

ABB 산업용 드라이브

ACS880 primary control program

사용자 펌웨어 매뉴얼



관련 매뉴얼 목록

제품 매뉴얼 하이퍼링크 목록

문서 번호

<i>ACS880-01 drives</i>	9AKK105408A7004
<i>ACS880-04 drive modules (200 to 710 kW, 300 to 700 hp)</i>	9AKK105713A4819
<i>ACS880-07 drives (45 to 710 kW, 50 to 700 hp)</i>	9AKK105408A8149
<i>ACS880-07 drives (560 to 2800 kW)</i>	9AKK105713A6663
<i>ACS880-17 drives (132 to 355 kW)</i>	9AKK106930A3466
<i>ACS880-17 drives (160 to 3200 kW)</i>	9AKK106354A1499
<i>ACS880-37 drives (132 to 355 kW)</i>	9AKK106930A3467
<i>ACS880-37 drives (160 to 3200 kW)</i>	9AKK106354A1500

드라이브 하드웨어 매뉴얼

<i>ACS880-04XT drive module packages (500 to 1200 kW) hardware manual</i>	3AXD50000025169
<i>ACS880-04 single drive module packages hardware manual</i>	3AUA0000138495
<i>ACS880-14 and -34 single drive packages hardware manual</i>	3AXD50000022021
<i>ACS880-104 inverter modules hardware manual</i>	3AUA0000104271
<i>ACS880-107 inverter units hardware manual</i>	3AUA0000102519

드라이브 펌웨어 매뉴얼 및 해당 가이드북

<i>ACS880 primary control program firmware manual</i>	3AUA0000085967
<i>ACS880 drives with primary control program, quick start-up guide</i>	3AUA0000098062
<i>Adaptive programming application guide</i>	3AXD50000028574
<i>Drive application programming manual (IEC 61131-3)</i>	3AUA0000127808

옵션 매뉴얼 및 해당 가이드북

<i>ACX-AP-x assistant control panels user's manual</i>	3AUA0000085685
<i>Drive composer Start-up and maintenance PC tool User's manual</i>	3AUA0000094606
<i>Manuals and quick guides for I/O extension modules, fieldbus adapters, encoder interfaces, etc.</i>	

위에서의 관련 매뉴얼은 웹사이트에서 PDF 파일로 다운로드하실 수 있습니다. 이것의 웹사이트 주소는 마지막 페이지에서 [Document library on the Internet](#)을 확인하십시오. 만약 해당 웹사이트에서 다운로드가 불가능한 경우에는 가까운 ABB에 문의하시기 바랍니다.

사용자 펌웨어 매뉴얼

ACS880 primary control program

목 차



목 차

관련 매뉴얼 목록	2
1. 매뉴얼 소개 Introduction to the manual	
이장의 내용	11
적용 범위	11
안전 지침	11
관련 독자	11
매뉴얼 내용 요약	12
관련 문서	12
용어 및 약어	13
사이버 보안 경고	15
2. 제어 패널 사용 Using the control panel	
3. 제어 위치 및 운전 모드 Control locations and operating modes	
이장의 내용	19
로컬 제어 vs. 외부 제어	20
로컬 제어	20
외부 제어	21
드라이브 운전 모드	22
속도 제어 모드	23
토크 제어 모드	23
주파수 제어 모드	23
스페셜 제어 모드	23
4. 프로그램 특징 Program features	
이 장의 내용	25
드라이브 구성 및 프로그래밍	26
파라미터에 의한 프로그래밍	26
아답티브 프로그래밍	27
응용 프로그래밍	27
제어 인터페이스	28
프로그래밍 가능한 아날로그 입력	28
프로그래밍 가능한 아날로그 입력	28
프로그래밍 가능한 디지털 입/출력	28
프로그래밍 가능한 릴레이 출력	29
프로그래밍 가능한 확장 I/O	29
필드버스 제어	30
마스터/팔로워 기능	31
외부 컨트롤러 인터페이스	38
서플라이 유닛 제어 (LSU)	40
모터 제어	42
직접토크제어 (DTC)	42
기준 소스 램프 설정	42



6 Table of contents

Constant speeds/frequencies	43
Critical speeds/frequencies	43
Speed controller autotune	44
Oscillation damping	47
Resonance frequency elimination	48
Rush control	48
Encoder support	49
Jogging	55
Scalar motor control	58
Autophasing	59
Flux braking	62
DC magnetization	63
Hexagonal motor flux pattern	65
Application control	66
Application macros	66
Process PID control	66
Motor potentiometer	69
Mechanical brake control	70
DC voltage control	75
Overvoltage control	75
Undervoltage control (power loss ride-through)	75
Voltage control and trip limits	76
Brake chopper	77
Safety and protections	79
Emergency stop	79
Motor thermal protection	80
Thermal protection of motor cable	83
User load curve	83
Automatic fault resets	84
Other programmable protection functions	85
Diagnostics	87
Fault and warning messages, data logging	87
Signal supervision	87
Maintenance timers and counters	87
Energy saving calculators	88
Load analyzer	88
Miscellaneous	90
User parameter sets	90
Parameter checksum calculation	90
User lock	91
Data storage parameters	91
Reduced run function	92
du/dt filter support	93
Sine filter support	93

5. 응용 매크로 *Application macros*

What this chapter contains	95
General	95
Factory macro	96
Default parameter settings for the Factory macro	96



Default control connections for the Factory macro	97
Hand/Auto macro	98
Default parameter settings for the Hand/Auto macro	98
Default control connections for the Hand/Auto macro	99
PID control macro	100
Default parameter settings for the PID control macro	101
Default control connections for the PID control macro	102
Sensor connection examples for the PID control macro	103
Torque control macro	104
Default parameter settings for the Torque control macro	104
Default control connections for the Torque control macro	105
Sequential control macro	106
Operation diagram	106
Selection of constant speeds	107
Default parameter settings for the Sequential control macro	107
Default control connections for the Sequential control macro	108
Fieldbus control macro	109

6. 파라미터/Event Parameters

What this chapter contains	111
Terms and abbreviations	112
Summary of parameter groups	113
Parameter listing	115
01 Actual values	115
03 Input references	119
04 Warnings and faults	120
05 Diagnostics	127
06 Control and status words	128
07 System info	143
10 Standard DI, RO	145
11 Standard DIO, FI, FO	152
12 Standard AI	157
13 Standard AO	161
14 I/O extension module 1	165
15 I/O extension module 2	184
16 I/O extension module 3	188
19 Operation mode	192
20 Start/stop/direction	194
21 Start/stop mode	203
22 Speed reference selection	210
23 Speed reference ramp	218
24 Speed reference conditioning	224
25 Speed control	229
26 Torque reference chain	240
28 Frequency reference chain	246
30 Limits	255
31 Fault functions	263
32 Supervision	273
33 Generic timer & counter	276
35 Motor thermal protection	284



36 Load analyzer	294
37 User load curve	298
40 Process PID set 1	301
41 Process PID set 2	313
43 Brake chopper	315
44 Mechanical brake control	317
45 Energy efficiency	321
46 Monitoring/scaling settings	324
47 Data storage	328
49 Panel port communication	331
50 Fieldbus adapter (FBA)	333
51 FBA A settings	341
52 FBA A data in	342
53 FBA A data out	343
54 FBA B settings	343
55 FBA B data in	344
56 FBA B data out	345
58 Embedded fieldbus	345
60 DDCCS communication	353
61 D2D and DDCCS transmit data	366
62 D2D and DDCCS receive data	370
90 Feedback selection	378
91 Encoder module settings	387
92 Encoder 1 configuration	390
93 Encoder 2 configuration	396
94 LSU control	398
95 HW configuration	400
96 System	405
97 Motor control	417
98 User motor parameters	421
99 Motor data	423
200 Safety	429

7. 추가적인 파라미터 데이터 Additional parameter data

What this chapter contains	431
Terms and abbreviations	431
Fieldbus addresses	432
Parameter groups 1...9	433
Parameter groups 10...99	439

8. 고장 추적 Fault tracing

What this chapter contains	487
Safety	487
Indications	487
Warnings and faults	487
Pure events	488
Editable messages	488
Warning/fault history and analysis	488
Event logs	488



Other data loggers	489
Parameters that contain warning/fault information	489
QR Code generation for mobile service application	490
Warning messages	491
Fault messages	508

9. 임베디드 필드버스 통신 *Fieldbus control through the embedded fieldbus interface (EFB)*

What this chapter contains	527
System overview	527
Connecting the fieldbus to the drive	528
Setting up the embedded fieldbus interface	529
Setting the drive control parameters	530
Basics of the embedded fieldbus interface	533
Control word and Status word	534
References	534
Actual values	534
Data input/outputs	534
Register addressing	535
About the control profiles	536
The ABB Drives profile	537
Control Word	537
Status Word	539
State transition diagram	540
References	541
Actual values	542
Modbus holding register addresses	543
The Transparent profile	544
Modbus function codes	545
Exception codes	546
Coils (0xxxx reference set)	547
Discrete inputs (1xxxx reference set)	548
Error code registers (holding registers 400090...400100)	550

10. 필드버스 어댑터 통신 *Fieldbus control through a fieldbus adapter*

What this chapter contains	551
System overview	551
Basics of the fieldbus control interface	553
Control word and Status word	554
References	554
Actual values	555
Contents of the fieldbus Control word (ABB Drives profile)	557
Contents of the fieldbus Status word (ABB Drives profile)	558
The state diagram (ABB Drives profile)	559
Setting up the drive for fieldbus control	560
Parameter setting example: FPBA (PROFIBUS DP)	561

11. 제어 체인 블록도 *Control chain diagrams*

What this chapter contains	563
----------------------------------	-----



10 Table of contents

Speed reference source selection I	564
Speed reference source selection II	565
Speed reference ramping and shaping	566
Motor feedback configuration	567
Load feedback and position counter configuration	568
Speed error calculation	569
Speed controller	570
Torque reference source selection and modification	571
Operating mode selection	572
Reference selection for torque controller	573
Torque limitation	574
Torque controller	575
Frequency reference selection	576
Frequency reference modification	577
Process PID setpoint and feedback source selection	578
Process PID controller	579
Master/Follower communication I (Master)	580
Master/Follower communication II (Follower)	581



추가 정보 *Further information*

Product and service inquiries	583
Product training	583
Providing feedback on ABB Drives manuals	583
Document library on the Internet	583

1

매뉴얼 소개 *Introduction to the manual*

이 장의 내용

이 장에서는 사용자 매뉴얼의 전반적인 내용을 설명합니다. 또한 호환성 및 안전 유의 사항, 그리고 사용자 가이드를 포함합니다.

적용 범위

본 매뉴얼은 기본적으로 ACS880 primary control program 버전 2.6x에 적용되며, 제어 프로그램의 펌웨어 버전은 파라미터 [07.05 Firmware version](#) 또는 제어 패널(Control panel)의 Main menu-System info에서 확인할 수 있습니다.

안전 지침

드라이브와 함께 제공된 안전 지침에 따라 사용하십시오.

- 설치, 시운전 또는 드라이브를 사용하기 전에 반드시 안전 지침(Complete safety instructions)을 확인하십시오. 이것은 하드웨어 매뉴얼에 일부 포함되어 있거나 ACS880 멀티 드라이브의 경우에는 별도의 문서로 드라이브와 함께 제공됩니다.
- 사용자 파라미터를 변경하기 전에 펌웨어 기능, 경고 및 주의 사항에 유의하십시오. 이에 대한 경고 및 주의 사항은 [Parameters](#) 장에서 설명합니다.

관련 독자

본 매뉴얼은 설계 엔지니어, 시운전 담당자, 또는 운영 관리자를 위한 지침서입니다.

매뉴얼 내용 요약

본 매뉴얼의 각 장은 다음과 같이 구성되어 있습니다.

- 제어 패널 사용 (*Using the control panel*)에서는 제어 패널의 사용 방법을 설명합니다.
- 제어 위치 및 운전 모드 (*Control locations and operating modes*)에서는 드라이브의 제어 위치 및 다양한 운전 모드를 설명합니다.
- 프로그램 특징 (*Program features*)에서는 ACS880 primary control program의 주요 특징에 대해서 설명합니다.
- 응용 매크로 (*Application macros*)에서는 하드웨어 결선에 따른 매크로 기능을 요약 설명합니다. 매크로는 미리 정해진 응용에서 드라이브를 구성하는 경우에 파라미터 설정 시간을 절약할 수 있습니다.
- 파라미터 (*Parameters*)에서는 드라이브의 사용자 파라미터를 설명합니다.
- 추가적인 파라미터 데이터 (*Additional parameter data*)에서는 파라미터의 설정 범위 및 통신 데이터의 표시 범위를 제공합니다.
- 고장 추적 (*Fault tracing*)에서는 경고 및 고장에 대한 발생 원인 및 해결 방법을 제공합니다.
- 임베디드 필드버스 통신 (*Fieldbus control through the embedded fieldbus interface*)에서는 드라이브에 기본 내장된 임베디드 필드버스 인터페이스를 이용한 필드버스 통신을 설명합니다.
- 필드버스 어댑터 통신 (*Fieldbus control through a fieldbus adapter*)에서는 필드버스 옵션 모듈을 이용한 필드버스 통신을 설명합니다.
- 제어 체인 블록도 (*Control chain diagrams*)에서는 사용자 펌웨어의 제어 블록도를 나타냅니다.

관련 문서

Note: ACS880 primary control program에서의 속도 제어 응용을 위한 *Quick start-up guide* (3AUA0000098062)를 제공합니다. 이것은 드라이브와 함께 기본 제공됩니다.

관련 문서의 목록은 맨 앞 표지 안에 포함되어 있습니다.

용어 및 약어

용어 및 약어	정의
AC 800M	ABB 프로그래머블 컨트롤러.
ACS800	ABB 드라이브의 제품군.
ACS-AP-I	ACS880 드라이브에 사용된 제어 패널의 종류.
ACS-AP-W	
AI	Analog Input; 아날로그 입력 신호를 위한 인터페이스.
AO	Analog Output; 아날로그 출력 신호를 위한 인터페이스.
BCU	병렬 운전 인버터 또는 서플라이 모듈에 사용되는 제어 유닛의 종류.
D2D	Drive-to-Drive; 응용 프로그래밍에 사용되는 드라이브간 통신 링크. <i>Drive application programming manual (IEC 61131-3) (3AUA0000127808).</i>
DC link	정류기 및 인버터 사이의 DC 회로.
DDCS	Distributed Drives Communication System; ABB 드라이브간 통신 프로토콜.
DI	Digital Input; 디지털 입력 신호를 위한 인터페이스.
DIO	Digital Input/Output; 디지털 입력 또는 출력으로 사용되는 인터페이스.
DO	Digital Output; 디지털 출력 신호를 위한 인터페이스.
Drive	AC 모터를 제어하기 위한 주파수 컨버터. 드라이브는 대략 500 kW까지 단일 모듈에 정류기와 인버터를 모두 포함하며, 대용량 드라이브의 경우에는 통상 정류기와 인버터가 별도로 구성됩니다.
DriveBus	ABB 컨트롤러에 사용되는 통신 링크. ACS880 드라이브는 컨트롤러의 DriveBus에 접속될 수 있습니다. 38 페이지를 확인하십시오.
DTC	Direct Torque Control). 42 페이지를 확인하십시오.
EFB	Embedded FieldBus. 527 페이지를 확인하십시오.
FAIO-01	아날로그 I/O 확장 옵션 모듈.
FBA	FieldBus Adapter.
FCAN-01	CANopen 옵션 어댑터.
FCNA-01	ControlNet 옵션 어댑터.
FDCO-0x	DDCS 통신 옵션 모듈.
FDIO-01	디지털 I/O 확장 옵션 모듈.
FDNA-01	DeviceNet™ 옵션 어댑터.
FEA-03	I/O 확장 옵션 어댑터.
FECA-01	EtherCAT® 옵션 어댑터.
FEN-01	TTL 타입 엔코더 인터페이스 옵션 모듈.
FEN-11	엠펙스 타입 엔코더 인터페이스 옵션 모듈.

용어 및 약어	정의
FEN-21	레졸버 인터페이스 옵션 모듈.
FEN-31	HTL 타입 엔코더 인터페이스 옵션 모듈.
FENA-11	Ethernet/IP, Modbus/TCP, PROFINET IO 옵션 어댑터.
FENA-21	2-포트 Ethernet/IP, Modbus/TCP, PROFINET IO 옵션 어댑터.
FEPL-02	POWERLINK 옵션 어댑터.
FIO-01	디지털 I/O 확장 옵션 모듈.
FIO-11	아날로그 I/O 확장 옵션 모듈.
FPBA-01	PROFIBUS DP 옵션 어댑터.
FPTC-01	써미스터 보호 옵션 모듈.
FPTC-02	ATEX 방폭 인증 써미스터 보호 옵션 모듈.
FSCA-01	Modbus/RTU 옵션 어댑터.
FSO-xx	세이프티 기능 옵션 모듈.
HTL	High-Threshold Logic.
ID run	모터 오토 튜닝. 드라이브는 오토 튜닝하는 동안에 최적제어를 위한 모터의 제정수를 추정합니다.
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor; 고속 스위칭이 가능하고 제어가 용이하기 때문에 인버터 및 IGBT 서플라이 유닛 등에 널리 사용되고 있는 전압제어형 반도체 스위칭 소자입니다.
INU-LSU	2개의 컨버터 사이의 DDCS 통신 링크. 예를 들어, 드라이브 시스템에서의 서플라이 유닛과 인버터 유닛을 접속할 수 있습니다.
Inverter unit	모터 구동을 위한 DC-AC 변환기.
I/O	Input/Output.
ISU	IGBT Supply Unit; IGBT 소자를 사용한 서플라이 유닛으로 회생형 드라이브 및 저하모닉 드라이브에 사용됩니다.
Line-side converter	서플라이 유닛 매뉴얼을 확인하십시오.
LSU	Line Supply Unit.
ModuleBus	ABB 컨트롤러에 사용되는 통신 링크. ACS880 드라이브는 컨트롤러의 ModuleBus에 접속될 수 있습니다.
Motor-side converter	인버터 유닛 매뉴얼을 확인하십시오.
Network control	<p>DeviceNet 및 Ethernet/IP와 같은 Common Industrial Protocol (CIP™) 기반의 필드버스 프로토콜로부터 ODVA 프로파일의 Net Ctrl 및 Net Ref 개체를 사용하여 드라이브를 제어하는 것을 나타냅니다. 자세한 사항은 www.odva.org, 그리고 다음 매뉴얼을 참고하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>FDNA-01 DeviceNet adapter module User's manual (3AFE68573360).</i> • <i>FENA-01/-11 Ethernet adapter module User's manual (3AUA0000093568).</i>

용어 및 약어	정의
Parameter	설정 가능한 운전 명령, 드라이브에 의해 측정되거나 계산된 신호.
PID controller	비례-적분-미분 제어기. 드라이브 속도제어는 PID 알고리즘 기반입니다.
PLC	프로그래머블 로직 컨트롤러 (Programmable Logic Controller).
Power unit	드라이브의 전원 장치 및 전원 연결부 (또는 인버터 모듈). 드라이브 제어 유닛은 파워 유닛에 연결됩니다.
PTC	Positive Temperature Coefficient.
PU	Power Unit.
RDCO-0x	DDCS 통신 옵션 모듈.
RFG	Ramp Function Generator.
RO	Relay Output; 릴레이로 구성된 디지털 출력 신호를 위한 인터페이스.
SSI	Synchronous Serial Interface.
STO	Safe Torque Off.
Supply unit	전원 공급을 위한 AC-DC 변환기. IGBT 서플라이 유닛의 경우에는 모터에서 발전된 에너지를 네트워크로 회생할 수 있습니다.
TTL	Transistor-Transistor Logic.
UPS	Uninterruptible Power Supply.
ZCU	ACS880 드라이브에 사용된 제어 유닛의 종류. 하드웨어 타입에 따라 제어 유닛은 드라이브 모듈에 통합되거나 별도로 설치될 수 있습니다.

사이버 보안 경고

본 제품은 네트워크 인터페이스를 통해 관련 정보 및 데이터를 교환하고 통신하도록 설계되었습니다. 제품과 고객 네트워크 또는 다른 네트워크 (경우에 따라) 간의 보안 연결을 제공하고 지속적으로 보장하는 것은 전적으로 사용자의 책임입니다. 고객은 제품, 네트워크, 시스템을 보호하기 위한 적절한 조치 (예: 방화벽 설치, 인증 수단 적용, 데이터 암호화, 바이러스 백신 프로그램 설치 등을 포함하되 이에 국한되지는 않음)를 수립하고 유지해야 합니다. 데이터 또는 정보의 보안 위반, 무단 접근, 간섭, 침입, 유출 및 / 또는 절도에 대한 모든 인터페이스를 제공합니다. ABB와 그 계열사는 보안 침해, 허가받지 않은 접근, 간섭, 침입, 누출 및 / 또는 데이터나 정보와 관련된 손해 및 / 또는 손실에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

자세한 사항은 사용자 잠금 기능(91 페이지)을 확인하십시오.



제어 패널 사용 *Using the control panel*

자세한 사항은 *ACX-AP-x assistant control panels user's manual (3AUA0000085685)*을 확인하십시오.



제어 위치 및 운전 모드

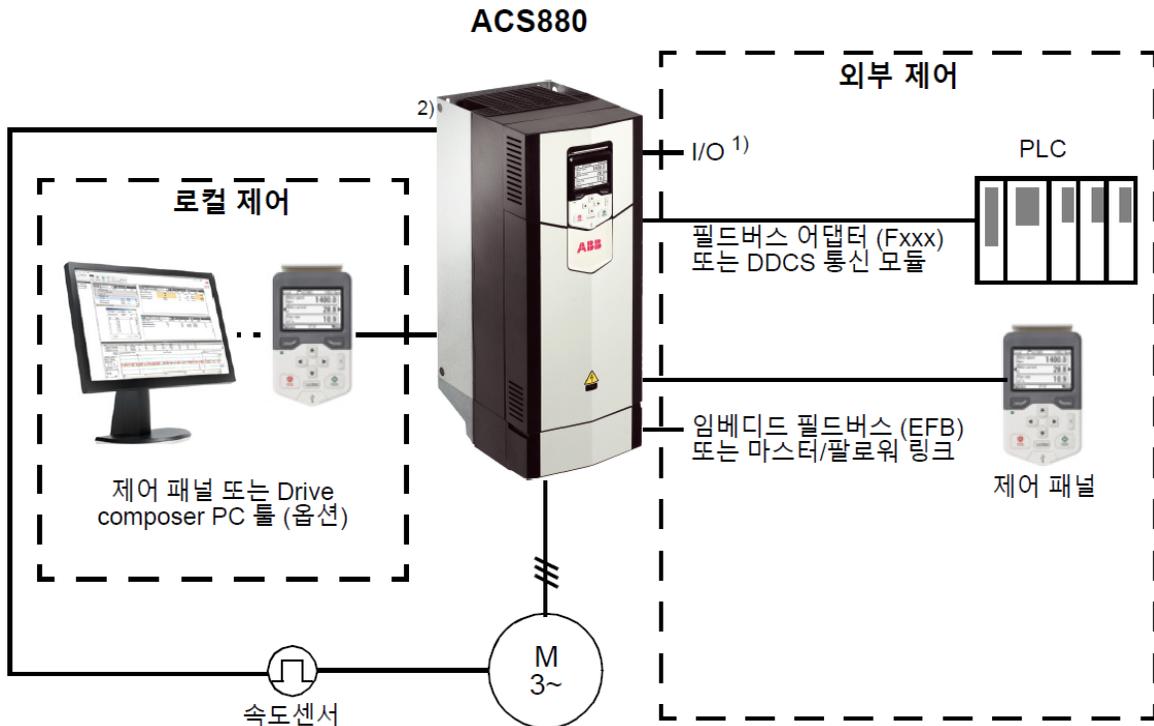
Control locations and operating modes

이 장의 내용

이 장에서는 제어 프로그램이 지원하는 제어 위치 및 운전 모드에 대해 설명합니다.

로컬 제어 vs. 외부 제어

ACS880의 제어 위치는 크게 로컬(Local) 및 외부(External)로 구분됩니다. 여기서 제어 위치는 제어 패널 또는 PC 툴에서 Loc/Rem 버튼으로 선택할 수 있습니다.



1) I/O는 제어 유닛의 슬롯에 I/O 확장 옵션 모듈 (FIO-xx)을 설치하는 것에 의해 추가됩니다.

2) 속도측정 엔코더 또는 레졸버 인터페이스 모듈 (FEN-xx)은 제어 유닛의 슬롯에 설치됩니다.

■ 로컬 제어(Local control)

제어 명령은 드라이브가 로컬 제어로 선택될 때, 제어 패널 또는 PC 툴로부터 얻을 수 있습니다. 로컬 제어에서는 속도 또는 토크 제어 모드를 사용할 수 있고 주파수 제어 모드는 제어 모드를 스칼라제어(Scalar control)로 선택한 경우에 사용할 수 있습니다. (파라미터 [19.16 Local control mode](#)를 참고하십시오.)

로컬 제어는 시운전 및 유지 보수하는 동안에 사용될 수 있습니다. 로컬 제어로 선택될 때 외부 제어 신호보다 제어 패널 신호가 우선 적용됩니다. 제어 위치가 변경되는 것을 원치 않을 경우에는 파라미터 [19.17 Local control disable](#)를 Yes로 설정하십시오.

사용자는 로컬 제어에서 드라이브와 제어 패널 (또는 PC 툴)과의 통신 연결이 중단된 경우에 드라이브가 어떻게 반응할 것인지 파라미터 [49.05 Communication loss action](#)에 설정할 수 있습니다. (단, 외부 제어에서는 동작하지 않습니다.)

■ 외부 제어(External control)

드라이브가 외부 제어로 선택될 때, 제어 명령은 다음으로부터 얻을 수 있습니다.

- I/O 단자 (디지털 및 아날로그 입력), 또는 I/O 확장 옵션 모듈
- 임베디드 필드버스 인터페이스 또는 필드버스 옵션 어댑터
- DDCS 제어 인터페이스
- 마스터/팔로워 링크(Master/follower link)
- 제어 패널

외부 제어 위치는 EXT1 및 EXT2로 구분됩니다. 사용자는 파라미터 [20.01...20.10](#)에서 EXT1 및 EXT2에 대한 각각의 시작 및 정지 명령을 설정할 수 있습니다. 또한 각각의 운전 모드는 파라미터 그룹 [19 Operation mode](#)에서 제어 위치에 따라 독립적으로 선택할 수 있습니다. 예를 들어, 이 그룹에서는 속도 및 토크 제어 모드를 신속하게 전환할 수 있습니다. EXT1과 EXT2는 파라미터 [19.11 Ext1/Ext2 selection](#)에서 디지털 입력 또는 필드버스 제어 워드 (Fieldbus control word)의 2진수 소스 (Binary source)에 의해 선택될 수 있습니다. 또한 기준 소스 (Reference source)는 각각의 운전 모드에 대해 개별적으로 설정할 수 있습니다.

외부 제어 위치의 선택은 2 ms마다 수행됩니다.

제어 패널을 외부 제어 소스로 사용하는 경우

제어 패널은 로컬 제어 이외에도 외부 제어 모드에서 시작/정지 명령 및 기준 소스로 사용될 수 있습니다.

제어 패널을 기준값으로 사용하는 경우에 2가지 항목 (프로세스 PID의 셋포인트는 제외)으로 선택할 수 있습니다. 여기서 2가지 선택 항목은 외부 제어 모드에서 기준 소스가 제어 패널로 선택된 경우에 사용되는 초기 기준값의 차이를 갖습니다.

제어 패널에 입력한 기준값은 다른 기준 소스로 선택될 때마다 저장됩니다. 기준 소스 선택 파라미터가 [Control panel \(ref saved\)](#)로 설정된 경우, 제어 패널에 저장된 기준값은 제어 패널로 다시 전환될 때 초기 기준값으로 사용됩니다. 각각의 운전 모드 (속도 또는 토크)에서 저장된 기준값을 동일하게 사용하도록 설정한 경우에 드라이브는 [7083 Panel reference conflict](#) 트립 (Trip)을 발생합니다. 또한 제어 패널의 기준값은 파라미터 그룹 [49 Panel port communication](#)에서 제한할 수 있습니다.

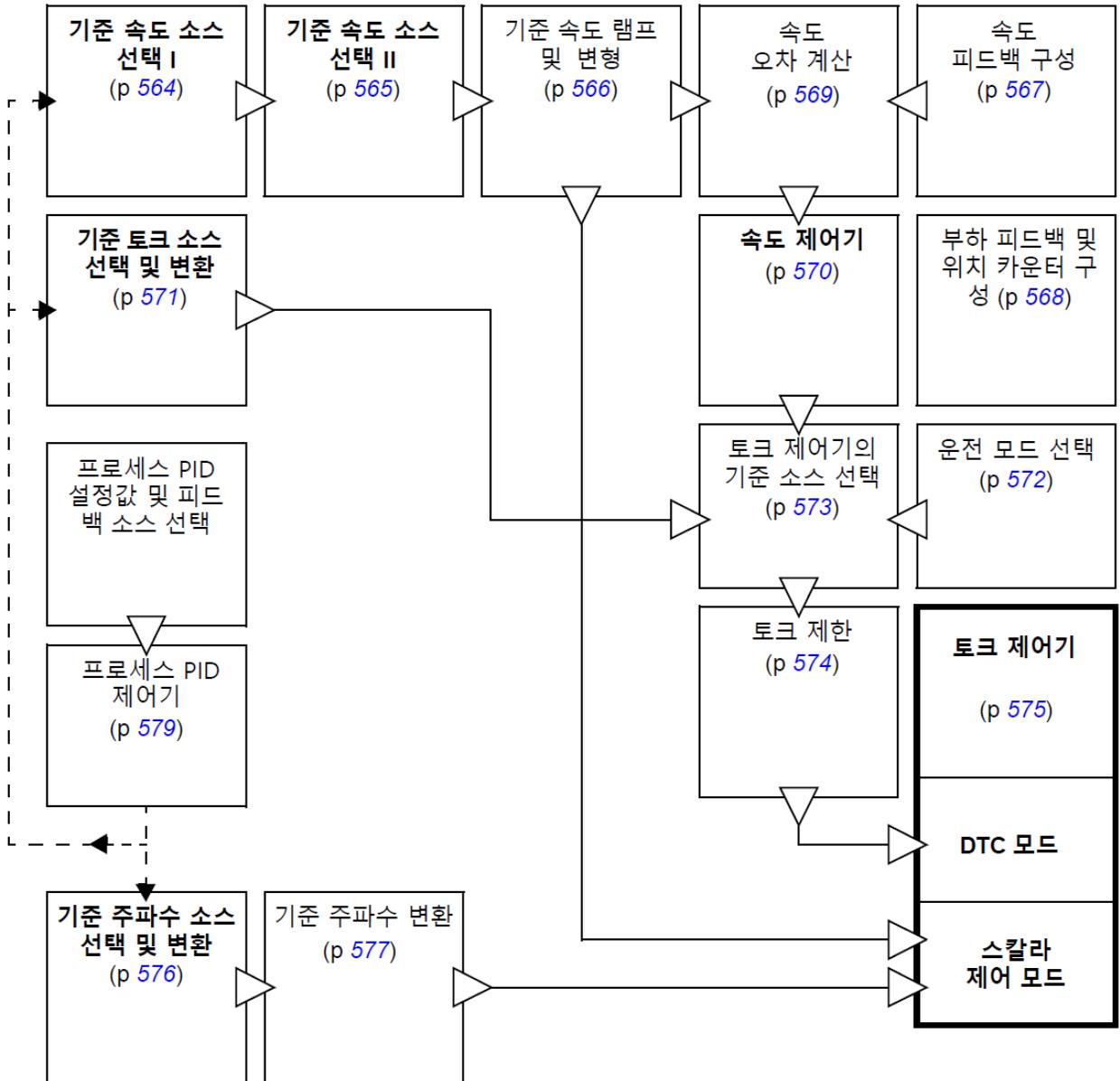
기준 소스 선택 파라미터를 [Control panel \(ref copied\)](#)로 설정한 경우에는 제어 패널의 초기 기준값은 운전 모드에 따라 다릅니다.

기준 소스가 제어 패널로 전환된 상태에서 아직 운전 모드 (속도 또는 토크)가 변경되지 않았다면 제어 패널에 저장된 기준값이 그대로 사용될 것입니다. 하지만, 운전 모드가 변경된다면 현재 드라이브의 실제값이 해당 운전 모드의 초기 기준값으로 사용됩니다.

파라미터 그룹 [40 Process PID set 1](#) 및 [41 Process PID set 2](#)에서 프로세스 PID 제어기의 셋포인트는 한가지 모드로만 설정합니다. 여기서 PID 제어기의 셋포인트를 제어 패널에서 입력하는 경우에 이전에 설정된 기준값을 그대로 사용합니다.

드라이브의 운전 모드 (Operating modes)

드라이브는 다양한 종류의 운전 모드로 동작할 수 있습니다. 이것은 파라미터 그룹 19 *Operation mode*에서 각각의 제어 위치 (로컬, EXT1, EXT2)에 따라 선택됩니다. 아래 그림은 일반적인 기준 소스 타입과 제어 체인을 나타냅니다. 자세한 제어 블록도는 해당 페이지 번호의 제어 체인 블록도에서 확인할 수 있습니다.



■ 속도 제어 모드 (Speed control mode)

입력된 기준 속도 (Speed reference)에 따라 모터의 속도를 제어할 수 있습니다. 이 모드는 추정 속도, 또는 엔코더나 레졸버와 같은 속도 센서에 의해 피드백 제어 (Feedback control)됩니다. 이 모드는 로컬 및 외부 제어에서 모두 사용될 수 있고, DTC (Direct Torque Control)와 스칼라 제어 모드에서 유효합니다.

■ 토크 제어 모드 (Torque control mode)

입력된 기준 토크 (Torque reference)에 따라 모터를 토크 제어할 수 있습니다. 이것은 별도의 피드백 장치없이 수행될 수 있으며, 엔코더나 레졸버와 같은 피드백 장치가 있을 경우에 동특성 (Dynamic characteristic) 및 정밀도 (Accuracy)가 향상됩니다. 피드백 장치는 크레인 (Crane), 윈치 (Winch), 리프트 (Lift)와 같은 동특성을 요구하는 부하에서 사용할 것을 권장합니다. 이 모드는 로컬 및 외부 제어에서 모두 사용될 수 있고, 오직 DTC 모드에서만 유효합니다.

■ 주파수 제어 모드 (Frequency control mode)

입력된 기준 주파수 (Frequency reference)에 따라 모터를 주파수 제어할 수 있습니다. 주파수 제어 모드는 오직 스칼라 제어 모드에서만 유효합니다.

■ 스페셜 제어 모드 (Special control modes)

위에서 언급한 제어 모드 이외에도 다음과 같이 스페셜 제어 모드를 사용할 수 있습니다.

- 프로세스 PID 제어. 자세한 사항은 프로세서 PID 제어 (페이지 66)를 참고하십시오.
- 비상 정지 모드 (Emergency stop mode) Off1 및 Off3: 드라이브는 설정된 감속 시간에 따라 정지하고 모듈레이션 (Modulation)을 중단합니다.
- 조깅 모드 (Jogging mode): 조깅 신호가 활성화될 때, 드라이브는 설정된 기준 속도로 기동한 후에 가속합니다. 자세한 사항은 조깅(페이지 55)을 참고하십시오.

4

프로그램 특징 Program features

이 장의 내용

제어 프로그램은 드라이브의 제어 신호와 파라미터 정보를 포함합니다. 이 장에서는 드라이브의 사용 및 운전 방법, 그리고 제어 프로그램의 주요 기능들을 설명합니다.



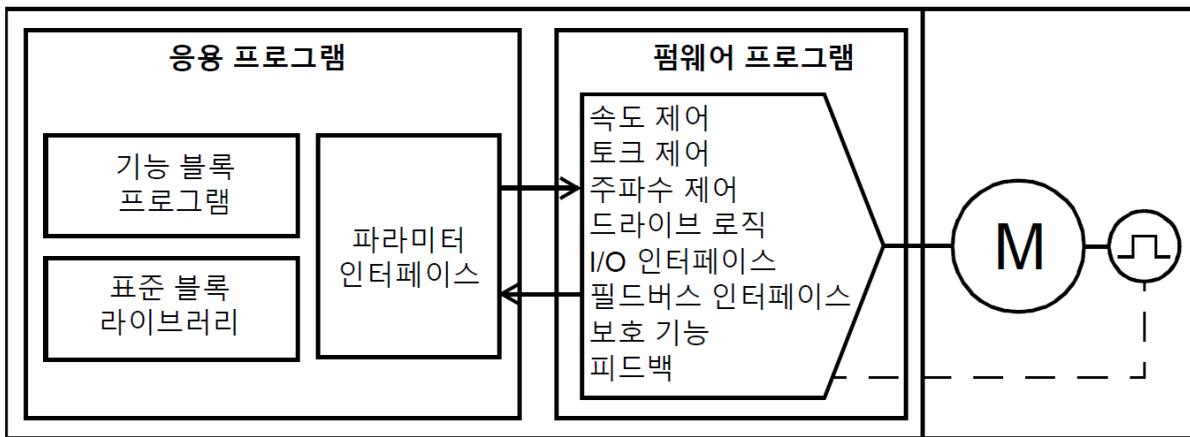
경고! 드라이브와 결합된 기계 시스템이 안전 규정을 만족하는지 확인하십시오. 유럽 기계 지침 (European Machinery Directive)과 연관된 표준에서는 주파수 변환기 (Frequency converter)를 안전 장치로 규정하지 않습니다. 기계 장치에 대한 개인의 안전은 주파수 변환기의 특정 기능이 아닌 정의된 규정을 준수해야 합니다.

드라이브 구성 및 프로그래밍

드라이브 제어 프로그램은 2가지 부분으로 구분됩니다.

- 펌웨어 프로그램 (Firmware program).
- 응용 프로그램 (Application program).

드라이브 제어 프로그램



펌웨어 프로그램은 속도 및 토크 제어, 드라이브 로직 (시작/정지), I/O, 피드백, 통신, 보호 기능을 포함하는 중요한 제어 기능들을 수행합니다. 펌웨어 기능은 파라미터로 구성되고 프로그램되며, 응용 프로그램에 의해 확장될 수 있습니다.

■ 파라미터에 의한 프로그래밍

파라미터는 드라이브의 운전을 구성하고 다음으로부터 설정할 수 있습니다.

- 제어 패널
- Drive composer PC 툴
- 필드버스 인터페이스

모든 파라미터 설정은 드라이브의 영구적인 메모리 (Permanent memory)에 자동으로 저장됩니다. 그러나 +24 V 전원을 외부에서 제어 유닛에 공급하는 경우에는 파라미터를 변경한 후에 파라미터 [96.07 Parameter save manually](#)를 사용하여 변경된 파라미터를 수동으로 저장할 것을 권장합니다.

만약 파라미터를 초기 설정으로 복원하고 싶다면 파라미터 [96.06 Parameter restore](#)를 이용하십시오.

■ 아답티브 프로그램 (Adaptive program)

일반적으로 사용자는 정해진 파라미터에 의해 드라이브를 제어합니다. 그러나 표준 파라미터는 설정 또는 범위가 고정되어 있어서 추가적인 사용자 프로그램을 구성하기 위해서는 아답티브 프로그램의 기능 블록 (Function block)을 이용해야 합니다.

아답티브 프로그램은 Drive composer pro PC 툴 (버전 1.10 이상)에서 그래픽 형태의 인터페이스를 통해 누구나 쉽게 사용자 프로그램을 작성할 수 있습니다. 기능 블록은 최대 20개까지 사용할 수 있으며, 일반적인 산술 연산과 논리 연산뿐만 아니라, 비교기 및 타이머 블록 등을 제공합니다. 이 프로그램은 10 ms 주기로 수행됩니다.

프로그램의 입력은 물리적 입력값 (Physical input), 실제값 (Actual value), 드라이브 상태 정보 파라미터 등을 선택해서 연결시킬 수 있습니다. 그리고 각종 파라미터뿐만 아니라, 상수값을 입력으로 정의할 수 있습니다. 프로그램의 출력은 시작 명령, 외부 이벤트, 또는 제어 기준값 등으로 사용할 수 있습니다. 선택한 파라미터에 아답티브 프로그램의 출력을 연결하면 해당 파라미터는 쓰기가 금지됩니다.

이 프로그램의 동작 상태는 파라미터 [07.30 Adaptive program status](#)에서 확인할 수 있으며, [96.70 Disable adaptive program](#)에서 사용을 금지시킬 수 있습니다.

자세한 사항은 *Adaptive programming application guide (3AXD50000028574)*를 참고하십시오.

■ 응용 프로그램(Application programming)

펌웨어 프로그램의 기능은 응용 프로그래밍 (옵션 +N8010)으로 확장될 수 있습니다. 그리고 응용 프로그램은 별도의 PC 툴을 사용하여 IEC 61131-3 표준 언어로 작성할 수 있으며, 자세한 사항은 *Drive application programming (IEC 61131-3)*을 참고하십시오.

제어 인터페이스 (Control interfaces)

■ 프로그래밍 가능한 아날로그 입력

제어 유닛은 2개의 프로그래밍 가능한 아날로그 입력을 가지고 있습니다. 각각의 입력은 제어 유닛의 점퍼 (Jumper) 또는 스위치 설정에 의해 전압형 (0/2...10 V 또는 -10...10 V) 또는 전류형 (0/4...20 mA)으로 선택할 수 있습니다. 이 입력값은 파라미터에 의해 필터링, 반전, 스케일링될 수 있으며, 제어 유닛에서는 이 값을 0.5 ms 주기로 읽어 들입니다.

아날로그 입력 개수는 FIO-11 또는 FAIO-01 확장 옵션 모듈을 설치하는 것으로 증가될 수 있습니다. 확장 옵션 모듈의 아날로그 입력은 2ms 주기로 업데이트 (Update)됩니다.

드라이브는 사전에 정의된 입력 범위를 벗어날 경우에 후속 동작으로 경고 또는 폴트 등을 선택할 수 있습니다.

파라미터 설정

파라미터 그룹 [12 Standard AI](#) (페이지 [157](#)).

■ 프로그래밍 가능한 아날로그 출력

제어 유닛은 2개의 전류형 (0...20 mA) 아날로그 출력을 가지고 있습니다. 이 출력값은 파라미터에 의해 필터링, 반전, 스케일링될 수 있으며, 제어 유닛에서는 이 값을 0.5 ms 주기로 출력합니다.

아날로그 출력 개수는 FIO-11 또는 FAIO-01 확장 모듈을 설치하는 것으로 증가될 수 있습니다. 확장 옵션 모듈의 아날로그 출력은 2 ms 주기로 업데이트됩니다.

파라미터 설정

파라미터 그룹 [13 Standard AO](#) (페이지 [161](#)).

■ 프로그래밍 가능한 디지털 입/출력

제어 유닛은 6개의 디지털 입력, 1개의 디지털 기동 인터록 입력, 그리고 2개의 디지털 입/출력을 가지고 있습니다. 제어 유닛에서는 이 값을 0.5ms 주기로 읽어 들입니다.

디지털 입력 DI6은 특별하게 PTC 써미스터 입력으로 사용할 수 있습니다. 자세한 사항은 [Motor thermal protection](#) (페이지 [80](#))을 확인하십시오.

디지털 입/출력 DIO1은 주파수 입력으로 사용될 수 있고, DIO2는 주파수 출력으로 사용될 수 있습니다.

디지털 입/출력 개수는 FIO-01, FIO-11, 또는 FDIO-01 확장 모듈을 설치하는 것으로 증가될 수 있습니다. 확장 옵션 모듈의 디지털 입/출력은 2 ms 주기로 업데이트됩니다.

파라미터설정

파라미터 그룹 [10 Standard DI, RO](#) (페이지 145), [11 Standard DIO, FI, FO](#) (페이지 152).

■ 프로그래밍 가능한 릴레이 출력

제어 유닛은 3개의 릴레이 출력을 가지고 있습니다. 이것의 출력 신호는 파라미터에 의해 설정될 수 있습니다. 제어 유닛에서는 이 값을 0.5 ms 주기로 출력합니다.

릴레이 출력은 FIO-01 또는 FDIO-01 확장 옵션 모듈을 설치하는 것으로 증가될 수 있습니다. 확장 옵션 모듈의 릴레이 출력은 2 ms 주기로 업데이트됩니다.

파라미터설정

파라미터 그룹 [10 Standard DI, RO](#) (페이지 145).

■ 프로그래밍 가능한 확장 I/O

입력과 출력은 I/O 확장 옵션 모듈에 의해 추가될 수 있습니다. 1개에서 3개의 모듈은 제어 유닛의 슬롯 (Slot)에 설치됩니다. 슬롯은 FEA-03 I/O 확장 옵션 어댑터를 설치하는 것으로 추가될 수 있습니다.

아래의 표는 제어 유닛과 I/O 확장 옵션 모듈의 I/O 개수를 나타냅니다.

위치	디지털 입력 (DI)	디지털 입/출력 (DIO)	아날로그 입력 (AI)	아날로그 출력 (AO)	릴레이 출력 (RO)
제어 유닛	6 + DIIL	2	2	2	3
FIO-01	-	4	-	-	2
FIO-11	-	2	3	1	-
FAIO-01	-	-	2	2	-
FDIO-01	3	-	-	-	2

3개의 I/O 확장 옵션 모듈은 파라미터 그룹 14...16를 사용하여 구성할 수 있습니다.

Note: 각각의 구성 파라미터 그룹은 특정 확장 모듈의 입력값을 표시하는 파라미터를 가지고 있습니다. 이 파라미터들은 I/O 확장 모듈의 입력값을 활용할 수 있는 유일한 방법입니다. 이 입력에 연결하기 위해서는 소스 선택 파라미터에서 *Other*를 선택하고 파라미터 그룹 14, 15 또는 16에서 적절한 파라미터 값을 지정하십시오.

파라미터 설정

- 파라미터 그룹 *14 I/O extension module 1* (페이지 165), *15 I/O extension module 2* (페이지 184), *16 I/O extension module 3* (페이지 188).
- 파라미터 *60.41* (페이지 361).

■ 필드버스 제어

드라이브는 필드버스 인터페이스를 통하여 상위 자동화 시스템에 접속될 수 있습니다. 자세한 사항은 임베디드 필드버스 통신 (페이지 527)과 필드버스 어댑터 통신 (페이지 551) 장을 참고하십시오.

파라미터 설정

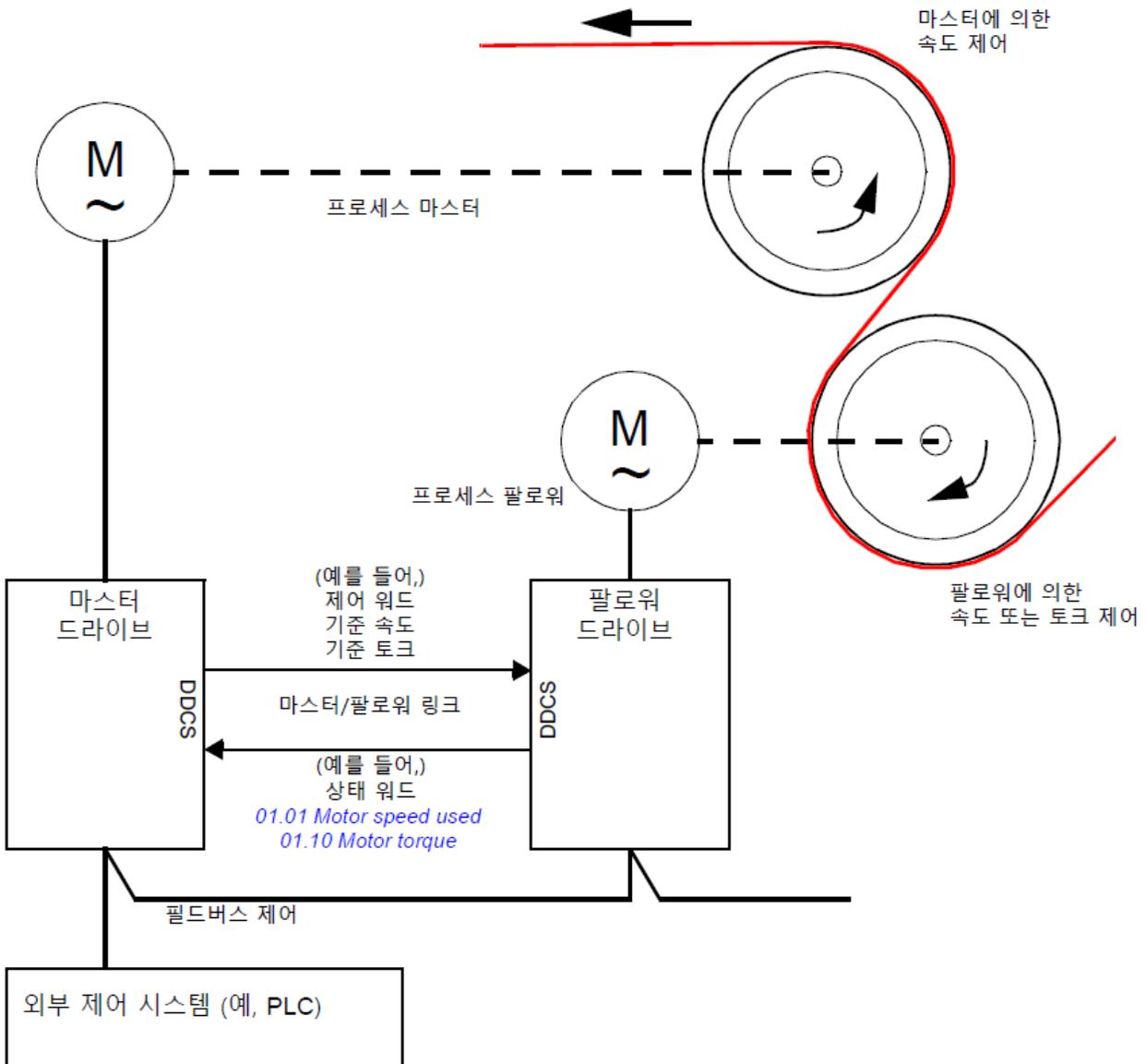
파라미터 그룹 *50 Fieldbus adapter (FBA)* (페이지 333), *51 FBA A settings* (페이지 341), *52 FBA A data in* (페이지 342), *53 FBA A data out* (페이지 343), *54 FBA B settings* (페이지 343), *55 FBA B data in* (페이지 344), *56 FBA B data out* (페이지 345), *58 Embedded fieldbus* (페이지 345)

■ 마스터/팔로워 기능 (Master/follower functionality)

일반 사항

마스터/팔로워 기능은 여러 드라이브가 연동될 때 부하가 분담될 수 있도록 제어하기 위한 목적으로 사용됩니다. 이것은 기어링 (Gearing), 체인 (Chain), 벨트 (Belt) 등을 통해서 모터가 서로 연결되어 있는 응용 시스템에 적합합니다.

외부 제어 신호는 통상 1개의 마스터 드라이브에만 연결됩니다. 마스터 드라이브는 전선 (Electrical cable) 또는 광통신선 (Fiber-optic cable)을 통하여 명령을 전송하여 최대 10개까지 팔로워 드라이브를 제어합니다. 마스터 드라이브는 선택된 3개의 팔로워 드라이브로부터 피드백을 읽어 들일 수 있습니다.



일반적으로 마스터 드라이브는 속도 제어를 수행하고 다른 드라이브들은 이것의 토크 또는 기준 속도에 따라 제어됩니다.

일반적으로 팔로워는

- 마스터와 모터 회전축 (Shaft)이 기어링, 체인 등으로 견고하게 연결되어 있을 때, 토크 제어됨으로써 드라이브 사이의 속도 차이가 발생하지 않습니다.
- 마스터와 모터 회전축이 유연하게 연결되어 있을 때, 속도 제어됨으로써 약간의 속도 차이를 발생합니다. 2개의 드라이브를 모두 속도 제어할 때에는 일반적으로 드롭 제어 (Droop control)를 사용합니다. 부하 분담 (Load sharing)은 아래의 속도 제어되는 팔로워 드라이브의 부하 분담에 설명한 것처럼 조정할 수 있습니다.

Note: 속도 제어 팔로워 드라이브를 부하 분담없이 사용하는 경우에는 이 드라이브의 가감속 시간 설정에 주의하십시오. 만약 램프 시간 (Ramp time)이 마스터에 비해 길게 설정되었다면 팔로워는 마스터의 가감속 시간을 무시하고 자체적인 시간에 따라 운전될 것입니다. 그러므로 마스터와 팔로워는 동일한 램프 시간을 갖도록 설정하며, 이때 기준 속도에 대한 S자 곡선 (파라미터 [23.16 ... 23.19](#) 참고)은 마스터에만 적용시키면 됩니다.

일부 응용에서 팔로워 드라이브는 속도 제어 및 토크 제어가 모두 필요할 수 있습니다. 이러한 경우에는 파라미터 [19.12 Ext1 control mode](#) 또는 [19.14 Ext2 control mode](#)에 의해 운전 모드를 전환할 수 있습니다. 하나의 외부 제어 위치를 속도 제어로 설정하고 다른 하나는 토크 제어로 설정하는 것입니다. 이때 팔로워 드라이브의 디지털 입력은 제어 위치를 전환하는데 사용됩니다. 자세한 사항은 제어 위치 및 운전 모드 (페이지 [19](#))에서 확인하십시오.

토크 제어 모드에서 팔로워 파라미터 [26.15 Load share](#)는 토크 제어 팔로워 응용에서 마스터와 팔로워 사이의 최적의 부하 분담을 위해 입력되는 기준 토크를 스케일링하는데 사용됩니다. 여기서 토크가 매우 낮거나 저속 운전이 요구되는 분야에서는 엔코더와 같은 피드백 장치가 필요합니다.

만약 드라이브가 마스터와 팔로워 사이에서 빠른 전환이 필요할 때, 1개의 사용자 파라미터 (User parameter set)는 마스터의 설정을 저장하고 다른 1개는 팔로워의 설정을 저장합니다. 그런 다음 적절한 설정을 디지털 입력으로 선택할 수 있습니다.

속도 제어되는 팔로워 드라이브의 부하 분담 기능

마스터와 속도 제어되는 팔로워 드라이브 사이의 부하 분담은 다양한 응용 분야에서 사용될 수 있습니다. 부하 분담 기능은 기준 토크를 바탕으로 추가적인 트림 신호에 의해 팔로워의 기준 속도를 정밀 튜닝하는 것에 의해 구현됩니다.

부하 분담 기능은 팔로워의 기준 토크를 기반으로 한 트림 신호 (Trim signal)를 기준 속도에 추가적으로 미세 조정 (Fine-tuning)함으로써 구현됩니다. 기준 토크는 파라미터 [23.42 Follower speed corr torq source](#)로 선택 (기본값으로 reference 2는 마스터로부터 수신)됩니다.

각 드라이브의 부하 분담은 파라미터 [23.40 Follower speed correction enable](#)로 기능을 허용하고 [26.15 Load share](#)를 사용하여 조정할 수 있습니다. 그리고 파라미터 [23.41 Follower speed correction gain](#)은 속도 보상을 위한 이득으로 사용되며, 이렇게 속도 보상된 신호는 [23.39 Follower speed correction out](#)에서 확인할 수 있습니다. 이에 대한 자세한 사항은 페이지 [569](#)의 블록도를 확인하십시오.

Notes:

- 이 기능은 원격 제어 모드에서 팔로워 드라이브가 속도 제어인 경우에 허용됩니다.
- 드롭 제어 ([25.08 Drooping rate](#))는 부하 분담 기능이 활성화된 경우에 사용되지 않습니다.
- 마스터와 팔로워는 동일한 속도 제어기 이득으로 설정되어야 합니다.
- 속도 보정항은 속도 오차 윈도우 파라미터 [24.44 Speed error window low](#)와 [24.43 Speed error window high](#)에 의해 제한되며, 실제 제한 상태는 [06.19 Speed control status word](#)에서 확인할 수 있습니다.

통신 설정

광통신선 (드라이브 타입에 따라 모듈 추가) 또는 제어 유닛의 XD2D 단자에 전선을 직접 접속하여 마스터/팔로워 링크를 구성하고, 파라미터 [60.01 M/F communication port](#)에 현재 접속 방법을 설정합니다. 그리고 파라미터 [60.03 M/F mode](#)에 드라이브가 마스터인지 팔로워인지 설정합니다.

마스터/팔로워 드라이브는 41번 데이터 세트 (Data set)를 사용한 DDCS 프로토콜 기반의 통신을 수행하며, 1개의 데이터 세트는 3개의 16비트 워드 (16-bit word)로 구성됩니다. 여기서 데이터 세트의 목록은 파라미터 [61.01...61.03](#)에서 자유롭게 구성할 수 있습니다. 기본적으로 마스터의 데이터 세트는 제어 워드, 기준 속도, 기준 토크로 구성되어 있으며, 팔로워는 2개의 실제 신호와 상태 워드를 반환합니다.

파라미터 [61.01 M/F data 1 selection](#)의 기본값은 *Follower CW*입니다. 마스터에서 이 설정은 [06.01 Main control word](#)의 비트 0...11와 파라미터 [06.45...06.48](#)에서 선택된 4개의 비트를 포함하여 팔로워에 전송됩니다. 그러나 팔로워 제어 워드의 비트 3은 마스터가 모듈레이션하는 동안에 1인 상태를 유지하며, 0으로 전환되는 시점에 모터는 관성 정지 (Coast stop)합니다. 이것은 마스터와 팔로워의 정지 시간을 동기화시킵니다.

Note: 팔로워 드라이브는 마스터가 정지할 때 기준값에 따라 감속하지만, 모듈레이션을 중단하고 팔로워 제어 워드의 비트 3을 0으로 클리어할 때까지 정지되지 않습니다. 이로 인해 팔로워 드라이브의 속도 하한값 및 상한값은 같은 부호를 가질 수 없습니다. 그렇지 않으면 팔로워는 마스터가 완전히 정지할 때까지 제한 속도로 밀고 있을 것입니다.

3개의 추가 데이터 워드는 각각의 팔로워에서 추가적인 정보를 수신합니다. 마스터의 데이터를 수신할 팔로워는 [60.14 M/F follower selection](#)에 선택하고 [61.01...61.03](#)에서 각각의 팔로워에 전송할 데이터를 설정합니다. 이 데이터들은 통신 링크를 통해 정수형 (Integer format)으로 보내지며, 마스터 드라이브의 파라미터 [62.28...62.36](#)에서 확인할 수 있습니다. 그리고 [62.04...62.12](#)를 사용하여 다른 파라미터로 보내질 수 있습니다.

각각의 팔로워 드라이브에서 발생한 폴트를 마스터에 전송하기 위해 위에서 언급한 데이터 워드 중 1개를 상태 워드로 전송해야 하며, 마스터는 해당 파라미터를 *Follower SW*로 설정해야 합니다. 팔로워에서 폴트가 발생한 경우에 드라이브가 어떻게 반응할 것인지 파라미터 *60.17 Follower fault action*에 설정할 수 있습니다. 그리고 외부 이벤트 (파라미터 그룹 *31 Fault functions*)는 상태 워드의 기타 비트에 상태를 표시하기 위해 사용될 수 있습니다.

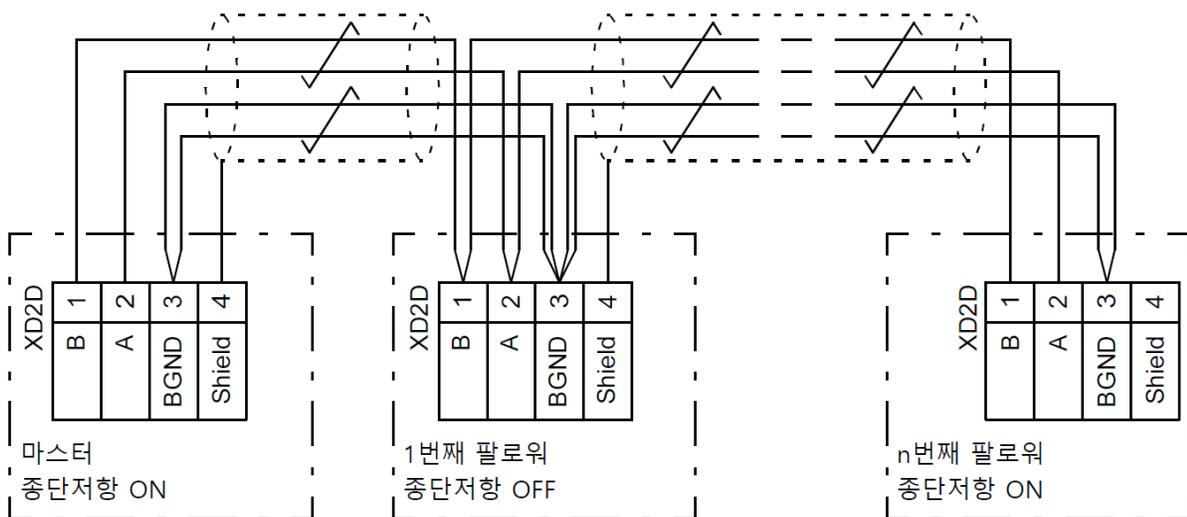
마스터/팔로워 통신의 블록도는 페이지 *580*과 *581*을 확인하십시오.

마스터/팔로워 링크 구성

마스터/팔로워 링크는 다음과 같은 방법 중에서 하나를 선택하여 구성할 수 있습니다.

- 차폐 트위스트 케이블 (Shielded twisted-pair cable)을 사용하여 제어 유닛의 XD2D 단자 사이에 연결하십시오.
- 광통신선을 DDCS 통신 옵션 모듈에 연결하십시오. 여기서 *ZCU* 타입의 제어 유닛은 추가적으로 FDCO 옵션 어댑터가 필요하고, *BCU* 타입의 제어 유닛은 RDCO 옵션 어댑터가 필요합니다.

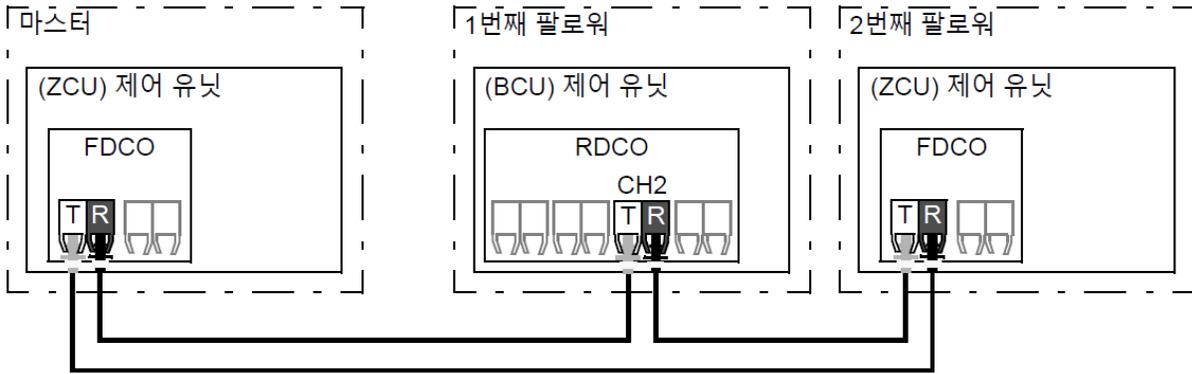
여러가지 접속 방법에 대한 예는 아래 그림에서 볼 수 있으며, 광통신선으로 네트워크를 성형(Star)으로 구성할 경우에는 NDBU-95C DDCS 분기 유닛이 필요합니다.



전선으로 마스터/팔로워 결선하는 경우

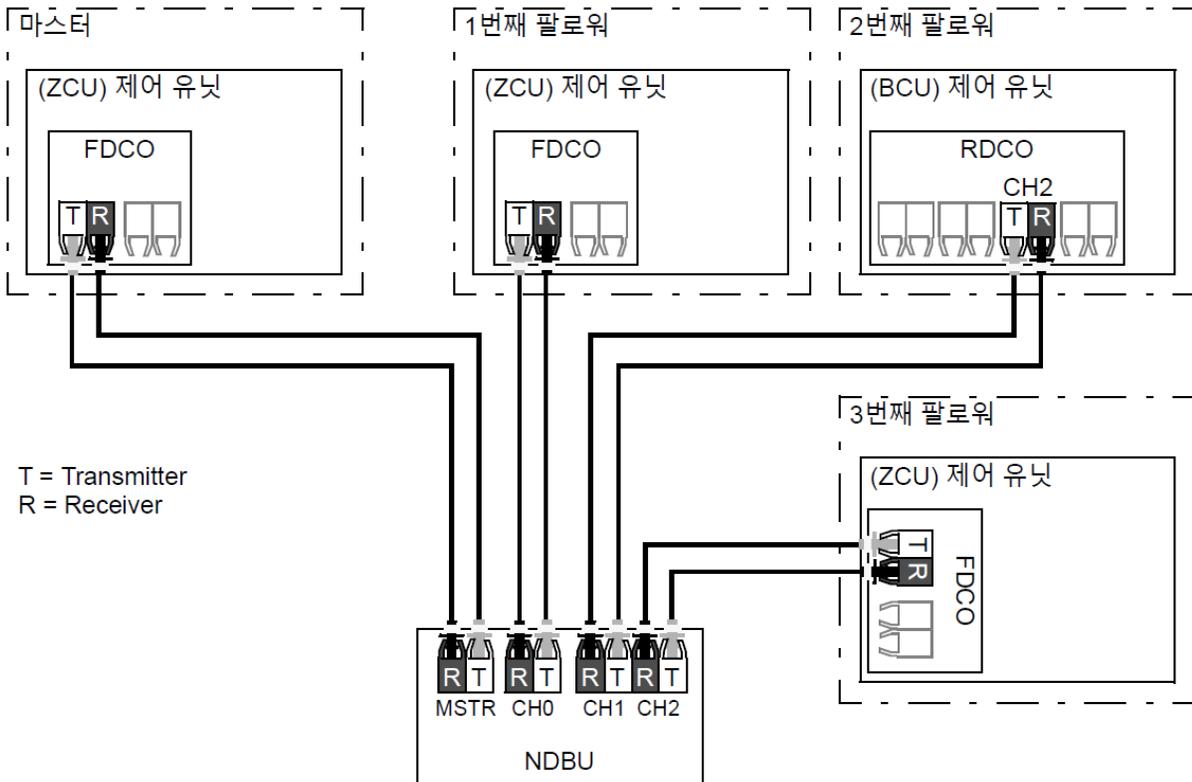
결선 및 단자 정보는 해당 드라이브의 하드웨어 매뉴얼을 참고하십시오.

광통신선으로 고리형 (Ring) 네트워크를 구성한 경우

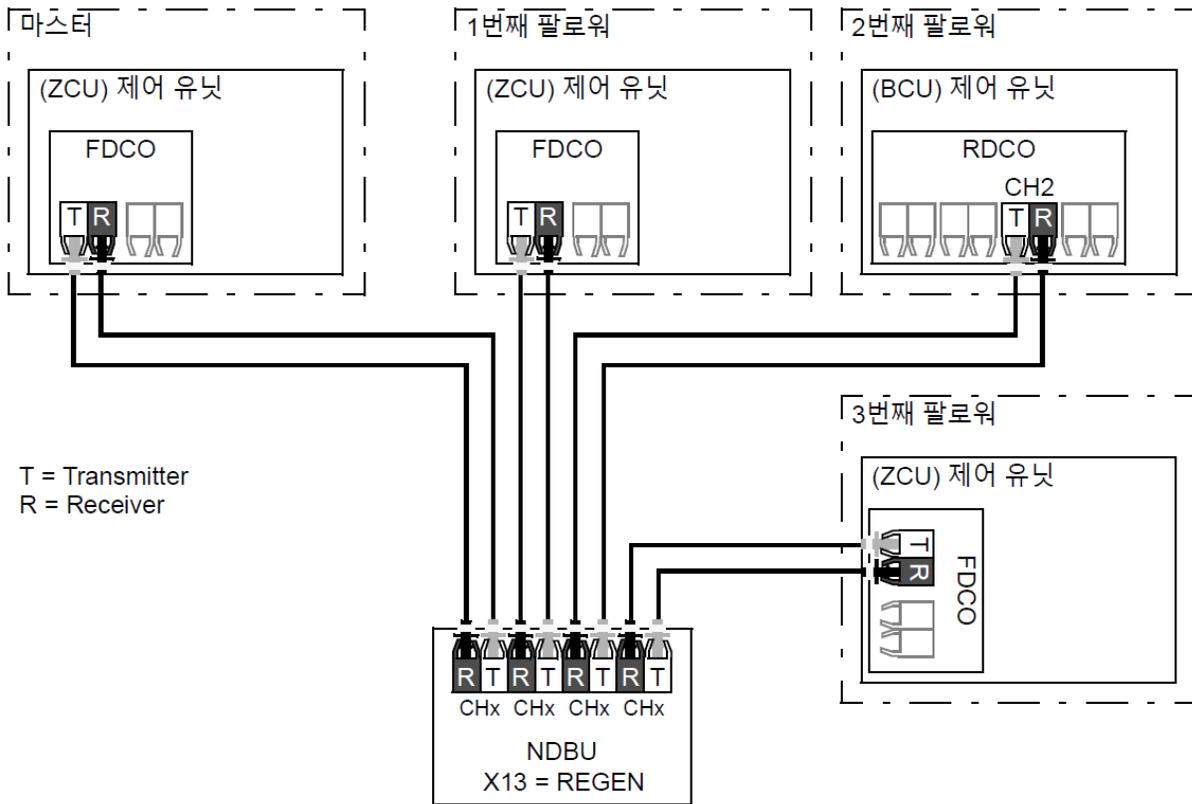


T = Transmitter; R = Receiver

광통신선으로 성형 (Star) 네트워크를 구성한 경우 1



광통신선으로 성형 (Star) 네트워크를 구성한 경우 2



파라미터 설정 예

아래는 마스터/팔로워를 구성할 때 필요한 파라미터의 체크리스트 (Checklist)입니다. 여기서 마스터는 팔로워 제어 워드, 기준 속도, 기준 토크를 팔로워에 전송하고 팔로워는 상태 워드와 2개의 실제 신호를 마스터로 반환합니다.

마스터 설정:

- 마스터/팔로워 링크 활성화
 - [60.01 M/F communication port](#) (광통신 채널 또는 XD2D 선택)
 - [\(60.02 M/F node address = 1\)](#)
 - [60.03 M/F mode = DDCS master](#) (광통신선 및 전선 접속)
 - [60.05 M/F HW connection](#) (광통신선; 고리형 또는 성형 결선, 전선; 성형 결선)
- 팔로워로 전송할 데이터
 - [61.01 M/F data 1 selection = Follower CW](#) (팔로워 제어 워드)
 - [61.02 M/F data 2 selection = Used speed reference](#)
 - [61.03 M/F data 3 selection = Torque reference act 5](#)
- 팔로워로부터 수신할 데이터 (옵션)
 - [60.14 M/F follower selection](#) (데이터를 수신할 팔로워를 선택)
 - [62.04 Follower node 2 data 1 sel ... 62.12 Follower node 4 data 3 sel](#) (팔로워로부터 수신할 데이터의 매핑)

팔로워 설정:

- 마스터/팔로워 링크 활성화
 - [60.01 M/F communication port](#) (광통신 채널 또는 XD2D 선택)
 - [60.02 M/F node address](#) = 2...60
 - [60.03 M/F mode](#) = *DDCS follower* (광통신선 및 전선 접속)
 - [60.05 M/F HW connection](#) (광통신선; 고리형 또는 성형 결선, 전선; 성형 결선)
- 마스터로부터 수신된 데이터 매핑
 - [62.01 M/F data 1 selection](#) = *CW 16bit*
 - [62.02 M/F data 2 selection](#) = *Ref1 16bit*
 - [62.03 M/F data 3 selection](#) = *Ref2 16bit*
- 운전 모드 및 제어 위치 선택
 - [19.12 Ext1 control mode](#) = *Speed* 또는 *Torque*
 - [20.01 Ext1 commands](#) = *M/F link*
 - [20.02 Ext1 start trigger type](#) = *Level*
- 기준 소스 선택
 - [22.11 Speed ref1 source](#) = *M/F reference 1*
 - [26.11 Torque ref1 source](#) = *M/F reference 2*
- 마스터로 전송할 데이터 선택 (옵션)
 - [61.01 M/F data 1 selection](#) = *SW 16bit*
 - [61.02 M/F data 2 selection](#) = *Act1 16bit*
 - [61.03 M/F data 3 selection](#) = *Act2 16bit*

마스터/팔로워 링크를 위한 광통신선의 사양

- 광통신선의 최대 길이:
 - FDCO-01/02 또는 RDCO-04 (POF; Plastic Optic Fiber): 30 m
 - FDCO-01/02 또는 RDCO-04 (HSF; Hard-clad Silica Fiber): 200 m
- 2개의 NOCR-01 리피터 (GOF; Glass Optic Fiber, 62.5 μ m, Multi-Mode): 1000 m
- 차폐 트위스트 케이블 최대 길이: 50 m
- 전송 속도: 4 Mbit/s
- 링크 통합 성능: < 5 ms, 마스터 및 팔로워 사이의 기준 소스 전송
- 프로토콜: DDCS (Distributed Drives Communication System)

파라미터 설정 및 진단

파라미터 그룹 [60 DDCS communication](#) (페이지 353), [61 D2D and DDCS transmit data](#) (페이지 366) 및 [62 D2D and DDCS receive data](#) (페이지 370)

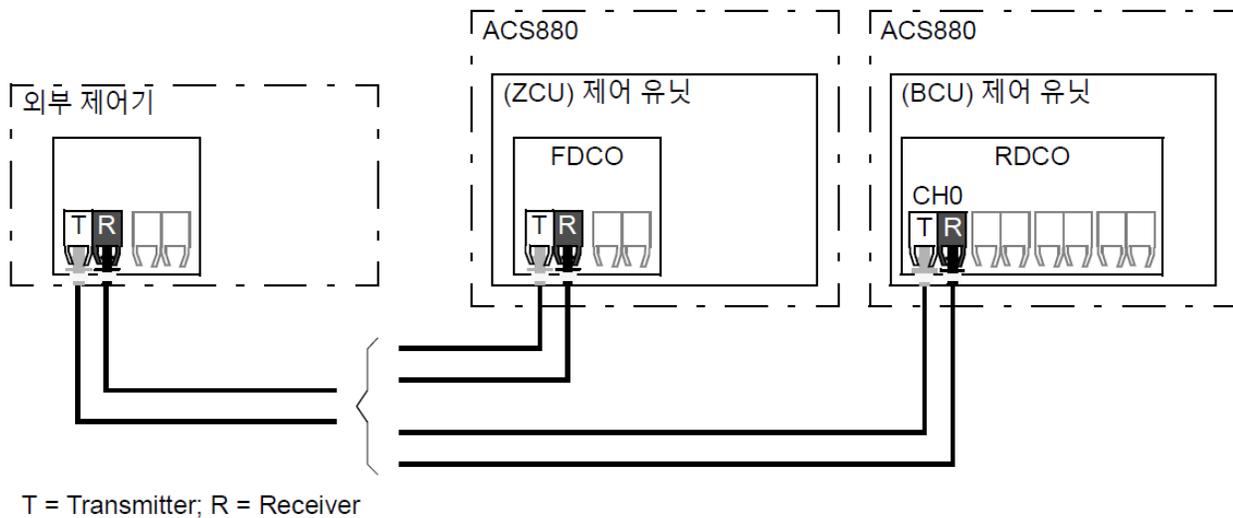
■ 외부 컨트롤러 인터페이스 (External controller interface)

일반 사항

드라이브는 광통신 또는 트위스트 케이블을 사용하여 외부 컨트롤러 (ABB AC 800M)와 접속될 수 있으며, 모듈버스 (ModuleBus) 또는 드라이브 버스 (DriveBus)와의 호환이 가능합니다. 단, 드라이브 버스의 일부 기능 (예: BusManager)은 지원되지 않습니다.

토폴로지

광통신선을 사용한 ZCU 또는 BCU 기반의 드라이브 접속 예는 다음과 같습니다. **ZCU** 제어 유닛이 있는 드라이브는 FDCO 통신 모듈이 필요하고 **BCU** 제어 유닛이 있는 드라이브는 RDCO 또는 FDCO 통신 모듈이 필요합니다. BCU는 RDCO 옵션 모듈을 위한 전용의 슬롯을 가지고 있으며, 3개의 옵션 슬롯 중에서 1개를 선택해서 FDCO 옵션 모듈을 사용할 수도 있습니다. 고리형 및 성형 네트워크는 마스터/팔로워 링크와 동일한 방법 (페이지 31 *Master/follower functionality*)으로 구성할 수 있습니다. 이들의 차이점은 외부 컨트롤러가 CH2 대신에 RDCO의 CH0에 접속되는 것입니다. FDCO 통신 모듈의 채널은 사용자가 자유롭게 선택할 수 있습니다.



또한 차폐 트위스트 케이블을 사용하여 XD2D 단자에 접속될 수 있습니다. 이것의 연결 방법은 파라미터 [60.51 DDCS controller comm port](#)에서 선택할 수 있고, 전송 속도는 파라미터 [60.56 DDCS controller baud rate](#)에 설정합니다.

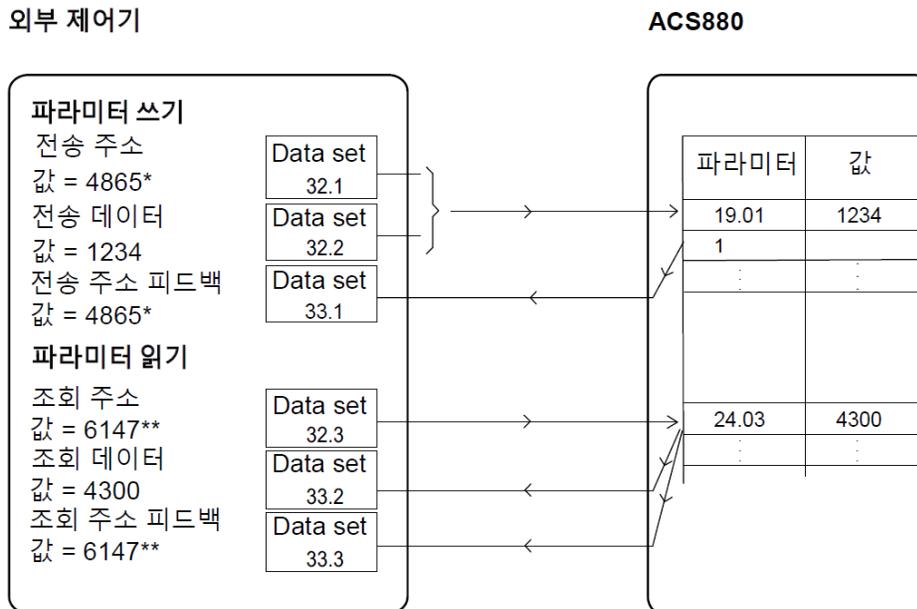
통신 방법

외부 컨트롤러와 드라이브 사이의 통신은 각각 3개의 16비트 데이터 세트로 구성되며, 제어기는 데이터 세트를 드라이브에 전송하고 드라이브는 다음 데이터 세트를 제어기로 반환합니다.

통신은 10...33번 데이터 세트를 사용하며 데이터 세트의 목록은 자유롭게 구성될 수 있습니다. 그러나 10번 데이터 세트는 일반적으로 제어 워드와 1개 또는 2개의 기준 소스를 포함하고 11번 데이터 세트는 상태 워드와 선택된 실제 신호를 반환합니다. 모듈 버스 통신을 위해서 파라미터 [60.50 DDCS controller drive type](#)에 “standard drive” 또는 “engineered drive”를 설정합니다. 모듈 버스는 “standard drive”로 1...4번 데이터 세트를 사용하고 “engineered drive”로 10...33번 데이터 세트를 사용합니다.

[ABB Drives profile](#)에 대한 필드버스 제어 워드는 내부적인 드라이브 로직에 연결되어 있으며, 제어 워드의 비트별 내용은 페이지 [557](#)에서 확인할 수 있고 상태 워드의 비트별 내용은 페이지 [558](#)에서 확인할 수 있습니다.

일반적으로 32번과 33번 데이터 세트는 파라미터 설정 및 확인을 위한 전용의 메일박스 서비스 (Mailbox service)를 제공하며, 이것은 다음 그림에서 볼 수 있습니다.



*19.01 -> 13h.01h -> 1301h = 4865
 **24.03 -> 18h.03h -> 1803h = 6147

24번 및 25번 데이터 세트는 파라미터 [60.64 Mailbox dataset selection](#)에서 32번 및 33번 데이터 세트를 대신하여 선택될 수 있습니다.

데이터 세트의 업데이트 주기는 다음과 같습니다.

- 10...11번 데이터 세트: 2 ms
- 12...13번 데이터 세트: 4 ms
- 14...17번 데이터 세트: 10 ms
- 18...25, 32, 33번 데이터 세트: 100 ms

파라미터 설정

파라미터 그룹 [60 DDCS communication](#) (페이지 [353](#)), [61 D2D and DDCS transmit data](#) (페이지 [366](#)), [62 D2D and DDCS receive data](#) (페이지 [370](#)).

■ 서플라이 유닛 제어 (LSU)

일반 사항

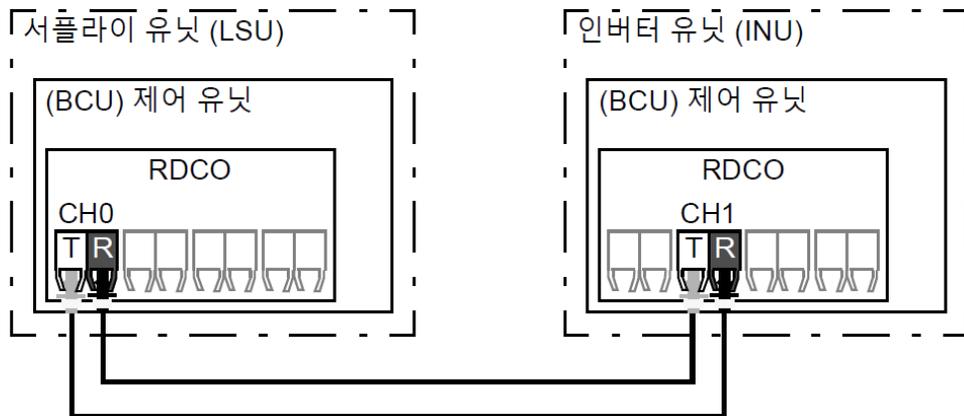
서플라이 유닛과 1개의 인버터 유닛으로 구성된 드라이브 시스템에서 서플라이 유닛은 인버터 유닛에 의해 제어될 수 있습니다 (단, 멀티 인버터로 구성된 드라이브 시스템에서는 사용할 수 없음). 예를 들어, 인버터는 서플라이 유닛으로 제어 워드 및 기준 소스를 전송할 수 있어서 단일 제어 프로그램으로 두 장치를 모두 제어합니다.

자세한 사항은 컨버터 사용자 펌웨어 매뉴얼을 참고하십시오.

토폴로지

서플라이 유닛과 인버터 유닛은 서로 광통신선으로 연결됩니다. 여기서 RDCO 모듈이 장착된 BCU 제어 유닛의 경우에 인버터의 CH1은 서플라이 유닛의 CH0에 접속됩니다.

BCU 기반 드라이브 시스템에서의 접속 예는 다음 그림과 같습니다.



T = Transmitter; R = Receiver

통신 방법

컨버터와 인버터 사이의 통신은 각각 3개의 16비트 데이터 세트로 구성되며, 인버터 유닛은 서플라이 유닛으로 데이터 세트를 전송하고 서플라이 유닛은 다음 데이터 세트를 인버터 유닛으로 반환합니다.

통신은 10번 및 11번 데이터 세트를 사용하고, 이것의 업데이트 주기는 2 ms입니다. 10번 데이터 세트는 인버터 유닛에서 서플라이 유닛으로 전송되고, 11번 데이터 세트는 서플라이 유닛에서 인버터로 전송됩니다. 데이터 세트의 목록은 자유롭게 구성될 수 있으나, 일반적으로 10번 데이터 세트는 제어 워드를 포함하고 11번 데이터 세트는 상태 워드를 반환합니다.

별도의 서플라이 유닛이 있는 ACS880 드라이브에서 표준 통신은 파라미터 [95.20 HW options word 1](#)에 의해 초기화되며 이때 몇가지 숨겨진 파라미터 항목들이 생성됩니다.

서플라이 유닛이 회생형 드라이브 (IGBT 서플라이 유닛)인 경우에 인버터는 파라미터 그룹 [94 LSU control](#)을 통해 기준 DC 전압 (DC voltage reference) 및 기준 무효 전력 (Reactive power reference)을 서플라이 유닛으로 전송할 수 있습니다.

또한 회생형 드라이브는 인버터 파라미터 그룹 [01 Actual values](#)에 생성된 파라미터로 실제 신호를 전송할 것입니다.

파라미터 설정

- 파라미터 [01.102...01.164](#) (페이지 118), [05.111...05.121](#) (페이지 128), [06.36...06.43](#) (페이지 136), [06.116...06.118](#) (페이지 142), [07.106...07.107](#) (페이지 145), [30.101...30.149](#) (페이지 261), [31.120...31.121](#) (페이지 273), [95.20 HW options word 1](#) (페이지 404), [96.108 LSU control board boot](#) (페이지 416).
- 파라미터 그룹 [60 DDCS communication](#) (페이지 353), [61 D2D and DDCS transmit data](#) (페이지 366), [62 D2D and DDCS receive data](#) (페이지 370), [94 LSU control](#) (페이지 398).

모터 제어 (Motor control)

■ 직접토크제어 (DTC; Direct Torque Control)

ACS880은 DTC 기반의 모터 제어를 수행하며, 전력용 스위칭 소자는 필요한 고정자 자속 (Stator flux)과 모터 토크 (Motor torque)를 발생시키기 위해 제어됩니다. 여기서 전력용 소자의 스위칭 주파수는 기준 자속과 기준 토크로부터 허용된 히스테리시스 밴드 (Hysteresis band) 안에서 실제 토크와 실제 고정자 자속과의 차이가 있는 경우에만 변경됩니다. 기준 토크는 속도 제어기 또는 외부 기준 토크 소스로부터 직접 제공됩니다.

DTC에서는 인버터의 DC 전압과 모터로 공급되는 2개의 상전류 정보가 필수적으로 요구됩니다. 여기서 고정자 자속은 공간 벡터 (Space vector)에서 모터의 고정자 전압을 적분 (Integrating)하여 얻어내며, 모터 토크는 고정자 자속과 회전자 전류와의 벡터곱 (Cross product)에 의해 계산됩니다. 그리고 검증된 모터 모델을 이용함으로써 모터의 고정자 자속을 정확하게 추정 (Estimation)할 수 있습니다. 특히 이 제어 방법은 회전자의 속도 정보를 요구하지 않는 것이 특징입니다.

전통적인 제어 방식과의 차이점은 전력용 스위치의 제어 주기와 동일한 시간으로 토크 제어가 수행되는 것입니다. 또한 전압 및 주파수 제어를 위한 별도의 PWM 모듈레이터 (PWM modulator)없이 전적으로 모터의 전자기적 상태를 기반으로 제어가 수행됩니다.

여기서 정밀한 모터 제어를 수행하기 위해서는 대상 모터로부터 제어에 필요한 각종 파라미터 정보를 얻어내는 것이 필요합니다. (ID run; identification run).

파라미터 설정

파라미터 [99.04 Motor control mode](#) (페이지 423) 및 [99.13 ID run requested](#) (페이지 426).

■ 기준 소스 램프 설정

가감속 시간은 기준 속도, 기준 토크, 그리고 기준 주파수에 대해서 개별적으로 설정할 수 있습니다. 속도 또는 주파수에 대한 램프 시간 (Ramp time)은 영속도 (Zero speed) 또는 영주파수 (Zero frequency)에서 파라미터 [46.01 Speed scaling](#) 또는 [46.02 Frequency scaling](#)에 설정한 값까지 드라이브가 가속 또는 감속하는데 걸리는 시간을 의미합니다. 여기서 사용자는 디지털 입력과 같은 2진수 소스를 사용하여 미리 정해놓은 2개의 램프 시간을 선택할 수 있으며, 기준 속도를 S자 형태의 곡선으로 제어할 수도 있습니다.

토크에 대한 램프 시간은 영토크 (Zero torque)와 정격 토크 (파라미터 [01.30 Nominal torque scale](#)) 사이에서 기준 토크가 변하는데 걸리는 시간을 의미합니다.

스페셜 가감속 램프 설정

조깅 (Jogging)은 별도로 가감속 시간을 설정할 수 있습니다. (페이지 55 참고)

모터 포텐셔미터 (Motor potentiometer)은 회전 방향에 관계없이 동일한 비율로 적용되며, 이것의 변화율 (Change rate)은 조정하는 것이 가능합니다. (페이지 69 참고)

비상 정지 (Emergency stop)는 별도의 감속 시간을 설정할 수 있습니다. (“Off3” 모드)

파라미터 설정

- 램프 기준 속도: 파라미터 23.11...23.19 및 46.01 (페이지 218 및 324).
- 램프 기준 토크: 파라미터 01.30, 26.18 및 26.19 (페이지 117 및 243).
- 램프 기준 주파수: 파라미터 28.71...28.75 및 46.02 (페이지 252 및 324).
- 조깅 기능: 파라미터 23.20 및 23.21 (페이지 221).
- 모터 포텐셔미터 기능: 파라미터 22.75 (페이지 216).
- 비상 정지 (“Off3” 모드): 파라미터 23.23 *Emergency stop time* (페이지 221).

■ 일정 속도/주파수 설정 (Constant speeds/frequencies)

일정 속도 및 일정 주파수는 예를 들어, 디지털 입력을 통해 미리 정해놓은 기준값으로 빠르게 운전하는 것입니다. 이것은 속도 제어를 위한 7가지 일정 속도와 주파수 제어를 위한 7가지 일정 주파수로 정의될 수 있습니다.



WARNING: 일정 속도 및 일정 주파수는 우선 순위가 가장 높습니다.

일정 속도/주파수 기능은 2 ms 주기로 수행됩니다.

파라미터 설정

파라미터 그룹 22 *Speed reference selection* (페이지 210) 및 28 *Frequency reference chain* (페이지 246).

■ 위험 속도/주파수 설정 (Critical speeds/frequencies)

위험 속도는 기계적인 공진 (Mechanical resonance) 문제에 대비하여 미리 정해놓은 특정 속도 범위를 피해서 운전하는 것입니다.

이 기능은 기준 속도가 장시간 동안 임계 영역 내에 머무르는 것을 방지할 수 있습니다. 만약 기준 속도 입력 (22.87 Speed reference act 7)이 임계 범위로 들어가면 이를 벗어날 때까지 기준 속도 출력 (22.01 Speed ref unlimited)을 고정시킵니다.

또한 이 기능은 기준 주파수로 제어되는 스칼라 제어 모드에서도 사용할 수 있습니다. 여기서 기준 주파수의 입력 및 출력은 각각 28.96 Frequency ref act 7, 28.97 Frequency ref unlimited에서 확인할 수 있습니다.

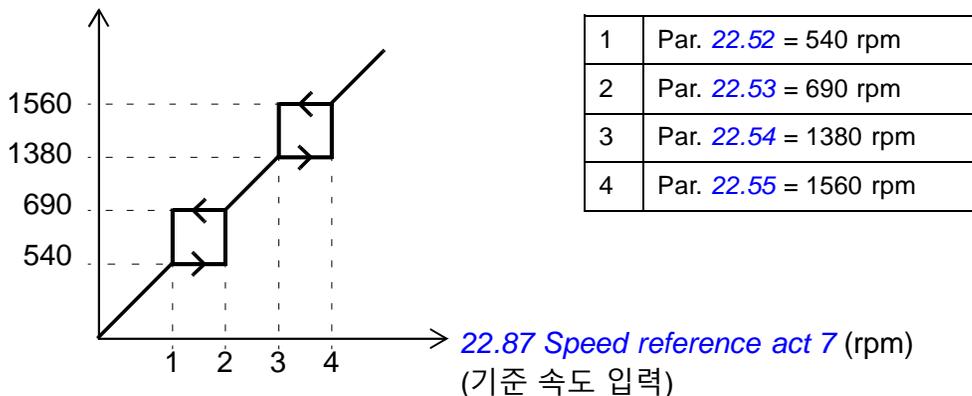
설정 예

팬 (Fans)이 540 rpm에서 690 rpm, 그리고 1380 rpm에서 1560 rpm까지의 범위에서 진동하는 경우에 드라이브가 이와 같은 속도 범위를 피해서 운전하려면,

- 파라미터 22.51 Critical speed function의 비트 0을 1로 세트해서 이 기능을 허용합니다.

다음 아래 그림과 같이 위험 속도 범위를 설정합니다.

22.01 Speed ref unlimited (rpm)
(기준 속도 출력)



파라미터 설정

- 위험 속도: 파라미터 22.51...22.57 (페이지 215)
- 위험 주파수: 파라미터 28.51...28.57 (페이지 251).

■ 속도 제어기 오토 튜닝 (Speed controller auto tuning)

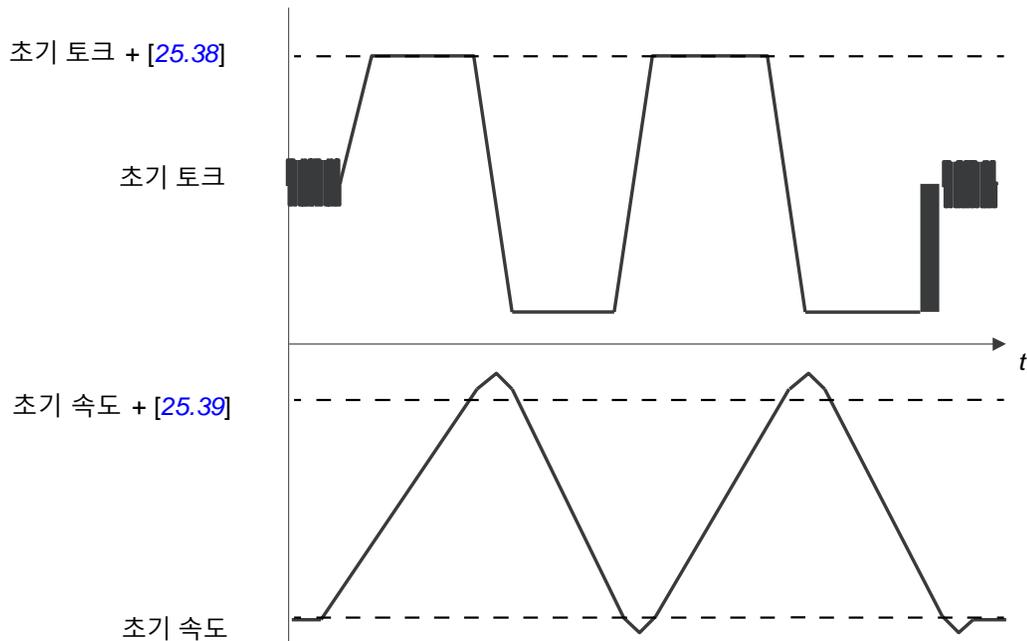
드라이브의 속도 제어기는 오토 튜닝 기능으로 자동 조정될 수 있으며, 이것은 모터와 기계 시스템에서 추정된 기계 시정수 (Mechanical time constant)를 기반으로 합니다.

오토 튜닝 과정은 일련의 가감속 주기에 따라 모터를 운전하고 반복 횟수는 파라미터 25.40 Autotune repeat times으로 조절할 수 있습니다. 반복 횟수가 많을수록 특히 초기 속도와 최고 속도의 차이가 작을수록 더욱 정밀한 결과를 얻을 수 있습니다.

오토 튜닝 과정에서 사용되는 최대 기준 토크는 최대 토크 (파라미터 그룹 30 Limits) 또는 정격 토크 (99 Motor data)로 제한되지 않는 한, 튜닝이 시작될 때의 초기 토크와 25.38 Autotune torque step 설정값의 합이 될 것입니다.

그리고 오토 튜닝 과정에서 사용되는 최대 기준 속도는 *30.12 Maximum speed* 또는 *99.09 Motor nominal speed*로 제한되지 않는 한, 오토 튜닝이 시작될 때의 초기 속도와 *25.39 Autotune speed step* 설정값의 합이 될 것입니다.

예를 들어, *25.40 Autotune repeat times*을 2로 설정한 경우에 오토 튜닝 과정에서의 속도 및 토크를 보이면 다음 그림과 같습니다.



Notes:

- 드라이브가 튜닝 과정에서 요구한 제동력을 공급할 수 없다면, 이 결과는 오직 가속 단계만을 기반으로 하며 완전 제동한 만큼 정확하지는 않습니다.
- 모터는 각각의 가속 단계 끝부분에서 계산된 최고 속도를 약간 초과할 것입니다.

오토 튜닝을 시작하기 전에

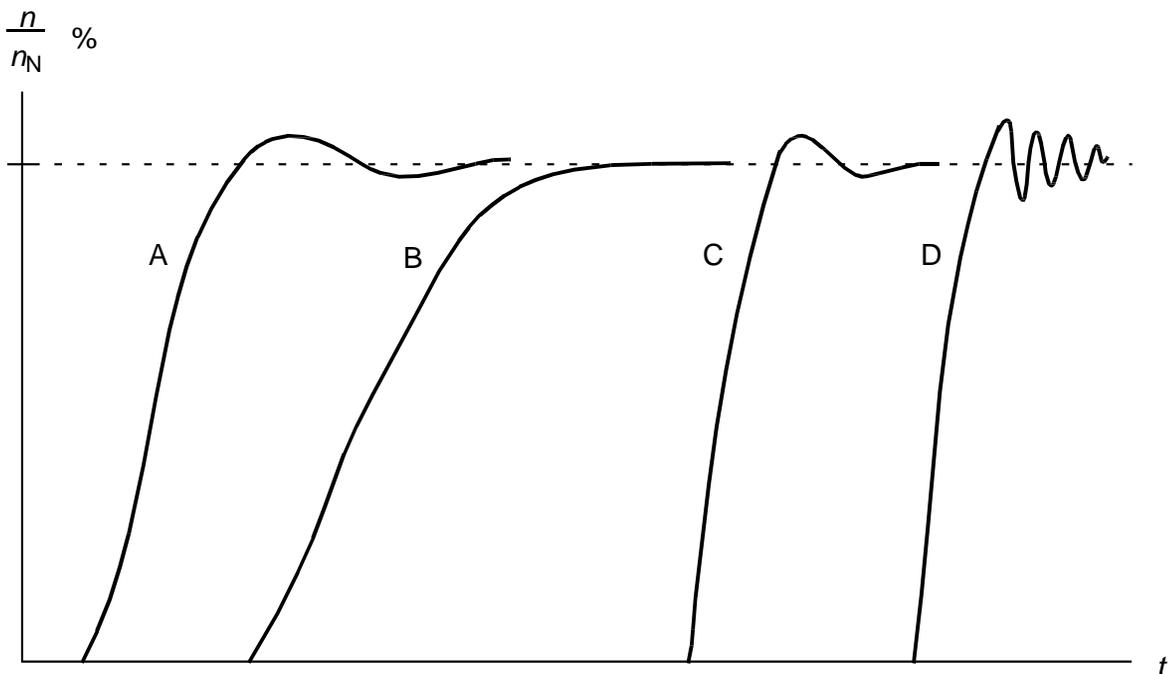
오토 튜닝 과정은 다음과 같은 전제 조건하에서 수행합니다:

- 모터 ID run이 성공적으로 완료되어야 합니다.
- 속도 및 토크 제한값 (파라미터 그룹 *30 Limits*)을 설정해야 합니다.
- 속도 피드백은 기계적으로 발생하는 소음, 진동, 그리고 기타 외란 등을 확인하기 위해 관측해야 하며, 다음의 파라미터를 이용하여 이러한 외란을 제거해야 합니다.
 - 속도 피드백 필터링 (파라미터 그룹 *90 Feedback selection*)
 - 속도 오차 필터링 (*24 Speed reference conditioning*)
 - 영속도 (파라미터 *21.06* 및 *21.07*)
- 드라이브가 시작되고 속도 제어 모드로 운전 중이어야 합니다.

위와 같은 조건들을 모두 충족한다면 파라미터 *25.33 Speed controller autotune*으로 오토 튜닝을 시작하십시오.

오토 튜닝 모드

오토 튜닝은 파라미터 [25.34 Speed controller autotune mode](#)의 설정에 따라 3가지 방법 ([Smooth](#), [Normal](#), [Tight](#))으로 수행됩니다. 이 방법들은 튜닝 완료 후에 기준 토크가 기준 속도의 스텝 입력에 대해서 어떻게 반응하는지를 정의합니다. [Smooth](#)를 선택한 경우에 응답은 느리지만 강인 (Robust)하고, [Tight](#)를 선택한 경우에 응답은 빠르지만 일부 응용에서 제어 이득 (Control gain)이 높게 설정될 수 있습니다. 아래 그림은 스텝 기준 속도에 대한 속도 응답 (일반적으로 1...20 %) 파형을 보여주고 있습니다.



- A: 부족 보상 (Undercompensated)
- B: 정상 튜닝 (오토 튜닝)
- C: 정상 튜닝 (수동 튜닝). B보다 동적 성능이 우수함.
- D: 과보상 (Overcompensated)

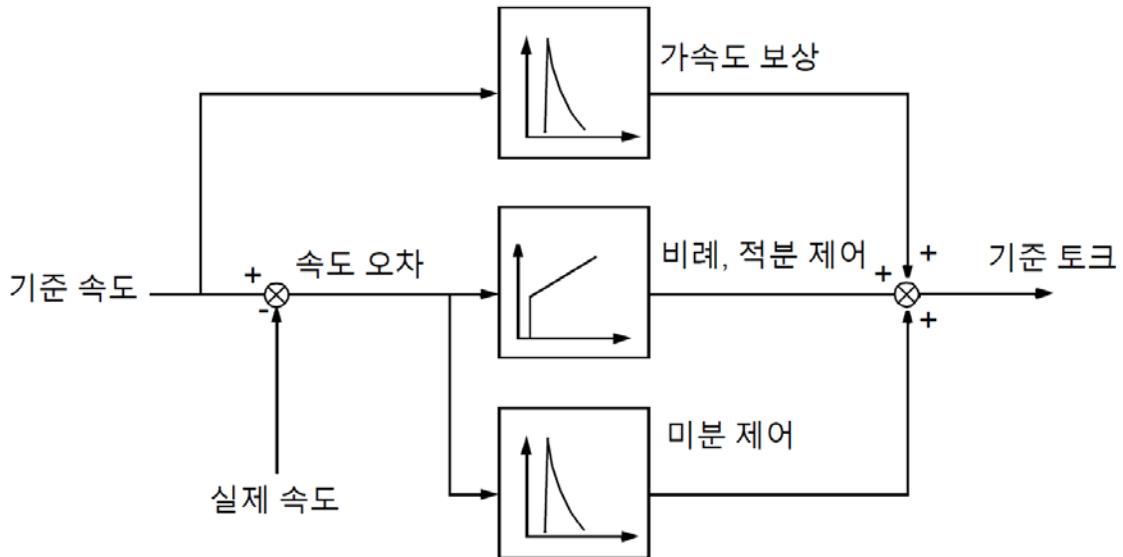
오토 튜닝 결과

오토 튜닝 과정이 성공적으로 완료되면 그 결과는 다음 파라미터에 자동으로 반영됩니다.

- [25.02 Speed proportional gain](#) (속도 제어기의 비례 이득)
- [25.03 Speed integration time](#) (속도 제어기의 적분 시간)
- [25.37 Mechanical time constant](#) (모터와 기계 시스템의 기계 시정수)

이 결과값을 만족하지 못한다면 제어기의 비례 이득, 적분 시간, 그리고 미분 시간을 수동으로 조정하십시오.

아래 그림은 속도 제어를 간략화시킨 블록도를 나타냅니다. 여기서 속도 제어기의 출력은 토크 제어기의 기준값으로 사용됩니다.



경고 표시

오토 튜닝이 성공하지 못하면 경고 메시지 [AF90 Speed controller autotuning](#)이 발생할 것입니다. 이에 대한 자세한 사항은 [Fault tracing](#)을 확인하십시오. (페이지 487)

파라미터 설정

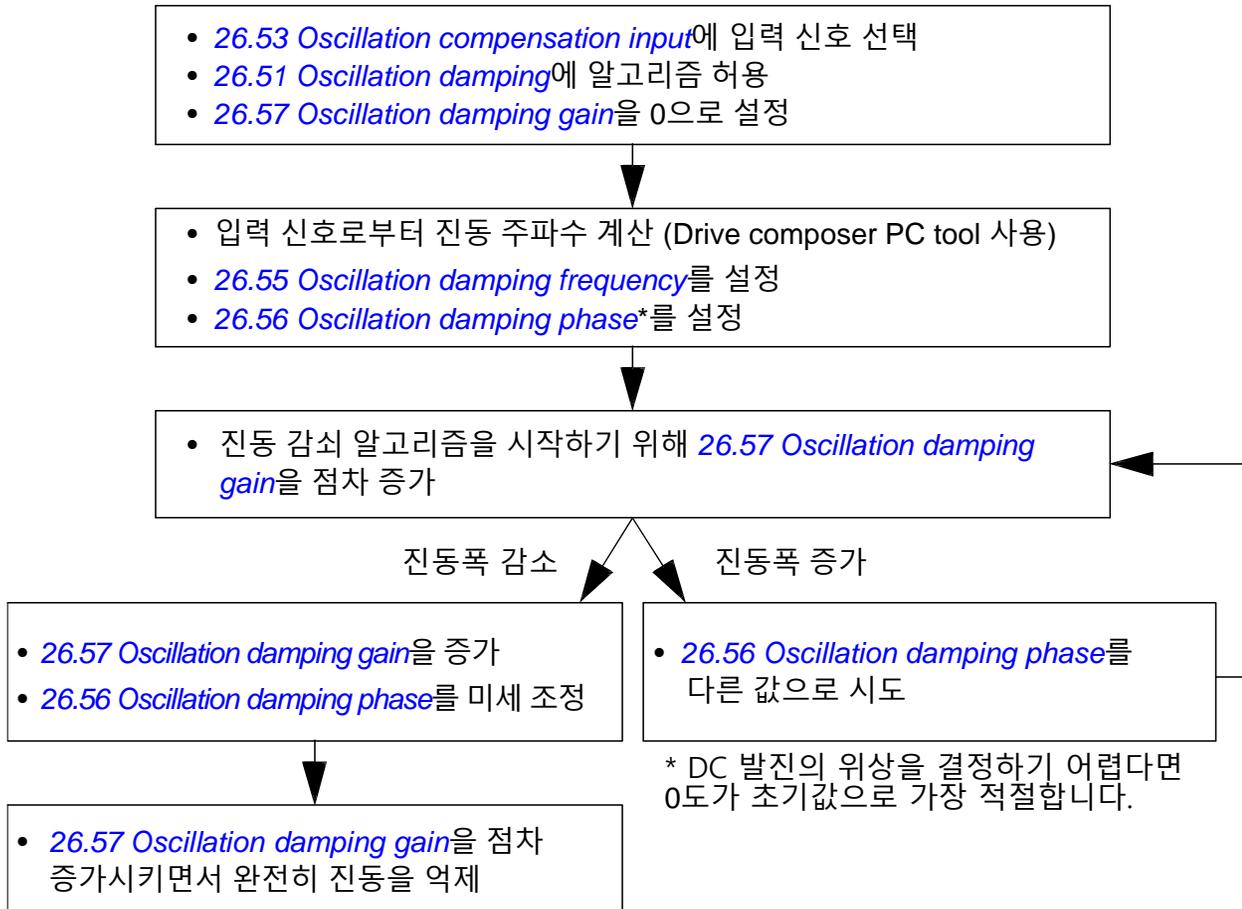
파라미터 [25.33...25.40](#) (페이지 238).

■ 진동 감쇠 (Oscillation damping)

진동 감쇠 기능은 기계적이거나 맥동하는 DC 전압으로 인한 기계 진동을 억제하기 위해 사용됩니다. 먼저 진동을 억제하기 위한 입력 신호를 파라미터 [26.53 Oscillation compensation input](#)에 선택하며, 적절한 이득 ([26.57 Oscillation damping gain](#))과 위상 변위 신호 ([26.56 Oscillation damping phase](#))를 사인파 형태 ([26.58 Oscillation damping output](#))로 출력하여 기준 토크에 보상하게 됩니다.

진동 감쇠 알고리즘은 그 결과가 적용되기 전에 출력 신호를 기준 체인에 연결하지 않고 입력 신호와 출력 신호를 비교하여 추가 조정할 수 있습니다.

진동 감쇠를 위한 튜닝 과정



Note: 속도 오차에 대한 저역 통과 필터 (Low-pass filter) 또는 속도 제어기의 적분 시간을 변경하면 진동 감쇠 알고리즘의 튜닝 결과에 영향을 줄 수 있습니다. 그러므로 진동 감쇠 기능을 적용하기 전에 먼저 속도 제어기를 튜닝하십시오. (단, 속도 제어기의 비례 이득은 이 알고리즘이 적용된 후에도 변경될 수 있습니다.)

파라미터 설정

파라미터 26.51...26.58 (페이지 244).

■ 공진 주파수 제거 (Resonance frequency elimination)

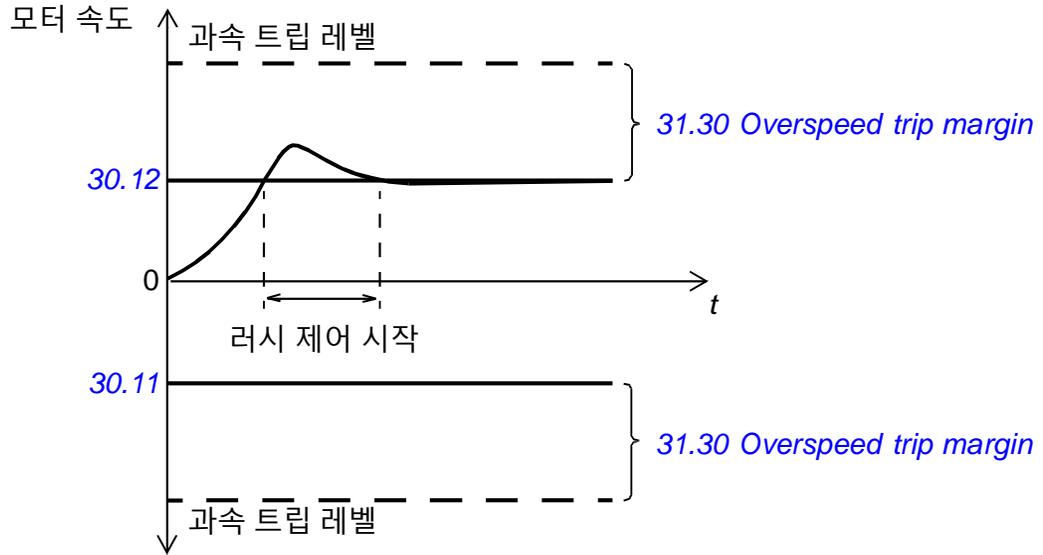
이 제어 프로그램은 속도 오차 신호로부터 공진 주파수를 제거하기 위한 노치 필터 (Notch filter) 기능을 포함하고 있습니다.

파라미터 설정

파라미터 24.13...24.17 (페이지 225).

■ 러시 제어 (Rush control)

토크 제어에서 부하가 갑자기 제거되면 모터는 급격하게 가속할 것입니다. 이 제어 프로그램은 모터 속도가 30.11 Minimum speed 또는 30.12 Maximum speed를 초과하는 경우에 기준 토크를 감소시키는 러시 제어 기능을 가지고 있습니다.



이 기능은 PI 제어기를 기반으로 수행되며, 비례 이득과 적분 시간은 파라미터에 의해 정의될 수 있습니다. 이 설정이 0이면 러시 제어 기능은 동작하지 않습니다.

파라미터 설정

파라미터 [26.81 Rush control gain](#) 및 [26.82 Rush control integration time](#) (페이지 [246](#)).

■ 엔코더 지원 (Encoder support)

이 프로그램은 2개의 싱글턴 엔코더 (Single-turn encoder), 멀티턴 엔코더 (Multi-turn encoder) 또는 레졸버 (Resolvers)를 지원합니다.

아래와 같은 인터페이스 옵션 모듈이 사용됩니다.

- TTL 엔코더 인터페이스 FEN-01: 2개의 TTL 입력, TTL 출력 (엔코더 에뮬레이션 및 에코)과 2개의 디지털 입력.
- 절대치형 엔코더 인터페이스 FEN-11: 절대치형 엔코더 입력, TTL 입력, TTL 출력, 2개의 디지털 입력.
- 레졸러 인터페이스 FEN-21: 레졸버 입력, TTL 입력, TTL 출력, 2개의 디지털 입력.
- HTL 엔코더 인터페이스 FEN-31: HTL 입력, TTL 출력, 2개의 디지털 입력.
- HTL/TTL 엔코더 인터페이스 FSE-31 (FSO-xx 안전 기능 모듈과 함께 사용): 2개의 HTL/TTL 입력 (현재는 1개의 HTL 입력만 지원).

인터페이스 모듈은 드라이브 제어 유닛의 옵션 슬롯 중 하나에 설치되며, FEA-03 확장 어댑터에 설치 (FSE-31 모듈 제외)될 수도 있습니다.

엔코더 에코 및 에뮬레이션 (Encoder echo and emulation)

엔코더 에코와 에뮬레이션은 위에서 언급한 FEN-xx 인터페이스 모듈에서 지원합니다.

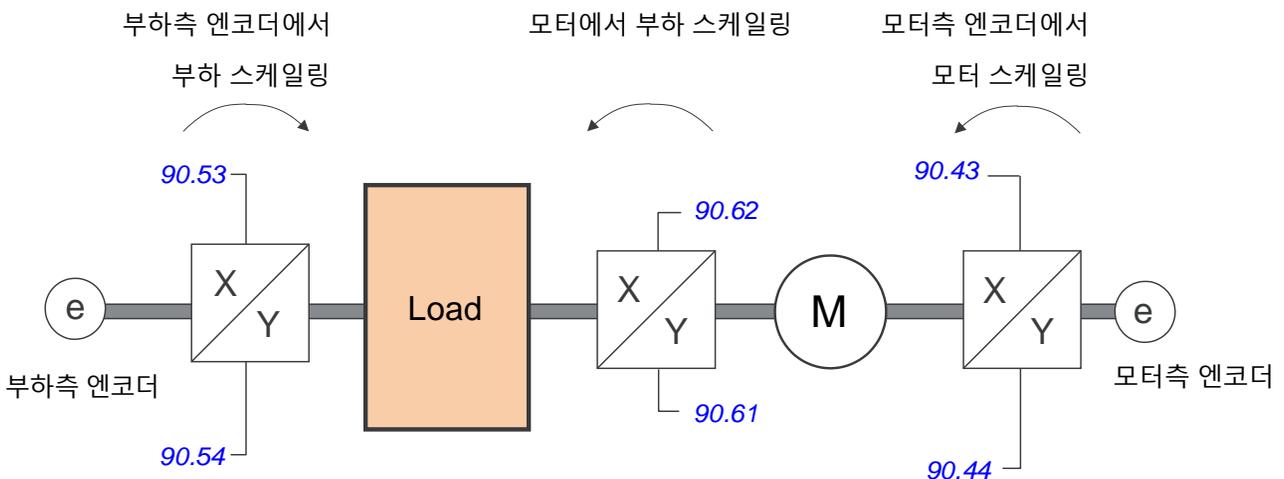
엔코더 에코는 TTL, TTL+, HTL 엔코더와 함께 사용이 가능하며, 엔코더로부터 받은 신호를 변환하지 않고 TTL 신호로 출력합니다. 이렇게하면 하나의 엔코더 신호를 여러 드라이브에 사용할 수 있습니다.

엔코더 에뮬레이션은 엔코더 출력 신호를 전달하지만, 이 신호는 스케일링되거나 위치 데이터는 펄스 형태로 변환됩니다. 이것은 절대치형 엔코더 또는 레졸버의 위치를 펄스 형태의 TTL 신호로 변환하거나 원래의 신호를 다른 펄스수로 변환할 필요가 있을 때 사용할 수 있습니다.

부하 및 모터 피드백

3개의 피드백 소스 (엔코더 1, 엔코더 2, 또는 위치 추정값)는 속도 및 위치 정보로 사용될 수 있으며, 어느 것이나 부하의 위치 계산 또는 모터 제어에 사용할 수 있습니다. 예를 들어, 부하의 위치를 계산하여 컨베이어 벨트 (Conveyor belt)의 위치 또는 크레인 부하의 높이를 결정합니다. 피드백 소스는 파라미터 [90.41 Motor feedback selection](#) 및 [90.51 Load feedback selection](#)에서 선택합니다. 모터 및 부하 피드백과 파라미터와의 연결 관계는 페이지 [567](#) 및 [568](#)의 블록도를 참고 하십시오.

모터, 모터측 엔코더, 부하, 부하측 엔코더 사이에 기계적인 기어비 (Gear ratio)는 아래의 블록도에 표시된 기어 파라미터를 사용하여 설정할 수 있습니다.



부하 엔코더와 부하 사이에 기어비는 [90.53 Load gear numerator](#) 및 [90.54 Load gear denominator](#)에 정의하며, 이와 유사하게 부하 모터측 엔코더와 모터 사이에 기어비는 [90.43 Motor gear numerator](#) 및 [90.44 Motor gear denominator](#)에 정의합니다. 그리고 내부 위치 추정값을 부하 피드백으로 선택하게 되면 모터와 부하 사이에 기어비는 [90.61 Gear numerator](#) and [90.62 Gear denominator](#)에 정의합니다.

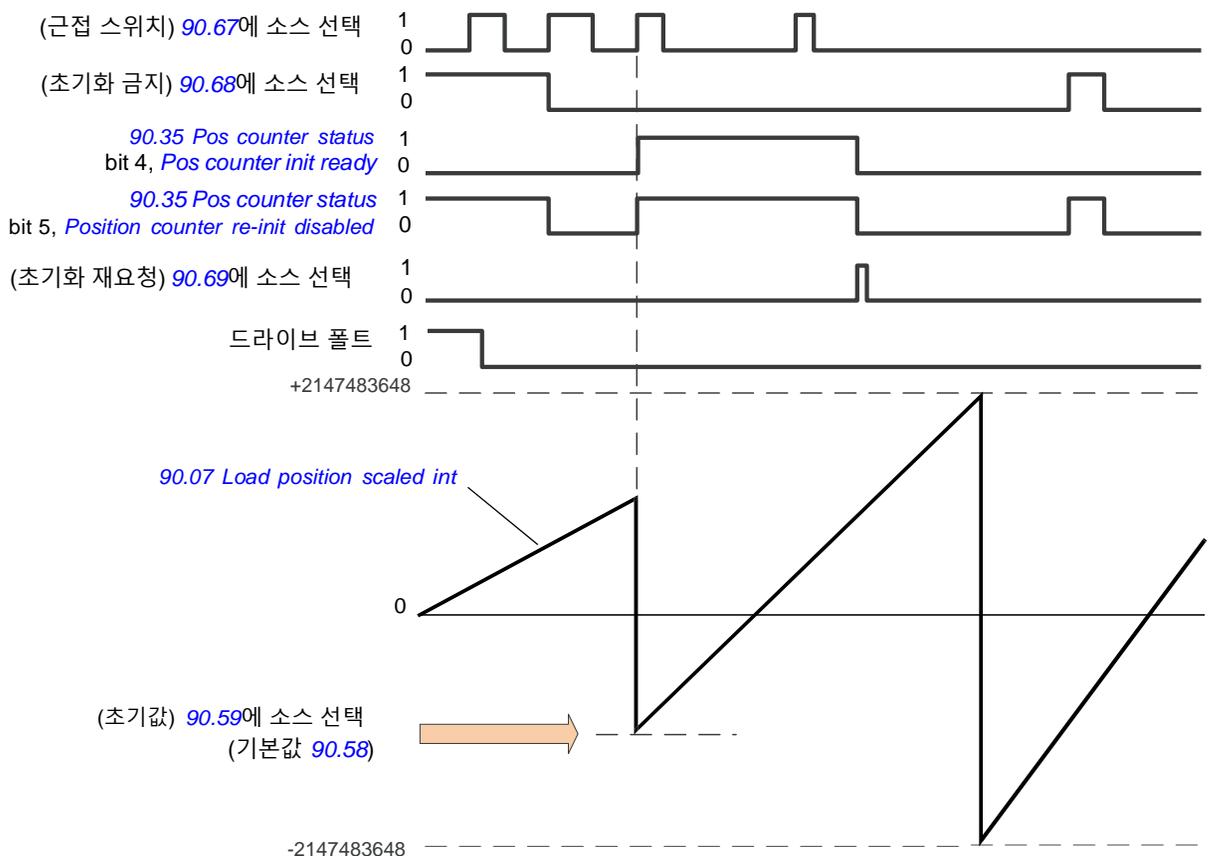
위에서 언급한 기어비는 기본적으로 1:1로 설정되어 있습니다. 이 값은 드라이브가 정지된 상태에서만 변경할 수 있으며, 이를 적용하기 위해서는 파라미터 [91.10 Encoder parameter refresh](#)에서 [Refresh](#)를 선택하십시오.

위치 카운터 (Position counter)

이 제어 프로그램은 부하측 위치 정보를 표시하기 위한 위치 카운터 기능을 포함하고 있습니다. 여기서 위치 카운터의 출력 (파라미터 [90.07 Load position scaled int](#))은 선택한 피드백 소스로부터 읽어 들인 회전수 (Number of revolutions)를 나타내며, 이에 대한 자세한 사항은 부하 및 모터 피드백 (페이지 [50](#)) 절을 참고하십시오.

모터 회전축의 회전 운동과 부하의 직선 운동과의 관계 (주어진 거리)는 [90.63 Feed constant numerator](#) 및 [90.64 Feed constant denominator](#)에 의해 정의됩니다. 이 기능은 파라미터 갱신 또는 위치 카운터 초기화없이 변경될 수 있습니다. 그러나 위치 카운터의 출력은 새로운 위치 데이터를 입력받을 때만 새롭게 업데이트됩니다.

부하 피드백 기능의 자세한 파라미터 연결은 페이지 [568](#)의 블록도를 확인하십시오.



위치 카운터는 제어 프로그램에서 부하의 알려진 물리적 위치 (Physical position)를 설정하는 것에 의해 초기화됩니다. 이것의 초기 위치는 파라미터 [90.58 Pos counter init value int](#)에 수동으로 입력하거나 또 다른 파라미터에서 가져올 수 있습니다. 예를 들어, 이 값은 파라미터 [90.67 Pos counter init cmd source](#)에서 소스로 선택된 근접 스위치 (Proximity switch)의 디지털 입력이 세트된 경우에 위치 카운터 값으로 갱신됩니다.

여기서 초기화가 완료되면 [90.35 Pos counter status](#)의 비트 4가 1로 세트됩니다.

이후 초기화는 먼저 파라미터 [90.69 Reset pos counter init ready](#)에 의해 준비 상태가 되어야 하며, 초기화를 위한 시간 범위 (Time window)를 지정하기 위해 파라미터 [90.68 Disable pos counter initialization](#)을 사용하여 근접 스위치의 신호를 무시할 수 있습니다.

엔코더 오류 처리

엔코더를 피드백으로 사용하고 있을 때, 만약 엔코더 오류가 발생한 경우에 드라이브가 어떻게 반응할 것인지 파라미터 [90.55 Load feedback fault](#)에 설정할 수 있습니다. 만약 이 파라미터가 *Warning*으로 설정되었다면 모터의 위치 추정값을 사용하여 원활하게 운전을 계속할 것입니다. 그리고 엔코더 오류가 복구되면 엔코더 피드백으로 부드럽게 전환될 것입니다. 이때 파라미터 [90.35 Pos counter status](#)의 비트 6은 부정확한 위치 데이터를 표시하기 위해 1로 세트되며, 이때, 부하 위치 신호 ([90.04](#), [90.05](#) 및 [90.07](#))는 계속해서 업데이트될 것입니다. 추가적으로 파라미터 [90.35](#)의 비트 4는 0으로 클리어되어 위치 카운터의 초기화가 다시 필요한 것을 사용자에게 알려줍니다.

파라미터 [90.60 Pos counter error and boot action](#)는 엔코더 오류가 발생하였거나 제어 유닛을 재부팅한 경우에 이전 저장된 값부터 계산을 시작할 것인지를 정의합니다. 기본적으로 [90.35 Pos counter status](#)의 비트 4는 오류가 해제된 후에 0으로 클리어되어 위치 카운터의 초기화가 다시 필요한 상태를 알려줍니다. 여기서 [90.60](#)을 *Continue from previous value*로 설정할 경우에 오류 또는 재부팅 상황에서 위치값이 유지될 것입니다. 그리고 이때 오류가 발생한 상태를 표시하기 위해 [90.35](#)의 비트 6이 1로 세트됩니다.

Note: 멀티턴 방식의 절대치형 엔코더는 오류가 복구되면 다음 정지 시점에서 [90.35](#)의 비트 6은 0으로 클리어되지만, 비트 4는 클리어되지 않습니다. 위치 카운터의 상태는 제어 유닛을 재부팅한 경우에도 그대로 유지되며, [90.58](#)에 지정된 초기 위치를 고려하여 엔코더가 제공한 절대 위치부터 계산을 다시 시작합니다.



WARNING! 엔코더에서 오류가 발생하였을 때, 드라이브를 정지하거나 전원을 차단하면 부하의 움직임을 감지할 수 없으므로 파라미터 [90.04](#), [90.05](#), [90.07](#) 및 [90.35](#)는 업데이트되지 않습니다. 그리고 이전 위치값을 사용한 경우 ([90.60 Pos counter error and boot action](#)을 *Continue from previous value*로 설정)에 부하가 이동하면 이 위치 데이터는 신뢰할 수 없다는 점에 유의하십시오.

필드버스를 이용한 위치 카운터 읽기/쓰기

위치 카운터 기능의 파라미터 [90.07 Load position scaled int](#) 및 [90.58 Pos counter init value int](#)는 상위 제어 시스템으로부터 아래와 같은 포맷으로 접근할 수 있습니다.

- 16비트 정수형 (16비트 응용 프로그램인 경우, 1개의 16비트 워드로 접근)
- 32비트 정수형 (32비트 응용 프로그램인 경우, 2개의 16비트 워드로 접근)

예를 들어, 필드버스로부터 파라미터 [90.07 Load position scaled](#)를 읽는다면 파라미터 그룹 [52](#)에 *Other - 90.07*를 설정하고 원하는 데이터 포맷을 선택합니다. 여기서 32비트 포맷을 선택한다면 자동으로 다음 데이터 세트도 이 영역으로 지정될 것입니다.

HTL 엔코더 피드백의 구성

1. 엔코더 인터페이스 모듈 타입 ([91.11 Module 1 type = FEN-31](#))과 모듈이 설치된 슬롯의 번호 ([91.12 Module 1 location](#))를 지정하십시오.
2. 엔코더의 타입 ([92.01 Encoder 1 type = HTL](#))을 지정하십시오. 이 값이 변경되면 드라이브로부터 자동으로 파라미터 리스트를 다시 읽어 들입니다.
3. 엔코더가 연결될 모듈 ([92.02 Encoder 1 source = Module 1](#))을 지정하십시오.
4. 엔코더 명판에 따라서 펄스수 ([92.10 Pulses/revolution](#))를 설정하십시오.
5. 엔코더가 모터의 회전축에 직접 설치되지 않아 모터와 회전 속도가 다르다면 해당 기어비 ([90.43 Motor gear numerator](#) 및 [90.44 Motor gear denominator](#))를 입력하십시오.
6. 새로운 파라미터를 적용하기 위해 [91.10 Encoder parameter refresh](#)에서 *Refresh*를 선택하십시오. 이 파라미터 설정이 완료되면 *Done*으로 자동 복귀합니다.
7. 모듈 인터페이스 타입이 올바르게 설정 ([91.02 Module 1 status = FEN-31](#))되었는지 확인하십시오. 또한 모듈의 상태 LED가 모두 녹색으로 점등되었는지 확인하십시오.
8. 예를 들어, 400 rpm의 기준 속도로 모터를 기동하십시오.
9. 계산된 추정 속도 ([01.02 Motor speed estimated](#))와 실제 측정 속도 ([01.04 Encoder 1 speed filtered](#))를 비교하여 이 값이 같다면 피드백 소스 ([90.41 Motor feedback selection = Encoder 1](#))를 설정하십시오.
10. 피드백 신호에서 오류가 발생한 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 ([90.45 Motor feedback fault](#)) 선택하십시오.

예제 1: 부하와 모터 피드백을 동일한 엔코더로 사용하는 경우

드라이브는 크레인 부하를 들어 올리기 위한 모터를 제어합니다. 모터의 회전축에는 속도 측정을 위한 엔코더가 설치되어 있으며, 이것은 부하의 높이를 계산하기 위한 용도로도 사용됩니다. 그리고 모터 회전축과 케이블 드럼 (Cable drum) 사이에는 기어가 존재합니다. 엔코더는 위에서 설명한 것과 같이 엔코더 1로 구성되었으며, 추가적으로 다음과 같이 설정합니다.

- [90.43 Motor gear numerator](#) = 1
- [90.44 Motor gear denominator](#) = 1

(엔코더가 모터 회전축에 직접 설치되어 있으므로 기어비가 없습니다.)

- [90.51 Load feedback selection](#) = *Encoder 1*

- [90.53 Load gear numerator](#) = 1
- [90.54 Load gear denominator](#) = 50

케이블 드럼은 모터가 50회전할 때, 1회전합니다.

- [90.61 Gear numerator](#) = 1
- [90.62 Gear denominator](#) = 1

(이 파라미터는 위치 추정값이 피드백으로 사용되지 않으므로 변경할 필요가 없습니다.)

- [90.63 Feed constant numerator](#) = 7
- [90.64 Feed constant denominator](#) = 10

부하는 케이블 드럼이 1회전할 때, 7/10 m (70 cm)를 이동합니다.

미터 단위의 부하 높이는 [90.07 Load position scaled int](#)에서 읽을 수 있으며, [90.03 Load speed](#)는 케이블 드럼의 회전 속도를 나타냅니다.

예제 2: 2개의 엔코더를 사용한 경우

1개의 엔코더 (엔코더 1)는 모터 피드백으로 사용됩니다. 이 엔코더는 기어를 통해 모터 회전축에 설치되어 있으며, 나머지 엔코더 (엔코더 2)는 다른 위치에서 선속도 (Line speed)를 측정합니다. 각각의 엔코더는 위와 같이 구성되어 있으며, 추가적으로 다음과 같이 설정합니다.

- [90.41 Motor feedback selection](#) = *Encoder 1*
- [90.43 Motor gear numerator](#) = 1
- [90.44 Motor gear denominator](#) = 3

엔코더는 모터 회전축이 1회전할 때, 3회전합니다.

- [90.51 Load feedback selection](#) = *Encoder 2*

엔코더 2에 의해 측정된 선속도는 [90.03 Load speed](#)에서 읽을 수 있습니다. 이 값은 [90.53 Load gear numerator](#) 및 [90.54 Load gear denominator](#)를 사용하여 다른 단위로 변환될 수 있는 rpm을 제공합니다. 단, [Feed constant](#)는 [90.03 Load speed](#)에 영향이 없으므로 이 변환에 사용되지 않습니다.

예제 3: ACS600 / ACS800 호환성

ACS800 드라이브의 경우에 엔코더 신호 채널 A, B로부터 최상의 정밀도를 얻기 위해 상승 에지 (Rising edge) 및 하강 에지 (Falling edge)에서 둘다 카운트하므로 엔코더의 회전당 펄스수 (PPR; Pulse Per Revolution)보다 최대 4배의 결과를 얻을 수 있습니다.

이 예제에서는 HTL 타입 2048 펄스 엔코더가 모터 회전축에 직접 설치되어 있습니다. 근접 스위치에 의존하여 초기 위치는 66770입니다.

ACS880에서는 다음과 같이 설정합니다.

- [92.01 Encoder 1 type](#) = HTL
- [92.02 Encoder 1 source](#) = Module 1
- [92.10 Pulses/revolution](#) = 2048
- [92.13 Position estimation enable](#) = Enable
- [90.51 Load feedback selection](#) = Encoder 1
- [90.63 Feed constant numerator](#) = 8192 ([92.10](#)에 설정된 펄스수의 4배로 정의)
- 원하는 “data out” 파라미터는 Other – [90.58 Pos counter init value int](#) (32비트)으로 설정합니다. 32비트 중에서 상위 워드 (High word)를 지정하면 하위 워드 (Low word)는 자동으로 지정됩니다.
- 디지털 입력 또는 제어 워드의 사용자 비트는 [90.67 Pos counter init cmd source](#) 및 [90.69 Reset pos counter init ready](#)에 설정합니다.

PLC에서 초기값이 32비트 포맷이라면 이 워드에 다음과 같이 66770을 입력하십시오. (ACS800 파라미터는 POS COUNT INIT LO 및 POS COUNT INIT HI에 해당)

프로피버스 통신인 경우:

- FBA data out x = POS COUNT INIT HI = 1 (10진수로 66536과 같음)
- FBA data out (x + 1) = POS COUNT INIT LO = 1234

DDCS 통신을 사용하는 ABB Automation인 경우

- Data set 12.1 = POS COUNT INIT HI
- Data set 12.2 = POS COUNT INIT LO

PLC의 구성을 시험하기 위해 엔코더가 연결된 상태에서 위치 카운터를 초기화하십시오. PLC에서 전송한 초기값은 즉시 파라미터 [90.07 Load position scaled int](#)에 반영됩니다. 드라이브에서 이 값을 읽은 후에 동일한 값이 PLC에 표시될 것입니다.

파라미터 설정

파라미터 그룹 [90 Feedback selection](#) (페이지 378), [91 Encoder module settings](#) (페이지 387), [92 Encoder 1 configuration](#) (페이지 390), [93 Encoder 2 configuration](#) (페이지 396).

■ 조깅 (Jogging)

조깅 기능은 스위치를 사용하여 모터를 단시간 동안 회전시킬 수 있습니다. 이 기능은 통상 서비스 또는 시운전 중에 로컬 위치에서 기계를 제어하기 위해 사용됩니다.

ACS880은 2개의 조깅 기능을 사용할 수 있으며, 허용 소스와 기준값을 각각 설정할 수 있습니다. 신호 소스는 파라미터 [20.26 Jogging 1 start source](#) 및 [20.27 Jogging 2 start source](#)에서 선택합니다. 조깅 기능이 동작하면 드라이브는 미리 정의한 조깅 속도 ([22.42 Jogging 1 ref](#) 또는 [22.43 Jogging 2 ref](#))와 가속 시간 ([23.20 Acc time jogging](#))에 따라 운전을 시작합니다.

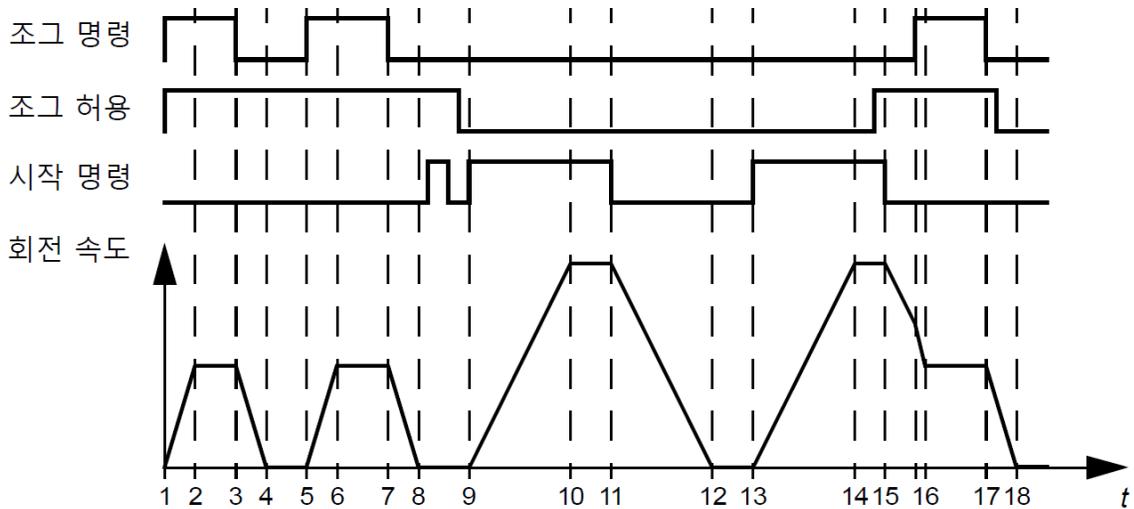
조깅 스위치가 오프되면 드라이브는 미리 정의한 감속 시간(23.21 Dec time jogging)에 따라 정지할 때까지 감속합니다.

아래 그림과 표는 조깅 기능을 수행하는 동안에 드라이브의 동작 상태를 나타냅니다. 여기서 파라미터 21.03 Stop mode는 램프 정지로 설정되어 있습니다.

조그 명령 = 20.26 Jogging 1 start source 또는 20.27 Jogging 2 start source의 상태.

조그 허용 = 20.25 Jogging enable의 상태.

시작 명령 = 기본 시작 명령의 상태.



순서	조그 명령	조그 허용	시작 명령	상세 설명
1-2	1	1	0	조깅 기능의 가속 시간에 따라 조깅 속도까지 가속합니다.
2-3	1	1	0	조깅 속도로 운전합니다.
3-4	0	1	0	조깅 기능의 감속 시간에 따라 영속도까지 감속합니다.
4-5	0	1	0	드라이브는 정지합니다.
5-6	1	1	0	조깅 기능의 가속 시간에 따라 조깅 속도까지 가속합니다.
6-7	1	1	0	조깅 속도로 운전합니다.
7-8	0	1	0	조깅 기능의 감속 시간에 따라 영속도까지 감속합니다.
8-9	0	1->0	0	드라이브는 정지합니다. 만약 조그 허용 신호가 1이면 기본 시작 명령은 무시됩니다.
9-10	x	0	1	선택된 기본 감속 시간에 따라 기준 속도까지 가속합니다. (파라미터 23.11...23.19).

Phase	Jog cmd	Jog enable	Start cmd	Description
10-11	x	0	1	드라이브는 기준 속도로 운전합니다.
11-12	x	0	0	선택된 기본 감속 시간에 따라 영속도까지 감속합니다. (파라미터 23.11...23.19).
12-13	x	0	0	드라이브는 정지합니다.
13-14	x	0	1	선택된 램프 시간에 따라 설정된 기준 속도까지 가속합니다. (파라미터 23.11...23.19).
14-15	x	0->1	1	기준 속도로 운전합니다. 기본 시작 명령이 온되어 있으면 조그 허용 신호가 무시됩니다. 기본 시작 명령이 오프된 상태에서 조그 허용 신호가 1이면 즉시 조그 기능이 허용됩니다.
15-16	0->1	1	0	선택된 기본 감속 시간에 따라 드라이브는 감속합니다. (파라미터 23.11...23.19). 이때 조그 스위치가 온되면 드라이브는 조그 기능의 감속 시간을 우선적으로 허용합니다.
16-17	1	1	0	드라이브는 조그 속도로 운전합니다.
17-18	0	1->0	0	조깅 기능의 감속 시간에 따라 영속도까지 감속합니다.

또한 페이지 566의 블록도를 참고하십시오.

조깅 기능은 2 ms 주기로 수행됩니다.

Notes:

- 로컬 제어 모드에서 조깅 기능은 허용되지 않습니다.
- 기본 시작 명령이 온되어 있거나 조깅이 허용되어 있을 때, 드라이브가 시작되면 조깅 기능은 허용되지 않습니다. 조그 허용 스위치가 오프된 후에 드라이브를 시작하려면 새로운 기본 시작 명령이 필요합니다.



WARNING! 기본 시작 명령이 온되어 있는 동안에 조깅 기능 허용되어 있을 때, 기본 시작 명령이 오프되면 즉시 조깅 기능이 수행됩니다.

- 2개의 조깅이 모두 허용된 경우에는 먼저 동작된 조깅 기능이 우선 순위를 갖습니다.
- 조깅 기능은 속도 제어 모드에서만 사용됩니다.
- S자 기준 속도 (파라미터 23.16...23.19)는 조깅 기능에 적용되지 않습니다.
- 인칭 기능 (Inching functions)은 조깅 기능에 정의된 기준 속도 및 램프 시간에 따라 필드버스 (06.01 Main control word, 비트 8...9)를 통해 수행됩니다. 단, 조그 허용 신호는 이 기능에서 필요하지 않습니다.

파라미터 설정

파라미터 [20.25 Jogging enable](#) (페이지 202), [20.26 Jogging 1 start source](#) (페이지 202), [20.27 Jogging 2 start source](#) (페이지 203), [22.42 Jogging 1 ref](#) (페이지 214), [22.43 Jogging 2 ref](#) (페이지 214), [23.20 Acc time jogging](#) (페이지 221) 및 [23.21 Dec time jogging](#) (페이지 221).

■ 스칼라 모터 제어 (Scalar motor control)

DTC를 대신하여 모터 제어 방법으로 스칼라 제어를 선택할 수 있습니다. 이 제어 모드에서 드라이브는 기준 속도 또는 주파수로 제어될 수 있습니다. 그러나 DTC와 같이 뛰어난 제어 성능은 스칼라 제어에서 달성되지 않습니다.

스칼라 모터 제어 모드는 다음과 같은 경우에 사용할 것을 권장합니다.

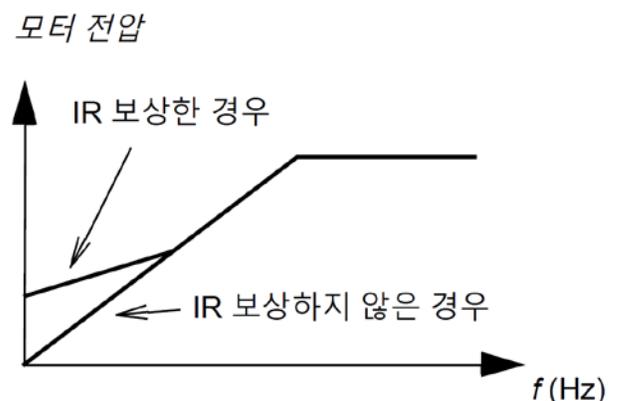
- 드라이브의 정격 전류에 비해 모터의 정격 전류가 1/6 만큼 작은 경우
- 드라이브가 모터없이 사용되는 경우 (예를 들어, 시험용 전원 장치로 사용)
- 드라이브가 승압형 변압기(Step-up transformer)를 통해 고압 모터를 운전하는 경우
- 드라이브가 모터를 여러 대 병렬로 운전하는 경우
 - 모터들 간에 부하는 정확하게 분담되지 않는 경우
 - 모터 사이즈가 서로 다른 경우
 - 모터가 ID run 후에 변경되어야 하는 경우

단, 스칼라 제어 모드에서 일부 기본 기능들은 사용될 수 없습니다.

자세한 사항은 드라이브의 운전 모드(페이지 22) 장을 참고하십시오.

스칼라 모터 제어를 위한 IR 보상

IR 보상 (또는 전압 부스팅)은 스칼라 제어 모드에서만 적용되며, 드라이브는 저속에서 모터에 추가적인 부스팅 전압을 공급합니다. 이 보상 기능은 높은 기동 토크 (Break-away torque)를 요구하는 응용에서 사용할 수 있으며, 승압형 변압기로 고압 모터를 구동할 경우에 영주파수 근처에서 전압 보상을 위해 사용됩니다.



파라미터 설정

- 파라미터 [19.20 Scalar control reference unit](#) (페이지 194), [97.12 IR comp step-up frequency](#) (페이지 419), [97.13 IR compensation](#) (페이지 420), [99.04 Motor control mode](#) (페이지 423)
- 파라미터 그룹 [28 Frequency reference chain](#) (페이지 246).

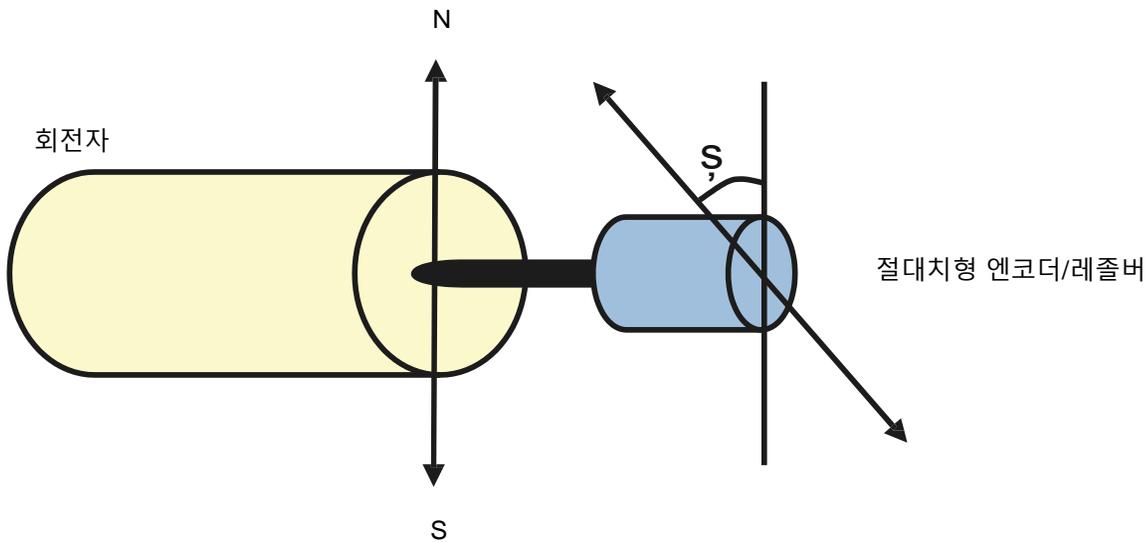
■ 오토 페이징(Autophasing)

오토 페이징은 영구자석 동기 모터 (PMSM; Permanent Magnet Synchronous Motor) 또는 동기 릴럭턴스 모터 (SynRM; Synchronous Reluctance Motor)에서 자속의 위치를 결정하기 위해 이를 자동으로 측정하는 과정입니다. 이러한 모터들은 토크를 정밀하게 제어하기 위해 회전자 자속의 절대 위치를 정확하게 알아내는 것이 매우 중요합니다.

절대치형 엔코더 또는 레졸버와 같은 센서들은 회전자의 0°와 센서가 설치된 위치 사이에 오프셋 (Offset)이 설정된 후에 정확한 회전자의 위치 정보를 제공합니다. 반면에 증분형 엔코더는 모터가 회전하는 동안에 회전자의 위치 정보를 얻을 수 있지만, 정지 상태에서 초기 위치를 알 수 없습니다. 그러나 자극 검출용 홀센서 (Hall sensor)가 설치된 경우에 정밀한 초기 위치는 아니지만, 절대치형 엔코더처럼 사용될 수 있습니다. 하지만, 이 홀센서 신호는 1회전당 6번 상태가 변하는 정류 펄스 (Commutation pulses) 신호를 발생시키므로 회전자의 초기 위치는 오직 60° 간격으로만 얻어집니다.

대부분의 증분형 엔코더들은 1회전당 한 번의 영점 펄스 (Zero pulse)를 발생시킵니다. 이것은 Z-펄스 (Z-pulse)라고도 부르며, 영점 펄스의 위치는 고정되어 있습니다. 결국 이 위치가 모터 제어에 사용되는 0° 위치와 관련이 있다는 것을 알고 있다면, 영점 펄스가 발생하는 순간에 회전자 위치는 0°가 됩니다.

영점 펄스의 사용은 회전자 위치 측정의 정확성을 향상시킵니다. 회전자 위치 정보는 엔코더가 영점인 경우에 얻어진 초기값이므로 반드시 기동 시점에 결정되어야 합니다. 오토 페이징 과정은 회전자 위치 정보를 결정할 수 있지만, 여기에는 위치 오류가 포함될 수 있습니다. 그러므로 영점 펄스를 이용하면 오토 페이징 과정에서 검출된 회전자의 위치 정보를 기동 시점에서 첫번째 영점 펄스가 검출되는 즉시 보정할 수 있습니다.



오토 페이징 과정은 다음과 같은 경우에 PMSM 및 SynRM에서 수행됩니다.

1. 절대치형 엔코더, 레졸버, 또는 정류 신호를 갖는 엔코더를 사용하는 경우에 회전자와 엔코더 위치와의 차이를 측정하기 위해 수행합니다.
2. 증분형 엔코더를 사용하는 경우에 전원을 켤 때마다 수행합니다.
3. 개루프 제어 (Open loop control)에서 기동할 때마다 회전자 위치를 알아내기 위해 반복적으로 수행합니다.
4. 전원이 켜지고 첫 번째 기동하기 전에 영점 펄스의 위치가 측정되어야 할 때 수행합니다.

Note: 폐루프 제어 (Close loop control)에서 오토 페이징은 ID run 후 또는 필요에 따라 기동하기 전에 자동으로 수행됩니다.

개루프 제어에서 회전자 영점은 기동하기 전에 결정되며, 폐루프 제어에서는 센서가 영점을 지시하고 있을 때, 오토 페이징으로 회전자의 실제 각을 결정합니다. 이 각은 실제로 센서 영점과 회전자가 정확히 일치하지 않기 때문에 오프셋이 반영해야 합니다. 오토 페이징 모드에서는 개루프 제어 및 폐루프 제어에서 이것이 어떻게 수행되는지를 결정합니다.

회전자의 위치 오프셋은 사용자가 직접 지정할 수도 있습니다. 이것은 파라미터 [98.15 Position offset user](#)를 확인하십시오. 또한 이 파라미터에 오토 페이징 결과가 자동으로 입력되며, [98.01 User motor model mode](#)에서 사용자 설정을 사용하지 않는 경우에도 항상 업데이트됩니다.

Note: 개루프 제어에서는 모터를 기동할 마다 잔류 자속 (Remanence flux)의 방향으로 회전축이 항상 움직일 것입니다.

여기서 만약 회전자 위치가 결정되었다면 [06.21 Drive status word 3](#)의 비트 4가 1로 세트될 것입니다.

오토 페이징 모드

ACS880은 사용자가 몇가지 오토 페이징 모드 (파라미터 [21.13 Autophasing mode](#))를 선택할 수 있습니다.

회전형 모드 ([Turning](#))는 가장 강인하고 정확한 방법으로 위에서 언급한 1번의 경우에 해당합니다. 이 모드에서 모터의 회전축은 회전자 위치를 검출하기 위해 정방향 또는 역방향으로 ($\pm 360/\text{polepairs}$)° 만큼 회전합니다. 또한 개루프 제어를 수행하는 3번의 경우에는 회전축이 단방향으로 작은 각도로 약간 회전할 것입니다.

이와 다른 회전형 모드 ([Turning with Z-pulse](#))는 큰 마찰 (Friction) 때문에 위에서의 회전형 모드 사용이 어려운 경우에 선택할 수 있습니다. 이 모드에서 모터는 엔코더로부터 영점 펄스가 검출될 때까지 천천히 회전하며, 첫번째 영점 펄스 신호가 검출될 때 위치 정보를 파라미터 [98.15 Position offset user](#)에 저장합니다. 또한 미세 조정으로 자체 튜닝할 수도 있습니다. 이 모드는 영점 펄스 신호를 갖는 엔코더를 피드백으로 사용할 때, 필수 사항은 아니며 개루프 제어에서 2가지 회전 모드는 모두 동일한 결과를 얻습니다.

정지형 모드 ([Standstill 1](#), [Standstill 2](#))는 부하가 연결되어 모터를 회전시킬 수 없는 경우에 사용됩니다. 모터와 부하의 특성이 다르므로 가장 적합한 정지형 모드를 찾기 위해 시험해야 합니다.

개루프 또는 폐루프 제어에서 모터가 회전 중에 드라이브를 시작한 경우에도 회전자 위치를 결정할 수 있습니다. 이때에는 [21.13 Autophasing mode](#)가 적용되지 않습니다.

오토 페이징 과정은 실패할 수 있으므로 여러 번 이 과정을 반복하고, 파라미터 [98.15 Position offset user](#)의 값을 확인하는 것이 좋습니다.

모터의 추정 각도와 측정 각도 사이에 큰 오차가 발생하였다면 드라이브는 운전 중에 오토 페이징 폴트 ([3385 Autophasing](#))를 발생할 수 있습니다. 이것은 주로 다음과 같은 경우에 발생합니다.

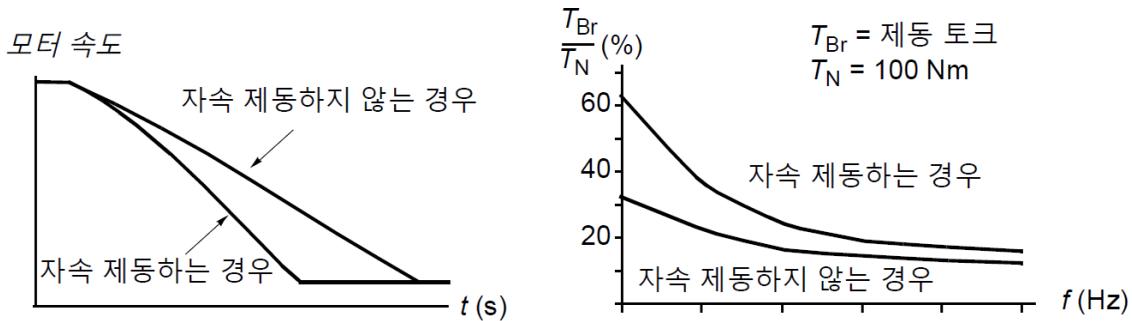
- 엔코더가 모터 회전축에 정확히 고정되지 않았습니다.
- 부정확한 값이 파라미터 [98.15 Position offset user](#)에 입력되었습니다.
- 모터가 오토 페이징 과정을 수행하기 전에 이미 회전하고 있습니다.
- [21.13 Autophasing mode](#)가 [Turning](#)으로 선택되었는데, 회전축이 구속되어 있습니다.
- [21.13 Autophasing mode](#)가 [Turning with Z-pulse](#)로 선택되었는데, 1회전 내에 영점 펄스가 검출되지 않았습니다.
- [99.03 Motor type](#)에서 모터 타입이 잘못 선택되었습니다.
- 모터 ID run을 실패하였습니다.

파라미터 설정 및 진단

파라미터 [06.21 Drive status word 3](#) (페이지 [134](#)), [21.13 Autophasing mode](#) (페이지 [208](#)), [98.15 Position offset user](#) (페이지 [423](#)), [99.13 ID run requested](#) (페이지 [426](#)).

■ 자속 제동 (Flux braking)

드라이브는 모터의 자속 레벨을 증가시켜 큰 감속 능력을 제공할 수 있습니다. 모터 자속을 증가시키는 것으로 제동하는 동안에 모터에서 발생된 전기 에너지는 대부분 열 에너지 (Thermal energy)로 변환될 것입니다.



드라이브는 자속 제동하는 동안에도 모터의 운전 상태를 확인합니다. 그러므로 자속 제동은 모터를 정지하거나 속도를 변경시키는 경우에도 유용하게 사용될 수 있습니다.

자속 제동 기능은 다음과 같이 몇가지 장점이 있습니다.

- 자속 제동 기능은 정지 명령 후에 즉시 동작합니다. 그러므로 제동을 시작하기 전에 자속이 감소하는 것을 기다릴 필요가 없습니다.
- 자속 제동하는 동안 모터의 회전자 전류 증가없이 고정자 전류를 증가시키므로 유도 모터 (IM; Induction Motor)의 효과적인 냉각이 가능합니다. 즉, 회전자를 냉각시키는 것보다 고정자를 냉각시키는 것이 더욱 유리합니다.
- 자속 제동은 유도 모터 및 영구자석 동기 모터에서 사용될 수 있습니다.

ACS880은 2가지 자속 제동 레벨을 사용할 수 있습니다.

- 보통 제동 (Moderate braking)은 자속 제동 기능을 사용하지 않는 경우에 비해 빠른 감속 능력을 제공합니다. 자속 레벨은 발열 증가를 방지하기 위해 적절히 제한됩니다.
- 완전 제동 (Full braking)은 가용할 수 있는 모든 전류를 이용하여 기계적인 제동 에너지를 열 에너지로 변환합니다. 보통 제동에 비해 제동 시간을 단축되지만, 이를 자주 반복해서 사용하는 부하에서는 모터의 냉각 성능이 중요합니다.



WARNING: 모터는 자속 제동에 의해 발생된 열 에너지를 감당할 수 있도록 절연 등급이 결정되어야 합니다.

파라미터 설정

파라미터 [97.05 Flux braking](#) (페이지 [417](#)).

■ DC 자화 (DC magnetization)

DC 자화는 다음과 같은 경우에 모터에 적용될 수 있습니다.

- 모터를 가열하여 결로 현상 (Condensation)을 제거하거나 방지합니다.
- 영속도 근처에서 회전자를 구속합니다.

예열 (Pre-heating)

모터 예열 기능은 정지 상태에서 결로를 방지하거나 기동 전에 결로를 제거하는데 이용할 수 있으며, DC 전류를 주입하여 모터 권선을 가열합니다.

예열 기능은 모터를 기동하거나 다른 자화 기능이 사용 중일 때에는 동작하지 않으며, 안전 토크 해제 (STO; Safe Torque Off), 프로세스 PID 슬립 기능 또는 드라이브 폴트로 정지된 경우에도 허용되지 않습니다. 이 기능은 드라이브가 정지되고 약 1분 후부터 동작을 시작합니다.

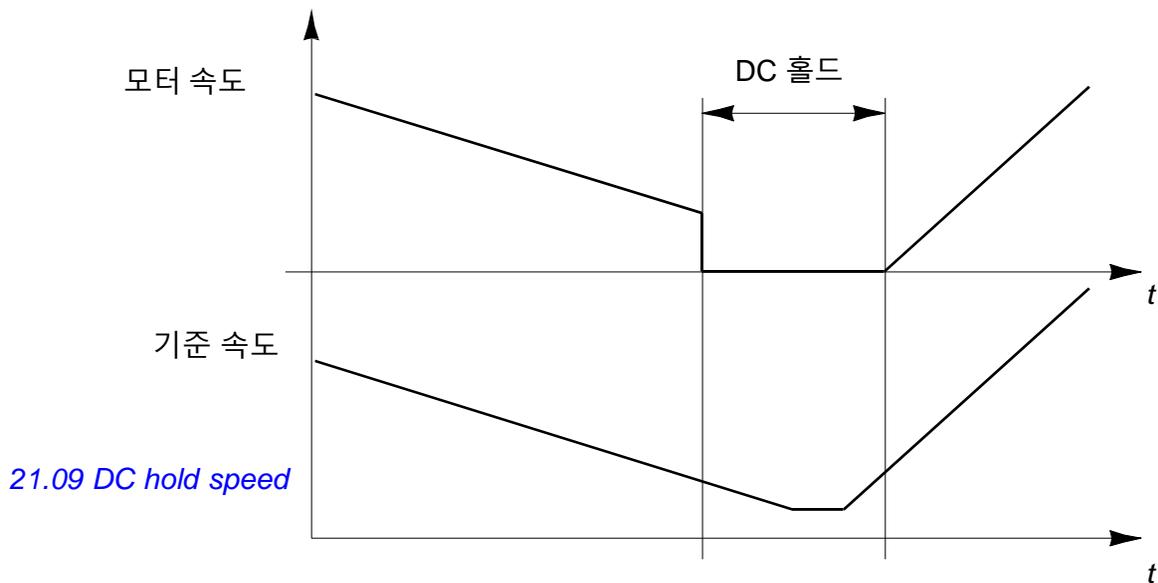
예열 기능을 동작시키기 위해서는 동작 신호를 [21.14 Pre-heating input source](#)에 선택 하며, 가열 전류는 파라미터 [21.16 Pre-heating current](#)에 설정합니다.

사전 자화 (Pre-magnetization)

사전 자화 기능은 기동하기 전에 모터를 자화시킵니다. 선택된 시작 모드 ([21.01 Start mode](#) 또는 [21.19 Scalar start mode](#))에 의존하여 200 %까지 높은 기동 토크를 만족하기 위해 적용할 수 있습니다. 그리고 자화 시간 ([21.02 Magnetization time](#))을 조절함으로써, 기계 브레이크 (Mechanical brake)의 동작과 모터의 기동 시점을 동기화시킬 수 있습니다.

DC 홀드 (DC hold)

DC 홀드 기능은 정상 운전 중에 영속도 근처에서 회전자를 구속시킬 수 있습니다. 이 기능은 파라미터 [21.08 DC current control](#)에 의해 허용됩니다. 모터의 기준 속도와 실제 속도가 일정 레벨(파라미터 [21.09 DC hold speed](#)) 아래로 떨어지면 드라이브는 정현파 전류를 발생하지 않고 모터에 DC 전류를 주입합니다. 이 전류는 파라미터 [21.10 DC current reference](#)에 설정하며, 기준 속도가 파라미터 [21.09 DC hold speed](#)를 초과하면 드라이브는 정상적으로 연속 운전될 것입니다.

**Notes:**

- DC 홀드 기능은 오직 DTC 모드에서 속도 제어하는 경우에만 사용할 수 있습니다.
- 이 기능은 회전자의 위치에 따라서 오직 한 상에만 DC 전류가 공급되며, 반환 전류 (Return current)는 다른 상이 분담할 것입니다.

사후 자화 (Post-magnetization)

이 기능은 드라이브가 정지한 후에 일정한 주기(파라미터 [21.11 Post magnetization time](#))동안 모터의 자화를 유지할 것입니다. 이것은 기계 브레이크가 동작하기 전에 기계 시스템이 부하를 받고 움직이는 것을 방지할 수 있습니다. 사후 자화는 파라미터 [21.08 DC current control](#)에 의해 허용될 수 있으며, 자화 전류는 파라미터 [21.10 DC current reference](#)에 설정합니다.

Note: 사후 자화는 DTC 모드에서 속도 제어하는 경우에만 사용될 수 있고, 파라미터 [21.03 Stop mode](#)가 램프 정지인 경우에만 동작합니다.

연속 자화 (Continuous magnetization)

필드버스 제어 워드에서 사용자 비트는 연속 자화 기능을 허용하기 위해 선택될 수 있습니다. 이것은 모터의 정지가 필요한 공정에서 자화 과정없이 빠르게 기동할 필요가 있는 경우에 유용하게 사용될 수 있습니다.

Note: 연속 자화는 DTC 모드에서 속도 제어하는 경우에만 사용될 수 있고, 파라미터 [21.03 Stop mode](#)가 램프 정지인 경우에만 동작합니다.



WARNING: 모터는 연속 자화에 의해 발생된 열 에너지를 흡수하거나 방출할 수 있도록 설계되어야 합니다. (예를 들어, 타냉식 강제 냉각 방식)

파라미터 설정

파라미터 [06.21 Drive status word 3](#) (페이지 134), [21.01 Start mode](#), [21.02 Magnetization time](#), [21.08...21.12](#), [21.14 Pre-heating input source](#), [21.16 Pre-heating current](#) (페이지 203).

■ 육각형 모터 자속 패턴 (Hexagonal motor flux pattern)

Note: 이 기능은 오직 스칼라 제어 모드에서만 사용할 수 있습니다.

드라이브는 모터 제어를 위해 통상적으로 원형 패턴으로 회전자계 (Rotating field)를 발생시킵니다. 이것은 대부분의 응용에서 이상적인 방법이지만, 모터를 약계자 운전점 (FWP; Field Weakening Point) 이상으로 운전해야 하는 경우에 출력 전압의 100 %까지 도달시킬 수 없습니다.

이때 육각형 자속 패턴을 사용하면 약계자 운전점 이상에서 전압을 최대로 출력할 수 있습니다. 이것은 원형 패턴에 비해 최대 부하 용량을 증가시킬 수 있지만, 모터에서의 손실이 증가하여 FWP...1.6×FWP 범위에서 연속 부하 용량이 감소합니다. 육각형 자속 패턴을 동작시키면 주파수가 FWP의 100 %에서 120 %로 상승함에 따라 자속이 원형 패턴에서 육각형 패턴으로 점차 변경됩니다.

파라미터 설정

파라미터 [97.18 Hexagonal field weakening](#) 및 [97.19 Hexagonal field weakening point](#) (페이지 420).

응용 제어 (Application control)

■ 응용 매크로 (Application macros)

응용 매크로는 미리 정의된 응용 파라미터 및 I/O 구성을 미리 정의하는 것입니다. 자세한 사항은 응용 매크로 (페이지 95)를 참고하십시오.

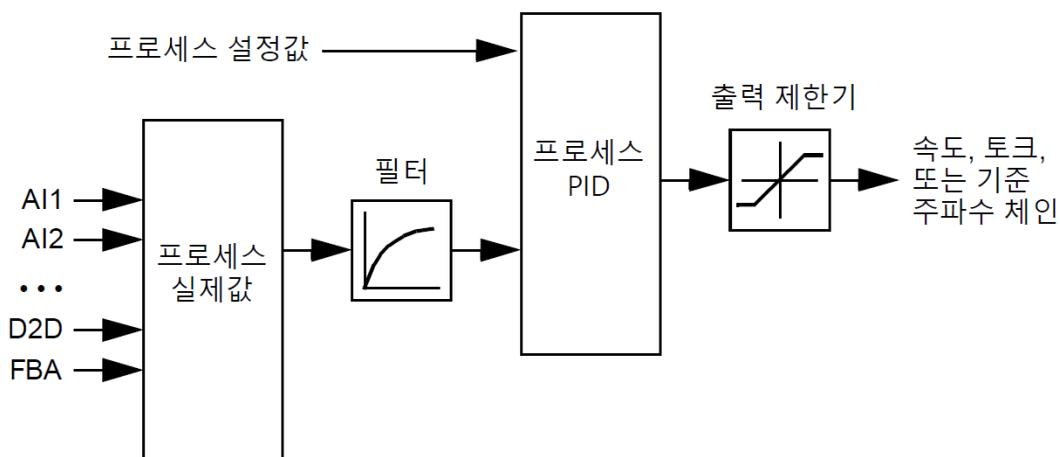
■ 프로세스 PID 제어 (Process PID control)

ACS880은 프로세스 PID 제어기를 포함하고 있으며, 압력 (Pressure), 유량 (Flow) 또는 유체 레벨 (Fluid level)과 같은 프로세스 변수를 제어하는데 사용할 수 있습니다.

프로세스 PID 제어기의 프로세스 셋포인트 (Setpoint)는 기준 속도 대신에 드라이브에 연결되고 프로세스 실제값 (Actual value)은 펄스 제어를 위한 피드백으로 사용됩니다. 즉, 프로세스 PID 제어기는 사용자가 원하는 레벨로 측정된 프로세스 양이 유지되도록 드라이브의 속도를 제어하는 기능입니다.

프로세스 PID 제어기는 2 ms 주기로 수행됩니다.

아래 그림은 프로세스 PID 제어기의 간략한 블록도를 나타냅니다. 자세한 블록도는 페이지 578을 확인하십시오.



이 제어 프로그램은 필요에 따라 사용자가 선택적으로 사용할 수 있는 2개의 프로세스 PID 제어기를 포함합니다. 자세한 사항은 파라미터 [40.57 PID set1/set2 selection](#)을 확인하십시오.

Note: 프로세스 PID 제어기는 오직 외부 제어에서만 사용할 수 있습니다. 자세한 사항은 로컬 제어 vs. 외부 제어 (페이지 20) 장을 참고하십시오.

프로세스 PID 제어기의 빠른 구성

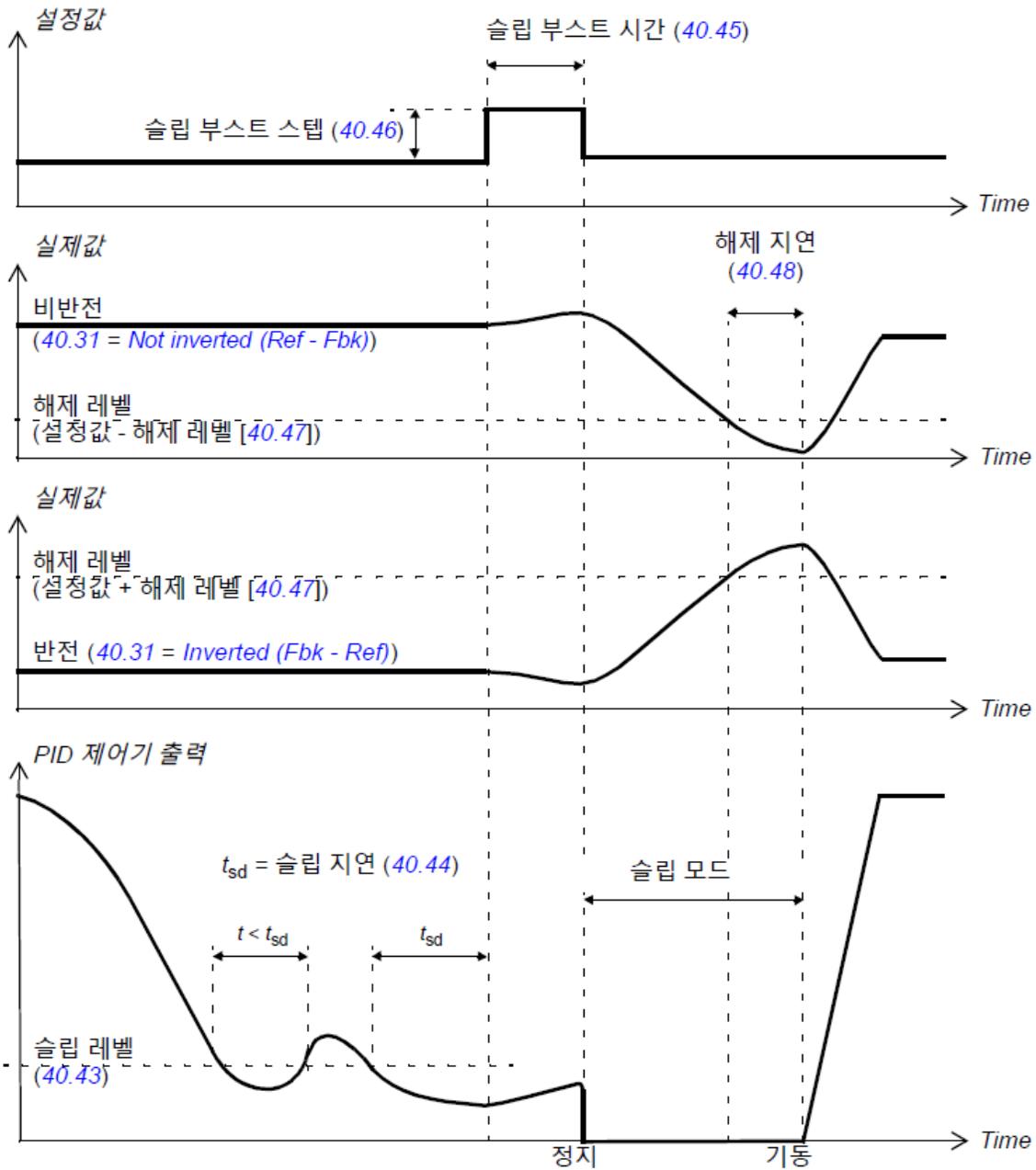
1. 프로세스 PID 제어기를 허용합니다. (파라미터 [40.07 Set 1 PID operation mode](#)).
2. 피드백 소스를 선택합니다. (파라미터 [40.08...40.11](#)).
3. 셋포인트 소스를 선택합니다. (파라미터 [40.16...40.25](#)).
4. 비례 이득, 적분 시간, 미분 시간, 그리고 PID 출력 레벨을 설정합니다. ([40.32 Set 1 gain](#), [40.33 Set 1 integration time](#), [40.34 Set 1 derivation time](#), [40.36 Set 1 output min](#), [40.37 Set 1 output max](#)).
5. PID 제어기의 출력은 파라미터 [40.01 Process PID output actual](#)에 표시됩니다. 이것을 실제 기준 소스 (예를 들어, [22.11 Speed ref1 source](#))로 선택하십시오.

프로세스 PID 제어기의 슬립 기능

슬립 기능 (Sleep function)은 상대적으로 장시간 동안 수요 (Demand)가 낮은 경우에 에너지 절약을 위해 사용할 수 있습니다. 이 시간 동안 모터를 효율적인 운전 범위 이하로 천천히 운전하는 대신에 모터를 완전히 정지시켜 전체 시스템의 에너지를 절약합니다. 그리고 피드백이 변경되면 슬립 기능은 자동으로 해제 (Wake-up)됩니다.

Note: 기계적인 브레이크 (페이지 [70](#)) 를 사용하는 경우에는 슬립 기능이 금지됩니다.

사용 예: 드라이브는 압력 부스터 펌프 (Pressure booster pump)를 제어합니다. 밤에는 물의 소비량이 낮아지므로 프로세스 PID 제어기는 모터 속도를 감소시킵니다. 그러나 배관에서의 자연 손실 (Natural losses)과 저속에서 원심 펌프 (Centrifugal pump)의 낮은 효율 때문에 모터는 절대 정지 상태로 들어가지 못합니다. 이러한 경우에 슬립 기능을 이용하면 모터의 회전 속도를 감지하여 저속에서 지연 시간 이후에 불필요한 펌핑을 중단시킬 수 있습니다. 드라이브는 압력을 감시하면서 슬립 모드로 진입하며, 압력이 해제 레벨 (셋포인트 - 해제 레벨) 이하로 감소하면 지연 시간 이후에 펌핑을 재개합니다.



트래킹 (Tracking)

트래킹 모드에서 PID 출력은 직접 파라미터 [40.50](#) (또는 [41.50](#)) *Set 1 tracking ref selection*에 설정합니다. PID 제어기의 적분항은 출력이 과도하게 발생하지 않도록 설정되어 있으므로 이 모드에 있을 때, 정상적으로 프로세스 제어가 재개될 것입니다.

Settings

- 파라미터 [96.04 Macro select](#) (매크로 선택)
- 파라미터 그룹 [40 Process PID set 1](#) (페이지 [301](#)), [41 Process PID set 2](#) (페이지 [313](#)).

■ 모터 포텐셔미터 (Motor potentiometer)

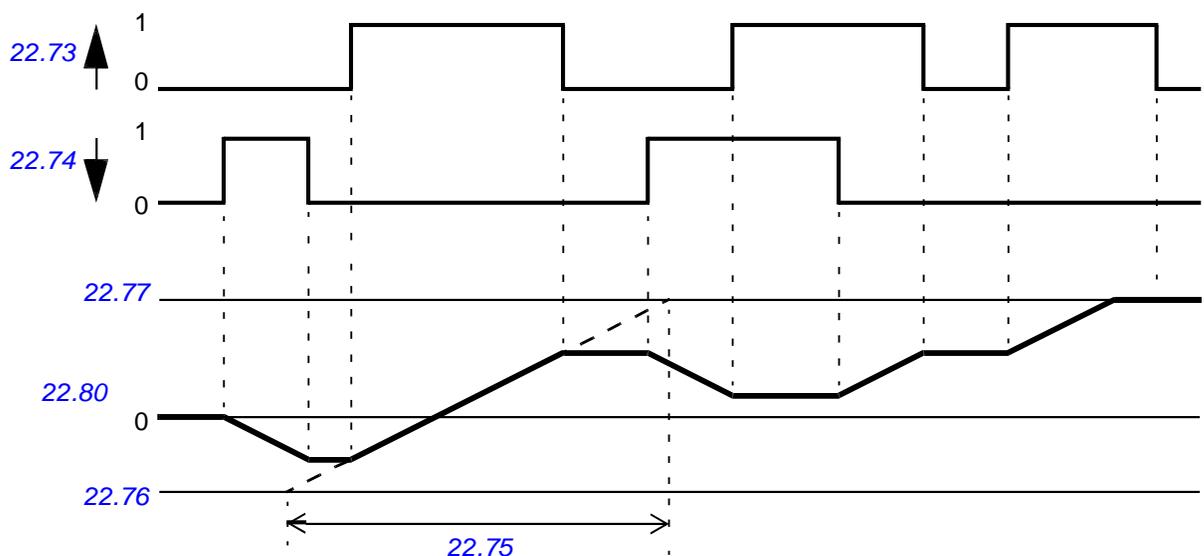
모터 포텐셔미터는 실제적으로 파라미터 [22.73 Motor potentiometer up source](#)와 [22.74 Motor potentiometer down source](#)에 의해 선택된 2개의 디지털 신호를 사용하여 기준값을 증가 또는 감소시키는 카운터 기능입니다. 드라이브가 정지된 경우에는 아무런 효과가 없습니다.

파라미터 [22.71 Motor potentiometer function](#)에서 모터 포텐셔미터 기능이 허용되면 [22.72 Motor potentiometer initial value](#)에 설정한 초기값으로 운전됩니다. [22.71](#)에 선택된 모드에 따라서 모터 포텐셔미터의 값은 정지 또는 재부팅한 경우에 유지되거나 리셋시킬 수 있습니다.

이것의 변화율 (Change rate)은 최솟값 ([22.76 Motor potentiometer min value](#))에서 최댓값 ([22.77 Motor potentiometer max value](#))으로 변경하거나 그 반대인 경우에 값이 변하는데 걸리는 시간을 [22.75 Motor potentiometer ramp time](#)에 정의합니다. 만약 증가 및 감소 신호가 동시에 입력되면 모터 포텐셔미터의 값은 변하지 않습니다.

이 기능의 출력값은 파라미터 [22.80 Motor potentiometer ref act](#)에 표시되며, [22.11 Speed ref1 source](#)와 같은 기준 소스로 직접 선택될 수 있습니다.

아래 예는 모터 포텐셔미터 값의 변화를 나타냅니다.



파라미터 설정

파라미터 [22.71...22.80](#) (페이지 [215](#)).

■ 기계 브레이크 제어 (Mechanical brake control)

기계 브레이크는 드라이브가 정지해 있거나 전원이 차단된 경우에 영속도에서 모터와 운전 기기를 고정시키기 위해 사용됩니다. 이것의 제어 로직은 몇몇 외부 신호뿐만 아니라, 파라미터 그룹 [44 Mechanical brake control](#)의 설정을 관측하며, 페이지 [71](#)의 브레이크 상태 블록도에 따라 동작합니다. 그리고 아래 표에는 브레이크의 상태 및 동작 과정을 자세히 설명하며, 페이지 [73](#)의 타이밍도 (Timing diagram)는 브레이크의 닫힘-열림-닫힘 순서를 나타냅니다.

기계 브레이크의 제어 로직은 10 ms 주기로 수행됩니다.

브레이크 제어 로직의 입력

드라이브의 시작 명령 ([06.16 Drive status word 1](#)의 비트 5)은 브레이크 로직의 메인 제어 소스이며, 외부에서의 닫힘/열림 신호는 파라미터 [44.12 Brake close request](#)에 의해 선택됩니다. 이 2개의 신호는 다음과 같이 상호적인 관계를 갖습니다.

- 시작 명령 = 1 **AND** [44.12 Brake close request](#) = 0인 경우
→ 브레이크 열림 요청.
- 시작 명령 = 0 **OR** [44.12 Brake close request](#) = 1인 경우
→ 브레이크 닫힘 요청.

그리고 상위 제어 시스템에서는 파라미터 [44.11 Keep brake closed](#)를 통해 브레이크 열리지 않도록 제어할 수 있습니다.

또한 다음과 같은 신호들이 제어 로직의 상태에 영향을 미치게 됩니다.

- 브레이크 상태 확인 신호 (파라미터 [44.07 Brake acknowledge selection](#)).
- [06.11 Main status word](#)의 비트 2 (드라이브가 준비 상태인지 확인).
- [06.16 Drive status word 1](#)의 비트 6 (드라이브가 모듈레이션 중인지 확인).
- FSO-xx 안전 기능 옵션 모듈.

브레이크 제어 로직의 출력

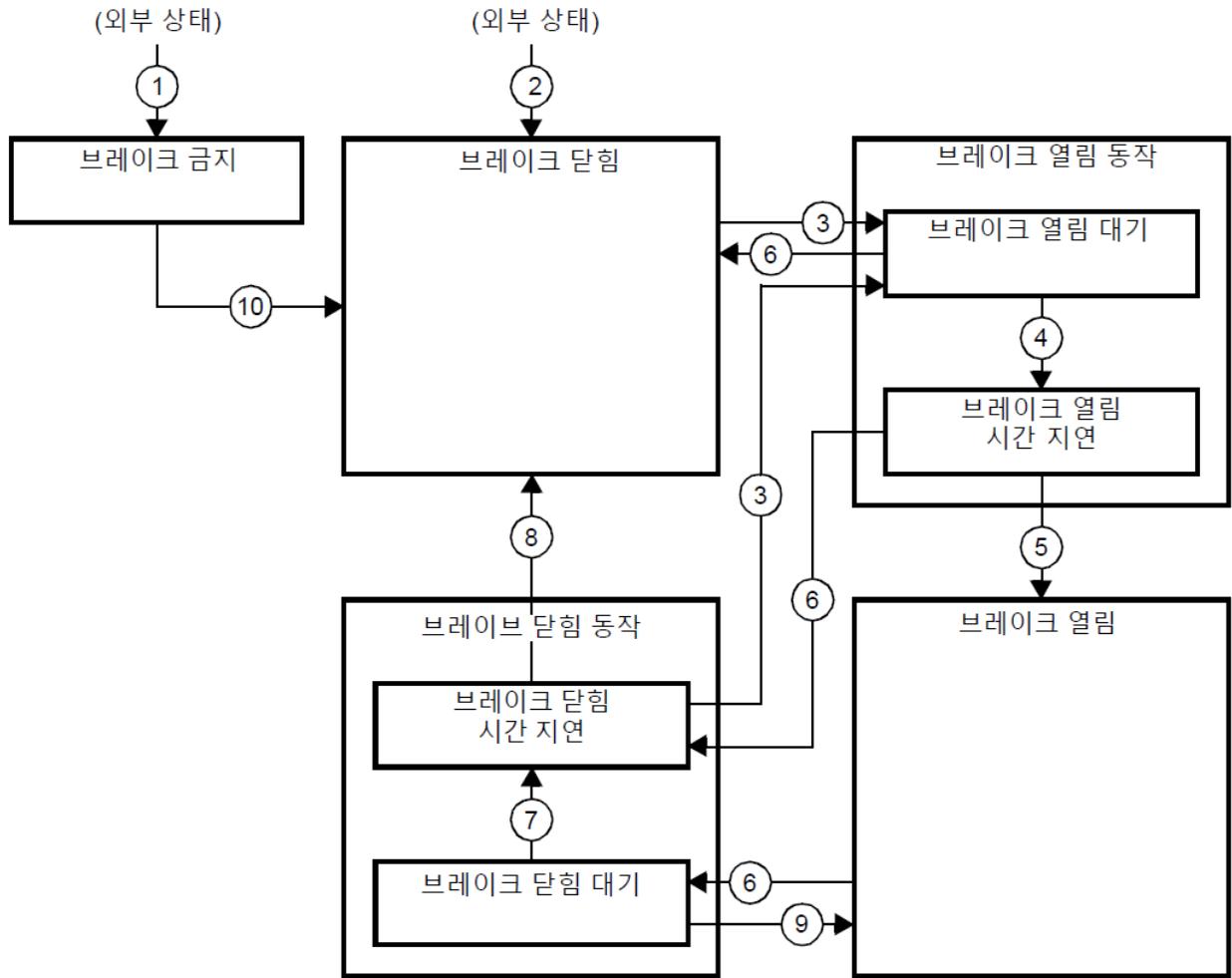
기계 브레이크는 파라미터 [44.01 Brake control status](#)의 비트 0에 의해 제어됩니다. 이 비트는 브레이크 코일에 연결된 릴레이 출력 (또는 디지털 입/출력 신호의 출력 설정)의 소스로 선택되어야 합니다. 이것의 결선 방법은 페이지 [74](#)에서 확인하십시오.

브레이크 제어 로직의 다양한 상태 정보 (파라미터 [44.01 Brake control status](#))는 모터 홀드, 토크 증가, 또는 속도 감속 등을 드라이브 제어 로직에 요청할 것입니다.

파라미터 설정

파라미터 그룹 [44 Mechanical brake control](#) (페이지 [317](#)).

브레이크 상태 블록도



상태 설명

상태 이름	상태 설명
브레이크 금지	브레이크 제어가 금지됨 (파라미터 44.06 Brake control enable = 0과 44.01 Brake control status b4 = 0). 브레이크가 닫힘 (44.01 Brake control status b0=0).
브레이크 열림 동작:	
브레이크 열림 대기	브레이크 열림 요청. 부하를 제자리에 유지하기 위해 오프닝 토크까지 토크를 증가시킬 것을 드라이브 로직에 요청 (44.01 Brake control status b1=1, b2=1). 44.11 Keep brake closed 의 상태 확인. 만약 적당한 시간 안에 0이 아니면 71A5 Mechanical brake opening not allowed 트립이 발생함*.
브레이크 열림 시간 지연	오프닝 상태를 만족하였고 열림 신호가 허용됨 (44.01 Brake control status b0=1). 오프닝 토크의 요청이 해제됨 (44.01 Brake control status b1=0). 부하는 44.08 Brake open delay 경과할 때까지 드라이브의 속도 제어에 의해 제자리를 유지함. 이때 44.07 Brake acknowledge selection 가 No acknowledge로 설정되었다면, 브레이크 로직은 열림 상태가 되고 acknowledge로 설정되었다면 이것의 상태를 확인함. 만약 상태가 “브레이크 열림”이 아니면 71A3 Mechanical brake opening failed 트립이 발생함*.
브레이크 열림	브레이크가 열림 (44.01 Brake control status b0=1). 홀드 요청이 해제됨 (44.01 Brake control status b2=0), 그리고 드라이브는 기준 소스에 따라 운전함.

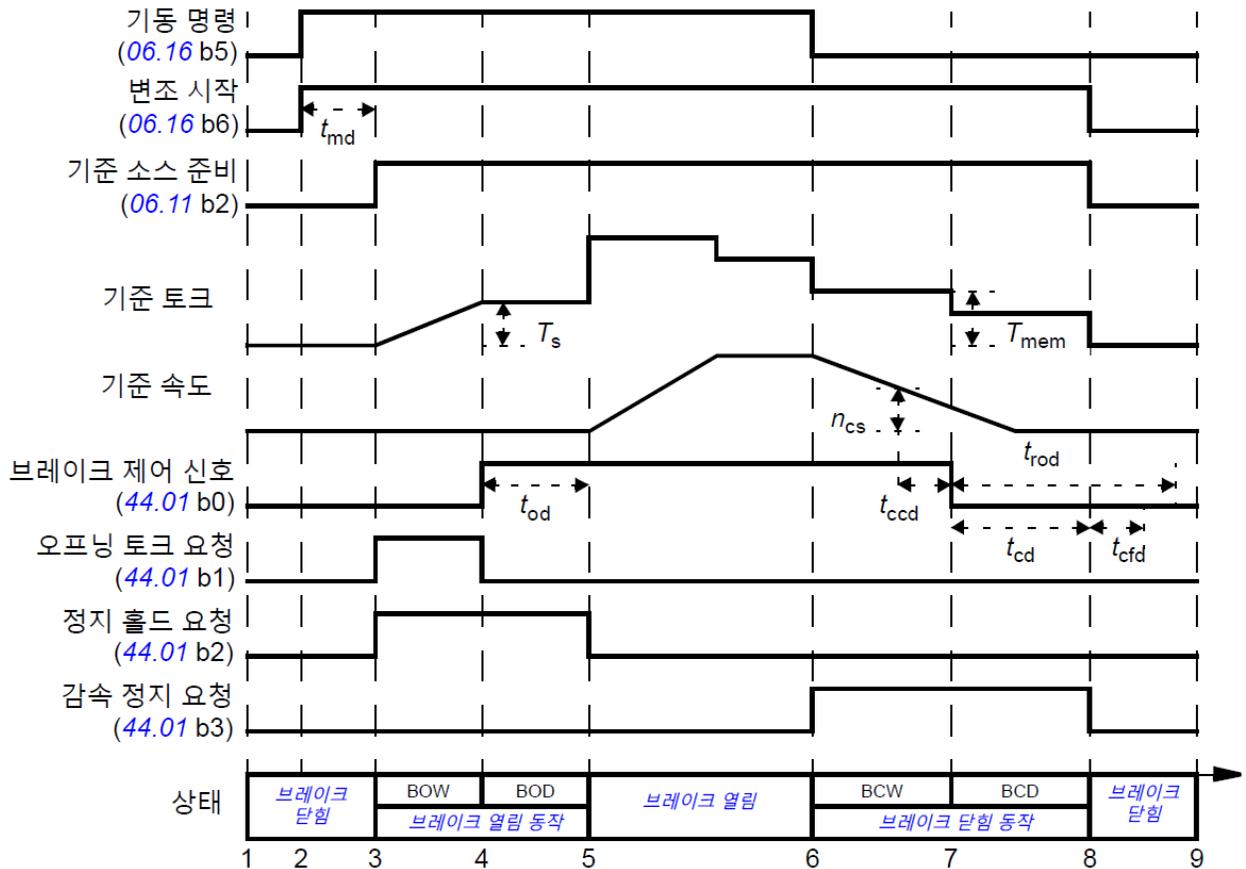
상태 이름	상태 설명
브레이크 닫힘 동작:	
브레이크 닫힘 대기	브레이크 닫힘 요청. 감속 정지할 것을 드라이브에 요청 (44.01 Brake control status b3=1). 열림 신호는 허용을 유지함 (44.01 Brake control status b0=1). 브레이크 로직은 44.15 Brake close level delay 에 정의된 시간에 모터 속도가 44.14 Brake close level 아래로 유지될 때까지 이 상태를 유지함.
브레이크 닫힘 시간 지연	닫힘 상태를 만족하면 열림 신호는 금지됨 (44.01 Brake control status b0=0) 그리고 클로징 토크가 44.02 Brake torque memory 에 쓰여짐. 감속 요청이 유지됨 (44.01 Brake control status b3=1). 브레이크 로직은 44.13 Brake close delay 경과할 때까지 이 상태를 유지함. 이때 44.07 Brake acknowledge selection 가 <i>No acknowledge</i> 로 설정되었다면, 브레이크 로직은 닫힘 상태가 되고 <i>acknowledge</i> 로 설정되었다면 이것의 상태를 확인함. 만약 상태가 “브레이크 닫힘”이 아니면 A7A1 Mechanical brake closing failed 경고를 발생함. 만약 44.17 Brake fault function = Fault 라면, 드라이브 로직은 44.18 Brake fault delay 후에 71A2 Mechanical brake closing failed 트립이 발생함.
브레이크 닫힘	브레이크가 닫힘 (44.01 Brake control status b0=0). 모듈레이션을 중단함. 개루프 제어 (엔코더리스) 응용에 대한 참고 사항: 브레이크가 5초 이상 드라이브 모듈레이션 유무에 관계없이 브레이크의 닫힘 요청 (파라미터 44.12 또는 FSO-xx 안전 기능 옵션 모듈)에 의해 닫혀 있다면, 브레이크는 강제로 닫힘 상태가 되고 드라이브는 71A5 Mechanical brake opening not allowed 트립이 발생함.
*경고는 44.17 Brake fault function 에서 선택할 수 있습니다. 이때 드라이브는 동작을 계속하고 경고 상태를 유지합니다.	

상태 변경 (\odot)

- 1 브레이크 제어가 금지되었습니다 (파라미터 [44.06 Brake control enable](#) → 0).
- 2 [06.11 Main status word](#)의 bit 2=0 이거나 브레이크가 FSO-xx 모듈에 의해 강제로 닫혀있습니다.
- 3 브레이크 열림 요청을 받았고, [44.16 Brake reopen delay](#) 시간을 경과했습니다.
- 4 브레이크가 열림 상태 ([44.10 Brake open torque](#)처럼)가 충족되었고, [44.11 Keep brake closed](#) = 0 입니다.
- 5 [44.08 Brake open delay](#) 시간이 경과하고 열림 신호 ([44.07 Brake acknowledge selection](#))를 수신하였습니다.
- 6 브레이크 닫힘 요청을 받았습니다.
- 7 모터 속도가 [44.15 Brake close level delay](#) 시간 동안 [44.14 Brake close level](#) 속도 이하로 유지되었습니다.
- 8 [44.13 Brake close delay](#) 시간이 경과하고 닫힘 신호 ([44.07 Brake acknowledge selection](#))를 수신하였습니다.
- 9 브레이크 열림 요청을 받았습니다.
- 10 브레이크 제어가 허용되었습니다 (파라미터 [44.06 Brake control enable](#) → 1).

타이밍도

아래 그림은 브레이크 제어 기능의 간략한 타이밍도를 나타냅니다. 자세한 사항은 위의 상태 블록도를 참고하십시오.



- T_s 브레이크 열림에서의 오프닝 토크 (파라미터 44.03 Brake open torque reference)
- T_{mem} 브레이크 닫힘 상태에서 저장된 토크값 (파라미터 44.02 Brake torque memory)
- t_{md} 모터 자화 시간
- t_{od} 브레이크 열림 지연 시간 (파라미터 44.08 Brake open delay)
- n_{cs} 브레이크 닫힘 속도 (파라미터 44.14 Brake close level)
- t_{ccd} 브레이크 닫힘 명령 지연 시간 (파라미터 44.15 Brake close level delay)
- t_{cd} 브레이크 닫힘 지연 시간 (파라미터 44.13 Brake close delay)
- t_{cfd} 브레이크 닫힘 폴트 지연 시간 (파라미터 44.18 Brake fault delay)
- t_{rod} 브레이크 재열림 지연 시간 (파라미터 44.16 Brake reopen delay)
- BOW 브레이크 열림 대기
- BOD 브레이크 열림 시간 지연
- BCW 브레이크 닫힘 대기
- BCD 브레이크 닫힘 시간 지연

결선 예

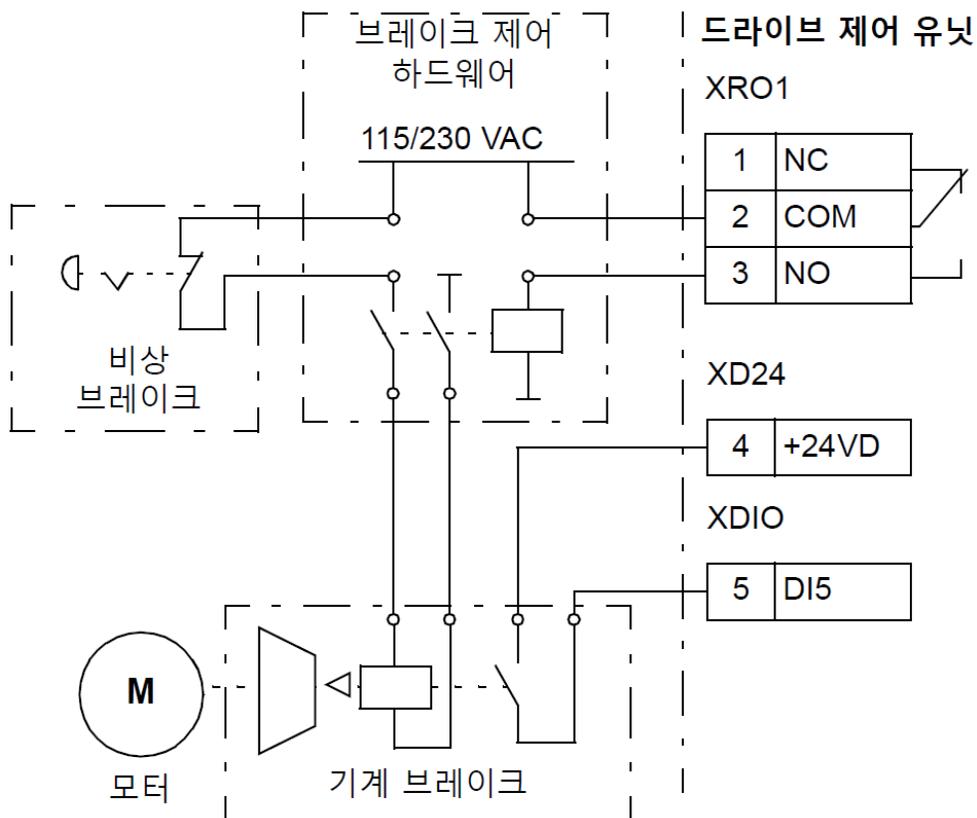
아래 그림은 브레이크 제어 결선의 한가지 예를 보여줍니다. 여기서 브레이크 제어 하드웨어 및 결선은 사용자가 공급하고 작업해야 합니다.



WARNING! 드라이브와 결합된 기계 시스템이 안전 규정을 만족하는지 확인하십시오. 유럽 기계 지침과 연관된 표준에서는 주파수 변환기를 안전 장치로 규정하지 않습니다. 기계 장치에 대한 개인의 안전은 주파수 변환기의 특정 기능이 아닌 정의된 규정을 준수해야 합니다.

브레이크는 파라미터 [44.01 Brake control status](#)의 비트 0에 의해 제어되며, 상태 확인 신호는 파라미터 [44.07 Brake acknowledge selection](#)에서 선택합니다. 이 예에서 파라미터는 다음과 같이 구성하십시오.

- 파라미터 [10.24 RO1 source](#)는 *Open brake command* (예: [44.01 Brake control status](#)의 비트 0)로 설정합니다.
- 파라미터 [44.07 Brake acknowledge selection](#)은 DI5로 설정합니다.



DC 전압 제어 (DC voltage control)

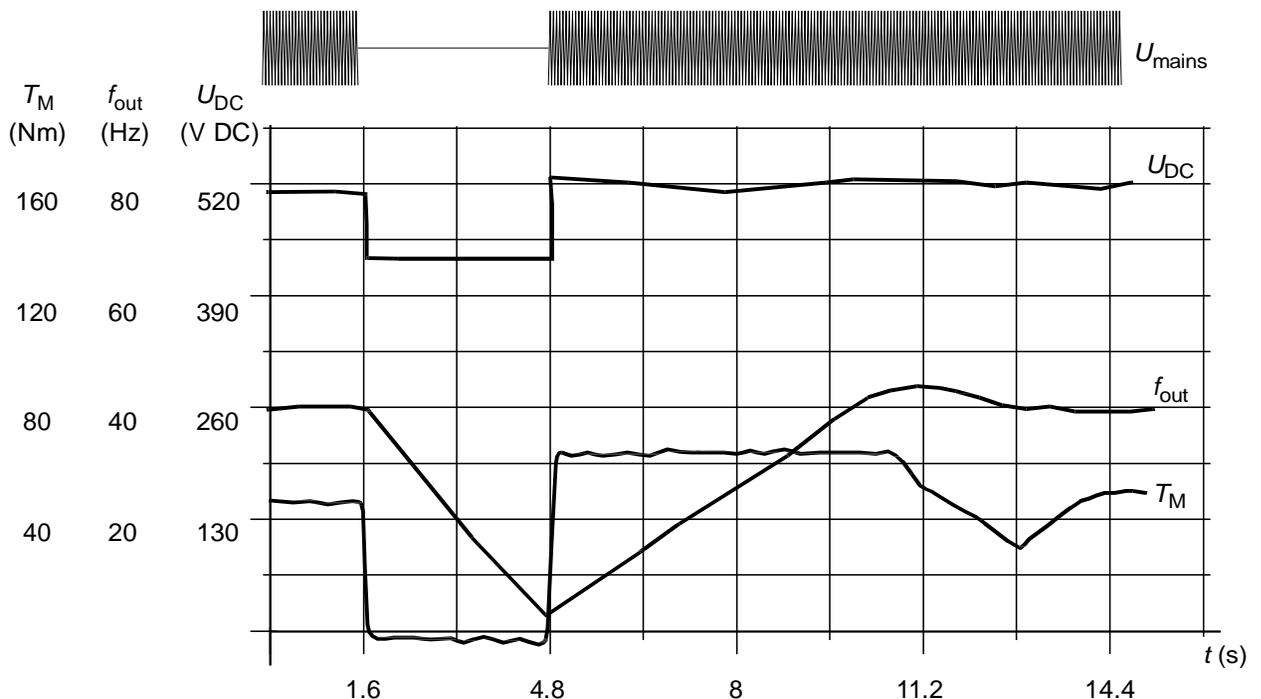
■ 과전압 제어 (Overvoltage control)

일반적으로 모터가 발전기 모드 (Generating mode)로 동작하는 경우에 직류 링크 (DC-link)의 과전압 제어가 필요합니다. 모터는 감속 동작을 하거나 회전속이 부하에 이끌려 회전하는 경우에 적용된 속도 또는 주파수보다 모터 회전속이 빠르게 회전합니다. 이때 모터는 발전기 모드로 동작하게 되는데, 과전압 제어기는 DC 전압이 과전압 한계를 초과하지 않도록 제한값에 도달할 때 발전 토크를 억제함으로써 모터는 설정된 램프 시간보다 느리게 감속합니다. 이러한 경우에 모터를 빠르게 감속시키기 위해서는 제동초퍼 (Brake chopper) 및 제동저항 (Brake resistor)을 설치해야 합니다.

■ 부족전압 제어 (Undervoltage control)

갑자기 메인 전원이 차단되거나 순간 정전 (Momentary power failure)이 발생한 경우에 드라이브는 모터의 운동 에너지 (Kinetic energy)를 이용하여 연속 운전할 것입니다. 이때 드라이브는 모터가 회전하고 모터에서의 발전 에너지가 공급되는 한 계속해서 운전하게 됩니다. 만약 메인 접촉기 (Main contactor)가 설치된 경우라면, 전원이 차단된 이후에도 이 접촉기가 닫힘 상태를 유지하고 있다면 계속해서 운전할 것입니다.

Note: 메인 접촉기가 설치된 드라이브 유닛은 짧은 시간 동안 전원이 차단된 경우에 이 접촉기를 닫힘 상태로 유지하기 위한 홀드 회로 (예: UPS)가 반드시 필요합니다.



자동 재시동 (Automatic restart)

메인 전원에서 순간 정전 (최대 5초)이 발생한 경우에 이 기능을 이용하면 복전된 후에 드라이브를 자동으로 다시 기동할 수 있습니다. 그러나 드라이브는 냉각팬이 동작하지 않는 상태에서 5초 동안 운전 상태를 유지할 수 있어야 합니다.

이 기능을 사용하면 전원이 차단된 경우에 성공적으로 재시동할 수 있도록 다음과 같은 동작을 수행합니다.

- 부족전압 폴트를 발생하지 않습니다. (단, 경고 발생)
- 잔류 에너지를 절약하기 위해 모듈레이션 및 냉각을 중지합니다.
- DC 링크 전압을 사전에 충전합니다.

만약 파라미터 [21.18 Auto restart time](#)에 정의된 시간 전에 DC 전압이 복전되고 시작 명령이 온되어 있으면 드라이브는 정상적으로 운전될 것입니다. 그러나 DC 전압이 이 시점에서 너무 낮으면 드라이브는 [3280 Standby timeout](#) 폴트를 발생합니다.



WARNING! 기능이 동작할 때 위험 상황이 발생하지 않도록 주의 하십시오. 이 기능은 드라이브를 자동으로 재시작하고 전원 차단 후에도 계속 동작합니다.

■ 전압 제어 및 트립 한계 (Voltage control and trip limits)

DC 링크 전압의 제어 및 트립 한계는 드라이브/인버터 타입뿐만 아니라, 메인 전압의 크기에도 비례합니다. DC 전압은 선간 전압의 약 1.35배 크기를 갖으며, 파라미터 [01.11 DC voltage](#)에 표시됩니다.

이것은 파라미터 [95.01 Supply voltage](#)에 선택된 공급 전압 범위와 관련이 있으며, 공급 전압 범위의 상한치에 대한 100 % 값 (U_{DCmax})을 기준으로 선택된 전압 레벨에 따른 DC 전압의 크기를 아래 표에 나타내었습니다.

	공급 전압 범위 [V AC] (95.01 Supply voltage)					
레벨 [V DC (% of U_{DCmax})]	208...240	380...415	440...480	500	525...600	660...690
과전압 폴트 한계	489/440*	800	878	880	1113	1218
과전압 제어 시작	405 (125)	700 (125)	810 (125)	810 (120)	1013 (125)	1167 (125)
내장형 브레이크 초퍼 (100% 펄스폭)	403 (124)	697 (124)	806 (124)	806 (119)	1008 (124)	1159 (124)
내장형 브레이크 초퍼 (0% 펄스폭)	375 (116)	648 (116)	749 (116)	780 (116)	936 (116)	1077 (116)
과전압 경고 시작	373 (115)	644 (115)	745 (115)	776 (115)	932 (115)	1071 (115)
U_{DCmax} = 공급 전압 범위의 상한치에 대한 DC 전압	324 (100)	560 (100)	648 (100)	675 (100)	810 (100)	932 (100)
공급 전압 범위의 하한치에 대한 DC 전압	281	513	594	675	709	891
부족 전압 제어 및 경고 시작	239 (85)	436 (85)	505 (85)	574 (85)	602 (85)	757 (85)
충전 동작/대기 시작	225 (80)	410 (80)	475 (80)	540 (80)	567 (80)	713 (80)
부족 전압 폴트 한계	168 (60)	308 (60)	356 (60)	405 (60)	425 (60)	535 (60)

*R1...R3 = 489 V, R4...R8 = 440 V.

파라미터 설정

파라미터 [01.11 DC voltage](#) (페이지 115), [30.30 Overvoltage control](#) (페이지 261), [30.31 Undervoltage control](#) (페이지 261), [95.01 Supply voltage](#) (페이지 400), [95.02 Adaptive voltage limits](#) (페이지 401).

■ 제동초퍼 (Brake chopper)

제동초퍼는 감속하는 모터에서 발전된 전기 에너지를 처리하는데 사용됩니다. 즉, DC 전압이 충분히 높아지면 제동초퍼는 제동저항을 DC 회로에 연결시키며, PWM 제어 원리에 따라 초핑 동작을 수행합니다.

ACS880 드라이브는 기본적으로 내부 제동초퍼를 내장하고 있으며, 일부는 내부 또는 외부 옵션으로 제동초퍼를 설치할 수 있습니다. 이것은 해당 하드웨어 매뉴얼 및 제품 카달로그를 확인하십시오.

ACS880의 내장형 제동초퍼는 DC 링크 전압이 $1.156 \times U_{DCmax}$ 에 도달하는 경우에 초핑 동작을 시작하며, 전압 범위 설정에 따라 약 $1.2 \times U_{DCmax}$ 에 도달하는 경우에 100 % 펄스폭으로 동작합니다. 이것은 위에서의 전압 제어 및 트립 한계 표를 참고하십시오. 그리고 외부 제동초퍼에 대한 정보는 해당 문서를 확인하십시오.

Note: 제동초퍼를 사용하는 경우에는 과전압 제어 (파라미터 [30.30 Overvoltage control](#)) 기능은 반드시 사용을 금지해야 합니다.

파라미터 설정

파라미터 [01.11 DC voltage](#) (페이지 115), [30.30 Overvoltage control](#) (페이지 261);

파라미터 그룹 [43 Brake chopper](#) (페이지 315).

안전 및 보호 (Safety and protections)

■ 비상 정지 (Emergency stop)

비상 정지 신호는 파라미터 [21.05 Emergency stop source](#)에 선택된 입력에 연결하며, 필드 버스 통신 ([06.01 Main control word](#), 비트 0...2)을 통해 동작시킬 수도 있습니다.

비상 정지 모드는 [21.04 Emergency stop mode](#)에서 다음과 같이 선택할 수 있습니다.

- Off1: 운전 모드에 따라 정의된 램프 시간으로 정지합니다.
- Off2: 관성으로 정지합니다.
- Off3: 파라미터 [23.23 Emergency stop time](#)에 설정된 램프 시간에 따라 정지합니다.

비상 정지 모드 (Off1 또는 Off3)에서 모터 감속은 [31.32 Emergency ramp supervision](#) 및 [31.33 Emergency ramp supervision delay](#)로 감시할 수 있습니다.

Notes:

- SIL 3 / PL e-레벨의 비상 정지 기능을 위해 TÜV 규격의 FSO-xx 안전 옵션 모듈을 드라이브에 장착할 수 있습니다. 이 모듈은 안전 시스템 인증 규격에 만족합니다.
- 해당 장비 설치자는 필수 비상 정지 카테고리를 만족하기 위해 비상 정지에 필요한 모든 추가적인 장치들을 설치할 의무가 있습니다.
- 비상 정지 신호가 검출된 후에 신호가 해제되더라도 이 기능은 취소할 수 없습니다.
- 만약 토크 상한값 및 하한값을 0 %로 설정하였다면 비상 정지 기능으로 드라이브를 정지시키지 못할 수도 있습니다.
- 램프 비상 정지의 경우, 기준 속도 및 토크의 추가적인 입력 (파라미터 [22.15](#), [22.17](#), [26.16](#), [26.25](#), [26.41](#))과 S자 기준 속도 (파라미터 [23.16](#)...[23.19](#))는 무시됩니다.

파라미터 설정

파라미터 [06.17 Drive status word 2](#) (페이지 131), [06.18 Start inhibit status word](#) (페이지 132), [21.04 Emergency stop mode](#) (페이지 205), [21.05 Emergency stop source](#) (페이지 205), [23.23 Emergency stop time](#) (페이지 221), [25.13 Min torq sp ctrl em stop](#) (페이지 235), [25.14 Max torq sp ctrl em stop](#) (페이지 235), [25.15 Proportional gain em stop](#) (페이지 235), [31.32 Emergency ramp supervision](#) (페이지 270), [31.33 Emergency ramp supervision delay](#) (페이지 271).

■ 모터 열 보호 (Motor thermal protection)

제어 프로그램은 2개의 모터 온도 감시 기능을 가지고 있습니다. 이에 대한 온도 데이터 소스 및 경고/트립 제한값은 각각 독립적으로 설정할 수 있습니다.

모터 온도는 다음과 같은 방법으로 감시할 수 있습니다.

- 모터 열모델 (드라이브 내부에서 얻은 추정 온도)
- 모터 권선에 설치된 센서. 이것은 모터 모델로 얻은 값보다 정밀합니다.

추가적으로 이 기능은 방폭형 모터 ('Ex')에도 적용할 수 있습니다.

모터 열모델

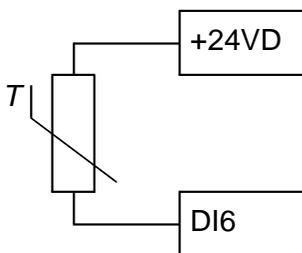
드라이브는 아래 가정들을 바탕으로 모터의 온도를 계산합니다.

1. 드라이브에 전원이 입력되면 파라미터 *35.50 Motor ambient temperature*에 정의된 값을 주변 온도로 가정합니다.
2. 모터 온도는 사용자가 설정한 모터 열 시정수와 부하 곡선을 사용하여 계산됩니다. 모터 부하 곡선은 주변 온도가 30 °C를 초과하는 경우에 조절되어야 합니다.

Note: 모터의 열모델은 인버터에 1개의 모터가 연결된 경우에만 사용될 수 있습니다.

PTC 센서를 사용한 온도 감소

1개의 PTC 센서는 디지털 입력 DI6에 접속될 수 있습니다.

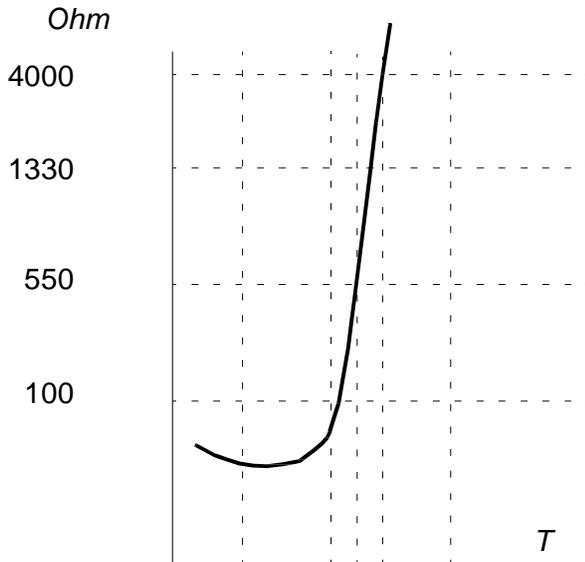


PTC 센서는 온도가 상승할 때, 저항값이 증가합니다. 센서의 저항값이 증가하면 입력 전압이 감소하고 결과적으로 이것의 상태는 1에서 0으로 변하게 되므로 제어 유닛은 모터를 과열로 판단합니다.

또한 1...3개의 PTC 센서가 아날로그 입력과 출력 사이에 직렬로 접속될 수 있습니다. 아날로그 출력은 센서를 통해 1.6 mA의 정전류를 공급하고 센서의 저항은 모터 온도가 상승함에 따라 증가하므로 여기에 걸리는 전압이 높아질 것입니다.

이것의 온도 측정 기능은 센서의 저항값을 계산하고 만약 과열이 검출된 경우에 경고 또는 폴트를 발생시킵니다. 결선 방법은 드라이브의 하드웨어 매뉴얼을 참고하십시오.

아래 그림은 일반적인 PTC 센서의 저항값을 보여줍니다.



위에 설명한 것 이외에도 FEN-xx 엔코더 옵션 인터페이스와 FPTC-xx 옵션 모듈은 PTC 센서를 접속하기 위한 별도의 단자를 가지고 있습니다. 이에 대한 자세한 정보는 해당 측정 모듈의 매뉴얼을 확인하십시오.

Pt100 또는 Pt1000 센서를 사용한 온도 감시

1...3개의 Pt100 또는 Pt1000은 아날로그 입/출력 사이에 직렬로 접속될 수 있습니다.

아날로그 출력으로 센서에 9.1 mA (Pt100) 또는 1 mA (Pt1000)의 정전류를 공급하고 센서의 저항은 모터 온도가 상승함에 따라 증가하므로 여기에 걸리는 전압이 높아질 것입니다. 이것의 온도 측정 기능은 아날로그 입력으로 전압을 읽어 들이고 이를 섭씨 온도로 환산합니다. 여기서 경고값 및 폴트값은 파라미터로 조절할 수 있습니다.

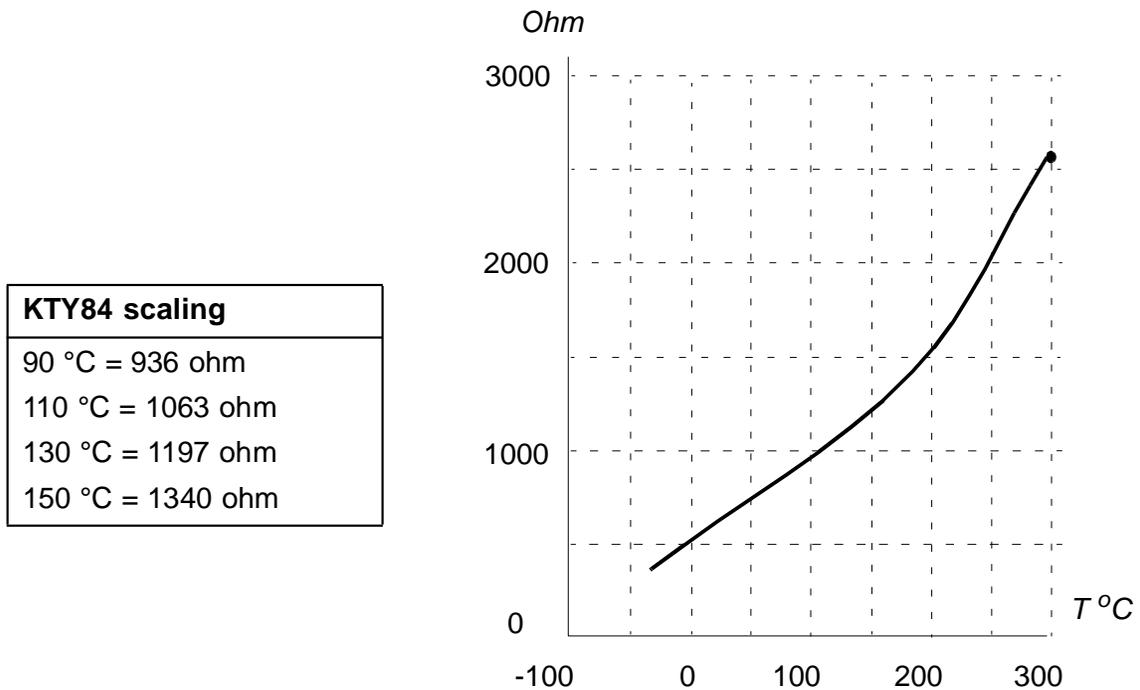
센서 결선 방법은 드라이브의 하드웨어 매뉴얼을 참고하십시오.

KTY84 센서를 사용한 온도 감시

1개의 KTY84 센서는 제어 유닛의 아날로그 입력과 출력 사이에 접속될 수 있습니다. 아날로그 출력은 센서를 통해 2 mA의 정전류를 공급하고 센서의 저항은 모터 온도가 상승함에 따라 증가하므로 여기에 걸리는 전압이 높아질 것입니다. 이것의 온도 측정 기능은 아날로그 입력으로 전압을 읽어 들이고 이를 섭씨 온도로 환산합니다.

또한 FEN-xx 엔코더 옵션 인터페이스는 1개의 KTY84 센서를 접속하기 위한 별도의 단자를 가지고 있습니다.

아래 그림과 표는 일반적인 KTY84 센서의 저항값을 보여줍니다.



여기서 경고값 및 폴트값은 파라미터에서 조절할 수 있습니다. 여기서 센서 결선 방법은 드라이브의 하드웨어 매뉴얼을 참고하십시오.

모터 팬 제어 로직 (파라미터 [35.100...35.106](#))

만약 모터가 외부 냉각팬 (Cooling fan)을 가지고 있다면, 구동 신호 (예: 운전 및 정지 신호)를 사용하여 릴레이 또는 디지털 출력을 통해 팬을 제어 할 수 있습니다. 1개의 디지털 입력은 팬 피드백 신호를 위해 선택될 수 있으며, 이 신호가 정상이 아니면 드라이브는 경고 또는 폴트를 발생할 수 있습니다.

팬의 기동 및 정지를 위한 지연 시간을 정의할 수 있습니다. 또한 팬이 기동한 후에 피드백을 수신하는 피드백 지연 시간을 설정할 수 있습니다.

방폭('Ex') 모터 지원(파라미터 [95.15](#), 비트 0)

제어 프로그램은 폭발 위험이 있는 곳에 설치된 방폭 모터를 위한 온도 보호 기능을 포함합니다. 이 기능을 허용하기 위해서는 파라미터 [95.15 Special HW settings](#)의 비트 0을 1로 세트하십시오.

파라미터 설정

파라미터 그룹 [35 Motor thermal protection](#) (페이지 [284](#)), [91 Encoder module settings](#) (page [387](#)); 파라미터 [95.15 Special HW settings](#) (페이지 [403](#)).

■ 모터 케이블 열 보호 (Thermal protection of motor cable)

제어 프로그램은 모터 케이블을 위한 열 보호 기능을 포함합니다. 이 보호 기능은 드라이브의 정격 전류가 모터 케이블의 허용 전류를 초과하는 경우에 사용해야 합니다.

제어 프로그램은 아래의 데이터를 바탕으로 케이블 온도를 계산합니다.

- 측정된 모터의 출력 전류 (파라미터 [01.07 Motor current](#))
- 케이블의 연속 허용 전류 (파라미터 [35.61 Cable nominal current](#))
- 케이블의 열 시정수 (파라미터 [35.62 Cable thermal rise time](#))

여기서 계산된 케이블 온도가 정격 최대 전류의 102 %를 초과하는 경우에 경고 ([A480 Motor cable overload](#))를 발생하고, 106 %에 도달한 경우에는 폴트 ([4000 Motor cable overload](#))를 발생합니다.

파라미터 설정

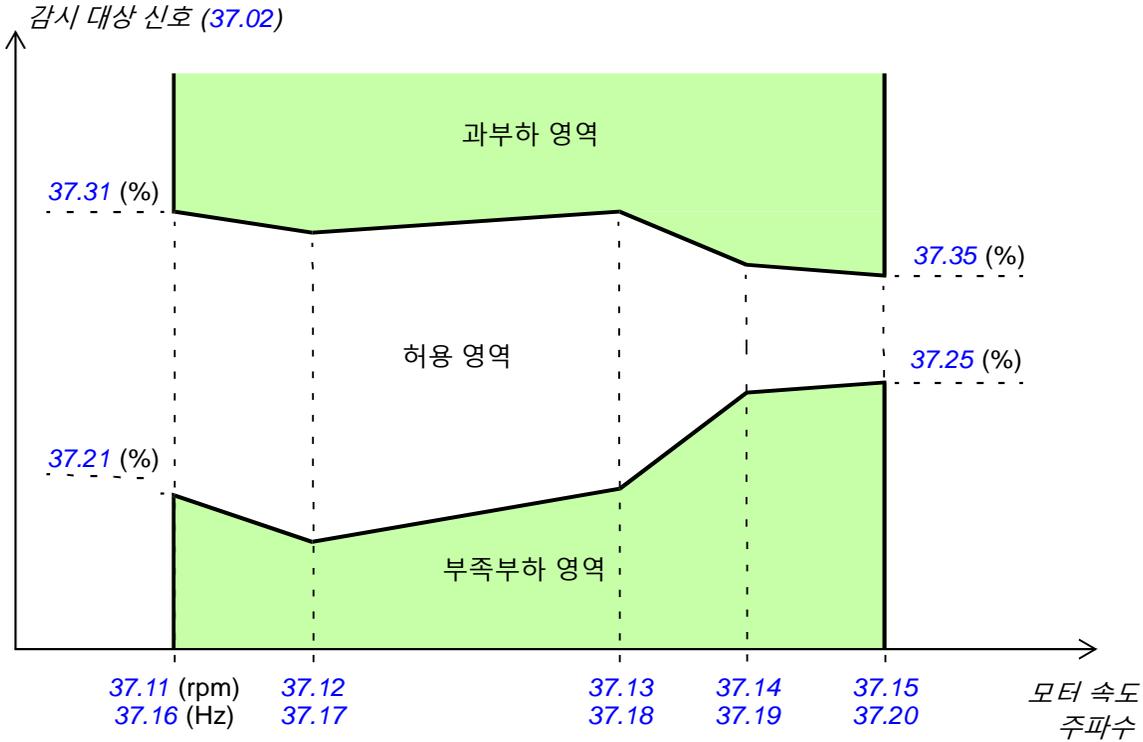
파라미터 [35.60...35.62](#) (페이지 [292](#)).

■ 사용자 부하 곡선 (User load curve)

사용자 부하 곡선은 드라이브의 출력 속도 또는 주파수에 따라 입력 신호 (예: 모터 토크 또는 모터 전류)를 감시하는 기능이며, 과부하 (Overload) 및 부족부하 (Underload)에 대한 상태 감시 기능을 포함합니다. 예를 들어, 과부하 감시는 펌프가 막혀있거나 톱날이 걸려 있는 상태를 검출하는데 사용할 수 있으며, 부족부하 감시는 변속기 벨트의 파손 때문에 부하가 감소한 상태를 검출하는데 사용할 수 있습니다.

감시 기능은 모터의 속도 또는 주파수 범위 내에서 유효합니다. 여기서 주파수 범위는 스칼라 제어에서 사용되며, 그렇지 않으면 속도 범위가 사용됩니다. 이것의 범위는 속도 (파라미터 [37.11...37.15](#)) 또는 주파수 ([37.16...37.20](#)) 값에 대해서 5구간으로 설정합니다. 이 값은 항상 양의 값이지만 역방향 운전에 대해서도 대칭으로 감시가 가능하며, 설정된 속도 및 주파수 범위를 벗어날 경우에는 감시가 해제됩니다.

부족부하 ([37.21...37.25](#)) 및 과부하 ([37.31...37.35](#)) 제한은 각각 속도 또는 주파수에 대해서 5구간으로 설정할 수 있으며, 이것은 선형적으로 연결되어 과부하 및 부족부하에 대한 제한 영역을 형성합니다.



신호가 허용된 영역을 벗어난 경우에 후속 동작 (동작 없음, 경고 또는 폴트)은 과부하 및 부족부하 상태에 대해서 각각 선택할 수 있으며, 동작 시간을 지연시키기 위한 선택적 타이머 (37.41 및 37.42)를 가지고 있습니다.

파라미터 설정

파라미터 그룹 [37 User load curve](#) (페이지 298).

■ 자동 폴트 리셋 (Automatic fault resets)

드라이브는 과전류, 과전압, 부족전압, 외부 폴트 (External fault) 등이 발생한 경우에 자동으로 리셋을 시도하는 기능을 가지고 있습니다. 또한 사용자는 자동으로 리셋시킬 특정 폴트를 선택할 수 있습니다. 단, STO와 관련된 폴트는 제외됩니다.

자동 리셋 기능은 기본적으로 금지되어 있으며, 사용자가 특별히 이를 허용해야 합니다.



WARNING! 이 기능을 허용하기 전에 위험 상황이 발생하지 않도록 주의하십시오. 드라이브는 폴트가 발생한 후에 자동으로 리셋되고 연속 운전할 것입니다.

파라미터 설정

파라미터 [31.12...31.16](#) (페이지 265).

■ 기타 프로그래밍 가능한 보호 기능

외부 이벤트 (External events, 파라미터 31.01...31.10)

5가지의 이벤트 신호를 선택 가능한 디지털 입력에 연결하여 구동 장치에 대한 트립 및 경고를 발생시킬 수 있습니다. 드라이브는 입력 신호가 손실된 경우에 외부 이벤트 (폴트, 경고, 또는 경고/폴트)를 발생시킵니다. 이것의 메시지는 제어 패널의 **Menu - Settings - Edit texts**에서 편집할 수 있습니다.

모터 결상 검출 (Motor phase loss detection, 파라미터 31.19)

모터가 결상인 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.

지락 검출 (Earth fault detection, 파라미터 31.20)

지락 검출 기능은 3상 전류의 합을 기반으로 합니다.

- 전원 케이블에서의 지락은 보호 기능이 동작하지 않습니다.
- 접지 계통 (Grounded supply)에서는 2 ms 안에 보호 기능이 동작합니다.
- 비접지 계통 (Ungrounded supply)에서는 배전 계통의 커패시턴스 (Capacitance)가 1 μ F 이상인 경우에만 보호 기능이 동작합니다.
- 최대 300 m까지 차폐된 모터 케이블에 의해 용량성 전류 (Capacitive current)가 발생하면 보호 기능이 동작하지 않습니다.
- 드라이브가 정지된 상태에서는 보호 기능이 동작하지 않습니다.

입력 결상 검출 (Supply phase loss detection, 파라미터 31.21)

전원 입력이 결상인 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.

안전 토크 해제 검출 (STO; Safe torque off detection, 파라미터 31.22)

드라이브는 STO 입력 상태를 항상 감시하며, 이 파라미터에서는 STO 신호가 오프된 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. (단, 이 파라미터는 STO 자체 동작에는 영향이 없음). STO 기능에 관한 자세한 정보는 하드웨어 매뉴얼을 확인하십시오.

전원 및 모터 케이블 스왑 (Swapped supply and motor cabling, 파라미터 31.23)

드라이브는 전원 케이블이 출력 단자에 연결되어 모터 케이블과 서로 뒤바뀐 경우 이를 감지하는 기능을 가지고 있습니다. 이 파라미터에서는 폴트 또는 없음으로 설정할 수 있습니다. 커먼 DC 버스로 공급되는 드라이브의 경우에는 이 기능을 해제해야 합니다.

스톨 보호 (Stall protection, 파라미터 31.24...31.28)

드라이브는 스톨 상태에서 모터를 보호합니다. 이 파라미터에 전류, 주파수, 시간에 대한 제한값을 설정하고 모터 스톨 상태에서 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.

과속 보호 (Overspeed protection, 파라미터 31.30)

사용자는 현재 설정된 속도 상한값 및 하한값에 추가적인 속도 마진을 주어 과속 보호 기능을 허용할 수 있습니다.

램프 정지 감시 (Ramp stop supervision, 파라미터 31.32, 31.33, 31.37, 31.38)

제어 프로그램은 일반 또는 비상 정지에 대한 감시 기능을 포함합니다. 사용자는 최대 정지 시간 및 예상 감속률 (Deceleration rate)에서의 최대 편차를 정의할 수 있습니다. 만약 드라이브가 예상대로 정지하지 않으면 폴트가 발생되고 모터는 관성으로 정지합니다.

메인 냉각팬 감시 (Main cooling fan supervision , 파라미터 31.35)

메인 냉각팬에서 오류가 발생한 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.

R8i 프레임 인버터 모듈로 구성된 인버터 유닛의 경우에는 인버터 모듈의 냉각 팬이 정지해도 계속해서 동작할 수 있습니다. 자세한 사항은 해당 파라미터를 참고하십시오.

모터 고장 전류 제한 (Custom motor current fault limit, 파라미터 31.42)

제어 프로그램은 드라이브의 하드웨어를 기반으로 출력 전류의 상한값을 설정합니다. 이 값은 대부분의 경우에 적절하지만, 영구자석 모터의 경우 감자 현상 (Demagnetization) 을 막기 위해 이 파라미터에 수동으로 제한값을 설정할 수 있습니다.

로컬 제어 상태 검출 (Local control loss detection, 파라미터 49.05)

로컬 제어 위치 (제어 패널 또는 PC 툴)에서 운전 중인 경우에 통신이 중단되면 이에 대해 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.

진단 (Diagnostics)

■ 폴트 및 경고 메시지 (Fault and warning messages)

자세한 사항은 고장 추적(페이지 [487](#)) 장을 참고하십시오.

■ 신호 감시 (Signal supervision)

제어 프로그램은 3개의 신호를 선택하여 이 기능으로 감시할 수 있습니다. 감시 신호가 미리 정의된 제한값을 초과하거나 미만인 경우에 파라미터 [32.01 Supervision status](#)의 해당 상태 비트가 1로 세트되고 경고 또는 폴트를 발생시킵니다. 이것의 메시지는 제어 패널의 **Menu - Settings - Edit texts**에서 편집할 수 있습니다.

감시 신호는 저역 통과 필터로 필터링할 수 있으며, 이 기능은 2ms 주기로 수행됩니다. 그리고 10 ms 주기로 구성 파라미터의 변경 사항을 스캔합니다.

파라미터 설정

파라미터 그룹 [32 Supervision](#) (페이지 [273](#)).

■ 유지 보수 타이머 및 카운터 (Maintenance timers and counters)

제어 프로그램은 사전 정의된 제한값에 도달한 경우에 경고를 발생시킬 수 있는 6개의 유지 보수 타이머 및 카운터를 가지고 있습니다. 이것의 메시지는 제어 패널의 **Menu - Settings - Edit texts**에서 편집할 수 있습니다.

타이머/카운터는 대부분의 파라미터를 감시하도록 설정할 수 있습니다. 이 기능은 특히 “서비스 알리미”로 유용하게 사용될 수 있습니다.

카운터의 3가지 타입은 다음과 같습니다.

- 온 타이머 (On-time timers)는 사용자에게 의해 지정된 2진수 소스 (예: 상태 워드의 비트)가 1로 세트된 경우에 경과 시간을 측정합니다.
- 신호 에지 카운터 (Signal edge counters)는 사용자에게 의해 지정된 2진수 소스의 상태가 변할 때마다 카운터를 증가시킵니다.
- 밸류 카운터 (Value counters)는 사용자에게 의해 지정된 파라미터의 값을 누적하여 카운터를 증가시킵니다.

파라미터 설정

파라미터 그룹 [33 Generic timer & counter](#) (페이지 [276](#)).

■ 에너지 절약 계산기 (Energy saving calculators)

에너지 절약 계산기는 다음과 같이 구성되어 있습니다.

- 전체 시스템 효율이 최대가 되도록 모터 자속을 조절하여 에너지를 최적화합니다.
- 모터에 의해 사용되고 절약된 에너지를 감시하고 전력량 (kWh), 통화 (Currency), 또는 이산화탄소 (CO₂)의 배출량을 표시합니다.
- 부하의 프로파일 (Profile)을 보여주는 부하 분석기 (Load analyzer)로 사용합니다.

Note: 에너지 절약 계산기의 정확도는 파라미터 [45.19 Comparison power](#)에 설정한 모터 기준 전력에 대해서 직접적인 영향을 받습니다.

파라미터 설정

파라미터 그룹 [45 Energy efficiency](#) (페이지 [321](#)).

■ 부하 분석기 (Load analyzer)

피크값 로거 (Peak value logger)

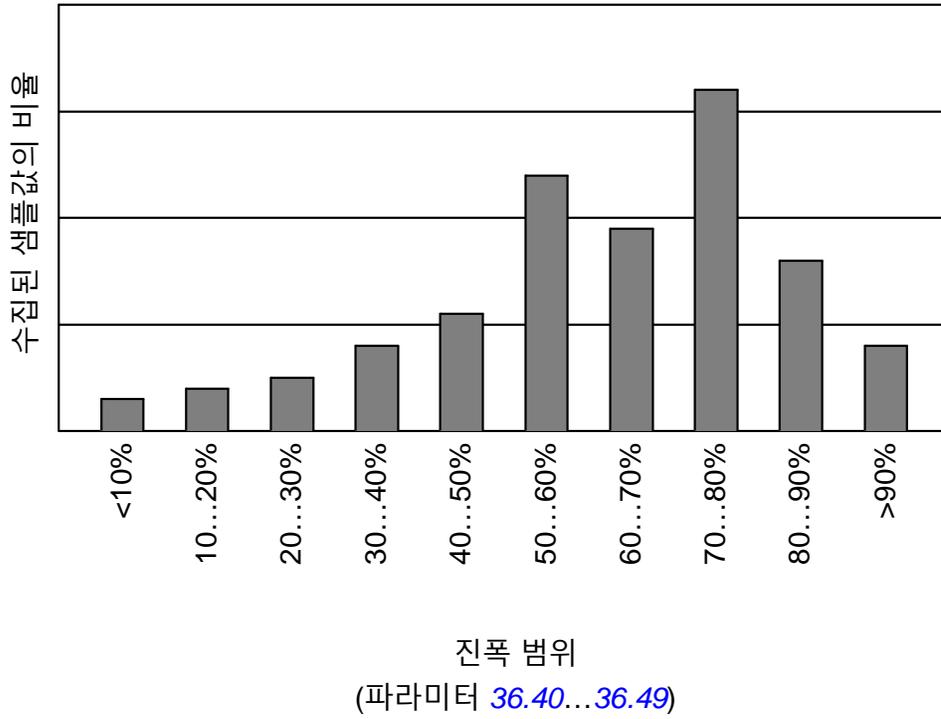
사용자는 피크값 로거를 사용하여 감시 신호를 선택할 수 있습니다. 로거는 피크값이 발생한 시간과 발생한 시점에서의 모터 전류, DC 전압, 그리고 모터 속도의 피크값을 기록합니다. 여기서 피크값은 2 ms 주기로 샘플링됩니다.

진폭 로거 (Amplitude loggers)

제어 프로그램은 2개의 진폭 로거를 가지고 있습니다.

진폭 로거 1은 모터 전류를 감시하기 위해 지정되어 있으며, 사용자에게 의해 리셋될 수 없습니다. 이것의 100 %는 하드웨어 매뉴얼에 명시되어 있는 드라이브의 최대 출력 전류 I_{max} 에 해당합니다. 여기서 측정 전류는 항상 기록되고 있으며, 수집된 샘플값의 분포는 파라미터 [36.20...36.29](#)에서 확인할 수 있습니다.

반면에 진폭 로거 2의 경우에 사용자는 200 ms 주기로 샘플링할 신호를 선택하고 100 %에 해당하는 값을 지정할 수 있으며, 수집된 샘플값은 그것의 진폭에 따라 10개의 읽기 전용 파라미터로 분류됩니다. 여기서 각각의 파라미터는 10 %의 진폭 범위를 나타내며, 해당 범위 안에서 수집된 샘플값의 비율을 표시합니다. 가장 낮은 범위에는 음수 (있는 경우)가 포함되며, 최고 범위에는 100 % 이상의 값이 포함될 수도 있습니다.



파라미터 설정

파라미터 그룹 [36 Load analyzer](#) (페이지 [294](#)).

그밖에 기능

■ 사용자 파라미터 세트 (User parameter sets)

드라이브는 파라미터 설정을 영구 메모리에 저장하고 필요에 따라 저장 파라미터를 다시 불러올 수 있는 4개의 사용자 파라미터 세트를 지원합니다. 이것은 디지털 입력을 사용하여 사용자 파라미터 세트 사이에서 전환하는 것이 가능합니다.

사용자 파라미터 세트에는 아래 파라미터를 제외하고 파라미터 그룹 10...99에서 편집 가능한 모든 값들을 포함합니다.

- 파라미터 [10.03 DI force selection](#) 및 [10.04 DI force data](#)와 같은 강제 동작 I/O 값
- I/O 확장 옵션 모듈 설정(파라미터 그룹 [14...16](#))
- 필드버스 통신 허용 파라미터 ([50.01 FBA A enable](#) 및 [50.31 FBA B enable](#))
- 기타 필드버스 통신 설정 (파라미터 그룹 [51...56, 58](#))
- 엔코더 구성 설정 (파라미터 그룹 [92...93](#))
- 파라미터 [95.01 Supply voltage](#)

사용자 파라미터 세트에는 모터 설정이 포함되어 있으므로 사용자 설정을 불러 오기 전에 여기에 사용될 모터 데이터와 일치하는지 확인하십시오. 그리고 1대의 드라이브에 여러 대의 모터를 사용할 경우에는 먼저 각각의 모터에 대해서 ID run을 수행하고 그 결과를 사용자 파라미터 세트에 저장해야 합니다. 그러면 모터가 전환 될 때, 적절한 파라미터 세트가 호출될 것입니다.

파라미터 설정

파라미터 [96.10...96.13](#) (페이지 [409](#)).

■ 파라미터 체크섬 계산 (Parameter checksum calculation)

사용자 정의 가능한 파라미터 세트로부터 파라미터 체크섬을 계산하여 드라이브 구성의 변경 사항을 감시할 수 있습니다. 계산된 체크섬은 1...4개의 기준 체크섬과 비교되며, 만약 이것이 불일치할 경우에는 순수 이벤트, 경고, 또는 폴트를 발생시킵니다.

다음은 제외한 대부분의 파라미터가 계산에 포함된 파라미터 세트에 포함됩니다.

- 실제 신호
- 파라미터 그룹 [47 Data storage](#)
- 새로운 설정을 허용하기 위해 사용하는 파라미터 ([51.27](#) 및 [96.07](#))
- 플래시 메모리에 저장되지 않은 파라미터 ([96.24...96.26](#))
- 내부적으로 계산된 파라미터 ([98.09...98.14](#)).
- 동적 파라미터 (예: 하드웨어에 따라 달라지는 파라미터)
- 응용 프로그램 파라미터

기본 설정은 Drive customizer PC 툴을 사용하여 편집할 수 있습니다.

파라미터 설정

파라미터 [96.53...96.59](#) (페이지 [413](#)).

■ 사용자 잠금 (User lock)

예를 들어, 파라미터 값을 변경하거나 펌웨어 및 기타 파일 로딩과 같은 사이버 보안 강화하기 위해 사용자는 마스터 암호 (Master pass code)를 설정하는 것이 좋습니다.



WARNING! ABB에서는 신규 암호를 설정하여 사용자 잠금 기능을 허용하지 않은 경우에 발생하는 어떠한 손해나 손실에 대해서 책임지지 않습니다. 자세한 사항은 페이지 [15](#)의 사이버 보안 경고를 확인하십시오.

처음으로 사용자 잠금 기능을 허용하는 경우에 다음과 같이 설정합니다.

- [96.02 Pass code](#)에 기본 암호 10000000을 입력하십시오. 그러면 파라미터 [96.100...96.102](#)가 표시될 것입니다.
- [96.100 Change user pass code](#)에 신규 암호를 입력하십시오. 이때 사용자 암호는 반드시 8자리 숫자로 입력하십시오.
- [96.101 Confirm user pass code](#)에 신규 암호를 한번 더 입력하십시오.



WARNING! 사용자 암호는 반드시 안전한 장소에 저장하십시오. 사용자 암호를 분실할 경우에는 ABB에서도 사용자 잠금 기능을 해제할 수 없습니다.

- [96.102 User lock functionality](#)에 사용자 잠금 기능을 허용할 모든 작업을 선택하십시오.
- [96.02 Pass code](#)에 무작위로 유효하지 않은 암호를 입력하십시오.
- [96.08 Control board boot](#)에 1을 써주거나 제어 유닛을 재부팅하십시오.
- 파라미터 [96.100...96.102](#)가 숨겨져 있는지 확인하십시오. 그렇지 않은 경우에는 다시 [96.02](#)에 무작위로 다른 암호를 입력하십시오.

사용자 잠금을 해제하려면 [96.02](#)에 설정한 사용자 암호를 입력하십시오. 이렇게 하면 파라미터 [96.100...96.102](#)가 다시 표시될 것입니다.

파라미터 설정

파라미터 [96.02](#) (페이지 [406](#)) 및 [96.100...96.102](#) (페이지 [415](#)).

■ 데이터 저장 파라미터 (Data storage parameters)

15개의 32비트 및 8개의 16비트 파라미터 (총 24개)는 데이터 저장 영역으로 예약되어 있습니다. 이 파라미터들은 기본적으로 제어 프로그램에 연결되어 있지 않으며, 시험 및 시운전을 목적으로 해당 파라미터에 읽고 쓰기를 원할 경우에 사용할 수 있습니다.

“*Analog src*” 타입 파라미터 (페이지 431 참고)는 32비트 실수형 소스이므로 파라미터 47.01...47.08에 사용할 수 있지만, 47.11...47.28에는 사용할 수 없습니다.

16비트 정수형 데이터 (예: DDCS 데이터 세트에서 수신된 데이터)를 32비트 실수형 파라미터의 소스로 사용하기 위해서는 먼저 실수형 데이터 저장 파라미터 (47.01...47.08)에 값을 써주십시오. 그리고 해당 파라미터를 소스로 선택하고 파라미터 47.31...47.38에 적절한 스케일링 방법을 설정하십시오.

파라미터 설정

파라미터 그룹 47 *Data storage* (페이지 328).

■ 감소 운전 기능 (Reduced run function)

감소 운전 기능은 인버터 모듈이 병렬 연결된 시스템에서 사용할 수 있으며, 하나 또는 그이상의 모듈을 유지 보수할 경우에 제한된 전류 내에서 연속으로 인버터를 운전할 수 있습니다. 감소 운전은 원칙적으로 1개의 모듈만으로도 운전이 가능하지만, 이 모듈은 모터에 자화 전류를 충분히 공급할 수 있어야 합니다.

감소 운전 기능의 허용

Note: 판넬로 제작된 드라이브를 공급받은 경우에는 여기에 필요한 결선 도구 (Wiring accessories) 및 에어 배플 (Air baffle)을 판넬과 함께 배송합니다.



WARNING! 드라이브 또는 인버터 유닛과 함께 제공된 안전 지침에 따라 해당 작업을 진행하십시오.

1. 드라이브/인버터 유닛으로부터 공급 전원 및 모든 보조 전원을 분리하십시오.
 2. 만약 결함이 있는 인버터로부터 인버터 유닛에 제어 전원을 공급하고 있다면 연장선을 설치하고 나머지 하나의 모듈에 연결하십시오.
 3. 판넬 베이 (Pnael bay)에서 서비스할 인버터 모듈을 제거하십시오. 이에 대한 자세한 사항은 하드웨어 매뉴얼을 참고하십시오.
 4. 만약 STO 기능을 사용하는 경우에는 STO 관련 배선을 점퍼하십시오.
 5. 모듈이 비어있는 베이에는 공기 흐름을 차단할 수 있는 에어 배플을 설치하십시오.
 6. 인버터에 충전 회로를 포함한 DC 스위치를 사용하는 경우에는 충전 제어기 (xSFC-xx)의 해당 채널의 사용을 해제하십시오.
-

7. 드라이브/인버터 유닛에 전원을 투입하십시오.
8. 파라미터 [95.13 Reduced run mode](#)에 인버터 모듈의 수량을 입력하십시오.
9. 모든 폴트 상태를 리셋하고 드라이브를 시작하십시오. 최대 전류는 새로운 인버터 구성에 따라 자동으로 제한됩니다. 만약 파라미터 [95.13](#)에 설정한 값과 [95.14](#)에서 검출된 모듈의 수량이 다르면 드라이브는 폴트를 발생할 것입니다.

모든 모듈을 재설치한 후에는 파라미터 [95.13 Reduced run mode](#)에 0을 써서 감소 운전 기능을 해제하십시오. 또한 인버터 유닛에 초기 충전 회로가 설치되어 있는 경우라면 충전 상태 감시 기능을 다시 허용해야 합니다.

파라미터 설정

파라미터 [06.17](#) (페이지 [131](#)), [95.13...95.14](#) (페이지 [403](#)).

■ du/dt 필터 지원 (du/dt filter support)

드라이브의 출력에 외부 du/dt 필터를 설치한 경우에는 [95.20 HW options word 1](#)의 비트 13을 1로 세트하십시오. 해당 설정은 인버터의 스위칭 주파수 (Switching frequency)를 제한하며, 인버터 내부의 방열을 위해 메인 냉각팬을 최고 속도로 운전합니다. 단, du/dt 필터가 내장된 인버터 모듈의 경우에는 해당 설정이 불필요합니다.

파라미터 설정

파라미터 [95.20 HW options word 1](#) (페이지 [404](#)).

■ 사인 필터 지원 (Sine filter support)

제어 프로그램은 외부 사인 필터의 사용을 허용하는 파라미터를 가지고 있습니다.

드라이브의 출력에 ABB 전용 사인 필터를 설치한 경우에는 반드시 [95.15 Special HW settings](#)의 비트 1을 1로 세트하십시오. 해당 설정은 아래와 같은 상황을 방지하기 위해 스위칭 주파수 및 출력 주파수를 제한합니다.

- 드라이브가 필터의 공진 주파수 영역에서 운전되지 않도록 합니다.
- 과열로부터 필터를 보호합니다.

사용자 사인 필터를 설치한 경우에는 반드시 [95.15 Special HW settings](#)의 비트 3을 1로 세트하십시오. 단, 이 설정은 출력 주파수를 제한하지 않습니다. 그리고 아래와 같이 필터의 L값 및 C값을 추가적인 파라미터에 입력해야 합니다.

파라미터 설정

ABB 필터 및 사용자 필터: 파라미터 [95.15 Special HW settings](#) (페이지 [403](#)).

사용자 필터: 파라미터 [97.01 Switching frequency reference](#), [97.02 Minimum switching frequency](#) (페이지 [417](#)), [99.18 Sine filter inductance](#), [99.19 Sine filter capacitance](#) (페이지 [429](#)).

5

응용 매크로 *Application macros*

이 장의 내용

이 장에서는 응용 매크로 사용, 운전 및 기본적인 제어 신호 연결을 방법을 설명합니다. 제어 유닛의 연결 방법에 대한 자세한 사항은 하드웨어 매뉴얼을 참고하십시오.

일반 사항

응용 매크로는 해당 응용에 적합한 기본 파라미터 값을 갖습니다. 사용자는 드라이브 운전에 가장 적합한 응용 매크로를 선택하고, 응용에 맞는 파라미터만을 설정하여 사용하는 것이 편리합니다. 이것은 일반적으로 드라이브의 파라미터를 설정하는 기존의 방식과 달리 사용자 편집 횟수가 적어집니다.

응용 매크로는 파라미터 [96.04 Macro select](#)에서 선택하며, 사용자 파라미터 세트는 파라미터 그룹 [96 System](#)에서 관리할 수 있습니다.

공장 매크로 (Factory macro)

공장 매크로는 컨베이어 (Conveyor), 펌프 및 팬 (Pump and fan), 테스트 벤치 (Test benche)와 같은 비교적 단순한 속도 제어 응용 분야에 적합합니다.

드라이브는 아날로그 입력 AI1에 접속된 기준 신호로 속도 제어를 수행합니다. 여기서 시작/정지 명령은 디지털 입력 DI1을 통해 주어지며, DI2에 의해 회전 방향이 결정됩니다. 이 매크로는 제어 위치가 외부 운전 1 (EXT1)입니다.

폴트는 디지털 입력 DI3에 의해 리셋됩니다.

DI4는 가감속 시간 설정 1과 2 사이의 전환 신호로 사용됩니다. 그리고 가감속 시간을 비롯한 S자 기준 속도의 파라미터 [23.12...23.19](#)에 의해 정의됩니다.

DI5는 일정 속도 1 (Constant speed 1)을 허용하는 신호로 사용됩니다.

■ 공장 매크로의 기본 파라미터 설정

공장 매크로를 위한 기본 파라미터 설정은 파라미터 (페이지 [115](#)) 장에서 제공하는 목록을 확인하십시오.

■ 공장 매크로의 기본 제어 신호 결선

XPOW External power input		
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI Reference voltage and analog inputs		
1	+VREF	10 V DC, R_L 1...10 kohm
2	-VREF	-10 V DC, R_L 1...10 kohm
3	AGND	Ground
4	AI1+	Speed reference
5	AI1-	0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohm
6	AI2+	By default not in use.
7	AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohm
XAO Analog outputs		
1	AO1	Motor speed rpm
2	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
3	AO2	Motor current
4	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
XD2D Drive-to-drive link		
1	B	Master/follower, drive-to-drive or embedded fieldbus interface connection
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3 Relay outputs		
1	NC	Ready run
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	Running
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
1	NC	Fault (-1)
2	COM	250 V AC / 30 V DC
3	NO	2 A
XD24 Digital interlock		
1	DIIL	Run enable
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digital input ground
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digital input/output ground
XDIO Digital input/outputs		
1	DIO1	Output: Ready run
2	DIO2	Output: Running
XDI Digital inputs		
1	DI1	Stop (0) / Start (1)
2	DI2	Forward (0) / Reverse (1)
3	DI3	Reset
4	DI4	Acc/Dec time set 1 (0) / set 2 (1)
5	DI5	Constant speed 1 (1 = On)
6	DI6	By default, not in use.
XSTO	Safe torque off circuits must be closed for the drive to start. See <i>Hardware manual</i> of drive.	
X12	Safety options connection	
X13	Control panel connection	
X205	Memory unit connection	

수동/자동 매크로 (Hand/Auto macro)

수동/자동 매크로는 2개의 외부 제어 장치가 있는 속도 제어 응용 분야에 적합합니다.

드라이브는 외부 위치 EXT1 (수동)과 EXT2 (자동)에 의해 속도 제어를 수행합니다. 여기서 제어 위치의 선택은 디지털 입력 DI3에 의해 결정됩니다.

EXT1의 시작/정지 신호는 디지털 입력 DI1을 통해 주어지며, DI2에 의해 회전 방향이 결정됩니다. EXT2의 경우에는 시작/정지 명령은 디지털 입력 DI6을 통해 주어지며, DI5에 의해 회전 방향이 결정됩니다.

EXT1과 EXT2의 기준 신호는 각각 아날로그 입력 AI1과 A2에 접속됩니다.

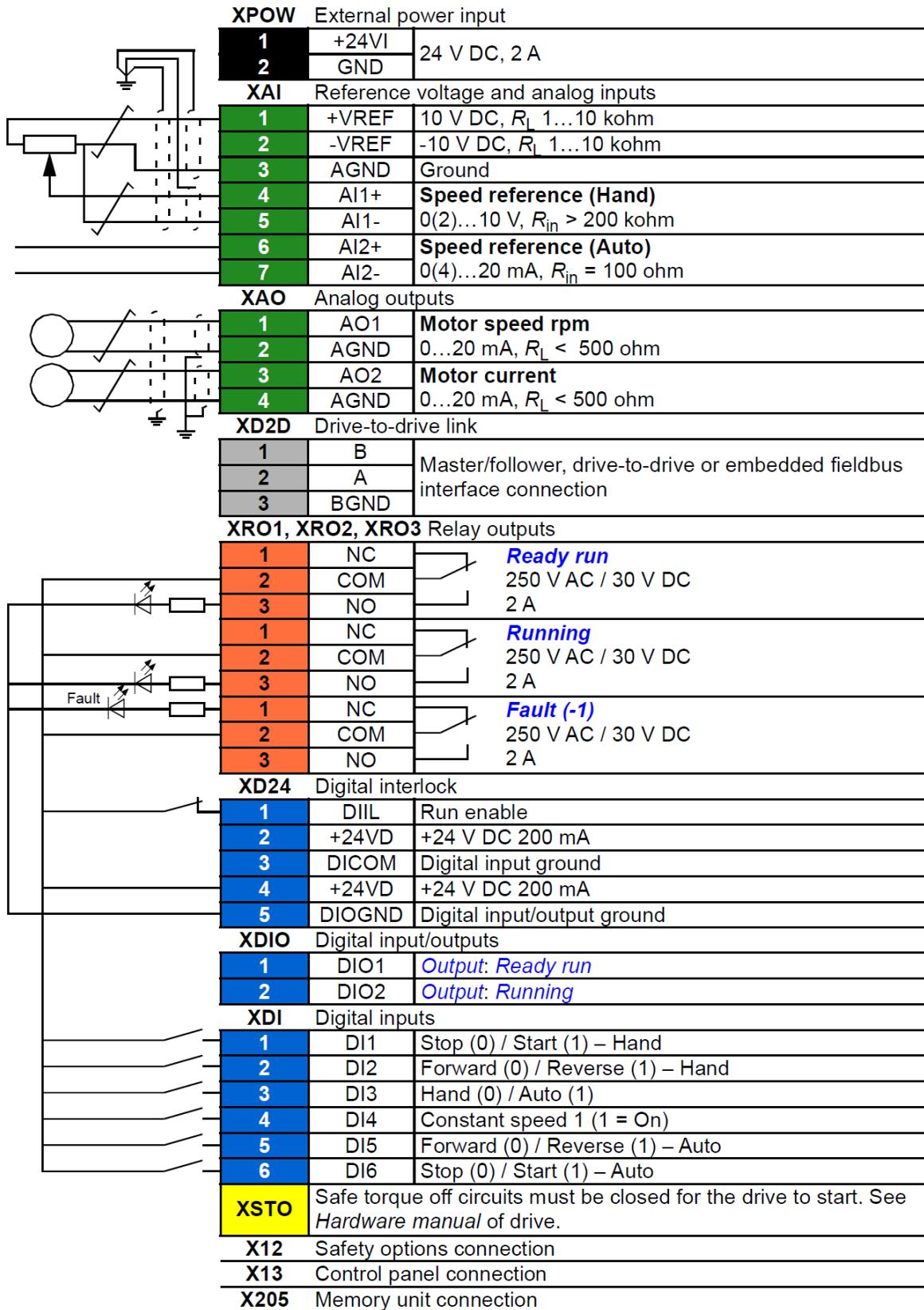
일정 속도 기능 (기본값 300 rpm)은 DI4를 통해 허용됩니다.

■ 수동/자동 매크로의 기본 파라미터 설정

아래 파라미터 목록은 공장 매크로와 다른 기본 파라미터 설정값을 나타냅니다.

파라미터		수동/자동 매크로 기본 설정
번호	이름	
12.30	<i>AI2 scaled at AI2 max</i>	1500.000
19.11	<i>Ext1/Ext2 selection</i>	<i>DI3</i>
20.06	<i>Ext2 commands</i>	<i>In1 Start; In2 Dir</i>
20.08	<i>Ext2 in1 source</i>	<i>DI6</i>
20.09	<i>Ext2 in2 source</i>	<i>DI5</i>
20.12	<i>Run enable 1 source</i>	<i>D11L</i>
22.12	<i>Speed ref2 source</i>	<i>AI2 scaled</i>
22.14	<i>Speed ref1/2 selection</i>	<i>Follow Ext1/Ext2 selection</i>
22.22	<i>Constant speed sel1</i>	<i>DI4</i>
23.11	<i>Ramp set selection</i>	<i>Acc/Dec time 1</i>
31.11	<i>Fault reset selection</i>	<i>Not selected</i>

수동/자동 매크로의 기본 제어 신호 결선



PID 제어 매크로 (PID control macro)

PID 제어 매크로는 압력, 수위, 유량 제어와 같은 프로세스 제어 응용에 적합합니다.

- 도시 용수 공급 시스템(Municipal water supply systems)의 압력 부스트 펌프
- 저수지(Water reservoirs)의 수위 조절 펌프
- 지역 난방 시스템(District heating systems)의 압력 부스트 펌프
- 컨베이어 라인(Conveyor line)의 자재 이송 제어

프로세스 기준 신호는 통상 아날로그 입력 AI1에 접속되고, 프로세스 피드백 신호는 AI2에 접속됩니다. 또는 AI1을 통해 직접 기준 속도를 지정할 수 있습니다. 이때, PID 제어기는 바이패스되고 드라이브는 더 이상 프로세스 변수를 제어하지 않습니다.

직접 속도 제어하는 경우 (EXT1)와 프로세스 변수를 제어하는 경우 (EXT2)의 선택은 디지털 입력 DI3에 의해 결정됩니다.

EXT1과 EXT2의 시작/정지 신호는 각각 DI1과 DI6에 접속됩니다.

일정 속도 기능 (기본값 300 rpm)은 DI4를 통해 허용됩니다.

Note: PID 제어기를 시운전할 때, 먼저 EXT1을 사용하여 모터를 속도 제어하는 것이 좋습니다. 이를 통해 PID 제어기의 피드백과 스케일링 값을 확인할 수 있습니다. 이렇게 피드백이 확인되면 EXT2로 전환하여 펌프 PID 제어를 수행할 수 있습니다.

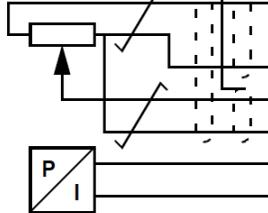
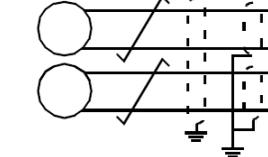
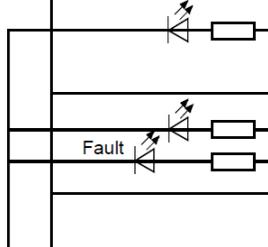
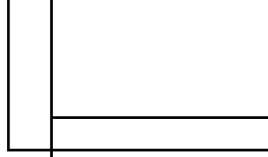
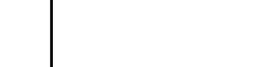
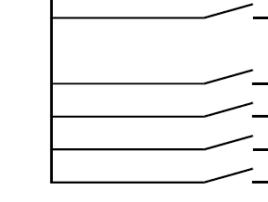
■ PID 제어 매크로의 기본 파라미터 설정

아래 파라미터 목록은 공장 매크로와 다른 기본 파라미터 설정값을 나타냅니다.

파라미터		PID 제어 매크로 기본 설정
번호	이름	
12.27	<i>A12 min</i>	4.000
19.11	<i>Ext1/Ext2 selection</i>	<i>DI3</i>
20.01	<i>Ext1 commands</i>	<i>In1 Start</i>
20.04	<i>Ext1 in2 source</i>	<i>Not selected</i>
20.06	<i>Ext2 commands</i>	<i>In1 Start</i>
20.08	<i>Ext2 in1 source</i>	<i>DI6</i>
20.12	<i>Run enable 1 source</i>	<i>DI5</i>
22.12	<i>Speed ref2 source</i>	<i>PID</i>
22.22	<i>Constant speed sel1</i>	<i>DI4</i>
23.11	<i>Ramp set selection</i>	<i>Acc/Dec time 1</i>
31.11	<i>Fault reset selection</i>	<i>Not selected</i>
40.07	<i>Set 1 PID operation mode</i>	<i>On when drive running</i>
40.08	<i>Set 1 feedback 1 source</i>	<i>A12 scaled</i>
40.11	<i>Set 1 feedback filter time</i>	0.040 s
40.35	<i>Set 1 derivation filter time</i>	1.0 s
40.60	<i>Set 1 PID activation source</i>	<i>Follow Ext1/Ext2 selection</i>

Note: 이 매크로 선택은 파라미터 그룹 *41 Process PID set 2*에 영향을 주지 않습니다.

■ PID 제어 매크로의 기본 제어 신호 결선

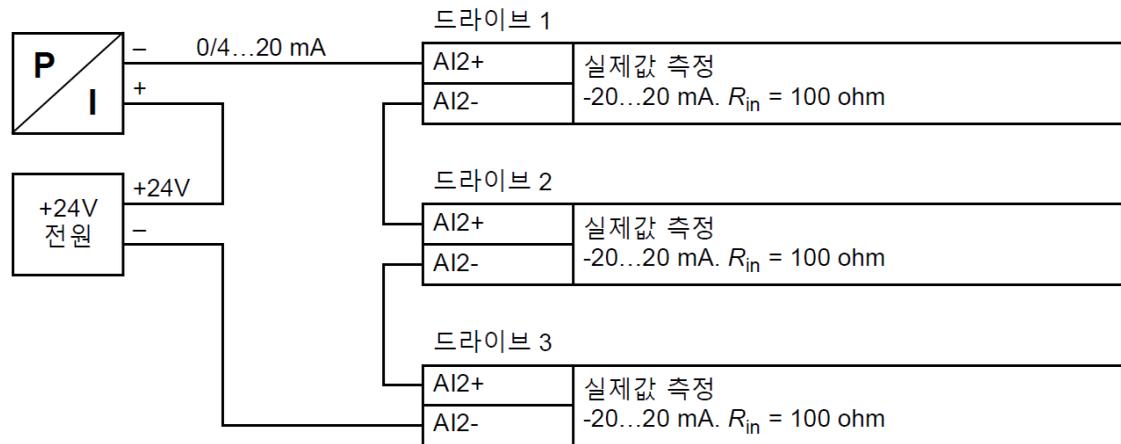
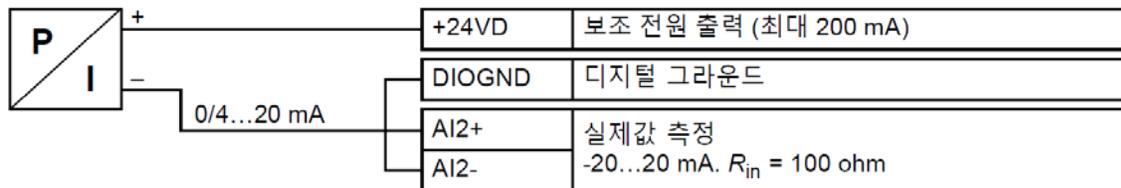
		XPOW External power input		
		1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND			
		XAI Reference voltage and analog inputs		
		1	+VREF	10 V DC, R_L 1...10 kohm
		2	-VREF	-10 V DC, R_L 1...10 kohm
		3	AGND	Ground
		4	AI1+	Speed reference
		5	AI1-	0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohm
		6	AI2+	Process feedback*
7	AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohm		
		XAO Analog outputs		
		1	AO1	Motor speed rpm
		2	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
		3	AO2	Motor current
4	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm		
		XD2D Drive-to-drive link		
		1	B	Master/follower, drive-to-drive or embedded fieldbus interface connection
		2	A	
3	BGND			
		XRO1, XRO2, XRO3 Relay outputs		
		1	NC	Ready run 250 V AC / 30 V DC 2 A
		2	COM	
		3	NO	
		1	NC	Running 250 V AC / 30 V DC 2 A
		2	COM	
		3	NO	
		1	NC	Fault (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A
		2	COM	
3	NO			
		XD24 Digital interlock		
		1	DIIL	Digital interlock. By default, not in use.
		2	+24VD	+24 V DC 200 mA
		3	DICOM	Digital input ground
		4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digital input/output ground		
		XDIO Digital input/outputs		
		1	DIO1	Output: Ready run
2	DIO2	Output: Running		
		XDI Digital inputs		
		1	DI1	Stop (0) / Start (1) – Speed control
		2	DI2	By default, not in use.
		3	DI3	Speed control (0) / Process control (1)
		4	DI4	Constant speed 1 (1 = On)
		5	DI5	Run enable (1 = On)
6	DI6	Stop (0) / Start (1) – Process control		
XSTO		Safe torque off circuits must be closed for the drive to start. See <i>Hardware manual</i> of drive.		
X12		Safety options connection		
X13		Control panel connection		
X205		Memory unit connection		

*센서 결선 예는 페이지 103을 확인하십시오.

■ PID 제어 매크로의 센서 결선 예



Note: 센서 전원은 외부에서 공급됩니다.



토크 제어 매크로 (Torque control macro)

토크 제어 매크로는 모터의 토크 제어가 필요한 응용 분야에서 적합합니다. 이것은 통상 기계 시스템에서 특정 장력 (Particular tension)을 유지하기 위한 장력 제어 부하에 주로 사용됩니다.

기준 토크는 아날로그 입력 AI2에 접속되고, 이것은 일반적으로 0...20 mA 범위 (정격 모터 토크의 0...100%에 해당)를 갖는 전류 신호입니다.

시작/정지 신호는 디지털 입력 DI1을 통해 주어지며, DI2에 의해 회전 방향이 결정됩니다. 디지털 입력 DI3에 의해 토크 제어 (EXT2) 대신에 속도 제어 (EXT1)를 선택하는 것이 가능합니다. PID 제어 매크로와 마찬가지로 시운전 및 모터 회전 방향 확인을 위해 속도 제어가 사용될 수 있습니다.

이것은 Loc/Rem 버튼 (제어 패널 또는 PC 툴)으로 외부 제어에서 로컬 제어로 제어 위치를 변경할 수 있는데, 기본적으로 로컬에서의 운전 모드는 속도 제어입니다. 만약 토크 제어가 필요하다면 파라미터 [19.16 Local control mode](#)에서 *Torque*를 선택하십시오.

일정 속도 기능은 DI4를 통해 허용됩니다. DI5는 가감속 시간 1과 2의 전환 신호로 사용됩니다. 그리고 가감속 시간을 비롯한 S자 기준 속도의 파라미터 [23.12...23.19](#)에 의해 정의됩니다.

■ 토크 제어 매크로의 기본 파라미터 설정

아래 파라미터 목록은 공장 매크로와 다른 기본 파라미터 설정값을 나타냅니다.

파라미터		토크 제어 매크로 기본 설정
번호	이름	
19.11	<i>Ext1/Ext2 selection</i>	<i>DI3</i>
19.14	<i>Ext2 control mode</i>	<i>Torque</i>
20.02	<i>Ext1 start trigger type</i>	<i>Level</i>
20.06	<i>Ext2 commands</i>	<i>In1 Start; In2 Dir</i>
20.07	<i>Ext2 start trigger type</i>	<i>Level</i>
20.08	<i>Ext2 in1 source</i>	<i>DI1</i>
20.09	<i>Ext2 in2 source</i>	<i>DI2</i>
20.12	<i>Run enable 1 source</i>	<i>DI6</i>
22.22	<i>Constant speed sel1</i>	<i>DI4</i>
23.11	<i>Ramp set selection</i>	<i>DI5</i>
26.11	<i>Torque ref1 source</i>	<i>AI2 scaled</i>
31.11	<i>Fault reset selection</i>	<i>Not selected</i>

■ 토크 제어 매크로의 기본 제어 신호 결선

XPOW External power input		
1	+24VI	24 V DC, 2 A
2	GND	
XAI Reference voltage and analog inputs		
1	+VREF	10 V DC, R_i 1...10 kohm
2	-VREF	-10 V DC, R_i 1...10 kohm
3	AGND	Ground
4	AI1+	Speed reference
5	AI1-	0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohm
6	AI2+	Torque reference
7	AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohm
XAO Analog outputs		
1	AO1	Motor speed rpm
2	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
3	AO2	Motor current
4	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
XD2D Drive-to-drive link		
1	B	Master/follower, drive-to-drive or embedded fieldbus interface connection
2	A	
3	BGND	
XRO1, XRO2, XRO3 Relay outputs		
1	NC	Ready run 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	Running 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
1	NC	Fault (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A
2	COM	
3	NO	
XD24 Digital interlock		
1	DIIL	Digital interlock. By default, not in use.
2	+24VD	+24 V DC 200 mA
3	DICOM	Digital input ground
4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digital input/output ground
XDIO Digital input/outputs		
1	DIO1	<i>Output: Ready run</i>
2	DIO2	<i>Output: Running</i>
XDI Digital inputs		
1	DI1	Stop (0) / Start (1)
2	DI2	Forward (0) / Reverse (1)
3	DI3	Speed control (0) / Torque control (1)
4	DI4	Constant speed 1 (1 = On)
5	DI5	Acc/Dec time set 1 (0) / set 2 (1)
6	DI6	Run enable (1 = On)
XSTO	Safe torque off circuits must be closed for the drive to start. See <i>Hardware manual</i> of drive.	
X12	Safety options connection	
X13	Control panel connection	
X205	Memory unit connection	

순차 제어 매크로 (Sequential control macro)

순차 제어 매크로는 기준 속도, 다중 일정 속도 및 2개의 가감속 시간이 사용되는 속도 제어 응용에 적합합니다. 이 매크로는 오직 EXT1만 사용됩니다.

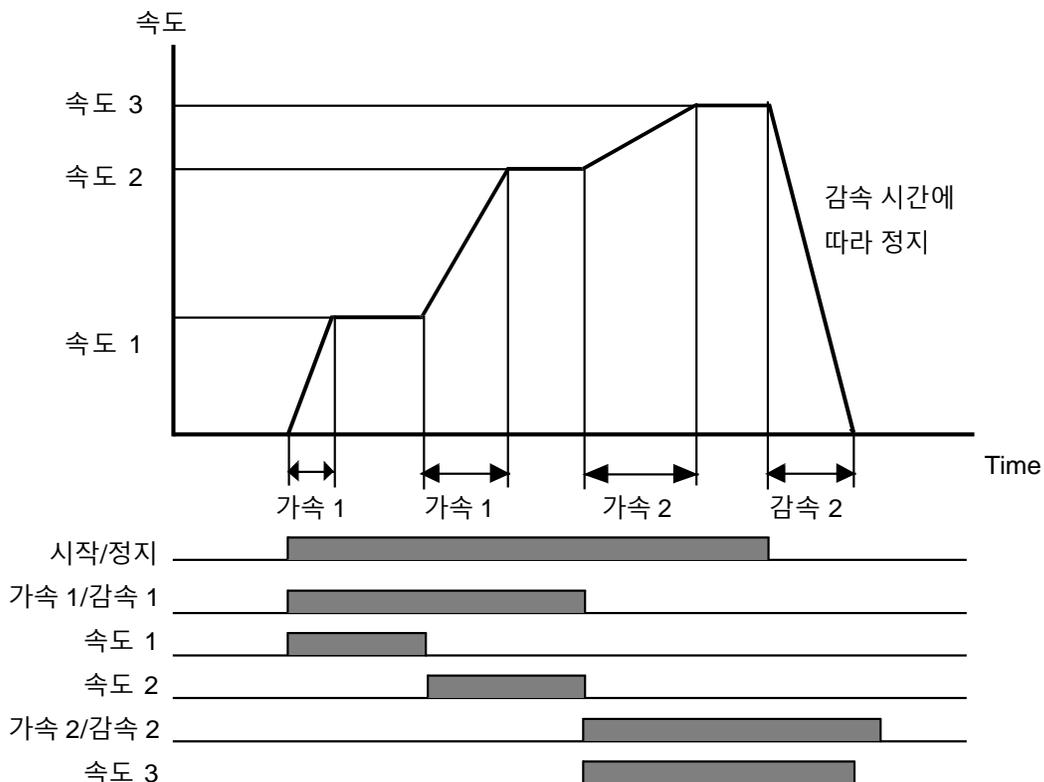
디지털 입력 DI4...DI6을 사용하여 정의된 7가지 일정 속도로 운전할 수 있습니다. 이에 대한 자세한 사항은 파라미터 [22.21 Constant speed function](#)을 확인하십시오. 외부 기준 속도는 아날로그 입력 AI1을 통해 주어지며, 일정 속도 기능을 사용하지 않는 경우 (DI4...DI6=0)에만 허용됩니다. 또한 제어 패널에서 운전할 수도 있습니다.

시작/정지 명령은 디지털 입력 DI1으로 주어지며, DI2에 의해 회전 방향이 결정됩니다.

DI3은 가감속 시간 설정 1과 2 사이의 전환 신호로 사용됩니다. 그리고 가감속 시간을 비롯한 S자 기준 속도는 파라미터 [23.12...23.19](#)에 의해 정의됩니다.

■ 동작 상태도

아래 그림은 이 매크로를 사용한 예를 나타냅니다.



■ 일정 속도 선택 (Selection of constant speeds)

기본적으로 일정 속도 1...7은 아래와 같이 디지털 입력 DI4...DI6을 사용하여 선택할 수 있습니다.

DI4	DI5	DI6	Constant speed active
0	0	0	None (External speed reference used)
1	0	0	Constant speed 1
0	1	0	Constant speed 2
1	1	0	Constant speed 3
0	0	1	Constant speed 4
1	0	1	Constant speed 5
0	1	1	Constant speed 6
1	1	1	Constant speed 7

■ 순차 제어 매크로의 기본 파라미터 설정

아래 파라미터 목록은 공장 매크로와 다른 기본 파라미터 설정값을 나타냅니다.

파라미터		순차 제어 매크로 기본 설정
번호	이름	
20.12	<i>Run enable 1 source</i>	<i>DI1L</i>
21.03	<i>Stop mode</i>	<i>Ramp</i>
22.21	<i>Constant speed function</i>	01b (Bit 0 = Packed)
22.22	<i>Constant speed sel1</i>	<i>DI4</i>
22.23	<i>Constant speed sel2</i>	<i>DI5</i>
22.24	<i>Constant speed sel3</i>	<i>DI6</i>
22.27	<i>Constant speed 2</i>	600.00 rpm
22.28	<i>Constant speed 3</i>	900.00 rpm
22.29	<i>Constant speed 4</i>	1200.00 rpm
22.30	<i>Constant speed 5</i>	1500.00 rpm
22.31	<i>Constant speed 6</i>	2400.00 rpm
22.32	<i>Constant speed 7</i>	3000.00 rpm
23.11	<i>Ramp set selection</i>	<i>DI3</i>
25.06	<i>Acc comp derivation time</i>	0.12 s
31.11	<i>Fault reset selection</i>	<i>Not selected</i>

■ 순차 제어 매크로의 기본 제어 신호 결선

	XPOW External power input		
	1	+24V	24 V DC, 2 A
2	GND		
	XAI Reference voltage and analog inputs		
	1	+VREF	10 V DC, R_L 1...10 kohm
	2	-VREF	-10 V DC, R_L 1...10 kohm
	3	AGND	Ground
	4	AI1+	Speed reference
	5	AI1-	0(2)...10 V, $R_{in} > 200$ kohm
	6	AI2+	By default, not in use.
7	AI2-	0(4)...20 mA, $R_{in} = 100$ ohm	
	XAO Analog outputs		
	1	AO1	Motor speed rpm
	2	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm
	3	AO2	Motor current
4	AGND	0...20 mA, $R_L < 500$ ohm	
	XD2D Drive-to-drive link		
	1	B	Master/follower, drive-to-drive or embedded fieldbus interface connection
	2	A	
3	BGND		
	XRO1, XRO2, XRO3 Relay outputs		
	1	NC	Ready run 250 V AC / 30 V DC 2 A
	2	COM	
	3	NO	
	1	NC	Running 250 V AC / 30 V DC 2 A
	2	COM	
	3	NO	
	1	NC	Fault (-1) 250 V AC / 30 V DC 2 A
	2	COM	
3	NO		
	XD24 Digital interlock		
	1	DIIL	Run enable
	2	+24VD	+24 V DC 200 mA
	3	DICOM	Digital input ground
	4	+24VD	+24 V DC 200 mA
5	DIOGND	Digital input/output ground	
	XDIO Digital input/outputs		
	1	DIO1	Output: Ready run
2	DIO2	Output: Running	
	XDI Digital inputs		
	1	DI1	Stop (0) / Start (1)
	2	DI2	Forward (0) / Reverse (1)
	3	DI3	Acc/Dec time set 1 (0) / set 2 (1)
	4	DI4	Constant speed selection (see page 107)
	5	DI5	
6	DI6		
XSTO		Safe torque off circuits must be closed for the drive to start. See <i>Hardware manual</i> of drive.	
X12		Safety options connection	
X13		Control panel connection	
X205		Memory unit connection	

필드버스 제어 매크로 (Fieldbus control macro)

이 응용 매크로는 현재의 펌웨어 버전에서 지원하지 않습니다.



파라미터 Parameters

이 장의 내용

이 장에서는 제어 프로그램의 실제 신호를 포함하는 파라미터를 자세히 설명합니다.

용어 및 약어

용어 및 약어	정의
Actual signal	측정 결과값, 드라이브의 계산값, 또는 상태 정보를 포함하는 파라미터의 타입을 의미합니다. 대부분의 실제 신호는 읽기 전용이며, 특별히 카운터 타입의 값들은 리셋시킬 수 있습니다.
Def	(다음 표에서 파라미터 이름과 같은 행에 표시되어 있음.) 공장 매크로가 사용될 때의 파라미터의 기본값입니다. 다른 매크로에 대한 특정 파라미터의 기본값은 응용 매크로 (페이지 95) 장을 참고하십시오. Note: 별도의 구성 또는 옵션 장치를 사용하는 경우에는 특정 기본값으로 설정됩니다. 이것은 다음과 같은 레이블로 표시됩니다. (95.20 bx) = 파라미터 95.20의 비트 x에 의해 기본 변경되거나 쓰기가 보호됨.
FbEq16	(다음 표에서 파라미터 범위와 동일한 행에 표시되거나 각 선택 항목에 표시되어 있음.) 16비트 필드버스 데이터로 등가화: 외부 시스템으로 전송하기 위해 16 비트 값이 선택되었을 때, 제어 패널에 표시된 값과 통신에 사용된 정수값 사이의 비율을 의미합니다. 단, 값이 대시 (-)로 표시된 파라미터는 32비트 포맷으로 접근해야 합니다. 해당 32비트 스케일링 값은 추가적인 파라미터 데이터 (페이지 431)장을 참고하십시오.
Other	기타 파라미터에서 값을 가져옵니다. 사용자가 "Other"를 선택하면 소스 파라미터를 선택할 수 있는 파라미터 목록이 나타납니다. Note: 소스 파라미터는 32비트 실수형입니다. 소스로 16비트 정수형 (예: 외부 장치에서 수신된 데이터 세트)를 사용하기 위해서는 파라미터 47.01...47.08 (페이지 328)를 사용하십시오.
Other [bit]	기타 파라미터에서 값을 가져옵니다. 사용자가 "Other"를 선택하면 소스 파라미터 비트를 선택할 수 있는 파라미터 목록이 나타납니다.
Parameter	설정 가능한 사용자 운전 명령 또는 실제 신호.
p.u.	Per unit

파라미터 그룹 요약

그룹	내용	페이지
01 Actual values	드라이브를 감시하기 위한 기본 신호.	115
03 Input references	다양한 소스로부터 입력된 기준값.	119
04 Warnings and faults	최근 발생된 경고 및 폴트 정보.	120
05 Diagnostics	유지 보수와 관련된 다양한 운전 시간 카운터 및 측정 데이터.	127
06 Control and status words	드라이브의 제어 워드 및 상태 워드.	128
07 System info	드라이브의 하드웨어, 펌웨어, 응용 프로그램 정보.	143
10 Standard DI, RO	디지털 입력 및 릴레이 출력 구성.	145
11 Standard DIO, FI, FO	디지털 입/출력 및 주파수 입/출력 구성.	152
12 Standard AI	표준 아날로그 입력 구성.	157
13 Standard AO	표준 아날로그 출력 구성.	161
14 I/O extension module 1	I/O 확장 모듈 1의 구성.	165
15 I/O extension module 2	I/O 확장 모듈 2의 구성.	184
16 I/O extension module 3	I/O 확장 모듈 3의 구성.	188
19 Operation mode	로컬 및 외부 제어에서 위치 소스 및 운전 모드 선택.	192
20 Start/stop/direction	시작/정지/방향 및 운전/시작/조그 허용 신호의 소스 선택. 정/역 방향 기준 허용 신호의 소스 선택.	194
21 Start/stop mode	시작 및 정지 모드. 비상 정지 모드 및 신호 소스 선택. DC 자화 기능 설정. 오토 페이징 모드 선택.	203
22 Speed reference selection	기준 속도 선택. 모터 포텐셜미터 설정.	210
23 Speed reference ramp	램프 기준 속도 설정 (드라이브의 가속률 및 감속률 정의)	218
24 Speed reference conditioning	속도 오차 계산. 속도 오차 윈도우 제어 구성. 속도 오차의 스텝 입력.	224
25 Speed control	속도 제어기 설정.	229
26 Torque reference chain	기준 토크 체인 설정.	240
28 Frequency reference chain	기준 주파수 체인 설정.	246
30 Limits	드라이브 운전 제한.	255
31 Fault functions	외부 이벤트 구성. 폴트 상태에서 드라이브가 어떻게 반응할지 선택.	263
32 Supervision	신호 감시 기능 1...3 구성.	273
33 Generic timer & counter	유지 보수 타이머/카운터 구성.	276
35 Motor thermal protection	온도 측정 구성과 같은 모터 열 보호 설정. 부하 곡선 정의 및 모터 냉각팬 제어 구성.	284
36 Load analyzer	피크값 및 진폭 로거 설정.	294
37 User load curve	사용자 부하 곡선 설정.	298
40 Process PID set 1	프로세스 PID 제어를 위한 파라미터 세트 1.	301
41 Process PID set 2	프로세스 PID 제어를 위한 파라미터 세트 2.	313
43 Brake chopper	내장형 제동초퍼 설정.	315

그룹	내용	페이지
44 Mechanical brake control	기계 브레이크 제어 구성.	317
45 Energy efficiency	에너지 절약 계산기 설정.	321
46 Monitoring/scaling settings	속도 감시 설정. 실제 신호 필터링. 신호 스케일링 설정.	324
47 Data storage	기타 파라미터 소스 및 대상 설정을 설정하여 데이터를 쓰거나 읽을 수 있는 데이터 저장 파라미터.	328
49 Panel port communication	제어 패널의 통신 설정.	331
50 Fieldbus adapter (FBA)	필드버스 통신 구성.	333
51 FBA A settings	필드버스 어댑터 A 구성.	341
52 FBA A data in	필드버스 어댑터 A의 전송 데이터 매핑.	342
53 FBA A data out	필드버스 어댑터 A의 수신 데이터 매핑.	343
54 FBA B settings	필드버스 어댑터 B 구성.	343
55 FBA B data in	필드버스 어댑터 B의 전송 데이터 매핑.	344
56 FBA B data out	필드버스 어댑터 B의 수신 데이터 매핑.	345
58 Embedded fieldbus	임베디스 필드버스 인터페이스 구성.	345
60 DDCS communication	DDCS 통신 구성.	353
61 D2D and DDCS transmit data	DDCS 링크의 전송 데이터 매핑.	366
62 D2D and DDCS receive data	DDCS 링크의 수신 데이터 매핑.	370
90 Feedback selection	모터 및 부하 피드백 구성.	378
91 Encoder module settings	엔코더 인터페이스 모듈 구성.	387
92 Encoder 1 configuration	엔코더 1 설정.	390
93 Encoder 2 configuration	엔코더 2 설정.	396
94 LSU control	DC 전압 및 기준 무효 전력과 같은 서플라이 유닛 제어.	396
95 HW configuration	드라이브의 하드웨어와 관련된 다양한 설정.	400
96 System	표시 언어 선택. 접근 레벨. 매크로 선택. 파라미터 저장 및 복원. 제어 유닛 재부팅. 사용자 파라미터 세트. 단위 선택. 데이터 로거 트리거. 파라미터 체크섬 계산. 사용자 잠금.	405
97 Motor control	모터 모델 설정.	417
98 User motor parameters	모터 모델에 사용되는 사용자 모터 파라미터 값.	421
99 Motor data	모터 구성 설정.	423
200 Safety	FSO-xx 설정.	429

파라미터 목록

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
01 Actual values		드라이브를 감시하기 위한 기본 신호. 이 그룹에서 별도 표기가 없는 한 모든 파라미터는 읽기 전용입니다.	
01.01	<i>Motor speed used</i>	피드백 선택 (파라미터 90.41 Motor feedback selection)에 따른 측정 또는 추정된 모터 속도입니다. 이 값의 필터는 파라미터 46.11 Filter time motor speed 에서 설정할 수 있습니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	모터 속도 측정값 또는 추정값.	See par. 46.01
01.02	<i>Motor speed estimated</i>	추정된 모터 속도입니다. 이 값의 필터는 파라미터 46.11 Filter time motor speed 에서 설정할 수 있습니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	모터 속도 추정값.	See par. 46.01
01.03	<i>Motor speed %</i>	파라미터 01.01 Motor speed used 를 동기 속도 (Synchronous speed)에 대한 백분율로 표시합니다.	10 = 1%
	-1000.00 ... 1000.00%	모터 속도 측정값 또는 추정값.	See par. 46.01
01.04	<i>Encoder 1 speed filtered</i>	엔코더 1에서 측정된 모터 속도입니다. 이 값의 필터는 파라미터 46.11 Filter time motor speed 에서 설정할 수 있습니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	엔코더 1 속도.	See par. 46.01
01.05	<i>Encoder 2 speed filtered</i>	엔코더 2에서 측정된 모터 속도입니다. 이 값의 필터는 파라미터 46.11 Filter time motor speed 에서 설정할 수 있습니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	엔코더 2 속도.	See par. 46.01
01.06	<i>Output frequency</i>	추정된 드라이브의 출력 주파수입니다. 이 값의 필터는 파라미터 46.12 Filter time output frequency 에서 설정할 수 있습니다.	-
	-500.00 ... 500.00 Hz	출력 주파수.	See par. 46.02
01.07	<i>Motor current</i>	측정된 모터 전류의 실효값 (Effective value)입니다. 이 값은 절댓값 (Absolute value)으로 표시됩니다.	-
	0.00 ... 30000.00 A	모터 전류.	See par. 46.05
01.08	<i>Motor current % of motor nom</i>	모터 전류를 모터 정격 전류에 대한 백분율로 표시합니다.	-
	0.0 ... 1000.0%	모터 전류.	1 = 1%
01.10	<i>Motor torque</i>	모터 토크를 모터 정격 토크에 대한 백분율로 표시합니다. 01.30 Nominal torque scale 을 확인하십시오. 이 값의 필터는 파라미터 46.13 Filter time motor torque 에서 설정할 수 있습니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	모터 토크.	See par. 46.03
01.11	<i>DC voltage</i>	측정된 DC 링크 전압입니다.	-
	0.00 ... 2000.00 V	DC 링크 전압.	10 = 1 V
01.13	<i>Output voltage</i>	계산된 모터 전압의 실효값입니다.	-
	0...2000 V	모터 전압.	1 = 1 V

116 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
01.14	<i>Output power</i>	드라이브의 출력 전력입니다. 이것의 단위는 파라미터 96.16 Unit selection 에서 선택할 수 있습니다. 이 값의 필터는 파라미터 46.14 Filter time power out 에서 설정할 수 있습니다.	-
	-32768.00 ... 32767.00 kW or hp	출력 전력.	1 = 1 unit
01.15	<i>Output power % of motor nom</i>	01.14 Output power 를 정격 출력에 대한 백분율로 표시합니다.	-
	-300.00 ... 300.00%	출력 전력.	10 = 1%
01.17	<i>Motor shaft power</i>	모터 회전축에서 추정된 기계적 출력입니다. 단위는 파라미터 96.16 Unit selection 에서 선택할 수 있습니다. 이 값의 필터는 파라미터 46.14 Filter time power out 에서 설정할 수 있습니다.	-
	-32768.00 ... 32767.00 kW or hp	기계적인 모터 출력.	1 = 1 unit
01.18	<i>Inverter GWh motoring</i>	모터에서 소비한 GWh 단위의 전력량입니다. 이것의 최솟값은 0입니다.	-
	0...32767 GWh	GWh 단위의 소비 전력량.	1 = 1 GWh
01.19	<i>Inverter MWh motoring</i>	모터에서 소비한 MWh 단위의 전력량입니다. 이 값이 0으로 갱신될 때마다 01.18 Inverter GWh motoring 이 증가됩니다. 이것의 최솟값은 0입니다.	-
	0...999 MWh	MWh 단위의 소비 전력량.	1 = 1 MWh
01.20	<i>Inverter kWh motoring</i>	모터에서 소비한 kWh 단위의 전력량입니다. 이 값이 0으로 갱신될 때마다 01.19 Inverter MWh motoring 이 증가됩니다. 이것의 최솟값은 0입니다.	-
	0...999 kWh	kWh 단위의 소비 전력량.	10 = 1 kWh
01.21	<i>U-phase current</i>	측정된 U상 순시 전류입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 A	U상 전류.	See par. 46.05
01.22	<i>V-phase current</i>	측정된 V상 순시 전류입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 A	V상 전류.	See par. 46.05
01.23	<i>W-phase current</i>	측정된 W상 순시 전류입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 A	W상 전류.	See par. 46.05
01.24	<i>Flux actual %</i>	기준 자속을 모터 정격 자속에 대한 백분율로 표시합니다.	-
	0...200%	기준 자속.	1 = 1%
01.25	<i>INU momentary cos φ</i>	드라이브의 출력 순시 역률입니다.	-
	-1.00 ... 1.00	역률.	100 = 1
01.29	<i>Speed change rate</i>	실제 속도의 변화율입니다. 여기서 양수값은 가속, 음수값은 감속을 나타냅니다. 또한 파라미터 31.32 Emergency ramp supervision , 31.33 Emergency ramp supervision delay , 31.37 Ramp stop supervision , 31.38 Ramp stop supervision delay 를 참고하십시오.	-
	-15000 ... 15000 rpm/s	속도 변화율.	1 = 1 rpm/s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
01.30	<i>Nominal torque scale</i>	정격 토크의 100 %에 해당하는 모터 토크를 나타냅니다. 단위는 파라미터 96.16 Unit selection 에서 선택할 수 있습니다. Note: 이 값은 파라미터 99.12 Motor nominal torque 에 직접 입력할 경우에 복사되거나 입력한 모터 데이터에 의해 계산됩니다.	-
	0.000... N·m or lb·ft	정격 토크.	1 = 1 unit
01.31	<i>Ambient temperature</i>	외부에서 들어오는 냉각된 공기에서 측정된 주변 온도입니다. 이것의 단위는 96.16 Unit selection 에서 선택할 수 있습니다.	-
	-40 ... 120 °C or °F	냉각된 공기 온도.	1 = 1°
01.32	<i>Inverter GWh regenerating</i>	모터에서 발전한 GWh 단위의 전력량입니다. 이것의 최솟값은 0입니다.	-
	0...32767 GWh	GWh 단위의 발전 전력량.	1 = 1 GWh
01.33	<i>Inverter MWh regenerating</i>	모터에서 발전한 MWh 단위의 전력량입니다. 이 값이 0으로 갱신될 때마다 01.32 Inverter GWh regenerating 이 증가됩니다. 이것의 최솟값은 0입니다.	-
	0...999 MWh	MWh 단위의 발전 전력량.	1 = 1 MWh
01.34	<i>Inverter kWh regenerating</i>	모터에서 발전한 kWh 단위의 전력량입니다. 이 값이 0으로 갱신될 때마다 01.33 Inverter MWh regenerating 이 증가됩니다. 이것의 최솟값은 0입니다.	-
	0...999 kWh	kWh 단위의 발전 전력량.	10 = 1 kWh
01.35	<i>Mot - regen energy GWh</i>	모터 소비 전력량과 발전 전력량과의 차이 (Net energy)를 GWh 단위로 표시한 전력량입니다.	-
	-32768...32767 GWh	GWh 단위의 에너지 균형.	1 = 1 GWh
01.36	<i>Mot - regen energy MWh</i>	모터 소비 전력량과 발전 전력량과의 차이를 MWh 단위로 표시한 전력량입니다. 이 값이 0으로 갱신될 때마다 01.35 Mot - regen energy GWh 가 증가 또는 감소됩니다.	-
	-999...999 MWh	MWh 단위의 에너지 균형.	1 = 1 MWh
01.37	<i>Mot - regen energy kWh</i>	모터 소비 전력량과 발전 전력량과의 차이를 kWh 단위로 표시한 전력량입니다. 이 값이 0으로 갱신될 때마다 01.36 Mot - regen energy MWh 가 증가 또는 감소됩니다.	-
	-999...999 kWh	kWh 단위의 에너지 균형.	10 = 1 kWh
01.61	<i>Abs motor speed used</i>	01.01 Motor speed used 의 절댓값입니다.	-
	0.00 ... 30000.00 rpm	측정 또는 추정된 모터 속도.	See par. 46.01
01.62	<i>Abs motor speed %</i>	01.03 Motor speed % 의 절댓값입니다.	-
	0.00 ... 1000.00%	측정 또는 추정된 모터 속도.	10 = 1%
01.63	<i>Abs output frequency</i>	01.06 Output frequency 의 절댓값입니다.	-
	0.00 ... 500.00 Hz	측정된 출력 주파수.	See par. 46.02
01.64	<i>Abs motor torque</i>	01.10 Motor torque 의 절댓값입니다.	-
	0.0 ... 1600.0%	모터 토크.	See par. 46.03

118 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
01.65	<i>Abs output power</i>	01.14 <i>Output power</i> 의 절댓값입니다.	-
	0.00 ... 32767.00 kW or hp	출력 전력.	1 = 1 unit
01.66	<i>Abs output power % motor nom</i>	01.15 <i>Output power % of motor nom</i> 의 절댓값입니다.	-
	0.00 ... 300.00%	출력 전력.	10 = 1%
01.68	<i>Abs motor shaft power</i>	01.17 <i>Motor shaft power</i> 의 절댓값입니다.	-
	0.00 ... 32767.00 kW or hp	기계적인 모터 출력.	1 = 1 unit
01.70	<i>Ambient temperature %</i>	외부에서 들어오는 냉각된 공기에서 측정된 주변 온도를 백분율로 표시합니다. 0...100 %의 범위는 0...60 °C 또는 32...140 °F이며, <i>01.31 Ambient temperature</i> 를 확인하십시오.	-
	-200.00 ... 200.00%	냉각된 공기 온도.	1 = 1%
01.71	<i>Step-up motor current</i>	승압형 변압기가 사용된 경우에 변압기 2차측의 추정된 모터 전류의 실효값입니다. 이 값은 변압비 (95.40) 및 사인 필터값 (99.18 및 99.19)를 사용하여 파라미터 1.07로부터 계산됩니다.	-
	0.00 ... 30000.00 A	모터 전류 추정값.	See par. 46.05
01.72	<i>U-phase RMS current</i>	U상 전류의 실효값입니다.	-
	0.00 ... 30000.00 A	U상 전류 실효값.	See par. 46.05
01.73	<i>V-phase RMS current</i>	V상 전류의 실효값입니다.	-
	0.00 ... 30000.00 A	V상 전류 실효값.	See par. 46.05
01.74	<i>W-phase RMS current</i>	W상 전류의 실효값입니다.	-
	0.00 ... 30000.00 A	W상 전류 실효값.	See par. 46.05
01.102	<i>Line current</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛을 통해 흐르는 선전류 (Line current)의 추정값입니다.	-
	0.00 ... 30000.00 A	선전류 추정값.	See par. 46.05
01.104	<i>Active current</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛을 통해 흐르는 유효 전류 (Active current)의 추정값입니다.	-
	0.00 ... 30000.00 A	유효 전류 추정값.	See par. 46.05
01.106	<i>Reactive current</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛을 통해 흐르는 무효 전류 (Reactive current)의 추정값입니다.	-
	0.00 ... 30000.00 A	무효 전류 추정값.	See par. 46.05

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
01.108	<i>Grid frequency</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 전원 공급 네트워크에서 추정된 주파수입니다.	-
	0.00 ... 100.00 Hz	전원 주파수 추정값.	See par. 46.02
01.109	<i>Grid voltage</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 전원 공급 네트워크에서 추정된 전압입니다.	-
	0.00 ... 2000.00 V	전원 전압 추정값.	10 = 1 V
01.110	<i>Grid apparent power</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛을 통해 전달된 피상 전력 (Apparent power)의 추정값 입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 kVA	피상 전력 추정값.	See par. 46.04
01.112	<i>Grid power</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛을 통해 전달된 유효 전력 (Active power)의 추정값 입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 kW	유효 전력 추정값.	See par. 46.04
01.114	<i>Grid reactive power</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛을 통해 전달된 무효 전력 (Reactive power)의 추정값 입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 kvar	무효 전력 추정값.	10 = 1 kvar
01.116	<i>LSU cos ϕ</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛의 입력 역률입니다.	-
	-1.00 ... 1.00	역률.	100 = 1
01.164	<i>LSU nominal power</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛의 정격 전력입니다.	-
	0...30000 kW	정격 전력.	1 = 1 kW
03 Input references		다양한 소스로부터 입력된 기준값. 이 그룹에서 별도 표기가 없는 한 모든 파라미터는 읽기 전용입니다.	
03.01	<i>Panel reference</i>	제어 패널 또는 PC 툴로부터 입력된 로컬 기준값입니다.	-
	-100000.00 ... 100000.00	제어 패널 또는 PC 툴 기준값.	1 = 10
03.02	<i>Panel reference 2</i>	제어 패널 또는 PC 툴로부터 입력된 원격 기준값입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00	제어 패널 또는 PC 툴 기준값.	1 = 10
03.05	<i>FB A reference 1</i>	필드버스 어댑터 A로부터 입력된 기준값 1입니다. 자세한 사항은 필드버스 어댑터를 통한 필드버스 제어(페이지 551) 장을 참고하십시오.	-
	-100000.00 ... 100000.00	필드버스 A의 기준값 1.	1 = 10

120 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
03.06	<i>FB A reference 2</i>	필드버스 어댑터 A로부터 입력된 기준값 2입니다.	-
	-100000.00 ... 100000.00	필드버스 A의 기준값 2.	1 = 10
03.07	<i>FB B reference 1</i>	필드버스 어댑터 B로부터 입력된 기준값 1입니다.	-
	-100000.00 ... 100000.00	필드버스 B의 기준값 1.	1 = 10
03.08	<i>FB B reference 2</i>	필드버스 어댑터 B로부터 입력된 기준값 2입니다.	-
	-100000.00 ... 100000.00	필드버스 B의 기준값 2.	1 = 10
03.09	<i>EFB reference 1</i>	임비디드 필드버스 인터페이스로부터 입력된 기준값 1입니다. 스케일링 값은 58.26 EFB ref1 type 에 정의됩니다.	1 = 10
	-30000.00 ... 30000.00	스케일링된 임베디드 필드버스 인터페이스의 기준값 1입니다.	1 = 10
03.10	<i>EFB reference 2</i>	임비디드 필드버스 인터페이스로부터 입력된 기준값 2입니다. 스케일링 값은 58.27 EFB ref2 type 에 정의됩니다.	1 = 10
	-30000.00 ... 30000.00	스케일링된 임베디드 필드버스 인터페이스의 기준값 2입니다.	1 = 10
03.11	<i>DDCS controller ref 1</i>	외부 컨트롤러 (DDCS)로부터 입력된 기준값 1입니다. 스케일링 값은 60.60 DDCS controller ref1 type 에 정의됩니다. 외부 컨트롤러 인터페이스(페이지 38) 절을 참고하십시오.	1 = 10
	-30000.00 ... 30000.00	스케일링된 외부 컨트롤러의 기준값 1.	1 = 10
03.12	<i>DDCS controller ref 2</i>	외부 컨트롤러 (DDCS)로부터 입력된 기준값 2입니다. 스케일링 값은 60.61 DDCS controller ref2 type 에 정의됩니다.	1 = 10
	-30000.00 ... 30000.00	스케일링된 외부 컨트롤러의 기준값 2.	1 = 10
03.13	<i>M/F or D2D ref1</i>	마스터로부터 입력된 마스터/팔로워 기준값 1입니다. 스케일링 값은 60.10 M/F ref1 type 에 정의됩니다. 자세한 사항은 마스터/팔로워 기능(페이지 31) 절을 참고하십시오.	1 = 10
	-30000.00 ... 30000.00	스케일링된 마스터의 기준값 1.	1 = 10
03.14	<i>M/F or D2D ref2</i>	마스터로부터 입력된 마스터/팔로워 기준값 2입니다. 스케일링 값은 60.11 M/F ref2 type 에 정의됩니다.	1 = 10
	-30000.00 ... 30000.00	스케일링된 마스터의 기준값 2.	1 = 10
04 Warnings and faults		최근 발생된 경고 및 폴트 정보. 개별 경고 및 폴트 코드에 대한 설명은 고장 추적 장을 참고하십시오. 이 그룹에서 별도 표기가 없는 한 모든 파라미터는 읽기 전용입니다.	
04.01	<i>Tripping fault</i>	첫 번째 폴트 코드 (현재 발생한 트립)입니다.	-
	0000h...FFFFh	첫 번째 폴트.	1 = 1
04.02	<i>Active fault 2</i>	두 번째 폴트 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	두 번째 폴트.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
04.03	<i>Active fault 3</i>	세 번째 폴트 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	세 번째 폴트.	1 = 1
04.04	<i>Active fault 4</i>	네 번째 폴트 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	네 번째 폴트.	1 = 1
04.05	<i>Active fault 5</i>	다섯 번째 폴트 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	다섯 번째 폴트.	1 = 1
04.06	<i>Active warning 1</i>	첫 번째 경고 코드 (현재 발생한 경고)입니다.	-
	0000h...FFFFh	첫 번째 경고.	1 = 1
04.07	<i>Active warning 2</i>	두 번째 경고 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	두 번째 경고.	1 = 1
04.08	<i>Active warning 3</i>	세 번째 경고 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	세 번째 경고.	1 = 1
04.09	<i>Active warning 4</i>	네 번째 경고 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	네 번째 경고.	1 = 1
04.10	<i>Active warning 5</i>	다섯 번째 경고 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	다섯 번째 경고.	1 = 1
04.11	<i>Latest fault</i>	첫 번째 저장된 폴트 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	첫 번째 저장된 폴트.	1 = 1
04.12	<i>2nd latest fault</i>	두 번째 저장된 폴트 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	두 번째 저장된 폴트.	1 = 1
04.13	<i>3rd latest fault</i>	세 번째 저장된 폴트 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	세 번째 저장된 폴트.	1 = 1
04.14	<i>4th latest fault</i>	네 번째 저장된 폴트 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	네 번째 저장된 폴트.	1 = 1
04.15	<i>5th latest fault</i>	다섯 번째 저장된 폴트 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	다섯 번째 저장된 폴트.	1 = 1
04.16	<i>Latest warning</i>	첫 번째 저장된 경고 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	첫 번째 저장된 경고.	1 = 1
04.17	<i>2nd latest warning</i>	두 번째 저장된 경고 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	두 번째 저장된 경고.	1 = 1
04.18	<i>3rd latest warning</i>	세 번째 저장된 경고 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	세 번째 저장된 경고.	1 = 1
04.19	<i>4th latest warning</i>	네 번째 저장된 경고 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	네 번째 저장된 경고.	1 = 1
04.20	<i>5th latest warning</i>	다섯 번째 저장된 경고 코드입니다.	-
	0000h...FFFFh	다섯 번째 저장된 경고.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
04.21	Fault word 1	ACS800과 호환 가능한 폴트 워드 1입니다. ACS800에 따라서 해당 워드의 비트가 할당됩니다. 파라미터 04.120 Fault/Warning word compatibility 에서 ACS800 Standard 또는 ACS800 System control program을 선택하십시오. 각 비트는 아래 나열된 것처럼 여러 개의 ACS880 이벤트를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
ACS800 폴트 이름			
비트	ACS800 폴트 이름		이 비트에 표시된 ACS880의 이벤트 자세한 사항은 고장 추적 (페이지 487) 장을 참고하십시오.
	(04.120 = ACS800 Standard ctrl program)	(04.120 = ACS800 System ctrl program)	
0	SHORT CIRC	SHORT CIRC	2340
1	OVERCURRENT	OVERCURRENT	2310
2	DC OVERVOLT	DC OVERVOLT	3210
3	ACS800 TEMP	ACS800 TEMP	2381 , 4210 , 4290 , 42F1 , 4310 , 4380
4	EARTH FAULT	EARTH FAULT	2330 , 2392 , 3181
5	THERMISTOR	MOTOR TEMP M	4981
6	MOTOR TEMP	MOTOR TEMP	4982
7	SYSTEM_FAULT	SYSTEM_FAULT	6481 , 6487 , 64A1 , 64A2 , 64A3 , 64B1 , 64E1 , 6881 , 6882 , 6883 , 6885
8	UNDERLOAD	UNDERLOAD	-
9	OVERFREQ	OVERFREQ	7310
10	Reserved	MPROT SWITCH	9081
11	Reserved	CH2 COMM LOSS	7582
12	Reserved	SC (INU1)	2340 (XXYY YY01)
13	Reserved	SC (INU2)	2340 (XXYY YY02)
14	Reserved	SC (INU3)	2340 (XXYY YY03)
15	Reserved	SC (INU4)	2340 (XXYY YY04)
0000h...FFFFh		ACS800과 호환 가능한 폴트 워드 1.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																																																						
04.22	<i>Fault word 2</i>	ACS800과 호환 가능한 폴트 워드 2입니다. ACS800에 따라서 해당 워드의 비트가 할당됩니다. 파라미터 04.120 Fault/Warning word compatibility 에서 ACS800 Standard 또는 ACS800 System control program을 선택하십시오. 각 비트는 아래 나열된 것처럼 여러 개의 ACS880 이벤트를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">비트</th> <th colspan="2">ACS800 폴트 이름</th> <th rowspan="2">이 비트에 표시된 ACS880의 이벤트</th> </tr> <tr> <th>(04.120 = ACS800 Standard ctrl program)</th> <th>(04.120 = ACS800 System ctrl program)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>SUPPLY PHASE</td> <td>SUPPLY PHASE</td> <td>3130</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>NO MOT DATA</td> <td>NO MOTOR DATA</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DC UNDERVOLT</td> <td>DC UNDERVOLT</td> <td>3220</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Reserved</td> <td>CABLE TEMP</td> <td>4000</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>RUN ENABLE</td> <td>RUN DISABLE</td> <td>AFEB</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ENCODER ERR</td> <td>ENCODER ERR</td> <td>7301, 7380, 7381, 73A0, 73A1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>I/O COMM</td> <td>IO COMM ERR</td> <td>7080, 7082</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>CTRL B TEMP</td> <td>CTRL B TEMP</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>EXTERNAL FLT</td> <td>SELECTABLE</td> <td>9082</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>OVER SWFREQ</td> <td>OVER SWFREQ</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>AI < MIN FUNC</td> <td>AI<MIN FUNC</td> <td>80A0</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>PPCC LINK</td> <td>PPCC LINK</td> <td>5681, 5682, 5690, 5691, 5692, 5693, 5694, 5695</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>COMM MODULE</td> <td>COMM MODULE</td> <td>6681, 7510, 7520, 7581</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>PANEL LOSS</td> <td>PANEL LOSS</td> <td>7081</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>MOTOR STALL</td> <td>MOTOR STALL</td> <td>7121</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>MOTOR PHASE</td> <td>MOTOR PHASE</td> <td>3381</td> </tr> </tbody> </table>				비트	ACS800 폴트 이름		이 비트에 표시된 ACS880의 이벤트	(04.120 = ACS800 Standard ctrl program)	(04.120 = ACS800 System ctrl program)	0	SUPPLY PHASE	SUPPLY PHASE	3130	1	NO MOT DATA	NO MOTOR DATA	-	2	DC UNDERVOLT	DC UNDERVOLT	3220	3	Reserved	CABLE TEMP	4000	4	RUN ENABLE	RUN DISABLE	AFEB	5	ENCODER ERR	ENCODER ERR	7301 , 7380 , 7381 , 73A0 , 73A1	6	I/O COMM	IO COMM ERR	7080 , 7082	7	CTRL B TEMP	CTRL B TEMP	-	8	EXTERNAL FLT	SELECTABLE	9082	9	OVER SWFREQ	OVER SWFREQ	-	10	AI < MIN FUNC	AI<MIN FUNC	80A0	11	PPCC LINK	PPCC LINK	5681 , 5682 , 5690 , 5691 , 5692 , 5693 , 5694 , 5695	12	COMM MODULE	COMM MODULE	6681 , 7510 , 7520 , 7581	13	PANEL LOSS	PANEL LOSS	7081	14	MOTOR STALL	MOTOR STALL	7121	15	MOTOR PHASE	MOTOR PHASE	3381
비트	ACS800 폴트 이름		이 비트에 표시된 ACS880의 이벤트																																																																						
	(04.120 = ACS800 Standard ctrl program)	(04.120 = ACS800 System ctrl program)																																																																							
0	SUPPLY PHASE	SUPPLY PHASE	3130																																																																						
1	NO MOT DATA	NO MOTOR DATA	-																																																																						
2	DC UNDERVOLT	DC UNDERVOLT	3220																																																																						
3	Reserved	CABLE TEMP	4000																																																																						
4	RUN ENABLE	RUN DISABLE	AFEB																																																																						
5	ENCODER ERR	ENCODER ERR	7301 , 7380 , 7381 , 73A0 , 73A1																																																																						
6	I/O COMM	IO COMM ERR	7080 , 7082																																																																						
7	CTRL B TEMP	CTRL B TEMP	-																																																																						
8	EXTERNAL FLT	SELECTABLE	9082																																																																						
9	OVER SWFREQ	OVER SWFREQ	-																																																																						
10	AI < MIN FUNC	AI<MIN FUNC	80A0																																																																						
11	PPCC LINK	PPCC LINK	5681 , 5682 , 5690 , 5691 , 5692 , 5693 , 5694 , 5695																																																																						
12	COMM MODULE	COMM MODULE	6681 , 7510 , 7520 , 7581																																																																						
13	PANEL LOSS	PANEL LOSS	7081																																																																						
14	MOTOR STALL	MOTOR STALL	7121																																																																						
15	MOTOR PHASE	MOTOR PHASE	3381																																																																						
0000h...FFFFh		ACS800과 호환 가능한 폴트 워드 2.	1 = 1																																																																						

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																																																						
04.31	Warning word 1	ACS800과 호환 가능한 경고 워드 1입니다. ACS800에 따라서 해당 워드의 비트가 할당됩니다. 파라미터 04.120 Fault/Warning word compatibility 에서 ACS800 Standard 또는 ACS800 System control program을 선택하십시오. 각 비트는 아래 나열된 것처럼 여러 개의 ACS880 이벤트를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																																																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">비트</th> <th colspan="2">ACS800 경고 이름</th> <th rowspan="2">이 비트에 표시된 ACS880의 이벤트</th> </tr> <tr> <th>(04.120 = ACS800 Standard ctrl program)</th> <th>(04.120 = ACS800 System ctrl program)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>START INHIBIT</td> <td>START INHIBI</td> <td>A5A0</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reserved</td> <td>EM STOP</td> <td>AFE1, AFE2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>THERMISTOR</td> <td>MOTOR TEMP M</td> <td>A491</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>MOTOR TEMP</td> <td>MOTOR TEMP</td> <td>A492</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ACS800 TEMP</td> <td>ACS800 TEMP</td> <td>A2BA, A4A9, A4B0, A4B1, A4F6</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>ENCODER ERR</td> <td>ENCODER ERR</td> <td>A797, A7B0, A7B1, A7E1</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>T MEAS ALM</td> <td>T MEAS CIRC</td> <td>A490, A5EA, A782, A8A0</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Reserved</td> <td>DIGITAL IO</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Reserved</td> <td>ANALOG IO</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Reserved</td> <td>EXT DIGITAL IO</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Reserved</td> <td>EXT ANALOG IO</td> <td>A6E5, A7AA, A7AB</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Reserved</td> <td>CH2 COMM LOSS</td> <td>A7CB, AF80</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>COMM MODULE</td> <td>MPROT SWITCH</td> <td>A981</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Reserved</td> <td>EM STOP DEC</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>EARTH FAULT</td> <td>EARTH FAULT</td> <td>A2B3</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Reserved</td> <td>SAFETY SWITC</td> <td>A983</td> </tr> </tbody> </table>				비트	ACS800 경고 이름		이 비트에 표시된 ACS880의 이벤트	(04.120 = ACS800 Standard ctrl program)	(04.120 = ACS800 System ctrl program)	0	START INHIBIT	START INHIBI	A5A0	1	Reserved	EM STOP	AFE1 , AFE2	2	THERMISTOR	MOTOR TEMP M	A491	3	MOTOR TEMP	MOTOR TEMP	A492	4	ACS800 TEMP	ACS800 TEMP	A2BA , A4A9 , A4B0 , A4B1 , A4F6	5	ENCODER ERR	ENCODER ERR	A797 , A7B0 , A7B1 , A7E1	6	T MEAS ALM	T MEAS CIRC	A490 , A5EA , A782 , A8A0	7	Reserved	DIGITAL IO	-	8	Reserved	ANALOG IO	-	9	Reserved	EXT DIGITAL IO	-	10	Reserved	EXT ANALOG IO	A6E5 , A7AA , A7AB	11	Reserved	CH2 COMM LOSS	A7CB , AF80	12	COMM MODULE	MPROT SWITCH	A981	13	Reserved	EM STOP DEC	-	14	EARTH FAULT	EARTH FAULT	A2B3	15	Reserved	SAFETY SWITC	A983
비트	ACS800 경고 이름		이 비트에 표시된 ACS880의 이벤트																																																																						
	(04.120 = ACS800 Standard ctrl program)	(04.120 = ACS800 System ctrl program)																																																																							
0	START INHIBIT	START INHIBI	A5A0																																																																						
1	Reserved	EM STOP	AFE1 , AFE2																																																																						
2	THERMISTOR	MOTOR TEMP M	A491																																																																						
3	MOTOR TEMP	MOTOR TEMP	A492																																																																						
4	ACS800 TEMP	ACS800 TEMP	A2BA , A4A9 , A4B0 , A4B1 , A4F6																																																																						
5	ENCODER ERR	ENCODER ERR	A797 , A7B0 , A7B1 , A7E1																																																																						
6	T MEAS ALM	T MEAS CIRC	A490 , A5EA , A782 , A8A0																																																																						
7	Reserved	DIGITAL IO	-																																																																						
8	Reserved	ANALOG IO	-																																																																						
9	Reserved	EXT DIGITAL IO	-																																																																						
10	Reserved	EXT ANALOG IO	A6E5 , A7AA , A7AB																																																																						
11	Reserved	CH2 COMM LOSS	A7CB , AF80																																																																						
12	COMM MODULE	MPROT SWITCH	A981																																																																						
13	Reserved	EM STOP DEC	-																																																																						
14	EARTH FAULT	EARTH FAULT	A2B3																																																																						
15	Reserved	SAFETY SWITC	A983																																																																						
0000h...FFFFh		ACS800과 호환 가능한 경고 워드 1.	1 = 1																																																																						

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
04.32	Warning word 2	ACS800과 호환 가능한 경고 워드 2입니다. ACS800에 따라서 해당 워드의 비트가 할당됩니다. 파라미터 04.120 Fault/Warning word compatibility 에서 ACS800 Standard 또는 ACS800 System control program을 선택하십시오. 각 비트는 아래 나열된 것처럼 여러 개의 ACS880 이벤트를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-

비트	ACS800 경고 이름		이 비트에 표시된 ACS880의 이벤트 자세한 사항은 고장 추적 (페이지 487) 장을 참고하십시오.
	(04.120 = ACS800 Standard ctrl program)	(04.120 = ACS800 System ctrl program)	
0	Reserved	MOTOR FAN	A781
1	UNDERLOAD	UNDERLOAD	-
2	Reserved	INV OVERLOAD	-
3	Reserved	CABLE TEMP	A480
4	ENCODER	ENCODER A<->B	-
5	Reserved	FAN OVERTEMP	A984
6	Reserved	Reserved	-
7	POWFAIL FILE	POWFAIL FILE	-
8	ALM (OS_17)	POWDOWN FILE	-
9	MOTOR STALL	MOTOR STALL	A780
10	AI < MIN FUNC	AI<MIN FUNC	A8A0
11	Reserved	COMM MODULE	A6D1 , A6D2 , A7C1 , A7C2 , A7CA , A7CE
12	Reserved	BATT FAILURE	-
13	PANEL LOSS	PANEL LOSS	A7EE
14	Reserved	DC UNDERVOLT	A3A2
15	Reserved	RESTARTED	-

0000h...FFFFh	ACS800과 호환 가능한 경고 워드 2.	1 = 1
---------------	-------------------------	-------

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
04.40	Event word 1	사용자 정의된 이벤트 워드입니다. 이 워드는 파라미터 04.41...04.72 에 선택한 이벤트 (경고, 폴트 또는 순수 이벤트)의 상태를 표시합니다. 각각의 이벤트에 대한 선택을 필터링하기 위해 추가적인 보조 코드 (Auxiliary code)를 지정할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-

비트	이름	설명
0	User bit 0	1 = 파라미터 04.41 (및 04.42)에서 허용된 이벤트.
1	User bit 1	1 = 파라미터 04.43 (및 04.44)에서 허용된 이벤트.
...
15	User bit 15	1 = 파라미터 04.71 (및 04.72)에서 허용된 이벤트.

0000h...FFFFh	사용자 정의된 이벤트 워드.	1 = 1
---------------	-----------------	-------

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
04.41	<i>Event word 1 bit 0 code</i>	04.40 Event word 1의 비트 0에 상태를 표시할 이벤트 (경고, 폴트 또는 순수 이벤트)의 16진수 코드 (Hexadecimal code)를 지정합니다. 해당 이벤트 코드는 고장 추적 (페이지 487) 장에 나열되어 있습니다.	0000h
	0000h...FFFFh	이벤트 코드.	1 = 1
04.42	<i>Event word 1 bit 0 aux code</i>	이전 파라미터에서 선택한 이벤트에 대한 보조 코드를 지정합니다. 선택한 이벤트는 보조 코드가 이 파라미터 값과 같은 경우에만 이벤트 워드에 표시됩니다. 만약 0000 0000h로 설정하였다면 보조 코드에 관계없이 이벤트 워드에 표시될 것입니다.	0000 0000h
	0000 0000h ... FFFF FFFFh	경고, 폴트, 또는 순수 이벤트 코드.	1 = 1
04.43	<i>Event word 1 bit 1 code</i>	04.40 Event word 1의 비트 1에 상태를 표시할 이벤트 (경고, 폴트 또는 순수 이벤트)의 16진수 코드를 지정합니다. 해당 이벤트 코드는 고장 추적 (페이지 487) 장에 나열되어 있습니다.	0000h
	0000h...FFFFh	이벤트 코드.	1 = 1
04.44	<i>Event word 1 bit 1 aux code</i>	이전 파라미터에서 선택한 이벤트에 대한 보조 코드를 지정합니다. 선택한 이벤트는 보조 코드가 이 파라미터 값과 같은 경우에만 이벤트 워드에 표시됩니다. 만약 0000 0000h로 설정하였다면 보조 코드에 관계없이 이벤트 워드에 표시될 것입니다.	0000 0000h
	0000 0000h ... FFFF FFFFh	경고, 폴트, 또는 순수 이벤트 코드.	1 = 1
...
04.71	<i>Event word 1 bit 15 code</i>	04.40 Event word 1의 비트 15에 상태를 표시할 이벤트 (경고, 폴트 또는 순수 이벤트)의 16진수 코드를 지정합니다. 해당 이벤트 코드는 고장 추적 (페이지 487) 장에 나열되어 있습니다.	0000h
	0000h...FFFFh	이벤트 코드.	1 = 1
04.72	<i>Event word 1 bit 15 aux code</i>	이전 파라미터에서 선택한 이벤트에 대한 보조 코드를 지정합니다. 선택한 이벤트는 보조 코드가 이 파라미터 값과 같은 경우에만 이벤트 워드에 표시됩니다. 만약 0000 0000h로 설정하였다면 보조 코드에 관계없이 이벤트 워드에 표시될 것입니다.	0000 0000h
	0000 0000h ... FFFF FFFFh	경고, 폴트, 또는 순수 이벤트 코드.	1 = 1
04.120	<i>Fault/Warning word compatibility</i>	파라미터 04.21...04.32의 비트 할당을 ACS800 Standard control program 또는 System control program에 해당하는지 선택합니다.	False
	ACS800 Standard ctrl program	파라미터 04.21...04.32에 할당된 비트는 다음과 같이 ACS800 Standard control program에 해당합니다. 04.21 Fault word 1: 03.05 FAULT WORD 1 04.22 Fault word 2: 03.06 FAULT WORD 2 04.31 Warning word 1: 03.08 ALARM WORD 1 04.32 Warning word 2: 03.09 ALARM WORD 2	0

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
	ACS800 System ctrl program	<p>파라미터 04.21...04.32에 할당된 비트는 다음과 같이 ACS800 System control program에 해당합니다.</p> <p>04.21 Fault word 1: 09.01 FAULT WORD 1 04.22 Fault word 2: 09.02 FAULT WORD 2 04.31 Warning word 1: 09.04 ALARM WORD 1 04.32 Warning word 2: 09.05 ALARM WORD 2</p>	1															
05 Diagnostics																		
		유지 보수와 관련된 다양한 운전 시간 카운터 및 측정 데이터. 이 그룹에서 별도 표기가 없는 한 모든 파라미터는 읽기 전용입니다.																
05.01	On-time counter	온-시간 카운터입니다. 전원이 공급되면 카운터가 실행됩니다.	-															
	0...65535 d	온-시간 카운터.	1 = 1 d															
05.02	Run-time counter	모터 운전 시간 카운터입니다. 드라이브가 모듈레이션을 시작하면 카운터가 실행됩니다.	-															
	0...65535 d	모터 운전 시간 카운터.	1 = 1 d															
05.04	Fan on-time counter	드라이브 냉각팬의 운전 시간 카운터입니다. 제어 패널에서 리셋 버튼을 3초 이상 누르면 이 카운터는 리셋됩니다.	-															
	0...65535 d	냉각팬 운전 시간 카운터.	1 = 1 d															
05.11	Inverter temperature	추정된 드라이브 온도를 폴트 한계에 대한 백분율로 표시합니다. 실제 트립 온도는 드라이브의 타입에 따라 다소 차이가 있습니다.	-															
	-40.0 ... 160.0%	0.0 % = 0 °C (32 °F) 약 94 % = 경고 시작 100.0 % = 폴트 한계 드라이브 추정 온도.	1 = 1%															
05.22	Diagnostic word 3	세번째 진단 워드입니다.	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0...10</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Fan command</td> <td>1 = 드라이브 냉각팬이 공회전 속도 이상으로 회전합니다.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Fan service counter</td> <td>1 = 드라이브 냉각팬의 서비스 카운터가 제한값에 도달했습니다.</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	값	0...10	예약된 영역.		11	Fan command	1 = 드라이브 냉각팬이 공회전 속도 이상으로 회전합니다.	12	Fan service counter	1 = 드라이브 냉각팬의 서비스 카운터가 제한값에 도달했습니다.	13...15	예약된 영역.	
비트	이름	값																
0...10	예약된 영역.																	
11	Fan command	1 = 드라이브 냉각팬이 공회전 속도 이상으로 회전합니다.																
12	Fan service counter	1 = 드라이브 냉각팬의 서비스 카운터가 제한값에 도달했습니다.																
13...15	예약된 영역.																	
	0000h...FFFFh	세번째 진단 워드.	1 = 1															
05.41	Main fan service counter	메인 냉각팬의 수명을 추정된 수명에 대한 백분율로 표시합니다. 추정치는 냉각팬의 듀티, 운전 상태, 기타 운전 파라미터를 기반으로 계산됩니다. 이 카운터가 100 %에 도달한 경우에 경고 (A8C0 Fan service counter)를 발생시킵니다. 제어 패널에서 리셋 버튼을 3초 이상 누르면 이 카운터는 리셋됩니다.	-															
	0...150%	메인 냉각팬의 수명.	1 = 1%															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
05.42	<i>Aux. fan service counter</i>	보조 냉각팬의 수명을 추정된 수명에 대한 백분율로 표시합니다. 추정치는 냉각팬의 듀티, 운전 상태, 기타 운전 파라미터를 기반으로 계산됩니다. 이 카운터가 100 %에 도달한 경우에 경고 (<i>A8C0 Fan service counter</i>)를 발생시킵니다. 제어 패널에서 리셋 버튼을 3초 이상 누르면 이 카운터는 리셋됩니다.	-
	0...150%	보조 냉각팬의 수명.	1 = 1%
05.111	<i>Line converter temperature</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 추정된 드라이브 온도를 폴트 한계에 대한 백분율로 표시합니다. 0.0% = 0 °C (32 °F) 약 94% = 경고 시작 100.0% = 폴트 한계	-
	-40.0 ... 160.0%	서플라이 유닛 추정 온도.	1 = 1%
05.121	<i>MCB closing counter</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛에 설치된 메인 차단기(Main circuit breaker)의 닫힘 횟수를 카운트합니다.	-
	0...4294967295	메인 차단기의 닫힘 횟수 카운트.	1 = 1
06 Control and status words		드라이브 제어 워드 및 상태 워드.	
06.01	<i>Main control word</i>	드라이브의 메인 제어 워드입니다. 이 파라미터는 선택된 소스 (디지털 입력, 필드버스 인터페이스 및 응용 프로그램)로부터 입력된 제어 신호를 보여줍니다. 이 워드의 할당 비트는 페이지 557에 자세히 설명되어 있습니다. 그리고 이와 관련된 상태 워드 및 상태 블록도는 각각 페이지 558과 559에 나타내었습니다. Note: 비트 12...15는 추가적인 제어용 데이터로 사용될 수 있으며, 2진수 소스 선택 파라미터에 의해 신호 소스로 사용될 수도 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0000h...FFFFh	메인 제어 워드.	1 = 1
06.02	<i>Application control word</i>	응용 프로그램으로부터 수신된 드라이브의 제어 워드입니다. 이 워드의 할당 비트는 페이지 557에 자세히 설명되어 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0000h...FFFFh	응용 프로그램 제어 워드.	1 = 1
06.03	<i>FBA A transparent control word</i>	파라미터 그룹 51 <i>FBA A settings</i> 에서 통신 프로파일을 투과형 모드 (Transparent mode)로 선택한 경우에 PLC에서 필드버스 어댑터 A로 전송한 제어 워드입니다. 이에 대한 자세한 사항은 제어 워드 및 상태 워드 (페이지 554) 절을 참고하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	00000000h ... FFFFFFFFh	필드버스 어댑터 A를 통해 수신된 제어 워드.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
06.04	<i>FBA B transparent control word</i>	파라미터 그룹 54 FBA B settings 에서 통신 프로파일을 투과형 모드로 선택한 경우에 PLC에서 필드버스 어댑터 B로 전송한 제어 워드입니다. 이에 대한 자세한 사항은 제어 워드 및 상태 워드 (페이지 554) 절을 참고하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	00000000h ... FFFFFFFFh	필드버스 어댑터 B를 통해 수신된 제어 워드.	1 = 1
06.05	<i>EFB transparent control word</i>	파라미터 58.25 Control profile 에서 통신 프로파일을 투과형 모드로 선택한 경우에 PLC에서 임베디드 필드버스 인터페이스로 전송한 제어 워드입니다. 이에 대한 자세한 사항은 투과형 프로파일 (페이지 544) 절을 참고하십시오.	-
	00000000h ... FFFFFFFFh	임베디드 필드버스 인터페이스에서 수신된 제어 워드.	1 = 1
06.11	<i>Main status word</i>	드라이브의 메인 상태 워드. 이 워드의 할당 비트는 페이지 558 에 자세히 설명되어 있습니다. 그리고 이와 관련된 제어 워드 및 상태 블록도는 각각 페이지 557 과 559 에 나타내었습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0000h...FFFFFFFFh	메인 상태 워드.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																																
06.16	Drive status word 1	드라이브의 상태 워드 1입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Enabled</td> <td>1 = 운전 허용 (20.12) 및 시작 허용 (20.19) 신호가 모두 입력되었고 STO 기능이 해제되었습니다. Notes: • I/O 또는 로컬 제어에서 이 비트가 0으로 클리어되면 SWITCH-ON INHIBITED 상태(페이지 558)가 됩니다. • 이 비트는 폴트의 영향을 받지 않습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Inhibited</td> <td>1 = 드라이브의 시작이 금지되었습니다. 금지 신호(Inhibiting signal)의 소스는 파라미터 06.18 및 06.25에서 확인할 수 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DC charged</td> <td>1 = DC 회로가 충전되었습니다. DC 스위치가 닫히고 충전 스위치가 열립니다. 0 = 충전이 완료되지 않았습니다. 만약 인버터 유닛에 DC 스위치(옵션 +F286)가 설치되지 않은 경우에는 95.09의 설정을 확인하십시오.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ready to start</td> <td>1 = 드라이브가 시작 명령을 수신할 준비가 되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Following reference</td> <td>1 = 드라이브가 주어진 기준 소스에 따라 운전될 준비가 되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Started</td> <td>1 = 드라이브가 시작되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Modulating</td> <td>1 = 드라이브가 모듈레이션을 시작하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Limiting</td> <td>1 = 드라이브 운전이 제한되었습니다. (속도, 토크 제한 등)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Local control</td> <td>1 = 드라이브가 로컬 제어 상태입니다.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Network ctrl</td> <td>1 = 드라이브가 네트워크 제어 상태 (페이지 14)입니다.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ext1 active</td> <td>1 = 제어 위치가 EXT1입니다.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ext2 active</td> <td>1 = 제어 위치가 EXT2입니다.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Start request</td> <td>1 = 드라이브의 시작이 요청되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Enabled	1 = 운전 허용 (20.12) 및 시작 허용 (20.19) 신호가 모두 입력되었고 STO 기능이 해제되었습니다. Notes: • I/O 또는 로컬 제어에서 이 비트가 0으로 클리어되면 SWITCH-ON INHIBITED 상태(페이지 558)가 됩니다. • 이 비트는 폴트의 영향을 받지 않습니다.	1	Inhibited	1 = 드라이브의 시작이 금지되었습니다. 금지 신호(Inhibiting signal)의 소스는 파라미터 06.18 및 06.25에서 확인할 수 있습니다.	2	DC charged	1 = DC 회로가 충전되었습니다. DC 스위치가 닫히고 충전 스위치가 열립니다. 0 = 충전이 완료되지 않았습니다. 만약 인버터 유닛에 DC 스위치(옵션 +F286)가 설치되지 않은 경우에는 95.09의 설정을 확인하십시오.	3	Ready to start	1 = 드라이브가 시작 명령을 수신할 준비가 되었습니다.	4	Following reference	1 = 드라이브가 주어진 기준 소스에 따라 운전될 준비가 되었습니다.	5	Started	1 = 드라이브가 시작되었습니다.	6	Modulating	1 = 드라이브가 모듈레이션을 시작하였습니다.	7	Limiting	1 = 드라이브 운전이 제한되었습니다. (속도, 토크 제한 등)	8	Local control	1 = 드라이브가 로컬 제어 상태입니다.	9	Network ctrl	1 = 드라이브가 네트워크 제어 상태 (페이지 14)입니다.	10	Ext1 active	1 = 제어 위치가 EXT1입니다.	11	Ext2 active	1 = 제어 위치가 EXT2입니다.	12	Reserved		13	Start request	1 = 드라이브의 시작이 요청되었습니다.	14...15	Reserved	
비트	이름	설명																																																	
0	Enabled	1 = 운전 허용 (20.12) 및 시작 허용 (20.19) 신호가 모두 입력되었고 STO 기능이 해제되었습니다. Notes: • I/O 또는 로컬 제어에서 이 비트가 0으로 클리어되면 SWITCH-ON INHIBITED 상태(페이지 558)가 됩니다. • 이 비트는 폴트의 영향을 받지 않습니다.																																																	
1	Inhibited	1 = 드라이브의 시작이 금지되었습니다. 금지 신호(Inhibiting signal)의 소스는 파라미터 06.18 및 06.25에서 확인할 수 있습니다.																																																	
2	DC charged	1 = DC 회로가 충전되었습니다. DC 스위치가 닫히고 충전 스위치가 열립니다. 0 = 충전이 완료되지 않았습니다. 만약 인버터 유닛에 DC 스위치(옵션 +F286)가 설치되지 않은 경우에는 95.09의 설정을 확인하십시오.																																																	
3	Ready to start	1 = 드라이브가 시작 명령을 수신할 준비가 되었습니다.																																																	
4	Following reference	1 = 드라이브가 주어진 기준 소스에 따라 운전될 준비가 되었습니다.																																																	
5	Started	1 = 드라이브가 시작되었습니다.																																																	
6	Modulating	1 = 드라이브가 모듈레이션을 시작하였습니다.																																																	
7	Limiting	1 = 드라이브 운전이 제한되었습니다. (속도, 토크 제한 등)																																																	
8	Local control	1 = 드라이브가 로컬 제어 상태입니다.																																																	
9	Network ctrl	1 = 드라이브가 네트워크 제어 상태 (페이지 14)입니다.																																																	
10	Ext1 active	1 = 제어 위치가 EXT1입니다.																																																	
11	Ext2 active	1 = 제어 위치가 EXT2입니다.																																																	
12	Reserved																																																		
13	Start request	1 = 드라이브의 시작이 요청되었습니다.																																																	
14...15	Reserved																																																		
0000h...FFFFh		드라이브의 상태 워드 1.	1 = 1																																																

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																																			
06.17	Drive status word 2	드라이브의 상태 워드 2. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Identification run done</td> <td>1 = 모터 ID run이 완료되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Magnetized</td> <td>1 = 모터가 자화되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Torque control</td> <td>1 = 토크 제어 모드입니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Speed control</td> <td>1 = 속도 제어 모드입니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Reserved</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Safe reference active</td> <td>1 = 파라미터 49.05 및 50.02와 같은 기능에 의해 안전 속도 (Safe speed)로 동작하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Last speed active</td> <td>1 = 파라미터 49.05 및 50.02와 같은 기능에 의해 마지막 속도 (Last speed)로 동작하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Loss of reference</td> <td>1 = 기준 신호가 손실되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Emergency stop failed</td> <td>1 = 비상 정지를 실패하였습니다. (파라미터 31.32 및 31.33을 확인하십시오.)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Jogging active</td> <td>1 = 조깅 허용 신호가 온되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Above limit</td> <td>1 = 실제 속도, 주파수, 또는 토크가 파라미터 46.31...46.33의 설정값과 같거나 초과되었습니다. 양방향에서 동일하게 적용됩니다.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Emergency stop active</td> <td>1 = 비상 정지 명령이 허용되었거나 드라이브가 비상 정지 명령을 받은 후에 정지하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Reduced run</td> <td>1 = 감소 운전 기능이 허용되었습니다. (페이지 92를 확인하십시오.)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Stop failed</td> <td>1 = 정지를 실패하였습니다. (파라미터 31.37 및 31.38 참고)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	Identification run done	1 = 모터 ID run이 완료되었습니다.	1	Magnetized	1 = 모터가 자화되었습니다.	2	Torque control	1 = 토크 제어 모드입니다.	3	Speed control	1 = 속도 제어 모드입니다.	4	Reserved	예약된 영역.	5	Safe reference active	1 = 파라미터 49.05 및 50.02와 같은 기능에 의해 안전 속도 (Safe speed)로 동작하고 있습니다.	6	Last speed active	1 = 파라미터 49.05 및 50.02와 같은 기능에 의해 마지막 속도 (Last speed)로 동작하고 있습니다.	7	Loss of reference	1 = 기준 신호가 손실되었습니다.	8	Emergency stop failed	1 = 비상 정지를 실패하였습니다. (파라미터 31.32 및 31.33을 확인하십시오.)	9	Jogging active	1 = 조깅 허용 신호가 온되었습니다.	10	Above limit	1 = 실제 속도, 주파수, 또는 토크가 파라미터 46.31...46.33의 설정값과 같거나 초과되었습니다. 양방향에서 동일하게 적용됩니다.	11	Emergency stop active	1 = 비상 정지 명령이 허용되었거나 드라이브가 비상 정지 명령을 받은 후에 정지하고 있습니다.	12	Reduced run	1 = 감소 운전 기능이 허용되었습니다. (페이지 92를 확인하십시오.)	13	Reserved		14	Stop failed	1 = 정지를 실패하였습니다. (파라미터 31.37 및 31.38 참고)	15	Reserved		
비트	이름	설명																																																				
0	Identification run done	1 = 모터 ID run이 완료되었습니다.																																																				
1	Magnetized	1 = 모터가 자화되었습니다.																																																				
2	Torque control	1 = 토크 제어 모드입니다.																																																				
3	Speed control	1 = 속도 제어 모드입니다.																																																				
4	Reserved	예약된 영역.																																																				
5	Safe reference active	1 = 파라미터 49.05 및 50.02와 같은 기능에 의해 안전 속도 (Safe speed)로 동작하고 있습니다.																																																				
6	Last speed active	1 = 파라미터 49.05 및 50.02와 같은 기능에 의해 마지막 속도 (Last speed)로 동작하고 있습니다.																																																				
7	Loss of reference	1 = 기준 신호가 손실되었습니다.																																																				
8	Emergency stop failed	1 = 비상 정지를 실패하였습니다. (파라미터 31.32 및 31.33을 확인하십시오.)																																																				
9	Jogging active	1 = 조깅 허용 신호가 온되었습니다.																																																				
10	Above limit	1 = 실제 속도, 주파수, 또는 토크가 파라미터 46.31...46.33의 설정값과 같거나 초과되었습니다. 양방향에서 동일하게 적용됩니다.																																																				
11	Emergency stop active	1 = 비상 정지 명령이 허용되었거나 드라이브가 비상 정지 명령을 받은 후에 정지하고 있습니다.																																																				
12	Reduced run	1 = 감소 운전 기능이 허용되었습니다. (페이지 92를 확인하십시오.)																																																				
13	Reserved																																																					
14	Stop failed	1 = 정지를 실패하였습니다. (파라미터 31.37 및 31.38 참고)																																																				
15	Reserved																																																					
	0000h...FFFFh	드라이브의 상태 워드 2.	1 = 1																																																			

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
06.18	<i>Start inhibit status word</i>	드라이브의 시작 금지 상태 워드 1입니다. 이 워드는 드라이브가 시작되지 못한 조건을 나타냅니다. 이 상태가 해제된 후에는 다시 시작 명령을 입력해야 합니다. 또한 06.25 Drive inhibit status word 2 및 06.16 Drive status word 1 의 비트 1을 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-

비트	이름	설명	Note
0	Not ready run	1 = DC 전압이 없거나 파라미터 설정이 올바르지 않아 시작이 금지되었습니다. (파라미터 그룹 95 및 99 을 확인하십시오.)	a
1	Ctrl location changed	1 = 제어 위치가 변경되어 시작이 금지되었습니다.	a,c
2	SSW inhibit	1 = 제어 프로그램 자체에 의해 시작이 금지되었습니다.	a
3	Fault reset	1 = 폴트가 발생하여 시작이 금지되었습니다.	a,c
4	Lost start enable	1 = 시작 허용 신호가 입력되지 않아 시작이 금지되었습니다.	a
5	Lost run enable	1 = 운전 허용 신호가 입력되지 않아 시작이 금지되었습니다.	a
6	FSO inhibit	1 = FSO-xx 안전 기능 모듈에 의해 시작이 금지되었습니다.	b
7	STO	1 = STO 기능이 동작하여 시작이 금지되었습니다.	b
8	Current calibration ended	1 = 전류 보정하는 과정이 완료되어 시작이 금지되었습니다.	b,c
9	ID run ended	1 = 모터 ID run이 완료되어 시작이 금지되었습니다.	b,c
10	Auto phase ended	1 = 오토 페이징 과정이 완료되어 시작이 금지되었습니다.	b,c
11	Em Off1	1 = 비상 정지 신호 Off1에 의해 시작이 금지되었습니다.	b
12	Em Off2	1 = 비상 정지 신호 Off2에 의해 시작이 금지되었습니다.	b
13	Em Off3	1 = 비상 정지 신호 Off3에 의해 시작이 금지되었습니다.	b
14	Auto reset inhibit	1 = 오토 리셋 기능에 의해 시작이 금지되었습니다.	
15	Jogging active	1 = 조깅 허용 신호에 의해 시작이 금지되었습니다..	b

Notes:	
a	만약 시작 금지 조건이 해제된 후에도 06.16 Drive status word 1 의 비트 1이 1로 세트되어 있고 외부 제어의 시작 명령이 에지 트리거로 설정되어 있다면, 새로운 시작 명령이 입력되어야 합니다. 자세한 사항은 20.02 , 20.07 및 20.19 를 확인하십시오.
b	만약 시작 금지 조건이 해제된 후에도 06.16 Drive status word 1 의 비트 1이 1로 세트되어 있다면 새로운 시작 명령이 입력되어야 합니다.
c	사용자가 시작 금지 조건을 해제할 필요가 없습니다.

0000h...FFFFh	드라이브의 시작 금지 상태 워드 1.	1 = 1
---------------	----------------------	-------

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																				
06.19	Speed control status word	속도 제어 상태 워드. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Zero speed</td> <td>1 = 드라이브가 영속도로 운전하고 있습니다. 파라미터 90.01 Motor speed for control의 절댓값이 21.07 Zero speed delay 보다 장시간 동안 21.06 Zero speed limit 아래로 유지되었습니다. Notes: <ul style="list-style-type: none"> 이 비트는 기계 브레이크 제어가 파라미터 44.06에 의해 허용되고 드라이브가 모듈레이션 중인 경우에는 업데이트되지 않습니다. 드라이브가 램프 정지하는 동안에 정방향으로 운전 중일 때에는 $[90.01] < +[21.06]$ 때마다 지연 카운트가 실행됩니다. 반면에 역방향으로 운전 중일 때에는 $90.01 > -[21.06]$ 때마다 지연 카운트가 실행됩니다. </td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Forward</td> <td>1 = 드라이브가 영속도 제한값 이상에서 정방향으로 동작하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Reverse</td> <td>1 = 드라이브가 영속도 제한값 이상에서 역방향으로 동작하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Out of window</td> <td>1 = 속도 오차 윈도우 기능이 동작하였습니다. (파라미터 24.41 참고)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Internal speed feedback</td> <td>1 = 모터 제어에서 추정된 속도 피드백을 사용하고 있습니다. 예를 들어, 파라미터 90.41 또는 90.46를 추정 속도로 선택하였거나 파라미터 90.45에서 선택된 엔코더에서 폴트가 발생한 경우입니다. 0 = 속도 피드백으로 엔코더 1 또는 엔코더 2를 사용하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Encoder 1 feedback</td> <td>1 = 모터 제어에서 엔코더 1을 피드백으로 사용하고 있습니다. 0 = 엔코더 1에서 폴트가 발생하였거나 속도 피드백 장치로 선택되지 않았습니다. (파라미터 90.41 및 90.46 참고)</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Encoder 2 feedback</td> <td>1 = 모터 제어에서 엔코더 2를 피드백으로 사용하고 있습니다. 0 = 엔코더 2에서 폴트가 발생하였거나 속도 피드백 장치로 선택되지 않았습니다. (파라미터 90.41 및 90.46 참고)</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Any constant speed request</td> <td>1 = 일정 속도 또는 일정 주파수 기능이 선택되었습니다. (파라미터 06.20 참고)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Follower speed corr min lim</td> <td>1 = 속도 제어 팔로워의 속도 보정값이 최솟값에 도달하였습니다. (파라미터 23.39...23.41 참고)</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Follower speed corr max lim</td> <td>1 = 속도 제어 팔로워의 속도 보정값이 최댓값에 도달하였습니다. (파라미터 23.39...23.41 참고)</td> </tr> <tr> <td>10...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	Zero speed	1 = 드라이브가 영속도로 운전하고 있습니다. 파라미터 90.01 Motor speed for control의 절댓값이 21.07 Zero speed delay 보다 장시간 동안 21.06 Zero speed limit 아래로 유지되었습니다. Notes: <ul style="list-style-type: none"> 이 비트는 기계 브레이크 제어가 파라미터 44.06에 의해 허용되고 드라이브가 모듈레이션 중인 경우에는 업데이트되지 않습니다. 드라이브가 램프 정지하는 동안에 정방향으로 운전 중일 때에는 $[90.01] < +[21.06]$ 때마다 지연 카운트가 실행됩니다. 반면에 역방향으로 운전 중일 때에는 $90.01 > -[21.06]$ 때마다 지연 카운트가 실행됩니다. 	1	Forward	1 = 드라이브가 영속도 제한값 이상에서 정방향으로 동작하고 있습니다.	2	Reverse	1 = 드라이브가 영속도 제한값 이상에서 역방향으로 동작하고 있습니다.	3	Out of window	1 = 속도 오차 윈도우 기능이 동작하였습니다. (파라미터 24.41 참고)	4	Internal speed feedback	1 = 모터 제어에서 추정된 속도 피드백을 사용하고 있습니다. 예를 들어, 파라미터 90.41 또는 90.46를 추정 속도로 선택하였거나 파라미터 90.45에서 선택된 엔코더에서 폴트가 발생한 경우입니다. 0 = 속도 피드백으로 엔코더 1 또는 엔코더 2를 사용하고 있습니다.	5	Encoder 1 feedback	1 = 모터 제어에서 엔코더 1을 피드백으로 사용하고 있습니다. 0 = 엔코더 1에서 폴트가 발생하였거나 속도 피드백 장치로 선택되지 않았습니다. (파라미터 90.41 및 90.46 참고)	6	Encoder 2 feedback	1 = 모터 제어에서 엔코더 2를 피드백으로 사용하고 있습니다. 0 = 엔코더 2에서 폴트가 발생하였거나 속도 피드백 장치로 선택되지 않았습니다. (파라미터 90.41 및 90.46 참고)	7	Any constant speed request	1 = 일정 속도 또는 일정 주파수 기능이 선택되었습니다. (파라미터 06.20 참고)	8	Follower speed corr min lim	1 = 속도 제어 팔로워의 속도 보정값이 최솟값에 도달하였습니다. (파라미터 23.39...23.41 참고)	9	Follower speed corr max lim	1 = 속도 제어 팔로워의 속도 보정값이 최댓값에 도달하였습니다. (파라미터 23.39...23.41 참고)	10...15	Reserved		
비트	이름	설명																																					
0	Zero speed	1 = 드라이브가 영속도로 운전하고 있습니다. 파라미터 90.01 Motor speed for control의 절댓값이 21.07 Zero speed delay 보다 장시간 동안 21.06 Zero speed limit 아래로 유지되었습니다. Notes: <ul style="list-style-type: none"> 이 비트는 기계 브레이크 제어가 파라미터 44.06에 의해 허용되고 드라이브가 모듈레이션 중인 경우에는 업데이트되지 않습니다. 드라이브가 램프 정지하는 동안에 정방향으로 운전 중일 때에는 $[90.01] < +[21.06]$ 때마다 지연 카운트가 실행됩니다. 반면에 역방향으로 운전 중일 때에는 $90.01 > -[21.06]$ 때마다 지연 카운트가 실행됩니다. 																																					
1	Forward	1 = 드라이브가 영속도 제한값 이상에서 정방향으로 동작하고 있습니다.																																					
2	Reverse	1 = 드라이브가 영속도 제한값 이상에서 역방향으로 동작하고 있습니다.																																					
3	Out of window	1 = 속도 오차 윈도우 기능이 동작하였습니다. (파라미터 24.41 참고)																																					
4	Internal speed feedback	1 = 모터 제어에서 추정된 속도 피드백을 사용하고 있습니다. 예를 들어, 파라미터 90.41 또는 90.46를 추정 속도로 선택하였거나 파라미터 90.45에서 선택된 엔코더에서 폴트가 발생한 경우입니다. 0 = 속도 피드백으로 엔코더 1 또는 엔코더 2를 사용하고 있습니다.																																					
5	Encoder 1 feedback	1 = 모터 제어에서 엔코더 1을 피드백으로 사용하고 있습니다. 0 = 엔코더 1에서 폴트가 발생하였거나 속도 피드백 장치로 선택되지 않았습니다. (파라미터 90.41 및 90.46 참고)																																					
6	Encoder 2 feedback	1 = 모터 제어에서 엔코더 2를 피드백으로 사용하고 있습니다. 0 = 엔코더 2에서 폴트가 발생하였거나 속도 피드백 장치로 선택되지 않았습니다. (파라미터 90.41 및 90.46 참고)																																					
7	Any constant speed request	1 = 일정 속도 또는 일정 주파수 기능이 선택되었습니다. (파라미터 06.20 참고)																																					
8	Follower speed corr min lim	1 = 속도 제어 팔로워의 속도 보정값이 최솟값에 도달하였습니다. (파라미터 23.39...23.41 참고)																																					
9	Follower speed corr max lim	1 = 속도 제어 팔로워의 속도 보정값이 최댓값에 도달하였습니다. (파라미터 23.39...23.41 참고)																																					
10...15	Reserved																																						
0000h...FFFFh		속도 제어 상태 워드.	1 = 1																																				

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																											
06.20	<i>Constant speed status word</i>	일정 속도/주파수 상태 워드. 일정 속도 또는 일정 주파로 동작 중인 상태를 표시합니다. 또한 파라미터 <i>06.19 Speed control status word</i> 의 비트 7을 확인하십시오. 이에 대한 자세한 사항은 일정 속도/주파수 (페이지 43) 절을 참고하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Constant speed 1</td> <td>1 = 일정 속도 또는 주파수 1 선택</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Constant speed 2</td> <td>1 = 일정 속도 또는 주파수 2 선택</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Constant speed 3</td> <td>1 = 일정 속도 또는 주파수 3 선택</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Constant speed 4</td> <td>1 = 일정 속도 또는 주파수 4 선택</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Constant speed 5</td> <td>1 = 일정 속도 또는 주파수 5 선택</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Constant speed 6</td> <td>1 = 일정 속도 또는 주파수 6 선택</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Constant speed 7</td> <td>1 = 일정 속도 또는 주파수 7 선택</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Constant speed 1	1 = 일정 속도 또는 주파수 1 선택	1	Constant speed 2	1 = 일정 속도 또는 주파수 2 선택	2	Constant speed 3	1 = 일정 속도 또는 주파수 3 선택	3	Constant speed 4	1 = 일정 속도 또는 주파수 4 선택	4	Constant speed 5	1 = 일정 속도 또는 주파수 5 선택	5	Constant speed 6	1 = 일정 속도 또는 주파수 6 선택	6	Constant speed 7	1 = 일정 속도 또는 주파수 7 선택	7...15	Reserved	
비트	이름	설명																												
0	Constant speed 1	1 = 일정 속도 또는 주파수 1 선택																												
1	Constant speed 2	1 = 일정 속도 또는 주파수 2 선택																												
2	Constant speed 3	1 = 일정 속도 또는 주파수 3 선택																												
3	Constant speed 4	1 = 일정 속도 또는 주파수 4 선택																												
4	Constant speed 5	1 = 일정 속도 또는 주파수 5 선택																												
5	Constant speed 6	1 = 일정 속도 또는 주파수 6 선택																												
6	Constant speed 7	1 = 일정 속도 또는 주파수 7 선택																												
7...15	Reserved																													
0000h...FFFFh		일정 속도/주파수 상태 워드.	1 = 1																											
06.21	<i>Drive status word 3</i>	드라이브의 상태 워드 3. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DC hold active</td> <td>1 = DC 홀드 기능이 동작하고 있습니다. (파라미터 21.08 참고)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Post-magnetizing active</td> <td>1 = 사후 자화 기능이 동작하고 있습니다. (파라미터 21.08 참고)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Motor pre-heating active</td> <td>1 = 모터 예열 기능이 동작하고 있습니다. (파라미터 21.14 참고)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Smooth start active</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Rotor position known</td> <td>1 = 회전자 위치가 검출되었습니다. 자세한 사항은 오토 페이징(페이지 59) 절을 확인하십시오.</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	DC hold active	1 = DC 홀드 기능이 동작하고 있습니다. (파라미터 21.08 참고)	1	Post-magnetizing active	1 = 사후 자화 기능이 동작하고 있습니다. (파라미터 21.08 참고)	2	Motor pre-heating active	1 = 모터 예열 기능이 동작하고 있습니다. (파라미터 21.14 참고)	3	Smooth start active	예약된 영역.	4	Rotor position known	1 = 회전자 위치가 검출되었습니다. 자세한 사항은 오토 페이징(페이지 59) 절을 확인하십시오.	5...15	Reserved							
비트	이름	설명																												
0	DC hold active	1 = DC 홀드 기능이 동작하고 있습니다. (파라미터 21.08 참고)																												
1	Post-magnetizing active	1 = 사후 자화 기능이 동작하고 있습니다. (파라미터 21.08 참고)																												
2	Motor pre-heating active	1 = 모터 예열 기능이 동작하고 있습니다. (파라미터 21.14 참고)																												
3	Smooth start active	예약된 영역.																												
4	Rotor position known	1 = 회전자 위치가 검출되었습니다. 자세한 사항은 오토 페이징(페이지 59) 절을 확인하십시오.																												
5...15	Reserved																													
0000h...FFFFh		드라이브의 상태 워드 3.	1 = 1																											

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																
06.25	<i>Drive inhibit status word 2</i>	드라이브의 시작 금지 상태 워드 2. 이 워드는 드라이브가 시작되지 못한 조건을 나타냅니다. 이 상태가 해제된 후에는 다시 시작 명령을 입력해야 합니다. 또한 06.18 Start inhibit status word 및 06.16 Drive status word 1 의 비트 1을 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> <th>Note</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Follower drive</td> <td>1 = 팔로워에 의해 마스터의 시작이 금지되었습니다.</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Application</td> <td>1 = 응용 프로그램에 의해 시작이 금지되었습니다.</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Reserved</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Encoder feedback</td> <td>1 = 엔코더 피드백 구성에 의해 시작이 금지되었습니다.</td> <td>a</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Ref source parametrization</td> <td>1 = 기준 소스 파라미터의 충돌로 인해 시작이 금지되었습니다. 경고 A6DA Reference source parametrization을 확인하십시오. (페이지 497 참고).</td> <td>b</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>Notes:</p> <table border="1"> <tbody> <tr> <td>a</td> <td>만약 시작 금지 조건이 해제된 후에도 06.16 Drive status word 1의 비트 1이 1로 세트되어 있고 외부 제어의 시작 명령이 에지 트리거로 설정되어 있다면, 새로운 시작 명령이 입력되어야 합니다. 자세한 사항은 20.02, 20.07 및 20.19를 확인하십시오.</td> </tr> <tr> <td>b</td> <td>만약 시작 금지 조건이 해제된 후에도 06.16 Drive status word 1의 비트 1이 1로 세트되어 있다면 새로운 시작 명령이 입력되어야 합니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	Note	0	Follower drive	1 = 팔로워에 의해 마스터의 시작이 금지되었습니다.	a	1	Application	1 = 응용 프로그램에 의해 시작이 금지되었습니다.	b	2	Reserved			3	Encoder feedback	1 = 엔코더 피드백 구성에 의해 시작이 금지되었습니다.	a	4	Ref source parametrization	1 = 기준 소스 파라미터의 충돌로 인해 시작이 금지되었습니다. 경고 A6DA Reference source parametrization 을 확인하십시오. (페이지 497 참고).	b	5...15	Reserved			a	만약 시작 금지 조건이 해제된 후에도 06.16 Drive status word 1 의 비트 1이 1로 세트되어 있고 외부 제어의 시작 명령이 에지 트리거로 설정되어 있다면, 새로운 시작 명령이 입력되어야 합니다. 자세한 사항은 20.02 , 20.07 및 20.19 를 확인하십시오.	b	만약 시작 금지 조건이 해제된 후에도 06.16 Drive status word 1 의 비트 1이 1로 세트되어 있다면 새로운 시작 명령이 입력되어야 합니다.
비트	이름	설명	Note																																
0	Follower drive	1 = 팔로워에 의해 마스터의 시작이 금지되었습니다.	a																																
1	Application	1 = 응용 프로그램에 의해 시작이 금지되었습니다.	b																																
2	Reserved																																		
3	Encoder feedback	1 = 엔코더 피드백 구성에 의해 시작이 금지되었습니다.	a																																
4	Ref source parametrization	1 = 기준 소스 파라미터의 충돌로 인해 시작이 금지되었습니다. 경고 A6DA Reference source parametrization 을 확인하십시오. (페이지 497 참고).	b																																
5...15	Reserved																																		
a	만약 시작 금지 조건이 해제된 후에도 06.16 Drive status word 1 의 비트 1이 1로 세트되어 있고 외부 제어의 시작 명령이 에지 트리거로 설정되어 있다면, 새로운 시작 명령이 입력되어야 합니다. 자세한 사항은 20.02 , 20.07 및 20.19 를 확인하십시오.																																		
b	만약 시작 금지 조건이 해제된 후에도 06.16 Drive status word 1 의 비트 1이 1로 세트되어 있다면 새로운 시작 명령이 입력되어야 합니다.																																		
	0000h...FFFFh	드라이브의 시작 금지 상태 워드 2.	1 = 1																																
06.29	<i>MSW bit 10 sel</i>	06.11 Main status word 의 비트 10으로 전송할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>Above limit</i>																																
	False	0.	0																																
	True	1.	1																																
	Above limit	06.17 Drive status word 2 의 비트 10. (페이지 131 참고)	2																																
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-																																
06.30	<i>MSW bit 11 sel</i>	06.11 Main status word 의 비트 11에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>Ext ctrl loc</i>																																
	False	0.	0																																
	True	1.	1																																
	Ext ctrl loc	06.01 Main control word 의 비트 11. (페이지 128 참고.)	2																																
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-																																
06.31	<i>MSW bit 12 sel</i>	06.11 Main status word 의 비트 12에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>Ext run enable</i>																																
	False	0.	0																																
	True	1.	1																																
	Ext run enable	06.18 Start inhibit status word 의 반전 비트 5. (페이지 132 참고).	2																																
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-																																

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
06.32	MSW bit 13 sel	06.11 Main status word의 비트 13에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	False
	False	0.	0
	True	1.	1
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-
06.33	MSW bit 14 sel	06.11 Main status word의 비트 14에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	False
	False	0.	0
	True	1.	1
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-
06.36	LSU Status Word	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛의 상태 정보를 나타냅니다. 또한 서플라이 유닛 제어 (페이지 40), 및 파라미터 그룹 60 DDCS communication를 참고하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-

비트	이름	설명
0	Ready on	1 = 시작 금지 항목들이 제거되어 메인 차단기를 동작시킬 준비가 되었습니다.
1	Ready run	1 = DC 링크가 충전되었습니다. 그러나 모듈레이션을 시작하지 않습니다.
2	Ready ref	1 = 정상적으로 운전할 준비가 되었습니다.
3	Tripped	1 = 폴트가 발생하였습니다.
4...6	Reserved	
7	Warning	1 = 경고가 발생하였습니다.
8	Modulating	1 = 서플라이 유닛이 모듈레이션을 시작하였습니다.
9	Remote	1 = 외부 제어 상태입니다. (EXT1 또는 EXT2) 0 = 로컬 제어 상태입니다.
10	Net ok	1 = 공급 전원이 정상적으로 입력되었습니다.
11...12	Reserved	
13	Charging or ready run	1 = 비트 1 또는 비트 14가 1로 세트되어 있습니다.
14	Charging	1 = 충전 접촉기가 닫혔습니다. 0 = 충전 접촉기가 열렸습니다.
15	Reserved	

0000h...FFFFh	Supply unit status word.	1 = 1
---------------	--------------------------	-------

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																				
06.39	<i>Internal state machine LSU CW</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) INU-LSU (inverter unit/supply unit) 상태 머신을 통해 서플라이 유닛으로 보내지는 제어 워드입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>ON/OFF</td> <td>1 = 충전을 시작합니다. 0 = 메인 접촉기를 엽니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>OFF 2</td> <td>0 = 비상 정지 (Off2)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>OFF 3</td> <td>0 = 비상 정지 (Off3)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>START</td> <td>1 = 모듈레이션을 시작합니다. 0 = 모듈레이션을 중단합니다.</td> </tr> <tr> <td>4...6</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>RESET</td> <td>0 -> 1 = 폴트를 리셋합니다. 리셋 후에 새로운 시작 명령이 입력되어야 합니다.</td> </tr> <tr> <td>8...11</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>USER BIT 0</td> <td>파라미터 06.40 LSU CW user bit 0 selection을 확인하십시오.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>USER BIT 1</td> <td>파라미터 06.41 LSU CW user bit 1 selection을 확인하십시오.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>USER BIT 2</td> <td>파라미터 06.42 LSU CW user bit 2 selection을 확인하십시오.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>USER BIT 3</td> <td>파라미터 06.43 LSU CW user bit 3 selection을 확인하십시오.</td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	ON/OFF	1 = 충전을 시작합니다. 0 = 메인 접촉기를 엽니다.	1	OFF 2	0 = 비상 정지 (Off2)	2	OFF 3	0 = 비상 정지 (Off3)	3	START	1 = 모듈레이션을 시작합니다. 0 = 모듈레이션을 중단합니다.	4...6	Reserved		7	RESET	0 -> 1 = 폴트를 리셋합니다. 리셋 후에 새로운 시작 명령이 입력되어야 합니다.	8...11	Reserved		12	USER BIT 0	파라미터 06.40 LSU CW user bit 0 selection 을 확인하십시오.	13	USER BIT 1	파라미터 06.41 LSU CW user bit 1 selection 을 확인하십시오.	14	USER BIT 2	파라미터 06.42 LSU CW user bit 2 selection 을 확인하십시오.	15	USER BIT 3	파라미터 06.43 LSU CW user bit 3 selection 을 확인하십시오.	
비트	이름	설명																																					
0	ON/OFF	1 = 충전을 시작합니다. 0 = 메인 접촉기를 엽니다.																																					
1	OFF 2	0 = 비상 정지 (Off2)																																					
2	OFF 3	0 = 비상 정지 (Off3)																																					
3	START	1 = 모듈레이션을 시작합니다. 0 = 모듈레이션을 중단합니다.																																					
4...6	Reserved																																						
7	RESET	0 -> 1 = 폴트를 리셋합니다. 리셋 후에 새로운 시작 명령이 입력되어야 합니다.																																					
8...11	Reserved																																						
12	USER BIT 0	파라미터 06.40 LSU CW user bit 0 selection 을 확인하십시오.																																					
13	USER BIT 1	파라미터 06.41 LSU CW user bit 1 selection 을 확인하십시오.																																					
14	USER BIT 2	파라미터 06.42 LSU CW user bit 2 selection 을 확인하십시오.																																					
15	USER BIT 3	파라미터 06.43 LSU CW user bit 3 selection 을 확인하십시오.																																					
	0000h...FFFFh	서플라이 유닛 제어 워드.	1 = 1																																				
06.40	<i>LSU CW user bit 0 selection</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 06.39 Internal state machine LSU CW 의 비트 12로 전송할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>MCW user bit 0</i>																																				
	False	0.	0																																				
	True	1.	1																																				
	MCW user bit 0	06.01 Main control word 의 비트 12 (페이지 128 참고).	2																																				
	MCW user bit 1	06.01 Main control word 의 비트 13 (페이지 128 참고).	3																																				
	MCW user bit 2	06.01 Main control word 의 비트 14 (페이지 128 참고).	4																																				
	MCW user bit 3	06.01 Main control word 의 비트 15 (페이지 128 참고).	5																																				
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-																																				
06.41	<i>LSU CW user bit 1 selection</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 06.39 Internal state machine LSU CW 의 비트 13으로 전송할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>MCW user bit 1</i>																																				
	False	0.	0																																				
	True	1.	1																																				
	MCW user bit 0	06.01 Main control word 의 비트 12 (페이지 128 참고).	2																																				
	MCW user bit 1	06.01 Main control word 의 비트 13 (페이지 128 참고).	3																																				
	MCW user bit 2	06.01 Main control word 의 비트 14 (페이지 128 참고).	4																																				
	MCW user bit 3	06.01 Main control word 의 비트 15 (페이지 128 참고).	5																																				
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-																																				
06.42	<i>LSU CW user bit 2 selection</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 06.39 Internal state machine LSU CW 의 비트 14로 전송할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>MCW user bit 2</i>																																				
	False	0.	0																																				
	True	1.	1																																				

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	MCW user bit 0	06.01 Main control word의 비트 12 (페이지 128 참고).	2
	MCW user bit 1	06.01 Main control word의 비트 13 (페이지 128 참고).	3
	MCW user bit 2	06.01 Main control word의 비트 14 (페이지 128 참고).	4
	MCW user bit 3	06.01 Main control word의 비트 15 (페이지 128 참고).	5
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-
06.43	LSU CW user bit 3 selection	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 06.39 Internal state machine LSU CW의 비트 15로 전송할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	MCW user bit 3
	False	0.	0
	True	1.	1
	MCW user bit 0	06.01 Main control word의 비트 12 (페이지 128 참고).	2
	MCW user bit 1	06.01 Main control word의 비트 13 (페이지 128 참고).	3
	MCW user bit 2	06.01 Main control word의 비트 14 (페이지 128 참고).	4
	MCW user bit 3	06.01 Main control word의 비트 15 (페이지 128 참고).	5
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-
06.45	Follower CW user bit 0 selection	팔로워측 제어 워드의 비트 12로 전송할 2진수 상태 소스를 선택합니다. (단, 비트 0...11은 06.01 Main control word에서 가져옵니다.) 자세한 사항은 마스터/팔로워 기능(페이지 31) 절을 참고하십시오.	MCW user bit 0
	False	0.	0
	True	1.	1
	MCW user bit 0	06.01 Main control word의 비트 12 (페이지 128 참고).	2
	MCW user bit 1	06.01 Main control word의 비트 13 (페이지 128 참고).	3
	MCW user bit 2	06.01 Main control word의 비트 14 (페이지 128 참고).	4
	MCW user bit 3	06.01 Main control word의 비트 15 (페이지 128 참고).	5
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-
06.46	Follower CW user bit 1 selection	팔로워 제어 워드의 비트 13으로 전송할 2진수 상태 소스를 선택합니다. (단, 비트 0...11은 06.01 Main control word에서 가져옵니다.)	MCW user bit 1
	False	0.	0
	True	1.	1
	MCW user bit 0	06.01 Main control word의 비트 12 (페이지 128 참고).	2
	MCW user bit 1	06.01 Main control word의 비트 13 (페이지 128 참고).	3
	MCW user bit 2	06.01 Main control word의 비트 14 (페이지 128 참고).	4
	MCW user bit 3	06.01 Main control word의 비트 15 (페이지 128 참고).	5
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-
06.47	Follower CW user bit 2 selection	팔로워측 제어 워드의 비트 14로 전송할 2진수 상태 소스를 선택합니다. (단, 비트 0...11은 06.01 Main control word에서 가져옵니다.)	MCW user bit 2
	False	0.	0
	True	1.	1
	MCW user bit 0	06.01 Main control word의 비트 12 (페이지 128 참고).	2

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
	MCW user bit 1	06.01 Main control word의 비트 13 (페이지 128 참고).	3															
	MCW user bit 2	06.01 Main control word의 비트 14 (페이지 128 참고).	4															
	MCW user bit 3	06.01 Main control word의 비트 15 (페이지 128 참고).	5															
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-															
06.48	Follower CW user bit 3 selection	팔로워측 제어 워드의 비트 15로 전송할 2진수 상태 소스를 선택합니다. (단, 비트 0...11은 06.01 Main control word에서 가져옵니다.)	MCW user bit 3															
	False	0.	0															
	True	1.	1															
	MCW user bit 0	06.01 Main control word의 비트 12 (페이지 128 참고).	2															
	MCW user bit 1	06.01 Main control word의 비트 13 (페이지 128 참고).	3															
	MCW user bit 2	06.01 Main control word의 비트 14 (페이지 128 참고).	4															
	MCW user bit 3	06.01 Main control word의 비트 15 (페이지 128 참고).	5															
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-															
06.50	User status word 1	사용자 정의 상태 워드. 이 워드는 파라미터 06.60...06.75에서 선택된 2진수 소스의 상태를 나타냅니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>User status bit 0</td> <td>파라미터 06.60에서 선택된 소스의 상태.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>User status bit 1</td> <td>파라미터 06.61에서 선택된 소스의 상태.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>User status bit 15</td> <td>파라미터 06.75에서 선택된 소스의 상태.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	User status bit 0	파라미터 06.60에서 선택된 소스의 상태.	1	User status bit 1	파라미터 06.61에서 선택된 소스의 상태.	15	User status bit 15	파라미터 06.75에서 선택된 소스의 상태.
비트	이름	설명																
0	User status bit 0	파라미터 06.60에서 선택된 소스의 상태.																
1	User status bit 1	파라미터 06.61에서 선택된 소스의 상태.																
...																
15	User status bit 15	파라미터 06.75에서 선택된 소스의 상태.																
	0000h...FFFFh	사용자 정의 상태 워드.	1 = 1															
06.60	User status word 1 bit 0 sel	06.50 User status word 1의 비트 0에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	False															
	False	0.	0															
	True	1.	1															
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-															
06.61	User status word 1 bit 1 sel	06.50 User status word 1의 비트 1에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	Out of window															
	False	0.	0															
	True	1.	1															
	Out of window	06.19 Speed control status word의 비트 3 (페이지 133 참고).	2															
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-															
06.62	User status word 1 bit 2 sel	06.50 User status word 1의 비트 2에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	Emergency stop failed															
	False	0.	0															
	True	1.	1															
	Emergency stop failed	06.17 Drive status word 2의 비트 8 (페이지 131 참고).	2															
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
06.63	<i>User status word 1 bit 3 sel</i>	06.50 <i>User status word 1</i> 의 비트 3에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>Magnetized</i>
	False	0.	0
	True	1.	1
	Magnetized	06.17 <i>Drive status word 2</i> 의 비트 1 (페이지 131 참고).	2
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
06.64	<i>User status word 1 bit 4 sel</i>	06.50 <i>User status word 1</i> 의 비트 4에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>Run disable</i>
	False	0.	0
	True	1.	1
	Run disable	06.18 <i>Start inhibit status</i> 의 비트 5 (페이지 132 참고).	2
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
06.65	<i>User status word 1 bit 5 sel</i>	06.50 <i>User status word 1</i> 의 비트 5에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>False</i>
	False	0.	0
	True	1.	1
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
06.66	<i>User status word 1 bit 6 sel</i>	06.50 <i>User status word 1</i> 의 비트 6에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>False</i>
	False	0.	0
	True	1.	1
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
06.67	<i>User status word 1 bit 7 sel</i>	06.50 <i>User status word 1</i> 의 비트 7에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>Identification run done</i>
	False	0.	0
	True	1.	1
	Identification run done	06.17 <i>Drive status word 2</i> 의 비트 0 (페이지 131 참고).	2
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
06.68	<i>User status word 1 bit 8 sel</i>	06.50 <i>User status word 1</i> 의 비트 8에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>Start inhibition</i>
	False	0.	0
	True	1.	1
	Start inhibition	06.18 <i>Start inhibit status word</i> 의 비트 7 (페이지 132 참고).	2
	<i>Other [bit]</i>	Source selection (see <i>Terms and abbreviations</i> on page 112).	-
06.69	<i>User status word 1 bit 9 sel</i>	06.50 <i>User status word 1</i> 의 비트 9에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>Limiting</i>
	False	0.	0
	True	1.	1
	Limiting	06.16 <i>Drive status word 1</i> 의 비트 7 (페이지 130 참고).	2
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
06.70	<i>User status word 1 bit 10 sel</i>	06.50 <i>User status word 1</i> 의 비트 10에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>Torque control</i>
	False	0.	0

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
	True	1.	1															
	Torque control	06.17 Drive status word 2의 비트 2 (페이지 131 참고).	2															
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-															
06.71	<i>User status word 1 bit 11 sel</i>	06.50 User status word 1의 비트 11에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>Zero speed</i>															
	False	0.	0															
	True	1.	1															
	Zero speed	06.19 Speed control status word의 비트 0 (페이지 133 참고).	2															
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-															
06.72	<i>User status word 1 bit 12 sel</i>	06.50 User status word 1의 비트 12에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>Internal speed feedback</i>															
	False	0.	0															
	True	1.	1															
	Internal speed feedback	06.19 Speed control status word의 비트 4 (페이지 133 참고).	2															
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-															
06.73	<i>User status word 1 bit 13 sel</i>	06.50 User status word 1의 비트 13에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>False</i>															
	False	0.	0															
	True	1.	1															
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-															
06.74	<i>User status word 1 bit 14 sel</i>	06.50 User status word 1의 비트 14에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>False</i>															
	False	0.	0															
	True	1.	1															
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-															
06.75	<i>User status word 1 bit 15 sel</i>	06.50 User status word 1의 비트 15에서 표시할 2진수 상태 소스를 선택합니다.	<i>False</i>															
	False	0.	0															
	True	1.	1															
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-															
06.100	<i>User control word 1</i>	사용자 정의 제어 워드 1입니다.	-															
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>User control word 1 bit 0</td> <td>사용자 정의 비트.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>User control word 1 bit 1</td> <td>사용자 정의 비트.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>User control word 1 bit 15</td> <td>사용자 정의 비트.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	User control word 1 bit 0	사용자 정의 비트.	1	User control word 1 bit 1	사용자 정의 비트.	15	User control word 1 bit 15	사용자 정의 비트.
비트	이름	설명																
0	User control word 1 bit 0	사용자 정의 비트.																
1	User control word 1 bit 1	사용자 정의 비트.																
...																
15	User control word 1 bit 15	사용자 정의 비트.																
	0000h...FFFFh	사용자 정의 제어 워드 1.	1 = 1															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																																
06.101	User control word 2	사용자 정의 제어 워드 2입니다.	-																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>User control word 2 bit 0</td> <td>사용자 정의 비트.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>User control word 2 bit 1</td> <td>사용자 정의 비트.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>User control word 2 bit 15</td> <td>사용자 정의 비트.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	User control word 2 bit 0	사용자 정의 비트.	1	User control word 2 bit 1	사용자 정의 비트.	15	User control word 2 bit 15	사용자 정의 비트.																																	
비트	이름	설명																																																	
0	User control word 2 bit 0	사용자 정의 비트.																																																	
1	User control word 2 bit 1	사용자 정의 비트.																																																	
...																																																	
15	User control word 2 bit 15	사용자 정의 비트.																																																	
0000h...FFFFh		사용자 정의 제어 워드 2.	1 = 1																																																
06.116	LSU drive status word 1	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛에서 수신된 드라이브의 상태 워드 1입니다. 또한 서플라이 유닛 제어 (페이지 40), 및 파라미터 그룹 60 DDCS communication를 참고하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Enabled</td> <td>1 = 운전 허용 및 시작 허용 신호가 입력되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Inhibited</td> <td>1 = 드라이브의 시작이 금지되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Operation allowed</td> <td>1 = 드라이브를 운전할 준비가 되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ready to start</td> <td>1 = 드라이브가 시작 명령을 받을 준비가 되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Running</td> <td>1 = 드라이브가 기준 소스에 따라 운전할 준비가 되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Started</td> <td>1 = 드라이브가 시작되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Modulating</td> <td>1 = 드라이브가 모듈레이션을 시작하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Limiting</td> <td>1 = 운전이 제한되었습니다. (속도 또는 토크 제한 등)</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Local control</td> <td>1 = 드라이브가 로컬 제어 상태입니다.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Network control</td> <td>1 = 드라이브가 네트워크 제어 상태입니다.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ext1 active</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext1입니다.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Ext2 active</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext2입니다.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Charging relay</td> <td>1 = 충전 릴레이가 닫혀 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>MCB relay</td> <td>1 = 메인 차단기가 닫혀 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Enabled	1 = 운전 허용 및 시작 허용 신호가 입력되었습니다.	1	Inhibited	1 = 드라이브의 시작이 금지되었습니다.	2	Operation allowed	1 = 드라이브를 운전할 준비가 되었습니다.	3	Ready to start	1 = 드라이브가 시작 명령을 받을 준비가 되었습니다.	4	Running	1 = 드라이브가 기준 소스에 따라 운전할 준비가 되었습니다.	5	Started	1 = 드라이브가 시작되었습니다.	6	Modulating	1 = 드라이브가 모듈레이션을 시작하였습니다.	7	Limiting	1 = 운전이 제한되었습니다. (속도 또는 토크 제한 등)	8	Local control	1 = 드라이브가 로컬 제어 상태입니다.	9	Network control	1 = 드라이브가 네트워크 제어 상태입니다.	10	Ext1 active	1 = 제어 위치가 Ext1입니다.	11	Ext2 active	1 = 제어 위치가 Ext2입니다.	12	Charging relay	1 = 충전 릴레이가 닫혀 있습니다.	13	MCB relay	1 = 메인 차단기가 닫혀 있습니다.	14...15	Reserved	
비트	이름	설명																																																	
0	Enabled	1 = 운전 허용 및 시작 허용 신호가 입력되었습니다.																																																	
1	Inhibited	1 = 드라이브의 시작이 금지되었습니다.																																																	
2	Operation allowed	1 = 드라이브를 운전할 준비가 되었습니다.																																																	
3	Ready to start	1 = 드라이브가 시작 명령을 받을 준비가 되었습니다.																																																	
4	Running	1 = 드라이브가 기준 소스에 따라 운전할 준비가 되었습니다.																																																	
5	Started	1 = 드라이브가 시작되었습니다.																																																	
6	Modulating	1 = 드라이브가 모듈레이션을 시작하였습니다.																																																	
7	Limiting	1 = 운전이 제한되었습니다. (속도 또는 토크 제한 등)																																																	
8	Local control	1 = 드라이브가 로컬 제어 상태입니다.																																																	
9	Network control	1 = 드라이브가 네트워크 제어 상태입니다.																																																	
10	Ext1 active	1 = 제어 위치가 Ext1입니다.																																																	
11	Ext2 active	1 = 제어 위치가 Ext2입니다.																																																	
12	Charging relay	1 = 충전 릴레이가 닫혀 있습니다.																																																	
13	MCB relay	1 = 메인 차단기가 닫혀 있습니다.																																																	
14...15	Reserved																																																		
0000h...FFFFh		드라이브의 상태 워드 1.	1 = 1																																																

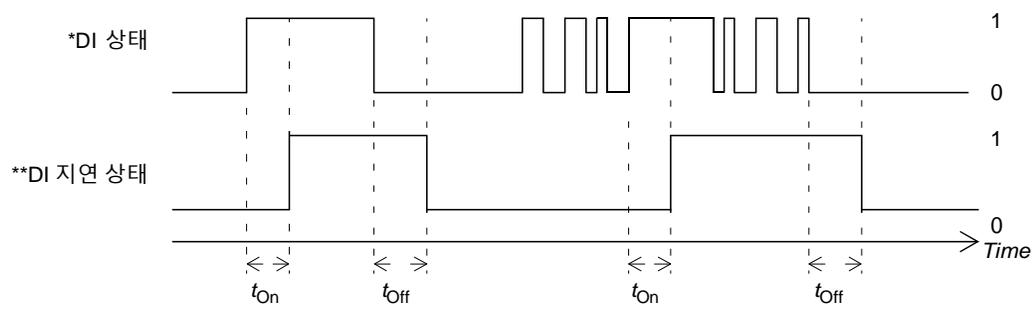
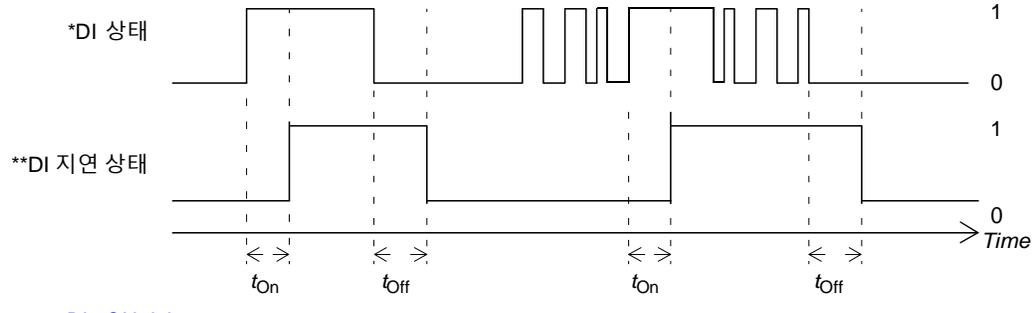
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																												
06.118	<i>LSU start inhibit status word</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛의 시작 금지 상태 워드입니다. 이 워드는 서플라이 유닛이 시작되지 못한 조건을 나타냅니다. 또한 서플라이 유닛 제어 (페이지 40), 및 파라미터 그룹 <i>60 DDCS communication</i> 를 참고하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>운전 준비가 되지 않아 시작이 금지되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>제어 위치가 변경되어 시작이 금지되었습니다</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>제어 프로그램 자체에 의해 시작이 금지되었습니다</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>폴트가 발생하여 시작이 금지되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>시작 허용 신호가 입력되지 않아 시작이 금지되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>운전 허용 신호가 입력되지 않아 시작이 금지되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>6...8</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>충전 과부하에 의해 시작이 금지되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>10...11</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>비상 정지 신호 Off2에 의해 시작이 금지되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>비상 정지 신호 Off3에 의해 시작이 금지되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>오토 리셋 기능에 의해 시작이 금지되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	0	운전 준비가 되지 않아 시작이 금지되었습니다.	1	제어 위치가 변경되어 시작이 금지되었습니다	2	제어 프로그램 자체에 의해 시작이 금지되었습니다	3	폴트가 발생하여 시작이 금지되었습니다.	4	시작 허용 신호가 입력되지 않아 시작이 금지되었습니다.	5	운전 허용 신호가 입력되지 않아 시작이 금지되었습니다.	6...8	예약된 영역.	9	충전 과부하에 의해 시작이 금지되었습니다.	10...11	예약된 영역.	12	비상 정지 신호 Off2에 의해 시작이 금지되었습니다.	13	비상 정지 신호 Off3에 의해 시작이 금지되었습니다.	14	오토 리셋 기능에 의해 시작이 금지되었습니다.	15	예약된 영역.	
비트	이름																														
0	운전 준비가 되지 않아 시작이 금지되었습니다.																														
1	제어 위치가 변경되어 시작이 금지되었습니다																														
2	제어 프로그램 자체에 의해 시작이 금지되었습니다																														
3	폴트가 발생하여 시작이 금지되었습니다.																														
4	시작 허용 신호가 입력되지 않아 시작이 금지되었습니다.																														
5	운전 허용 신호가 입력되지 않아 시작이 금지되었습니다.																														
6...8	예약된 영역.																														
9	충전 과부하에 의해 시작이 금지되었습니다.																														
10...11	예약된 영역.																														
12	비상 정지 신호 Off2에 의해 시작이 금지되었습니다.																														
13	비상 정지 신호 Off3에 의해 시작이 금지되었습니다.																														
14	오토 리셋 기능에 의해 시작이 금지되었습니다.																														
15	예약된 영역.																														
	0000h...FFFFh	서플라이 유닛의 시작 금지 상태 워드.	1 = 1																												

07 System info		드라이브의 하드웨어, 펌웨어, 응용 프로그램 정보. 이 그룹에서 모든 파라미터는 읽기 전용입니다.	
07.03	<i>Drive rating id</i>	드라이브/인버터 유닛의 타입.	-
07.04	<i>Firmware name</i>	펌웨어 이름. 포맷 형식은 AINFX이고, 여기서 X는 제어 유닛의 타입입니다. (2 = BCU-x2, 6 = ZCU-12/14).	-
07.05	<i>Firmware version</i>	펌웨어 버전 번호. 포맷 형식은 A.BB.C.D이고, 여기서 A = 주요 버전, B = 마이너 버전, C = 패치 버전 (예: 펌웨어 변경 코드), D = 0입니다.	-
07.06	<i>Loading package name</i>	펌웨어 로딩 패키지>Loading package) 이름. 포맷 형식은 AINLX이고, 여기서 X 제어 유닛의 타입입니다. (2 = BCU-x2, 6 = ZCU-12/14).	-
07.07	<i>Loading package version</i>	펌웨어 로딩 패키지의 버전 번호. 포맷 형식은 파라미터 <i>07.05</i> 를 참고하십시오.	-
07.08	<i>Bootloader version</i>	펌웨어 부트로더(Bootloader)의 버전 번호.	-
07.11	<i>Cpu usage</i>	마이크로프로세서(Microprocessor)의 사용률.	-
	0...100%	마이크로프로세서 사용률.	1 = 1%
07.13	<i>PU logic version number</i>	파워 유닛 로직의 버전 번호. 16진수 FFFF는 병렬 연결된 파워 유닛에서 버전 번호가 다른 것을 나타냅니다. 제어 패널에서 드라이브 정보를 확인하십시오.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																					
07.21	<i>Application environment status 1</i>	(+N8010 [응용 프로그램] 라이선스를 보유한 경우에만 표시됨.) 실행중인 응용 프로그램의 태스크 상태(Task status)를 표시합니다. 자세한 사항은 <i>Drive (IEC 61131-3) application programming manual (3AUA0000127808 [English])</i> 을 참고하십시오.	-																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Pre task</td> <td>1 = 프리 태스크로 동작합니다. (응용 프로그램 시작시 한 번만 실행)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Appl task1</td> <td>1 = 태스크 1로 동작합니다. (1...100 ms 제어 주기)</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Appl task2</td> <td>1 = 태스크 2로 동작합니다. (10...100 ms 제어 주기)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Appl task3</td> <td>1 = 태스크 3으로 동작합니다. (100...1000 ms 제어 주기)</td> </tr> <tr> <td>4...14</td> <td>예약된 영역.</td> <td></td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Task monitoring</td> <td>1 = 태스크 감시 동작을 허용합니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Pre task	1 = 프리 태스크로 동작합니다. (응용 프로그램 시작시 한 번만 실행)	1	Appl task1	1 = 태스크 1로 동작합니다. (1...100 ms 제어 주기)	2	Appl task2	1 = 태스크 2로 동작합니다. (10...100 ms 제어 주기)	3	Appl task3	1 = 태스크 3으로 동작합니다. (100...1000 ms 제어 주기)	4...14	예약된 영역.		15	Task monitoring	1 = 태스크 감시 동작을 허용합니다.
비트	이름	설명																						
0	Pre task	1 = 프리 태스크로 동작합니다. (응용 프로그램 시작시 한 번만 실행)																						
1	Appl task1	1 = 태스크 1로 동작합니다. (1...100 ms 제어 주기)																						
2	Appl task2	1 = 태스크 2로 동작합니다. (10...100 ms 제어 주기)																						
3	Appl task3	1 = 태스크 3으로 동작합니다. (100...1000 ms 제어 주기)																						
4...14	예약된 영역.																							
15	Task monitoring	1 = 태스크 감시 동작을 허용합니다.																						
0000h...FFFFh		응용 프로그램의 태스크 상태.	1 = 1																					
07.22	<i>Application environment status 2</i>	(+N8010 [응용 프로그램] 라이선스를 보유한 경우에만 표시됨.) 실행중인 응용 프로그램의 오픈링 상태(Opening status)를 표시합니다. 자세한 사항은 <i>Drive (IEC 61131-3) application programming manual (3AUA0000127808 [English])</i> 을 참고하십시오.	-																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Opening1</td> <td>응용 프로그램에서 오픈링 1의 상태.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Opening2</td> <td>응용 프로그램에서 오픈링 2의 상태.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Opening16</td> <td>응용 프로그램에서 오픈링 16의 상태.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Opening1	응용 프로그램에서 오픈링 1의 상태.	1	Opening2	응용 프로그램에서 오픈링 2의 상태.	15	Opening16	응용 프로그램에서 오픈링 16의 상태.						
비트	이름	설명																						
0	Opening1	응용 프로그램에서 오픈링 1의 상태.																						
1	Opening2	응용 프로그램에서 오픈링 2의 상태.																						
...																						
15	Opening16	응용 프로그램에서 오픈링 16의 상태.																						
0000h...FFFFh		응용 프로그램의 오픈링 상태.	1 = 1																					
07.23	<i>Application name</i>	(+N8010 [응용 프로그램] 라이선스를 보유한 경우에만 표시됨.) 프로그래밍 툴을 통해 응용 프로그램에서 작성한 프로젝트 이름의 처음 5자리 아스키(ASCII) 코드. 전체 이름은 제어 패널 또는 Drive composer PC 툴의 System info에서 확인할 수 있습니다. _N/A_ = 이름 없음.	-																					
07.24	<i>Application version</i>	(+N8010 [응용 프로그램] 라이선스를 보유한 경우에만 표시됨.) 프로그래밍 툴을 통해 응용 프로그램에서 작성한 버전 번호. 제어 패널 또는 Drive composer PC 툴의 System info에서 확인할 수 있습니다.	-																					
07.25	<i>Customization package name</i>	주문 개발 패키지(Customization package)에서 작성한 이름의 처음 5자리 아스키(ASCII) 코드. 전체 이름은 제어 패널 또는 Drive composer PC 툴의 System info에서 확인할 수 있습니다. _N/A_ = 이름 없음.	-																					
07.26	<i>Customization package version</i>	주문 개발 패키지에서 작성한 버전 번호. 제어 패널 또는 Drive composer PC 툴의 System info에서 확인할 수 있습니다.	-																					

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																								
07.30	<i>Adaptive program status</i>	아답티브 프로그램의 상태를 나타냅니다. 자세한 사항은 아답티브 프로그램(페이지 27) 절을 참고하십시오.	-																								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Initialized</td> <td>1 = 아답티브 프로그램이 초기화되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Editing</td> <td>1 = 아답티브 프로그램을 작성하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Edit done</td> <td>1 = 아답티브 프로그램 작성을 완료하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Running</td> <td>1 = 아답티브 프로그램이 동작하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>4...13</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>State changing</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Faulted</td> <td>1 = 아답티브 프로그램에서 폴트가 발생하였습니다.</td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	Initialized	1 = 아답티브 프로그램이 초기화되었습니다.	1	Editing	1 = 아답티브 프로그램을 작성하고 있습니다.	2	Edit done	1 = 아답티브 프로그램 작성을 완료하였습니다.	3	Running	1 = 아답티브 프로그램이 동작하고 있습니다.	4...13	예약된 영역.		14	State changing	예약된 영역.	15	Faulted	1 = 아답티브 프로그램에서 폴트가 발생하였습니다.	
비트	이름	설명																									
0	Initialized	1 = 아답티브 프로그램이 초기화되었습니다.																									
1	Editing	1 = 아답티브 프로그램을 작성하고 있습니다.																									
2	Edit done	1 = 아답티브 프로그램 작성을 완료하였습니다.																									
3	Running	1 = 아답티브 프로그램이 동작하고 있습니다.																									
4...13	예약된 영역.																										
14	State changing	예약된 영역.																									
15	Faulted	1 = 아답티브 프로그램에서 폴트가 발생하였습니다.																									
	0000h...FFFFh	아답티브 프로그램 상태.	1 = 1																								
07.40	<i>IEC application Cpu usage peak</i>	(+N8010 [응용 프로그램] 라이선스를 보유한 경우에만 표시됨.) 현재 응용 프로그램에서 사용한 마이크로프로세서의 최대 이용률을 표시하며, 응용 프로그램에 의한 CPU 로드를 조사하기 위해 사용될 수 있습니다. 이 값은 내부 할당량에 대한 백분율입니다. 제어 패널에서 리셋 버튼을 3초 이상 누르면 이 값은 리셋됩니다.	-																								
	0.0 ... 100.0%	응용 프로그램에 의한 마이크로프로세서의 최대 이용률.	10 = 1%																								
07.41	<i>IEC application Cpu load average</i>	(+N8010 [응용 프로그램] 라이선스를 보유한 경우에만 표시됨.) 현재 응용 프로그램에서 사용한 마이크로프로세서의 평균 이용률을 표시합니다. 이 값은 내부 할당량에 대한 백분율입니다.	-																								
	0.0 ... 100.0%	응용 프로그램에 의한 마이크로프로세서의 평균 이용률.	10 = 1%																								
07.106	<i>LSU loading package name</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛 펌웨어의 로딩 패키지 이름.	-																								
07.107	<i>LSU loading package version</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛 펌웨어의 로딩 패키지 버전 번호.	-																								
10 Standard DI, RO		디지털 입력 및 릴레이 출력 구성.																									
10.01	<i>DI status</i>	디지털 입력 DI1L 및 DI6...DI1의 전기적인 입력 상태를 표시합니다. 디지털 입력에 대한 한시 동작 및 한시 복귀 시간은 무시됩니다. 이것의 필터링 시간은 10.51 <i>DI filter time</i> 에 설정할 수 있습니다. 여기서 비트 0...5는 DI1...DI6이고 비트 15는 DI1L의 입력 상태를 나타냅니다. 예를 들어, 1000000000010011b인 경우에 DI1L=DI5=DI2=DI1=1이고 DI3=DI4=DI6=0입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																								
	0000h...FFFFh	디지털 입력 상태.	1 = 1																								

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																		
10.02	<i>DI delayed status</i>	디지털 입력 DIIL 및 DI6...DI1의 입력 지연 상태를 표시합니다. 이 워드는 디지털 입력에 대한 시간 지연 이후에 업데이트됩니다. 여기서 비트 0...5는 DI1...DI6, 비트 15는 DIIL의 지연된 입력 상태를 나타냅니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																		
	0000h...FFFFh	디지털 입력 지연 상태.	1 = 1																		
10.03	<i>DI force selection</i>	이 파라미터는 시험을 목적으로 사용할 수 있으며, 전기적인 입력 상태는 모두 무효가 됩니다. 여기서 해당 비트를 1로 세트할 때마다 무효 비트가 정해지며, 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 에서 각 디지털 입력에 대한 강제 신호를 입력할 수 있습니다.	0000h																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i>의 비트 0로 DI1을 강제 동작시킵니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i>의 비트 1로 DI2를 강제 동작시킵니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i>의 비트 2로 DI3을 강제 동작시킵니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i>의 비트 3으로 DI4를 강제 동작시킵니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i>의 비트 4로 DI5를 강제 동작시킵니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i>의 비트 5로 DI6을 강제 동작시킵니다.</td> </tr> <tr> <td>6...14</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i>의 비트 15로 DIIL을 강제 동작시킵니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	값	0	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 0로 DI1을 강제 동작시킵니다.	1	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 1로 DI2를 강제 동작시킵니다.	2	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 2로 DI3을 강제 동작시킵니다.	3	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 3으로 DI4를 강제 동작시킵니다.	4	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 4로 DI5를 강제 동작시킵니다.	5	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 5로 DI6을 강제 동작시킵니다.	6...14	예약된 영역.	15	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 15로 DIIL을 강제 동작시킵니다.
비트	값																				
0	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 0로 DI1을 강제 동작시킵니다.																				
1	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 1로 DI2를 강제 동작시킵니다.																				
2	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 2로 DI3을 강제 동작시킵니다.																				
3	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 3으로 DI4를 강제 동작시킵니다.																				
4	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 4로 DI5를 강제 동작시킵니다.																				
5	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 5로 DI6을 강제 동작시킵니다.																				
6...14	예약된 영역.																				
15	1 = 파라미터 <i>10.04 DI force data</i> 의 비트 15로 DIIL을 강제 동작시킵니다.																				
	0000h...FFFFh	디지털 입력 무효 상태.	1 = 1																		
10.04	<i>DI force data</i>	파라미터 <i>10.03 DI force selection</i> 에서 해당 무효 비트를 선택하면 이 파라미터에서 디지털 입력을 강제 동작시킬 수 있습니다. 여기서 비트 0은 DI1의 강제 입력값이고 비트 15는 DIIL의 강제 입력값입니다.	0000h																		
	0000h...FFFFh	디지털 강제 입력값.	1 = 1																		
10.05	<i>DI1 ON delay</i>	디지털 입력 DI1에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.0 s																		
<p>*DI 상태</p> <p>**DI 지연 상태</p> <p>Time</p> <p>t_{On} t_{Off} t_{On} t_{Off}</p> <p>t_{On} = 10.05 DI1 ON delay t_{Off} = 10.06 DI1 OFF delay *전기적인 디지털 입력 상태. 10.01 DI status에 표시됩니다. **10.02 DI delayed status에 표시됩니다.</p>																					
	0.0 ... 3000.0 s	DI1 한시 동작 시간.	10 = 1 s																		
10.06	<i>DI1 OFF delay</i>	디지털 입력 DI1에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터 <i>10.05 DI1 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.0 s																		
	0.0 ... 3000.0 s	DI1 한시 복귀 시간.	10 = 1 s																		

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
10.07	<i>DI2 ON delay</i>	디지털 입력 DI2에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.0 s
 <p> $t_{on} = 10.07 \text{ DI2 ON delay}$ $t_{off} = 10.08 \text{ DI2 OFF delay}$ *전기적인 디지털 입력 상태. 10.01 DI status에 표시됩니다. ** 10.02 DI delayed status에 표시됩니다. </p>			
	0.0 ... 3000.0 s	DI2 한시 동작 시간.	10 = 1 s
10.08	<i>DI2 OFF delay</i>	디지털 입력 DI2에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터 10.07 DI2 ON delay를 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 3000.0 s	DI2 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
10.09	<i>DI3 ON delay</i>	디지털 입력 DI3에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.0 s
 <p> $t_{on} = 10.09 \text{ DI3 ON delay}$ $t_{off} = 10.10 \text{ DI3 OFF delay}$ *전기적인 디지털 입력 상태. 10.01 DI status에 표시됩니다. ** 10.02 DI delayed status에 표시됩니다. </p>			
	0.0 ... 3000.0 s	DI3 한시 동작 시간.	10 = 1 s
10.10	<i>DI3 OFF delay</i>	디지털 입력 DI3에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터 10.09 DI3 ON delay를 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 3000.0 s	DI3 한시 복귀 시간.	10 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
10.11	<i>DI4 ON delay</i>	디지털 입력 DI4에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.0 s
<p> $t_{On} = 10.11 \text{ DI4 ON delay}$ $t_{Off} = 10.12 \text{ DI4 OFF delay}$ *전기적인 디지털 입력 상태. 10.01 DI status에 표시됩니다. **10.02 DI delayed status에 표시됩니다. </p>			
	0.0 ... 3000.0 s	DI4 한시 동작 시간.	10 = 1 s
10.12	<i>DI4 OFF delay</i>	디지털 입력 DI4에 대한 한시 복구 시간을 정의합니다. 파라미터 10.11 <i>DI4 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 3000.0 s	DI4 한시 복구 시간.	10 = 1 s
10.13	<i>DI5 ON delay</i>	디지털 입력 DI5에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.0 s
<p> $t_{On} = 10.13 \text{ DI5 ON delay}$ $t_{Off} = 10.14 \text{ DI5 OFF delay}$ *전기적인 디지털 입력 상태. 10.01 DI status에 표시됩니다. **10.02 DI delayed status에 표시됩니다. </p>			
	0.0 ... 3000.0 s	DI5 한시 동작 시간.	10 = 1 s
10.14	<i>DI5 OFF delay</i>	디지털 입력 DI5에 대한 한시 복구 시간을 정의합니다. 파라미터 10.13 <i>DI5 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 3000.0 s	DI5 한시 복구 시간.	10 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
10.15	<i>DI6 ON delay</i>	디지털 입력 DI6에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.0 s
<p>$t_{on} = 10.15$ DI6 ON delay $t_{off} = 10.16$ DI6 OFF delay *전기적인 디지털 입력 상태. 10.01 DI status에 표시됩니다. ** 10.02 DI delayed status에 표시됩니다.</p>			
	0.0 ... 3000.0 s	DI6 한시 동작 시간.	10 = 1 s
10.16	<i>DI6 OFF delay</i>	디지털 입력 DI6에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터 10.15 DI6 ON delay를 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 3000.0 s	DI6 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
10.21	<i>RO status</i>	릴레이 출력 RO8...RO1의 출력 상태를 표시합니다. 예를 들어, 00000001b인 경우에 RO1=1이고 RO2...RO8=0입니다.	-
	0000h...FFFFh	릴레이 출력 상태.	1 = 1
10.24	<i>RO1 source</i>	릴레이 출력 RO1에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다.	<i>Ready run;</i> 10.01 b3 (-1) (95.20 b2); 35.105 b1 (95.20 b6); 06.16 b6 (95.20 b9)
	Not energized	출력 차단.	0
	Energized	출력 동작.	1
	Ready run	06.11 Main status word의 비트 1 (페이지 129 참고).	2
	Enabled	06.16 Drive status word 1의 비트 0 (페이지 130 참고).	4
	Started	06.16 Drive status word 1의 비트 5 (페이지 130 참고).	5
	Magnetized	06.17 Drive status word 2의 비트 1 (페이지 131 참고).	6
	Running	06.16 Drive status word 1의 비트 6 (페이지 130 참고).	7
	Ready ref	06.11 Main status word의 비트 2 (페이지 129 참고).	8
	At setpoint	06.11 Main status word의 비트 8 (페이지 129 참고).	9
	Reverse	06.19 Speed control status word의 비트 2 (페이지 133 참고).	10
	Zero speed	06.19 Speed control status word의 비트 0 (페이지 133 참고).	11
	Above limit	06.17 Drive status word 2의 비트 10 (페이지 131 참고).	12
	Warning	06.11 Main status word의 비트 7 (페이지 129 참고).	13
	Fault	06.11 Main status word의 비트 3 (페이지 129 참고).	14
	Fault (-1)	06.11 Main status word의 반전 비트 3 (페이지 129 참고).	15
	Open brake command	44.01 Brake control status의 비트 0 (페이지 317 참고).	22
	Ext2 active	06.16 Drive status word 1의 비트 11 (페이지 130 참고).	23

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Remote control	06.11 Main status word의 비트 9 (페이지 129 참고).	24
	Supervision 1	32.01 Supervision status의 비트 0 (페이지 273 참고).	33
	Supervision 2	32.01 Supervision status의 비트 1 (페이지 273 참고).	34
	Supervision 3	32.01 Supervision status의 비트 2 (페이지 273 참고).	35
	RO/DIO control word bit0	10.99 RO/DIO control word의 비트 0 (페이지 152 참고).	40
	RO/DIO control word bit1	10.99 RO/DIO control word의 비트 1 (페이지 152 참고).	41
	RO/DIO control word bit2	10.99 RO/DIO control word의 비트 2 (페이지 152 참고).	42
	RO/DIO control word bit8	10.99 RO/DIO control word의 비트 8 (페이지 152 참고).	43
	RO/DIO control word bit9	10.99 RO/DIO control word의 비트 9 (페이지 152 참고).	44
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-
10.25	RO1 ON delay	릴레이 출력 RO1에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.0 s
<p> $t_{On} = 10.25 \text{ RO1 ON delay}$ $t_{Off} = 10.26 \text{ RO1 OFF delay}$ </p>			
	0.0 ... 3000.0 s	RO1 한시 동작 시간.	10 = 1 s
10.26	RO1 OFF delay	디지털 입력 RO1에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터 10.25 RO1 ON delay를 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 3000.0 s	RO1 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
10.27	RO2 source	릴레이 출력 RO2에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 자세한 사항은 10.24 RO1 source를 참고하십시오.	Running (95.20 b3)

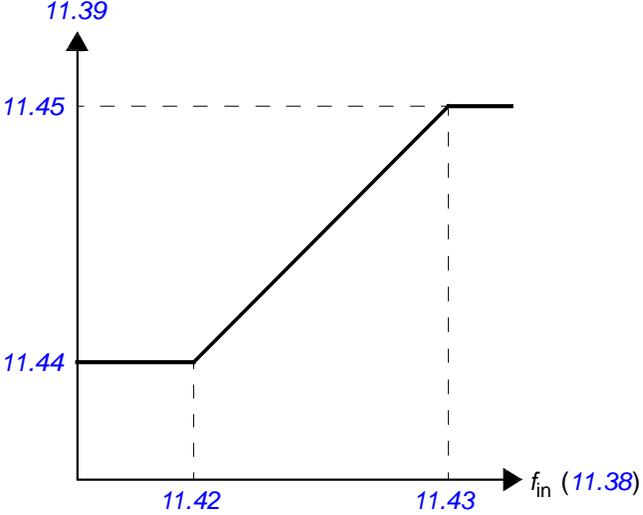
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
10.28	<i>RO2 ON delay</i>	릴레이 출력 RO2에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.0 s (95.20 b3)
<p>$t_{on} = 10.28 \text{ RO2 ON delay}$ $t_{off} = 10.29 \text{ RO2 OFF delay}$</p>			
	0.0 ... 3000.0 s	RO2 한시 동작 시간.	10 = 1 s
10.29	<i>RO2 OFF delay</i>	디지털 입력 RO2에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터 <i>10.28 RO2 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.0 s (95.20 b3)
	0.0 ... 3000.0 s	RO2 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
10.30	<i>RO3 source</i>	릴레이 출력 RO3에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 자세한 사항은 <i>10.24 RO1 source</i> 를 참고하십시오.	<i>Fault (-1)</i>
10.31	<i>RO3 ON delay</i>	릴레이 출력 RO3에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.0 s
<p>$t_{on} = 10.31 \text{ RO3 ON delay}$ $t_{off} = 10.32 \text{ RO3 OFF delay}$</p>			
	0.0 ... 3000.0 s	RO3 한시 동작 시간.	10 = 1 s
10.32	<i>RO3 OFF delay</i>	디지털 입력 RO3에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터 <i>10.31 RO3 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 3000.0 s	RO3 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
10.51	<i>DI filter time</i>	파라미터 <i>10.01 DI status</i> 을 위한 필터링 시간을 설정합니다.	10.0 ms
	0.3 ... 100.0 ms	<i>10.01</i> 의 필터링 시간.	10 = 1 ms

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																					
10.99	<i>RO/DIO control word</i>	릴레이 출력 및 디지털 입/출력 제어를 위한 저장 파라미터입니다. 예를 들어, 임베디드 필드버스 인터페이스를 통해 이 파라미터를 제어할 수 있습니다. 즉, 모드버스 데이터 I/O(Modbus data I/O) 파라미터 (58.101...58.124)에 <i>RO/DIO control word</i> 를 설정하고, 아래의 해당 비트에 릴레이 출력 및 디지털 입/출력을 제어하기 위한 제어 워드를 전송하십시오. 그리고 원하는 출력 소스 선택 파라미터에서 이 워드의 적절한 비트를 선택해서 사용하십시오.	0000h																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>RO1</td> <td rowspan="3">릴레이 출력 RO1...RO3의 소스 (파라미터 10.24, 10.27 및 10.30 참고).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>RO2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>RO3</td> </tr> <tr> <td>3...7</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>DIO1</td> <td rowspan="2">디지털 입/출력 DIO1...DIO2의 소스 (파라미터 11.06 및 11.10 참고).</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>DIO2</td> </tr> <tr> <td>10...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	RO1	릴레이 출력 RO1...RO3의 소스 (파라미터 10.24, 10.27 및 10.30 참고).	1	RO2	2	RO3	3...7	Reserved		8	DIO1	디지털 입/출력 DIO1...DIO2의 소스 (파라미터 11.06 및 11.10 참고).	9	DIO2	10...15	Reserved	
비트	이름	설명																						
0	RO1	릴레이 출력 RO1...RO3의 소스 (파라미터 10.24, 10.27 및 10.30 참고).																						
1	RO2																							
2	RO3																							
3...7	Reserved																							
8	DIO1	디지털 입/출력 DIO1...DIO2의 소스 (파라미터 11.06 및 11.10 참고).																						
9	DIO2																							
10...15	Reserved																							
0000h...FFFFh		RO/DIO 제어 워드.	1 = 1																					

11 Standard DIO, FI, FO		디지털 입/출력 및 주파수 입/출력 구성.	
11.01	<i>DIO status</i>	디지털 입/출력 DIO2와 DIO1의 상태를 표시합니다. 여기서는 한시 동작 및 한시 복귀 시간은 무시됩니다. 이것이 입력 모드일 때, 필터링 시간은 10.51 <i>DI filter time</i> 에 설정할 수 있습니다. 예를 들어, 0010인 경우에 DIO2=1이고 DIO1=0입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
0000b...0011b		디지털 입/출력 상태.	1 = 1
11.02	<i>DIO delayed status</i>	디지털 입/출력 DIO2와 DIO1의 지연 상태를 표시합니다. 이 워드는 시간 지연 이후에 업데이트됩니다. 예를 들어, 0010인 경우에 DIO2=1이고 DIO1=0입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
0000b...0011b		디지털 입/출력 지연 상태.	1 = 1
11.05	<i>DIO1 function</i>	DIO1을 디지털 입력 또는 출력, 또는 주파수 입력으로 사용할 것인지 선택합니다.	<i>Output</i>
Output		디지털 출력.	0
Input		디지털 입력.	1
Frequency		주파수 입력.	2
11.06	<i>DIO1 output source</i>	파라미터 11.05 <i>DIO1 function</i> 을 디지털 출력으로 설정한 경우에 디지털 입/출력 DIO1에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다.	<i>Ready run</i>
Not energized		출력 차단.	0
Energized		출력 동작.	1
Ready run		06.11 <i>Main status word</i> 의 비트 1 (페이지 129 참고).	2
Enabled		06.16 <i>Drive status word 1</i> 의 비트 0 (페이지 130 참고).	4
Started		06.16 <i>Drive status word 1</i> 의 비트 5 (페이지 130 참고).	5
Magnetized		06.17 <i>Drive status word 2</i> 의 비트 1 (페이지 131 참고).	6
Running		06.16 <i>Drive status word 1</i> 의 비트 6 (페이지 130 참고).	7

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Ready ref	06.11 Main status word의 비트 2 (페이지 129 참고).	8
	At setpoint	06.11 Main status word의 비트 8 (페이지 129 참고).	9
	Reverse	06.19 Speed control status word의 비트 2 (페이지 133 참고).	10
	Zero speed	06.19 Speed control status word의 비트 0 (페이지 133 참고).	11
	Above limit	06.17 Drive status word 2의 비트 10 (페이지 131 참고).	12
	Warning	06.11 Main status word의 비트 7 (페이지 129 참고).	13
	Fault	06.11 Main status word의 비트 3 (페이지 129 참고).	14
	Fault (-1)	06.11 Main status word의 반전 비트 3 (페이지 129 참고).	15
	Open brake command	44.01 Brake control status의 비트 0 (페이지 317 참고).	22
	Ext2 active	06.16 Drive status word 1의 비트 11 (페이지 130 참고).	23
	Remote control	06.11 Main status word의 비트 9 (페이지 129 참고).	24
	Supervision 1	32.01 Supervision status의 비트 0 (페이지 273 참고).	33
	Supervision 2	32.01 Supervision status의 비트 1 (페이지 273 참고).	34
	Supervision 3	32.01 Supervision status의 비트 2 (페이지 273 참고).	35
	RO/DIO control word bit0	10.99 RO/DIO control word의 비트 0 (페이지 152 참고).	40
	RO/DIO control word bit1	10.99 RO/DIO control word의 비트 1 (페이지 152 참고).	41
	RO/DIO control word bit2	10.99 RO/DIO control word의 비트 2 (페이지 152 참고).	42
	RO/DIO control word bit8	10.99 RO/DIO control word의 비트 8 (페이지 152 참고).	43
	RO/DIO control word bit9	10.99 RO/DIO control word의 비트 9 (페이지 152 참고).	44
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
11.07	<i>DIO1 ON delay</i>	디지털 입/출력 DIO1에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다. 이것은 출력 또는 입력 모드로 설정한 경우에 모두 적용됩니다.	0.0 s
	<p>*DIO 상태</p> <p>**DIO 지연 상태</p> <p>Time</p> <p>t_{On} t_{Off} t_{On} t_{Off}</p>		
	$t_{On} = 11.07$ DIO1 ON delay $t_{Off} = 11.08$ DIO1 OFF delay * 전기적인 입력 상태(입력 모드) 또는 선택 소스 상태(출력 모드). 11.01 DIO status에 표시됩니다. ** 11.02 DIO delayed status에 표시됩니다.		
	0.0 ... 3000.0 s	DIO1 한시 동작 시간.	10 = 1 s
11.08	<i>DIO1 OFF delay</i>	디지털 입/출력 DIO1에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 이것은 출력 또는 입력 모드로 설정한 경우에 모두 적용됩니다. 파라미터 11.07 DIO1 ON delay를 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 3000.0 s	DIO1 한시 복귀 시간.	10 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
11.09	<i>DIO2 function</i>	DIO2를 디지털 출력 또는 입력, 또는 주파수 출력으로 사용할 것인지 선택합니다.	<i>Output</i>
	Output	디지털 출력.	0
	Input	디지털 입력.	1
	Frequency	주파수 출력.	2
11.10	<i>DIO2 output source</i>	파라미터 <i>11.09 DIO2 function</i> 을 디지털 출력으로 설정한 경우에 디지털 입/출력 DIO1에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 자세한 사항은 <i>11.06 DIO1 output source</i> 를 참고하십시오.	<i>Running</i>
11.11	<i>DIO2 ON delay</i>	디지털 입/출력 DIO2에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다. 이것은 출력 또는 입력 모드로 설정한 경우에 모두 적용됩니다.	0.0 s
<p>*DIO 상태</p> <p>**DIO 지연 상태</p> <p>Time</p> <p>t_{On} t_{Off} t_{On} t_{Off}</p> <p>t_{On} = 11.11 <i>DIO2 ON delay</i> t_{Off} = 11.12 <i>DIO2 OFF delay</i> *전기적인 입력 상태(입력 모드) 또는 선택 소스 상태(출력 모드). <i>11.01 DIO status</i>에 표시됩니다. **<i>11.02 DIO delayed status</i>에 표시됩니다.</p>			
	0.0 ... 3000.0 s	DIO2 한시 동작 시간.	10 = 1 s
11.12	<i>DIO2 OFF delay</i>	디지털 입/출력 DIO2에 대한 한시 복구 시간을 정의합니다. 이것은 출력 또는 입력 모드로 설정한 경우에 모두 적용됩니다. 파라미터 <i>11.11 DIO2 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 3000.0 s	DIO2 한시 복구 시간.	10 = 1 s
11.38	<i>Freq in 1 actual value</i>	DIO1을 주파수 입력으로 설정한 경우에 스케일링되지 않은 주파수 입력값 1을 표시합니다. 파라미터 <i>11.42 Freq in 1 min</i> 을 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0 ... 16000 Hz	스케일링되지 않은 주파수 입력값 1.	1 = 1 Hz
11.39	<i>Freq in 1 scaled</i>	DIO1을 주파수 입력으로 설정한 경우에 스케일링된 주파수 입력값 1을 표시합니다. 파라미터 <i>11.42 Freq in 1 min</i> 을 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-32768.000 ... 32767.000	스케일링된 주파수 입력값 1.	1 = 1

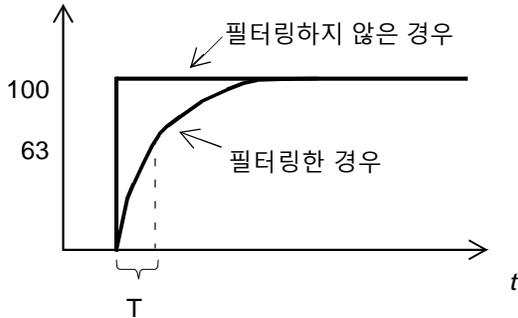
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
11.42	<i>Freq in 1 min</i>	주파수 입력 1에서 실제로 도달하는 주파수의 최솟값을 정의합니다. 입력 주파수 신호(11.38 <i>Freq in 1 actual value</i>)는 다음 그림과 같이 파라미터 11.42...11.45에 의해 내부 신호(11.39 <i>Freq in 1 scaled</i>)로 스케일링됩니다. 	0 Hz
	0 ... 16000 Hz	주파수 입력 1의 최소 주파수 (DIO1).	1 = 1 Hz
11.43	<i>Freq in 1 max</i>	주파수 입력 1에서 실제로 도달하는 주파수의 최댓값을 정의합니다. 파라미터 11.42 <i>Freq in 1 min</i> 을 참고하십시오.	16000 Hz
	0 ... 16000 Hz	주파수 입력 1의 최대 주파수 (DIO1).	1 = 1 Hz
11.44	<i>Freq in 1 at scaled min</i>	파라미터 11.42 <i>Freq in 1 min</i> 에 정의된 최소 주파수에 해당하는 값을 정의합니다. 파라미터 11.42 <i>Freq in 1 min</i> 의 그림을 참고하십시오.	0.000
	-32768.000 ... 32767.000	주파수 입력 1의 최소 주파수에 해당하는 값.	1 = 1
11.45	<i>Freq in 1 at scaled max</i>	파라미터 11.43 <i>Freq in 1 max</i> 에 정의된 최대 주파수에 해당하는 값을 정의합니다. 파라미터 11.42 <i>Freq in 1 min</i> 의 블록도를 참고하십시오.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0)
	-32768.000 ... 32767.000	주파수 입력 1의 최대 주파수에 해당하는 값.	1 = 1
11.54	<i>Freq out 1 actual value</i>	스케일링된 주파수 출력값 1을 표시합니다. 파라미터 11.58 <i>Freq out 1 src min</i> 을 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0 ... 16000 Hz	주파수 출력값 1.	1 = 1
11.55	<i>Freq out 1 source</i>	주파수 출력 1에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다.	<i>Motor speed used</i>
	Zero	출력 없음.	0
	Motor speed used	01.01 <i>Motor speed used</i> (페이지 115).	1
	Output frequency	01.06 <i>Output frequency</i> (페이지 115).	3
	Motor current	01.07 <i>Motor current</i> (페이지 115).	4
	Motor torque	01.10 <i>Motor torque</i> (페이지 115).	6
	DC voltage	01.11 <i>DC voltage</i> (페이지 115).	7
	Power inu out	01.14 <i>Output power</i> (페이지 116).	8

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Speed ref ramp in	23.01 Speed ref ramp input (페이지 218).	10
	Speed ref ramped	23.02 Speed ref ramp output (페이지 218).	11
	Speed ref used	24.01 Used speed reference (페이지 224).	12
	Torq ref used	26.02 Torque reference used (페이지 240).	13
	Freq ref used	28.02 Frequency ref ramp output (페이지 246).	14
	Process PID out	40.01 Process PID output actual (페이지 301).	16
	Process PID fbk	40.02 Process PID feedback actual (페이지 301).	17
	Process PID act	40.03 Process PID setpoint actual (페이지 301).	18
	Process PID dev	40.04 Process PID deviation actual (페이지 301).	19
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
11.58	<i>Freq out 1 src min</i>	<p>주파수 출력 1의 최솟값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다. 여기서 신호 소스는 11.55 Freq out 1 source에서 선택하고 주파수의 최솟값은 11.60 Freq out 1 at src min에 설정하며, 11.54 Freq out 1 actual value에서 스케일링 값을 확인할 수 있습니다.</p>	0.000
	-32768.000 ... 32767.000	주파수 출력 1의 최솟값에 해당하는 신호의 실제값.	1 = 1
11.59	<i>Freq out 1 src max</i>	<p>주파수 출력 1의 최댓값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다. 여기서 최대 주파수는 파라미터 11.61 Freq out 1 at src max에 설정하고 이 신호의 실제값은 11.55 Freq out 1 source에 선택한 소스를 11.54 Freq out 1 actual value에서 확인할 수 있습니다.</p>	1500.000; 1800.000 (95.20 b0)
	-32768.000 ... 32767.000	주파수 출력 2의 최댓값에 해당하는 신호의 실제값.	1 = 1

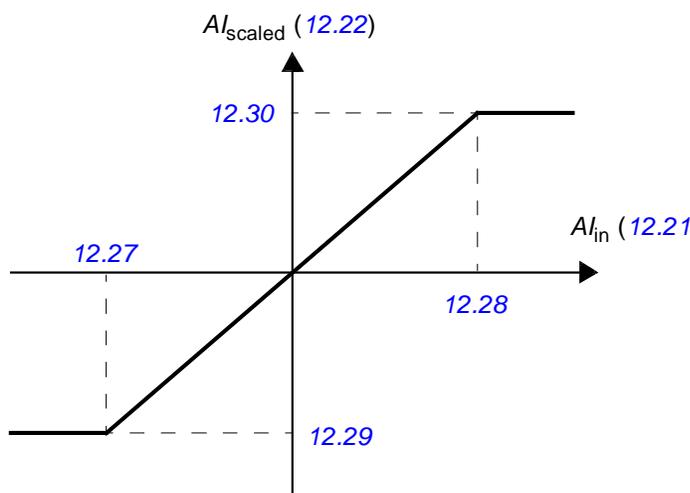
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
11.60	<i>Freq out 1 at src min</i>	주파수 출력 1의 최솟값을 정의합니다. 파라미터 <i>11.58 Freq out 1 src min</i> 의 그림을 참고하십시오.	0 Hz
	0...16000 Hz	주파수 출력 1의 최소 주파수 (DIO2).	1 = 1 Hz
11.61	<i>Freq out 1 at src max</i>	주파수 출력 1의 최댓값을 정의합니다. 파라미터 <i>11.58 Freq out 1 src min</i> 의 그림을 참고하십시오.	16000 Hz
	0...16000 Hz	주파수 출력 1의 최대 주파수 (DIO2).	1 = 1 Hz
11.81	<i>DIO filter time</i>	파라미터 <i>11.01 DIO status</i> 를 위한 필터링 시간을 설정합니다. 이 필터링 시간은 DIO를 입력 모드로 설정한 경우에만 적용됩니다.	10.0 ms
	0.3 ... 100.0 ms	<i>11.01</i> 의 필터링 시간.	10 = 1 ms

12 Standard AI		표준 아날로그 입력 구성.	
12.01	<i>AI tune</i>	아날로그 입력 튜닝 기능. 아날로그 신호를 입력단자에 연결하고 실제 아날로그 신호의 최솟값 및 최댓값에 따라 적절하게 튜닝하십시오.	
	No action	튜닝 없음.	0
	AI1 min tune	현재 아날로그 AI1의 입력값은 파라미터 <i>12.17 AI1 min</i> 에 최솟값으로 설정됩니다. 이 값은 <i>No action</i> 으로 자동 복귀합니다.	1
	AI1 max tune	현재 아날로그 AI1의 입력값은 파라미터 <i>12.18 AI1 max</i> 에 최댓값으로 설정됩니다. 이 값은 <i>No action</i> 으로 자동 복귀합니다.	2
	AI2 min tune	현재 아날로그 AI2의 입력값은 파라미터 <i>12.27 AI2 min</i> 에 최솟값으로 설정됩니다. 이 값은 <i>No action</i> 으로 자동 복귀합니다.	3
	AI2 max tune	현재 아날로그 AI2의 입력값은 파라미터 <i>12.28 AI2 max</i> 에 최댓값으로 설정됩니다. 이 값은 <i>No action</i> 으로 자동 복귀합니다.	4
12.03	<i>AI supervision function</i>	아날로그 입력 신호가 설정된 하한값 및 상한값을 벗어날 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. 이 감시 기능은 설정된 제한값에 대해서 0.5 V 또는 1.0 mA의 마진을 갖습니다. 예를 들어, 입력 상한값을 7.000 V로 제한한 경우에 감시 기능은 7.500 V에서 동작합니다. 단, 파라미터 <i>12.04 AI supervision selection</i> 에 실제로 감시할 아날로그 입력 및 감시 조건을 선택한 경우에만 동작합니다. Note: 이 감시 기능은 파라미터 <i>22.11, 22.12, 22.15, 22.17, 23.42, 26.11, 26.12, 26.16, 26.25, 28.11, 28.12, 30.21, 30.22, 40.16, 40.17, 40.50, 41.16, 41.17, 41.50, 44.09</i> 에서 입력 소스로 사용하고 있거나 파라미터 <i>12.05 AI supervision force</i> 에서 제어 위치에 따라 감시를 허용한 경우에만 동작합니다.	<i>No action</i>
	No action	동작 없음.	0
	Fault	<i>80A0 AI supervision</i> 트립 발생.	1
	Warning	<i>A8A0 AI supervision</i> 경고 발생.	2
	Last speed	드라이브는 <i>A8A0 AI supervision</i> 경고를 발생하고 기준값은 현재 운전 중인 기준 속도 또는 주파수로 고정됩니다. 기준 속도/주파수는 850 ms의 저역 통과 필터를 거친 실제 속도를 기반으로 결정됩니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	3

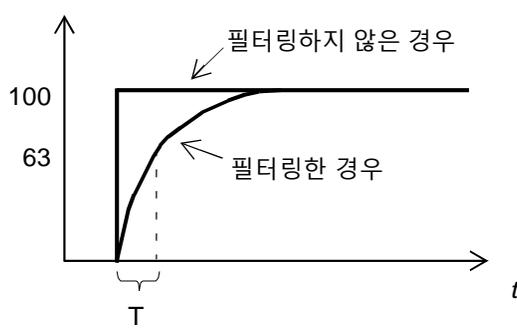
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																											
	Speed ref safe	드라이브는 <i>ABA0 AI supervision</i> 경고를 발생하고 파라미터 <i>22.41 Speed ref safe</i> (또는 주파수 모드에서 <i>28.41 Frequency ref safe</i>)에 설정한 기준값으로 운전합니다. 기준값은 현재 운전 중인 기준 속도 또는 주파수로 고정됩니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	4																											
<i>12.04</i>	<i>AI supervision selection</i>	아날로그 입력의 감시 조건을 선택합니다. 자세한 사항은 <i>12.03 AI supervision function</i> 을 확인하십시오.	0000b																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 < MIN</td> <td>1 = AI1 입력이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 > MAX</td> <td>1 = AI1 입력이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 < MIN</td> <td>1 = AI2 입력이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 > MAX</td> <td>1 = AI2 입력이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	AI1 < MIN	1 = AI1 입력이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.	1	AI1 > MAX	1 = AI1 입력이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.	2	AI2 < MIN	1 = AI2 입력이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.	3	AI2 > MAX	1 = AI2 입력이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.	4...15	Reserved											
비트	이름	설명																												
0	AI1 < MIN	1 = AI1 입력이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.																												
1	AI1 > MAX	1 = AI1 입력이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.																												
2	AI2 < MIN	1 = AI2 입력이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.																												
3	AI2 > MAX	1 = AI2 입력이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.																												
4...15	Reserved																													
	0000b...1111b	아날로그 입력 감시 조건.	1 = 1																											
<i>12.05</i>	<i>AI supervision force</i>	아날로그 입력 감시 기능을 각각의 제어 위치에 따라 허용합니다. 이 파라미터는 주로 입력이 드라이브의 제어 소스로 선택되지 않고 응용 프로그램 등에 연결해서 사용하는 경우에 아날로그 입력을 감시하기 위해 사용됩니다.	0000 0000b																											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 Ext1</td> <td>1 = 제어 위치가 EXT1인 경우에 AI1의 감시 기능을 허용합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 Ext2</td> <td>1 = 제어 위치가 EXT2인 경우에 AI1의 감시 기능을 허용합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI1 Local</td> <td>1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 AI1의 감시 기능을 허용합니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>AI2 Ext1</td> <td>1 = 제어 위치가 EXT1인 경우에 AI2의 감시 기능을 허용합니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>AI2 Ext2</td> <td>1 = 제어 위치가 EXT2인 경우에 AI2의 감시 기능을 허용합니다.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>AI2 Local</td> <td>1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 AI2의 감시 기능을 허용합니다.</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	AI1 Ext1	1 = 제어 위치가 EXT1인 경우에 AI1의 감시 기능을 허용합니다.	1	AI1 Ext2	1 = 제어 위치가 EXT2인 경우에 AI1의 감시 기능을 허용합니다.	2	AI1 Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 AI1의 감시 기능을 허용합니다.	3	Reserved		4	AI2 Ext1	1 = 제어 위치가 EXT1인 경우에 AI2의 감시 기능을 허용합니다.	5	AI2 Ext2	1 = 제어 위치가 EXT2인 경우에 AI2의 감시 기능을 허용합니다.	6	AI2 Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 AI2의 감시 기능을 허용합니다.	7...15	Reserved		
비트	이름	설명																												
0	AI1 Ext1	1 = 제어 위치가 EXT1인 경우에 AI1의 감시 기능을 허용합니다.																												
1	AI1 Ext2	1 = 제어 위치가 EXT2인 경우에 AI1의 감시 기능을 허용합니다.																												
2	AI1 Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 AI1의 감시 기능을 허용합니다.																												
3	Reserved																													
4	AI2 Ext1	1 = 제어 위치가 EXT1인 경우에 AI2의 감시 기능을 허용합니다.																												
5	AI2 Ext2	1 = 제어 위치가 EXT2인 경우에 AI2의 감시 기능을 허용합니다.																												
6	AI2 Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 AI2의 감시 기능을 허용합니다.																												
7...15	Reserved																													
	0000 0000b ... 0111 0111b	아날로그 입력 감시 선택.	1 = 1																											
<i>12.11</i>	<i>AI1 actual value</i>	아날로그 입력 AI1의 값을 mA 또는 V로 표시합니다. (단, 하드웨어 설정이 전류 또는 전압으로 설정되어 있는지 여부에 따라 다름.) 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																											
	-22.000 ... 22.000 mA or V	AI1의 아날로그 입력값.	1000 = 1 mA or V																											
<i>12.12</i>	<i>AI1 scaled value</i>	아날로그 입력 AI1의 스케일링 값을 표시합니다. 파라미터 <i>12.19 AI1 scaled at AI1 min</i> 및 <i>12.20 AI1 scaled at AI1 max</i> 를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																											
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI1의 스케일링 값.	1 = 1																											

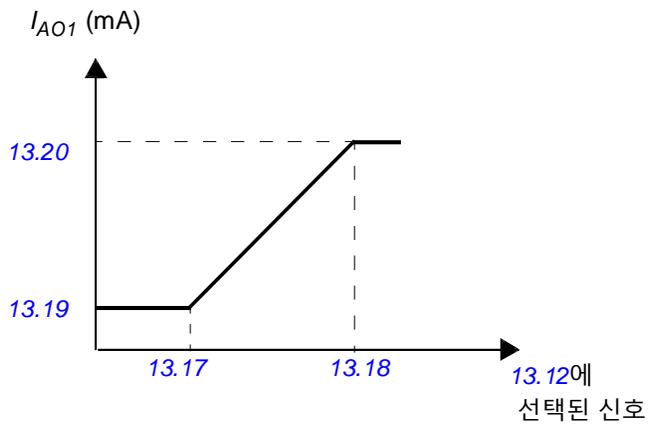
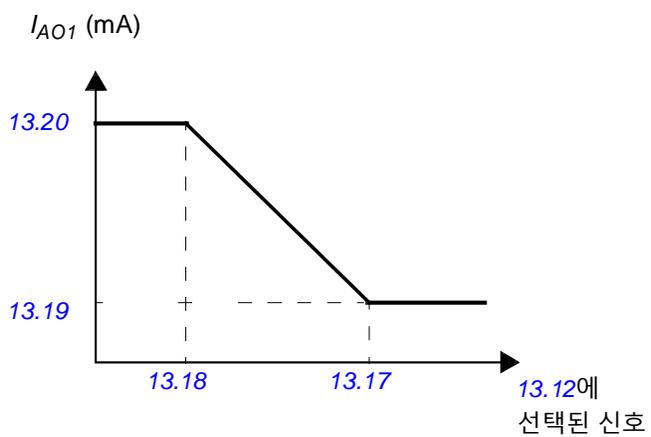
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
12.15	<i>AI1 unit selection</i>	아날로그 입력 AI1의 입력 소스에 대한 단위를 선택합니다. Note: 이 설정은 드라이브 제어 유닛의 점퍼 설정과 같아야 합니다. 여기서 점퍼 설정의 변경 사항을 확인하려면 96.08 Control board boot 에 1을 써주거나 제어 유닛을 재부팅하십시오.	V
	V	전압 입력.	2
	mA	전류 입력.	10
12.16	<i>AI1 filter time</i>	아날로그 입력 AI1에 대한 필터 시정수를 정의합니다.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = 스텝 입력 O = 필터 출력 t = 시간 T = 필터 시정수 Note: 이 신호는 이미 하드웨어적으로 약 0.25 ms 시정수로 필터링되어 있으며, 이 값은 소프트웨어에서 변경할 수 없습니다.	0.100 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s
12.17	<i>AI1 min</i>	아날로그 입력 AI1의 최솟값을 정의합니다. 실제 현장에서 아날로그 신호를 최솟값으로 입력하고 드라이브에 표시된 값으로 설정하거나 파라미터 12.01 AI tune 을 이용하십시오.	0.000 mA or V
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI1의 최솟값.	1000 = 1 mA or V
12.18	<i>AI1 max</i>	아날로그 입력 AI1의 최댓값을 정의합니다. 실제 현장에서 아날로그 신호를 최댓값으로 입력하고 드라이브에 표시된 값으로 설정하거나 파라미터 12.01 AI tune 을 이용하십시오.	20.000 mA or 10.000 V
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI1의 최댓값.	1000 = 1 mA or V

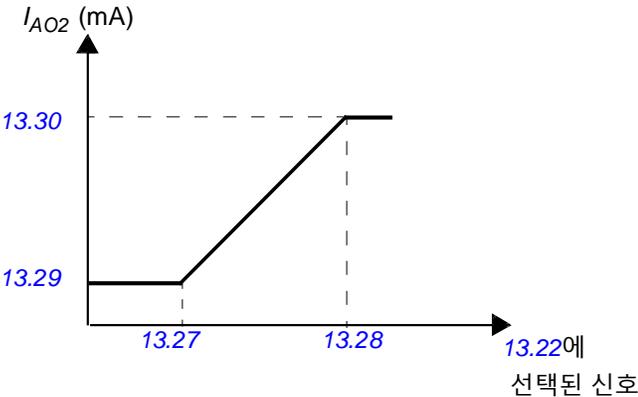
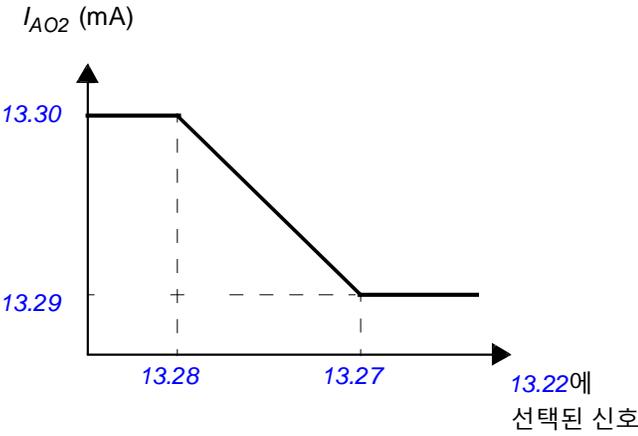
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
12.19	<i>AI1 scaled at AI1 min</i>	파라미터 12.17 AI1 min 에 설정된 아날로그 입력 AI1의 최솟값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다. 여기서 12.19 및 12.20 에 극성을 설정하면 효과적으로 스케일링 값을 반전시킬 수 있습니다.	0.000
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI1의 최솟값에 해당하는 실제값.	1 = 1
12.20	<i>AI1 scaled at AI1 max</i>	파라미터 12.18 AI1 max 에 설정된 아날로그 입력 AI1의 최댓값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다. 파라미터 12.19 AI1 scaled at AI1 min 의 그림을 참고하십시오.	1500.000; 1800.000 (95.20 b0)
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI1의 최댓값에 해당하는 실제값.	1 = 1
12.21	<i>AI2 actual value</i>	아날로그 입력 AI2의 값을 mA 또는 V로 표시합니다. (단, 하드웨어 설정이 전류 또는 전압으로 설정되어 있는지 여부에 따라 다름.) 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-22.000 ... 22.000 mA or V	AI2의 아날로그 입력값.	1000 = 1 mA or V
12.22	<i>AI2 scaled value</i>	아날로그 입력 AI2의 스케일링 값을 표시합니다. 파라미터 12.29 AI2 scaled at AI2 min 및 12.30 AI2 scaled at AI2 max 를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI2의 스케일링 값.	1 = 1
12.25	<i>AI2 unit selection</i>	아날로그 입력 AI2의 입력 소스에 대한 단위를 선택합니다. Note: 이 설정은 드라이브 제어 유닛의 점퍼 설정과 같아야 합니다. 여기서 점퍼 설정의 변경 사항을 확인하려면 96.08 Control board boot 에 1을 써주거나 제어 유닛을 재부팅하십시오.	mA
	V	전압 입력.	2
	mA	전류 입력.	10
12.26	<i>AI2 filter time</i>	아날로그 입력 AI2에 대한 필터 시정수를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 12.16 AI1 filter time 을 참고하십시오.	0.100 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
12.27	<i>AI2 min</i>	아날로그 입력 AI2의 최솟값을 정의합니다. 실제 현장에서 아날로그 신호를 최솟값으로 입력하고 드라이브에 표시된 값으로 설정하거나 파라미터 12.01 AI tune 을 이용하십시오.	0.000 mA or V
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI2의 최솟값.	1000 = 1 mA or V
12.28	<i>AI2 max</i>	아날로그 입력 AI2의 최댓값을 정의합니다. 실제 현장에서 아날로그 신호를 최댓값으로 입력하고 드라이브에 표시된 값으로 설정하거나 파라미터 12.01 AI tune 을 이용하십시오.	20.000 mA or 10.000 V
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI2의 최댓값.	1000 = 1 mA or V
12.29	<i>AI2 scaled at AI2 min</i>	파라미터 12.27 AI2 min 에 설정된 아날로그 입력 AI2의 최솟값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다. 여기서 12.29 및 12.30 에 극성을 설정하면 효과적으로 스케일링 값을 반전시킬 수 있습니다. 	0.000
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI2의 최솟값에 해당하는 실제값.	1 = 1
12.30	<i>AI2 scaled at AI2 max</i>	파라미터 12.28 AI2 max 에 설정된 아날로그 입력 AI2의 최댓값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다. 파라미터 12.29 AI2 scaled at AI2 min 의 그림을 참고하십시오.	100.000
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI2의 최댓값에 해당하는 실제값.	1 = 1

13 Standard AO		표준 아날로그 출력 구성.	
13.11	<i>AO1 actual value</i>	아날로그 출력 AO1의 mA 출력값을 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0.000 ... 22.000 mA	AO1의 아날로그 출력값.	1000 = 1 mA
13.12	<i>AO1 source</i>	아날로그 출력 AO1에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 또는 출력을 여자 모드(Excitation mode)로 설정하여 일정한 전류를 온도 센서에 공급합니다.	<i>Motor speed used</i>
	Zero	출력 없음.	0
	Motor speed used	01.01 Motor speed used (페이지 115).	1
	Output frequency	01.06 Output frequency (페이지 115).	3
	Motor current	01.07 Motor current (페이지 115).	4

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Motor torque	01.10 Motor torque (페이지 115).	6
	DC voltage	01.11 DC voltage (페이지 115).	7
	Power inu out	01.14 Output power (페이지 116).	8
	Speed ref ramp in	23.01 Speed ref ramp input (페이지 218).	10
	Speed ref ramp out	23.02 Speed ref ramp output (페이지 218).	11
	Speed ref used	24.01 Used speed reference (페이지 224).	12
	Torq ref used	26.02 Torque reference used (페이지 240).	13
	Freq ref used	28.02 Frequency ref ramp output (페이지 246).	14
	Process PID out	40.01 Process PID output actual (페이지 301).	16
	Process PID fbk	40.02 Process PID feedback actual (페이지 301).	17
	Process PID act	40.03 Process PID setpoint actual (페이지 301).	18
	Process PID dev	40.04 Process PID deviation actual (페이지 301).	19
	Force Pt100 excitation	출력은 1...3개의 Pt100 센서에 여자 전류를 공급합니다. 자세한 사항은 Motor thermal protection (페이지 80) 절을 참고하십시오.	20
	Force KTY84 excitation	출력은 KTY84 센서에 여자 전류를 공급합니다. 자세한 사항은 Motor thermal protection (페이지 80) 절을 참고하십시오.	21
	Force PTC excitation	출력은 1...3개의 PTC 센서에 여자 전류를 공급합니다. 자세한 사항은 Motor thermal protection (페이지 80) 절을 참고하십시오.	22
	Force Pt1000 excitation	출력은 1...3개의 Pt1000 센서에 여자 전류를 공급합니다. 자세한 사항은 Motor thermal protection (페이지 80) 절을 참고하십시오.	23
	AO1 data storage	13.91 AO1 data storage (페이지 165).	37
	AO2 data storage	13.92 AO2 data storage (페이지 165).	38
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
13.16	<i>AO1 filter time</i>	<p>아날로그 출력 AO1의 필터 시정수를 정의합니다.</p>  <p style="text-align: center;">$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = 스텝 입력 O = 필터 출력 t = 시간 T = 필터 시정수</p>	0.100 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
13.17	AO1 source min	<p>아날로그 출력 AO1의 최솟값에 해당하는 실제값을 정의합니다. 여기서 신호 소스는 13.12 AO1 source에서 선택하고 아날로그 출력 최솟값은 파라미터 13.19 AO1 out at AO1 src min에 설정합니다.</p>  <p>파라미터 13.17에 최댓값을 설정하고 13.18에 최솟값을 설정하면 아날로그 출력을 반전시킬 수 있습니다.</p> 	0.0
	-32768.0 ... 32767.0	아날로그 출력 AO1의 최솟값에 해당하는 신호의 실제값.	1 = 1
13.18	AO1 source max	<p>아날로그 출력 AO1의 최댓값에 해당하는 실제값을 정의합니다. 여기서 신호 소스는 13.12 AO1 source에서 선택하고 아날로그 출력 최댓값은 파라미터 13.20 AO1 out at AO1 src max에 설정합니다.</p>	1500.0; 1800.0 (95.20 b0)
	-32768.0 ... 32767.0	아날로그 출력 AO1의 최댓값에 해당하는 신호의 실제값.	1 = 1
13.19	AO1 out at AO1 src min	<p>아날로그 출력 AO1의 최솟값을 정의합니다. 파라미터 13.17 AO1 source min의 그림을 참고하십시오.</p>	0.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	아날로그 출력 AO1의 최솟값.	1000 = 1 mA
13.20	AO1 out at AO1 src max	<p>아날로그 출력 AO1의 최댓값을 정의합니다. 파라미터 13.17 AO1 source min의 그림을 참고하십시오.</p>	20.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	아날로그 출력 AO1의 최댓값.	1000 = 1 mA

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
13.21	AO2 actual value	아날로그 출력 AO2의 mA 출력값을 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0.000 ... 22.000 mA	AO2의 아날로그 출력값.	1000 = 1 mA
13.22	AO2 source	아날로그 출력 AO2에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 또는 출력을 여자 모드(Excitation mode)로 설정하여 일정한 전류를 온도 센서에 공급합니다. 신호 선택에 관한 자세한 사항은 13.12 AO1 source를 참고하십시오.	Motor current
13.26	AO2 filter time	아날로그 출력 AO1의 필터 시정수를 정의합니다. 자세한 사항은 13.16 AO1 filter time을 참고하십시오.	0.100 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s
13.27	AO2 source min	아날로그 출력 AO2의 최솟값에 해당하는 실제값을 정의합니다. 여기서 신호 소스는 13.22 AO2 source에서 선택하고 아날로그 출력 최솟값은 파라미터 13.29 AO2 out at AO2 src min에 설정합니다.	0.0
		 <p>파라미터 13.27에 최댓값을 설정하고 13.28에 최솟값을 설정하면 아날로그 출력을 반전시킬 수 있습니다.</p> 	
	-32768.0 ... 32767.0	아날로그 출력 AO2의 최솟값에 해당하는 신호의 실제값.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
13.28	AO2 source max	아날로그 출력 AO2의 최댓값에 해당하는 실제값을 정의합니다. 여기서 신호 소스는 13.22 AO2 source에서 선택하고 아날로그 출력 최댓값은 파라미터 13.30 AO2 out at AO2 src max에 설정합니다.	100.0
	-32768.0 ... 32767.0	아날로그 출력 AO2의 최댓값에 해당하는 신호의 실제값.	1 = 1
13.29	AO2 out at AO2 src min	아날로그 출력 AO2의 최솟값을 정의합니다. 파라미터 13.27 AO2 source min의 그림을 참고하십시오.	0.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	아날로그 출력 AO2의 최솟값.	1000 = 1 mA
13.30	AO2 out at AO2 src max	아날로그 출력 AO2의 최댓값을 정의합니다. 파라미터 13.27 AO2 source min의 그림을 참고하십시오.	20.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	아날로그 출력 AO2의 최댓값.	1000 = 1 mA
13.91	AO1 data storage	아날로그 출력 AO1을 제어하기 위한 저장 파라미터입니다. 파라미터 13.12 AO1 source를 AO1 data storage으로 선택하고 입력 데이터 값의 대상으로 이 파라미터를 설정합니다. 예를 들어, 임베디드 필드버스 인터페이스를 사용하여 제어할 경우에 데이터 I/O (58.101...58.124)에 AO1 data storage를 설정하고 원하는 출력 데이터를 전송하십시오.	0.00
	-327.68 ... 327.67	아날로그 출력 AO1의 저장 파라미터.	100 = 1
13.92	AO2 data storage	아날로그 출력 AO2를 제어하기 위한 저장 파라미터입니다. 파라미터 13.22 AO2 source를 AO2 data storage으로 선택하고 입력 데이터 값의 대상으로 이 파라미터를 설정합니다. 예를 들어, 임베디드 필드버스 인터페이스를 사용하여 제어할 경우에 데이터 I/O (58.101...58.124)에 AO2 data storage를 설정하고 원하는 출력 데이터를 전송하십시오.	0.00
	-327.68 ... 327.67	아날로그 출력 AO2의 저장 파라미터.	100 = 1
14 I/O extension module 1		I/O 확장 모듈 1의 구성. 자세한 사항은 프로그래밍 가능한 확장 I/O (페이지 29) 절을 참고하십시오. Note: 파라미터 그룹의 내용은 선택된 I/O 확장 모듈 타입에 따라 다릅니다.	
14.01	Module 1 type	I/O 확장 모듈 1의 타입 설정.	None
	None	모듈 없음.	0
	FIO-01	FIO-01 모듈.	1
	FIO-11	FIO-11 모듈.	2
	FDIO-01	FDIO-01 모듈.	3
	FAIO-01	FAIO-01 모듈.	4
14.02	Module 1 location	I/O 확장 모듈이 설치된 드라이브 제어 유닛의 슬롯을 선택하거나 FEA-03 확장 어댑터에서 슬롯의 노드 ID를 설정합니다.	Slot 1
	Slot 1	슬롯 1에 설치.	1
	Slot 2	슬롯 2에 설치.	2
	Slot 3	슬롯 3에 설치.	3
	4...254	FEA-03 확장 어댑터 슬롯의 노드 ID 설정.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
14.03	<i>Module 1 status</i>	I/O 확장 모듈 1의 상태를 표시합니다.	<i>No option</i>
	No option	슬롯에 모듈이 없음.	0
	No communication	모듈이 검출되었지만, 통신할 수 없음.	1
	Unknown	모듈 타입을 알 수 없음.	2
	FIO-01	FIO-01 모듈 검출.	15
	FIO-11	FIO-11 모듈 검출.	20
	FAIO-01	FAIO-01 모듈 검출.	24
14.05	<i>DI status</i>	(14.01 Module 1 type = <i>FDIO-01</i> 인 경우에 표시됨.) 확장 모듈의 디지털 입력 상태를 표시합니다. 디지털 입력에 대한 한시 동작 및 한시 복귀 시간은 무시됩니다. 이것의 필터링 시간은 14.08 <i>DI filter time</i> 에 설정할 수 있습니다. Note: 이 파라미터의 허용 비트 수는 확장 모듈의 디지털 입/출력 개수에 따라 다릅니다. 예를 들어, 0101b인 경우에 DI1=DI3=1이고 나머지는 0입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0000b...1111b	디지털 입력 상태.	1 = 1
14.05	<i>DIO status</i>	(14.01 Module 1 type = <i>FIO-01</i> 또는 <i>FIO-11</i> 인 경우에 표시됨.) 확장 모듈의 디지털 입/출력 상태를 표시합니다. 디지털 입력에 대한 한시 동작 및 한시 복귀 시간은 무시됩니다. 이것이 입력 모드일 때, 필터링 시간은 14.08 <i>DI filter time</i> 에 설정할 수 있습니다. Note: 이 파라미터의 허용 비트 수는 확장 모듈의 디지털 입/출력 개수에 따라 다릅니다. 예를 들어, 1001b인 경우에 DIO1=DIO4=1이고 나머지는 0입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0000b...1111b	디지털 입/출력 상태.	1 = 1
14.06	<i>DI delayed status</i>	(14.01 Module 1 type = <i>FDIO-01</i> 인 경우에 표시됨.) 확장 모듈의 디지털 입력 지연 상태를 표시합니다. 이 워드는 디지털 입력에 대한 시간 지연 이후에 업데이트됩니다. Note: 이 파라미터의 허용 비트 수는 확장 모듈의 디지털 입/출력 개수에 따라 다릅니다. 예를 들어, 0101b인 경우에 DI1=DI3=1이고 나머지는 0입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0000b...1111b	디지털 입력 지연 상태.	1 = 1
14.06	<i>DIO delayed status</i>	(14.01 Module 1 type = <i>FIO-01</i> 또는 <i>FIO-11</i> 인 경우에 표시됨.) 확장 모듈의 디지털 입/출력 지연 상태를 표시합니다. 이 워드는 시간 지연 이후에 업데이트됩니다. Note: 이 파라미터의 허용 비트 수는 확장 모듈의 디지털 입/출력 개수에 따라 다릅니다. 예를 들어, 1001b인 경우에 DIO1=DIO4=1이고 나머지는 0입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0000b...1111b	디지털 입/출력 지연 상태.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
14.08	<i>DI filter time</i>	(14.01 Module 1 type = <i>FDIO-01</i> 인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.05 <i>DI status</i> 를 위한 필터링 시간을 설정합니다.	10.0 ms
	0.8 ... 100.0 ms	14.05의 필터링 시간.	10 = 1 ms
14.08	<i>DIO filter time</i>	(14.01 Module 1 type = <i>FIO-01</i> 또는 <i>FIO-11</i> 인 경우에 표시됨.) 14.05 <i>DIO status</i> 를 위한 필터링 시간을 설정합니다. 이 필터링 시간은 DIO를 입력 모드로 설정한 경우에만 적용됩니다.	10.0 ms
	0.8 ... 100.0 ms	14.05의 필터링 시간.	10 = 1 ms
14.09	<i>DIO1 function</i>	(14.01 Module 1 type = <i>FIO-01</i> 또는 <i>FIO-11</i> 인 경우에 표시됨.) DIO1을 디지털 입력 또는 출력, 또는 주파수 입력으로 사용할 것인지 선택합니다.	<i>Input</i>
	Output	디지털 출력.	0
	Input	디지털 입력.	1
14.11	<i>DIO1 output source</i>	(14.01 Module 1 type = <i>FIO-01</i> 또는 <i>FIO-11</i> 인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.09 <i>DIO1 function</i> 을 디지털 출력으로 설정한 경우에 디지털 입/출력 DIO1에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다.	<i>Not energized</i>
	Not energized	출력 차단.	0
	Energized	출력 동작.	1
	Ready run	06.11 <i>Main status word</i> 의 비트 1 (페이지 129 참고).	2
	Enabled	06.16 <i>Drive status word 1</i> 의 비트 0 (페이지 130 참고).	4
	Started	06.16 <i>Drive status word 1</i> 의 비트 5 (페이지 130 참고).	5
	Magnetized	06.17 <i>Drive status word 2</i> 의 비트 1 (페이지 131 참고).	6
	Running	06.16 <i>Drive status word 1</i> 의 비트 6 (페이지 130 참고).	7
	Ready ref	06.11 <i>Main status word</i> 의 비트 2 (페이지 129 참고).	8
	At setpoint	06.11 <i>Main status word</i> 의 비트 8 (페이지 129 참고).	9
	Reverse	06.19 <i>Speed control status word</i> 의 비트 2 (페이지 133 참고).	10
	Zero speed	06.19 <i>Speed control status word</i> 의 비트 0 (페이지 133 참고).	11
	Above limit	06.17 <i>Drive status word 2</i> 의 비트 10 (페이지 131 참고).	12
	Warning	06.11 <i>Main status word</i> 의 비트 7 (페이지 129 참고).	13
	Fault	06.11 <i>Main status word</i> 의 비트 3 (페이지 129 참고).	14
	Fault (-1)	06.11 <i>Main status word</i> 의 반전 비트 3 (페이지 129 참고).	15
	Open brake command	44.01 <i>Brake control status</i> 의 비트 0 (페이지 317 참고).	22
	Ext2 active	06.16 <i>Drive status word 1</i> 의 비트 11 (페이지 130 참고).	23
	Remote control	06.11 <i>Main status word</i> 의 비트 9 (페이지 129 참고).	24
	Supervision 1	32.01 <i>Supervision status</i> 의 비트 0 (페이지 273 참고).	33
	Supervision 2	32.01 <i>Supervision status</i> 의 비트 1 (페이지 273 참고).	34
	Supervision 3	32.01 <i>Supervision status</i> 의 비트 2 (페이지 273 참고).	35
	RO/DIO control word bit0	10.99 <i>RO/DIO control word</i> 의 비트 0 (페이지 152 참고).	40
	RO/DIO control word bit1	10.99 <i>RO/DIO control word</i> 의 비트 1 (페이지 152 참고).	41
	RO/DIO control word bit2	10.99 <i>RO/DIO control word</i> 의 비트 2 (페이지 152 참고).	42

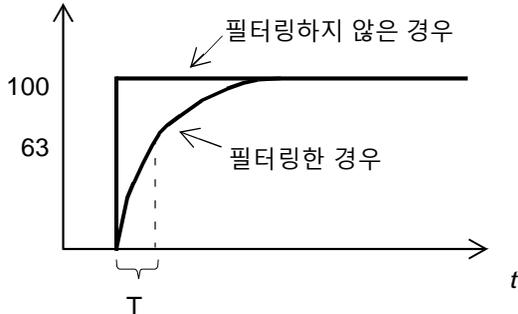
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	RO/DIO control word bit8	10.99 RO/DIO control word의 비트 8 (페이지 152 참고).	43
	RO/DIO control word bit9	10.99 RO/DIO control word의 비트 9 (페이지 152 참고).	44
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-
14.12	DI1 ON delay	(14.01 Module 1 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 디지털 입력 DI1에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.00 s
<p> $t_{On} = 14.12 DI1 ON delay$ $t_{Off} = 14.13 DI1 OFF delay$ *전기적인 디지털 입력 상태. 14.05 DI status에 표시됩니다. **14.06 DI delayed status에 표시됩니다. </p>			
	0.00 ... 3000.00 s	DI1 한시 동작 시간.	10 = 1 s
14.12	DIO1 ON delay	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 디지털 입/출력 DIO1에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.00 s
<p> $t_{On} = 14.12 DIO1 ON delay$ $t_{Off} = 14.13 DIO1 OFF delay$ * 전기적인 입력 상태(입력 모드) 또는 선택 소스 상태(출력 모드). 14.05 DIO status에 표시됩니다. **14.06 DIO delayed status에 표시됩니다. </p>			
	0.00 ... 3000.00 s	DIO1 한시 동작 시간.	10 = 1 s
14.13	DI1 OFF delay	(14.01 Module 1 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 디지털 입력 DI1에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터 14.12 DI1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 3000.00 s	DI1 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
14.13	DIO1 OFF delay	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 디지털 입/출력 DIO1에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터 14.12 DIO1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 3000.00 s	DIO1 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
14.14	DIO2 function	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) DIO2를 디지털 입력 또는 출력, 또는 주파수 입력으로 사용할 것인지 선택합니다.	Input
	Output	디지털 출력.	0

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Input	디지털 입력.	1
14.16	<i>DIO2 output source</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.14 <i>DIO2 function</i> 을 디지털 출력으로 설정한 경우에 디지털 입/출력 DIO2에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 자세한 사항은 14.11 <i>DIO1 output source</i> 를 참고하십시오.	<i>Not energized</i>
14.17	<i>DI2 ON delay</i>	(14.01 Module 1 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 디지털 입력 DI2에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 14.12 <i>DI1 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 3000.00 s	DI2 한시 동작 시간.	10 = 1 s
14.17	<i>DIO2 ON delay</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 디지털 입/출력 DIO2에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 14.12 <i>DIO1 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 3000.00 s	DIO2 한시 동작 시간.	10 = 1 s
14.18	<i>DI2 OFF delay</i>	(14.01 Module 1 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 디지털 입력 DI2에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터 14.12 <i>DI1 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 3000.00 s	DI2 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
14.18	<i>DIO2 OFF delay</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 디지털 입/출력 DIO2에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터 14.12 <i>DIO1 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 3000.00 s	DIO2 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
14.19	<i>DIO3 function</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) DIO3을 디지털 입력 또는 출력, 또는 주파수 입력으로 사용할 것인지 선택합니다.	<i>Input</i>
	Output	디지털 출력.	0
	Input	디지털 입력.	1
14.19	<i>AI supervision function</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 신호가 설정된 하한값 및 상한값을 벗어날 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. 파라미터 14.20 <i>AI supervision selection</i> 에 실제로 감시할 아날로그 입력 및 감시 조건을 선택한 경우에만 동작합니다.	<i>No action</i>
	No action	동작 없음.	0
	Fault	<i>80A0 AI supervision</i> 트립 발생.	1
	Warning	<i>A8A0 AI supervision</i> 경고 발생.	2
	Last speed	드라이브는 <i>A8A0 AI supervision</i> 경고를 발생하고 기준값은 현재 운전 중인 기준 속도 또는 주파수로 고정됩니다. 기준 속도/주파수는 850 ms의 저역 통과 필터를 거친 실제 속도를 기반으로 결정됩니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	3
	Speed ref safe	드라이브는 <i>A8A0 AI supervision</i> 경고를 발생하고 파라미터 22.41 <i>Speed ref safe</i> (또는 주파수 모드에서 28.41 <i>Frequency ref safe</i>)에 설정된 기준값으로 운전합니다. 기준값은 현재 운전 중인 기준 속도 또는 주파수로 고정됩니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	4

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																								
14.20	<i>AI supervision selection</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력의 감시 조건을 선택합니다. 자세한 사항은 14.19 <i>AI supervision function</i> 을 확인하십시오. Note: 이 파라미터의 허용 비트 수는 확장 모듈의 아날로그 입력 개수에 따라 다릅니다.	0000 0000b																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1 < MIN</td> <td>1 = AI1이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI1 > MAX</td> <td>1 = AI1이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI2 < MIN</td> <td>1 = AI2이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI2 > MAX</td> <td>1 = AI2이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>AI3 < MIN</td> <td>1 = AI3이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다. (FIO-11)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>AI3 > MAX</td> <td>1 = AI3이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다. (FIO-11)</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	AI1 < MIN	1 = AI1이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.	1	AI1 > MAX	1 = AI1이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.	2	AI2 < MIN	1 = AI2이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.	3	AI2 > MAX	1 = AI2이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.	4	AI3 < MIN	1 = AI3이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다. (FIO-11)	5	AI3 > MAX	1 = AI3이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다. (FIO-11)	6...15	Reserved	
비트	이름	설명																									
0	AI1 < MIN	1 = AI1이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.																									
1	AI1 > MAX	1 = AI1이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.																									
2	AI2 < MIN	1 = AI2이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다.																									
3	AI2 > MAX	1 = AI2이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다.																									
4	AI3 < MIN	1 = AI3이 설정된 최솟값보다 작은 경우에 감시 기능이 동작합니다. (FIO-11)																									
5	AI3 > MAX	1 = AI3이 설정된 최댓값보다 큰 경우에 감시 기능이 동작합니다. (FIO-11)																									
6...15	Reserved																										
0000 0000b ... 0011 1111b		아날로그 입력 감시 조건.	1 = 1																								
14.21	<i>DIO3 output source</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.19 <i>DIO3 function</i> 을 디지털 출력으로 설정한 경우에 디지털 입/출력 DIO3에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 자세한 사항은 14.11 <i>DIO1 output source</i> 를 참고하십시오.	<i>Not energized</i>																								
14.21	<i>AI tune</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 튜닝 기능. 아날로그 신호를 입력단자에 연결하고 실제 아날로그 신호의 최솟값 및 최댓값에 따라 적절하게 튜닝하십시오.	<i>No action</i>																								
	No action	튜닝 없음.	0																								
	AI1 min tune	현재 아날로그 AI1의 입력값은 파라미터 14.33 <i>AI1 min</i> 에 최솟값으로 설정됩니다. 이 값은 <i>No action</i> 으로 자동 복귀합니다.	1																								
	AI1 max tune	현재 아날로그 AI1의 입력값은 파라미터 14.34 <i>AI1 max</i> 에 최댓값으로 설정됩니다. 이 값은 <i>No action</i> 으로 자동 복귀합니다.	2																								
	AI2 min tune	현재 아날로그 AI2의 입력값은 파라미터 14.48 <i>AI2 min</i> 에 최솟값으로 설정됩니다. 이 값은 <i>No action</i> 으로 자동 복귀합니다.	3																								
	AI2 max tune	현재 아날로그 AI2의 입력값은 파라미터 14.49 <i>AI2 max</i> 에 최댓값으로 설정됩니다. 이 값은 <i>No action</i> 으로 자동 복귀합니다.	4																								
	AI3 min tune	(14.01 Module 1 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 현재 아날로그 AI3의 입력값은 파라미터 14.63 <i>AI3 min</i> 에 최솟값으로 설정됩니다. 이 값은 <i>No action</i> 으로 자동 복귀합니다.	5																								
	AI3 max tune	(14.01 Module 1 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 현재 아날로그 AI3의 입력값은 파라미터 14.64 <i>AI3 max</i> 에 최댓값으로 설정됩니다. 이 값은 <i>No action</i> 으로 자동 복귀합니다.	6																								
14.22	<i>DI3 ON delay</i>	(14.01 Module 1 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 디지털 입력 DI3에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 14.12 <i>DI1 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.00 s																								
	0.00 ... 3000.00 s	DI3 한시 동작 시간.	10 = 1 s																								

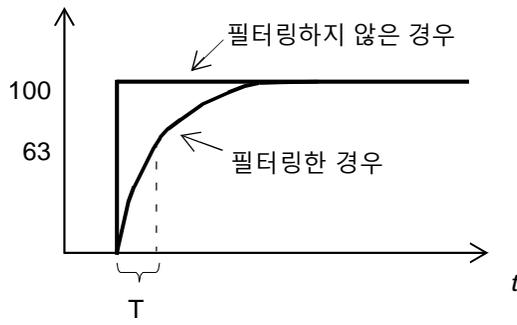
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
14.22	<i>DIO3 ON delay</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 디지털 입력 DIO3에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 14.12 DI1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s															
	0.00 ... 3000.00 s	DIO3 한시 동작 시간.	10 = 1 s															
14.22	<i>AI force selection</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 이 파라미터는 시험을 목적으로 사용할 수 있으며, 현재의 아날로그 입력값은 모두 무효가 됩니다. 여기서 해당 비트를 1로 세트할 때마다 정해진 파라미터에 강제로 아날로그 값을 입력할 수 있습니다.	0000b															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AI1</td> <td>1 = 14.28 AI1 force data에 AI1의 값을 강제로 입력합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AI2</td> <td>1 = 14.43 AI2 force data에 AI2의 값을 강제로 입력합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>AI3</td> <td>1 = 14.58 AI3 force data에 AI3의 값을 강제로 입력합니다. (FIO-11).</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	AI1	1 = 14.28 AI1 force data에 AI1의 값을 강제로 입력합니다.	1	AI2	1 = 14.43 AI2 force data에 AI2의 값을 강제로 입력합니다.	2	AI3	1 = 14.58 AI3 force data에 AI3의 값을 강제로 입력합니다. (FIO-11).	3...15	Reserved	
비트	이름	설명																
0	AI1	1 = 14.28 AI1 force data에 AI1의 값을 강제로 입력합니다.																
1	AI2	1 = 14.43 AI2 force data에 AI2의 값을 강제로 입력합니다.																
2	AI3	1 = 14.58 AI3 force data에 AI3의 값을 강제로 입력합니다. (FIO-11).																
3...15	Reserved																	
	0000b...0111b	아날로그 강제 입력 선택.	1 = 1															
14.23	<i>DI3 OFF delay</i>	(14.01 Module 1 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 디지털 입력 DI3에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 14.12 DI1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s															
	0.00 ... 3000.00 s	DI3 한시 복귀 시간.	10 = 1 s															
14.23	<i>DIO3 OFF delay</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 디지털 입력 DIO3에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 14.12 DI1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s															
	0.00 ... 3000.00 s	DIO3 한시 복귀 시간.	10 = 1 s															
14.24	<i>DIO4 function</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) DIO4를 디지털 입력 또는 출력, 또는 주파수 입력으로 사용할 것인지 선택합니다.	<i>Input</i>															
	Output	디지털 출력.	0															
	Input	디지털 입력.	1															
14.26	<i>DIO4 output source</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.24 DIO4 function을 디지털 출력으로 설정한 경우에 디지털 입/출력 DIO4에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 자세한 사항은 14.11 DIO1 output source를 참고하십시오.	<i>Not energized</i>															
14.26	<i>AI1 actual value</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI1의 값을 mA 또는 V로 표시합니다. (단, 하드웨어 설정이 전류 또는 전압으로 설정되어 있는지 여부에 따라 다름.) 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-															
	-22.000 ... 22.000 mA or V	AI1의 아날로그 입력값.	1000 = 1 mA or V															
14.27	<i>DIO4 ON delay</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 디지털 입력 DI4에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 14.12 DI1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s															
	0.00 ... 3000.00 s	DI4 한시 동작 시간.	10 = 1 s															

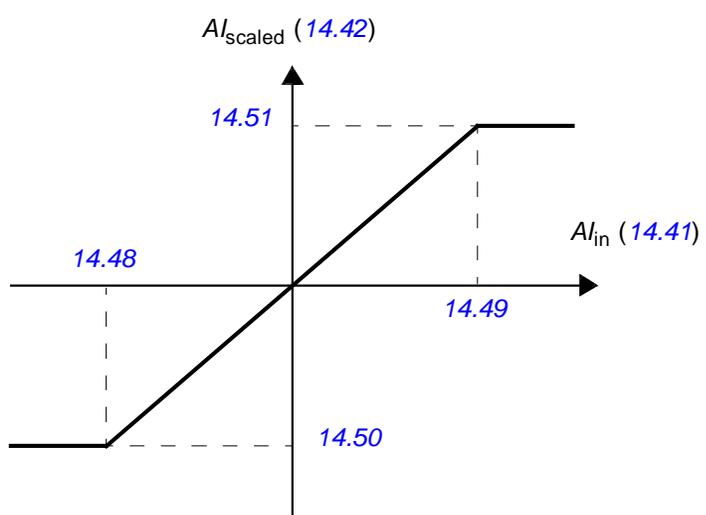
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
14.27	<i>AI1 scaled value</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI1의 스케일링 값을 표시합니다. 파라미터 14.35 <i>AI1 scaled at AI1 min</i> 및 14.36 <i>AI1 scaled at AI1 max</i> 를 확인하십시오.	-
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI1의 스케일링 값.	1 = 1
14.28	<i>DIO4 OFF delay</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 디지털 입력 DI4에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 14.12 <i>DI1 ON delay</i> 를 참고하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 3000.00 s	DI4 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
14.28	<i>AI1 force data</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 실제 아날로그 신호를 읽어 들이는 대신에 강제로 값을 입력합니다. 자세한 사항은 14.22 <i>AI force selection</i> 을 확인하십시오.	0.000 mA
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI1의 강제 입력값.	1000 = 1 mA or V
14.29	<i>AI1 HW switch position</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) I/O 확장 모듈에서 전류/전압 선택 스위치의 위치를 나타냅니다. Note: 이 스위치의 설정은 파라미터 14.30 <i>AI1 unit selection</i> 에서 선택한 단위와 일치해야 합니다. 여기서 스위치 설정의 변경 사항을 확인하려면 96.08 <i>Control board boot</i> 에 1을 써주거나 제어 유닛을 재부팅하십시오.	-
	V	전압 입력.	2
	mA	전류 입력.	10
14.30	<i>AI1 unit selection</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI1의 입력 소스에 대한 단위를 선택합니다. Note: 이 설정은 I/O 확장 모듈의 스위치 설정과 일치해야 합니다. 이에 대한 스위치 설정은 파라미터 14.29 <i>AI1 HW switch position</i> 에 보였습니다. 여기서 스위치 설정의 변경 사항을 확인하려면 96.08 <i>Control board boot</i> 에 1을 써주거나 제어 유닛을 재부팅하십시오.	mA
	V	전압 입력.	2
	mA	전류 입력.	10
14.31	<i>RO status</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) I/O 확장 모듈 릴레이의 출력 상태를 표시합니다. 예를 들어, 0001b인 경우에 RO1=1이고 RO2=0입니다.	-
	0000b...1111b	릴레이 출력 상태.	1 = 1
14.31	<i>AI1 filter gain</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI1의 하드웨어적인 필터링 시간을 선택합니다. 또한 파라미터 14.32 <i>AI1 filter time</i> 을 참고하십시오.	1 ms
	No filtering	필터링 없음.	0
	125 us	125 μs 필터링.	1
	250 us	250 μs 필터링.	2
	500 us	500 μs 필터링.	3
	1 ms	1 ms 필터링.	4
	2 ms	2 ms 필터링.	5

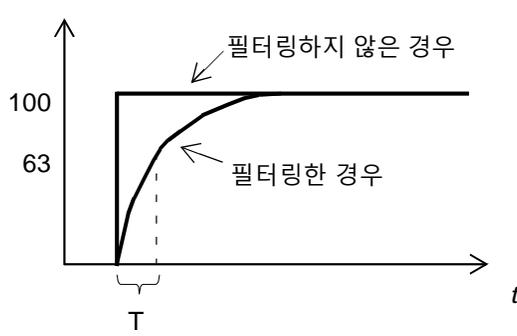
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	4 ms	4 ms 필터링.	6
	7.9375 ms	7.9375 ms 필터링.	7
14.32	<i>AI1 filter time</i>	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI1의 필터 시정수를 정의합니다.</p>  <p style="text-align: center;">$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = 스텝 입력 O = 필터 출력 t = 시간 T = 필터 시정수</p> <p>Note: 이 신호는 하드웨어적으로도 필터링됩니다. 자세한 사항은 파라미터 14.31 AI1 filter gain을 참고하십시오.</p>	0.100 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s
14.33	<i>AI1 min</i>	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI1의 최솟값을 정의합니다. 실제 현장에서 아날로그 신호를 최솟값으로 입력하고 드라이브에 표시된 값으로 설정하거나 파라미터 14.21 AI tune을 이용하십시오.</p>	0.000 mA or V
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI1의 최솟값.	1000 = 1 mA or V
14.34	<i>RO1 source</i>	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 릴레이 출력 RO1에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 자세한 사항은 14.11 DIO1 output source를 참고하십시오.</p>	<i>Not energized</i>
14.34	<i>AI1 max</i>	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI1의 최댓값을 정의합니다. 실제 현장에서 아날로그 신호를 최댓값으로 입력하고 드라이브에 표시된 값으로 설정하거나 파라미터 14.21 AI tune을 이용하십시오.</p>	10.000 mA or V
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI1의 최댓값.	1000 = 1 mA or V

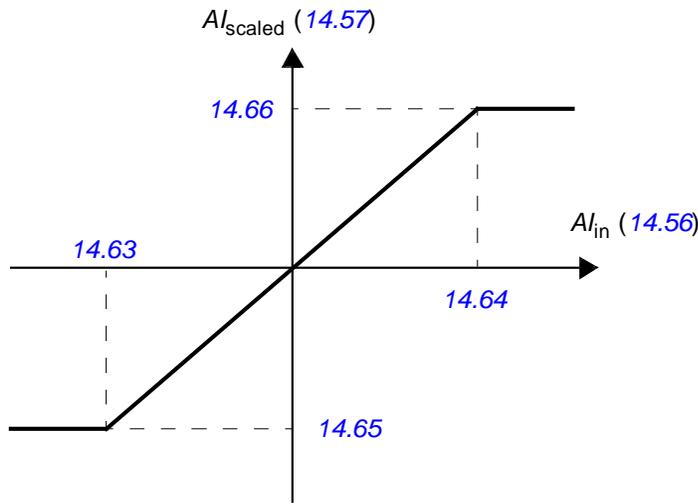
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
14.35	RO1 ON delay	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 릴레이 출력 RO1에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다.	0.00 s
<p style="text-align: center;"> t_{On} t_{Off} t_{On} t_{Off} </p> <p> t_{On} = 14.35 RO1 ON delay t_{Off} = 14.36 RO1 OFF delay </p>			
	0.00 ... 3000.00 s	RO1 한시 동작 시간.	10 = 1 s
14.35	AI1 scaled at AI1 min	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.33 AI1 min에 설정된 아날로그 입력 AI1의 최솟값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다.	0.000
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI1의 최솟값에 해당하는 실제값.	1 = 1
14.36	RO1 OFF delay	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 릴레이 출력 RO1에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터는 14.35 RO1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 3000.00 s	RO1 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
14.36	AI1 scaled at AI1 max	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 14.34 AI1 max에 설정된 아날로그 입력 AI1의 최댓값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다. 파라미터 14.35 AI1 scaled at AI1 min의 그림을 참고하십시오.	100.000
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI1의 최댓값에 해당하는 실제값.	1 = 1
14.37	RO2 source	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 릴레이 출력 RO2에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 자세한 사항은 14.11 DIO1 output source를 참고하십시오.	Not energized

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
14.38	RO2 ON delay	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 릴레이 출력 RO2에 대한 한시 동작 시간을 정의합니다. 파라미터를 14.35 RO1 ON delay참고하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 3000.00 s	RO2 한시 동작 시간.	10 = 1 s
14.39	RO2 OFF delay	(14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 릴레이 출력 RO2에 대한 한시 복귀 시간을 정의합니다. 파라미터를 14.35 RO1 ON delay참고하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 3000.00 s	RO2 한시 복귀 시간.	10 = 1 s
14.41	AI2 actual value	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI2의 값을 mA 또는 V로 표시합니다. (단, 하드웨어 설정이 전류 또는 전압으로 설정되어 있는지 여부에 따라 다름.) 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-22.000 ... 22.000 mA or V	AI2의 아날로그 입력값.	1000 = 1 mA or V
14.42	AI2 scaled value	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI2의 스케일링 값을 표시합니다. 파라미터 14.50 AI2 scaled at AI2 min 및 14.51 AI2 scaled at AI2 max를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI2의 스케일링 값.	1 = 1
14.43	AI2 force data	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 실제 아날로그 신호를 읽어 들이는 대신에 강제로 값을 입력합니다. 자세한 사항은 14.22 AI force selection을 확인하십시오.	0.000 mA
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI2의 강제 입력값.	1000 = 1 mA or V
14.44	AI2 HW switch position	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) I/O 확장 모듈에서 전류/전압 선택 스위치의 위치를 나타냅니다. Note: 이 스위치의 설정은 파라미터 14.45 AI2 unit selection에서 선택한 단위와 일치해야 합니다. 여기서 스위치 설정의 변경 사항을 확인하려면 96.08 Control board boot에 1을 써주거나 제어 유닛을 재부팅하십시오.	-
	V	전압 입력.	2
	mA	전류 입력.	10
14.45	AI2 unit selection	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI2의 입력 소스에 대한 단위를 선택합니다. Note: 이 설정은 I/O 확장 모듈의 스위치 설정과 일치해야 합니다. 이에 대한 스위치 설정은 파라미터 14.44 AI2 HW switch position에 보였습니다. 여기서 스위치 설정의 변경 사항을 확인하려면 96.08 Control board boot에 1을 써주거나 제어 유닛을 재부팅하십시오.	mA
	V	전압 입력.	2
	mA	전류 입력.	10
14.46	AI2 filter gain	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI2의 하드웨어적인 필터링 시간을 선택합니다. 또한 파라미터 14.47 AI2 filter time을 참고하십시오.	1 ms
	No filtering	필터링 없음.	0

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	125 us	125 μs 필터링.	1
	250 us	250 μs 필터링.	2
	500 us	500 μs 필터링.	3
	1 ms	1 ms 필터링.	4
	2 ms	2 ms 필터링.	5
	4 ms	4 ms 필터링.	6
	7.9375 ms	7.9375 ms 필터링.	7
14.47	<i>AI2 filter time</i>	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI2의 필터 시정수를 정의합니다.</p>  <p>$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = 스텝 입력 O = 필터 출력 t = 시간 T = 필터 시정수</p> <p>Note: 이 신호는 하드웨어적으로도 필터링됩니다. 자세한 사항은 파라미터 14.46 AI2 filter gain을 참고하십시오.</p>	0.100 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s
14.48	<i>AI2 min</i>	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI2의 최솟값을 정의합니다. 실제 현장에서 아날로그 신호를 최솟값으로 입력하고 드라이브에 표시된 값으로 설정하거나 파라미터 14.21 AI tune을 이용하십시오.</p>	0.000 mA or V
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI2의 최솟값.	1000 = 1 mA or V
14.49	<i>AI2 max</i>	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI2의 최댓값을 정의합니다. 실제 현장에서 아날로그 신호를 최댓값으로 입력하고 드라이브에 표시된 값으로 설정하거나 파라미터 14.21 AI tune을 이용하십시오.</p>	10.000 mA or V
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI2의 최댓값.	1000 = 1 mA or V

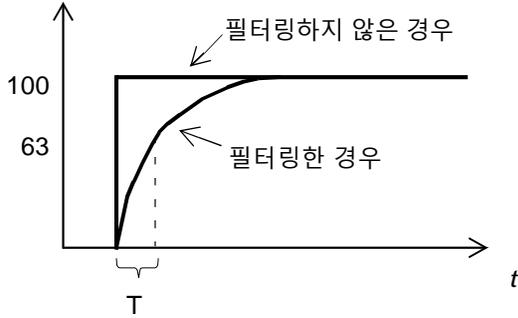
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
14.50	<i>AI2 scaled at AI2 min</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.48 AI2 min에 설정된 아날로그 입력 AI2의 최솟값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다. 	0.000
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI2의 최솟값에 해당하는 실제값.	1 = 1
14.51	<i>AI2 scaled at AI2 max</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 14.49 AI2 max에 설정된 아날로그 입력 AI2의 최댓값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다. 파라미터 14.50 AI2 scaled at AI1 min의 그림을 참고하십시오.	100.000
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI2의 최댓값에 해당하는 실제값.	1 = 1
14.56	<i>AI3 actual value</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI3의 값을 mA 또는 V로 표시합니다. (단, 하드웨어 설정이 전류 또는 전압으로 설정되어 있는지 여부에 따라 다름.) 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-22.000 ... 22.000 mA or V	AI3의 아날로그 입력값.	1000 = 1 mA or V
14.57	<i>AI3 scaled value</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI3의 스케일링 값을 표시합니다. 파라미터 14.63 AI3 scaled at AI3 min 및 14.66 AI3 scaled at AI3 max를 확인하십시오.	-
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI3의 스케일링 값.	1 = 1
14.58	<i>AI3 force data</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 실제 아날로그 신호를 읽어 들이는 대신에 강제로 값을 입력합니다. 자세한 사항은 14.22 AI force selection을 확인하십시오.	0.000 mA
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI3의 강제 입력값.	1000 = 1 mA or V
14.59	<i>AI3 HW switch position</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) I/O 확장 모듈에서 전류/전압 선택 스위치의 위치를 나타냅니다. Note: 이 스위치의 설정은 파라미터 14.60 AI3 unit selection에서 선택한 단위와 일치해야 합니다. 여기서 스위치 설정의 변경 사항을 확인하려면 96.08 Control board boot에 1을 써주거나 제어 유닛을 재부팅하십시오.	-
	V	전압 입력.	2

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	mA	전류 입력.	10
14.60	<i>AI3 unit selection</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI3의 입력 소스에 대한 단위를 선택합니다.. Note: 이 설정은 I/O 확장 모듈의 스위치 설정과 일치해야 합니다. 이에 대한 스위치 설정은 파라미터 14.59 AI3 HW switch position 에 보였습니다. 여기서 스위치 설정의 변경 사항을 확인하려면 96.08 Control board boot 에 1을 써주거나 제어 유닛을 재부팅하십시오.	mA
	V	전압 입력.	2
	mA	전류 입력.	10
14.61	<i>AI3 filter gain</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI3의 하드웨어적인 필터링 시간을 선택합니다. 또한 파라미터 14.62 AI3 filter time 을 참고하십시오.	1 ms
	No filtering	필터링 없음.	0
	125 us	125 μs 필터링.	1
	250 us	250 μs 필터링.	2
	500 us	500 μs 필터링.	3
	1 ms	1 ms 필터링.	4
	2 ms	2 ms 필터링.	5
	4 ms	4 ms 필터링.	6
	7.9375 ms	7.9375 ms 필터링.	7
14.62	<i>AI3 filter time</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI3의 필터 시정수를 정의합니다.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = 스텝 입력 O = 필터 출력 t = 시간 T = 필터 시정수 Note: 이 신호는 하드웨어적으로도 필터링됩니다. 자세한 사항은 파라미터 14.61 AI3 filter gain 을 참고하십시오.	0.100 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16												
14.63	<i>AI3 min</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI3의 최솟값을 정의합니다. 실제 현장에서 아날로그 신호를 최솟값으로 입력하고 드라이브에 표시된 값으로 설정하거나 파라미터 14.21 AI tune을 이용하십시오.	0.000 mA or V												
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI3의 최솟값.	1000 = 1 mA or V												
14.64	<i>AI3 max</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 아날로그 입력 AI3의 최댓값을 정의합니다. 실제 현장에서 아날로그 신호를 최댓값으로 입력하고 드라이브에 표시된 값으로 설정하거나 파라미터 14.21 AI tune을 이용하십시오.	10.000 mA or V												
	-22.000 ... 22.000 mA or V	아날로그 입력 AI3의 최댓값.	1000 = 1 mA or V												
14.65	<i>AI3 scaled at AI3 min</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.63 <i>AI3 min</i> 에 설정된 아날로그 입력 AI3의 최솟값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다. 	0.000												
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI2의 최솟값에 해당하는 실제값.	1 = 1												
14.66	<i>AI3 scaled at AI3 max</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 14.64 <i>AI3 max</i> 에 설정된 아날로그 입력 AI3의 최댓값에 해당하는 신호의 실제값을 정의합니다. 파라미터 14.65 <i>AI3 scaled at AI3 min</i> 의 그림을 참고하십시오.	100.000												
	-32768.000 ... 32767.000	아날로그 입력 AI3의 최댓값에 해당하는 실제값.	1 = 1												
14.71	<i>AO force selection</i>	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 이 파라미터는 시험을 목적으로 사용할 수 있으며, 현재의 아날로그 출력값은 모두 무효가 됩니다. 여기서 해당 비트를 1로 세트할 때마다 정해진 파라미터에 강제로 아날로그 값을 출력할 수 있습니다.	00b												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>AO1</td> <td>1 = 14.78 <i>AO1 force data</i>에 값을 입력하여 AO1을 강제로 출력합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>AO2</td> <td>1 = 14.88 <i>AO2 force data</i>에 값을 입력하여 AO2를 강제로 출력합니다. (FAIO-01)</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	AO1	1 = 14.78 <i>AO1 force data</i> 에 값을 입력하여 AO1을 강제로 출력합니다.	1	AO2	1 = 14.88 <i>AO2 force data</i> 에 값을 입력하여 AO2를 강제로 출력합니다. (FAIO-01)	3...15	Reserved		
비트	이름	설명													
0	AO1	1 = 14.78 <i>AO1 force data</i> 에 값을 입력하여 AO1을 강제로 출력합니다.													
1	AO2	1 = 14.88 <i>AO2 force data</i> 에 값을 입력하여 AO2를 강제로 출력합니다. (FAIO-01)													
3...15	Reserved														
	00b...11b	아날로그 강제 출력 선택.	1 = 1												

180 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
14.76	AO1 actual value	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO1의 mA 출력값을 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0.000 ... 22.000 mA	AO1의 아날로그 출력값.	1000 = 1 mA
14.77	AO1 source	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO1에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 또는 출력을 여자 모드(Excitation mode)로 설정하여 일정한 전류를 온도 센서에 공급합니다.	Zero
	Zero	출력 없음.	0
	Motor speed used	01.01 Motor speed used (페이지 115).	1
	Output frequency	01.06 Output frequency (페이지 115).	3
	Motor current	01.07 Motor current (페이지 115).	4
	Motor torque	01.10 Motor torque (페이지 115).	6
	DC voltage	01.11 DC voltage (페이지 115).	7
	Power inu out	01.14 Output power (페이지 116).	8
	Speed ref ramp in	23.01 Speed ref ramp input (페이지 218).	10
	Speed ref ramp out	23.02 Speed ref ramp output (페이지 218).	11
	Speed ref used	24.01 Used speed reference (페이지 224).	12
	Torq ref used	26.02 Torque reference used (페이지 240).	13
	Freq ref used	28.02 Frequency ref ramp output (페이지 246).	14
	Process PID out	40.01 Process PID output actual (페이지 301).	16
	Process PID fbk	40.02 Process PID feedback actual (페이지 301).	17
	Process PID act	40.03 Process PID setpoint actual (페이지 301).	18
	Process PID dev	40.04 Process PID deviation actual (페이지 301).	19
	Force Pt100 excitation	출력은 1...3개의 Pt100 센서에 여자 전류를 공급합니다. 자세한 사항은 Motor thermal protection (페이지 80) 절을 참고하십시오.	20
	Force KTY84 excitation	출력은 KTY84 센서에 여자 전류를 공급합니다. 자세한 사항은 Motor thermal protection (페이지 80) 절을 참고하십시오.	21
	Force PTC excitation	출력은 1...3개의 PTC 센서에 여자 전류를 공급합니다. 자세한 사항은 Motor thermal protection (페이지 80) 절을 참고하십시오.	22
	Force Pt1000 excitation	출력은 1...3개의 Pt1000 센서에 여자 전류를 공급합니다. 자세한 사항은 Motor thermal protection (페이지 80) 절을 참고하십시오.	23
	AO1 data storage	13.91 AO1 data storage (페이지 165).	37
	AO2 data storage	13.92 AO2 data storage (페이지 165).	38
	Other	기타 소스 선택.	-
14.78	AO1 force data	(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 실제 아날로그 신호를 출력하는 대신에 강제로 값을 출력합니다. 자세한 사항은 14.71 AO force selection 을 확인하십시오.	0.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	아날로그 입력 AO1의 강제 출력값.	1000 = 1 mA

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
14.79	AO1 filter time	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO1의 필터 시정수를 정의합니다.</p>  <p style="text-align: center;">$O = I \times (1 - e^{-t/T})$</p> <p>I = 스텝 입력 O = 필터 출력 t = 시간 T = 필터 시정수</p>	0.100 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
14.80	AO1 source min	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO1의 최솟값에 해당하는 실제값을 정의합니다. 여기서 신호 소스는 14.77 AO1 source에서 선택하고 아날로그 출력 최솟값은 파라미터 14.82 AO1 out at AO1 src min에 설정합니다.</p> <p>The figure contains two graphs. Both graphs have I_{AO1} (mA) on the vertical axis. The top graph shows a signal value on the horizontal axis increasing from 14.80 to 14.81. The current I_{AO1} starts at 14.82 mA for a signal of 14.80, remains constant until the signal reaches 14.81, and then increases linearly to 14.83 mA. The bottom graph shows a signal value on the horizontal axis decreasing from 14.81 to 14.80. The current I_{AO1} starts at 14.83 mA for a signal of 14.81, remains constant until the signal reaches 14.80, and then decreases linearly to 14.82 mA.</p>	0.0
	-32768.0 ... 32767.0	아날로그 출력 AO1의 최솟값에 해당하는 신호의 실제값.	1 = 1
14.81	AO1 source max	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO1의 최댓값에 해당하는 실제값을 정의합니다. 여기서 신호 소스는 14.77 AO1 source에서 선택하고 아날로그 출력 최댓값은 파라미터 14.83 AO1 out at AO1 src max에 설정합니다.</p>	100.0
	-32768.0 ... 32767.0	아날로그 출력 AO1의 최댓값에 해당하는 신호의 실제값.	1 = 1
14.82	AO1 out at AO1 src min	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO1의 최솟값을 정의합니다. 파라미터 14.80 AO1 source min의 그림을 참고하십시오.</p>	0.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	아날로그 출력 AO1의 최솟값.	1000 = 1 mA
14.83	AO1 out at AO1 src max	<p>(14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO1의 최댓값을 정의합니다. 파라미터 14.80 AO1 source min의 그림을 참고하십시오.</p>	10.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	아날로그 출력 AO1의 최댓값.	1000 = 1 mA

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
14.86	AO2 actual value	(14.01 Module 1 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO2의 mA 출력값을 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0.000 ... 22.000 mA	AO2의 아날로그 출력값.	1000 = 1 mA
14.87	AO2 source	(14.01 Module 1 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO2에 연결할 드라이브의 신호를 선택합니다. 또는 출력을 여자 모드(Excitation mode)로 설정하여 일정한 전류를 온도 센서에 공급합니다. 자세한 사항은 파라미터 14.77 AO1 source를 참고하십시오.	Zero
14.88	AO2 force data	(14.01 Module 1 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 실제 아날로그 신호를 출력하는 대신에 강제로 값을 출력합니다. 자세한 사항은 14.71 AO force selection을 확인하십시오.	0.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	아날로그 입력 AO2의 강제 출력값.	1000 = 1 mA
14.89	AO2 filter time	(14.01 Module 1 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO2의 필터 시정수를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 14.79 AO1 filter time를 참고하십시오.	0.100 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s
14.90	AO2 source min	(14.01 Module 1 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO2의 최솟값에 해당하는 실제값을 정의합니다. 여기서 신호 소스는 14.87 AO2 source에서 선택하고 아날로그 출력 최솟값은 파라미터 14.92 AO2 out at AO2 src min에 설정합니다.	0.0
		<p>I_{AO2} (mA)</p> <p>14.93</p> <p>14.92</p> <p>14.90</p> <p>14.91</p> <p>14.87에 선택된 신호</p> <p>I_{AO2} (mA)</p> <p>14.93</p> <p>14.92</p> <p>14.91</p> <p>14.90</p> <p>14.87에 선택된 신호</p>	
	-32768.0 ... 32767.0	아날로그 출력 AO2의 최솟값에 해당하는 신호의 실제값.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
14.91	AO2 source max	(14.01 Module 1 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO2의 최댓값에 해당하는 실제값을 정의합니다. 여기서 신호 소스는 14.87 AO2 source에서 선택하고 아날로그 출력 최댓값은 파라미터 14.93 AO2 out at AO2 src max에 설정합니다.	100.0
	-32768.0 ... 32767.0	아날로그 출력 AO2의 최댓값에 해당하는 신호의 실제값.	1 = 1
14.92	AO2 out at AO2 src min	(14.01 Module 1 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO2의 최솟값을 정의합니다. 파라미터 14.90 AO2 source min의 그림을 참고하십시오.	0.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	아날로그 출력 AO2의 최솟값.	1000 = 1 mA
14.93	AO2 out at AO2 src max	(14.01 Module 1 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 아날로그 출력 AO2의 최댓값을 정의합니다. 파라미터 14.90 AO2 source min의 그림을 참고하십시오.	10.000 mA
	0.000 ... 22.000 mA	아날로그 출력 AO2의 최댓값.	1000 = 1 mA

15 I/O extension module 2		I/O 확장 모듈 2의 구성. 자세한 사항은 프로그래밍 가능한 확장 I/O (페이지 29) 절을 참고하십시오. Note: 파라미터 그룹의 내용은 선택된 I/O 확장 모듈 타입에 따라 다릅니다.	
15.01	Module 2 type	파라미터 14.01 Module 1 type을 참고하십시오.	None
15.02	Module 2 location	파라미터 14.02 Module 1 location을 참고하십시오.	Slot 1
15.03	Module 2 status	파라미터 14.03 Module 1 status를 참고하십시오.	No option
15.05	DI status	(15.01 Module 2 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.05 DI status를 참고하십시오.	-
15.05	DIO status	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.05 DIO status를 참고하십시오.	-
15.06	DI delayed status	(15.01 Module 2 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.06 DI delayed status를 참고하십시오.	-
15.06	DIO delayed status	(15.01 Module 2 type = FIO-01 or FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.06 DIO delayed status를 참고하십시오.	-
15.08	DI filter time	(15.01 Module 2 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.08 DI filter time을 참고하십시오.	10.0 ms
15.08	DIO filter time	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.08 DIO filter time을 참고하십시오.	10.0 ms
15.09	DIO1 function	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.09 DIO1 function을 참고하십시오.	Input
15.11	DIO1 output source	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.11 DIO1 output source를 참고하십시오.	Not energized
15.12	DI1 ON delay	(15.01 Module 2 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.12 DI1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.12	DIO1 ON delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터를 14.12 DIO1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.13	DI1 OFF delay	(15.01 Module 2 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.13 DI1 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.13	DIO1 OFF delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.13 DIO1 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
15.14	DIO2 function	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.14 DIO2 function을 참고하십시오.	Input
15.16	DIO2 output source	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.16 DIO2 output source를 참고하십시오.	Not energized
15.17	DI2 ON delay	(15.01 Module 2 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.17 DI2 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.17	DIO2 ON delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.17 DIO2 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.18	DI2 OFF delay	(15.01 Module 2 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.18 DI2 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.18	DIO2 OFF delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.18 DIO2 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.19	DIO3 function	(15.01 Module 2 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.19 DIO3 function을 참고하십시오.	Input
15.19	AI supervision function	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.19 AI supervision function을 참고하십시오.	No action
15.20	AI supervision selection	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.20 AI supervision selection을 참고하십시오.	0000 0000b
15.21	DIO3 output source	(15.01 Module 2 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.21 DIO3 output source를 참고하십시오.	Not energized
15.21	AI tune	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.21 AI tune을 참고하십시오.	No action
15.22	DI3 ON delay	(15.01 Module 2 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.22 DI3 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.22	DIO3 ON delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.22 DIO3 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.22	AI force selection	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.22 AI force selection을 참고하십시오.	0000b
15.23	DI3 OFF delay	(15.01 Module 2 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.23 DI3 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.23	DIO3 OFF delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.23 DIO3 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.24	DIO4 function	(15.01 Module 2 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.24 DIO4 function을 참고하십시오.	Input
15.26	DIO4 output source	(15.01 Module 2 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.26 DIO4 output source를 참고하십시오.	Not energized
15.26	AI1 actual value	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.26 AI1 actual value를 참고하십시오.	-
15.27	DIO4 ON delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.27 DIO4 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.27	AI1 scaled value	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.27 AI1 scaled value를 참고하십시오.	-
15.28	DIO4 OFF delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.28 DIO4 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.28	AI1 force data	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.28 AI1 force data를 참고하십시오.	0.000 mA

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
15.29	AI1 HW switch position	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.29 AI1 HW switch position을 참고하십시오.	-
15.30	AI1 unit selection	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.30 AI1 unit selection을 참고하십시오.	mA
15.31	RO status	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.31 RO status를 참고하십시오.	-
15.31	AI1 filter gain	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.31 AI1 filter gain을 참고하십시오.	1 ms
15.32	AI1 filter time	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.32 AI1 filter time을 참고하십시오.	0.100 s
15.33	AI1 min	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.33 AI1 min을 참고하십시오.	0.000 mA or V
15.34	RO1 source	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.34 RO1 source를 참고하십시오.	Not energized
15.34	AI1 max	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.34 AI1 max를 참고하십시오.	10.000 mA or V
15.35	RO1 ON delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.35 RO1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.35	AI1 scaled at AI1 min	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.35 AI1 scaled at AI1 min를 참고하십시오.	0.000
15.36	RO1 OFF delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.36 RO1 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.36	AI1 scaled at AI1 max	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.36 AI1 scaled at AI1 max를 참고하십시오.	100.000
15.37	RO2 source	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.37 RO2 source를 참고하십시오.	Not energized
15.38	RO2 ON delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.38 RO2 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.39	RO2 OFF delay	(15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.39 RO2 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
15.41	AI2 actual value	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.41 AI2 actual value를 참고하십시오.	-
15.42	AI2 scaled value	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.42 AI2 scaled value를 참고하십시오.	-
15.43	AI2 force data	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.43 AI2 force data를 참고하십시오.	0.000 mA
15.44	AI2 HW switch position	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.44 AI2 HW switch position을 참고하십시오.	-
15.45	AI2 unit selection	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.45 AI2 unit selection을 참고하십시오.	mA
15.46	AI2 filter gain	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.46 AI2 filter gain을 참고하십시오.	1 ms
15.47	AI2 filter time	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.47 AI2 filter time을 참고하십시오.	0.100 s
15.48	AI2 min	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.48 AI2 min을 참고하십시오.	0.000 mA or V

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
15.49	<i>AI2 max</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.49 <i>AI2 max</i> 를 참고하십시오.	10.000 mA or V
15.50	<i>AI2 scaled at AI2 min</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.50 <i>AI2 scaled at AI2 min</i> 을 참고하십시오.	0.000
15.51	<i>AI2 scaled at AI2 max</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.51 <i>AI2 scaled at AI2 max</i> 를 참고하십시오.	100.000
15.56	<i>AI3 actual value</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.56 <i>AI3 actual value</i> 를 참고하십시오.	-
15.57	<i>AI3 scaled value</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.57 <i>AI3 scaled value</i> 를 참고하십시오.	-
15.58	<i>AI3 force data</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.58 <i>AI3 force data</i> 를 참고하십시오.	0.000 mA
15.59	<i>AI3 HW switch position</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.59 <i>AI3 HW switch position</i> 을 참고하십시오.	-
15.60	<i>AI3 unit selection</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.60 <i>AI3 unit selection</i> 을 참고하십시오.	mA
15.61	<i>AI3 filter gain</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.61 <i>AI3 filter gain</i> 을 참고하십시오.	1 ms
15.62	<i>AI3 filter time</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.62 <i>AI3 filter time</i> 을 참고하십시오.	0.100 s
15.63	<i>AI3 min</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.63 <i>AI3 min</i> 을 참고하십시오.	0.000 mA or V
15.64	<i>AI3 max</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.64 <i>AI3 max</i> 를 참고하십시오.	10.000 mA or V
15.65	<i>AI3 scaled at AI3 min</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.65 <i>AI3 scaled at AI3 min</i> 을 참고하십시오.	0.000
15.66	<i>AI3 scaled at AI3 max</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.66 <i>AI3 scaled at AI3 max</i> 를 참고하십시오.	100.000
15.71	<i>AO force selection</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.71 <i>AO force selection</i> 을 참고하십시오.	00b
15.76	<i>AO1 actual value</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.76 <i>AO1 actual value</i> 를 참고하십시오.	-
15.77	<i>AO1 source</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.77 <i>AO1 source</i> 를 참고하십시오.	Zero
15.78	<i>AO1 force data</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.78 <i>AO1 force data</i> 를 참고하십시오.	0.000 mA
15.79	<i>AO1 filter time</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.79 <i>AO1 filter time</i> 을 참고하십시오.	0.100 s
15.80	<i>AO1 source min</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.80 <i>AO1 source min</i> 을 참고하십시오.	0.0
15.81	<i>AO1 source max</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.81 <i>AO1 source max</i> 를 참고하십시오.	100.0
15.82	<i>AO1 out at AO1 src min</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.82 <i>AO1 out at AO1 src min</i> 을 참고하십시오.	0.000 mA
15.83	<i>AO1 out at AO1 src max</i>	(15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.83 <i>AO1 out at AO1 src max</i> 를 참고하십시오.	10.000 mA

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
15.86	AO2 actual value	(15.01 Module 2 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.86 AO2 actual value를 참고하십시오.	-
15.87	AO2 source	(15.01 Module 2 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.87 AO2 source를 참고하십시오.	Zero
15.88	AO2 force data	(15.01 Module 2 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.88 AO2 force data를 참고하십시오.	0.000 mA
15.89	AO2 filter time	(15.01 Module 2 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.89 AO2 filter time을 참고하십시오.	0.100 s
15.90	AO2 source min	(15.01 Module 2 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.90 AO2 source min을 참고하십시오.	0.0
15.91	AO2 source max	(15.01 Module 2 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.91 AO2 source max를 참고하십시오.	100.0
15.92	AO2 out at AO2 src min	(15.01 Module 2 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.92 AO2 out at AO2 src min을 참고하십시오.	0.000 mA
15.93	AO2 out at AO2 src max	(15.01 Module 2 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.93 AO2 out at AO2 src max를 참고하십시오.	10.000 mA

16 I/O extension module 3		I/O 확장 모듈 3의 구성. 자세한 사항은 프로그래밍 가능한 확장 I/O (페이지 29) 절을 참고하십시오. Note: 파라미터 그룹의 내용은 선택된 I/O 확장 모듈 타입에 따라 다릅니다.	
16.01	Module 3 type	파라미터 14.01 Module 1 type을 참고하십시오.	None
16.02	Module 3 location	파라미터 14.02 Module 1 location을 참고하십시오.	Slot 1
16.03	Module 3 status	파라미터 14.03 Module 1 status를 참고하십시오.	No option
16.05	DI status	(16.01 Module 3 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.05 DI status를 참고하십시오.	-
16.05	DIO status	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.05 DIO status를 참고하십시오.	-
16.06	DI delayed status	(16.01 Module 3 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.06 DI delayed status를 참고하십시오.	-
16.06	DIO delayed status	(16.01 Module 3 type = FIO-01 or FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.06 DIO delayed status를 참고하십시오.	-
16.08	DI filter time	(16.01 Module 3 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.08 DI filter time을 참고하십시오.	10.0 ms
16.08	DIO filter time	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.08 DIO filter time을 참고하십시오.	10.0 ms
16.09	DIO1 function	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.09 DIO1 function을 참고하십시오.	Input
16.11	DIO1 output source	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.11 DIO1 output source를 참고하십시오.	Not energized
16.12	DI1 ON delay	(16.01 Module 3 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.12 DI1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.12	DIO1 ON delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터를 14.12 DIO1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.13	DI1 OFF delay	(16.01 Module 3 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.13 DI1 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
16.13	DIO1 OFF delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.13 DIO1 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.14	DIO2 function	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.14 DIO2 function을 참고하십시오.	Input
16.16	DIO2 output source	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.16 DIO2 output source를 참고하십시오.	Not energized
16.17	DI2 ON delay	(16.01 Module 3 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.17 DI2 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.17	DIO2 ON delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.17 DIO2 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.18	DI2 OFF delay	(16.01 Module 3 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.18 DI2 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.18	DIO2 OFF delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.18 DIO2 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.19	DIO3 function	(16.01 Module 3 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.19 DIO3 function을 참고하십시오.	Input
16.19	AI supervision function	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.19 AI supervision function을 참고하십시오.	No action
16.20	AI supervision selection	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.20 AI supervision selection을 참고하십시오.	0000 0000b
16.21	DIO3 output source	(16.01 Module 3 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.21 DIO3 output source를 참고하십시오.	Not energized
16.21	AI tune	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.21 AI tune을 참고하십시오.	No action
16.22	DI3 ON delay	(16.01 Module 3 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.22 DI3 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.22	DIO3 ON delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.22 DIO3 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.22	AI force selection	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.22 AI force selection을 참고하십시오.	0000b
16.23	DI3 OFF delay	(16.01 Module 3 type = FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.23 DI3 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.23	DIO3 OFF delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.23 DIO3 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.24	DIO4 function	(16.01 Module 3 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.24 DIO4 function을 참고하십시오.	Input
16.26	DIO4 output source	(16.01 Module 3 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.26 DIO4 output source를 참고하십시오.	Not energized
16.26	AI1 actual value	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.26 AI1 actual value를 참고하십시오.	-
16.27	DIO4 ON delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.27 DIO4 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.27	AI1 scaled value	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.27 AI1 scaled value를 참고하십시오.	-
16.28	DIO4 OFF delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.28 DIO4 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s

190 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
16.28	AI1 force data	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.28 AI1 force data를 참고하십시오.	0.000 mA
16.29	AI1 HW switch position	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.29 AI1 HW switch position을 참고하십시오.	-
16.30	AI1 unit selection	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.30 AI1 unit selection을 참고하십시오.	mA
16.31	RO status	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.31 RO status를 참고하십시오.	-
16.31	AI1 filter gain	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.31 AI1 filter gain을 참고하십시오.	1 ms
16.32	AI1 filter time	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.32 AI1 filter time을 참고하십시오.	0.100 s
16.33	AI1 min	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.33 AI1 min을 참고하십시오.	0.000 mA or V
16.34	RO1 source	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.34 RO1 source를 참고하십시오.	Not energized
16.34	AI1 max	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.34 AI1 max를 참고하십시오.	10.000 mA or V
16.35	RO1 ON delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.35 RO1 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.35	AI1 scaled at AI1 min	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.35 AI1 scaled at AI1 min를 참고하십시오.	0.000
16.36	RO1 OFF delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.36 RO1 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.36	AI1 scaled at AI1 max	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.36 AI1 scaled at AI1 max를 참고하십시오.	100.000
16.37	RO2 source	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.37 RO2 source를 참고하십시오.	Not energized
16.38	RO2 ON delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.38 RO2 ON delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.39	RO2 OFF delay	(16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FDIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.39 RO2 OFF delay를 참고하십시오.	0.00 s
16.41	AI2 actual value	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.41 AI2 actual value를 참고하십시오.	-
16.42	AI2 scaled value	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.42 AI2 scaled value를 참고하십시오.	-
16.43	AI2 force data	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.43 AI2 force data를 참고하십시오.	0.000 mA
16.44	AI2 HW switch position	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.44 AI2 HW switch position을 참고하십시오.	-
16.45	AI2 unit selection	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.45 AI2 unit selection을 참고하십시오.	mA
16.46	AI2 filter gain	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.46 AI2 filter gain을 참고하십시오.	1 ms
16.47	AI2 filter time	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.47 AI2 filter time을 참고하십시오.	0.100 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
16.48	<i>AI2 min</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.48 <i>AI2 min</i> 을 참고하십시오.	0.000 mA or V
16.49	<i>AI2 max</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.49 <i>AI2 max</i> 를 참고하십시오.	10.000 mA or V
16.50	<i>AI2 scaled at AI2 min</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.50 <i>AI2 scaled at AI2 min</i> 을 참고하십시오.	0.000
16.51	<i>AI2 scaled at AI2 max</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.51 <i>AI2 scaled at AI2 max</i> 를 참고하십시오.	100.000
16.56	<i>AI3 actual value</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.56 <i>AI3 actual value</i> 를 참고하십시오.	-
16.57	<i>AI3 scaled value</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.57 <i>AI3 scaled value</i> 를 참고하십시오.	-
16.58	<i>AI3 force data</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.58 <i>AI3 force data</i> 를 참고하십시오.	0.000 mA
16.59	<i>AI3 HW switch position</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.59 <i>AI3 HW switch position</i> 을 참고하십시오.	-
16.60	<i>AI3 unit selection</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.60 <i>AI3 unit selection</i> 을 참고하십시오.	<i>mA</i>
16.61	<i>AI3 filter gain</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.61 <i>AI3 filter gain</i> 을 참고하십시오.	<i>1 ms</i>
16.62	<i>AI3 filter time</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.62 <i>AI3 filter time</i> 을 참고하십시오.	0.100 s
16.63	<i>AI3 min</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.63 <i>AI3 min</i> 을 참고하십시오.	0.000 mA or V
16.64	<i>AI3 max</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.64 <i>AI3 max</i> 를 참고하십시오.	10.000 mA or V
16.65	<i>AI3 scaled at AI3 min</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.65 <i>AI3 scaled at AI3 min</i> 을 참고하십시오.	0.000
16.66	<i>AI3 scaled at AI3 max</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.66 <i>AI3 scaled at AI3 max</i> 를 참고하십시오.	100.000
16.71	<i>AO force selection</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.71 <i>AO force selection</i> 을 참고하십시오.	00b
16.76	<i>AO1 actual value</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.76 <i>AO1 actual value</i> 를 참고하십시오.	-
16.77	<i>AO1 source</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.77 <i>AO1 source</i> 를 참고하십시오.	<i>Zero</i>
16.78	<i>AO1 force data</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.78 <i>AO1 force data</i> 를 참고하십시오.	0.000 mA
16.79	<i>AO1 filter time</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.79 <i>AO1 filter time</i> 을 참고하십시오.	0.100 s
16.80	<i>AO1 source min</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.80 <i>AO1 source min</i> 을 참고하십시오.	0.0
16.81	<i>AO1 source max</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.81 <i>AO1 source max</i> 를 참고하십시오.	100.0
16.82	<i>AO1 out at AO1 src min</i>	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.82 <i>AO1 out at AO1 src min</i> 을 참고하십시오.	0.000 mA

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
16.83	AO1 out at AO1 src max	(16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.83 AO1 out at AO1 src max를 참고하십시오.	10.000 mA
16.86	AO2 actual value	(16.01 Module 3 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.86 AO2 actual value를 참고하십시오.	-
16.87	AO2 source	(16.01 Module 3 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.87 AO2 source를 참고하십시오.	Zero
16.88	AO2 force data	(16.01 Module 3 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.88 AO2 force data를 참고하십시오.	0.000 mA
16.89	AO2 filter time	(16.01 Module 3 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.89 AO2 filter time을 참고하십시오.	0.100 s
16.90	AO2 source min	(16.01 Module 3 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.90 AO2 source min을 참고하십시오.	0.0
16.91	AO2 source max	(16.01 Module 3 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.91 AO2 source max를 참고하십시오.	100.0
16.92	AO2 out at AO2 src min	(16.01 Module 3 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.92 AO2 out at AO2 src min을 참고하십시오.	0.000 mA
16.93	AO2 out at AO2 src max	(16.01 Module 3 type = FAIO-01인 경우에 표시됨.) 파라미터 14.93 AO2 out at AO2 src max를 참고하십시오.	10.000 mA

19 Operation mode		로컬 및 외부 제어에서 위치 소스 및 운전 모드 선택. See also section <i>Operating modes of the drive</i> (page 22).	
19.01	Actual operation mode	현재 사용하고 있는 운전 모드를 표시합니다. 파라미터 19.11...19.14를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	Zero	모드 없음.	1
	Speed	DTC에서 속도 제어 모드.	2
	Torque	DTC에서 토크 제어 모드.	3
	Min	속도 제어기의 출력(25.01 Torque reference speed control)과 기준 토크(26.74 Torque ref ramp out)를 비교하여 작은 값을 출력.	4
	Max	속도 제어기의 출력(25.01 Torque reference speed control)과 기준 토크(26.74 Torque ref ramp out)를 비교하여 큰 값을 출력.	5
	Add	속도 제어기의 출력과 기준 토크를 더함.	6
	Scalar (Hz)	스칼라 제어에서 주파수 제어 모드.	10
	Scalar (rpm)	스칼라 제어에서 속도 제어 모드.	11
	Forced magn.	모터 자화 모드.	20
19.11	Ext1/Ext2 selection	외부 제어 위치 EXT1과 EXT2를 전환하는 소스를 선택합니다. 0 = EXT1 1 = EXT2	EXT1
	EXT1	EXT1을 영구적으로 선택.	0
	EXT2	EXT2를 영구적으로 선택.	1
	FBA A MCW bit 11	필드버스 인터페이스 A에서 수신된 제어 워드의 비트 11.	2
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status, 비트 0).	3

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	4
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	5
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	6
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	7
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	8
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	11
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	12
	EFB MCW bit 11	임베디드 펠드버스 인터페이스에서 수신된 제어 워드의 비트 11.	32
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
19.12	<i>Ext1 control mode</i>	외부 제어 위치 EXT1의 운전 모드를 선택합니다.	<i>Speed</i>
	Zero	모드 없음.	1
	Speed	속도 제어 모드. 기준 토크는 파라미터 <i>25.01 Torque reference speed control</i> 을 사용합니다. (기준 속도 체인의 최종 출력)	2
	Torque	토크 제어 모드. 기준 토크는 파라미터 <i>26.74 Torque ref ramp out</i> 을 사용합니다. (기준 토크 체인의 최종 출력)	3
	Minimum	속도 및 토크 조합: 속도 제어기의 출력(<i>25.01 Torque reference speed control</i>)과 기준 토크(<i>26.74 Torque ref ramp out</i>)를 비교하여 작은 값을 출력합니다. 만약 속도 오차가 음수이면 오차가 양수가 될 때까지 속도 제어기의 출력을 따라 운전됩니다. 이렇게하면 토크 제어에서 부하가 갑자기 제거된 경우에 제어가 불가능하여 모터 속도가 급격하게 상승하는 것을 방지할 수 있습니다.	4
	Maximum	속도 및 토크 조합: 속도 제어기의 출력(<i>25.01 Torque reference speed control</i>)과 기준 토크(<i>26.74 Torque ref ramp out</i>)를 비교하여 큰 값을 출력합니다. 만약 속도 오차가 양수이면 오차가 음수가 될 때까지 속도 제어기의 출력을 따라 운전됩니다. 이렇게하면 토크 제어에서 부하가 갑자기 제거된 경우에 제어가 불가능하여 모터 속도가 급격하게 상승하는 것을 방지할 수 있습니다.	5
	Add	속도 및 토크 조합: 속도 제어기의 출력과 기준 토크가 더해집니다.	6
19.14	<i>Ext2 control mode</i>	외부 제어 위치 EXT2의 운전 모드를 선택합니다. 자세한 사항은 <i>19.12 Ext1 control mode</i> 를 참고하십시오.	<i>Speed</i>
19.16	<i>Local control mode</i>	로컬 제어의 운전 모드를 선택합니다.	<i>Speed</i>
	Speed	속도 제어 모드. 기준 토크는 기준 속도 체인의 최종 출력 (<i>25.01 Torque reference speed control</i>)을 사용합니다.	0
	Torque	토크 제어 모드. 기준 토크는 기준 토크 체인의 최종 출력 (<i>26.74 Torque ref ramp out</i>)을 사용합니다.	1
19.17	<i>Local control disable</i>	제어 패널에서의 시작/정지 버튼 및 PC 툴의 로컬 제어를 허용 또는 금지시킵니다.  WARNING! 로컬 제어를 금지하기 전에 제어 패널의 사용이 불필요한지 먼저 확인하십시오.	<i>No</i>
	No	로컬 제어 허용.	0
	Yes	로컬 제어 금지.	1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																					
19.20	<i>Scalar control reference unit</i>	스칼라 제어 모드에서 기준값의 타입을 선택합니다. 자세한 사항은 드라이브의 운전 모드 (페이지 22) 및 파라미터 99.04 <i>Motor control mode</i> 를 확인하십시오.	<i>Rpm</i>																					
	Hz	Hz. 주파수 제어 체인의 출력 (28.02 <i>Frequency ref ramp output</i>)을 기준값으로 사용합니다.	0																					
	Rpm	Rpm. 램프 및 S자 곡선 이후 출력 (23.02 <i>Speed ref ramp output</i>)을 기준값으로 사용합니다.	1																					
20 Start/stop/direction		시작/정지/방향 및 운전/정지/조그 허용 신호 소스 선택. 정/역 방향 기준 허용 신호의 소스 선택. 제어 위치에 대한 상세 정보는 로컬 제어 vs. 외부 제어 (페이지 20) 절을 참고하십시오.																						
20.01	<i>Ext1 commands</i>	외부 제어 위치 EXT1의 시작, 정지 및 방향 명령의 소스를 선택합니다. 이에 대한 자세한 사항은 파라미터 20.02...20.05를 확인하십시오.	<i>In1 Start; In2 Dir</i>																					
	Not selected	외부 명령 없음.	0																					
	In1 Start	시작 및 정지 명령은 파라미터 20.03 <i>Ext1 in1 source</i> 에서 선택된 소스에 의해 입력됩니다. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>소스 상태 1 (20.03)</th> <th>명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)</td> <td>시작</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = <i>Level</i>)</td> <td>정지</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>정지</td> </tr> </tbody> </table>	소스 상태 1 (20.03)	명령	0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)	시작	1 (20.02 = <i>Level</i>)	정지	0	정지	1													
소스 상태 1 (20.03)	명령																							
0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)	시작																							
1 (20.02 = <i>Level</i>)	정지																							
0	정지																							
	In1 Start; In2 Dir	시작 명령은 파라미터 20.03 <i>Ext1 in1 source</i> 에서 선택된 소스에 의해 입력되며, 회전 방향은 20.04 <i>Ext1 in2 source</i> 에 의해 결정됩니다. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>소스 상태 1 (20.03)</th> <th>소스 상태 2 (20.04)</th> <th>명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>X</td> <td>정지</td> </tr> <tr> <td>0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)</td> <td>0</td> <td>정방향 시작</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = <i>Level</i>)</td> <td>1</td> <td>역방향 시작</td> </tr> </tbody> </table>	소스 상태 1 (20.03)	소스 상태 2 (20.04)	명령	0	X	정지	0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)	0	정방향 시작	1 (20.02 = <i>Level</i>)	1	역방향 시작	2									
소스 상태 1 (20.03)	소스 상태 2 (20.04)	명령																						
0	X	정지																						
0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)	0	정방향 시작																						
1 (20.02 = <i>Level</i>)	1	역방향 시작																						
	In1 Start fwd; In2 Start rev	정방향 시작 명령은 파라미터 20.03 <i>Ext1 in1 source</i> 에서 선택된 소스에 의해 입력되며, 역방향 시작 명령은 20.04 <i>Ext1 in2 source</i> 에서 선택된 소스에 의해 입력됩니다. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>소스 상태 1 (20.03)</th> <th>소스 상태 2 (20.04)</th> <th>명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>정지</td> </tr> <tr> <td>0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)</td> <td>0</td> <td>정방향 시작</td> </tr> <tr> <td>1 (20.02 = <i>Level</i>)</td> <td>0</td> <td>정방향 시작</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)</td> <td>역방향 시작</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 (20.02 = <i>Level</i>)</td> <td>역방향 시작</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>정지</td> </tr> </tbody> </table>	소스 상태 1 (20.03)	소스 상태 2 (20.04)	명령	0	0	정지	0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)	0	정방향 시작	1 (20.02 = <i>Level</i>)	0	정방향 시작	0	0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)	역방향 시작	1	1 (20.02 = <i>Level</i>)	역방향 시작	1	1	정지	3
소스 상태 1 (20.03)	소스 상태 2 (20.04)	명령																						
0	0	정지																						
0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)	0	정방향 시작																						
1 (20.02 = <i>Level</i>)	0	정방향 시작																						
0	0 -> 1 (20.02 = <i>Edge</i>)	역방향 시작																						
1	1 (20.02 = <i>Level</i>)	역방향 시작																						
1	1	정지																						

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																
	In1P Start; In2 Stop	<p>시작 및 정지 명령은 각각 파라미터 20.03 Ext1 in1 source 및 20.04 Ext1 in2 source에서 선택된 소스에 의해 입력됩니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>소스 상태 1 (20.03)</th> <th>소스 상태 2 (20.04)</th> <th>명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>시작</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>정지</td> </tr> </tbody> </table> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.02 Ext1 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 에지 트리거 (Edge-trigger) 모드에서 동작합니다.</p>	소스 상태 1 (20.03)	소스 상태 2 (20.04)	명령	0 -> 1	1	시작	X	0	정지	4							
소스 상태 1 (20.03)	소스 상태 2 (20.04)	명령																	
0 -> 1	1	시작																	
X	0	정지																	
	In1P Start; In2 Stop; In3 Dir	<p>시작 및 정지 명령은 각각 파라미터 20.03 Ext1 in1 source 및 20.04 Ext1 in2 source에서 선택된 소스에 의해 입력되며, 회전 방향은 20.05 Ext1 in3 source에 의해 결정됩니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>소스 상태 1 (20.03)</th> <th>소스 상태 2 (20.04)</th> <th>소스 상태 3 (20.05)</th> <th>명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>정방향 시작</td> </tr> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>역방향 시작</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>정지</td> </tr> </tbody> </table> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.02 Ext1 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 에지 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	소스 상태 1 (20.03)	소스 상태 2 (20.04)	소스 상태 3 (20.05)	명령	0 -> 1	1	0	정방향 시작	0 -> 1	1	1	역방향 시작	X	0	X	정지	5
소스 상태 1 (20.03)	소스 상태 2 (20.04)	소스 상태 3 (20.05)	명령																
0 -> 1	1	0	정방향 시작																
0 -> 1	1	1	역방향 시작																
X	0	X	정지																
	In1P Start fwd; In2P Start rev; In3 Stop	<p>시작 및 정지 명령은 각각 파라미터 20.03 Ext1 in1 source, 20.04 Ext1 in2 source 및 20.05 Ext1 in3 source에 의해 선택된 소스에 의해 입력됩니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>소스 상태 1 (20.03)</th> <th>소스 상태 2 (20.04)</th> <th>소스 상태 3 (20.05)</th> <th>명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>X</td> <td>1</td> <td>정방향 시작</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>역방향 시작</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>정지</td> </tr> </tbody> </table> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.02 Ext1 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 에지 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	소스 상태 1 (20.03)	소스 상태 2 (20.04)	소스 상태 3 (20.05)	명령	0 -> 1	X	1	정방향 시작	X	0 -> 1	1	역방향 시작	X	X	0	정지	6
소스 상태 1 (20.03)	소스 상태 2 (20.04)	소스 상태 3 (20.05)	명령																
0 -> 1	X	1	정방향 시작																
X	0 -> 1	1	역방향 시작																
X	X	0	정지																
	Control panel	시작 및 정지 명령은 제어 패널에 의해 입력됩니다.	11																
	Fieldbus A	<p>시작 및 정지 명령은 필드버스 어댑터 A에 의해 입력됩니다.</p> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.02 Ext1 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 레벨 트리거 (Level-trigger) 모드에서 동작합니다.</p>	12																
	Embedded fieldbus	<p>시작 및 정지 명령은 임베디드 필드버스에 의해 입력됩니다.</p> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.02 Ext1 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 레벨 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	14																
	M/F link	<p>시작 및 정지 명령은 마스터/팔로워 링크에 의해 입력됩니다.</p> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.02 Ext1 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 레벨 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	15																

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16								
	Application Program	시작 및 정지 명령은 응용 프로그램 제어 워드 (파라미터 06.02 Application control word)에 의해 입력됩니다. Note: 시작 신호는 파라미터 20.02 Ext1 start trigger type 의 설정에 관계없이 항상 레벨 트리거 모드에서 동작합니다.	21								
	ATF	예약된 영역.	22								
	DDCS controller	시작 및 정지 명령은 외부 컨트롤러 (DDCS)에서 입력됩니다. Note: 시작 신호는 파라미터 20.02 Ext1 start trigger type 의 설정에 관계없이 항상 레벨 트리거 모드에서 동작합니다.	16								
20.02	Ext1 start trigger type	외부 제어 위치 EXT1의 시작 신호에 대한 트리거 (에지 또는 레벨) 방법을 설정합니다. Note: 이 파라미터는 20.01 Ext1 commands 를 In1 Start , In1 Start; In2 Dir , In1 Start fwd ; In2 Start rev , 또는 Control panel 로 설정한 경우에 적용됩니다.	Edge								
	Edge	시작 신호는 에지 트리거에서 동작합니다. (펄스 입력)	0								
	Level	시작 신호는 레벨 트리거에서 동작합니다.	1								
20.03	Ext1 in1 source	파라미터 20.01 Ext1 commands 를 위한 소스 1을 선택합니다.	DI1								
	Not selected	0.	0								
	Selected	1.	1								
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2								
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3								
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4								
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5								
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6								
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7								
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10								
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11								
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-								
20.04	Ext1 in2 source	파라미터 20.01 Ext1 commands 를 위한 소스 2를 선택합니다. 자세한 사항은 20.03 Ext1 in1 source 를 참고하십시오.	DI2								
20.05	Ext1 in3 source	파라미터 20.01 Ext1 commands 를 위한 소스 3을 선택합니다. 자세한 사항은 20.03 Ext1 in1 source 를 참고하십시오.	Not selected								
20.06	Ext2 commands	외부 제어 위치 EXT1의 시작, 정지 및 방향 명령의 소스를 선택합니다. 이에 대한 자세한 사항은 파라미터 20.07...20.10 을 확인하십시오.	Not selected								
	Not selected	외부 명령 없음.	0								
	In1 Start	시작 및 정지 명령은 파라미터 20.08 Ext2 in1 source 에서 선택된 소스에 의해 입력됩니다.	1								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>State of source 1 (20.08)</th> <th>Command</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1 (20.07 = Edge)</td> <td>Start</td> </tr> <tr> <td>1 (20.07 = Level)</td> <td>Stop</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>Stop</td> </tr> </tbody> </table>	State of source 1 (20.08)	Command	0 -> 1 (20.07 = Edge)	Start	1 (20.07 = Level)	Stop	0	Stop	
State of source 1 (20.08)	Command										
0 -> 1 (20.07 = Edge)	Start										
1 (20.07 = Level)	Stop										
0	Stop										

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																
	In1 Start; In2 Dir	<p>시작 명령은 파라미터 20.08 Ext2 in1 source에서 선택된 소스에 의해 입력되며, 회전 방향은 20.09 Ext2 in2 source에 의해 결정됩니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>소스 상태 1 (20.08)</th> <th>소스 상태 2 (20.09)</th> <th>명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>X</td> <td>정지</td> </tr> <tr> <td>0 → 1 (20.07 = Edge)</td> <td>0</td> <td>정방향 시작</td> </tr> <tr> <td>1 (20.07 = Level)</td> <td>1</td> <td>역방향 시작</td> </tr> </tbody> </table>	소스 상태 1 (20.08)	소스 상태 2 (20.09)	명령	0	X	정지	0 → 1 (20.07 = Edge)	0	정방향 시작	1 (20.07 = Level)	1	역방향 시작	2				
소스 상태 1 (20.08)	소스 상태 2 (20.09)	명령																	
0	X	정지																	
0 → 1 (20.07 = Edge)	0	정방향 시작																	
1 (20.07 = Level)	1	역방향 시작																	
	In1 Start fwd; In2 Start rev	<p>정방향 시작 명령은 파라미터 20.08 Ext2 in1 source에서 선택된 소스에 의해 입력되며, 역방향 시작 명령은 20.09 Ext2 in2 source source에서 선택된 소스에 의해 입력됩니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>소스 상태 1 (20.08)</th> <th>소스 상태 2 (20.09)</th> <th>명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>정지</td> </tr> <tr> <td>0 → 1 (20.07 = Edge)</td> <td>0</td> <td>정방향 시작</td> </tr> <tr> <td>1 (20.07 = Level)</td> <td>0 → 1 (20.07 = Edge)</td> <td>역방향 시작</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1 (20.07 = Level)</td> <td>정지</td> </tr> </tbody> </table>	소스 상태 1 (20.08)	소스 상태 2 (20.09)	명령	0	0	정지	0 → 1 (20.07 = Edge)	0	정방향 시작	1 (20.07 = Level)	0 → 1 (20.07 = Edge)	역방향 시작	0	1 (20.07 = Level)	정지	3	
소스 상태 1 (20.08)	소스 상태 2 (20.09)	명령																	
0	0	정지																	
0 → 1 (20.07 = Edge)	0	정방향 시작																	
1 (20.07 = Level)	0 → 1 (20.07 = Edge)	역방향 시작																	
0	1 (20.07 = Level)	정지																	
	In1P Start; In2 Stop	<p>시작 및 정지 명령은 각각 파라미터 20.08 Ext2 in1 source 및 20.09 Ext2 in2 source에서 선택된 소스에 의해 입력됩니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>소스 상태 1 (20.08)</th> <th>소스 상태 2 (20.09)</th> <th>명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 → 1</td> <td>1</td> <td>시작</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>정지</td> </tr> </tbody> </table> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.07 Ext2 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 에지 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	소스 상태 1 (20.08)	소스 상태 2 (20.09)	명령	0 → 1	1	시작	X	0	정지	4							
소스 상태 1 (20.08)	소스 상태 2 (20.09)	명령																	
0 → 1	1	시작																	
X	0	정지																	
	In1P Start; In2 Stop; In3 Dir	<p>시작 및 정지 명령은 각각 파라미터 20.08 Ext2 in1 source 및 20.09 Ext2 in2 source에서 선택된 소스에 의해 입력되며, 회전 방향은 20.10 Ext2 in3 source에 의해 결정됩니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>소스 상태 1 (20.08)</th> <th>소스 상태 2 (20.09)</th> <th>소스 상태 3 (20.10)</th> <th>명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 → 1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>정방향 시작</td> </tr> <tr> <td>0 → 1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>역방향 시작</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0</td> <td>X</td> <td>정지</td> </tr> </tbody> </table> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.07 Ext2 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 에지 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	소스 상태 1 (20.08)	소스 상태 2 (20.09)	소스 상태 3 (20.10)	명령	0 → 1	1	0	정방향 시작	0 → 1	1	1	역방향 시작	X	0	X	정지	5
소스 상태 1 (20.08)	소스 상태 2 (20.09)	소스 상태 3 (20.10)	명령																
0 → 1	1	0	정방향 시작																
0 → 1	1	1	역방향 시작																
X	0	X	정지																

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																
	In1P Start fwd; In2P Start rev; In3 Stop	<p>시작 및 정지 명령은 각각 파라미터 20.08 Ext2 in1 source, 20.09 Ext2 in2 source 및 20.10 Ext2 in3 source에 의해 선택된 소스에 의해 입력됩니다.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>소스 상태 1 (20.08)</th> <th>소스 상태 2 (20.09)</th> <th>소스 상태 3 (20.10)</th> <th>명령</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0 -> 1</td> <td>X</td> <td>1</td> <td>정방향 시작</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>0 -> 1</td> <td>1</td> <td>역방향 시작</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>X</td> <td>0</td> <td>정지</td> </tr> </tbody> </table> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.07 Ext2 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 에지 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	소스 상태 1 (20.08)	소스 상태 2 (20.09)	소스 상태 3 (20.10)	명령	0 -> 1	X	1	정방향 시작	X	0 -> 1	1	역방향 시작	X	X	0	정지	6
소스 상태 1 (20.08)	소스 상태 2 (20.09)	소스 상태 3 (20.10)	명령																
0 -> 1	X	1	정방향 시작																
X	0 -> 1	1	역방향 시작																
X	X	0	정지																
	Control panel	시작 및 정지 명령은 제어 패널에 의해 입력됩니다.	11																
	Fieldbus A	<p>시작 및 정지 명령은 필드버스 어댑터 A에 의해 입력됩니다.</p> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.07 Ext2 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 레벨 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	12																
	Embedded fieldbus	<p>시작 및 정지 명령은 임베디드 필드버스에 의해 입력됩니다.</p> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.07 Ext2 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 레벨 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	14																
	M/F link	<p>시작 및 정지 명령은 마스터/팔로우 링크에 의해 입력됩니다.</p> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.07 Ext2 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 레벨 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	15																
	Application Program	<p>시작 및 정지 명령은 응용 프로그램 제어 워드 (파라미터 06.02 Application control word)에 의해 입력됩니다.</p> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.07 Ext2 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 레벨 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	21																
	ATF	예약된 영역.	22																
	DDCS controller	<p>시작 및 정지 명령은 외부 컨트롤러 (DDCS)에서 입력됩니다.</p> <p>Note: 시작 신호는 파라미터 20.07 Ext2 start trigger type의 설정에 관계없이 항상 레벨 트리거 모드에서 동작합니다.</p>	16																
20.07	Ext2 start trigger type	<p>외부 제어 위치 EXT2의 시작 신호에 대한 트리거 (에지 또는 레벨) 방법을 설정합니다.</p> <p>Note: 이 파라미터는 20.06 Ext2 commands를 In1 Start, In1 Start; In2 Dir, In1 Start fwd; In2 Start rev, 또는 Control panel로 설정한 경우에 적용됩니다.</p>	Edge																
	Edge	시작 신호는 에지 트리거에서 동작합니다. (펄스 입력)	0																
	Level	시작 신호는 레벨 트리거에서 동작합니다.	1																
20.08	Ext2 in1 source	<p>파라미터 20.06 Ext2 commands를 위한 소스 1을 선택합니다.</p> <p>자세한 사항은 20.03 Ext1 in1 source를 참고하십시오.</p>	Not selected																
20.09	Ext2 in2 source	<p>파라미터 20.06 Ext2 commands를 위한 소스 2를 선택합니다.</p> <p>자세한 사항은 20.03 Ext1 in1 source를 참고하십시오.</p>	Not selected																

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
20.10	<i>Ext2 in3 source</i>	파라미터 20.06 Ext2 commands 를 위한 소스 3을 선택합니다. 자세한 사항은 20.03 Ext1 in1 source 를 참고하십시오.	<i>Not selected</i>
20.11	<i>Run enable stop mode</i>	운전 허용 신호가 0이 될 때, 모터를 정지시키는 방법을 설정합니다. 여기서 운전 허용 신호의 소스는 파라미터 20.12 Run enable 1 source 에서 선택됩니다.	<i>Coast</i> (95.20 b10)
	Coast	드라이브의 출력을 차단하는 것에 의해 모터는 관성으로 정지합니다.  WARNING! 만약 기계 브레이크를 사용하는 경우에 모터가 관성 정지해도 안전한지 확인하십시오.	0
	Ramp	모터는 감속 시간에 따라 정지합니다. 이에 대한 시간 설정은 페이지 218 의 파라미터 그룹 23 Speed reference ramp 를 확인하십시오.	1
	Torque limit	모터는 토크 제한에 따라 정지합니다. (파라미터 30.19 및 30.20)	2
20.12	<i>Run enable 1 source</i>	운전 허용 신호의 소스 선택을 선택합니다. 정지 상태에서 운전 허용 신호가 0으로 클리어되면 드라이브는 운전을 시작하지 않으며, 이미 운전 중인 상태에서는 20.11 Run enable stop mode 의 설정에 따라 정지됩니다. 1 = 운전 허용 신호 입력. Note: 파라미터 20.30 Enable signals warning function 을 사용하면 운전 허용 신호가 0인 상태에서 경고 메시지를 제거할 수 있습니다.	<i>DIIL</i> (95.20 b10); <i>Selected</i> (95.20 b5); <i>DI5</i> (95.20 b9)
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	FBA A MCW bit 3	필드버스 인터페이스 A에서 수신된 제어 워드의 비트 3.	30
	EFB MCW bit 3	임베디드 필드버스 인터페이스에서 수신된 제어 워드의 비트 3.	32
	DIIL	DIIL 입력 (10.02 DI delayed status , 비트 15).	33
	Active control source MCW bit 3	메인 제어 워드의 비트 3. Notes: • 만약 드라이브가 필드버스 제어로 운전 중인 경우에 제어 워드의 비트 3을 0으로 클리어시키면 효과적으로 시작 및 운전 허용 신호를 제거할 수 있습니다. 이 경우에 정지 모드는 20.11 Run enable stop mode 또는 21.03 Stop mode 중 우선 순위가 높은 모드로 결정됩니다. 이것의 우선 순위는 <i>Coast</i> – <i>Torque limit</i> – <i>Ramp</i> 입니다. • 제어 패널, PC 툴 또는 드라이브 I/O에서 제어하는 경우에 운전 허용 신호는 항상 1로 세트됩니다.	34
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
20.19	<i>Enable start command</i>	<p>시작 허용 신호의 소스 선택을 선택합니다. 1 = 시작 허용 신호 입력. 시작 허용 신호가 0으로 클리어되면 드라이브는 시작이 금지됩니다. 그러나 이미 운전 중인 경우에는 드라이브는 정지되지 않습니다.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 시작 명령이 입력된 상태에서 레벨 트리거로 동작하는 경우에 시작 허용 신호를 1로 세트하면 드라이브는 즉시 운전을 시작합니다. 그러나 에지 트리거로 동작하는 경우에는 시작 명령을 0에서 1로 다시 세트해야 합니다. 이에 대한 자세한 사항은 20.02 Ext1 start trigger type, 20.07 Ext2 start trigger type 및 20.29 Local start trigger type을 참고하십시오. 파라미터 20.30 Enable signals warning function을 사용하면 신호가 0인 상태에서 경고 메시지를 제거할 수 있습니다. 	<i>Selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	DIIL	DIIL 입력 (10.02 DI delayed status , 비트 15).	30
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
20.23	<i>Positive speed enable</i>	<p>정방향 속도 허용 신호의 소스를 선택합니다.</p> <p>1 = 정방향 속도 허용.</p> <p>0 = 정방향 속도는 0이 됩니다. 즉, 아래 그림과 같이 23.01 Speed ref ramp input은 이 신호를 0으로 클리어 시키면 0 rpm으로 설정됩니다.</p> <p>제어 모드에 따른 동작:</p> <p>속도 제어: 모터 속도는 감속 시간에 따라 서서히 감소합니다. 이때 모듈레이션을 유지시켜 모터가 정방향으로 회전하는 것을 러쉬 제어기에 의해 차단합니다.</p> <p>토크 제어: 러쉬 제어기는 모터의 회전 방향을 감시합니다.</p>	<i>Selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	D11	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	D12	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	D13	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	D14	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	D15	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	D16	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
20.24	<i>Negative speed enable</i>	<p>역방향 속도 허용 신호의 소스를 선택합니다. 자세한 사항은 파라미터 20.23 Positive speed enable을 참고하십시오.</p>	<i>Selected</i>

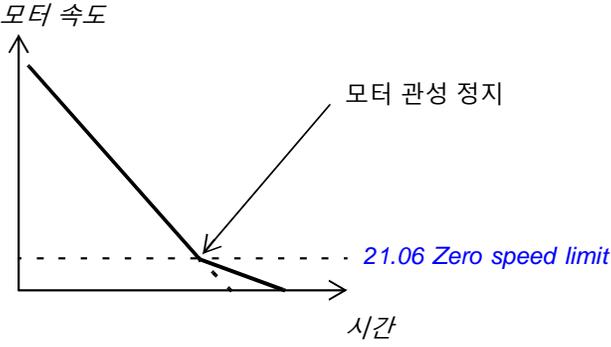
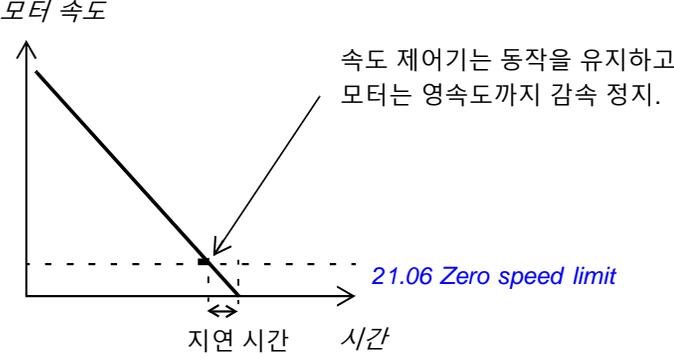
202 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
20.25	<i>Jogging enable</i>	조깅 허용 신호의 소스를 선택합니다. (조깅 허용 신호의 소스는 파라미터 20.26 Jogging 1 start source 및 20.27 Jogging 2 start source 에 설정합니다.) 1 = 조깅 허용. 0 = 조깅 금지. Note: 조깅은 외부 제어에서 시작 명령이 0인 경우에만 허용됩니다. 만약 조깅이 이미 허용되었다면 드라이브는 외부 제어 위치에서 시작할 수 없습니다. 단, 필드버스 통신의 인칭 명령에 의한 운전은 제외됩니다. 이에 대한 자세한 사항은 조깅 (페이지 55) 절을 참고하십시오.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
20.26	<i>Jogging 1 start source</i>	파라미터 20.25 Jogging enable 이 허용되고 조깅 기능 1을 동작하기 위한 소스를 선택합니다. (조깅 기능 1은 파라미터 20.25 에 관계없이 필드버스를 통해 허용될 수도 있습니다.) 1 = 조깅 1 동작. Note: 만약 조깅 1과 조깅 2가 모두 허용되면 먼저 동작한 조깅이 우선 순위를 갖습니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16												
20.27	<i>Jogging 2 start source</i>	<p>파라미터 <i>20.25 Jogging enable</i>이 허용되고 조깅 기능 2를 동작하기 위한 소스를 선택합니다. (조깅 기능 2는 파라미터 <i>20.25</i>에 관계없이 펄드버스를 통해 허용될 수도 있습니다.)</p> <p>1 = 조깅 2 동작.</p> <p>Note: 만약 조깅 1과 조깅 2가 모두 허용되면 먼저 동작한 조깅이 우선 순위를 갖습니다.</p>	<i>Not selected</i>												
20.29	<i>Local start trigger type</i>	로컬 제어(제어 패널 또는 PC 툴)의 시작 신호가 에지 트리거 또는 레벨 트리거인지 정의합니다.	<i>Edge</i>												
	Edge	에지 트리거.	0												
	Level	레벨 트리거.	1												
20.30	<i>Enable signals warning function</i>	<p>운전 허용 및 시작 허용 신호가 0인 상태에서 제거할 경고 메시지를 선택합니다. 이 파라미터는 경고 메시지가 이벤트 로그에 과도하게 저장되는 것을 방지하기 위해 사용될 수 있습니다. 이 파라미터의 비트가 1로 설정된 경우에 해당 경고 메시지는 표시되지 않습니다.</p>	00b												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>경고</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Enable Start</td> <td><i>AFEA Enable start signal missing</i> 메시지를 제거합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Run enable 1</td> <td><i>AFEB Run enable missing</i> 메시지를 제거합니다.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	경고	0	Enable Start	<i>AFEA Enable start signal missing</i> 메시지를 제거합니다.	1	Run enable 1	<i>AFEB Run enable missing</i> 메시지를 제거합니다.	2...15	Reserved		
비트	이름	경고													
0	Enable Start	<i>AFEA Enable start signal missing</i> 메시지를 제거합니다.													
1	Run enable 1	<i>AFEB Run enable missing</i> 메시지를 제거합니다.													
2...15	Reserved														
00b...11b		경고 메시지 삭제.	1 = 1												
21 Start/stop mode		<p>시작 및 정지 모드. 비상 정지 모드 및 신호 소스 선택.</p> <p>DC 자화 기능 설정. 오토 페이징 모드 선택.</p>													
21.01	<i>Start mode</i>	<p>파라미터 <i>99.04 Motor control mode</i>를 <i>DTC</i>로 선택한 경우에 모터의 시작 기능을 선택합니다.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 스칼라 제어 모드는 파라미터 <i>21.19 Scalar start mode</i>에서 시작 기능을 선택합니다. DC 자화 (<i>Fast</i> 또는 <i>Constant time</i>)가 선택되면 회전 중인 모터를 재시동할 수 없습니다. 영구자석 동기 모터 및 동기 릴럭턴스 모터를 사용한 경우에는 이 파라미터를 <i>Automatic</i>으로 선택해야 합니다. 이 파라미터는 드라이브를 운전하는 동안에 변경될 수 없습니다. 자세한 사항은 DC 자화(페이지 63) 절을 참고하십시오. 	<i>Automatic</i>												
	Fast	모터를 빠르게 자화시킵니다. 자화 시간(Magnetization time)은 통상 모터의 사이즈에 따라서 200 ms에서 2 s 범위로 결정되며, 이 모드는 높은 기동 토크를 요구하는 경우에 선택할 수 있습니다.	0												

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16										
	Constant time	<p>모터를 일정한 시간 동안 자화시킵니다. 자화 시간은 파라미터 21.02에 정의됩니다. 이 모드는 일정한 자화 시간이 요구되는 경우 (예를 들어, 모터 운전이 기계 브레이크의 동작과 일치해야 하는 경우)에 선택할 수 있으며, 이 시간을 충분히 길게 설정하였을 때, 높은 기동 토크를 보장할 수 있습니다.</p> <p> WARNING! 모터가 완전히 자화되지 않더라도 설정한 자화 시간이 지나면 드라이브는 시작할 것입니다. 따라서 높은 기동 토크가 필수인 응용 분야에서는 자화 시간을 충분히 길게 설정해야 합니다.</p>	1										
	Automatic	대부분의 경우에 모터를 최적으로 시작합니다. 이것은 회전 중 재시동(Flying start) 및 자동 재시동(Automatic restart) 기능을 포함하고 있으며, 모터 제어 프로그램은 모터의 자속과 기계적인 상태를 확인하여 모든 조건에서 즉시 운전을 시작합니다.	2										
	Flying start	모터가 고속(150 Hz 이상)으로 운전하고 있는 경우에 최적화되어 있습니다. 이 설정은 유도전동기 전용입니다.	3										
21.02	Magnetization time	<p>파라미터 21.01 Start mode를 Constant time으로 설정하였거나 21.19 Scalar start mode를 Const time으로 설정한 경우에 모터의 사전 자화 시간을 정의합니다.</p> <p>드라이브는 시작 명령이 입력된 후에 설정 시간 동안 자동으로 모터를 자화시킵니다. 모터를 완전히 자화시키기 위해서는 이 값을 회전자 시정수(Rotor time constant)보다 충분히 길게 설정해야 하며, 만약 정확한 시정수를 알 수 없다면 아래 표를 참고하여 설정하십시오.</p> <table border="1" data-bbox="478 1321 1183 1568"> <thead> <tr> <th>모터 정격 용량</th> <th>일정 자화 시간</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 1 kW</td> <td>≥ 50 to 100 ms</td> </tr> <tr> <td>1 to 10 kW</td> <td>≥ 100 to 200 ms</td> </tr> <tr> <td>10 to 200 kW</td> <td>≥ 200 to 1000 ms</td> </tr> <tr> <td>200 to 1000 kW</td> <td>≥ 1000 to 2000 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>Note: 이 파라미터는 드라이브 운전 중에 변경될 수 없습니다.</p>	모터 정격 용량	일정 자화 시간	< 1 kW	≥ 50 to 100 ms	1 to 10 kW	≥ 100 to 200 ms	10 to 200 kW	≥ 200 to 1000 ms	200 to 1000 kW	≥ 1000 to 2000 ms	500 ms
모터 정격 용량	일정 자화 시간												
< 1 kW	≥ 50 to 100 ms												
1 to 10 kW	≥ 100 to 200 ms												
10 to 200 kW	≥ 200 to 1000 ms												
200 to 1000 kW	≥ 1000 to 2000 ms												
	0 ... 10000 ms	일정 자화 시간.	1 = 1 ms										
21.03	Stop mode	<p>정지 명령이 입력된 경우에 모터를 정지시키는 방법을 설정합니다. 추가적인 제동은 자속 제동 기능(파라미터 97.05 Flux braking)을 설정하는 것에 의해 가능해집니다.</p> <p>Note: 이 설정은 마스터/팔로워 구성에서 팔로워 드라이브에는 효과가 없습니다.</p>	Coast										
	Coast	<p>드라이브의 출력 반도체 소자를 오프하는 것으로 모터를 관성으로 정지시킵니다.</p> <p> WARNING! 만약 기계 브레이크를 사용한다면 모터를 관성 정지시켜도 문제가 없는지 확인하십시오.</p>	0										

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Ramp	모터를 감속 시간에 따라 정지시킵니다. 자세한 사항은 파라미터 그룹 23 Speed reference ramp (page 218)를 확인하십시오.	1
	Torque limit	모터를 토크 제한에 따라 정지시킵니다. (파라미터 30.19 및 30.20).	2
21.04	Emergency stop mode	비상 정지 명령이 입력된 경우에 모터를 정지시키는 방법을 설정합니다. 비상 정지 신호의 소스는 파라미터 21.05 Emergency stop source 에 의해 선택됩니다.	Ramp stop (Off1) ; Coast stop (Off2) (95.20 b1); Eme ramp stop (Off3) (95.20 b2)
	Ramp stop (Off1)	드라이브가 운전 상태인 경우, <ul style="list-style-type: none"> 1 = 정상 운전. 0 = 표준 감속 시간 (페이지 42 Reference ramping)에 따라 정지. 드라이브가 정지된 후에 비상 정지 신호가 제거되고 시작 신호가 0에서 1로 세트될 때 재시동할 수 있습니다. 드라이브 정지 상태인 경우, <ul style="list-style-type: none"> 1 = 시작 허용. 0 = 시작 금지. 	0
	Coast stop (Off2)	드라이브가 운전 상태인 경우, <ul style="list-style-type: none"> 1 = 정상 운전. 0 = 관성 정지. 시작 인터록 신호 (Start interlock signal)가 복원되고 시작 신호가 0에서 1로 세트될 때 재시동할 수 있습니다. 드라이브 정지 상태인 경우, <ul style="list-style-type: none"> 1 = 시작 허용. 0 = 시작 금지. 	1
	Eme ramp stop (Off3)	드라이브가 운전 상태인 경우, <ul style="list-style-type: none"> 1 = 정상 운전. 0 = 파라미터 23.23 Emergency stop time에 정의된 비상 정지 시간에 따라 감속 정지. 드라이브가 정지된 후에 비상 정지 신호가 제거되고 시작 신호가 0에서 1로 세트될 때 재시동할 수 있습니다. 드라이브 정지 상태인 경우, <ul style="list-style-type: none"> 1 = 시작 허용. 0 = 시작 금지. 	2
21.05	Emergency stop source	비상 정지 신호의 소스를 선택합니다. 정지 모드는 파라미터 21.04 Emergency stop mode 에 의해 선택됩니다. 0 = 비상 정지 허용. 1 = 정상 운전. Note: 이 파라미터는 드라이브가 운전 중인 경우에 변경할 수 없습니다.	Inactive (true) ; DI4 (95.20 b1, 95.20 b2)
	Active (false)	0.	0
	Inactive (true)	1.	1
	DIIL	DIIL 입력 (10.02 DI delayed status , 비트 15).	2
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	3
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	4
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	5
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	6
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	7

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	8
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	11
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	12
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
21.06	<i>Zero speed limit</i>	영속도 제한값 정의. 모터는 이 파라미터에 설정한 영속도 제한값에 도달할 때까지 감속 시간에 따라 정지하고 영속도 지연 시간 이후에 관성 정지합니다.	30.00 rpm
	0.00 ... 30000.00 rpm	영속도 제한값.	See par. 46.01
21.07	<i>Zero speed delay</i>	<p>영속도 지연 시간을 정의합니다. 이 기능은 빠른 재시동이 필요한 응용 분야에서 유용하게 사용될 수 있습니다. 이 지연 시간 동안 드라이브는 회전자 위치 정보를 정확하게 알고 있습니다.</p> <p><u>영속도 지연 시간이 없는 경우,</u> 드라이브는 정지 명령이 입력되고 램프 시간에 따라 감속합니다. 실제 모터 속도가 파라미터 21.06 Zero speed limit 이하로 떨어지면 인버터는 모듈레이션을 중단하고 모터는 관성 정지합니다.</p>  <p><u>영속도 지연 시간이 있는 경우,</u> 드라이브는 정지 명령이 입력되고 램프 시간에 따라 감속합니다. 실제 모터 속도가 파라미터 21.06 Zero speed limit 이하로 떨어지면 영속도 지연 시간 기능이 동작하며, 속도 제어기는 동작을 유지합니다. 이때 인버터는 계속 모듈레이션 중이고 모터는 자화되어 있으므로 드라이브는 빠르게 재시동할 수 있습니다. 이 기능은 예를 들어, 조깅 기능에서 유용하게 사용될 수 있습니다.</p> 	0 ms
	0 ... 30000 ms	영속도 지연 시간.	1 = 1 ms

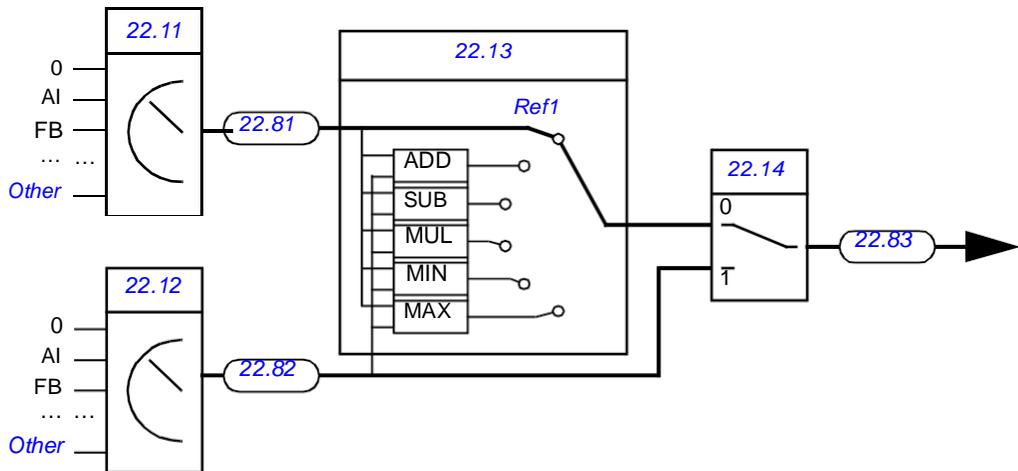
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16								
21.08	<i>DC current control</i>	<p>DC 홀드 및 사후 자화 기능을 허용 또는 금지합니다. 자세한 사항은 DC 자화 (페이지 63) 절을 참고하십시오.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 이 기능은 DTC 모드에서만 유효합니다. DC 자화는 모터를 가열시킵니다. 장시간 동안 모터를 자화시켜야 하는 경우에는 외부에 냉각팬이 반드시 필요합니다. 만약 일정한 부하가 모터에 가해진다면 회전축이 회전하는 것을 방지 할 수 없습니다. 	0000b								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Value</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>1 = DC 홀드 허용. 자세한 사항은 DC 홀드 (페이지 63) 절을 확인하십시오. Note: DC 홀드 기능은 시작 명령이 입력되지 않은 경우에 유효하지 않습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1 = 사후 자화 허용. 자세한 사항은 사후 자화 (페이지 64) 절을 확인하십시오. Note: 사후 자화 기능은 정지 모드 (21.03 Stop mode)가 Ramp인 경우에만 허용됩니다.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Value	0	1 = DC 홀드 허용. 자세한 사항은 DC 홀드 (페이지 63) 절을 확인하십시오. Note: DC 홀드 기능은 시작 명령이 입력되지 않은 경우에 유효하지 않습니다.	1	1 = 사후 자화 허용. 자세한 사항은 사후 자화 (페이지 64) 절을 확인하십시오. Note: 사후 자화 기능은 정지 모드 (21.03 Stop mode)가 Ramp인 경우에만 허용됩니다.	2...15	예약된 영역.
Bit	Value										
0	1 = DC 홀드 허용. 자세한 사항은 DC 홀드 (페이지 63) 절을 확인하십시오. Note: DC 홀드 기능은 시작 명령이 입력되지 않은 경우에 유효하지 않습니다.										
1	1 = 사후 자화 허용. 자세한 사항은 사후 자화 (페이지 64) 절을 확인하십시오. Note: 사후 자화 기능은 정지 모드 (21.03 Stop mode)가 Ramp인 경우에만 허용됩니다.										
2...15	예약된 영역.										
	0000b...0011b	DC 자화 선택.	1 = 1								
21.09	<i>DC hold speed</i>	DC 홀드 속도를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 21.08 DC current control 및 DC 홀드 (페이지 63) 절을 참고하십시오.	5.00 rpm								
	0.00 ... 1000.00 rpm	DC 홀드 속도.	See par. 46.01								
21.10	<i>DC current reference</i>	모터 정격 전류에 대한 DC 홀드 전류의 %값을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 21.08 DC current control 및 DC 홀드 (페이지 63) 절을 참고하십시오.	30.0%								
	0.0 ... 100.0%	DC 홀드 전류.	1 = 1%								
21.11	<i>Post magnetization time</i>	모터가 정지된 후에 사후 자화의 동작 시간을 정의합니다. 자화 전류는 파라미터 21.10 DC current reference에 설정합니다. 자세한 사항은 21.08 DC current control을 확인하십시오.	0 s								
	0...3000 s	사후 자화 시간.	1 = 1 s								
21.12	<i>Continuous magnetization command</i>	<p>연속 자화 기능을 허용 또는 금지합니다. 자세한 사항은 연속 자화 (페이지 64) 절을 참고하십시오.</p> <p>자화 전류는 기준 자속을 기반으로 계산됩니다. 자세한 사항은 파라미터 그룹 97 Motor control을 참고하십시오.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 이 기능은 정지 모드 (파라미터 21.03 Stop mode)가 Ramp이고 DTC 모드인 경우에만 유효합니다. 연속 자화는 모터를 가열시킵니다. 장시간 동안 모터를 자화시켜야 하는 경우에는 외부에 냉각팬이 반드시 필요합니다. 만약 일정한 부하가 모터에 가해진다면 회전축이 회전하는 것을 방지 할 수 없습니다. <p>0 = 정상 운전. 1 = 자화 허용.</p>	Off								
	Off	0.	0								
	On	1.	1								

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
21.13	<i>Autophasing mode</i>	오토 페이징을 수행하는 방법을 선택합니다. 자세한 사항은 페이지 59에서 오토페이징 절을 참고하십시오.	<i>Turning</i>
	Turning	가장 정확한 오토페이징 결과를 제공합니다. 모터 회전이 허용되고 기동 시간이 중요하지 않은 경우에 권장됩니다. Note: 모터가 회전하므로 부하 토크는 5 % 미만이어야 합니다.	0
	Standstill 1	<i>Turning</i> 모드에 비해 빠르지만, 정확한 결과를 제공하지 않습니다. 이 모드에서 모터는 회전하지 않습니다.	1
	Standstill 2	<i>Standstill 1</i> 모드의 동작이 이상할 때 사용할 수 있지만, <i>Standstill 1</i> 모드에 비해 상당히 느립니다. 이 모드에서 모터는 회전하지 않습니다.	2
	Turning with Z-pulse	엔코더의 영점 펄스 신호가 연결된 경우에 사용할 수 있습니다. 이 모드에서 모터는 영점 펄스 신호가 검출될 때까지 회전합니다.	3
21.14	<i>Pre-heating input source</i>	모터 예열 기능의 소스를 선택합니다. 자세한 사항은 예열 (페이지 63) 절을 참고하십시오. Note: 예열 기능은 다음과 같은 경우에 허용되지 않습니다. <ul style="list-style-type: none"> • Safe torque off 기능 동작, • 드라이브 폴트 동작, • 정지 시간이 1분 미만이거나, • PID 슬립 기능 동작. 예열 기능은 드라이브가 시작될 때 금지되고 사전 자화, 사후 자화, 또는 연속 자화 기능에 의해 무시됩니다. 0 = 예열 차단. 1 = 예열 동작.	<i>Off</i>
	Off	0.	0
	On	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	Supervision 1	신호 감시 1 (<i>32.01 Supervision status</i> , 비트 0).	8
	Supervision 2	신호 감시 2 (<i>32.01 Supervision status</i> , 비트 1).	9
	Supervision 3	신호 감시 3 (<i>32.01 Supervision status</i> , 비트 2).	10
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
21.16	<i>Pre-heating current</i>	모터 정격 전류에 대한 예열 전류의 %값을 정의합니다.	0.0%
	0.0 ... 30.0%	예열 전류.	1 = 1%

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
21.18	<i>Auto restart time</i>	<p>모터는 순간 정전이 발생한 후에 자동으로 재시동될 수 있습니다. 자세한 사항은 자동 재시동 (페이지 76) 절을 참고하십시오. 이 파라미터는 재시동이 시도된 후에 DC 초기 충전 시간을 포함하는 최대 정전 시간을 정의합니다. 만약 이 파라미터가 0.0 s로 설정된 경우에 자동 재시동 기능은 동작하지 않습니다.</p> <p> WARNING! 이 기능은 복전된 후에 드라이브를 자동으로 재시동하고 연속 운전합니다. 단, 위험 상황이 발생하지 않도록 주의하십시오.</p>	5.0 s
	0.0 s	자동 재시동 금지.	0
	0.1 ... 5.0 s	최대 정전 시간.	1 = 1 s
21.19	<i>Scalar start mode</i>	<p>파라미터 99.04 <i>Motor control mode</i>를 <i>Scalar</i>로 선택한 경우에 모터의 시작 기능을 선택합니다.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • DTC 모드의 시작 기능은 파라미터 21.01 <i>Start mode</i>에 선택합니다. • 영구자석 모터는 <i>Automatic</i>으로 설정해야 합니다. • 이 파라미터는 드라이브 운전 중인 경우에 변경되지 않습니다. 	<i>Normal</i>
	Normal	영속도에서 즉시 시작.	0
	Const time	<p>드라이브가 시작된 후에 모터를 사전 자화시킵니다. 사전 자화 시간은 파라미터 21.02 <i>Magnetization time</i>에 의해 정의됩니다. 이 모드는 일정한 자화 시간이 요구되는 경우 (예를 들어, 모터 운전이 기계 브레이크의 동작과 일치해야 하는 경우)에 선택할 수 있으며, 이 시간을 충분히 길게 설정하였을 때, 높은 기동 토크를 보장합니다.</p> <p>Note: 이 모드는 회전 중인 모터의 시작에 적용될 수 없습니다.</p> <p> WARNING! 모터가 완전히 자화되지 않더라도 설정한 자화 시간이 지나면 드라이브는 시작할 것입니다. 따라서 높은 기동 토크가 필수인 응용 분야에서는 자화 시간을 충분히 길게 설정해야 합니다.</p>	1
	Automatic	이 설정은 회전 중 재시동이 필요한 응용 분야에 적용될 수 있습니다.	2
21.20	<i>Follower force ramp stop</i>	<p>토크 제어 팔로워 드라이브에서 램프 정지 (Off1 또는 Off3) 명령으로 정지하도록 속도 제어 모드로 강제 전환합니다. 팔로워 드라이브에서 독립적인 램프 정지 명령이 필요합니다.</p> <p>자세한 사항은 마스터/팔로워 기능 (페이지 31) 절을 참고하십시오. 1 = 강제 램프 정지.</p>	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DIIL	DIIL 입력 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 15).	2
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 0).	3
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 1).	4
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 2).	5

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status, 비트 3).	6
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status, 비트 4).	7
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status, 비트 5).	8
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status, 비트 0).	11
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status, 비트 1).	12
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-

22 Speed reference selection		기준 속도 선택. 모터 포텐서미터 설정. 페이지 564...566의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	
22.01	Speed ref unlimited	제한 조건이 적용되지 않은 기준 속도의 출력을 표시합니다. 페이지 565의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	제한 조건이 적용되지 않은 기준 속도.	See par. 46.01
22.11	Speed ref1 source	기준 속도 소스 1을 선택합니다. 2개의 소스 신호는 이 파라미터와 22.12 Speed ref2 source에 정의될 수 있으며, 파라미터 22.14 Speed ref1/2 selection에 의해 선택된 디지털 입력은 2개의 기준 소스의 전환 신호로 사용될 수 있습니다.	A11 scaled



Zero	입력 없음.	0
A11 scaled	12.12 A11 scaled value (페이지 158 참고).	1
A12 scaled	12.22 A12 scaled value (페이지 160 참고).	2
FB A ref1	03.05 FB A reference 1 (페이지 119 참고).	4
FB A ref2	03.06 FB A reference 2 (페이지 120참고).	5
EFB ref1	03.09 EFB reference 1 (페이지 120참고).	8
EFB ref2	03.10 EFB reference 2 (페이지 120참고).	9
DDCS ctrl ref1	03.11 DDCS controller ref 1 (페이지 120참고).	10
DDCS ctrl ref2	03.12 DDCS controller ref 2 (페이지 120참고).	11
M/F reference 1	03.13 M/F or D2D ref1 (페이지 120 참고).	12
M/F reference 2	03.14 M/F or D2D ref2 (페이지 120참고).	13
Motor potentiometer	22.80 Motor potentiometer ref act (모터 포텐서미터의 출력).	15

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	PID	40.01 Process PID output actual (프로세스 PID 제어기의 출력).	16
	Control panel (ref saved)	기준값을 제어 패널로부터 입력하며, 마지막으로 사용된 기준값을 초기 기준값으로 사용합니다. 자세한 사항은 페이지 21 을 참고하십시오.	18
	Control panel (ref copied)	기준값을 제어 패널로부터 입력하며, 이전 소스 또는 실제값을 초기 기준값으로 사용합니다. 자세한 사항은 페이지 21 을 참고하십시오.	19
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
22.12	Speed ref2 source	기준 속도 소스 2를 선택합니다. 파라미터 22.11 Speed ref1 source 를 참고하십시오.	<i>Zero</i>
22.13	Speed ref1 function	파라미터 22.11 Speed ref1 source 및 22.12 Speed ref2 source 에 의해 선택된 기준 소스의 연산 기능을 선택합니다. 파라미터 22.11 Speed ref1 source 의 블록도를 참고하십시오.	<i>Ref1</i>
	Ref1	22.11 Speed ref1 source 에 선택된 신호를 기준 속도 1로 사용.	0
	Add (ref1 + ref2)	기준 소스의 합을 기준 속도 1로 사용.	1
	Sub (ref1 - ref2)	기준 소스의 차 ([22.11 Speed ref1 source] - [22.12 Speed ref2 source])를 기준 속도 1로 사용.	2
	Mul (ref1 × ref2)	기준 소스의 곱을 기준 속도 1로 사용.	3
	Min (ref1, ref2)	기준 소스의 작은 값을 기준 속도 1로 사용.	4
	Max (ref1, ref2)	기준 소스의 큰 값을 기준 속도 1로 사용.	5
22.14	Speed ref1/2 selection	기준 속도 1과 2의 선택. 파라미터 22.11 Speed ref1 source 의 블록도를 참고하십시오. 0 = 기준 속도 1. 1 = 기준 속도 2.	<i>Follow Ext1/Ext2 selection</i>
	Speed reference 1	0.	0
	Speed reference 2	1.	1
	Follow Ext1/Ext2 selection	외부 제어 위치 EXT1을 선택하면 기준 속도 1이 사용되며, EXT2를 선택하면 기준 속도 2가 사용됩니다. 자세한 사항은 파라미터 19.11 Ext1/Ext2 selection 을 참고하십시오.	2
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	3
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	4
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	5
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	6
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	7
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	8
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	11
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	12
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

212 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16												
22.15	<i>Speed additive 1 source</i>	선택된 기준 속도에 더해지는 추가 속도 1을 정의합니다. (페이지 564의 제어 체인 블록도를 확인하십시오). 소스 선택을 위해 22.11 <i>Speed ref1 source</i> 를 참고하십시오. Note: 안전상 비상 정지 중에는 이 값이 적용되지 않습니다.	Zero												
22.16	<i>Speed share</i>	선택된 기준 속도 1 또는 2에 곱해지는 환산 계수 (Scaling factor)를 정의합니다. 여기서 기준 속도 1 또는 2는 파라미터 22.14 <i>Speed ref1/2 selection</i> 에 의해 선택됩니다.	1.000												
	-8.000 ... 8.000	기준 속도의 환산 계수.	1000 = 1												
22.17	<i>Speed additive 2 source</i>	선택된 기준 속도에 더해지는 추가 속도 2를 정의합니다. (페이지 564를 참고하십시오). 소스 선택을 위해 22.11 <i>Speed ref1 source</i> 를 참고하십시오. Note: 안전상 비상 정지 중에는 이 값이 적용되지 않습니다.	Zero												
22.21	<i>Constant speed function</i>	일정 속도 기능의 사용 방법을 선택하고 이 기능이 적용될 때 회전 방향 신호가 고려할 것인지에 대한 여부를 결정합니다.	0000b												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Constant speed mode</td> <td>1 = 파라미터 22.22, 22.23 및 22.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 7개의 일정 속도를 선택합니다. 0 = 파라미터 22.22, 22.23 및 22.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 독립적으로 일정 속도 1, 2, 3을 선택합니다. 만약 입력 소스가 동시에 입력된 경우에는 낮은 번호가 우선 순위를 갖습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Direction enable</td> <td>1 = 방향 신호에 따라 부호 (정방향: +1, 역방향: -1)가 일정 속도 (파라미터 22.26...22.32)에 곱해집니다. 이렇게 하면 14개 (정방향 7개, 역방향 7개)의 일정 속도를 효과적으로 설정할 수 있습니다.  WARNING: 만약 방향 신호가 역방향이고 일정 속도가 음수이면 드라이브는 정방향으로 운전됩니다. 0 = 일정 속도의 운전 방향은 일정 속도 (파라미터 22.26...22.32)의 부호에 따라 결정됩니다.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>예약된 영역.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	Constant speed mode	1 = 파라미터 22.22, 22.23 및 22.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 7개의 일정 속도를 선택합니다. 0 = 파라미터 22.22, 22.23 및 22.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 독립적으로 일정 속도 1, 2, 3을 선택합니다. 만약 입력 소스가 동시에 입력된 경우에는 낮은 번호가 우선 순위를 갖습니다.	1	Direction enable	1 = 방향 신호에 따라 부호 (정방향: +1, 역방향: -1)가 일정 속도 (파라미터 22.26...22.32)에 곱해집니다. 이렇게 하면 14개 (정방향 7개, 역방향 7개)의 일정 속도를 효과적으로 설정할 수 있습니다.  WARNING: 만약 방향 신호가 역방향이고 일정 속도가 음수이면 드라이브는 정방향으로 운전됩니다. 0 = 일정 속도의 운전 방향은 일정 속도 (파라미터 22.26...22.32)의 부호에 따라 결정됩니다.	2...15	예약된 영역.		
비트	이름	설명													
0	Constant speed mode	1 = 파라미터 22.22, 22.23 및 22.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 7개의 일정 속도를 선택합니다. 0 = 파라미터 22.22, 22.23 및 22.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 독립적으로 일정 속도 1, 2, 3을 선택합니다. 만약 입력 소스가 동시에 입력된 경우에는 낮은 번호가 우선 순위를 갖습니다.													
1	Direction enable	1 = 방향 신호에 따라 부호 (정방향: +1, 역방향: -1)가 일정 속도 (파라미터 22.26...22.32)에 곱해집니다. 이렇게 하면 14개 (정방향 7개, 역방향 7개)의 일정 속도를 효과적으로 설정할 수 있습니다.  WARNING: 만약 방향 신호가 역방향이고 일정 속도가 음수이면 드라이브는 정방향으로 운전됩니다. 0 = 일정 속도의 운전 방향은 일정 속도 (파라미터 22.26...22.32)의 부호에 따라 결정됩니다.													
2...15	예약된 영역.														
	0000b...0011b	일정 속도 구성 워드.	1 = 1												

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																				
22.22	<i>Constant speed sel1</i>	<p>파라미터 <i>22.21 Constant speed function</i>의 비트 0가 0인 경우, 일정 속도 1의 선택 소스를 설정합니다.</p> <p>파라미터 <i>22.21 Constant speed function</i>의 비트 0가 1인 경우, 이 파라미터와 <i>22.23 Constant speed sel2</i> 및 <i>22.24 Constant speed sel3</i>을 조합하여 다음과 같이 일정 속도를 선택합니다.</p>	<i>DI5</i>																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>입력 소스 <i>22.22</i></th> <th>입력 소스 <i>22.23</i></th> <th>입력 소스 <i>22.24</i></th> <th>일정 속도</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>선택 없음.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td><i>Constant speed 1</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td><i>Constant speed 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td><i>Constant speed 3</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td><i>Constant speed 4</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td><i>Constant speed 5</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td><i>Constant speed 6</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td><i>Constant speed 7</i></td> </tr> </tbody> </table>				입력 소스 <i>22.22</i>	입력 소스 <i>22.23</i>	입력 소스 <i>22.24</i>	일정 속도	0	0	0	선택 없음.	1	0	0	<i>Constant speed 1</i>	0	1	0	<i>Constant speed 2</i>	1	1	0	<i>Constant speed 3</i>	0	0	1	<i>Constant speed 4</i>	1	0	1	<i>Constant speed 5</i>	0	1	1	<i>Constant speed 6</i>	1	1	1	<i>Constant speed 7</i>
입력 소스 <i>22.22</i>	입력 소스 <i>22.23</i>	입력 소스 <i>22.24</i>	일정 속도																																				
0	0	0	선택 없음.																																				
1	0	0	<i>Constant speed 1</i>																																				
0	1	0	<i>Constant speed 2</i>																																				
1	1	0	<i>Constant speed 3</i>																																				
0	0	1	<i>Constant speed 4</i>																																				
1	0	1	<i>Constant speed 5</i>																																				
0	1	1	<i>Constant speed 6</i>																																				
1	1	1	<i>Constant speed 7</i>																																				
	Not selected	0.	0																																				
	Selected	1.	1																																				
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2																																				
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3																																				
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4																																				
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5																																				
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6																																				
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7																																				
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10																																				
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11																																				
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-																																				
22.23	<i>Constant speed sel2</i>	<p>파라미터 <i>22.21 Constant speed function</i>의 비트 0가 0인 경우, 일정 속도 2의 선택 소스를 설정합니다.</p> <p>파라미터 <i>22.21 Constant speed function</i>의 비트 0가 1인 경우, 이 파라미터와 <i>22.22 Constant speed sel1</i> 및 <i>22.24 Constant speed sel3</i>을 조합하여 다음과 같이 일정 속도를 선택합니다.</p> <p>또한 파라미터 <i>22.22 Constant speed sel1</i>의 표를 참고하십시오.</p>	<i>Not selected</i>																																				
22.24	<i>Constant speed sel3</i>	<p>파라미터 <i>22.21 Constant speed function</i>의 비트 0가 0인 경우, 일정 속도 3의 선택 소스를 설정합니다.</p> <p>파라미터 <i>22.21 Constant speed function</i>의 비트 0가 1인 경우, 이 파라미터와 <i>22.22 Constant speed sel1</i> 및 <i>22.23 Constant speed sel2</i>를 조합하여 다음과 같이 일정 속도를 선택합니다.</p> <p>또한 파라미터 <i>22.22 Constant speed sel1</i>의 표를 참고하십시오.</p>	<i>Not selected</i>																																				
22.26	<i>Constant speed 1</i>	일정 속도 1을 정의합니다.	300.00 rpm																																				
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	일정 속도 1.	See par. <i>46.01</i>																																				

214 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
22.27	<i>Constant speed 2</i>	일정 속도 2를 정의합니다.	0.00 rpm
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	일정 속도 2.	See par. 46.01
22.28	<i>Constant speed 3</i>	일정 속도 3을 정의합니다.	0.00 rpm
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	일정 속도 3.	See par. 46.01
22.29	<i>Constant speed 4</i>	일정 속도 4를 정의합니다.	0.00 rpm
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	일정 속도 4.	See par. 46.01
22.30	<i>Constant speed 5</i>	일정 속도 5를 정의합니다.	0.00 rpm
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	일정 속도 5.	See par. 46.01
22.31	<i>Constant speed 6</i>	일정 속도 6을 정의합니다.	0.00 rpm
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	일정 속도 6.	See par. 46.01
22.32	<i>Constant speed 7</i>	일정 속도 7을 정의합니다.	0.00 rpm
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	일정 속도 7.	See par. 46.01
22.41	<i>Speed ref safe</i>	다음과 같은 감시 기능이 동작한 경우에 기준이 되는 안전 속도를 정의합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 12.03 AI supervision function • 49.05 Communication loss action • 50.02 FBA A comm loss func • 50.32 FBA B comm loss func • 58.14 Communication loss action. 	0.00 rpm
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	안전 기준 속도.	See par. 46.01
22.42	<i>Jogging 1 ref</i>	조깅 기능 1을 위한 기준 속도를 정의합니다. 이에 자세한 사항은 페이지 55 를 참고하십시오.	0.00 rpm
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	조깅 1의 기준 속도.	See par. 46.01
22.43	<i>Jogging 2 ref</i>	조깅 기능 2를 위한 기준 속도를 정의합니다. 이에 자세한 사항은 페이지 55 를 참고하십시오.	0.00 rpm
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	조깅 2의 기준 속도.	See par. 46.01

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16												
22.51	<i>Critical speed function</i>	위험 속도 기능을 허용 또는 금지시킵니다. 또한 지정 범위가 회전 방향에 관계없이 모두 유효한지 결정합니다. 자세한 사항은 위험 속도/주파수 (페이지 43) 절을 참고하십시오.	0000b												
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Enable</td> <td>1 = 위험 속도 기능을 허용합니다. 0 = 위험 속도 기능을 금지합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Sign mode</td> <td>1 = 파라미터 22.52...22.57의 부호를 사용합니다. 0 = 파라미터 22.52...22.57의 절댓값을 사용합니다. 이것은 회전 방향에 관계없이 모두 유효합니다.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	Enable	1 = 위험 속도 기능을 허용합니다. 0 = 위험 속도 기능을 금지합니다.	1	Sign mode	1 = 파라미터 22.52...22.57의 부호를 사용합니다. 0 = 파라미터 22.52...22.57의 절댓값을 사용합니다. 이것은 회전 방향에 관계없이 모두 유효합니다.	2...15	예약된 영역.		
비트	이름	설명													
0	Enable	1 = 위험 속도 기능을 허용합니다. 0 = 위험 속도 기능을 금지합니다.													
1	Sign mode	1 = 파라미터 22.52...22.57의 부호를 사용합니다. 0 = 파라미터 22.52...22.57의 절댓값을 사용합니다. 이것은 회전 방향에 관계없이 모두 유효합니다.													
2...15	예약된 영역.														
	0000b...0011b	위험 속도 구성 워드.	1 = 1												
22.52	<i>Critical speed 1 low</i>	위험 속도 범위 1의 하한값을 정의합니다. Note: 이 값은 22.53 <i>Critical speed 1 high</i> 보다 작거나 같아야 합니다.	0.00 rpm												
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	위험 속도 1의 하한값.	See par. 46.01												
22.53	<i>Critical speed 1 high</i>	위험 속도 범위 1의 상한값을 정의합니다. Note: 이 값은 22.52 <i>Critical speed 1 low</i> 보다 크거나 같아야 합니다.	0.00 rpm												
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	위험 속도 1의 상한값.	See par. 46.01												
22.54	<i>Critical speed 2 low</i>	위험 속도 범위 2의 하한값을 정의합니다. Note: 이 값은 22.55 <i>Critical speed 2 high</i> 보다 작거나 같아야 합니다.	0.00 rpm												
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	위험 속도 2의 하한값.	See par. 46.01												
22.55	<i>Critical speed 2 high</i>	위험 속도 범위 2의 상한값을 정의합니다. Note: 이 값은 22.54 <i>Critical speed 2 low</i> 보다 크거나 같아야 합니다.	0.00 rpm												
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	위험 속도 2의 상한값.	See par. 46.01												
22.56	<i>Critical speed 3 low</i>	위험 속도 범위 3의 하한값을 정의합니다. Note: 이 값은 22.57 <i>Critical speed 3 high</i> 보다 작거나 같아야 합니다.	0.00 rpm												
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	위험 속도 3의 하한값.	See par. 46.01												
22.57	<i>Critical speed 3 high</i>	위험 속도 범위 3의 상한값을 정의합니다. Note: 이 값은 22.56 <i>Critical speed 3 low</i> 보다 크거나 같아야 합니다.	0.00 rpm												
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	위험 속도 3의 상한값.	See par. 46.01												
22.71	<i>Motor potentiometer function</i>	모터 포텐셔미터의 동작을 선택합니다. 자세한 사항은 모터 포텐셔미터 (페이지 69) 절을 참고하십시오.	Disabled												
	Disabled	모터 포텐셔미터 금지.	0												

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Enabled (init at stop/power-up)	모터 포텐서미터는 먼저 파라미터 22.72 Motor potentiometer initial value 에 정의된 값을 사용합니다. 드라이브가 운전 중일 때 파라미터 22.73 Motor potentiometer up source 및 22.74 Motor potentiometer down source 로 값을 조절할 수 있습니다. 드라이브가 정지되거나 전원이 켜진 경우에 초기값 (22.72)으로 재설정됩니다.	1
	Enabled (resume always)	동작 상태는 Enabled (init at stop/power-up) 과 동일하지만, 드라이브가 정지되거나 전원이 켜진 경우에 이전값을 유지합니다.	2
22.72	Motor potentiometer initial value	모터 포텐서미터의 초기값을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 22.71 Motor potentiometer function 를 참고하십시오.	0.00
	-32768.00 ... 32767.00	모터 포텐서미터의 초기값.	1 = 1
22.73	Motor potentiometer up source	모터 포텐서미터의 증가 신호 소스를 선택합니다. 0 = 변화없음. 1 = 모터 포텐서미터 값 증가. (증가 및 감소 소스가 동시에 입력된 경우에 포텐서미터 값은 변경되지 않습니다.)	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
22.74	Motor potentiometer down source	모터 포텐서미터의 감소 신호 소스를 선택합니다. 0 = 변화없음. 1 = 모터 포텐서미터 값 감소. (증가 및 감소 소스가 동시에 입력된 경우에 포텐서미터 값은 변경되지 않습니다.) 이에 대한 자세한 사항은 파라미터 22.73 Motor potentiometer up source 를 확인하십시오.	<i>Not selected</i>
22.75	Motor potentiometer ramp time	모터 포텐서미터의 변화율을 정의합니다. 이 파라미터는 포텐서미터 값이 하한값 (22.76)에서 상한값 (22.77)으로 변경되는데 필요한 시간을 지정합니다. 이것은 양방향에 대해 동일하게 적용됩니다.	60.0 s
	0.0 ... 3600.0 s	모터 포텐서미터의 램프 시간.	10 = 1 s
22.76	Motor potentiometer min value	모터 포텐서미터의 하한값을 정의합니다.	-1500.00
	-32768.00 ... 32767.00	모터 포텐서미터의 하한값.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
22.77	<i>Motor potentiometer max value</i>	모터 포텐셔미터의 상한값을 정의합니다.	1500.00
	-32768.00 ... 32767.00	모터 포텐셔미터의 상한값.	1 = 1
22.80	<i>Motor potentiometer ref act</i>	파라미터 22.71...22.74에서 구성된 모터 포텐셔미터의 출력값을 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-32768.00 ... 32767.00	모터 포텐셔미터 값.	1 = 1
22.81	<i>Speed reference act 1</i>	파라미터 22.11 <i>Speed ref1 source</i> 에 선택된 기준 속도 1의 값을 표시합니다. 페이지 564의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	기준 속도 1의 값.	See par. 46.01
22.82	<i>Speed reference act 2</i>	파라미터 22.12 <i>Speed ref2 source</i> 에 선택된 기준 속도 2의 값을 표시합니다. 페이지 564의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	기준 속도 2의 값.	See par. 46.01
22.83	<i>Speed reference act 3</i>	파라미터 22.14 <i>Speed ref1/2 selection</i> 에서 선택한 기준 토크를 표시합니다. 페이지 564의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	최종 선택한 기준 속도.	See par. 46.01
22.84	<i>Speed reference act 4</i>	파라미터 22.15 <i>Speed additive 1 source</i> 가 추가된 기준 속도를 표시합니다. 페이지 564의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	추가 속도 1이 적용된 기준 속도.	See par. 46.01
22.85	<i>Speed reference act 5</i>	파라미터 22.16 <i>Speed share</i> 의 환산 계수가 적용된 기준 속도를 표시합니다. 페이지 564의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	환산 계수가 적용된 기준 속도.	See par. 46.01
22.86	<i>Speed reference act 6</i>	파라미터 22.17 <i>Speed additive 2 source</i> 가 추가된 기준 속도를 표시합니다. 페이지 564의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	추가 속도 2가 적용된 기준 속도.	See par. 46.01

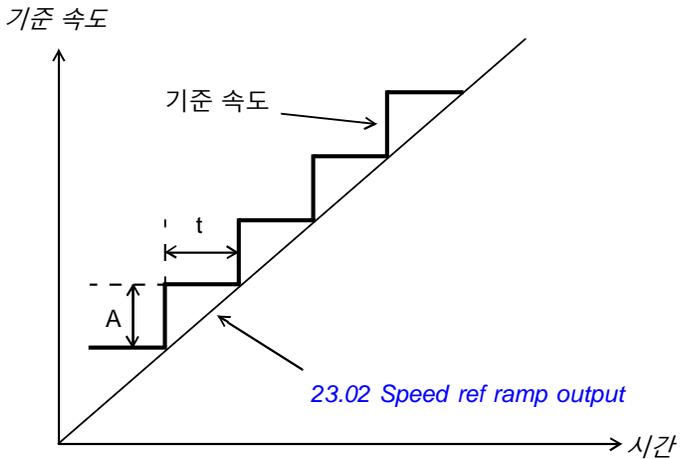
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
22.87	<i>Speed reference act 7</i>	위험 속도 기능이 적용되기 전에 기준 속도를 표시합니다. 페이지 565의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 값은 다음을 제외하고는 파라미터 22.86 <i>Speed reference act 6</i> 으로부터 입력됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • 일정 속도. • 조깅 속도. • 네트워크 제어의 기준 속도. • 제어 패널의 기준 속도. • 안전 기준 속도. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	위험 속도 기능이 적용되지 않은 기준 속도.	See par. 46.01
23 Speed reference ramp		램프 기준 속도 설정 (드라이브의 가속률 및 감속률 정의). 페이지 566의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	
23.01	<i>Speed ref ramp input</i>	램프 또는 S자 곡선이 적용되기 전에 기준 속도를 표시합니다. 페이지 566의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	램프 및 S자 곡선이 적용되지 않은 기준 속도.	See par. 46.01
23.02	<i>Speed ref ramp output</i>	램프 또는 S자 곡선이 적용된 기준 속도를 표시합니다. 페이지 566의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	램프 및 S자 곡선이 적용된 기준 속도.	See par. 46.01
23.11	<i>Ramp set selection</i>	파라미터 23.12...23.15에 정의된 2개의 가감속 시간을 전환하는 소스를 선택합니다. 0 = 가속 시간 1 및 감속 시간 1. 1 = 가속 시간 2 및 감속 시간 2.	<i>DI4; Acc/Dec time 2 (95.20 b1)</i>
	Acc/Dec time 1	0.	0
	Acc/Dec time 2	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
23.12	<i>Acceleration time 1</i>	영속도에서 파라미터 46.01 Speed scaling 에 정의된 속도까지 증가하는데 걸리는 가속 시간 1을 정의합니다. 만약 기준 속도가 가속률 (Acceleration rate)보다 빠르게 증가하면 드라이브는 토크 제한값을 초과하지 않도록 출력을 제한할 것입니다.	20.000 s
	0.000 ...1800.000 s	가속 시간 1.	10 = 1 s
23.13	<i>Deceleration time 1</i>	파라미터 46.01 Speed scaling 에 정의된 속도에서 영속도까지 감소하는데 걸리는 감속 시간 1을 정의합니다. 만약 기준 속도가 감속률 (Deceleration rate)보다 빠르게 감소하면 드라이브는 토크 제한값 (또는 DC 링크 전압의 상한값)을 초과하지 않도록 출력을 제한할 것입니다. 감속 시간이 너무 짧다고 의심되면 과전압 제어 기능 (파라미터 30.30 Overvoltage control)이 허용되어 있는지 확인하십시오. Note: 관성이 큰 부하에서 급감속을 원한다면 드라이브에 제동저항 및 제동초퍼를 설치해야 합니다.	20.000 s
	0.000 ...1800.000 s	감속 시간 1.	10 = 1 s
23.14	<i>Acceleration time 2</i>	가속 시간 2를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 23.12 Acceleration time 1 을 참고하십시오.	60.000 s
	0.000 ...1800.000 s	가속 시간 2.	10 = 1 s
23.15	<i>Deceleration time 2</i>	감속 시간 2를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 23.13 Deceleration time 1 을 참고하십시오.	60.000 s
	0.000 ...1800.000 s	감속 시간 2.	10 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
23.16	Shape time acc 1	<p>가속 시작점에서 기준 속도를 S자 형태의 곡선으로 변형합니다. 0.000 s: 선형 램프. 가속 또는 감속이 느린 부하에 적합합니다. 0.001...1000.000 s: S자 곡선. 리프팅 부하 (Lifting load)와 같이 부드러운 기동 및 정지를 요구하는 응용 분야에 적합합니다.</p> <p>Note: 안전을 이유로 비상 정지 기능에는 적용되지 않습니다.</p> <p>가속하는 경우:</p> <p>감속하는 경우:</p>	0.000 s
	0.000 ...1800.000 s	가속 시작점에서 변형 시간.	10 = 1 s
23.17	Shape time acc 2	<p>가속 종료점에서 기준 속도를 S자 형태의 곡선으로 변형합니다. 자세한 사항은 23.16 Shape time acc 1을 참고하십시오.</p>	0.000 s
	0.000 ...1800.000 s	가속 종료점에서 변형 시간.	10 = 1 s
23.18	Shape time dec 1	<p>감속 시작점에서 기준 속도를 S자 형태의 곡선으로 변형합니다. 자세한 사항은 23.16 Shape time acc 1을 참고하십시오.</p>	0.000 s
	0.000 ...1800.000 s	감속 시작점에서 변형 시간.	10 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
23.19	<i>Shape time dec 2</i>	감속 종료점에서 기준 속도를 S자 형태의 곡선으로 변형합니다. 자세한 사항은 23.16 Shape time acc 1 을 참고하십시오.	0.000 s
	0.000 ...1800.000 s	감속 종료점에서 변형 시간.	10 = 1 s
23.20	<i>Acc time jogging</i>	영속도에서 파라미터 46.01 Speed scaling 에 정의된 속도까지 증가하는데 걸리는 조깅 가속 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 조깅 (페이지 55) 절을 참고하십시오.	60.000 s
	0.000 ...1800.000 s	조깅 가속 시간.	10 = 1 s
23.21	<i>Dec time jogging</i>	파라미터 46.01 Speed scaling 에 정의된 속도에서 영속도까지 감소하는데 걸리는 조깅 감속 시간을 정의합니다.	60.000 s
	0.000 ...1800.000 s	조깅 감속 시간.	10 = 1 s
23.23	<i>Emergency stop time</i>	속도 제어 모드에서 비상 정지 (Off3)시킨 경우에 파라미터 46.01 Speed scaling 에서 영속도까지 감소하는데 걸리는 시간을 정의합니다. 이것은 토크 제어 모드에서도 적용됩니다. 주파수 제어 모드에서 Off3 정지시킨 경우에 파라미터 46.02 Frequency scaling 에서 영주파수까지 감소하는데 걸리는 시간을 정의합니다. 여기서 비상 정지 모드와 동작 소스는 파라미터 21.04 Emergency stop mode 및 21.05 Emergency stop source 에서 각각 선택되며, 펄드버스 통신으로도 비상 정지시킬 수 있습니다. Note: 비상 정지 Off1은 파라미터 23.11...23.19 (속도 또는 토크 제어) 또는 28.71...28.75 (주파수 제어)에 정의된 표준 감속 시간에 따라 정지합니다.	3.000 s
	0.000 ...1800.000 s	비상 정지 Off3 감속 시간.	10 = 1 s
23.24	<i>Speed ramp in zero source</i>	램프 함수로 들어가기 전에 기준 속도를 0으로 강제 설정하는 소스를 선택합니다. 0 = 기준 속도를 0으로 강제 설정. 1 = 기준 속도를 램프 함수 출력으로 설정.	<i>Inactive</i>
	Active	0.	0
	Inactive	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

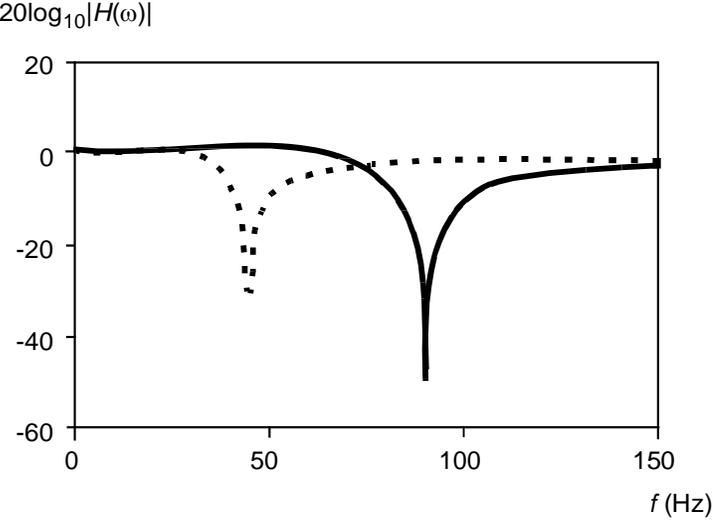
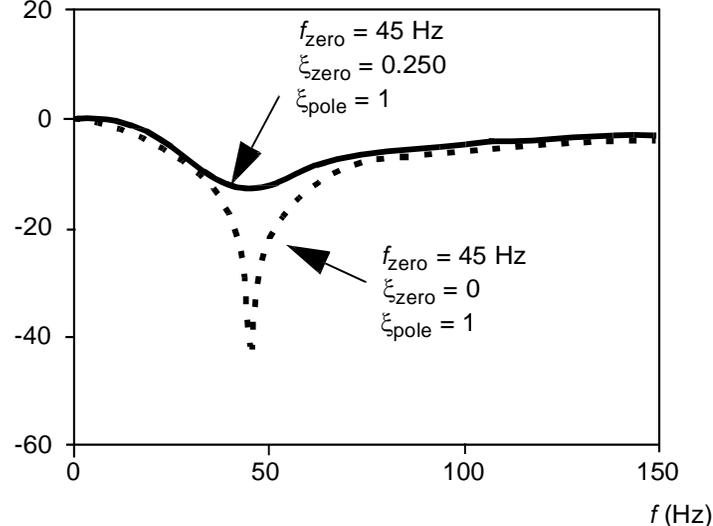
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
23.26	<i>Ramp out balancing enable</i>	램프 함수 출력의 밸런싱 기능을 허용/금지시킬 소스를 선택합니다. 이 기능은 토크 제어에서 속도 제어 모드로 원활하게 전환하기 위해 사용됩니다. 밸런싱 출력은 현재 선속도를 추적하므로 전환이 필요한 경우에 기준 속도로 신속하게 전환합니다. 또한 밸런싱은 속도 제어 모드에서도 가능합니다. 자세한 사항은 파라미터 25.09 Speed ctrl balancing enable 및 23.27 Ramp out balancing ref 를 참고하십시오. 0 = 금지. 1 = 허용.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
23.27	<i>Ramp out balancing ref</i>	램프 속도 밸런싱을 위한 기준값을 정의합니다. 램프 함수 출력은 파라미터 23.26 Ramp out balancing enable 에 의해 밸런싱이 허용될 때, 이 값으로 강제 설정됩니다.	0.00 rpm
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	램프 함수 출력의 밸런싱을 위한 기준값.	See par. 46.01

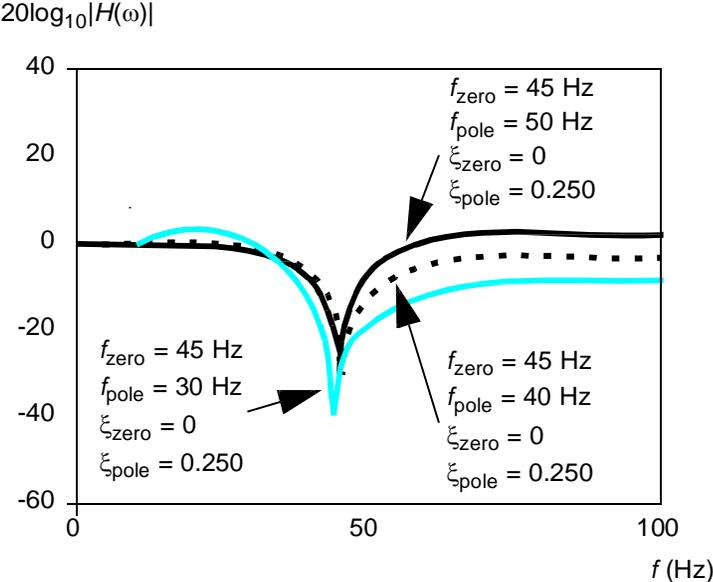
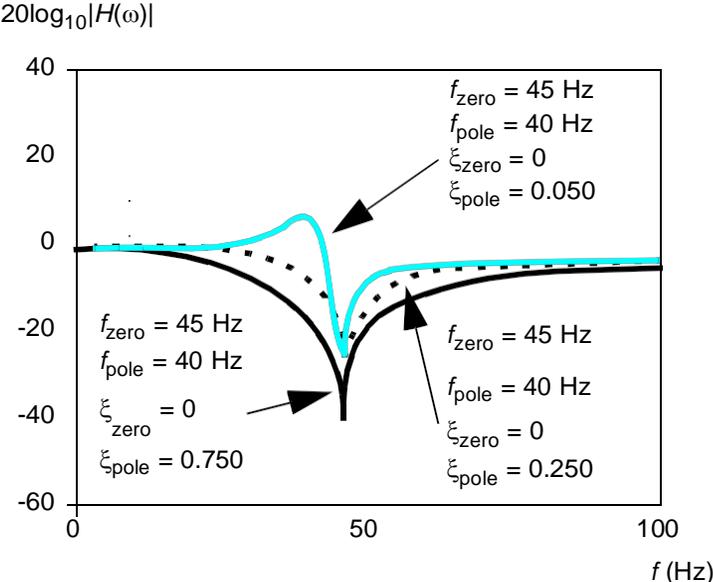
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
23.28	<i>Variable slope enable</i>	<p>외부 컨트롤러에서 기준 속도를 변경하는 동안 램프 속도의 기울기를 제어하는 기능을 허용합니다. 이를 통해 2개의 표준 램프 함수 대신 지속적으로 가변되는 램프 속도를 출력할 수 있습니다. 만약 외부 컨트롤러의 업데이트 시간과 가변 슬로프 변화 시간 (23.29 <i>Variable slope rate</i>)이 같으면 결과적으로 기준 속도 (23.02 <i>Speed ref ramp output</i>)는 직선적으로 출력됩니다.</p>  <p>기준 속도</p> <p>기준 속도</p> <p>t</p> <p>A</p> <p>23.02 Speed ref ramp output</p> <p>시간</p> <p>t = 외부 제어 신호의 업데이트 시간. A = t초 동안 변화한 기준 속도.</p> <p>이 기능은 외부 제어 모드에서만 동작합니다.</p>	Off
	Off	가변 슬로프 금지.	0
	On	가변 슬로프 허용. (단, 로컬 제어 모드에서는 유효하지 않음.)	1
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
23.29	<i>Variable slope rate</i>	<p>파라미터 23.28 <i>Variable slope enable</i>에 의해 가변 슬로프 기능이 허용된 경우에 기준 속도의 변화 시간을 정의합니다. 이 파라미터에 외부 컨트롤러의 정확한 업데이트 시간을 입력하십시오.</p>	50 ms
	2...30000 ms	가변 슬로프 변화율.	1 = 1 ms
23.39	<i>Follower speed correction out</i>	<p>속도 제어 팔로워 드라이브에서 부하 분담을 위한 속도 보정항을 표시합니다. 자세한 사항은 속도 제어되는 팔로워 드라이브의 부하 분담 기능 (페이지 32) 절을 참고하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.</p>	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	속도 보정항.	See par. 46.01
23.40	<i>Follower speed correction enable</i>	<p>속도 제어 팔로워 드라이브에서 부하 분담 기능을 허용/금지시키는 소스를 선택합니다. 자세한 사항은 속도 제어되는 팔로워 드라이브의 부하 분담 기능 (페이지 32) 절을 참고하십시오. 0 = 금지. 1 = 허용.</p>	Not selected
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 1).	3

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
23.41	<i>Follower speed correction gain</i>	속도 제어 팔로워 드라이브에서 속도 보정항의 이득을 조정합니다. 이것은 팔로워가 마스터 토크를 얼마나 정확하게 추종할 것인지를 정의하며, 이 값이 클수록 더 정확한 성능을 얻을 수 있습니다. 자세한 사항은 속도 제어되는 팔로워 드라이브의 부하 분담 기능 (페이지 32) 절을 참고하십시오.	1.00%
	0.00 ... 100.00%	속도 보정 이득.	1 = 1%
23.42	<i>Follower speed corr torq source</i>	부하 분담을 위한 기준 토크의 소스를 선택합니다. 자세한 사항은 속도 제어되는 팔로워 드라이브의 부하 분담 기능 (페이지 32) 절을 참고하십시오.	<i>MF ref 2</i>
	NULL	선택 없음.	0
	MF ref 2	03.14 M/F or D2D ref2 (페이지 120 참고).	1
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-

24 Speed reference conditioning		속도 오차 계산, 속도 오차 윈도우 제어 구성, 속도 오차의 스텝 입력. 페이지 569 및 570 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	
24.01	<i>Used speed reference</i>	최종적으로 속도 제어기에 사용된 기준 속도를 표시합니다. 페이지 569 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	최종 기준 속도.	See par. 46.01
24.02	<i>Used speed feedback</i>	속도 오차 계산을 위해 사용된 속도 피드백 값을 표시합니다. 페이지 569 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	속도 오차 계산을 위해 사용된 속도 피드백.	See par. 46.01
24.03	<i>Speed error filtered</i>	필터링된 속도 오차를 표시합니다. 페이지 569 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.0 ... 30000.0 rpm	필터링된 속도 오차.	See par. 46.01
24.04	<i>Speed error inverted</i>	반전된 속도 오차를 표시합니다. 페이지 569 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.0 ... 30000.0 rpm	반전된 속도 오차.	See par. 46.01

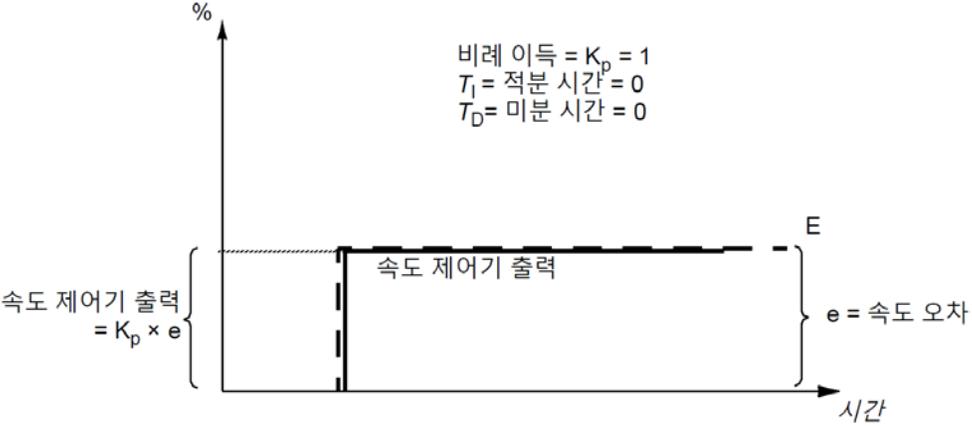
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
24.11	<i>Speed correction</i>	<p>램프 함수 출력 및 속도 제한기 사이에 추가되는 보정값을 정의합니다. 예를 들어, 제지기 섹션 사이의 드로잉을 조절하는 것과 같이 필요한 경우, 속도를 줄이는데 유용하게 사용될 수 있습니다.</p> <p>Note: 안전을 위해 비상 정지가 동작한 경우에는 적용되지 않습니다.</p> <p> WARNING! 만약 기준 속도 보정값이 21.06 Zero speed limit보다 크면 램프 정지가 불가능하므로 램프 정지가 필요한 경우에는 이 값을 줄이거나 제거하십시오.</p> <p>페이지 569의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.</p>	0.00 rpm
	-10000.00 ... 10000.00 rpm	기준 속도 보정값.	See par. 46.01
24.12	<i>Speed error filter time</i>	속도 오차 필터의 시정수를 정의합니다. 만약 기준 속도가 빠르게 변경되는 경우에 속도 측정 과정에서 발생할 수 있는 간섭을 필터링할 수 있습니다. 그러나 속도 오차를 필터링하면 속도 제어기의 튜닝 결과에 영향을 줄 수 있으며, 필터링 시간이 길면 제어가 불안정해 집니다.	0 ms
	0...10000 ms	필터 시정수.	1 = 1 ms
24.13	<i>RFE speed filter</i>	<p>공진 주파수 (Resonance frequency) 필터를 허용 또는 금지시킵니다. 이 필터는 파라미터 24.13...24.17에 의해 구성됩니다. 속도 제어기로 입력되는 속도 오차는 기계적인 공진 주파수의 증폭을 방지하기 위해 2차 대역 제거 필터 (2nd order band-elimination filter)가 사용됩니다.</p> <p>Note: 공진 주파수 필터를 적용하려면 주파수 필터에 대한 이해가 필요합니다. 잘못된 설정은 오히려 기계적인 진동을 증폭시키고 드라이브 하드웨어를 손상시킬 수 있습니다. 파라미터를 변경하기 전에 필터를 금지시키거나 드라이브를 정지하십시오.</p> <p>0 = 공진 주파수 필터 금지. 1 = 공진 주파수 필터 허용.</p>	<i>Off</i>
	Off	0.	0
	On	1.	1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
24.14	Frequency of zero	<p>공진 주파수 필터의 영점 주파수 (Zero frequency)를 정의합니다. 이 값은 공진 주파수 근처에서 설정되어야 하며, 속도 제어가 이전에 필터링됩니다. 아래 그림은 필터에 대한 주파수 응답을 나타냅니다.</p> 	45.00 Hz
0.50 ... 500.00 Hz		영점 주파수.	1 = 1 Hz
24.15	Damping of zero	<p>영점 주파수 (24.14)의 감쇠 계수를 정의합니다. 이 값이 0이면 공진 주파수를 최대한 제거합니다.</p>  <p>Note: 공진 주파수 대역을 필터링하려면 영점 감쇠 계수 (24.15)가 극점 감쇠 계수 (24.17)보다 충분히 작아야 합니다.</p>	0.000
-1.000 ... 1.000		영점 감쇠 계수.	100 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
24.16	<i>Frequency of pole</i>	<p>공진 주파수 필터의 극점 주파수 (Frequency of pole)를 정의합니다.</p>  <p>Note: 만약 이 값이 영점 주파수 (24.14)와 매우 다른 경우에는 극점 부근에서 주파수가 증폭되어 기계적인 손상을 유발할 수 있습니다.</p>	40.00 Hz
	0.50 ... 500.00 Hz	극점 주파수.	1 = 1 Hz
24.17	<i>Damping of pole</i>	<p>극점 주파수 (24.16)의 감쇠 계수를 정의합니다. 이 값은 공진 주파수 필터의 주파수 응답을 결정하며, 주파수 대역폭이 작으면 동특성이 향상됩니다. 이 값을 1로 설정하면 극점이 제거됩니다.</p>  <p>Note: 공진 주파수 대역을 필터링하려면 영점 감쇠 계수 (24.15)가 극점 감쇠 계수 (24.17)보다 충분히 작아야 합니다.</p>	0.250
	-1.000 ... 1.000	극점 감쇠 계수.	100 = 1

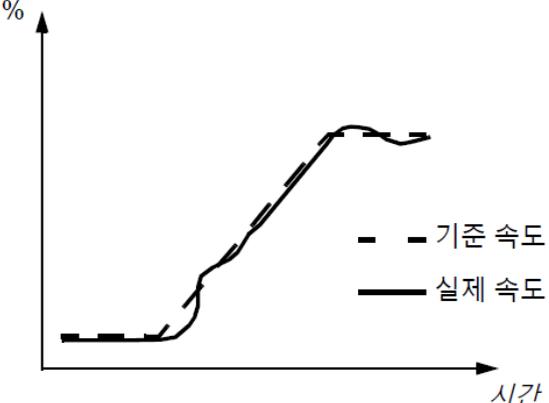
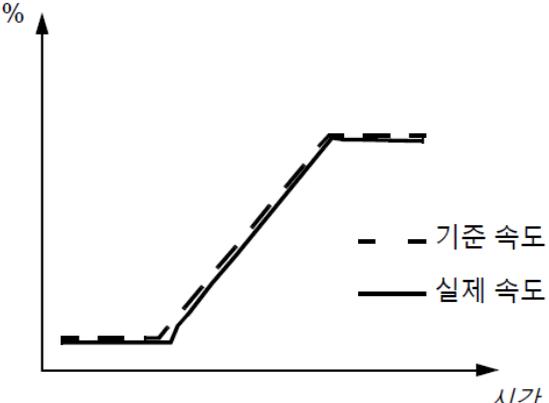
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
24.41	<i>Speed error window control enable</i>	<p>속도 오차 윈도우 제어 기능을 허용 또는 금지시킵니다. 이것은 토크 제어 모드에서 재료가 파손되어 모터가 급가속하는 것을 방지합니다.</p> <p>Note: 속도 오차 윈도우 제어는 운전 모드 (19.12, 19.14)가 Add이거나 속도 제어 팔로워 드라이브 (페이지 32 참고)에서만 유효합니다.</p> <p>정상 운전 중에 드라이브는 속도 제어기의 입력을 0으로 유지하고 토크 제어를 수행하지만, 부하가 갑자기 제거되면 모터의 속도가 급격히 상승할 것입니다. 이때 속도 오차 (기준 속도 - 실제 속도)는 오차 윈도우를 벗어날 때까지 증가하게 되는데, 속도 제어기는 이 오차를 입력으로 비례 이득 (25.02 <i>Speed proportional gain</i>)과 연관된 기준 토크를 출력하고 이 값을 외부에서 입력된 기준 토크에 더하여 내부 기준 토크로 하게 됩니다. 속도 오차 윈도우 제어 기능의 동작 상태는 06.19 <i>Speed control status word</i>의 비트 3에서 확인할 수 있으며, 윈도우 바운더리 (Windows boundaries)는 다음과 같이 24.43 <i>Speed error window high</i>와 24.44 <i>Speed error window low</i>에 설정합니다.</p> <div data-bbox="592 913 1078 1458" data-label="Diagram"> </div> <p>그리고 모터의 과속 상황에서 속도 오차는 음수이므로 위의 그림에서 양방향에 대한 과속 제한을 정의하는 파라미터는 24.44입니다.</p> <p>0 = 속도 오차 윈도우 제어 금지. 1 = 속도 오차 윈도우 제어 허용.</p>	<i>Disable</i>
	Disable	0.	0
	Enable	1.	1
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
24.42	<i>Speed window control mode</i>	속도 오차 윈도우 제어 기능 (24.41 <i>Speed error window control enable</i>)이 허용된 경우에 이 기능이 동작할 때 내부 속도 제어를 PID 제어할 것인지 아니면 P 제어할 것인지 선택합니다.	<i>Normal speed control</i>
	Normal speed control	PID 제어 (파라미터 25.02, 25.03 및 25.04).	0
	P-control	P 제어 (파라미터 25.02). 적분 제어기 및 미분 제어기는 0으로 강제 설정합니다.	1
24.43	<i>Speed error window high</i>	속도 오차 윈도우의 위쪽 바운더리를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 24.41 <i>Speed error window control enable</i> 을 참고하십시오.	0.00 rpm
	0.00 ... 3000.00 rpm	속도 오차 윈도우의 위쪽 바운더리.	See par. 46.01
24.44	<i>Speed error window low</i>	속도 오차 윈도우의 아래쪽 바운더리를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 24.41 <i>Speed error window control enable</i> 을 참고하십시오.	0.00 rpm
	0.00 ... 3000.00 rpm	속도 오차 윈도우의 아래쪽 바운더리.	See par. 46.01
24.46	<i>Speed error step</i>	속도 제어기의 입력에 추가할 속도 오차를 정의합니다. 이것은 대형 드라이브 시스템 (Large drive systems)에서 동적 성능을 향상시키기 위해 사용할 수 있습니다.  WARNING! 드라이브 정지 명령이 입력되면 이 오차값이 제거되었는지 확인하십시오.	0.00 rpm
	-3000.00 ... 3000.00 rpm	속도 오차의 스텝 입력.	See par. 46.01
25 Speed control		속도 제어기 설정. 페이지 569 및 570의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	
25.01	<i>Torque reference speed control</i>	토크 제어기에 입력할 속도 제어기의 출력을 표시합니다. 페이지 570의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	토크 제한된 속도 제어기의 출력.	See par. 46.03

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
25.02	<i>Speed proportional gain</i>	<p>속도 제어기의 비례 이득 (K_p)을 정의합니다. 이 값이 너무 크면 모터에서 진동이 발생하므로 속도 응답 특성을 확인하여 적절히 설정합니다. 아래 그림은 일정한 오차가 입력된 경우의 속도 제어기 출력을 나타냅니다.</p> 	10.00; 5.00 (95.21 b1/b2)
0.00 ...250.00		<p>만약 비례 이득이 1.00이면 10 %의 속도 오차는 10 %의 비례적인 출력을 생성합니다.</p> <p>Note: 이 파라미터는 속도 제어를 오토 튜닝하면 자동 갱신됩니다. 자세한 사항은 속도 제어기 오토 튜닝 (페이지 44) 절을 참고하십시오.</p>	100 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
25.03	Speed integration time	<p>속도 제어기의 적분 시간을 정의합니다. 여기서 적분 시간은 비례 이득이 1이고 속도 오차가 일정한 경우에 속도 제어기 출력의 변화율을 나타냅니다. 적분 시간이 짧을수록 속도 오차는 빠르게 보정되며, 이것을 0으로 설정하면 적분 제어기는 동작하지 않습니다. 수동으로 속도 제어기를 튜닝할 때 적분 시간을 0으로 설정하고 비례 이득을 조정하여 속도 응답을 확인한 다음 적분 시간을 조정하십시오. 이 제어기에는 토크 또는 전류 제한에 따라 누적된 적분값으로 인해 적분기가 포화 (Saturation)되는 것을 방지하기 위한 안티 와인드업 제어 (Anti-windup control) 기능을 포함하고 있습니다. 아래 그림은 일정한 오차가 입력된 경우의 속도 제어기 출력을 나타냅니다.</p>	2.50 s; 5.00 (95.21 b1/b2)
<p>Note: 이 파라미터는 속도 제어기를 오토 튜닝하면 자동 갱신됩니다. 자세한 사항은 속도 제어기 오토 튜닝 (페이지 44) 절을 참고하십시오.</p>			
0.00 ... 1000.00 s	속도 제어기의 적분 시간.		10 = 1 s

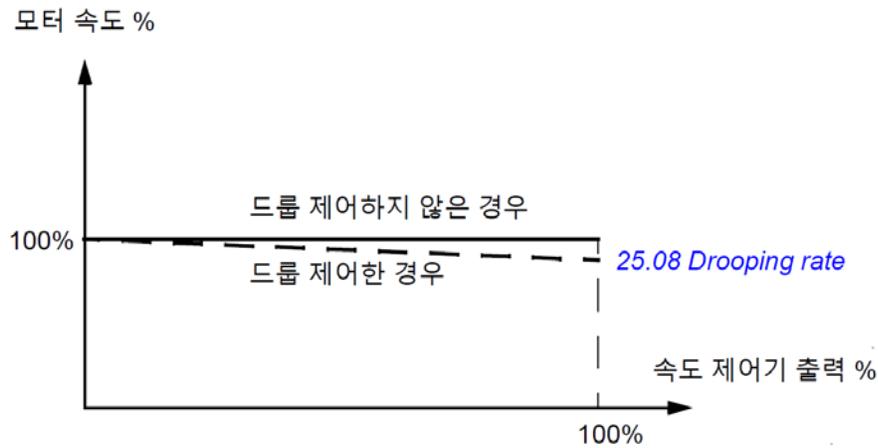
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
25.04	<i>Speed derivation time</i>	<p>속도 제어기의 미분 시간을 정의합니다. 미분 동작은 속도 오차가 변할 때 속도 제어기의 출력을 상승시키며, 미분 시간이 길수록 출력은 더욱 상승합니다. 미분기는 외란 (Disturbances)에 대한 제어 성능을 향상시킬 수 있으며, 이것을 0으로 설정하면 PI 제어기로만 동작합니다. 속도 제어 응용에서는 통상 미분 제어가 불필요하므로 이 파라미터의 기본값은 0입니다. 아래 그림은 일정한 오차가 입력된 경우의 속도 제어기 출력을 나타냅니다. 여기서 오차에 대한 미분값은 외란에 대한 영향을 제거하기 위해 적절히 필터링되어야 합니다.</p>	0.000 s
<p>비례 이득 = $K_p = 1$ T_1 = 적분 시간 > 0 T_D = 미분 시간 > 0 T_s = 샘플링 시간 = 500 μs Δe = 현재 샘플링된 속도 오차와 이전 주기에 샘플링된 속도 오차와의 차이</p>			
	0.000 ... 10.000 s	속도 제어기의 미분 시간.	1000 = 1 s
25.05	<i>Derivation filter time</i>	<p>미분 필터의 시정수를 정의합니다. 자세한 사항은 25.04 Speed derivation time을 참고하십시오.</p>	8 ms
	0...10000 ms	미분 필터의 시정수.	1 = 1 ms

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
25.06	<i>Acc comp derivation time</i>	<p>가속도 보상기의 미분 시간을 정의합니다. 이것은 관성이 큰 부하를 운전하는 경우에 원하는 기울기로 가속 또는 감속할 수 있도록 기준 속도의 미분값을 속도 제어기의 출력에 보상합니다. 미분 동작의 이론은 파라미터 25.04 Speed derivation time을 참고하십시오.</p> <p>Note: 일반적으로 전체 시스템의 기계 시정수를 확인하고 이것의 50 ~ 100 % 사이의 값으로 선정하십시오. 아래 그림은 관성이 큰 부하를 가속시킨 경우의 램프 응답 특성을 나타냅니다.</p> <p>가속 보상하지 않은 경우:</p>  <p>가속 보상한 경우:</p> 	0.00 s
	0.00 ... 1000.00 s	가속도 보상기의 미분 시간.	10 = 1 s
25.07	<i>Acc comp filter time</i>	가속도 보상기에 적용되는 필터의 시정수를 정의합니다. 자세한 사항은 25.04 Speed derivation time 및 25.06 Acc comp derivation time 를 확인하십시오.	8.0 ms
	0.0 ... 1000.0 ms	가속도 보상기의 필터 시정수.	1 = 1 ms

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
25.08	<i>Drooping rate</i>	정격 속도에 대한 드롭률을 정의합니다. 드롭 제어기에서는 설정한 드롭률과 부하율 (= 기준 토크 / 속도 제어기 출력)에 따라 특정 운전점에서 모터 속도를 감소시킵니다. 속도 제어기의 출력이 100 %인 경우에 감소한 속도는 이 파라미터에 설정할 드롭률을 결정합니다. 드롭 효과는 부하가 감소함에 따라 선형적으로 0까지 감소합니다. 드롭 제어는 마스터/팔로워 응용에서 모터 회전축이 커플링으로 연결된 경우에 정확한 부하 분담을 위해 사용합니다. 실제로 프로세스의 드롭률은 여러 가지 시험으로 결정해야 합니다.	0.00%

감소 속도 = 속도 제어기 출력 × 드롭률 × 정격 속도

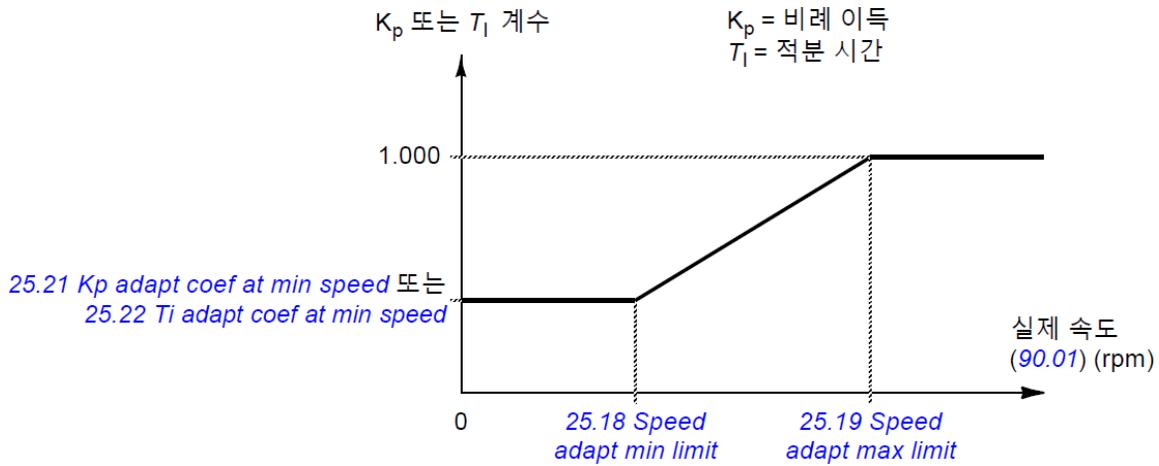
예: 속도 제어기 출력이 50 %, 드롭률이 1%, 드라이브 속도가 1500 rpm일 때, 감소 속도를 계산하면 0.5 × 0.01 × 1500 rpm = 7.5 rpm입니다.



0.00 ... 100.00%	드롭률.	100 = 1%	
25.09	<i>Speed ctrl balancing enable</i>	속도 제어기 출력 밸런싱 기능의 허용/금지시키는 소스를 선택합니다. 이 기능은 토크 제어 모드에서 속도 제어 모드로 전환하는 부드러운 전환을 위해 사용할 수 있습니다. 밸런싱 기능을 허용한 경우에 속도 제어기의 출력은 파라미터 <i>25.10 Speed ctrl balancing ref</i> 값으로 강제 설정되며, 램프 함수에서도 밸런싱 (파라미터 <i>23.26 Ramp out balancing enable</i> 참고)하는 것이 가능합니다. 0 = 금지. 1 = 허용.	<i>Not selected</i>
Not selected	0.	1	
Selected	1.	2	
DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2	
DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3	
DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4	
DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5	
DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
25.10	Speed ctrl balancing ref	속도 제어기의 출력 밸런싱을 위한 기준값을 정의합니다. 파라미터 25.09 Speed ctrl balancing enable 에 의해 밸런싱 기능이 허용된 경우에 속도 제어기의 출력은 이 값으로 강제 설정됩니다.	0.0%
	-300.0 ... 300.0%	속도 제어기의 출력 밸런싱 기준값.	See par. 46.03
25.11	Speed control min torque	속도 제어기 출력 (기준 토크)의 하한값을 정의합니다.	-300.0%
	-1600.0 ... 0.0%	속도 제어기 출력의 하한값.	See par. 46.03
25.12	Speed control max torque	속도 제어기 출력 (기준 토크)의 상한값을 정의합니다.	300.0%
	0.0 ... 1600.0%	속도 제어기 출력의 상한값.	See par. 46.03
25.13	Min torq sp ctrl em stop	램프 비상 정지 (Off1 또는 Off3) 중에 속도 제어기 출력 (기준 토크)의 하한값을 정의합니다.	-400.0%
	-1600.0 ... 0.0%	램프 비상 정지 시점에서 속도 제어기 출력의 하한값.	See par. 46.03
25.14	Max torq sp ctrl em stop	램프 비상 정지 (Off1 또는 Off3) 중에 속도 제어기 출력 (기준 토크)의 상한값을 정의합니다.	400.0%
	0.0 ... 1600.0%	램프 비상 정지 시점에서 속도 제어기 출력의 상한값.	See par. 46.03
25.15	Proportional gain em stop	비상 정지할 때 속도 제어기의 비례 이득을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 25.02 Speed proportional gain 을 참고하십시오.	10.00; 5.00 (95.21 b1/b2)
	1.00 ... 250.00	비상 정지 시점에서의 비례 이득.	100 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
25.18	<i>Speed adapt min limit</i>	적응형 속도 제어기의 최저 속도를 정의합니다. 속도 제어기의 비례 이득 (25.02 <i>Speed proportional gain</i>) 및 적분 시간 (25.03 <i>Speed integration time</i>)은 실제 속도 (90.01 <i>Motor speed for control</i>)에 따라 조절될 것입니다. 이것은 비례 이득 과 적분 시간 에 특정한 속도 계수를 곱하여 얻어지는데, 이 계수는 비례 이득과 적분 시간에 대해 개별적으로 정의합니다. 실제 속도가 25.18 <i>Speed adapt min limit</i> 이하인 경우에 비례 이득과 적분 시간은 각각 25.21 <i>Kp adapt coef at min speed</i> 와 25.22 <i>Ti adapt coef at min speed</i> 에 곱해집니다. 그러나 25.19 <i>Speed adapt max limit</i> 이상인 경우에는 계수가 1되어 적응형 제어를 수행하지 않습니다. 반면에 실제 속도가 25.18 <i>Speed adapt min limit</i> 와 25.19 <i>Speed adapt max limit</i> 사이에 있는 경우에는 비례 이득과 적분 시간에 곱해지는 계수는 선형적으로 계산됩니다. 페이지 570의 블록도는 참고하십시오.	0 rpm



0...30000 rpm	적응형 속도 제어기의 최저 속도.	1 = 1 rpm	
25.19	<i>Speed adapt max limit</i>	적응형 속도 제어기의 최고 속도를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 25.18 <i>Speed adapt min limit</i> 를 참고하십시오.	0 rpm
0...30000 rpm	적응형 속도 제어를 위한 최고 속도.	1 = 1 rpm	
25.21	<i>Kp adapt coef at min speed</i>	최저 속도에서 비례 이득에 곱해지는 계수를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 25.18 <i>Speed adapt min limit</i> 를 참고하십시오.	1.000
0.000 ... 10.000	최저 속도에서의 비례 이득 계수.	1000 = 1	
25.22	<i>Ti adapt coef at min speed</i>	최저 속도에서 적분 시간에 곱해지는 계수를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 25.18 <i>Speed adapt min limit</i> 를 참고하십시오.	1.000
0.000 ... 10.000	최저 속도에서의 적분 시간 계수.	1000 = 1	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
25.25	<i>Torque adapt max limit</i>	적응형 속도 제어를 위한 기준 토크의 상한값을 정의합니다. 속도 제어기의 비례 이득은 기준 토크 (26.01 <i>Torque reference to TC</i>)에 따라 조절될 것입니다. 이 기능은 특정 토크 범위 내의 계수를 비례 이득 (25.02 <i>Speed proportional gain</i>)에 곱하는 기능을 포함합니다. 기준 토크가 0 %인 경우에 비례 이득은 파라미터 25.27 <i>Kp adapt coef at min torque</i> 에 설정한 값과 곱해집니다. 그러나 기준 토크가 25.25 <i>Torque adapt max limit</i> 이상인 경우에는 계수가 1되어 적응형 제어를 수행하지 않습니다. 반면에 기준 토크 0%에서 25.25 <i>Torque adapt max limit</i> 사이에 비례 이득과 곱해지는 계수는 선형적으로 계산됩니다. 기준 토크는 파라미터 25.26 <i>Torque adapt filt time</i> 을 사용하여 필터링될 수 있습니다. 결과적으로 이 기능은 경부하 및 백래쉬 (Backlashes)에 의한 영향을 최소화하는데 사용할 수 있습니다. 여기서 백래쉬는 한쌍의 기어가 맞물려있을 때, 치면 (Tooth surface) 사이에 생기는 틈새를 의미합니다. 페이지 570의 블록도를 참고하십시오.	0.0%
<p>비례 이득(K_p) 계수</p>			
	0.0 ... 1600.0%	적응형 속도 제어를 위한 기준 토크 상한값.	See par. 46.03
25.26	<i>Torque adapt filt time</i>	적응형 속도 제어기에 적용되는 필터 시정수를 정의합니다. 실제로는 비례 이득의 변화율을 조정합니다. 자세한 사항은 파라미터 25.25 <i>Torque adapt max limit</i> 를 참고하십시오.	0.000 s
	0.000 ... 100.000 s	적응형 속도 제어를 위한 필터 시정수.	100 = 1 s
25.27	<i>Kp adapt coef at min torque</i>	기준 토크가 0 %일 때, 비례 이득에 곱해지는 계수를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 25.25 <i>Torque adapt max limit</i> 를 참고하십시오.	1.000
	0.000 ... 10.000	기준 토크가 0 %일 때, 비례 이득에 곱해지는 계수.	1000 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
25.30	<i>Flux adaption enable</i>	<p>모터 기준 자속 (01.24 Flux actual %) 기반의 적응형 속도 제어를 허용 또는 금지시킵니다. 속도 제어기의 비례 이득에는 기준 자속이 0...100 %인 경우에 0...1 범위의 계수가 곱해집니다. 페이지 570의 블록도를 참고하십시오.</p>	Enable
<p>비례 이득(Kp) 계수</p> <p>기준 자속 (01.24) (%)</p>			
	Disable	기준 자속 기반의 적응형 속도 제어기 금지.	0
	Enable	기준 자속 기반의 적응형 속도 제어기 허용.	1
25.33	<i>Speed controller autotune</i>	<p>속도 제어기의 오토 튜닝 기능을 동작시키는 소스를 선택합니다. 자세한 사항은 속도 제어기 오토 튜닝 (페이지 44) 절을 참고하십시오. 정상적으로 오토 튜닝 과정이 완료되면 속도 제어기의 파라미터 25.02 Speed proportional gain, 25.03 Speed integration time 및 25.37 Mechanical time constant는 자동으로 갱신될 것입니다. 오토 튜닝을 수행하기 위한 전제 조건은 다음과 같습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 모터 ID run을 성공적으로 완료해야 합니다. • 속도 및 토크 제한값 (30 Limits)을 설정해야 합니다. • 속도 피드백 필터링 (90 Feedback selection), 속도 오차 필터링 (24 Speed reference conditioning), 영속도 제한값 (21 Start/stop mode)을 설정해야 합니다. • 드라이브는 속도 제어 모드로 운전해야 합니다. <p style="text-align: center;">WARNING! 모터와 기계 장치는 오토 튜닝하는 동안 속도 및 토크 제한값 근처에서 운전되므로 이 기능을 동작시켜도 문제가 없는지 먼저 확인하십시오.</p> <p>오토 튜닝 중에 드라이브를 정지시키면 즉시 과정이 중단됩니다. 0 -> 1 = 속도 제어기의 오토 튜닝 기능 동작. Note: 이 값은 0으로 자동 클리어되지 않습니다.</p>	Off
	Off	0.	0
	On	1.	1
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
25.34	<i>Speed controller autotune mode</i>	<p>속도 제어기의 오토 튜닝 모드를 선택합니다. 이 설정은 기준 속도의 스텝 입력에 대한 토크 응답에 영향을 줍니다.</p>	Normal
	Smooth	느린 응답 특성.	0

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Normal	표준 응답 특성.	1
	Tight	빠른 응답 특성. 단, 일부 응용에서 매우 큰 비례 이득을 생성할 수 있습니다.	2
25.37	<i>Mechanical time constant</i>	속도 제어기의 오토 튜닝 과정에서 모터와 기계 장치의 기계적인 시정수를 설정합니다. 이 값은 필요에 따라 수동 조절할 수 있습니다.	-
	0.00 ... 1000.00 s	기계 시정수.	10 = 1 s
25.38	<i>Autotune torque step</i>	오토 튜닝 과정에서 사용되는 기준 토크의 스텝 입력을 정의합니다. 이 값은 정격 토크에 대한 백분율이며, 최대 토크는 토크 제한값 (30 <i>Limits</i>) 또는 정격 토크에 의해 제한될 수 있습니다.	10.00%
	0.00 ... 100.00%	오토 튜닝을 위한 기준 토크의 스텝 입력.	100 = 1%
25.39	<i>Autotune speed step</i>	오토 튜닝 과정에서 사용되는 기준 속도의 스텝 입력을 정의합니다. 이 값은 정격 속도에 대한 백분율이며, 오토 튜닝 시점에서의 기준 속도에 더해집니다. 최고 속도는 속도 제한값 (30 <i>Limits</i>) 또는 정격 속도에 의해 제한될 수 있습니다. Note: 모터는 가속이 완료되고 정상 상태로 진입하기 전에 최고 속도를 약간 초과할 것이며, 이를 오버슈트(overshoot)라고 합니다.	10.00%
	0.00 ... 100.00%	오토 튜닝을 위한 기준 속도의 스텝 입력.	100 = 1%
25.40	<i>Autotune repeat times</i>	오토 튜닝 과정에서 수행되는 튜닝 반복 횟수를 정의합니다. 이 값이 커지면 기준 토크 및 기준 속도의 작은 스텝 입력으로도 정확도가 향상된 결과를 얻을 수 있습니다.	10
	1...10	튜닝 반복 횟수.	1 = 1
25.53	<i>Torque prop reference</i>	속도 제어기의 비례 제어 출력을 표시합니다. 페이지 570의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.0 ... 30000.0%	속도 제어기의 비례 제어 출력.	See par. 46.03
25.54	<i>Torque integral reference</i>	속도 제어기의 적분 제어 출력을 표시합니다. 페이지 570의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.0 ... 30000.0%	속도 제어기의 적분 제어 출력.	See par. 46.03
25.55	<i>Torque deriv reference</i>	속도 제어기의 미분 제어 출력을 표시합니다. 페이지 570의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.0 ... 30000.0%	속도 제어기의 미분 제어 출력.	See par. 46.03
25.56	<i>Torque acc compensation</i>	가속도 보상기의 출력을 표시합니다. 페이지 570의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.0 ... 30000.0%	가속도 보상기의 출력.	See par. 46.03

240 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
25.57	<i>Torque reference unbalanced</i>	가속도 보상이 적용된 속도 제어기의 출력을 표시합니다. 페이지 570의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-30000.0 ... 30000.0%	가속도 보상이 적용된 속도 제어기의 출력.	See par. 46.03
26	<i>Torque reference chain</i>	기준 토크 체인 설정. 페이지 571 및 573의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	
26.01	<i>Torque reference to TC</i>	제한 조건이 적용되지 않은 기준 토크를 정격 토크에 대한 백분율로 표시합니다. 이 값은 전력, 토크, 부하 조건 등에 의해 제한됩니다. 페이지 573 및 574의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	제한 조건이 적용되지 않은 기준 토크.	See par. 46.03
26.02	<i>Torque reference used</i>	최종적으로 토크 제어기에 사용된 기준 토크를 정격 토크에 대한 백분율로 표시합니다. 페이지 574의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	최종 기준 토크.	See par. 46.03
26.08	<i>Minimum torque ref</i>	기준 토크의 하한값을 정의합니다. 토크 램프 함수로 입력되기 전에 기준 토크를 제한합니다. 자세한 사항은 파라미터 30.19 <i>Minimum torque 1</i> 을 참고하십시오.	-300.0%
	-1000.0 ... 0.0%	기준 토크 하한값.	See par. 46.03
26.09	<i>Maximum torque ref</i>	기준 토크의 상한값을 정의합니다. 토크 램프 함수로 입력되기 전에 기준 토크를 제한합니다. 자세한 사항은 파라미터 30.20 <i>Maximum torque 1</i> 을 참고하십시오.	300.0%
	0.0 ... 1000.0%	기준 토크 상한값.	See par. 46.03

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
26.11	<i>Torque ref1 source</i>	<p>기준 토크 소스 1을 선택합니다.</p> <p>2개의 소스 신호는 이 파라미터와 26.12 <i>Torque ref2 source</i>에 정의될 수 있으며, 파라미터 26.14 <i>Torque ref1/2 selection</i>에 의해 선택된 디지털 입력은 2개의 기준 소스의 전환 신호로 사용될 수 있습니다.</p>	<i>Zero</i>
Zero		입력 없음.	0
AI1 scaled		12.12 <i>AI1 scaled value</i> (페이지 158 참고).	1
AI2 scaled		12.22 <i>AI2 scaled value</i> (페이지 160 참고).	2
FB A ref1		03.05 <i>FB A reference 1</i> (페이지 119 참고).	4
FB A ref2		03.06 <i>FB A reference 2</i> (페이지 120참고).	5
EFB ref1		03.09 <i>EFB reference 1</i> (페이지 120참고).	8
EFB ref2		03.10 <i>EFB reference 2</i> (페이지 120참고).	9
DDCS ctrl ref1		03.11 <i>DDCS controller ref 1</i> (페이지 120참고).	10
DDCS ctrl ref2		03.12 <i>DDCS controller ref 2</i> (페이지 120참고).	11
M/F reference 1		03.13 <i>M/F or D2D ref1</i> (페이지 120 참고).	12
M/F reference 2		03.14 <i>M/F or D2D ref2</i> (페이지 120참고).	13
Motor potentiometer		22.80 <i>Motor potentiometer ref act</i> (모터 포텐셔미터의 출력).	15
PID		40.01 <i>Process PID output actual</i> (프로세스 PID 제어기의 출력).	16
Control panel (ref saved)		기준값을 제어 패널로부터 입력하며, 마지막으로 사용된 기준값을 초기 기준값으로 사용합니다. 자세한 사항은 페이지 21을 참고하십시오.	18
Control panel (ref copied)		기준값을 제어 패널로부터 입력하며, 이전 소스 또는 실제값을 초기 기준값으로 사용합니다. 자세한 사항은 페이지 21을 참고하십시오.	19
<i>Other</i>		기타 소스 선택.	-
26.12	<i>Torque ref2 source</i>	<p>기준 속도 소스 2를 선택합니다.</p> <p>파라미터 26.11 <i>Torque ref1 source</i>를 참고하십시오.</p>	<i>Zero</i>

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
26.13	<i>Torque ref1 function</i>	파라미터 26.11 Torque ref1 source 및 26.12 Torque ref2 source 에 의해 선택된 기준 소스의 연산 기능을 선택합니다. 파라미터 26.11 Torque ref1 source 의 블록도를 참고하십시오.	<i>Ref1</i>
	Ref1	26.11 Torque ref1 source 에 선택된 신호를 기준 토크 1로 사용.	0
	Add (ref1 + ref2)	기준 소스의 합을 기준 토크 1로 사용.	1
	Sub (ref1 - ref2)	기준 소스의 차 ([26.11 Torque ref1 source] - [26.12 Torque ref2 source])를 기준 토크 1로 사용.	2
	Mul (ref1 x ref2)	기준 소스의 곱을 기준 토크 1로 사용.	3
	Min (ref1, ref2)	기준 소스의 작은 값을 기준 토크 1로 사용.	4
	Max (ref1, ref2)	기준 소스의 큰 값을 기준 토크 1로 사용.	5
26.14	<i>Torque ref1/2 selection</i>	기준 토크 1과 2의 선택. 파라미터 26.11 Torque ref1 source 의 블록도를 참고하십시오. 0 = 기준 토크 1. 1 = 기준 토크 2.	<i>Torque reference 1</i>
	Torque reference 1	0.	0
	Torque reference 2	1.	1
	Follow Ext1/Ext2 selection	외부 제어 위치 EXT1을 선택하면 기준 토크 1이 사용되며, EXT2를 선택하면 기준 토크 2가 사용됩니다. 자세한 사항은 파라미터 19.11 Ext1/Ext2 selection 을 참고하십시오.	2
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	3
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	4
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	5
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	6
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	7
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	8
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
26.15	<i>Load share</i>	선택된 기준 토크 1 또는 2에 곱해지는 환산 계수를 정의합니다. 이 파라미터는 동일한 플랜트에 설치된 두 모터 사이에 부하 분담이 이루어지도록 보정할 수도 있지만, 가능한 마스터 드라이브의 기준 토크를 사용하십시오.	1.000
	-8.000 ... 8.000	기준 토크의 환산 계수.	1000 = 1
26.16	<i>Torque additive 1 source</i>	기준 토크에 더해지는 추가 토크 1을 정의합니다. (페이지 571 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오). 소스 선택을 위해 22.11 Speed ref1 source 를 참고하십시오. Note: 안전상 비상 정지 중에는 이 값이 적용되지 않습니다.	<i>Zero</i>
26.17	<i>Torque ref filter time</i>	기준 토크에 적용되는 필터 시정수를 정의합니다.	0.000 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
26.18	<i>Torque ramp up time</i>	영토크에서 정격 토크까지 증가하는데 걸리는 시간을 정의합니다.	0.000 s
	0.000 ... 60.000 s	기준 토크 의 증가 시간.	100 = 1 s
26.19	<i>Torque ramp down time</i>	정격 토크에서 영토크까지 감소하는데 걸리는 시간을 정의합니다.	0.000 s
	0.000 ... 60.000 s	기준 토크 의 감소 시간.	100 = 1 s
26.25	<i>Torque additive 2 source</i>	<p>기준 토크에 더해지는 추가 토크 2를 정의합니다. 이 값은 속도 제어 및 토크 제어 모드에서 모두 사용할 수 있습니다. 페이지 573의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 자세한 사항은 파라미터 26.11 <i>Torque ref1 source</i>를 참고하십시오. Note: 안전상 비상 정지 중에는 이 값이 적용되지 않습니다.</p> <p> WARNING! 만약 파라미터 25.11 <i>Speed control min torque</i> 및 25.12 <i>Speed control max torque</i>의 제한값보다 추가 토크 2가 크다면 램프 정지가 불가능해 집니다. 램프 정지가 필요한 경우에는 추가 토크 2를 감소시키거나 제거하십시오. 예를 들어, 파라미터 26.26 <i>Force torque ref add 2 zero</i>에서 0으로 강제 설정할 수 있습니다.</p>	<i>Zero</i>
26.26	<i>Force torque ref add 2 zero</i>	<p>추가 토크 2 (파라미터 26.25 <i>Torque additive 2 source</i>)를 0으로 강제 설정하는 소스를 선택합니다. 0 = 정상 운전. 1 = 0으로 강제 설정.</p>	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 <i>DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 <i>DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
26.41	<i>Torque step</i>	<p>기준 토크에 추가되는 스텝 입력값을 정의합니다. Note: 안전상 비상 정지 중에는 이 값이 적용되지 않습니다.</p> <p> WARNING! 만약 파라미터 25.11 <i>Speed control min torque</i> 및 25.12 <i>Speed control max torque</i>의 제한값보다 스텝 입력이 크다면 램프 정지가 불가능해 집니다. 램프 정지가 필요한 경우에는 스텝 입력값을 감소시키거나 제거하십시오. 예를 들어, 파라미터 26.42 <i>Torque step enable</i>에서 토크 스텝 입력을 금지시킵니다.</p>	0.0%
	-300.0 ... 300.0%	토크 스텝 입력.	See par. 46.03
26.42	<i>Torque step enable</i>	파라미터 26.41 <i>Torque step</i> 에 설정한 토크 스텝 입력을 허용 또는 금지시킵니다.	<i>Disable</i>
	Disable	토크 스텝 입력 금지.	0

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Enable	토크 스텝 입력 허용.	1
26.51	<i>Oscillation damping</i>	파라미터 26.51...26.58은 진동 감쇠 기능을 구성합니다. 이에 대한 자세한 사항은 진동 감쇠 (페이지 47) 절 및 페이지 573의 블록도를 참고하십시오. 이 파라미터는 진동 감쇠 기능을 허용 또는 금지시키는 소스를 선택합니다. 1 = 진동 감쇠 알고리즘 허용.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status, 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status, 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status, 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status, 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status, 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status, 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status, 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status, 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
26.52	<i>Oscillation damping out enable</i>	진동 감쇠 기능의 출력을 기준 토크에 적용할 것인지 결정합니다. Note: 진동 감쇠 출력을 적용하기 전에 파라미터 26.53...26.57을 조정하십시오. 그 다음 입력 신호 (26.53)와 출력 신호 (26.58)를 확인하여 이 값을 적용해도 안전한지 확인하십시오. 1 = 진동 감쇠 기능의 출력을 기준 토크에 적용.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status, 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status, 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status, 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status, 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status, 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status, 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status, 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status, 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
26.53	<i>Oscillation compensation input</i>	진동 감쇠 기능의 입력 신호를 선택합니다. Note: 이 파라미터를 변경하기 전에 26.52를 금지시키고, 26.58을 모니터링한 후에 다시 허용하십시오.	<i>Speed error</i>
	Speed error	24.01 Used speed reference. Note: 이 설정은 스칼라 제어 모드에서 지원하지 않습니다.	0
	DC voltage	01.11 DC voltage.	1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
26.55	<i>Oscillation damping frequency</i>	진동 감쇠 필터의 중심 주파수 (Center frequency)를 정의합니다. 초단위로 모니터링되는 신호 (26.53)의 최대 진동수에 따라 이 값을 설정하십시오. Note: 이 파라미터를 변경하기 전에 26.52를 금지시키고, 26.58을 모니터링한 후에 다시 허용하십시오.	31.0 Hz
	0.1 ... 60.0 Hz	진동 감쇠 필터의 중심 주파수.	10 = 1 Hz
26.56	<i>Oscillation damping phase</i>	진동 감쇠 필터의 위상을 정의합니다. Note: 이 파라미터를 변경하기 전에 26.52를 금지시키고, 26.58을 모니터링한 후에 다시 허용하십시오.	180 deg
	0...360 deg	진동 감쇠 필터의 위상.	10 = 1 deg
26.57	<i>Oscillation damping gain</i>	진동 감쇠 기능의 이득을 정의합니다. Note: 이 파라미터를 변경하기 전에 26.52를 금지시키고, 26.58을 모니터링한 후에 다시 허용하십시오.	1.0%
	0.0 ... 100.0%	진동 감쇠 기능의 이득.	10 = 1%
26.58	<i>Oscillation damping output</i>	진동 감쇠 기능의 출력을 표시합니다. 이 값은 파라미터 26.52 <i>Oscillation damping out enable</i> 을 허용한 경우에 기준 토크에 적용됩니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.000 ... 1600.000%	진동 감쇠 기능의 출력.	10 = 1%
26.70	<i>Torque reference act 1</i>	기준 토크 1 (파라미터 26.11 <i>Torque ref1 source</i>)의 값을 표시합니다. 페이지 571의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	기준 토크 1의 값.	See par. 46.03
26.71	<i>Torque reference act 2</i>	기준 토크 2 (파라미터 26.12 <i>Torque ref2 source</i>)의 값을 표시합니다. 페이지 571의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	기준 토크 2의 값.	See par. 46.03
26.72	<i>Torque reference act 3</i>	파라미터 26.14 <i>Torque ref1/2 selection</i> 에서 선택한 기준 토크를 표시합니다. 페이지 571의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	최종 선택한 기준 토크.	See par. 46.03
26.73	<i>Torque reference act 4</i>	추가 토크 1이 적용된 기준 토크를 표시합니다. 페이지 571의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	추가 토크 1이 적용된 기준 토크.	See par. 46.03

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
26.74	<i>Torque ref ramp out</i>	토크 제한기와 램프 함수를 거친 기준 토크를 표시합니다. 페이지 571의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	토크 제한기와 램프 함수를 거친 기준 토크.	See par. 46.03
26.75	<i>Torque reference act 5</i>	제어 모드 (속도 또는 토크)에 따른 기준 토크를 표시합니다. 페이지 573의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	제어 모드에 따른 기준 토크.	See par. 46.03
26.76	<i>Torque reference act 6</i>	추가 토크 2가 적용된 기준 토크를 표시합니다. 페이지 573의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	추가 토크 2가 적용된 기준 토크.	See par. 46.03
26.77	<i>Torque ref add A actual</i>	추가 토크 2를 표시합니다. 페이지 573의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	추가 토크 2.	See par. 46.03
26.78	<i>Torque ref add B actual</i>	기준 토크에 추가 토크 2가 더해지기 전의 값을 표시합니다. 페이지 573의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	추가 토크 2.	See par. 46.03
26.81	<i>Rush control gain</i>	러시 제어기의 비례 이득을 정의합니다. 이에 대한 자세한 사항은 러시 제어 (페이지 48) 절을 참고하십시오.	10.0
	0.0 ... 10000.0	러시 제어기의 비례 이득 (0.0 = 사용하지 않음).	1 = 1
26.82	<i>Rush control integration time</i>	러시 제어기의 적분 시간을 정의합니다.	2.0 s
	0.0 ... 10.0 s	러시 제어기의 적분 시간 (0.0 = 사용하지 않음).	1 = 1 s
28 Frequency reference chain		기준 주파수 체인 설정. 페이지 576 및 577의 제어 체인 블록도를 확인하십시오..	
28.01	<i>Frequency ref ramp input</i>	램프 함수가 적용되기 전에 기준 주파수를 표시합니다. 페이지 577의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-500.00 ... 500.00 Hz	램프 함수가 적용되지 않은 기준 주파수.	See par. 46.02
28.02	<i>Frequency ref ramp output</i>	램프 함수가 적용된 최종 기준 주파수를 표시합니다. 페이지 577의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-500.00 ... 500.00 Hz	최종 기준 주파수.	See par. 46.02

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
28.11	<i>Frequency ref1 source</i>	기준 주파수 소스 1을 선택합니다. 2개의 소스 신호는 이 파라미터와 28.12 <i>Frequency ref2 source</i> 에 정의될 수 있으며, 파라미터 28.14 <i>Frequency ref1/2 selection</i> 에 의해 선택된 디지털 입력은 2개의 기준 소스의 전환 신호로 사용될 수 있습니다.	<i>Zero</i>
Zero		입력 없음.	0
AI1 scaled		12.12 <i>AI1 scaled value</i> (페이지 158 참고).	1
AI2 scaled		12.22 <i>AI2 scaled value</i> (페이지 160 참고).	2
FB A ref1		03.05 <i>FB A reference 1</i> (페이지 119 참고).	4
FB A ref2		03.06 <i>FB A reference 2</i> (페이지 120참고).	5
EFB ref1		03.09 <i>EFB reference 1</i> (페이지 120참고).	8
EFB ref2		03.10 <i>EFB reference 2</i> (페이지 120참고).	9
DDCS ctrl ref1		03.11 <i>DDCS controller ref 1</i> (페이지 120참고).	10
DDCS ctrl ref2		03.12 <i>DDCS controller ref 2</i> (페이지 120참고).	11
M/F reference 1		03.13 <i>M/F or D2D ref1</i> (페이지 120 참고).	12
M/F reference 2		03.14 <i>M/F or D2D ref2</i> (페이지 120참고).	13
Motor potentiometer		22.80 <i>Motor potentiometer ref act</i> (모터 포텐셔미터의 출력).	15
PID		40.01 <i>Process PID output actual</i> (프로세스 PID 제어기의 출력).	16
Control panel (ref saved)		기준값을 제어 패널로부터 입력하며, 마지막으로 사용된 기준값을 초기 기준값으로 사용합니다. 자세한 사항은 페이지 21을 참고하십시오.	18
Control panel (ref copied)		기준값을 제어 패널로부터 입력하며, 이전 소스 또는 실제값을 초기 기준값으로 사용합니다. 자세한 사항은 페이지 21을 참고하십시오.	19
<i>Other</i>		기타 소스 선택.	-
28.12	<i>Frequency ref2 source</i>	기준 주파수 소스 2를 선택합니다. 파라미터 28.11 <i>Frequency ref1 source</i> 를 참고하십시오.	<i>Zero</i>

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
28.13	<i>Frequency ref1 function</i>	파라미터 28.11 Frequency ref1 source 및 28.12 Frequency ref2 source 에 의해 선택된 기준 소스의 연산 기능을 선택합니다. 파라미터 28.11 Frequency ref1 source 의 블록도를 참고하십시오.	<i>Ref1</i>
	Ref1	28.11 Frequency ref1 source 에 선택된 신호를 기준 주파수 1로 사용.	0
	Add (ref1 + ref2)	기준 소스의 합을 기준 주파수 1로 사용.	1
	Sub (ref1 - ref2)	기준 소스의 차 ([28.11 Frequency ref1 source] - [28.12 Frequency ref2 source]) 를 기준 주파수 1로 사용.	2
	Mul (ref1 x ref2)	기준 소스의 곱을 기준 주파수 1로 사용.	3
	Min (ref1, ref2)	기준 소스의 작은 값을 기준 주파수 1로 사용.	4
	Max (ref1, ref2)	기준 소스의 큰 값을 기준 주파수 1로 사용.	5
28.14	<i>Frequency ref1/2 selection</i>	기준 주파수 1과 2의 선택. 파라미터 28.11 Frequency ref1 source 의 블록도를 참고하십시오. 0 = 기준 속도 1. 1 = 기준 속도 2.	<i>Follow Ext1/Ext2 selection</i>
	Frequency reference 1	0.	0
	Frequency reference 2	1.	1
	Follow Ext1/Ext2 selection	외부 제어 위치 EXT1을 선택하면 기준 주파수 1이 사용되며, EXT2를 선택하면 기준 주파수 2가 사용됩니다. 자세한 사항은 파라미터 19.11 Ext1/Ext2 selection 을 참고하십시오.	2
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	3
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	4
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	5
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	6
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	7
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	8
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																				
28.21	<i>Constant frequency function</i>	일정 주파수 기능의 사용 방법을 선택하고 이 기능이 적용될 때 회전 방향 신호가 고려할 것인지에 대한 여부를 결정합니다.	0000b																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Constant freq mode</td> <td>1 = 파라미터 28.22, 28.23 및 28.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 7개의 일정 주파수를 선택합니다. 0 = 파라미터 28.22, 28.23 및 28.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 독립적으로 일정 주파수 1, 2, 3을 선택합니다. 만약 입력 소스가 동시에 입력된 경우에는 낮은 번호가 우선 순위를 갖습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Direction enable</td> <td>1 = 방향 신호에 따라 부호 (정방향: +1, 역방향: -1)가 일정 주파수 (파라미터 28.26...28.32)에 곱해집니다. 이렇게 하면 14개 (정방향 7개, 역방향 7개)의 일정 주파수를 효과적으로 설정할 수 있습니다.  WARNING: 만약 방향 신호가 역방향이고 일정 주파수가 음수이면 드라이브는 정방향으로 운전됩니다. 0 = 일정 속도의 운전 방향은 일정 주파수 (파라미터 28.26...28.32)의 부호에 따라 결정됩니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Constant freq mode	1 = 파라미터 28.22, 28.23 및 28.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 7개의 일정 주파수를 선택합니다. 0 = 파라미터 28.22, 28.23 및 28.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 독립적으로 일정 주파수 1, 2, 3을 선택합니다. 만약 입력 소스가 동시에 입력된 경우에는 낮은 번호가 우선 순위를 갖습니다.	1	Direction enable	1 = 방향 신호에 따라 부호 (정방향: +1, 역방향: -1)가 일정 주파수 (파라미터 28.26...28.32)에 곱해집니다. 이렇게 하면 14개 (정방향 7개, 역방향 7개)의 일정 주파수를 효과적으로 설정할 수 있습니다.  WARNING: 만약 방향 신호가 역방향이고 일정 주파수가 음수이면 드라이브는 정방향으로 운전됩니다. 0 = 일정 속도의 운전 방향은 일정 주파수 (파라미터 28.26...28.32)의 부호에 따라 결정됩니다.																											
비트	이름	설명																																					
0	Constant freq mode	1 = 파라미터 28.22, 28.23 및 28.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 7개의 일정 주파수를 선택합니다. 0 = 파라미터 28.22, 28.23 및 28.24에 정의된 3개의 입력 소스를 사용하여 독립적으로 일정 주파수 1, 2, 3을 선택합니다. 만약 입력 소스가 동시에 입력된 경우에는 낮은 번호가 우선 순위를 갖습니다.																																					
1	Direction enable	1 = 방향 신호에 따라 부호 (정방향: +1, 역방향: -1)가 일정 주파수 (파라미터 28.26...28.32)에 곱해집니다. 이렇게 하면 14개 (정방향 7개, 역방향 7개)의 일정 주파수를 효과적으로 설정할 수 있습니다.  WARNING: 만약 방향 신호가 역방향이고 일정 주파수가 음수이면 드라이브는 정방향으로 운전됩니다. 0 = 일정 속도의 운전 방향은 일정 주파수 (파라미터 28.26...28.32)의 부호에 따라 결정됩니다.																																					
0000b...0011b		일정 주파수 구성 워드.	1 = 1																																				
28.22	<i>Constant frequency sel1</i>	파라미터 28.21 <i>Constant frequency function</i> 의 비트 0가 0인 경우, 일정 주파수 1의 선택 소스를 설정합니다. 파라미터 28.21 <i>Constant frequency function</i> 의 비트 0가 1인 경우, 이 파라미터와 28.23 <i>Constant frequency sel2</i> 및 28.24 <i>Constant frequency sel3</i> 을 조합하여 다음과 같이 일정 주파수를 선택합니다.	<i>Not selected</i>																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>입력 소스 28.22</th> <th>입력 소스 28.23</th> <th>입력 소스 28.24</th> <th>일정 주파수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>선택 없음.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td><i>Constant frequency 1</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td><i>Constant frequency 2</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td><i>Constant frequency 3</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td><i>Constant frequency 4</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td><i>Constant frequency 5</i></td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td><i>Constant frequency 6</i></td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td><i>Constant frequency 7</i></td> </tr> </tbody> </table>				입력 소스 28.22	입력 소스 28.23	입력 소스 28.24	일정 주파수	0	0	0	선택 없음.	1	0	0	<i>Constant frequency 1</i>	0	1	0	<i>Constant frequency 2</i>	1	1	0	<i>Constant frequency 3</i>	0	0	1	<i>Constant frequency 4</i>	1	0	1	<i>Constant frequency 5</i>	0	1	1	<i>Constant frequency 6</i>	1	1	1	<i>Constant frequency 7</i>
입력 소스 28.22	입력 소스 28.23	입력 소스 28.24	일정 주파수																																				
0	0	0	선택 없음.																																				
1	0	0	<i>Constant frequency 1</i>																																				
0	1	0	<i>Constant frequency 2</i>																																				
1	1	0	<i>Constant frequency 3</i>																																				
0	0	1	<i>Constant frequency 4</i>																																				
1	0	1	<i>Constant frequency 5</i>																																				
0	1	1	<i>Constant frequency 6</i>																																				
1	1	1	<i>Constant frequency 7</i>																																				
Not selected		0.	0																																				
Selected		1.	1																																				
DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).		2																																				
DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).		3																																				
DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).		4																																				
DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).		5																																				
DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).		6																																				

250 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
28.23	Constant frequency sel2	<p>파라미터 28.21 Constant frequency function의 비트 0가 0인 경우, 일정 주파수 2의 선택 소스를 설정합니다.</p> <p>파라미터 28.21 Constant frequency function의 비트 0가 1인 경우, 이 파라미터와 28.22 Constant frequency sel1 및 28.24 Constant frequency sel3을 조합하여 다음과 같이 일정 주파수를 선택합니다.</p> <p>또한 파라미터 28.22 Constant frequency sel1의 표를 참고하십시오.</p>	<i>Not selected</i>
28.24	Constant frequency sel3	<p>파라미터 28.21 Constant frequency function의 비트 0가 0인 경우, 일정 속도 3의 선택 소스를 설정합니다.</p> <p>파라미터 28.21 Constant frequency function의 비트 0가 1인 경우, 이 파라미터와 28.22 Constant frequency sel1 및 28.23 Constant frequency sel2를 조합하여 다음과 같이 일정 주파수를 선택합니다.</p> <p>또한 파라미터 28.22 Constant frequency sel1의 표를 참고하십시오.</p>	<i>Not selected</i>
28.26	Constant frequency 1	일정 주파수 1을 정의합니다.	0.00 Hz
	-500.00 ... 500.00 Hz	일정 주파수 1.	See par. 46.02
28.27	Constant frequency 2	일정 주파수 2를 정의합니다.	0.00 Hz
	-500.00 ... 500.00 Hz	일정 주파수 2.	See par. 46.02
28.28	Constant frequency 3	일정 주파수 3을 정의합니다.	0.00 Hz
	-500.00 ... 500.00 Hz	일정 주파수 3.	See par. 46.02
28.29	Constant frequency 4	일정 주파수 4를 정의합니다.	0.00 Hz
	-500.00 ... 500.00 Hz	일정 주파수 4.	See par. 46.02
28.30	Constant frequency 5	일정 주파수 5를 정의합니다.	0.00 Hz
	-500.00 ... 500.00 Hz	일정 주파수 5.	See par. 46.02
28.31	Constant frequency 6	일정 주파수 6을 정의합니다.	0.00 Hz
	-500.00 ... 500.00 Hz	일정 주파수 6.	See par. 46.02

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16											
28.32	<i>Constant frequency 7</i>	일정 주파수 7을 정의합니다.	0.00 Hz											
	-500.00 ... 500.00 Hz	일정 주파수 7.	See par. 46.02											
28.41	<i>Frequency ref safe</i>	다음과 같은 감시 기능이 동작한 경우에 기준이 되는 안전 주파수를 정의합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 12.03 AI supervision function • 49.05 Communication loss action • 50.02 FBA A comm loss func • 50.32 FBA B comm loss func • 58.14 Communication loss action. 	0.00 Hz											
	-500.00 ... 500.00 Hz	안전 기준 주파수.	See par. 46.02											
28.51	<i>Critical frequency function</i>	위험 주파수 기능을 허용 또는 금지시킵니다. 또한 지정 범위가 회전 방향에 관계없이 모두 유효한지 결정합니다. 자세한 사항은 위험 속도/주파수 (페이지 43) 절을 참고하십시오.	0000b											
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">Enable</td> <td>1 = 위험 주파수 기능을 허용합니다.</td> </tr> <tr> <td>0 = 위험 주파수 기능을 금지합니다.</td> </tr> <tr> <td rowspan="2">1</td> <td rowspan="2">Sign mode</td> <td>1 = 파라미터 28.52...28.57의 부호를 사용합니다.</td> </tr> <tr> <td>0 = 파라미터 28.52...28.57의 절댓값을 사용합니다. 이것은 회전 방향에 관계없이 모두 유효합니다.</td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	Enable	1 = 위험 주파수 기능을 허용합니다.	0 = 위험 주파수 기능을 금지합니다.	1	Sign mode	1 = 파라미터 28.52...28.57 의 부호를 사용합니다.	0 = 파라미터 28.52...28.57 의 절댓값을 사용합니다. 이것은 회전 방향에 관계없이 모두 유효합니다.	
비트	이름	설명												
0	Enable	1 = 위험 주파수 기능을 허용합니다.												
		0 = 위험 주파수 기능을 금지합니다.												
1	Sign mode	1 = 파라미터 28.52...28.57 의 부호를 사용합니다.												
		0 = 파라미터 28.52...28.57 의 절댓값을 사용합니다. 이것은 회전 방향에 관계없이 모두 유효합니다.												
	0000b...0011b	위험 주파수 구성 워드.	1 = 1											
28.52	<i>Critical frequency 1 low</i>	위험 속도 주파수 1의 하한값을 정의합니다. Note: 이 값은 28.53 Critical frequency 1 high 보다 작거나 같아야 합니다.	0.00 Hz											
	-500.00 ... 500.00 Hz	위험 주파수 1의 하한값.	See par. 46.02											
28.53	<i>Critical frequency 1 high</i>	위험 주파수 범위 1의 상한값을 정의합니다. Note: 이 값은 28.52 Critical frequency 1 low 보다 크거나 같아야 합니다.	0.00 Hz											
	-500.00 ... 500.00 Hz	위험 주파수 1의 상한값.	See par. 46.02											
28.54	<i>Critical frequency 2 low</i>	위험 속도 주파수 2의 하한값을 정의합니다. Note: 이 값은 28.55 Critical frequency 2 high 보다 작거나 같아야 합니다.	0.00 Hz											
	-500.00 ... 500.00 Hz	위험 주파수 2의 하한값.	See par. 46.02											
28.55	<i>Critical frequency 2 high</i>	위험 주파수 범위 2의 상한값을 정의합니다. Note: 이 값은 28.54 Critical frequency 2 low 보다 크거나 같아야 합니다.	0.00 Hz											
	-500.00 ... 500.00 Hz	위험 주파수 2의 상한값.	See par. 46.02											

252 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
28.56	<i>Critical frequency 3 low</i>	위험 속도 주파수 3의 하한값을 정의합니다. Note: 이 값은 <i>28.57 Critical frequency 3 high</i> 보다 작거나 같아야 합니다.	0.00 Hz
	-500.00 ... 500.00 Hz	위험 주파수 3의 하한값.	See par. <i>46.02</i>
28.57	<i>Critical frequency 3 high</i>	위험 주파수 범위 3의 상한값을 정의합니다. Note: 이 값은 <i>28.56 Critical frequency 3 low</i> 보다 크거나 같아야 합니다.	0.00 Hz
	-500.00 ... 500.00 Hz	위험 주파수 3의 상한값.	See par. <i>46.02</i>
28.71	<i>Freq ramp set selection</i>	파라미터 <i>28.72...28.75</i> 에 정의된 2개의 가감속 시간을 전환하는 소스를 선택합니다. 0 = 가속 시간 1 및 감속 시간 1. 1 = 가속 시간 2 및 감속 시간 2.	<i>Acc/Dec time 1</i>
	Acc/Dec time 1	0.	0
	Acc/Dec time 2	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
28.72	<i>Freq acceleration time 1</i>	영주파수에서 파라미터 <i>46.02 Frequency scaling</i> 에 정의된 주파수까지 증가하는데 걸리는 가속 시간 1을 정의합니다. 만약 기준 주파수가 가속률 (Acceleration rate)보다 빠르게 증가하면 드라이브는 토크 제한값을 초과하지 않도록 출력을 제한할 것입니다.	20.000 s
	0.000 ... 1800.000 s	가속 시간 1.	10 = 1 s
28.73	<i>Freq deceleration time 1</i>	파라미터 <i>46.02 Frequency scaling</i> 에 정의된 속도에서 영주파수까지 감소하는데 걸리는 감속 시간 1을 정의합니다. 만약 기준 주파수가 감속률 (Deceleration rate)보다 빠르게 감소하면 드라이브는 토크 제한값 (또는 DC 링크 전압의 상한값)을 초과하지 않도록 출력을 제한할 것입니다. 감속 시간이 너무 짧다고 의심되면 과전압 제어 기능 (파라미터 <i>30.30 Overvoltage control</i>)이 허용되어 있는지 확인하십시오. Note: 관성이 큰 부하에서 급감속을 원한다면 드라이브에 제동저항 및 제동초퍼를 설치해야 합니다.	20.000 s
	0.000 ... 1800.000 s	감속 시간 1.	10 = 1 s

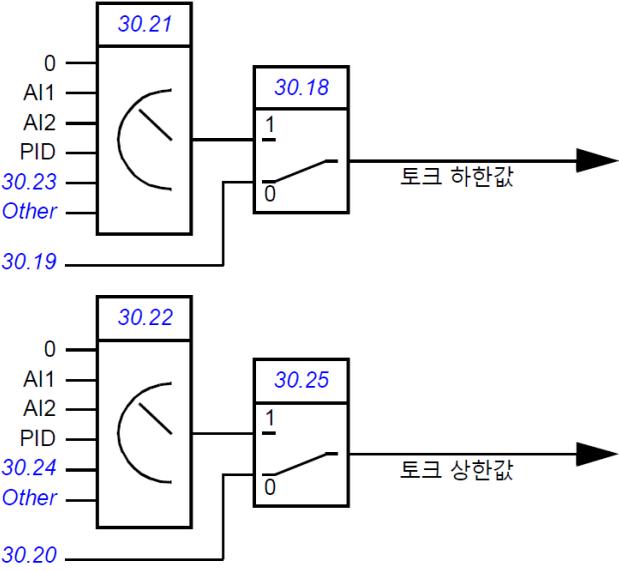
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
28.74	<i>Freq acceleration time 2</i>	가속 시간 2를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 28.72 Freq acceleration time 1 을 참고하십시오.	60.000 s
	0.000 ... 1800.000 s	가속 시간 2.	10 = 1 s
28.75	<i>Freq deceleration time 2</i>	감속 시간 2를 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 28.73 Freq deceleration time 1 을 참고하십시오.	60.000 s
	0.000 ... 1800.000 s	감속 시간 2.	10 = 1 s
28.76	<i>Freq ramp in zero source</i>	램프 함수로 들어가기 전에 기준 주파수를 0으로 강제 설정하는 소스를 선택합니다. 0 = 기준 주파수를 0으로 강제 설정.	<i>Inactive</i>
	Active	0.	0
	Inactive	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
28.77	<i>Freq ramp hold</i>	램프 함수의 출력을 실제 주파수로 강제 설정하는 소스를 선택합니다. 0 = 실제 주파수로 강제 설정. 1 = 정상 운전.	<i>Inactive</i>
	Active	0.	0
	Inactive	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
28.78	<i>Freq ramp output balancing</i>	램프 주파수 밸런싱을 위한 기준값을 정의합니다. 램프 함수 출력은 파라미터 28.79 Freq ramp out balancing enable 에 의해 밸런싱이 허용될 때, 이 값으로 강제 설정됩니다.	0.00 Hz
	-500.00 ... 500.00 Hz	램프 함수 출력의 밸런싱을 위한 기준값.	See par. 46.02

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
28.79	<i>Freq ramp out balancing enable</i>	램프 함수 출력의 밸런싱 기능을 허용/금지시킬 소스를 선택합니다. 자세한 사항은 28.78 Freq ramp output balancing 를 참고하십시오. 0 = 금지. 1 = 허용.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	
	Selected	1.	
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
28.90	<i>Frequency ref act 1</i>	파라미터 28.11 Frequency ref1 source 에 선택된 기준 주파수 1의 값을 표시합니다. 페이지 576 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-500.00 ... 500.00 Hz	기준 주파수 1의 값.	See par. 46.02
28.91	<i>Frequency ref act 2</i>	파라미터 28.12 Frequency ref2 source 에 선택된 기준 주파수 2의 값을 표시합니다. 페이지 576 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-500.00 ... 500.00 Hz	기준 주파수 2의 값.	See par. 46.02
28.92	<i>Frequency ref act 3</i>	파라미터 26.14 Torque ref1/2 selection 에서 선택한 기준 토크를 표시합니다. 페이지 576 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-500.00 ... 500.00 Hz	최종 선택한 기준 주파수.	See par. 46.02
28.96	<i>Frequency ref act 7</i>	일정 주파수, 제어 패널 기준값 등이 적용된 기준 주파수를 표시합니다. 페이지 576 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-500.00 ... 500.00 Hz	기준 주파수 7의 값.	See par. 46.02
28.97	<i>Frequency ref unlimited</i>	주파수 제한기 및 램프 함수가 적용되지 않은 기준 주파수를 표시합니다. 페이지 577 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-500.00 ... 500.00 Hz	주파수 제한기 및 램프 함수가 적용되지 않은 기준 주파수.	See par. 46.02

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
30 Limits		드라이브 운전 제한.	
30.01	Limit word 1	운전 제한 워드 1입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
비트	이름	설명	
0	Torq lim	1 = 모터 제어 (부족전압 제어, 전류 제어, 부하각 또는 최대 토크 제어) 또는 파라미터에 설정한 토크 제한값에 의해 모터 토크가 제한되었습니다.	
1	Spd ctl tlim min	1 = 파라미터 25.11 Speed control min torque 에 의해 속도 제어기의 출력이 제한되었습니다.	
2	Spd ctl tlim max	1 = 파라미터 25.12 Speed control max torque 에 의해 속도 제어기의 출력이 제한되었습니다.	
3	Torq ref max	1 = 파라미터 26.09 Maximum torque ref , 30.25 Maximum torque sel , 30.26 Power motoring limit 또는 30.27 Power generating limit 에 의해 기준 토크의 램프 입력이 제한되었습니다. 페이지 574 의 제어 블록도를 참고하십시오.	
4	Torq ref min	1 = 파라미터 26.08 Minimum torque ref , 30.18 Minimum torque sel , 30.26 Power motoring limit 또는 30.27 Power generating limit 에 의해 기준 토크의 램프 입력이 제한되었습니다. 페이지 574 의 제어 블록도를 참고하십시오.	
5	Tlim max speed	1 = 토크 제어 모드에서 30.12 Maximum speed 를 초과하여 기준 토크가 제한되었습니다. (러시 제어기 동작)	
6	Tlim min speed	1 = 토크 제어 모드에서 30.11 Minimum speed 를 초과하여 기준 토크가 제한되었습니다. (러시 제어기 동작)	
7	Max speed ref lim	1 = 파라미터 30.12 Maximum speed 또는 영구자석 모터에서 DC 전압 기반으로 기준 속도가 제한되었습니다.	
8	Min speed ref lim	1 = 파라미터 30.11 Minimum speed 또는 영구자석 모터에서 DC 전압 기반으로 기준 속도가 제한되었습니다.	
9	Max freq ref lim	1 = 30.14 Maximum frequency 에 의해 기준 주파수가 제한되었습니다.	
10	Min freq ref lim	1 = 30.13 Minimum frequency 에 의해 기준 주파수가 제한되었습니다.	
11	예약된 영역.		
12	Sw freq ref lim	1 = 스위칭 주파수의 제한으로 요청된 출력 주파수에 도달할 수 없습니다. (예를 들어, 인버터 출력 필터 사용 또는 방폭 보호 기능)	
13...15	예약된 영역.		
0000h...FFFFh		운전 제한 워드 1.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																																
30.02	<i>Torque limit status</i>	토크 제한 상태 워드입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																																
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Undervoltage</td> <td>*1 = DC 링크가 부족 전압 상태입니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Overvoltage</td> <td>*1 = DC 링크가 과전압 상태입니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Minimum torque</td> <td>*1 = 파라미터 30.26 Power motoring limit, 30.27 Power generating limit 또는 30.18 Minimum torque sel에 의해 토크가 제한되었습니다. 페이지 574의 제어 블록도를 참고하십시오.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Maximum torque</td> <td>*1 = 파라미터 30.26 Power motoring limit, 30.27 Power generating limit 또는 30.25 Maximum torque sel에 의해 토크가 제한되었습니다. 페이지 574의 제어 블록도를 참고하십시오.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Internal current</td> <td>1 = 내부적으로 인버터 전류가 제한되었습니다. (비트 8...11 확인)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Load angle</td> <td>(영구자석 동기 모터 및 동기 릴럭턴스 모터에서만 유효함.) 1 = 부하각이 제한되어 드라이브는 더 이상 토크를 발생할 수 없습니다.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Motor pullout</td> <td>(유도 모터에서만 유효함.) 1 = 최대 토크가 제한되어 드라이브는 더 이상 토크를 발생할 수 없습니다.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Thermal</td> <td>1 = 메인 회로의 열정격에 의해 입력 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Max current</td> <td>*1 = 드라이브 하드웨어 (<i>I</i>_{MAX})의 최대 출력 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>User current</td> <td>*1 = 파라미터 30.17 Maximum current에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Thermal IGBT</td> <td>*1 = 열적 전류 정격 (Thermal current)에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>IGBT overtemperature</td> <td>*1 = IGBT의 추정 온도에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>IGBT overload</td> <td>*1 = IGBT 케이스의 접합면 온도에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table> <p>*비트 0...3은 한 비트만, 비트 9...13는 여러 비트가 동시에 온될 수 있습니다. 이 비트들은 제한값을 초과한 경우에 1로 세트됩니다.</p>				비트	이름	설명	0	Undervoltage	*1 = DC 링크가 부족 전압 상태입니다.	1	Overvoltage	*1 = DC 링크가 과전압 상태입니다.	2	Minimum torque	*1 = 파라미터 30.26 Power motoring limit , 30.27 Power generating limit 또는 30.18 Minimum torque sel 에 의해 토크가 제한되었습니다. 페이지 574 의 제어 블록도를 참고하십시오.	3	Maximum torque	*1 = 파라미터 30.26 Power motoring limit , 30.27 Power generating limit 또는 30.25 Maximum torque sel 에 의해 토크가 제한되었습니다. 페이지 574 의 제어 블록도를 참고하십시오.	4	Internal current	1 = 내부적으로 인버터 전류가 제한되었습니다. (비트 8...11 확인)	5	Load angle	(영구자석 동기 모터 및 동기 릴럭턴스 모터에서만 유효함.) 1 = 부하각이 제한되어 드라이브는 더 이상 토크를 발생할 수 없습니다.	6	Motor pullout	(유도 모터에서만 유효함.) 1 = 최대 토크가 제한되어 드라이브는 더 이상 토크를 발생할 수 없습니다.	7	예약된 영역.		8	Thermal	1 = 메인 회로의 열정격에 의해 입력 전류가 제한되었습니다.	9	Max current	*1 = 드라이브 하드웨어 (<i>I</i> _{MAX})의 최대 출력 전류가 제한되었습니다.	10	User current	*1 = 파라미터 30.17 Maximum current 에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.	11	Thermal IGBT	*1 = 열적 전류 정격 (Thermal current)에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.	12	IGBT overtemperature	*1 = IGBT의 추정 온도에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.	13	IGBT overload	*1 = IGBT 케이스의 접합면 온도에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.	14...15	예약된 영역.	
비트	이름	설명																																																	
0	Undervoltage	*1 = DC 링크가 부족 전압 상태입니다.																																																	
1	Overvoltage	*1 = DC 링크가 과전압 상태입니다.																																																	
2	Minimum torque	*1 = 파라미터 30.26 Power motoring limit , 30.27 Power generating limit 또는 30.18 Minimum torque sel 에 의해 토크가 제한되었습니다. 페이지 574 의 제어 블록도를 참고하십시오.																																																	
3	Maximum torque	*1 = 파라미터 30.26 Power motoring limit , 30.27 Power generating limit 또는 30.25 Maximum torque sel 에 의해 토크가 제한되었습니다. 페이지 574 의 제어 블록도를 참고하십시오.																																																	
4	Internal current	1 = 내부적으로 인버터 전류가 제한되었습니다. (비트 8...11 확인)																																																	
5	Load angle	(영구자석 동기 모터 및 동기 릴럭턴스 모터에서만 유효함.) 1 = 부하각이 제한되어 드라이브는 더 이상 토크를 발생할 수 없습니다.																																																	
6	Motor pullout	(유도 모터에서만 유효함.) 1 = 최대 토크가 제한되어 드라이브는 더 이상 토크를 발생할 수 없습니다.																																																	
7	예약된 영역.																																																		
8	Thermal	1 = 메인 회로의 열정격에 의해 입력 전류가 제한되었습니다.																																																	
9	Max current	*1 = 드라이브 하드웨어 (<i>I</i> _{MAX})의 최대 출력 전류가 제한되었습니다.																																																	
10	User current	*1 = 파라미터 30.17 Maximum current 에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.																																																	
11	Thermal IGBT	*1 = 열적 전류 정격 (Thermal current)에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.																																																	
12	IGBT overtemperature	*1 = IGBT의 추정 온도에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.																																																	
13	IGBT overload	*1 = IGBT 케이스의 접합면 온도에 의해 출력 전류가 제한되었습니다.																																																	
14...15	예약된 영역.																																																		
	0000h...FFFFh	토크 제한 상태 워드.	1 = 1																																																
30.11	<i>Minimum speed</i>	<p>허용된 속도 하한값을 정의합니다.</p> <p> WARNING! 이 값은 파라미터 30.12 Maximum speed 보다 높게 설정되지 않아야 합니다.</p> <p> WARNING! 이 값은 주파수 제어 모드에서 적용되지 않습니다. 주파수 제한값 (30.13 및 30.14)이 적절한지 확인하십시오.</p> <p> WARNING! 마스터/팔로워 구성에서 팔로워 드라이브에 동일한 부호로 속도 상한값 및 하한값을 설정하지 마십시오. 이에 대한 자세한 사항은 마스터/팔로워 기능 (페이지 31) 절을 참고하십시오.</p>	-1500.00 rpm; -1800.00 rpm (95.20 b0)																																																
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	속도 하한값.	See par. 46.01																																																

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
30.12	<i>Maximum speed</i>	<p>허용된 속도 하한값을 정의합니다.</p> <p> WARNING! 이 값은 파라미터 <i>30.11 Minimum speed</i> 보다 낮게 설정되지 않아야 합니다.</p> <p> WARNING! 이 값은 주파수 제어 모드에서 적용되지 않습니다. 주파수 제한값 (<i>30.13</i> 및 <i>30.14</i>)이 적절한지 확인하십시오.</p> <p> WARNING! 마스터/팔로워 구성에서 팔로워 드라이브에 동일한 부호로 속도 상한값 및 하한값을 설정하지 마십시오. 이에 대한 자세한 사항은 마스터/팔로워 기능 (페이지 <i>31</i>) 절을 참고하십시오.</p>	1500.00 rpm; 1800.00 rpm (<i>95.20 b0</i>)
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	속도 상한값.	See par. <i>46.01</i>
30.13	<i>Minimum frequency</i>	<p>허용된 주파수 하한값을 정의합니다.</p> <p> WARNING! 이 값은 파라미터 <i>30.14 Maximum frequency</i> 보다 높게 설정되지 않아야 합니다.</p> <p> WARNING! 이 값은 오직 주파수 제어 모드에서만 효과가 있습니다.</p>	-50.00 Hz; -60.00 Hz (<i>95.20 b0</i>)
	-500.00 ... 500.00 Hz	주파수 하한값.	See par. <i>46.02</i>
30.14	<i>Maximum frequency</i>	<p>허용된 주파수 상한값을 정의합니다.</p> <p> WARNING! 이 값은 파라미터 <i>30.13 Minimum frequency</i> 보다 낮게 설정되지 않아야 합니다.</p> <p> WARNING! 이 값은 오직 주파수 제어 모드에서만 효과가 있습니다.</p>	50.00 Hz; 60.00 Hz (<i>95.20 b0</i>)
	-500.00 ... 500.00 Hz	주파수 하한값.	See par. <i>46.02</i>
30.15	<i>Maximum start current enable</i>	<p>일시적으로 모터의 기동 전류를 제한합니다. 이 파라미터가 허용되면 드라이브는 유도 모터의 경우에 초기 자화, 영구자석 모터의 경우에 오토페이징 이후에 약 2초 동안 <i>30.16 Maximum start current</i>의 설정값만큼 전류를 제한합니다.</p> <p>이 시간을 초과하면 파라미터 <i>30.17 Maximum current</i>의 설정값에 따라 최대 출력 전류가 제한될 것입니다.</p> <p>Note: 드라이브의 하드웨어에 의존하여 정격 전류에 비해 높은 기동 전류를 출력할 수 있습니다.</p>	<i>Disable</i>
	Disable	기동 전류 제한 금지.	0
	Enable	기동 전류 제한 허용.	1
30.16	<i>Maximum start current</i>	최대 기동 전류를 정의합니다. 자세한 사항은 <i>30.15 Maximum start current enable</i> 을 참고하십시오.	-
	0.00 ... 30000.00 A	최대 기동 전류.	1 = 1 A
30.17	<i>Maximum current</i>	최대 허용 전류를 정의합니다.	0.00 A
	0.00 ... 30000.00 A	최대 허용 전류.	1 = 1 A

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
30.18	<i>Minimum torque sel</i>	<p>토크 하한값 1과 토크 하한값 2를 전환하는 소스를 선택합니다. 0 = 파라미터 30.19 Minimum torque 1 적용. 1 = 파라미터 30.21 Minimum torque 2 source 적용. 사용자는 사전에 2개의 토크 제한값을 설정하고 디지털 입력과 같은 2진수 소스를 사용하여 이 사이를 전환할 수 있습니다. 여기서 토크 하한값 선택 (30.18)은 토크 상한값 선택 (30.25)과 별도로 선택할 수 있습니다. 첫 번째 세트는 파라미터 30.19 및 30.20에 정의하며, 두 번째 세트에는 아날로그 소스 (예: 아날로그 입력)를 사용하여 하한값 (30.21) 및 상한값 (30.22)을 정의할 수도 있습니다.</p>  <p>이 선택 파라미터는 아날로그 입력은 10 ms 주기로 업데이트됩니다. Note: 토크는 사용자가 정의한 토크 제한값으로 제한되기도 하지만 다른 이유로 제한 (예: 용량 제한 등)될 수도 있습니다. 페이지 574의 제어 블록도를 참고하십시오.</p>	<i>Minimum torque 1</i>
	Minimum torque 1	토크 하한값 1 (파라미터 30.19 Minimum torque 1).	0
	Minimum torque 2 source	토크 하한값 2 (파라미터 30.21 Minimum torque 2 source).	1
DI1		디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
DI2		디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
DI3		디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
DI4		디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
DI5		디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
DI6		디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
DIO1		디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
DIO2		디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
<i>Other [bit]</i>		기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
30.19	<i>Minimum torque 1</i>	드라이브의 토크 하한값 1을 정격 토크에 대한 백분율로 표시합니다. 이 값은 파라미터 <i>30.18 Minimum torque sel</i> 을 <i>Minimum torque 1</i> 로 설정한 경우에 적용됩니다. 파라미터 <i>30.18 Minimum torque sel</i> 의 블록도를 확인하십시오. Note: 모터의 역회전을 방지하기 위한 목적으로 이 파라미터를 0%로 설정하지 마십시오. 개루프 제어 응용에서 완전히 정지하지 않을 것입니다. 역회전을 방지하기 위해 이 파라미터 그룹에서 속도/주파수 제한값을 설정하거나 파라미터 <i>20.23/20.24</i> 를 사용하십시오.	-300.0%
	-1600.0 ... 0.0%	토크 하한값 1.	See par. <i>46.03</i>
30.20	<i>Maximum torque 1</i>	드라이브의 토크 상한값 1을 정격 토크에 대한 백분율로 표시합니다. 이 값은 파라미터 <i>30.25 Maximum torque sel</i> 을 <i>Maximum torque 1</i> 로 설정한 경우에 적용됩니다. 파라미터 <i>30.18 Minimum torque sel</i> 의 블록도를 확인하십시오.	300.0%
	0.0 ... 1600.0%	토크 상한값 1.	See par. <i>46.03</i>
30.21	<i>Minimum torque 2 source</i>	드라이브 토크 하한값 2의 입력 소스를 선택합니다. 이 값은 파라미터 <i>30.18 Minimum torque sel</i> 을 <i>Minimum torque 2 source</i> 로 설정한 경우에 적용됩니다. 파라미터 <i>30.18 Minimum torque sel</i> 의 블록도를 확인하십시오. Note: 선택 소스에서 입력된 양수값은 모두 음수값으로 반전됩니다.	<i>Minimum torque 2</i>
	Zero	입력 없음.	0
	AI1 scaled	<i>12.12 AI1 scaled value</i> (페이지 <i>158</i> 참고).	1
	AI2 scaled	<i>12.22 AI2 scaled value</i> (페이지 <i>160</i> 참고).	2
	PID	<i>40.01 Process PID output actual</i> (프로세스 PID 제어기의 출력).	5
	Minimum torque 2	<i>30.23 Minimum torque 2</i> .	6
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
30.22	<i>Maximum torque 2 source</i>	드라이브 토크 상한값 2의 입력 소스를 선택합니다. 이 값은 파라미터 <i>30.25 Maximum torque sel</i> 을 <i>Maximum torque 2 source</i> 로 설정한 경우에 적용됩니다. 파라미터 <i>30.18 Minimum torque sel</i> 의 블록도를 확인하십시오. Note: 선택 소스에서 입력된 음수값은 모두 양수값으로 반전됩니다.	<i>Maximum torque 2</i>
	Zero	입력 없음.	0
	AI1 scaled	<i>12.12 AI1 scaled value</i> (페이지 <i>158</i> 참고).	1
	AI2 scaled	<i>12.22 AI2 scaled value</i> (페이지 <i>160</i> 참고).	2
	PID	<i>40.01 Process PID output actual</i> (프로세스 PID 제어기의 출력).	5
	Maximum torque 2	<i>30.24 Maximum torque 2</i> .	6
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
30.23	<i>Minimum torque 2</i>	드라이브의 토크 하한값 2를 정격 토크에 대한 백분율로 표시합니다. 이 값은 <i>30.18 Minimum torque sel</i> = 1이고 <i>30.21 Minimum torque 2 source</i> 를 <i>Minimum torque 2</i> 로 설정한 경우에 적용됩니다. 파라미터 <i>30.18 Minimum torque sel</i> 의 블록도를 확인하십시오. Note: 모터의 역회전을 방지하기 위한 목적으로 이 파라미터를 0%로 설정하지 마십시오. 개루프 제어 응용에서 완전히 정지하지 않을 것입니다. 역회전을 방지하기 위해 이 파라미터 그룹에서 속도/주파수 제한값을 설정하거나 파라미터 <i>20.23/20.24</i> 를 사용하십시오.	-300.0%
	-1600.0 ... 0.0%	토크 하한값 2.	See par. <i>46.03</i>
30.24	<i>Maximum torque 2</i>	드라이브의 토크 상한값 2를 정격 토크에 대한 백분율로 표시합니다. 이 값은 <i>30.25 Maximum torque sel</i> = 1이고 <i>30.22 Maximum torque 2 source</i> 를 <i>Maximum torque 2</i> 로 설정한 경우에 적용됩니다. 파라미터 <i>30.18 Minimum torque sel</i> 의 블록도를 확인하십시오.	300.0%
	0.0 ... 1600.0%	토크 상한값 2.	See par. <i>46.03</i>
30.25	<i>Maximum torque sel</i>	토크 상한값 1과 토크 상한값 2를 전환하는 소스를 선택합니다. 0 = 파라미터 <i>30.20 Maximum torque 1</i> 적용. 1 = 파라미터 <i>30.22 Maximum torque 2 source</i> 적용. 자세한 사항은 파라미터 <i>30.18 Minimum torque sel</i> 을 확인하십시오.	<i>Maximum torque 1</i>
	Maximum torque 1	토크 상한값 1 (파라미터 <i>30.20 Maximum torque 1</i>).	0
	Maximum torque 2 source	토크 상한값 2 (파라미터 <i>30.22 Maximum torque 2 source</i>).	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
30.26	<i>Power motoring limit</i>	드라이브가 모터 모드 (Motoring mode)로 동작할 때, 모터에서 부하로 전달되는 전력 상한값 (최대 출력량)을 정의합니다. 이 값은 모터의 정격 출력에 대한 백분율입니다.	300.00%
	0.00 ... 600.00%	모터 모드에서 최대 출력량.	1 = 1%
30.27	<i>Power generating limit</i>	드라이브가 발전 모드 (Generating mode)로 동작할 때, 부하에서 모터로 전달되는 전력 상한값 (최대 발전량)을 정의합니다. 이 값은 모터의 정격 출력에 대한 백분율입니다. Note: 모터의 역회전을 방지하기 위한 목적으로 이 파라미터를 0%로 설정하지 마십시오. 개루프 제어 응용에서 완전히 정지하지 않을 것입니다. 역회전을 방지하기 위해 이 파라미터 그룹에서 속도/주파수 제한값을 설정하거나 파라미터 <i>20.23/20.24</i> 를 사용하십시오.	-300.00%
	-600.00 ... 0.00%	발전 모드에서 최대 발전량.	1 = 1%

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																							
30.30	<i>Overvoltage control</i>	드라이브 DC 링크의 과전압 제어를 허용합니다. 관성이 큰 부하를 급제동시키면 DC 링크 전압이 위험 수준까지 상승할 것입니다. 이때 드라이브는 자동으로 제동 토크를 감소시켜 과전압 한계를 초과하지 않도록 제어합니다. Note: 제동초퍼 및 제동저항, 또는 회생형 서플라이 유닛이 설치된 경우에는 이 제어기를 금지시키십시오.	<i>Enable</i>																							
	Disable	과전압 제어 금지.	0																							
	Enable	과전압 제어 허용.	1																							
30.31	<i>Undervoltage control</i>	드라이브 DC 링크의 부족전압 제어를 허용합니다. 입력 전원이 차단된 경우에 자동으로 모터 토크를 감소시켜 DC 전압을 하한값 이상으로 제어합니다. 즉, 모터 토크를 감소시키면 부하의 관성 에너지가 회생되어 모터가 완전히 정지하기 전까지 DC 링크를 충전할 것입니다. 이것은 원심 분리기 (Centrifuge) 및 팬과 같이 관성이 큰 부하에서 LVRT (Low-Voltage Ride-Through) 기능처럼 동작할 것입니다.	<i>Enable</i>																							
	Disable	부족전압 제어 금지.	0																							
	Enable	부족전압 제어 허용.	1																							
30.101	<i>LSU limit word 1</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 서플라이 유닛 제한 워드 1을 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>P user ref max</td> <td rowspan="2">1 = 서플라이 제어 프로그램의 파라미터에 의해 기준 전력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>P user ref min</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>P user max</td> <td>1 = 파라미터 30.149에 의해 전력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>P user min</td> <td>1 = 파라미터 30.148에 의해 전력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>P cooling overtemp</td> <td>1 = 냉각수 과열에 의해 기준 전력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>P power unit overtemp</td> <td>1 = 서플라이 유닛 과열에 의해 기준 전력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	P user ref max	1 = 서플라이 제어 프로그램의 파라미터에 의해 기준 전력이 제한되었습니다.	1	P user ref min	2	P user max	1 = 파라미터 30.149에 의해 전력이 제한되었습니다.	3	P user min	1 = 파라미터 30.148에 의해 전력이 제한되었습니다.	4	P cooling overtemp	1 = 냉각수 과열에 의해 기준 전력이 제한되었습니다.	5	P power unit overtemp	1 = 서플라이 유닛 과열에 의해 기준 전력이 제한되었습니다.	6...15	예약된 영역.	
비트	이름	설명																								
0	P user ref max	1 = 서플라이 제어 프로그램의 파라미터에 의해 기준 전력이 제한되었습니다.																								
1	P user ref min																									
2	P user max	1 = 파라미터 30.149에 의해 전력이 제한되었습니다.																								
3	P user min	1 = 파라미터 30.148에 의해 전력이 제한되었습니다.																								
4	P cooling overtemp	1 = 냉각수 과열에 의해 기준 전력이 제한되었습니다.																								
5	P power unit overtemp	1 = 서플라이 유닛 과열에 의해 기준 전력이 제한되었습니다.																								
6...15	예약된 영역.																									
0000h...FFFFh		서플라이 유닛 제한 워드 1.	1 = 1																							

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																															
30.102	LSU limit word 2	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 서플라이 유닛 제한 워드 2를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Q user ref max</td> <td rowspan="2">1 = 기준 무효 전력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Q user ref min</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Q cooling overtemp</td> <td>1 = 냉각수 과열에 의해 기준 무효 전력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Q power unit overtemp</td> <td>1 = 서플라이 유닛 과열에 의해 기준 무효 전력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>AC overvoltage</td> <td>1 = 입력 AC 과전압이 보호되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>5...6</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>AC diff max</td> <td rowspan="2">1 = (AC 전압 타입의 기준 무효 전력이 사용될 때) AC 제어 입력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>AC diff min</td> </tr> <tr> <td>9...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Q user ref max	1 = 기준 무효 전력이 제한되었습니다.	1	Q user ref min	2	Q cooling overtemp	1 = 냉각수 과열에 의해 기준 무효 전력이 제한되었습니다.	3	Q power unit overtemp	1 = 서플라이 유닛 과열에 의해 기준 무효 전력이 제한되었습니다.	4	AC overvoltage	1 = 입력 AC 과전압이 보호되었습니다.	5...6	예약된 영역.		7	AC diff max	1 = (AC 전압 타입의 기준 무효 전력이 사용될 때) AC 제어 입력이 제한되었습니다.	8	AC diff min	9...15	예약된 영역.																				
비트	이름	설명																																																
0	Q user ref max	1 = 기준 무효 전력이 제한되었습니다.																																																
1	Q user ref min																																																	
2	Q cooling overtemp	1 = 냉각수 과열에 의해 기준 무효 전력이 제한되었습니다.																																																
3	Q power unit overtemp	1 = 서플라이 유닛 과열에 의해 기준 무효 전력이 제한되었습니다.																																																
4	AC overvoltage	1 = 입력 AC 과전압이 보호되었습니다.																																																
5...6	예약된 영역.																																																	
7	AC diff max	1 = (AC 전압 타입의 기준 무효 전력이 사용될 때) AC 제어 입력이 제한되었습니다.																																																
8	AC diff min																																																	
9...15	예약된 영역.																																																	
0000h...FFFFh		서플라이 유닛 제한 워드 2.	1 = 1																																															
30.103	LSU limit word 3	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 서플라이 유닛 제한 워드 3을 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Undervoltage limit</td> <td>1 = 부족전압 제어기에 의해 전력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Overvoltage limit</td> <td>1 = 과전압 제어기에 의해 전력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Motoring power</td> <td rowspan="2">1 = 온도 또는 사용자 설정 (파라미터 30.148 및 30.149)에 의해 전력이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Generating power</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Active current limit</td> <td>1 = 유효 전력이 제한되었습니다. 자세한 정보는 비트 6...9과 비트 14...15를 확인하십시오.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Reactive current limit</td> <td>1 = 무효 전력이 제한되었습니다. 자세한 정보는 비트 12...13을 확인하십시오.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Thermal limit</td> <td>1 = 내부 메인 회로의 열정격에 의해 유효 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>SOA limit</td> <td>1 = 내부 안전 동작 범위의 한계로 인해 유효 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>User current limit</td> <td>1 = 서플라이 제어 프로그램의 전류 제한 파라미터에 의해 유효 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Thermal IGBT</td> <td>1 = 내부 IGBT의 열적 스트레스 한계에 의해 유효전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>10...11</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Q act neg</td> <td>1 = 최대 전류에 의해 역방향 무효 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Q act pos</td> <td>1 = 최대 전류에 의해 정방향 무효 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>P act neg</td> <td>1 = 최대 전류에 의해 역방향 유효 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>P act pos</td> <td>1 = 최대 전류에 의해 정방향 유효 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Undervoltage limit	1 = 부족전압 제어기에 의해 전력이 제한되었습니다.	1	Overvoltage limit	1 = 과전압 제어기에 의해 전력이 제한되었습니다.	2	Motoring power	1 = 온도 또는 사용자 설정 (파라미터 30.148 및 30.149)에 의해 전력이 제한되었습니다.	3	Generating power	4	Active current limit	1 = 유효 전력이 제한되었습니다. 자세한 정보는 비트 6...9과 비트 14...15를 확인하십시오.	5	Reactive current limit	1 = 무효 전력이 제한되었습니다. 자세한 정보는 비트 12...13을 확인하십시오.	6	Thermal limit	1 = 내부 메인 회로의 열정격에 의해 유효 전류가 제한되었습니다.	7	SOA limit	1 = 내부 안전 동작 범위의 한계로 인해 유효 전류가 제한되었습니다.	8	User current limit	1 = 서플라이 제어 프로그램의 전류 제한 파라미터에 의해 유효 전류가 제한되었습니다.	9	Thermal IGBT	1 = 내부 IGBT의 열적 스트레스 한계에 의해 유효전류가 제한되었습니다.	10...11	예약된 영역.		12	Q act neg	1 = 최대 전류에 의해 역방향 무효 전류가 제한되었습니다.	13	Q act pos	1 = 최대 전류에 의해 정방향 무효 전류가 제한되었습니다.	14	P act neg	1 = 최대 전류에 의해 역방향 유효 전류가 제한되었습니다.	15	P act pos	1 = 최대 전류에 의해 정방향 유효 전류가 제한되었습니다.
비트	이름	설명																																																
0	Undervoltage limit	1 = 부족전압 제어기에 의해 전력이 제한되었습니다.																																																
1	Overvoltage limit	1 = 과전압 제어기에 의해 전력이 제한되었습니다.																																																
2	Motoring power	1 = 온도 또는 사용자 설정 (파라미터 30.148 및 30.149)에 의해 전력이 제한되었습니다.																																																
3	Generating power																																																	
4	Active current limit	1 = 유효 전력이 제한되었습니다. 자세한 정보는 비트 6...9과 비트 14...15를 확인하십시오.																																																
5	Reactive current limit	1 = 무효 전력이 제한되었습니다. 자세한 정보는 비트 12...13을 확인하십시오.																																																
6	Thermal limit	1 = 내부 메인 회로의 열정격에 의해 유효 전류가 제한되었습니다.																																																
7	SOA limit	1 = 내부 안전 동작 범위의 한계로 인해 유효 전류가 제한되었습니다.																																																
8	User current limit	1 = 서플라이 제어 프로그램의 전류 제한 파라미터에 의해 유효 전류가 제한되었습니다.																																																
9	Thermal IGBT	1 = 내부 IGBT의 열적 스트레스 한계에 의해 유효전류가 제한되었습니다.																																																
10...11	예약된 영역.																																																	
12	Q act neg	1 = 최대 전류에 의해 역방향 무효 전류가 제한되었습니다.																																																
13	Q act pos	1 = 최대 전류에 의해 정방향 무효 전류가 제한되었습니다.																																																
14	P act neg	1 = 최대 전류에 의해 역방향 유효 전류가 제한되었습니다.																																																
15	P act pos	1 = 최대 전류에 의해 정방향 유효 전류가 제한되었습니다.																																																
0000h...FFFFh		서플라이 유닛 제한 워드 3.	1 = 1																																															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																	
30.104	<i>LSU limit word 4</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 서플라이 유닛 제한 워드 4를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Udc ref max</td> <td rowspan="2">1 = 서플라이 제어 프로그램의 파라미터에 의해 기준 DC 전압이 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Udc ref min</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>User I max</td> <td>1 = 서플라이 제어 프로그램의 파라미터에 의해 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Temp I max</td> <td>1 = 온도 기반으로 전류가 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Udc ref max	1 = 서플라이 제어 프로그램의 파라미터에 의해 기준 DC 전압이 제한되었습니다.	1	Udc ref min	2	User I max	1 = 서플라이 제어 프로그램의 파라미터에 의해 전류가 제한되었습니다.	3	Temp I max	1 = 온도 기반으로 전류가 제한되었습니다.	4...15	예약된 영역.	
비트	이름	설명																		
0	Udc ref max	1 = 서플라이 제어 프로그램의 파라미터에 의해 기준 DC 전압이 제한되었습니다.																		
1	Udc ref min																			
2	User I max	1 = 서플라이 제어 프로그램의 파라미터에 의해 전류가 제한되었습니다.																		
3	Temp I max	1 = 온도 기반으로 전류가 제한되었습니다.																		
4...15	예약된 영역.																			
	0000h...FFFFh	서플라이 유닛 제한 워드 4.	1 = 1																	
30.148	<i>LSU minimum power limit</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 서플라이 유닛의 전력 하한값을 정의합니다. 음수값은 드라이브에서 네트워크로 회생하는 것을 의미합니다.	-130.0%																	
	-200.0 ... 0.0%	서플라이 유닛의 전력 하한값.	1 = 1%																	
30.149	<i>LSU maximum power limit</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 서플라이 유닛의 전력 상한값을 정의합니다. 양수값은 네트워크에서 드라이브로의 전원 공급을 의미합니다.	130.0%																	
	0.0 ... 200.0%	서플라이 유닛의 전력 상한값.	1 = 1%																	
31 Fault functions		Configuration of external events; selection of behavior of the drive upon fault situations.																		
31.01	<i>External event 1 source</i>	외부 이벤트 1의 소스를 정의합니다. 파라미터 <i>31.02 External event 1 type</i> 을 선택하십시오. 0 = 트리거 이벤트. 1 = 정상 운전.	<i>Inactive (true); DI6 (95.20 b8)</i>																	
	Active (false)	0.	0																	
	Inactive (true)	1.	1																	
	DIIL	DIIL 입력 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 15).	2																	
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	3																	
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	4																	
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	5																	
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	6																	
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	7																	
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	8																	
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	11																	
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	12																	
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-																	
31.02	<i>External event 1 type</i>	외부 이벤트 1의 타입을 선택합니다.	<i>Fault (95.20 b8)</i>																	
	Fault	폴트 발생.	0																	
	Warning	경고 발생..	1																	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Warning/Fault	드라이브 운전 중 = 폴트 발생. 드라이브 정지 중 = 경고 발생.	3
31.03	<i>External event 2 source</i>	외부 이벤트 2의 소스를 정의합니다. 파라미터 <i>31.04 External event 2 type</i> 을 선택하십시오. 자세한 사항은 <i>31.01 External event 1 source</i> 를 참고하십시오.	<i>Inactive (true); DIIL (95.20 b5)</i>
31.04	<i>External event 2 type</i>	외부 이벤트 2의 타입을 선택합니다.	
	Fault	폴트 발생.	0
	Warning	경고 발생..	1
	Warning/Fault	드라이브 운전 중 = 폴트 발생. 드라이브 정지 중 = 경고 발생.	3
31.05	<i>External event 3 source</i>	외부 이벤트 3의 소스를 정의합니다. 파라미터 <i>31.06 External event 3 type</i> 을 선택하십시오. 자세한 사항은 <i>31.01 External event 1 source</i> 를 참고하십시오.	<i>Inactive (true)</i>
31.06	<i>External event 3 type</i>	외부 이벤트 3의 타입을 선택합니다.	
	Fault	폴트 발생.	0
	Warning	경고 발생..	1
	Warning/Fault	드라이브 운전 중 = 폴트 발생. 드라이브 정지 중 = 경고 발생.	3
31.07	<i>External event 4 source</i>	외부 이벤트 4의 소스를 정의합니다. 파라미터 <i>31.08 External event 4 type</i> 을 선택하십시오. 자세한 사항은 <i>31.01 External event 1 source</i> 를 참고하십시오.	<i>Inactive (true)</i>
31.08	<i>External event 4 type</i>	외부 이벤트 4의 타입을 선택합니다.	
	Fault	폴트 발생.	0
	Warning	경고 발생..	1
	Warning/Fault	드라이브 운전 중 = 폴트 발생. 드라이브 정지 중 = 경고 발생.	3
31.09	<i>External event 5 source</i>	외부 이벤트 5의 소스를 정의합니다. 파라미터 <i>31.10 External event 5 type</i> 을 선택하십시오. 자세한 사항은 <i>31.01 External event 1 source</i> 를 참고하십시오.	<i>Inactive (true)</i>
31.10	<i>External event 5 type</i>	외부 이벤트 5의 타입을 선택합니다.	
	Fault	폴트 발생.	0
	Warning	경고 발생..	1
	Warning/Fault	드라이브 운전 중 = 폴트 발생. 드라이브 정지 중 = 경고 발생.	3
31.11	<i>Fault reset selection</i>	외부 폴트 리셋 신호의 소스를 선택합니다. 이 신호는 현재의 제어 위치(EXT1/EXT2/로컬)와 관계없이 동작시킬 수 있습니다. 0 -> 1 = 리셋.	<i>DI3</i>
	Not selected	0.	0

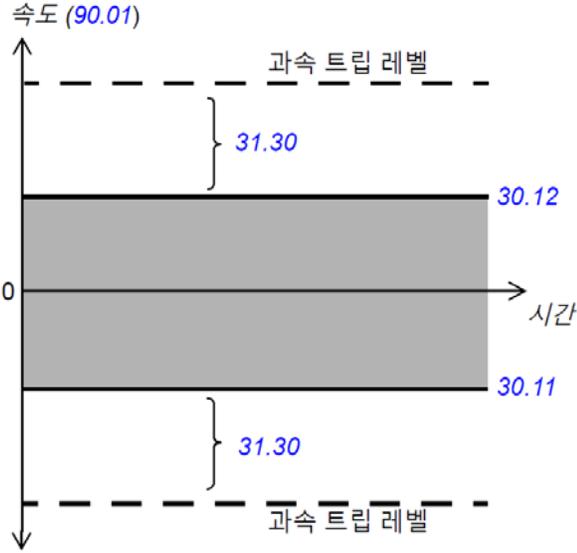
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																														
	Selected	1.	1																														
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2																														
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3																														
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4																														
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5																														
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6																														
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7																														
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10																														
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11																														
	FBA A MCW bit 7	필드버스 인터페이스 A에서 수신된 제어 워드의 비트 7.	30																														
	EFB MCW bit 7	임베디드 필드버스 인터페이스에서 수신된 제어 워드의 비트 7.	32																														
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-																														
31.12	<i>Autoreset selection</i>	<p>자동으로 리셋시킬 폴트 상태를 선택합니다. 이 파라미터에서 비트가 1로 세트되면 해당 폴트가 발생될 때 자동으로 리셋을 시도합니다. 여기서 리셋 시도 횟수와 간격은 파라미터 31.14...31.16에 설정합니다.</p> <p>WARNING! 이 기능을 허용하기 전 위험 상황이 발생하지 않도록 주의하십시오. 이 기능은 폴트가 발생한 경우에 드라이브를 자동으로 리셋시키고 운전을 계속합니다.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 자동 리셋 기능은 외부에서 제어하는 경우에만 유효합니다. 자세한 사항은 로컬 제어 vs. 외부 제어 (페이지 20)절을 참고하십시오. 안전 토크 해제 (STO) 기능과 관련된 폴트는 이 기능으로 자동 리셋시킬 수 없습니다. 	0000h																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>폴트 종류</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Overcurrent (과전류 폴트).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Overvoltage (과전압 폴트).</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Undervoltage (부족전압 폴트).</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>AI supervision fault (아날로그 입력 감시 폴트).</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Supply unit (서플라이 유닛 폴트).</td> </tr> <tr> <td>5...7</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Application fault 1 (응용 프로그램 폴트 1).</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Application fault 2 (응용 프로그램 폴트 2).</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>사용자 선택 폴트 (파라미터 31.13 User selectable fault 확인).</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>External fault 1 (파라미터 31.01 External event 1 source에 선택된 소스)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>External fault 2 (파라미터 31.03 External event 2 source에 선택된 소스)</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>External fault 3 (파라미터 31.05 External event 3 source에 선택된 소스)</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>External fault 4 (파라미터 31.07 External event 4 source에 선택된 소스)</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>External fault 5 (파라미터 31.09 External event 5 source에 선택된 소스)</td> </tr> </tbody> </table>	비트	폴트 종류	0	Overcurrent (과전류 폴트).	1	Overvoltage (과전압 폴트).	2	Undervoltage (부족전압 폴트).	3	AI supervision fault (아날로그 입력 감시 폴트).	4	Supply unit (서플라이 유닛 폴트).	5...7	예약된 영역.	8	Application fault 1 (응용 프로그램 폴트 1).	9	Application fault 2 (응용 프로그램 폴트 2).	10	사용자 선택 폴트 (파라미터 31.13 User selectable fault 확인).	11	External fault 1 (파라미터 31.01 External event 1 source 에 선택된 소스)	12	External fault 2 (파라미터 31.03 External event 2 source 에 선택된 소스)	13	External fault 3 (파라미터 31.05 External event 3 source 에 선택된 소스)	14	External fault 4 (파라미터 31.07 External event 4 source 에 선택된 소스)	15	External fault 5 (파라미터 31.09 External event 5 source 에 선택된 소스)	
비트	폴트 종류																																
0	Overcurrent (과전류 폴트).																																
1	Overvoltage (과전압 폴트).																																
2	Undervoltage (부족전압 폴트).																																
3	AI supervision fault (아날로그 입력 감시 폴트).																																
4	Supply unit (서플라이 유닛 폴트).																																
5...7	예약된 영역.																																
8	Application fault 1 (응용 프로그램 폴트 1).																																
9	Application fault 2 (응용 프로그램 폴트 2).																																
10	사용자 선택 폴트 (파라미터 31.13 User selectable fault 확인).																																
11	External fault 1 (파라미터 31.01 External event 1 source 에 선택된 소스)																																
12	External fault 2 (파라미터 31.03 External event 2 source 에 선택된 소스)																																
13	External fault 3 (파라미터 31.05 External event 3 source 에 선택된 소스)																																
14	External fault 4 (파라미터 31.07 External event 4 source 에 선택된 소스)																																
15	External fault 5 (파라미터 31.09 External event 5 source 에 선택된 소스)																																
	0000h...FFFFh	자동 리셋 구성 워드.	1 = 1																														

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
31.13	<i>User selectable fault</i>	파라미터 31.12 Autoreset selection 의 비트 10에 의해 자동 리셋시킴 폴트를 정의합니다. 이에 대한 폴트 리스트는 고장 추적 (페이지 508) 장을 참고하십시오.	0000h
	0000h...FFFFh	폴트 코드.	10 = 1
31.14	<i>Number of trials</i>	파라미터 31.15 Total trials time 에 설정한 시간 동안 시도하는 리셋 횟수를 정의합니다. 폴트 상태에서 이 횟수만큼 31.16 Delay time 간격으로 리셋을 시도합니다. 여기서 자동 리셋시킴 폴트 종류는 31.12 Autoreset selection 에 정의합니다.	0
	0...5	자동 리셋 시도 횟수.	1 = 1
31.15	<i>Total trials time</i>	자동 리셋을 시도할 전체 시간을 정의합니다. 이 시간 동안 리셋 시도 횟수는 파라미터 31.14 Number of trials 에 정의합니다. Note: 만약 폴트 상태가 유지되어 리셋할 수 없는 경우에 드라이브는 이벤트를 발생시키고 새로운 시간으로 리셋을 시도합니다. 즉, 시도 횟수 (31.14) X 대기 시간 (31.16)이 리셋 시도 시간 (31.15) 보다 길다면 계속해서 리셋을 시도할 것입니다.	30.0 s
	1.0 ... 600.0 s	전체 리셋 시도 시간.	10 = 1 s
31.16	<i>Delay time</i>	자동 리셋하기 전에 대기 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 31.12 Autoreset selection 을 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 120.0 s	자동 리셋 대기 시간.	10 = 1 s
31.19	<i>Motor phase loss</i>	모터 결상이 검출된 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Fault</i>
	No action	동작 없음.	0
	Fault	드라이브 트립 정지 (3381 Output phase loss).	1
31.20	<i>Earth fault</i>	모터 또는 모터 케이블에서 지락 또는 전류 불평형이 발생한 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Fault</i>
	No action	동작 없음.	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (A2B3 Earth leakage).	1
	Fault	드라이브 트립 정지 (2330 Earth leakage).	2
31.21	<i>Supply phase loss</i>	입력 결상이 검출된 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Fault</i>
	No action	동작 없음.	0
	Fault	드라이브 트립 정지 (3130 Input phase loss).	1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																								
31.22	STO indication run/stop	<p>1개 또는 2개의 안전 토크 해제 (STO) 신호가 제거된 경우에 어떻게 표시할 것인지를 선택합니다. 그리고 드라이브가 운전 중인지 아니면 정지 중인지에 따라 다르게 표시됩니다.</p> <p>아래의 각 선택 표는 해당 설정으로 생성된 메시지를 보여줍니다.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 이 파라미터는 STO 자체 기능에는 영향을 주지 않으며, 이 설정에 관계없이 동작합니다. 드라이브가 정상 운전 중에 1개 또는 2개의 STO 신호가 제거되면 즉시 드라이브를 정지시키고, STO 신호가 복구되어도 폴트 리셋될 때까지 정지 상태를 유지합니다. 1개의 STO 신호만 제거되면 오작동으로 간주되어 항상 폴트가 발생합니다. <p>STO에 대한 자세한 사항은 하드웨어 매뉴얼을 참고하십시오.</p>	Fault/Fault																								
	Fault/Fault	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">입력</th> <th rowspan="2">표시 (운전 또는 정지)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>폴트 5091 Safe torque off.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>폴트 5091 Safe torque off. 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>폴트 5091 Safe torque off. 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>정상 운전.</td> </tr> </tbody> </table>	입력		표시 (운전 또는 정지)	IN1	IN2	0	0	폴트 5091 Safe torque off.	0	1	폴트 5091 Safe torque off. 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.	1	0	폴트 5091 Safe torque off. 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.	1	1	정상 운전.	0							
입력		표시 (운전 또는 정지)																									
IN1	IN2																										
0	0	폴트 5091 Safe torque off.																									
0	1	폴트 5091 Safe torque off. 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.																									
1	0	폴트 5091 Safe torque off. 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.																									
1	1	정상 운전.																									
	Fault/Warning	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">입력</th> <th colspan="2">표시</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>운전 상태</th> <th>정지 상태</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>폴트 5091 Safe torque off.</td> <td>경고 A5A0 Safe torque off.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.</td> <td>경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.</td> <td>경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td colspan="2">정상 운전.</td> </tr> </tbody> </table>	입력		표시		IN1	IN2	운전 상태	정지 상태	0	0	폴트 5091 Safe torque off.	경고 A5A0 Safe torque off.	0	1	폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.	경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.	1	0	폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.	경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.	1	1	정상 운전.		1
입력		표시																									
IN1	IN2	운전 상태	정지 상태																								
0	0	폴트 5091 Safe torque off.	경고 A5A0 Safe torque off.																								
0	1	폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.	경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.																								
1	0	폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.	경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.																								
1	1	정상 운전.																									

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																								
	Fault/Event	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">입력</th> <th colspan="2">표시</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> <th>운전 상태</th> <th>정지 상태</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>폴트 5091 Safe torque off.</td> <td>이벤트 B5A0 Safe torque off.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.</td> <td>이벤트 B5A0 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.</td> <td>이벤트 B5A0 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>정상 운전.</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	입력		표시		IN1	IN2	운전 상태	정지 상태	0	0	폴트 5091 Safe torque off.	이벤트 B5A0 Safe torque off.	0	1	폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.	이벤트 B5A0 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.	1	0	폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.	이벤트 B5A0 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.	1	1	정상 운전.		2
입력		표시																									
IN1	IN2	운전 상태	정지 상태																								
0	0	폴트 5091 Safe torque off.	이벤트 B5A0 Safe torque off.																								
0	1	폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.	이벤트 B5A0 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.																								
1	0	폴트 5091 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.	이벤트 B5A0 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.																								
1	1	정상 운전.																									
	Warning/Warning	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">입력</th> <th rowspan="2">표시 (운전 또는 정지)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>경고 A5A0 Safe torque off.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>정상 운전.</td> </tr> </tbody> </table>	입력		표시 (운전 또는 정지)	IN1	IN2	0	0	경고 A5A0 Safe torque off.	0	1	경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.	1	0	경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.	1	1	정상 운전.	3							
입력		표시 (운전 또는 정지)																									
IN1	IN2																										
0	0	경고 A5A0 Safe torque off.																									
0	1	경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.																									
1	0	경고 A5A0 Safe torque off, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.																									
1	1	정상 운전.																									
	Event/Event	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">입력</th> <th rowspan="2">표시 (운전 또는 정지)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>이벤트 B5A0 STO event.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>이벤트 B5A0 STO event, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>이벤트 B5A0 STO event, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>정상 운전.</td> </tr> </tbody> </table>	입력		표시 (운전 또는 정지)	IN1	IN2	0	0	이벤트 B5A0 STO event.	0	1	이벤트 B5A0 STO event, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.	1	0	이벤트 B5A0 STO event, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.	1	1	정상 운전.	4							
입력		표시 (운전 또는 정지)																									
IN1	IN2																										
0	0	이벤트 B5A0 STO event.																									
0	1	이벤트 B5A0 STO event, 폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.																									
1	0	이벤트 B5A0 STO event, 폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.																									
1	1	정상 운전.																									
	No indication/No indication	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">입력</th> <th rowspan="2">표시 (운전 또는 정지)</th> </tr> <tr> <th>IN1</th> <th>IN2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>표시 없음.</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>정상 운전.</td> </tr> </tbody> </table>	입력		표시 (운전 또는 정지)	IN1	IN2	0	0	표시 없음.	0	1	폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.	1	0	폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.	1	1	정상 운전.	5							
입력		표시 (운전 또는 정지)																									
IN1	IN2																										
0	0	표시 없음.																									
0	1	폴트 FA81 Safe torque off 1 loss.																									
1	0	폴트 FA82 Safe torque off 2 loss.																									
1	1	정상 운전.																									
31.23	Wiring or earth fault	<p>입력 전원 케이블이 드라이브 출력에 연결된 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.</p> <p>Note: 드라이브의 전원을 공통 DC 버스에서 공급하는 경우에는 이 기능을 기능을 해제해야 합니다.</p>	Fault																								
	No action	동작 없음.	0																								
	Fault	드라이브 트립 정지 (3181 Wiring or earth fault).	1																								

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
31.24	<i>Stall function</i>	모터가 구속된 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. 스톨 상태는 다음과 같이 정의됩니다. <ul style="list-style-type: none"> 스톨 전류 제한값 (31.25 <i>Stall current limit</i>)을 초과하고, 출력 주파수가 31.27 <i>Stall frequency limit</i>에 설정된 스톨 주파수 제한값 아래에 있거나 모터 속도가 파라미터 31.26 <i>Stall speed limit</i>에 설정된 스톨 속도 제한값보다 낮습니다. 위와 같은 상태에서 파라미터 31.28 <i>Stall time</i>을 초과했습니다. 	<i>Fault</i>
	No action	동작 없음.	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (A780 <i>Motor stall</i>).	1
	Fault	드라이브 트립 정지 (7121 <i>Motor stall</i>).	2
31.25	<i>Stall current limit</i>	스톨 전류 제한값을 모터 정격 전류의 백분율로 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 31.24 <i>Stall function</i> 를 확인하십시오.	200.0%
	0.0 ... 1600.0%	스톨 전류 제한값.	10 = 1%
31.26	<i>Stall speed limit</i>	스톨 속도 제한값을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 31.24 <i>Stall function</i> 를 확인하십시오.	150.00 rpm; 180.00 rpm (95.20 b0)
	0.00 ... 10000.00 rpm	스톨 속도 제한값.	See par. 46.01
31.27	<i>Stall frequency limit</i>	스톨 주파수 제한값을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 31.24 <i>Stall function</i> 를 확인하십시오. Note: 이 값을 10 Hz 미만으로 설정하는 것은 권장하지 않습니다.	15.00 Hz; 18.00 Hz (95.20 b0)
	0.00 ... 500.00 Hz	스톨 주파수 제한값.	See par. 46.02
31.28	<i>Stall time</i>	스톨 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 31.24 <i>Stall function</i> 를 확인하십시오.	20 s
	0 ... 3600 s	스톨 시간.	1 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
31.30	<i>Overspeed trip margin</i>	<p>모터의 최대 허용 속도(과속 보호 기능)를 정의합니다. 만약 실제 속도 (90.01 Motor speed for control) 또는 추정 속도가 속도 제한값 (30.11 또는 30.12)을 벗어난 상태에서 이 파라미터의 속도 마진을 초과한 경우에 드라이브는 트립 정지 (7310 Overspeed)할 것입니다. 다시 말해, 속도 상한값이 1420 rpm이고 속도 마진이 300 rpm이라면 드라이브는 1720 rpm에서 트립 정지합니다.</p> 	500.00 rpm
	0.00 ... 10000.0 rpm	속도 마진.	See par. 46.01
31.32	<i>Emergency ramp supervision</i>	<p>파라미터 31.32 <i>Emergency ramp supervision</i> 및 31.33 <i>Emergency ramp supervision delay</i>는 01.29 <i>Speed change rate</i>과 함께 비상 정지 모드 (Off1 및 Off3)에 대한 감시 기능을 제공합니다. 이 기능은 다음을 기반으로 수행됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 모터가 정지하는 시간을 확인하거나, • 실제 감속률과 예상 감속률 (Deceleration rate)을 비교합니다. <p>만약 이 파라미터를 0 %로 설정하면 최대 정지 시간은 파라미터 31.33에 설정합니다. 그렇지 않으면 파라미터 23.11...23.19 (Off1) 또는 23.23 <i>Emergency stop time</i> (Off3)에서 계산된 예상 감속률의 최대 허용 편차를 이 파라미터에 정의합니다.</p> <p>만약 현재의 감속률 (01.29)이 예상 감속률을 벗어나게 되면 06.17 <i>Drive status word 2</i>의 비트 8이 1로 세트되고 드라이브는 트립 정지 (73B0 <i>Emergency ramp failed</i>)할 것입니다. 이 기능은 31.32가 0 %이고 31.33이 0 s로 설정된 경우에 동작하지 않습니다. 또한 파라미터 21.04 <i>Emergency stop mode</i>을 참고하십시오.</p>	0%
	0...300%	최대 허용 편차.	1 = 1%

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
31.33	<i>Emergency ramp supervision delay</i>	만약 파라미터 <i>31.32 Emergency ramp supervision</i> 을 0 %로 설정한 경우에 이 파라미터는 비상 정지 (Off1 또는 Off3)가 허용되는 최대 시간을 정의합니다. 이 시간이 경과되고도 모터가 정지하지 않으면 <i>06.17 Drive status word 2</i> 의 비트 8이 1로 세트되고 드라이브는 트립 정지 (<i>73B0 Emergency ramp failed</i>)할 것입니다. 반면에 <i>31.32</i> 가 0 %가 아닌 경우에 이 파라미터는 비상 정지 명령과 감시 동작 사이의 지연 시간을 정의합니다. 이 파라미터는 안정된 속도 변화율을 감시하기 위해 가능한 짧게 설정하는 것이 좋습니다.	0 s
	0...32767 s	최대 감속 시간 또는 감시 동작 지연 시간.	1 = 1 s
31.35	<i>Main fan fault function</i>	메인 냉각팬에서 오류가 감지된 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. Note: 만약 냉각팬이 1개 이상인 인버터의 경우에는 1개의 냉각팬이 정지해도 나머지 팬으로 연속 동작할 수 있습니다. 제어 프로그램은 오류가 감지되면 자동으로 다음과 같은 동작을 수행합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 모듈의 다른 냉각팬을 최고 속도로 설정합니다. • 다른 모듈의 냉각팬을 최고 속도로 설정합니다. • 스위칭 주파수를 최소로 감소시킵니다. • 병렬 모듈 간의 온도 차이를 감시하지 않습니다. 만약 이 파라미터를 <i>Fault</i> 로 설정하면 인버터는 트립 정지됩니다. 그렇지 않으면 인버터가 연속해서 동작할 것입니다.	<i>Warning</i>
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>5080 Fan</i>).	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A581 Fan</i>).	1
	No action	동작 없음.	2
31.36	<i>Aux fan fault function</i>	(제어 유닛이 ZCU인 경우에만 표시됨.) 보조 냉각팬 (ZCU 제어 유닛 냉각)에서 오류가 감지된 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Fault</i>
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>5081 Auxiliary fan broken</i>).	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A582 Auxiliary fan missing</i>).	1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16														
31.37	<i>Ramp stop supervision</i>	<p>파라미터 <i>31.37 Ramp stop supervision</i>과 <i>31.38 Ramp stop supervision delay</i>는 <i>01.29 Speed change rate</i>과 함께 램프 정지에 대한 감시 기능을 제공합니다.</p> <p>이 기능은 다음을 기반으로 수행됩니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 모터가 정지하는 시간을 확인하거나, • 실제 감속률과 예상 감속률 (Deceleration rate)을 비교합니다. <p>만약 이 파라미터를 0 %로 설정하면 최대 정지 시간은 파라미터 <i>31.38</i>에 설정합니다. 그렇지 않으면 파라미터 <i>23.11...23.19</i>에서 계산된 예상 감속률의 최대 허용 편차를 이 파라미터에 정의합니다. 만약 현재의 감속률 (<i>01.29</i>)이 예상 감속률을 벗어나게 되면 <i>06.17 Drive status word 2</i>의 비트 14가 1로 세트되고 드라이브는 트립 정지 (<i>73B1 Stop failed</i>)할 것입니다. 이 기능은 <i>31.37</i>이 0 %이고 <i>31.38</i>이 0 s로 설정된 경우에 동작하지 않습니다.</p>	0%														
	0...300%	최대 허용 편차.	1 = 1%														
31.38	<i>Ramp stop supervision delay</i>	<p>만약 파라미터 <i>31.37 Ramp stop supervision</i>을 0 %로 설정한 경우에 이 파라미터는 램프 정지가 허용되는 최대 시간을 정의합니다. 이 시간이 경과되고도 모터가 정지하지 않으면 <i>06.17 Drive status word 2</i>의 비트 14가 1로 세트되고 드라이브는 트립 정지 (<i>73B1 Stop failed</i>)할 것입니다. 반면에 <i>31.37</i>이 0 %가 아닌 경우에 이 파라미터는 비상 정지 명령과 감시 동작 사이의 지연 시간을 정의합니다.</p> <p>이 파라미터는 안정된 속도 변화율을 감시하기 위해 가능한 짧게 설정하는 것이 좋습니다.</p>	0 s														
	0...32767 s	최대 감속 시간 또는 감시 동작 지연 시간.	1 = 1 s														
31.40	<i>Disable warning messages</i>	<p>원하지 않는 경고 메시지의 발생을 금지합니다. 아래 비트를 1로 세트한 경우에 해당 경고가 표시되지 않습니다.</p>	0000b														
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Fault</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Overvoltage (과전압 폴트).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Encoder 1 (엔코더 1 폴트).</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Encoder 2 (엔코더 2 폴트).</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CU battery (제어 유닛 배터리 폴트).</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Fault	0	Overvoltage (과전압 폴트).	1	예약된 영역.	2	Encoder 1 (엔코더 1 폴트).	3	Encoder 2 (엔코더 2 폴트).	4	CU battery (제어 유닛 배터리 폴트).	5...15	예약된 영역.
Bit	Fault																
0	Overvoltage (과전압 폴트).																
1	예약된 영역.																
2	Encoder 1 (엔코더 1 폴트).																
3	Encoder 2 (엔코더 2 폴트).																
4	CU battery (제어 유닛 배터리 폴트).																
5...15	예약된 영역.																
	0000b...1101b	경고 금지 워드.	1 = 1														
31.42	<i>Overcurrent fault limit</i>	<p>모터 고장 전류를 설정합니다.</p> <p>드라이브의 하드웨어를 기반으로 출력 전류의 상한값을 설정합니다. 이 값은 대부분의 경우에 적절하지만, 영구자석 모터의 경우 감자 현상을 막기 위해 수동으로 제한값을 설정할 수 있습니다.</p> <p>Note: 이 값은 한 상전류의 피크치이며, 이를 0.0 A로 설정하면 내부 제한값이 적용됩니다.</p>	0.00 A														
	0.00 ... 30000.00 A	모터 고장 전류.	See par. <i>46.05</i>														

번호	이름/값	설명	Def/Fb/Eq16															
31.120	<i>LSU earth fault</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 서플라이 유닛에서 지락 또는 전류 불평형이 검출된 경우에 어떻게 반응할 것인지 선택합니다.	<i>Fault</i>															
	No action	동작 없음.	0															
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>AE02 Earth leakage</i>).	1															
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>2E01 Earth leakage</i>).	2															
31.121	<i>LSU supply phase loss</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 서플라이 유닛에서 입력 결상이 검출된 경우에 어떻게 반응할 것인지 선택합니다.	<i>Fault</i>															
	No action	동작 없음.	0															
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>3E00 Input phase loss</i>).	1															
32 Supervision		신호 감시 기능 1...3 구성. 3가지 값을 모니터링할 수 있습니다. 사전 정의된 제한값을 초과 할 경우에 경고 또는 폴트를 발생합니다. 자세한 사항은 신호 감시 (페이지 87)절을 참고하십시오.																
32.01	<i>Supervision status</i>	신호 감시 상태 워드입니다. 이 감시 기능에서 모니터링된 값이 각각의 한계치를 초과한 경우에 해당 비트가 1로 세트됩니다. Note: 이 워드는 파라미터 32.06, 32.16 및 32.26에 정의된 드라이브 동작과는 별도입니다.	0000b															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Supervision 1 active</td> <td>1 = 파라미터 32.07의 선택 신호가 한계치를 초과하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Supervision 2 active</td> <td>1 = 파라미터 32.17의 선택 신호가 한계치를 초과하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Supervision 3 active</td> <td>1 = 파라미터 32.27의 선택 신호가 한계치를 초과하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	Supervision 1 active	1 = 파라미터 32.07의 선택 신호가 한계치를 초과하였습니다.	1	Supervision 2 active	1 = 파라미터 32.17의 선택 신호가 한계치를 초과하였습니다.	2	Supervision 3 active	1 = 파라미터 32.27의 선택 신호가 한계치를 초과하였습니다.	3...15	예약된 영역.		
비트	이름	설명																
0	Supervision 1 active	1 = 파라미터 32.07의 선택 신호가 한계치를 초과하였습니다.																
1	Supervision 2 active	1 = 파라미터 32.17의 선택 신호가 한계치를 초과하였습니다.																
2	Supervision 3 active	1 = 파라미터 32.27의 선택 신호가 한계치를 초과하였습니다.																
3...15	예약된 영역.																	
	0000...0111b	신호 감시 상태워드.	1 = 1															
32.05	<i>Supervision 1 function</i>	신호 감시 기능 1의 모드를 선택합니다. 모니터링 신호 (32.07)가 하한값 및 상한값 (각각 32.09 및 32.10)과 어떻게 비교되는지 결정합니다.	<i>Disabled</i>															
	Disabled	신호 감시 없음.	0															
	Low	신호가 하한값 미만인 경우에 동작.	1															
	High	신호가 상한값을 초과한 경우에 동작.	2															
	Abs low	신호의 절댓값이 하한값 미만인 경우에 동작.	3															
	Abs high	신호의 절댓값이 상한값을 초과한 경우에 동작.	4															
	Both	신호가 상한값을 초과하거나 하한값 미만인 경우에 모두 동작.	5															
	Abs both	신호의 절댓값이 상한값을 초과하거나 하한값 미만인 경우에 모두 동작.	6															

274 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
32.06	<i>Supervision 1 action</i>	신호 감시 1에서 모니터링된 값이 한계치를 초과 할 때 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. Note: 파라미터 <i>32.01 Supervision status</i> 의 표시 상태에 영향을 주지 않습니다.	<i>No action</i>
	No action	동작 없음.	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A8B0 Signal supervision</i>).	1
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>80B0 Signal supervision</i>).	2
	Fault if running	드라이브 운전중인 경우에만 트립 정지 (<i>80B0 Signal supervision</i>).	3
32.07	<i>Supervision 1 signal</i>	신호 감시 기능 1로 감시할 대상 신호를 선택합니다.	<i>Zero</i>
	Zero	선택 없음.	0
	Speed	<i>01.01 Motor speed used</i> (페이지 115 참고).	1
	Frequency	<i>01.06 Output frequency</i> (페이지 115 참고).	3
	Current	<i>01.07 Motor current</i> (페이지 115 참고).	4
	Torque	<i>01.10 Motor torque</i> (페이지 115 참고).	6
	DC voltage	<i>01.11 DC voltage</i> (페이지 115 참고).	7
	Output power	<i>01.14 Output power</i> (페이지 116 참고).	8
	AI1	<i>12.11 AI1 actual value</i> (페이지 158 참고).	9
	AI2	<i>12.21 AI2 actual value</i> (페이지 160 참고).	10
	Speed ref ramp in	<i>23.01 Speed ref ramp input</i> (페이지 218 참고).	18
	Speed ref ramp out	<i>23.02 Speed ref ramp output</i> (페이지 218 참고).	19
	Speed ref used	<i>24.01 Used speed reference</i> (페이지 224 참고).	20
	Torque ref used	<i>26.02 Torque reference used</i> (페이지 240 참고).	21
	Freq ref used	<i>28.02 Frequency ref ramp output</i> (페이지 246 참고).	22
	Process PID output	<i>40.01 Process PID output actual</i> (페이지 301 참고).	24
	Process PID feedback	<i>40.02 Process PID feedback actual</i> (페이지 301 참고).	25
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
32.08	<i>Supervision 1 filter time</i>	신호 감시 1에서 모니터링된 신호에 대한 필터 시정수를 합니다.	0.000 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s
32.09	<i>Supervision 1 low</i>	신호 감시 1의 하한값을 정의합니다.	0.00
	-21474830.00 ... 21474830.00	신호 감시 1의 하한값.	-
32.10	<i>Supervision 1 high</i>	신호 감시 1의 상한값을 정의합니다.	0.00
	-21474830.00 ... 21474830.00	신호 감시 1의 상한값.	-
32.15	<i>Supervision 2 function</i>	신호 감시 기능 2의 모드를 선택합니다. 모니터링 신호 (<i>32.17</i>)가 하한값 및 상한값 (각각 <i>32.19</i> 및 <i>32.20</i>)과 어떻게 비교되는지 결정합니다.	<i>Disabled</i>
	Disabled	신호 감시 없음.	0
	Low	신호가 하한값 미만인 경우에 동작.	1
	High	신호가 상한값을 초과한 경우에 동작.	2

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Abs low	신호의 절댓값이 하한값 미만인 경우에 동작.	3
	Abs high	신호의 절댓값이 상한값을 초과한 경우에 동작.	4
	Both	신호가 상한값을 초과하거나 하한값 미만인 경우에 모두 동작.	5
	Abs both	신호의 절댓값이 상한값을 초과하거나 하한값 미만인 경우에 모두 동작.	6
32.16	<i>Supervision 2 action</i>	신호 감시 2에서 모니터링된 값이 한계치를 초과 할 때 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. Note: 파라미터 32.01 <i>Supervision status</i> 의 표시 상태에 영향을 주지 않습니다.	<i>No action</i>
	No action	동작 없음.	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A8B0 Signal supervision</i>).	1
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>80B0 Signal supervision</i>).	2
	Fault if running	드라이브 운전중인 경우에만 트립 정지 (<i>80B0 Signal supervision</i>).	3
32.17	<i>Supervision 2 signal</i>	신호 감시 기능 2에서 감시할 대상 신호를 선택합니다. 이에 대한 자세한 사항은 파라미터 32.07 <i>Supervision 1 signal</i> 을 참고하십시오.	<i>Zero</i>
32.18	<i>Supervision 2 filter time</i>	신호 감시 2에서 모니터링된 신호에 대한 필터 시정수를 합니다.	0.000 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s
32.19	<i>Supervision 2 low</i>	신호 감시 2의 하한값을 정의합니다.	0.00
	-21474830.00 ... 21474830.00	신호 감시 2의 하한값.	-
32.20	<i>Supervision 2 high</i>	신호 감시 2의 상한값을 정의합니다.	0.00
	-21474830.00 ... 21474830.00	신호 감시 2의 상한값.	-
32.25	<i>Supervision 3 function</i>	신호 감시 기능 2의 모드를 선택합니다. 모니터링 신호 (32.27)가 하한값 및 상한값 (각각 32.29 및 32.30)과 어떻게 비교되는지 결정합니다.	<i>Disabled</i>
	Disabled	신호 감시 없음.	0
	Low	신호가 하한값 미만인 경우에 동작.	1
	High	신호가 상한값을 초과한 경우에 동작.	2
	Abs low	신호의 절댓값이 하한값 미만인 경우에 동작.	3
	Abs high	신호의 절댓값이 상한값을 초과한 경우에 동작.	4
	Both	신호가 상한값을 초과하거나 하한값 미만인 경우에 모두 동작.	5
	Abs both	신호의 절댓값이 상한값을 초과하거나 하한값 미만인 경우에 모두 동작.	6

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
32.26	<i>Supervision 3 action</i>	신호 감시 3에서 모니터링된 값이 한계치를 초과 할 때 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. Note: 파라미터 <i>32.01 Supervision status</i> 의 표시 상태에 영향을 주지 않습니다.	<i>No action</i>
	No action	동작 없음.	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A8B0 Signal supervision</i>).	1
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>80B0 Signal supervision</i>).	2
	Fault if running	드라이브 운전중인 경우에만 트립 정지 (<i>80B0 Signal supervision</i>).	3
32.27	<i>Supervision 3 signal</i>	신호 감시 기능 3에서 감시할 대상 신호를 선택합니다. 이에 대한 자세한 사항은 파라미터 <i>32.07 Supervision 1 signal</i> 을 참고하십시오.	<i>Zero</i>
32.28	<i>Supervision 3 filter time</i>	신호 감시 3에서 모니터링된 신호에 대한 필터 시정수를 합니다.	0.000 s
	0.000 ... 30.000 s	필터 시정수.	1000 = 1 s
32.29	<i>Supervision 3 low</i>	신호 감시 3의 하한값을 정의합니다.	0.00
	-21474830.00 ... 21474830.00	신호 감시 3의 하한값.	-
32.30	<i>Supervision 3 high</i>	신호 감시 3의 상한값을 정의합니다.	0.00
	-21474830.00 ... 21474830.00	신호 감시 3의 상한값.	-

33 Generic timer & counter		유지 보수 타이머/카운터 구성. 자세한 사항은 유지 보수 타이머 및 카운터 (페이지 87)절을 참고하십시오.																									
33.01	<i>Counter status</i>	유지 보수 타이머/카운터가 설정된 한계치에 도달한 경우에 해당 비트가 1로 세트됩니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>On-time1</td> <td>1 = 온 타이머 1이 설정된 한계치에 도달하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>On-time2</td> <td>1 = 온 타이머 2 설정된 한계치에 도달하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Edge 1</td> <td>1 = 신호 에지 카운터 1이 설정된 한계치에 도달하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Edge 2</td> <td>1 = 신호 에지 카운터 2가 설정된 한계치에 도달하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Value 1</td> <td>1 = 벨류 카운터 1이 설정된 한계치에 도달하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Value 2</td> <td>1 = 벨류 카운터 2가 설정된 한계치에 도달하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	On-time1	1 = 온 타이머 1이 설정된 한계치에 도달하였습니다.	1	On-time2	1 = 온 타이머 2 설정된 한계치에 도달하였습니다.	2	Edge 1	1 = 신호 에지 카운터 1이 설정된 한계치에 도달하였습니다.	3	Edge 2	1 = 신호 에지 카운터 2가 설정된 한계치에 도달하였습니다.	4	Value 1	1 = 벨류 카운터 1이 설정된 한계치에 도달하였습니다.	5	Value 2	1 = 벨류 카운터 2가 설정된 한계치에 도달하였습니다.	6...15	예약된 영역.	
비트	이름	설명																									
0	On-time1	1 = 온 타이머 1이 설정된 한계치에 도달하였습니다.																									
1	On-time2	1 = 온 타이머 2 설정된 한계치에 도달하였습니다.																									
2	Edge 1	1 = 신호 에지 카운터 1이 설정된 한계치에 도달하였습니다.																									
3	Edge 2	1 = 신호 에지 카운터 2가 설정된 한계치에 도달하였습니다.																									
4	Value 1	1 = 벨류 카운터 1이 설정된 한계치에 도달하였습니다.																									
5	Value 2	1 = 벨류 카운터 2가 설정된 한계치에 도달하였습니다.																									
6...15	예약된 영역.																										
	0000 0000b ... 0011 1111b	유지 보수 타이머/카운터의 상태 워드.	1 = 1																								

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16								
33.10	<i>On-time 1 actual</i>	온 타이머 1의 현재값을 표시합니다. 이 타이머는 33.13 On-time 1 source 에서 선택된 신호가 온되어 있을 때 실행되며, 파라미터 33.11 On-time 1 warn limit 에 도달한 경우에 33.01 Counter status 의 비트 0이 1로 세트됩니다. 이때 33.12 On-time 1 function 에서 경고가 허용되었다면 33.14 On-time 1 warn message 에 정의한 경고 메시지가 표시됩니다. 이 값은 Drive composer PC 툴에서 0으로 설정하거나 제어 패널의 리셋 버튼을 3 초 이상 유지한 경우에 클리어됩니다.	-								
	0...4294967295 s	온 타이머 1의 현재값.	-								
33.11	<i>On-time 1 warn limit</i>	온 타이머 1의 경고값을 설정합니다.	0 s								
	0...4294967295 s	온 타이머 1의 경고값.	-								
33.12	<i>On-time 1 function</i>	온 타이머 1의 구성 워드입니다.	0000b								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>카운터 모드 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01의 비트 0)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01의 비트 0)는 33.10이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	기능	0	카운터 모드 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01 의 비트 0)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01 의 비트 0)는 33.10 이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.	1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.	2...15	예약된 영역.
비트	기능										
0	카운터 모드 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01 의 비트 0)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01 의 비트 0)는 33.10 이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.										
1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.										
2...15	예약된 영역.										
	0000b...0011b	온 타이머 1 구성 워드.	1 = 1								
33.13	<i>On-time 1 source</i>	온 타이머 1에 의해 모니터링되는 신호를 선택합니다.	<i>False</i>								
	False	0.	0								
	True	1.	1								
	RO1	10.21 RO status 의 비트 0 (페이지 149).	2								
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-								
33.14	<i>On-time 1 warn message</i>	온 타이머 1의 경고 메시지를 선택합니다.	<i>On-time 1 exceeded</i>								
	On-time 1 exceeded	A886 On-time 1 . 이 메시지는 제어 패널의 Menu – Settings – Edit texts 항목에서 편집할 수 있습니다.	0								
	Clean device	A88C Device clean .	6								
	Maintain additional cooling fan	A890 Additional cooling .	7								
	Maintain cabinet fan	A88E Cabinet fan .	8								
	Maintain DC capacitors	A88D DC capacitor .	9								
	Maintain motor bearing	A880 Motor bearing .	10								

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16								
33.20	<i>On-time 2 actual</i>	온 타이머 2의 현재값을 표시합니다. 이 타이머는 33.23 On-time 2 source 에서 선택된 신호가 온되어 있을 때 실행되며, 파라미터 33.21 On-time 2 warn limit 에 도달한 경우에 33.01 Counter status 의 비트 1이 1로 세트됩니다. 이때 33.22 On-time 2 function 에서 경고가 허용되었다면 33.24 On-time 2 warn message 에 정의한 경고 메시지가 표시됩니다. 이 값은 Drive composer PC 툴에서 0으로 설정하거나 제어 패널의 리셋 버튼을 3 초 이상 유지한 경우에 클리어됩니다.	-								
	0...4294967295 s	온 타이머 2의 현재값.	-								
33.21	<i>On-time 2 warn limit</i>	온 타이머 2의 경고값을 설정합니다.	0 s								
	0...4294967295 s	온 타이머 2의 경고값.	-								
33.22	<i>On-time 2 function</i>	온 타이머 2의 구성 워드입니다.	0000b								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>카운터 모드 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01의 비트 0)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01의 비트 0)는 33.20이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	기능	0	카운터 모드 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01 의 비트 0)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01 의 비트 0)는 33.20 이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.	1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.	2...15	예약된 영역.
비트	기능										
0	카운터 모드 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01 의 비트 0)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01 의 비트 0)는 33.20 이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.										
1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.										
2...15	예약된 영역.										
	0000b...0011b	온 타이머 1 구성 워드.	1 = 1								
33.23	<i>On-time 2 source</i>	온 타이머 1에 의해 모니터링되는 신호를 선택합니다.	<i>False</i>								
	False	0.	0								
	True	1.	1								
	RO1	10.21 RO status 의 비트 0 (페이지 149).	2								
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-								
33.24	<i>On-time 2 warn message</i>	온 타이머 1의 경고 메시지를 선택합니다.	<i>On-time 2 exceeded</i>								
	On-time 2 exceeded	A887 On-time 2 . 이 메시지는 제어 패널의 Menu – Settings – Edit texts 항목에서 편집할 수 있습니다.	1								
	Clean device	A88C Device clean .	6								
	Maintain additional cool fan	A890 Additional cooling .	7								
	Maintain cabinet fan	A88E Cabinet fan .	8								
	Maintain DC capacitors	A88D DC capacitor .	9								
	Maintain motor bearing	A880 Motor bearing .	10								

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16												
33.30	<i>Edge counter 1 actual</i>	에지 카운터 1의 현재값을 표시합니다. 카운터는 파라미터 <i>33.33 Edge counter 1 source</i> 에서 선택된 신호가 <i>33.32 Edge counter 1 function</i> 의 설정에 따라 온 또는 오프로 전환될 때마다 증가합니다. 이 값은 <i>33.34 Edge counter 1 divider</i> 에 정의한 약수 (Divisor)로 나눌 수 있으며, <i>33.31 Edge counter 1 warn limit</i> 를 초과한 경우에 <i>33.01 Counter status</i> 의 비트 2가 1로 세트됩니다. 이때 <i>33.32 Edge counter 1 function</i> 에서 경고가 허용되었다면 <i>33.35 Edge counter 1 warn message</i> 에 정의한 경고 메시지가 표시됩니다. 이 값은 Drive composer PC 툴에서 0으로 설정하거나 제어 패널의 리셋 버튼을 3 초 이상 유지한 경우에 클리어됩니다.	-												
	0...4294967295	에지 카운터 1의 현재값.	-												
33.31	<i>Edge counter 1 warn limit</i>	에지 카운터 1의 경고값을 설정합니다.	0												
	0...4294967295	에지 카운터 1의 경고값.	-												
33.32	<i>Edge counter 1 function</i>	에지 카운터 1의 구성 워드입니다.	0000b												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (<i>33.01</i>의 비트 2)는 경고값에 다시 도달할 때까지 1로 세트됩니다. 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (<i>33.01</i>의 비트 2)는 <i>33.30</i>이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>상승 에지 카운트. 0 = 상승 에지 카운트 금지. 1 = 상승 에지 카운트 허용.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>하강 에지 카운트. 0 = 하강 에지 카운트 금지. 1 = 하강 에지 카운트 허용.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	기능	0	카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (<i>33.01</i> 의 비트 2)는 경고값에 다시 도달할 때까지 1로 세트됩니다. 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (<i>33.01</i> 의 비트 2)는 <i>33.30</i> 이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.	1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.	2	상승 에지 카운트. 0 = 상승 에지 카운트 금지. 1 = 상승 에지 카운트 허용.	3	하강 에지 카운트. 0 = 하강 에지 카운트 금지. 1 = 하강 에지 카운트 허용.	4...15	예약된 영역.
비트	기능														
0	카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (<i>33.01</i> 의 비트 2)는 경고값에 다시 도달할 때까지 1로 세트됩니다. 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (<i>33.01</i> 의 비트 2)는 <i>33.30</i> 이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.														
1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.														
2	상승 에지 카운트. 0 = 상승 에지 카운트 금지. 1 = 상승 에지 카운트 허용.														
3	하강 에지 카운트. 0 = 하강 에지 카운트 금지. 1 = 하강 에지 카운트 허용.														
4...15	예약된 영역.														
	0000b...1111b	에지 카운터 1 구성 워드.	1 = 1												
33.33	<i>Edge counter 1 source</i>	에지 카운터 1에 의해 모니터링되는 신호를 선택합니다.	<i>False</i>												
	False	0.	0												
	True	1.	1												
	RO1	<i>10.21 RO status</i> 의 비트 0 (페이지 149).	2												
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-												
33.34	<i>Edge counter 1 divider</i>	에지 카운터 1을 나누어 주는 약수를 정의합니다. 이로부터 카운터를 1씩 증가시키는 에지 수를 결정할 수 있습니다.	1												
	1...4294967295	에지 카운터 1의 약수.	-												

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16												
33.35	Edge counter 1 warn message	에지 카운터 1의 경고 메시지를 선택합니다.	Edge counter 1 exceeded												
	Edge counter 1 exceeded	A888 Edge counter 1 . 이 메시지는 제어 패널의 Menu – Settings – Edit texts 항목에서 편집할 수 있습니다.	2												
	Counted main contactor	A884 Main contactor .	11												
	Counted output relay	A881 Output relay .	12												
	Counted motor starts	A882 Motor starts .	13												
	Counted power ups	A883 Power ups .	14												
	Counted DC charges	A885 DC charge .	15												
33.40	Edge counter 2 actual	에지 카운터 2의 현재값을 표시합니다. 카운터는 파라미터 33.43 Edge counter 2 source 에서 선택된 신호가 33.42 Edge counter 2 function 의 설정에 따라 온 또는 오프로 전환될 때마다 증가합니다. 이 값은 33.44 Edge counter 2 divider 에 정의한 약수로 나눌 수 있으며, 33.41 Edge counter 2 warn limit 를 초과한 경우에 33.01 Counter status 의 비트 3이 1로 세트됩니다. 이때 33.42 Edge counter 2 function 에서 경고가 허용되었다면 33.45 Edge counter 2 warn message 에 정의한 경고 메시지가 표시됩니다. 이 값은 Drive composer PC 툴에서 0으로 설정하거나 제어 패널의 리셋 버튼을 3 초 이상 유지한 경우에 클리어됩니다.	-												
	0...4294967295	에지 카운터 2의 현재값.	-												
33.41	Edge counter 2 warn limit	에지 카운터 2의 경고값을 설정합니다.	0												
	0...4294967295	에지 카운터 2의 경고값.	-												
33.42	Edge counter 2 function	에지 카운터 2의 구성 워드입니다.	0000b												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마가 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01의 비트 2)는 경고값에 다시 도달할 때까지 1로 세트됩니다. 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01의 비트 2)는 33.40이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>상승 에지 카운트. 0 = 상승 에지 카운트 금지. 1 = 상승 에지 카운트 허용.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>하강 에지 카운트. 0 = 하강 에지 카운트 금지. 1 = 하강 에지 카운트 허용.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	기능	0	카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마가 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01 의 비트 2)는 경고값에 다시 도달할 때까지 1로 세트됩니다. 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01 의 비트 2)는 33.40 이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.	1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.	2	상승 에지 카운트. 0 = 상승 에지 카운트 금지. 1 = 상승 에지 카운트 허용.	3	하강 에지 카운트. 0 = 하강 에지 카운트 금지. 1 = 하강 에지 카운트 허용.	4...15	예약된 영역.
비트	기능														
0	카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마가 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01 의 비트 2)는 경고값에 다시 도달할 때까지 1로 세트됩니다. 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01 의 비트 2)는 33.40 이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.														
1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.														
2	상승 에지 카운트. 0 = 상승 에지 카운트 금지. 1 = 상승 에지 카운트 허용.														
3	하강 에지 카운트. 0 = 하강 에지 카운트 금지. 1 = 하강 에지 카운트 허용.														
4...15	예약된 영역.														
	0000b...1111b	에지 카운터 2 구성 워드.	1 = 1												

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
33.43	<i>Edge counter 2 source</i>	에지 카운터 2에 의해 모니터링되는 신호를 선택합니다.	<i>False</i>
	False	0.	0
	True	1.	1
	RO1	10.21 RO status 의 비트 0 (페이지 149).	2
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
33.44	<i>Edge counter 2 divider</i>	에지 카운터 2를 나누어 주는 약수를 정의합니다. 이로부터 카운터를 1씩 증가시키는 에지 수를 결정할 수 있습니다.	1
	1...4294967295	에지 카운터 2의 약수.	-
33.45	<i>Edge counter 2 warn message</i>	에지 카운터 2의 경고 메시지를 선택합니다.	<i>Edge counter 2 exceeded</i>
	Edge counter 2 exceeded	A889 Edge counter 2 . 이 메시지는 제어 패널의 Menu – Settings – Edit texts 항목에서 편집할 수 있습니다.	3
	Counted main contactor	A884 Main contactor .	11
	Counted output relay	A881 Output relay .	12
	Counted motor starts	A882 Motor starts .	13
	Counted power ups	A883 Power ups .	14
	Counted DC charges	A885 DC charge .	15
33.50	<i>Value counter 1 actual</i>	밸류 카운터 1의 현재값을 표시합니다. 카운터는 파라미터 33.53 Value counter 1 source 에서 선택된 신호를 1초 간격으로 누적합니다. 이 값은 33.54 Value counter 1 divider 에 정의한 약수로 나눌 수 있으며, 33.51 Value counter 1 warn limit 를 초과한 경우에 33.01 Counter status 의 비트 4가 1로 세트됩니다. 이때 33.52 Value counter 1 function 에서 경고가 허용되었다면 33.55 Value counter 1 warn message 에 정의한 경고 메시지가 표시됩니다. 이 값은 Drive composer PC 툴에서 0으로 설정하거나 제어 패널의 리셋 버튼을 3 초 이상 유지한 경우에 클리어됩니다.	-
	-2147483008 ... 2147483008	밸류 카운터 1의 현재값.	-
33.51	<i>Value counter 1 warn limit</i>	밸류 카운터 1의 경고값을 설정합니다. 이 값이 양수인 경우에는 카운터가 경고값 이상에서 33.01 Counter status 의 비트 4가 1로 세트되며, 반대로 음수인 경우에는 카운터가 경고값 이하에서 33.01 Counter status 의 비트 4가 1로 세트됩니다. 0 = 카운터 금지.	0
	-2147483008 ... 2147483008	밸류 카운터 1의 경고값.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16								
33.52	<i>Value counter 1 function</i>	밸류 카운터 1의 구성 워드입니다.	0000b								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01의 비트 4)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01의 비트 4)는 33.50이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	기능	0	카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01의 비트 4)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01의 비트 4)는 33.50이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.	1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.	2...15	예약된 영역.
비트	기능										
0	카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (33.01의 비트 4)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (33.01의 비트 4)는 33.50이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.										
1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.										
2...15	예약된 영역.										
	0000b...0011b	밸류 카운터 1 구성 워드.	1 = 1								
33.53	<i>Value counter 1 source</i>	밸류 카운터 1에 의해 모니터링되는 신호를 선택합니다.	<i>Not selected</i>								
	Not selected	카운터 없음.	0								
	Motor speed	<i>01.01 Motor speed used</i> (파라미터 115 참고).	1								
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-								
33.54	<i>Value counter 1 divider</i>	밸류 카운터 1을 나누어 주는 약수를 정의합니다.	1.000								
	0.001 ... 2147483.000	밸류 카운터 1의 약수.	-								
33.55	<i>Value counter 1 warn message</i>	밸류 카운터 1의 경고 메시지를 선택합니다.	<i>Value counter 1 exceeded</i>								
	Value counter 1 exceeded	<i>A88A Value counter 1</i> . 이 메시지는 제어 패널의 Menu – Settings – Edit texts 항목에서 편집할 수 있습니다.	4								
	Maintain motor bearing	<i>A880 Motor bearing</i> .	10								
33.60	<i>Value counter 2 actual</i>	밸류 카운터 2의 현재값을 표시합니다. 카운터는 파라미터 33.63 <i>Value counter 2 source</i> 에서 선택된 신호를 1초 간격으로 누적합니다. 이 값은 33.64 <i>Value counter 2 divider</i> 에 정의한 약수로 나눌 수 있으며, 33.61 <i>Value counter 2 warn limit</i> 를 초과한 경우에 33.01 <i>Counter status</i> 의 비트 5가 1로 세트됩니다. 이때 33.62 <i>Value counter 2 function</i> 에서 경고가 허용되었다면 33.65 <i>Value counter 2 warn message</i> 에 정의한 경고 메시지가 표시됩니다. 이 값은 Drive composer PC 툴에서 0으로 설정하거나 제어 패널의 리셋 버튼을 3 초 이상 유지한 경우에 클리어됩니다.	-								
	-2147483008 ... 2147483008	밸류 카운터 2의 현재값.	-								

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16								
33.61	<i>Value counter 2 warn limit</i>	밸류 카운터 2의 경고값을 설정합니다. 이 값이 양수인 경우에는 카운터가 경고값 이상에서 <i>33.01 Counter status</i> 의 비트 5가 1로 세트되며, 반대로 음수인 경우에는 카운터가 경고값 이하에서 <i>33.01 Counter status</i> 의 비트 5가 1로 세트됩니다. 0 = 카운터 금지.	0								
	-2147483008 ... 2147483008	밸류 카운터 2의 경고값.	-								
33.62	<i>Value counter 2 function</i>	밸류 카운터 2의 구성 워드입니다.	0000b								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (<i>33.01</i>의 비트 4)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (<i>33.01</i>의 비트 4)는 <i>33.60</i>이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2...15</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	기능	0	카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (<i>33.01</i> 의 비트 4)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (<i>33.01</i> 의 비트 4)는 <i>33.60</i> 이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.	1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.	2...15	예약된 영역.
비트	기능										
0	카운터 모드. 0 = 카운터는 경고값에 도달할 때마다 0으로 클리어됩니다. 이때 카운터 상태 (<i>33.01</i> 의 비트 4)는 1초 동안 1로 세트되며, 경고 메시지는 최소 10초 동안 유지됩니다. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 카운터 상태 (<i>33.01</i> 의 비트 4)는 <i>33.60</i> 이 클리어될 때까지 1로 세트되며, 이때 경고 메시지가 표시됩니다.										
1	경고 메시지 허용. 0 = 경고 메시지 없음. 1 = 카운터가 경고값에 도달할 때, 경고 메시지를 표시합니다.										
2...15	예약된 영역.										
	0000b...0011b	밸류 카운터 2 구성 워드.	1 = 1								
33.63	<i>Value counter 2 source</i>	밸류 카운터 2에 의해 모니터링되는 신호를 선택합니다.	<i>Not selected</i>								
	Not selected	카운터 없음.	0								
	Motor speed	<i>01.01 Motor speed used</i> (파라미터 115 참고).	1								
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-								
33.64	<i>Value counter 2 divider</i>	밸류 카운터 2를 나누어 주는 약수를 정의합니다.	1.000								
	0.001 ... 2147483.000	밸류 카운터 2의 약수.	-								
33.65	<i>Value counter 2 warn message</i>	밸류 카운터 2의 경고 메시지를 선택합니다.	<i>Value counter 2 exceeded</i>								
	Value counter 2 exceeded	<i>A88B Value counter 2</i> . 이 메시지는 제어 패널의 Menu – Settings – Edit texts 항목에서 편집할 수 있습니다.	5								
	Maintain motor bearing	<i>A880 Motor bearing</i> .	10								

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																	
35 Motor thermal protection																																				
온도 측정 구성과 같은 모터 열 보호 설정. 부하 곡선 정의 및 모터 냉각팬 제어 구성. 자세한 사항은 모터 열 보호 (페이지 80) 절을 참고하십시오.																																				
35.01	<i>Motor estimated temperature</i>	모터의 열모델 (파라미터 35.50...35.55 참고)에 의해 추정된 모터 온도를 표시합니다. 이것의 단위는 파라미터 96.16 <i>Unit selection</i> 에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																	
	-60 ... 1000 °C or °F	모터 온도 추정값.	1 = 1°																																	
35.02	<i>Measured temperature 1</i>	파라미터 35.11 <i>Temperature 1 source</i> 에 선택한 소스로부터 얻어진 모터 온도를 표시합니다. 이것의 단위는 파라미터 96.16 <i>Unit selection</i> 에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. Note: PTC 센서의 단위는 옴 (Ohm)입니다.	-																																	
	-60 ... 1000 °C, -76 ... 1832 °F or 0...5000 ohm	모터 온도 1 측정값.	1 = 1 unit																																	
35.03	<i>Measured temperature 2</i>	파라미터 35.21 <i>Temperature 2 source</i> 에 선택한 소스로부터 얻어진 모터 온도를 표시합니다. 이것의 단위는 파라미터 96.16 <i>Unit selection</i> 에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. Note: PTC 센서의 단위는 옴입니다.	-																																	
	-60 ... 1000 °C, -76 ... 1832 °F or 0...5000 ohm	모터 온도 2 측정값.	1 = 1 unit																																	
35.04	<i>FPTC status word</i>	FPTC-xx 써미스터 보호 옵션 모듈의 상태를 표시합니다. 예를 들어, 이 상태 워드는 외부 이벤트 소스로 사용될 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. Note: “module found” 비트는 해당 모듈의 허용 여부에 관계없이 갱신되지만, “fault active”와 “warning active” 비트는 모듈을 허용하지 않는한 갱신되지 않습니다. 여기서 모듈은 파라미터 35.30 <i>FPTC configuration word</i> 에서 허용될 수 있습니다.	-																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Module found in slot 1</td> <td>1 = FPTC-xx 모듈이 슬롯 1에서 검출되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Fault active in slot 1</td> <td>1 = 슬롯 1의 모듈에서 폴트 (4991)가 발생하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Warning active in slot 1</td> <td>1 = 슬롯 1의 모듈에서 경고 (A497)가 발생하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Module found in slot 2</td> <td>1 = FPTC-xx 모듈이 슬롯 2에서 검출되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Fault active in slot 2</td> <td>1 = 슬롯 2의 모듈에서 폴트 (4992)가 발생하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Warning active in slot 2</td> <td>1 = 슬롯 2의 모듈에서 경고 (A498)가 발생하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Module found in slot 3</td> <td>1 = FPTC-xx 모듈이 슬롯 3에서 검출되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Fault active in slot 3</td> <td>1 = 슬롯 3의 모듈에서 폴트 (4993)가 발생하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Warning active in slot 3</td> <td>1 = 슬롯 3의 모듈에서 경고 (A499)가 발생하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>9...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Module found in slot 1	1 = FPTC-xx 모듈이 슬롯 1에서 검출되었습니다.	1	Fault active in slot 1	1 = 슬롯 1의 모듈에서 폴트 (4991)가 발생하였습니다.	2	Warning active in slot 1	1 = 슬롯 1의 모듈에서 경고 (A497)가 발생하였습니다.	3	Module found in slot 2	1 = FPTC-xx 모듈이 슬롯 2에서 검출되었습니다.	4	Fault active in slot 2	1 = 슬롯 2의 모듈에서 폴트 (4992)가 발생하였습니다.	5	Warning active in slot 2	1 = 슬롯 2의 모듈에서 경고 (A498)가 발생하였습니다.	6	Module found in slot 3	1 = FPTC-xx 모듈이 슬롯 3에서 검출되었습니다.	7	Fault active in slot 3	1 = 슬롯 3의 모듈에서 폴트 (4993)가 발생하였습니다.	8	Warning active in slot 3	1 = 슬롯 3의 모듈에서 경고 (A499)가 발생하였습니다.	9...15	예약된 영역.	
비트	이름	설명																																		
0	Module found in slot 1	1 = FPTC-xx 모듈이 슬롯 1에서 검출되었습니다.																																		
1	Fault active in slot 1	1 = 슬롯 1의 모듈에서 폴트 (4991)가 발생하였습니다.																																		
2	Warning active in slot 1	1 = 슬롯 1의 모듈에서 경고 (A497)가 발생하였습니다.																																		
3	Module found in slot 2	1 = FPTC-xx 모듈이 슬롯 2에서 검출되었습니다.																																		
4	Fault active in slot 2	1 = 슬롯 2의 모듈에서 폴트 (4992)가 발생하였습니다.																																		
5	Warning active in slot 2	1 = 슬롯 2의 모듈에서 경고 (A498)가 발생하였습니다.																																		
6	Module found in slot 3	1 = FPTC-xx 모듈이 슬롯 3에서 검출되었습니다.																																		
7	Fault active in slot 3	1 = 슬롯 3의 모듈에서 폴트 (4993)가 발생하였습니다.																																		
8	Warning active in slot 3	1 = 슬롯 3의 모듈에서 경고 (A499)가 발생하였습니다.																																		
9...15	예약된 영역.																																			
	0000h...FFFFh	FPTC-xx 상태 워드.	1 = 1																																	

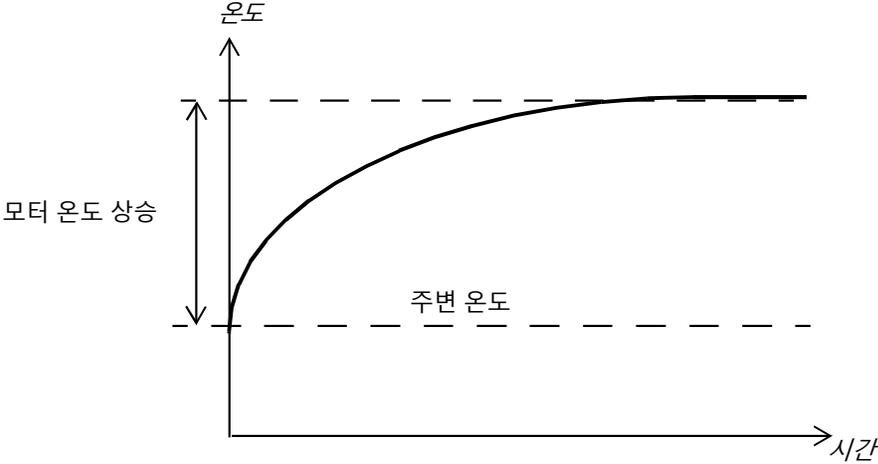
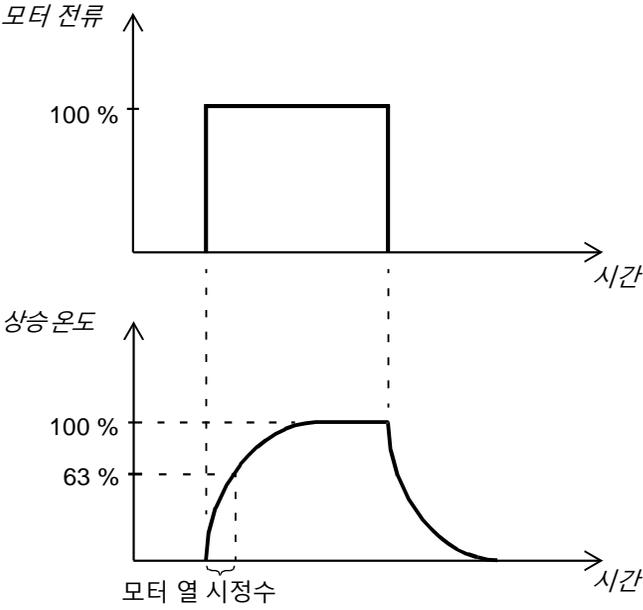
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
35.11	<i>Temperature 1 source</i>	모터 온도 1을 읽어 들일 소스를 선택합니다. 이것은 통상 모터 온도를 읽어 들이기 위해 사용되지만, 필요에 따라서는 다른 부분의 온도를 측정하는데 사용할 수도 있습니다.	<i>Disabled</i>
	Disabled	선택 없음.	0
	Estimated temperature	드라이브의 내부 계산으로 모터 온도를 추정합니다. 이것은 파라미터 <i>35.50 Motor ambient temperature</i> 에서 모터의 주변 온도를 정확하게 설정하는 것이 중요합니다.	1
	KTY84 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 KTY84 센서에서 온도를 측정합니다. 여기서 입력 소스는 <i>35.14 Temperature 1 AI source</i> 에서 선택합니다. 이것은 다음과 같은 설정이 필요합니다. <ul style="list-style-type: none"> 전원이 차단된 상태에서 드라이브 제어 유닛의 아날로그 입력 점퍼 또는 스위치를 U (전압)로 설정하고 재부팅합니다. 단위 선택 파라미터를 전압으로 설정합니다. 아날로그 출력을 "<i>Force KTY84 excitation</i>"으로 설정합니다. 파라미터 <i>35.14</i>에서 아날로그 입력을 선택합니다. 여기서 입력이 I/O 확장 모듈에 있는 경우에는 <i>Other</i>에서 실제 입력값 (예: <i>14.26 AI1 actual value</i>)을 설정합니다. 아날로그 출력은 센서에 일정한 전류를 공급하며, 센서의 저항값이 온도에 따라 증가 또는 감소하면 센서의 양단 전압이 변하게 됩니다. 이 전압을 아날로그 입력으로 읽어 들여 온도값으로 환산합니다.	2
	KTY84 encoder module 1	엔코더 인터페이스 1에 연결한 KTY84 센서에서 온도를 측정합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>91.21 Module 1 temp sensor type</i> 및 <i>91.22 Module 1 temp filter time</i> 을 참고하십시오.	3
	KTY84 encoder module 2	엔코더 인터페이스 2에 연결한 KTY84 센서에서 온도를 측정합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>91.24 Module 2 temp sensor type</i> 및 <i>91.25 Module 2 temp filter time</i> 을 참고하십시오.	4
	1 x Pt100 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt100 센서에서 온도를 측정합니다. 여기서 입력 소스는 <i>35.14 Temperature 1 AI source</i> 에서 선택합니다. 이것의 기본 설정은 <i>KTY84 analog I/O</i> 와 같지만, 아날로그 출력을 <i>Force Pt100 excitation</i> 으로 설정하십시오.	5
	2 x Pt100 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt100 센서 (2개)에서 온도를 측정합니다. 2개를 직렬로 사용하면 측정값에 정확도가 향상됩니다.	6
	3 x Pt100 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt100 센서 (3개)에서 온도를 측정합니다. 3개를 직렬로 사용하면 측정값에 정확도가 향상됩니다.	7

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	PTC DI6	디지털 입력 DI6에 연결한 PTC 센서로부터 모터를 보호합니다. (센서의 연결 방법은 페이지 80을 참고하십시오). Note: 0 옴 (정상) 또는 4000 옴 (과열) 중 하나가 35.02 Measured temperature 1에 표시되며, 4000 옴에서 경고를 발생시킵니다. 만약 경고 대신에 폴트를 원한다면 35.12 Temperature 1 fault limit를 4000 옴으로 설정하십시오.	8
	PTC analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 PTC 센서에서 온도를 측정합니다. 여기서 입력 소스는 35.14 Temperature 1 AI source에서 선택합니다. 이것의 기본 설정은 KTY84 analog I/O와 같지만, 아날로그 출력을 Force PTC excitation으로 설정하십시오.	20
	PTC encoder module 1	엔코더 인터페이스 1에 연결한 PTC 센서에서 온도를 측정합니다. 자세한 사항은 파라미터 91.21 Module 1 temp sensor type 및 91.22 Module 1 temp filter time을 참고하십시오.	9
	PTC encoder module 2	엔코더 인터페이스 2에 연결한 PTC 센서에서 온도를 측정합니다. 자세한 사항은 파라미터 91.21 Module 1 temp sensor type 및 91.22 Module 1 temp filter time을 참고하십시오.	10
	Direct temperature	파라미터 35.14 Temperature 1 AI source에서 선택된 소스에서 온도를 측정합니다. 이것의 단위는 파라미터 96.16 Unit selection에 선택한 단위입니다.	11
	1 x Pt1000 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt1000 센서에서 온도를 측정합니다. 여기서 입력 소스는 35.14 Temperature 1 AI source에서 선택합니다. 이것의 기본 설정은 KTY84 analog I/O와 같지만, 아날로그 출력을 Force Pt1000 excitation으로 설정하십시오.	13
	2 x Pt1000 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt1000 센서 (2개)에서 온도를 측정합니다. 2개를 직렬로 사용하면 측정값에 정확도가 향상됩니다.	14
	3 x Pt1000 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt1000 센서 (3개)에서 온도를 측정합니다. 3개를 직렬로 사용하면 측정값에 정확도가 향상됩니다.	15
35.12	Temperature 1 fault limit	온도 모니터링 기능 1의 폴트값을 정의합니다. 이 값을 초과하면 드라이브는 트립 정지 (4981 External temperature 1) 할 것입니다. 이것의 단위는 파라미터 96.16 Unit selection에서 선택할 수 있습니다. Note: PTC 센서의 단위는 옴입니다.	130 °C, 266 °F or 4500 ohm
	-60 ... 1000 °C, -76 ... 1832 °F or 0...5000 ohm	온도 모니터링 기능 1의 폴트값.	1 = 1 unit
35.13	Temperature 1 warning limit	온도 모니터링 기능 1의 경고값을 정의합니다. 이 값을 초과하면 드라이브는 경고 운전 (A491 External temperature 1) 할 것입니다. 이것의 단위는 파라미터 96.16 Unit selection에서 선택할 수 있습니다. Note: PTC 센서의 단위는 옴입니다.	110 °C, 230 °F or 4000 ohm
	-60 ... 1000 °C, -76 ... 1832 °F or 0...5000 ohm	온도 모니터링 기능 1의 경고값.	1 = 1 unit

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
35.14	Temperature 1 AI source	<p>파라미터 35.11 Temperature 1 source에 필요한 아날로그 입력을 선택합니다.</p> <p>Note: 만약 입력이 I/O 확장 모듈에 있다면 <i>Other</i>에서 해당 아날로그 입력 (파라미터 그룹 14, 15, 16)을 선택하십시오.</p>	Not selected
	Not selected	선택 없음.	0
	AI1 actual value	제어 유닛의 아날로그 입력 AI1.	1
	AI2 actual value	제어 유닛의 아날로그 입력 AI2.	2
	Other	기타 소스 선택.	-
35.21	Temperature 2 source	<p>모터 온도 2를 읽어 들일 소스를 선택합니다.</p> <p>이것은 통상 모터 온도를 읽어 들이기 위해 사용되지만, 필요에 따라서는 다른 부분의 온도를 측정하는데 사용할 수도 있습니다.</p>	Disabled
	Disabled	선택 없음.	0
	Estimated temperature	<p>드라이브의 내부 계산으로 모터 온도를 추정합니다.</p> <p>이것은 파라미터 35.50 Motor ambient temperature에서 모터의 주변 온도를 정확하게 설정하는 것이 중요합니다.</p>	1
	KTY84 analog I/O	<p>아날로그 입출력에 연결한 KTY84 센서에서 온도를 측정합니다.</p> <p>이것은 다음과 같은 설정이 필요합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 전원이 차단된 상태에서 드라이브 제어 유닛의 아날로그 입력 점퍼 또는 스위치를 U (전압)로 설정하고 재부팅합니다. 단위 선택 파라미터를 전압으로 설정합니다. 아날로그 출력을 "Force KTY84 excitation"으로 설정합니다. 파라미터 35.24에서 아날로그 입력을 선택합니다. 여기서 입력이 I/O 확장 모듈에 있는 경우에는 <i>Other</i>에서 실제 입력값 (예: 14.26 AI1 actual value)을 설정합니다. <p>아날로그 출력은 센서에 일정한 전류를 공급하며, 센서의 저항값이 온도에 따라 증가 또는 감소하면 센서의 양단 전압이 변하게 됩니다. 이 전압을 아날로그 입력으로 읽어 들여 온도값으로 환산합니다.</p>	2
	KTY84 encoder module 1	<p>엔코더 인터페이스 1에 연결한 KTY84 센서에서 온도를 측정합니다.</p> <p>자세한 사항은 파라미터 91.21 Module 1 temp sensor type 및 91.22 Module 1 temp filter time을 참고하십시오.</p>	3
	KTY84 encoder module 2	<p>엔코더 인터페이스 2에 연결한 KTY84 센서에서 온도를 측정합니다.</p> <p>자세한 사항은 파라미터 91.24 Module 2 temp sensor type 및 91.25 Module 2 temp filter time을 참고하십시오.</p>	4

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	1 x Pt100 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt100 센서에서 온도를 측정합니다. 여기서 입력 소스는 35.24 Temperature 2 AI source 에서 선택합니다. 이것의 기본 설정은 KTY84 analog I/O 와 같지만, 아날로그 출력을 Force Pt100 excitation 으로 설정하십시오.	5
	2 x Pt100 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt100 센서 (2개)에서 온도를 측정합니다. 2개를 직렬로 사용하면 측정값에 정확도가 향상됩니다.	6
	3 x Pt100 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt100 센서 (3개)에서 온도를 측정합니다. 3개를 직렬로 사용하면 측정값에 정확도가 향상됩니다.	7
	PTC DI6	디지털 입력 DI6에 연결한 PTC 센서로부터 모터를 보호합니다. (센서의 연결 방법은 페이지 80 을 참고하십시오). Note: 0 옴 (정상) 또는 4000 옴 (과열) 중 하나가 35.03 Measured temperature 2 에 표시되며, 4000 옴에서 경고를 발생시킵니다. 만약 경고 대신에 폴트를 원한다면 35.22 Temperature 2 fault limit 를 4000 옴으로 설정하십시오.	8
	PTC analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 PTC 센서에서 온도를 측정합니다. 여기서 입력 소스는 35.24 Temperature 2 AI source 에서 선택합니다. 이것의 기본 설정은 KTY84 analog I/O 와 같지만, 아날로그 출력을 Force PTC excitation 으로 설정하십시오.	20
	PTC encoder module 1	엔코더 인터페이스 1에 연결한 PTC 센서에서 온도를 측정합니다. 자세한 사항은 파라미터 91.21 Module 1 temp sensor type 및 91.22 Module 1 temp filter time 을 참고하십시오.	9
	PTC encoder module 2	엔코더 인터페이스 2에 연결한 PTC 센서에서 온도를 측정합니다. 자세한 사항은 파라미터 91.21 Module 1 temp sensor type 및 91.22 Module 1 temp filter time 을 참고하십시오.	10
	Direct temperature	파라미터 35.24 Temperature 2 AI source 에서 선택된 소스에서 온도를 측정합니다. 이것의 단위는 파라미터 96.16 Unit selection 에 선택한 단위입니다.	11
	1 x Pt1000 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt1000 센서에서 온도를 측정합니다. 여기서 입력 소스는 35.24 Temperature 2 AI source 에서 선택합니다. 이것의 기본 설정은 KTY84 analog I/O 와 같지만, 아날로그 출력을 Force Pt1000 excitation 으로 설정하십시오.	13
	2 x Pt1000 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt1000 센서 (2개)에서 온도를 측정합니다. 2개를 직렬로 사용하면 측정값에 정확도가 향상됩니다.	14
	3 x Pt1000 analog I/O	아날로그 입출력에 연결한 Pt1000 센서 (3개)에서 온도를 측정합니다. 3개를 직렬로 사용하면 측정값에 정확도가 향상됩니다.	15

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
35.51	<i>Motor load curve</i>	<p>모터에서 허용하는 최대 부하를 정의합니다.</p> <p>이 값은 35.52 Zero speed load 및 35.53 Break point와 함께 모터의 부하 곡선을 결정합니다.</p> <p>이 파라미터가 100 %로 설정되면 최대 부하는 파라미터 99.06 Motor nominal current와 같아집니다. 만약 파라미터 35.50 Motor ambient temperature의 설정값이 주변 온도와 다르다면 부하 곡선의 레벨을 조절해야 합니다.</p> <p>이 곡선은 모터 온도를 추정하기 위한 열모델에 적용됩니다.</p>	100%
50 ... 150%		부하 곡선에서의 최대 부하.	1 = 1%
35.52	<i>Zero speed load</i>	<p>영속도에서의 최대 부하를 정의합니다.</p> <p>이 값은 35.51 Motor load curve 및 35.53 Break point와 함께 모터의 부하 곡선을 결정합니다.</p> <p>만약 타냉식 모터의 경우에는 높은 값을 설정할 수 있습니다.</p> <p>모터 제조업체의 권장 사양을 참고하십시오.</p> <p>파라미터 35.51 Motor load curve의 부하 곡선을 참고하십시오.</p>	100%
50 ... 150%		부하 곡선에서의 영속도 부하.	1 = 1%
35.53	<i>Break point</i>	<p>파라미터 35.51 Motor load curve에서 35.52 Zero speed load로 감소하기 시작하는 중단점 (Break point)을 정의합니다.</p> <p>이 값은 35.51 Motor load curve 및 35.52 Zero speed load와 함께 모터의 부하 곡선을 결정합니다.</p> <p>파라미터 35.51 Motor load curve의 부하 곡선을 참고하십시오.</p>	45.00 Hz
1.00 ... 500.00 Hz		부하 곡선에서의 중단점.	See par. 46.02

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
35.54	<i>Motor nominal temperature rise</i>	<p>정격 부하 상태 (정격 전류)에서 주변 온도를 초과하여 상승하는 모터 온도를 정의합니다. 이것의 단위는 파라미터 96.16 Unit selection에서 선택할 수 있습니다. 모터 제조업체의 권장 사양을 참고하십시오.</p> 	80 °C or 176 °F
	0...300 °C or 32...572 °F	모터의 상승 온도.	1 = 1°
35.55	<i>Motor thermal time constant</i>	<p>모터의 열 시정수를 정의합니다. 이것은 열모델에 사용되며 모터 온도가 허용 온도의 63%에 도달하는 시간을 나타냅니다. 모터 제조업체의 사양서를 참고하십시오.</p> 	256 s
	100 ... 10000 s	모터의 열 시정수.	1 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
35.60	<i>Cable temperature</i>	모터 케이블 온도의 추정값을 표시합니다. 자세한 사항은 모터 케이블의 열 보호 (페이지 83) 절을 참고하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. 102 % = 과열 경고 운전 (<i>A480 Motor cable overload</i>). 106 % = 과열 트립 정지 (<i>4000 Motor cable overload</i>).	0.0%
	0.0 ... 200.0%	모터 케이블 온도의 추정값.	1 = 1%
35.61	<i>Cable nominal current</i>	모터 케이블의 연속 허용 전류를 정의합니다.  WARNING! 이 파라미터는 가능한 케이블의 주변 온도 및 케이블 포설과 같이 허용 전류에 직접적인 영향을 미치는 모든 요소들이 반영되어야 합니다. 케이블 제조업체의 기술 사양서를 참고하십시오.	10000.00 A
	0.00 ... 10000.00 A	모터 케이블의 연속 허용 전류.	1 = 1 A
35.62	<i>Cable thermal rise time</i>	모터 케이블의 열 시정수를 정의합니다. 이것은 열모델에 사용되며 케이블에 연속 허용 전류가 흐를 때, 케이블의 온도가 허용 온도의 63%에 도달하는 시간을 나타냅니다. 0 s = 모터 케이블의 열모델 금지. 케이블 제조업체의 사양서를 참고하십시오.	1 s
	0 s	모터 케이블의 열모델 금지.	1 = 1 s
	1...50000 s	모터 케이블의 열 시정수.	1 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
35.100	<i>DOL starter control source</i>	<p>파라미터 35.100...35.106은 모터 팬의 기동/정지 로직을 구성합니다. 이 파라미터는 모터 팬을 기동하고 정지시키는 신호를 선택합니다. 0 = 정지. 1 = 기동.</p> <p>팬 구동용 접촉기를 동작시키는 출력 신호는 파라미터 35.105의 비트 1에 연결하며, 피드백 신호는 35.103에 선택된 입력에 접속합니다. 또한 피드백 신호가 입력되지 않는 경우에 어떻게 반응할지 35.104 및 35.106에 설정할 수 있습니다. 그리고 팬을 동작시키는 온/오프 지연 시간은 각각 파라미터 35.101 및 35.102에 설정합니다.</p>	Off; 06.16 b6 (95.20 b6)
	Off	0.	0
	On	1.	1
	Running	06.16 Drive status word 1의 비트 6 (페이지 130 참고).	2
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
35.101	<i>DOL starter on delay</i>	<p>모터 팬의 기동 지연 시간을 정의합니다. 파라미터 35.100에 의해 선택된 제어 소스가 온될 때, 지연 타이머가 동작하며 시간 지연 후에 35.105의 비트 1이 1로 세트됩니다.</p>	0 s
	0...42949673 s	모터 팬의 기동 지연 시간.	1 = 1 s
35.102	<i>DOL starter off delay</i>	<p>모터 팬의 정지 지연 시간을 정의합니다. 파라미터 35.100에 의해 선택된 제어 소스가 오프될 때, 지연 타이머가 동작하며 시간 지연 후에 35.105의 비트 1이 0으로 클리어됩니다.</p>	20 min
	0...715828 min	모터 팬의 정지 지연 시간.	1 = 1 min
35.103	<i>DOL starter feedback source</i>	<p>모터 팬 피드백 신호의 입력을 선택합니다. 0 = 정지. 1 = 운전. 기동 후 피드백 신호는 설정 시간 (35.104) 이내에 입력되어야 합니다.</p>	Not selected; D15 (95.20 b6)
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status, 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status, 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status, 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status, 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status, 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status, 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status, 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status, 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
35.104	<i>DOL starter feedback delay</i>	모터 팬의 피드백 지연 시간을 정의합니다. 파라미터 35.105의 비트 1이 1로 세트될 때, 지연 타이머가 동작하며 이 시간을 경과할 때까지 어떠한 피드백도 받지 못한다면 35.106에 선택한 동작을 수행할 것입니다. Note: 이 타이머는 기동시에만 적용되며, 운전 중에 갑자기 피드백 신호가 제거되면 즉시 35.106에 선택 동작을 수행합니다.	0 s; 5 s (95.20 b6)
	0...42949673 s	모터 팬의 동작 피드백 지연 시간.	1 = 1 s
35.105	<i>DOL starter status word</i>	모터 팬 제어 로직의 상태 워드입니다. 여기서 비트 1은 모터 팬 동작 명령으로 디지털 또는 릴레이 출력에 접속되어야 하며, 나머지 비트들은 제어 상태나 동작 피드백 상태를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-

비트	이름	설명
0	Start command	파라미터 35.100에서 선택된 모터 팬 제어 소스의 상태를 표시합니다. 0 = 정지 명령. 1 = 기동 명령.
1	Delayed start command	시간 지연이 반영된 이 비트를 팬을 제어하는 출력 소스로 사용하십시오. 0 = 정지. 1 = 기동.
2	DOL feedback	파라미터 35.100에서 선택된 피드백 신호의 상태를 표시합니다. 0 = 정지. 1 = 운전.
3	DOL fault (-1)	0 = 폴트. 파라미터 35.106의 선택에 따라 동작합니다. 1 = 정상.
4...15	예약된 영역.	

0000b...1111b	모터팬 제어 로직의 상태 워드.	1 = 1	
35.106	<i>DOL starter event type</i>	모터 팬의 동작 피드백 신호가 제거된 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Fault</i>
	No action	동작 없음.	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A781 Motor fan</i>).	1
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>71B1 Motor fan</i>).	2

36 Load analyzer			
피크값 및 진폭 로거 설정. 자세한 사항은 부하 분석기 (페이지 88) 절을 참고하십시오.			
36.01	<i>PVL signal source</i>	피크값 로거에 의해 모니터링되는 신호를 선택합니다. 이 신호는 파라미터 36.02 <i>PVL filter time</i> 로 필터링할 수 있습니다. 이 값은 미리 선택된 신호와 함께 36.10...36.15에 저장되며 피크값이 변경될 때마다 갱신될 것입니다. 여기에 저장된 값들은 36.09 <i>Reset loggers</i> 에서 클리어할 수 있으며, 가장 최근에 리셋시킨 날짜와 시간이 각각 파라미터 36.16과 36.17에 저장됩니다.	<i>Power inu out</i>
	Zero	피크값 로거 금지.	0
	Motor speed used	<i>01.01 Motor speed used</i> (페이지 115 참고).	1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Output frequency	01.06 Output frequency (페이지 115 참고).	3
	Motor current	01.07 Motor current (페이지 115 참고).	4
	Motor torque	01.10 Motor torque (페이지 115 참고).	6
	DC voltage	01.11 DC voltage (페이지 115 참고).	7
	Power inu out	01.14 Output power (페이지 116 참고).	8
	Speed ref ramp in	23.01 Speed ref ramp input (페이지 218 참고).	10
	Speed ref ramped	23.02 Speed ref ramp output (페이지 218 참고).	11
	Speed ref used	24.01 Used speed reference (페이지 224 참고).	12
	Torq ref used	26.02 Torque reference used (페이지 240 참고).	13
	Freq ref used	28.02 Frequency ref ramp output (페이지 246 참고).	14
	Process PID out	40.01 Process PID output actual (페이지 301 참고).	16
	Process PID fbk	40.02 Process PID feedback actual (페이지 301 참고).	17
	Process PID act	40.03 Process PID setpoint actual (페이지 301 참고).	18
	Process PID dev	40.04 Process PID deviation actual (페이지 301 참고).	19
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
36.02	<i>PVL filter time</i>	피크값 로거의 필터링 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 36.01 PVL signal source 를 참고하십시오.	2.00 s
	0.00 ... 120.00 s	피크값 로거의 필터링 시간.	100 = 1 s
36.06	<i>AL2 signal source</i>	진폭 로거 2에 의해 모니터링되는 신호를 선택합니다. 이 신호는 200 ms 간격으로 갱신되며, 36.07 AL2 signal scaling 에서 스케일링할 수 있습니다. 그리고 그 결과는 파라미터 36.40...36.49 에 표시됩니다. 여기서 각 파라미터들은 진폭 범위를 나타내며 진폭이 어느 범위에 해당하는지 나타냅니다. 이 값은 진폭값 또는 스케일링 값이 변경될 때마다 갱신될 것입니다. 여기서 수집한 값들은 36.09 Reset loggers 에서 클리어할 수 있으며, 가장 최근에 리셋시킨 날짜와 시간이 각각 파라미터 36.50 과 36.51 에 저장됩니다.	<i>Ambient temperature</i>
	Zero	진폭 로거 2 금지.	0
	Motor speed used	01.01 Motor speed used (페이지 115 참고).	1
	Output frequency	01.06 Output frequency (페이지 115 참고).	3
	Motor current	01.07 Motor current (페이지 115 참고).	4
	Motor torque	01.10 Motor torque (페이지 115 참고).	6
	DC voltage	01.11 DC voltage (페이지 115 참고).	7
	Power inu out	01.14 Output power (페이지 116 참고).	8
	Speed ref ramp in	23.01 Speed ref ramp input (페이지 218 참고).	10
	Speed ref ramped	23.02 Speed ref ramp output (페이지 218 참고).	11
	Speed ref used	24.01 Used speed reference (페이지 224 참고).	12
	Torq ref used	26.02 Torque reference used (페이지 240 참고).	13
	Freq ref used	28.02 Frequency ref ramp output (페이지 246 참고).	14
	Process PID out	40.01 Process PID output actual (페이지 301 참고).	16
	Process PID fbk	40.02 Process PID feedback actual (페이지 301 참고).	17
	Process PID act	40.03 Process PID setpoint actual (페이지 301 참고).	18
	Process PID dev	40.04 Process PID deviation actual (페이지 301 참고).	19

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Ambient temperature	01.70 Ambient temperature % (페이지 118 참고). 진폭 범위는 0...60 °C 또는 32...140 °F로 0...100 %입니다.	20
	Other	기타 소스 선택.	-
36.07	AL2 signal scaling	100 % 진폭에 해당하는 신호값을 정의합니다.	100.00
	0.00 ... 32767.00	100 % 진폭에 해당하는 신호값.	1 = 1
36.09	Reset loggers	피크값 또는 진폭 로거 2를 리셋합니다. 단, 진폭 로거 1은 이 파라미터로 리셋할 수 없습니다.	Done
	Done	리셋 완료.	0
	All	피크값 및 진폭 로거 2 리셋.	1
	PVL	피크값 로거 리셋.	2
	AL2	진폭 로거 2 리셋.	3
36.10	PVL peak value	피크값 로거에서 기록한 피크값을 표시합니다.	0.00
	-32768.00 ... 32767.00	피크값.	1 = 1
36.11	PVL peak date	피크값 로거에서 기록한 날짜를 표시합니다.	-
	-	피크값 기록 날짜.	-
36.12	PVL peak time	피크값 로거에서 기록한 시간을 표시합니다.	-
	-	피크값 기록 시간.	-
36.13	PVL current at peak	피크값이 기록된 시점에서의 모터 전류를 표시합니다.	0.00 A
	-32768.00 ... 32767.00 A	피크값 기록 시점에서의 모터 전류.	1 = 1 A
36.14	PVL DC voltage at peak	피크값이 기록된 시점에서의 DC 전압을 표시합니다.	0.00 V
	0.00 ... 2000.00 V	피크값 기록 시점에서의 DC 전압.	10 = 1 V
36.15	PVL speed at peak	피크값이 기록된 시점에서의 모터 속도를 표시합니다.	0.00 rpm
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	피크값 기록 시점에서의 모터 속도.	See par. 46.01
36.16	PVL reset date	피크값 로거가 리셋된 날짜를 표시합니다.	-
	-	피크값 로거가 리셋된 날짜.	-
36.17	PVL reset time	피크값 로거가 리셋된 시간을 표시합니다.	-
	-	피크값 로거가 리셋된 시간.	-
36.20	AL1 below 10%	진폭 로거 1에서 수집한 10 % 미만에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다. 이 백분율에는 음수인 샘플값도 포함됩니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	10 % 미만에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.21	AL1 10 to 20%	진폭 로거 1에서 수집한 10 ~ 20 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	10 ~ 20 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.22	AL1 20 to 30%	진폭 로거 1에서 수집한 20 ~ 30 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	20 ~ 30 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
36.23	AL1 30 to 40%	진폭 로거 1에서 수집한 30 ~ 40 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	30 ~ 40 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.24	AL1 40 to 50%	진폭 로거 1에서 수집한 40 ~ 50 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	40 ~ 50 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.25	AL1 50 to 60%	진폭 로거 1에서 수집한 50 ~ 60 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	50 ~ 60 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.26	AL1 60 to 70%	진폭 로거 1에서 수집한 60 ~ 70 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	60 ~ 70 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.27	AL1 70 to 80%	진폭 로거 1에서 수집한 70 ~ 80 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	70 ~ 80 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.28	AL1 80 to 90%	진폭 로거 1에서 수집한 80 ~ 90 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	80 ~ 90 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.29	AL1 over 90%	진폭 로거 1에서 수집한 90 % 이상에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	90 % 이상에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.40	AL2 below 10%	진폭 로거 2에서 수집한 10 % 미만에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다. 이 백분율에는 음수인 샘플값도 포함됩니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	10 % 미만에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.41	AL2 10 to 20%	진폭 로거 2에서 수집한 10 ~ 20 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	10 ~ 20 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.42	AL2 20 to 30%	진폭 로거 2에서 수집한 20 ~ 30 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	20 ~ 30 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.43	AL2 30 to 40%	진폭 로거 2에서 수집한 30 ~ 40 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	30 ~ 40 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.44	AL2 40 to 50%	진폭 로거 2에서 수집한 40 ~ 50 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	40 ~ 50 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.45	AL2 50 to 60%	진폭 로거 2에서 수집한 50 ~ 60 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	50 ~ 60 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.46	AL2 60 to 70%	진폭 로거 2에서 수집한 60 ~ 70 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	60 ~ 70 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.47	AL2 70 to 80%	진폭 로거 2에서 수집한 70 ~ 80 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	70 ~ 80 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
36.48	<i>AL2 80 to 90%</i>	진폭 로거 2에서 수집한 80 ~ 90 %에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	80 ~ 90 %에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.49	<i>AL2 over 90%</i>	진폭 로거 2에서 수집한 90 % 이상에 해당하는 샘플값의 비율을 나타냅니다.	0.00%
	0.00 ... 100.00%	90 % 이상에 해당하는 샘플값의 비율.	1 = 1%
36.50	<i>AL2 reset date</i>	진폭 로거 2가 리셋된 날짜를 표시합니다.	-
	-	진폭 로거 2가 리셋된 날짜.	-
36.51	<i>AL2 reset time</i>	진폭 로거 2가 리셋된 시간을 표시합니다.	-
	-	진폭 로거 2가 리셋된 시간.	-

37 User load curve	사용자 부하 곡선 설정. 자세한 사항은 사용자 부하 곡선 (페이지 83) 절을 참고하십시오.	
---------------------------	--	--

37.01	<i>ULC output status word</i>	모니터링 신호의 상태를 표시합니다. 단, 이 상태 워드는 37.03, 37.04, 37.41, 37.42에 설정한 동작 및 시간 지연과는 관계없이 독립적으로 표시됩니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
-------	-------------------------------	--	---

비트	이름	설명
0	Under load limit	1 = 모니터링 신호가 부족부하 곡선 아래에 있습니다.
1	예약된 영역.	
2	Over load limit	1 = 모니터링 신호가 과부하 곡선 위에 있습니다.
3...15	예약된 영역.	

000b ... 101b		모니터링 신호의 상태.	1 = 1
37.02	<i>ULC supervision signal</i>	모니터링할 신호를 선택합니다. 이 기능은 모니터링 신호의 절댓값과 부하 곡선을 비교합니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	신호 없음.	0
	Motor current %	<i>01.07 Motor current</i> (페이지 115 참고).	2
	Motor torque %	<i>01.10 Motor torque</i> (페이지 115 참고).	3
	Output power % of motor nominal	<i>01.15 Output power % of motor nom</i> (페이지 116 참고).	4
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
37.03	<i>ULC overload actions</i>	모니터링 신호의 절댓값이 파라미터 37.41 <i>ULC overload timer</i> 보다 장시간 동안 과부하 곡선 위에 있는 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Disabled</i>
	Disabled	동작 없음.	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A8BE ULC overload warning</i>).	1
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>8002 ULC overload fault</i>).	2
	Warning/Fault	모니터링 신호가 파라미터 37.41 <i>ULC overload timer</i> 에 정의한 절반의 시간 동안 과부하 곡선 위에 있는 경우에 드라이브는 경고 (<i>A8BE ULC overload warning</i>)를 발생하고 정의한 시간보다 긴 경우에는 트립 정지 (<i>8002 ULC overload fault</i>)합니다.	3

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
37.04	<i>ULC underload actions</i>	모니터링 신호의 절댓값이 파라미터 <i>37.42 ULC underload timer</i> 보다 장시간 동안 부족부하 곡선 아래에 있는 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Disabled</i>
	Disabled	동작 없음.	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A8BF ULC underload warning</i>).	1
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>8001 ULC underload fault</i>).	2
	Warning/Fault	모니터링 신호가 파라미터 <i>37.42 ULC underload timer</i> 에 정의한 절반의 시간 동안 부족부하 곡선 아래에 있는 경우에 드라이브는 경고 (<i>A8BF ULC underload warning</i>)를 발생하고 정의한 시간보다 긴 경우에는 트립 정지 (<i>8001 ULC underload fault</i>)합니다.	3
37.11	<i>ULC speed table point 1</i>	사용자 부하 곡선의 X축 1구간 모터 속도를 정의합니다. 이 속도 구간은 DTC 모드 또는 스칼라 모드에서 기준 속도로 제어될 때 사용됩니다. 총 5구간은 가장 낮은 속도에서 높은 속도 순서로 설정되어야 합니다. 각 구간은 양수값으로 정의하며, 음수값도 대칭 동작합니다.	150.0 rpm
	0.0 ... 30000.0 rpm	1 구간 모터 속도.	1 = 1 rpm
37.12	<i>ULC speed table point 2</i>	사용자 부하 곡선의 X축 2구간 모터 속도를 정의합니다.	750.0 rpm
	0.0 ... 30000.0 rpm	2 구간 모터 속도.	1 = 1 rpm
37.13	<i>ULC speed table point 3</i>	사용자 부하 곡선의 X축 3구간 모터 속도를 정의합니다.	1290.0 rpm
	0.0 ... 30000.0 rpm	3 구간 모터 속도.	1 = 1 rpm
37.14	<i>ULC speed table point 4</i>	사용자 부하 곡선의 X축 4구간 모터 속도를 정의합니다.	1500.0 rpm
	0.0 ... 30000.0 rpm	4 구간 모터 속도.	1 = 1 rpm
37.15	<i>ULC speed table point 5</i>	사용자 부하 곡선의 X축 5구간 모터 속도를 정의합니다.	1800.0 rpm
	0.0 ... 30000.0 rpm	5 구간 모터 속도.	1 = 1 rpm
37.16	<i>ULC frequency table point 1</i>	사용자 부하 곡선의 X축 1구간 모터 주파수를 정의합니다. 이 주파수 구간은 스칼라에서 기준 주파수로 제어될 때 사용됩니다. 총 5구간은 가장 낮은 주파수에서 높은 주파수 순서로 설정되어야 합니다. 각 구간은 양수값으로 정의하며, 음수값도 대칭 동작합니다.	5.0 Hz
	0.0 ... 500.0 Hz	1 구간 모터 주파수.	1 = 1 Hz
37.17	<i>ULC frequency table point 2</i>	사용자 부하 곡선의 X축 2구간 모터 주파수를 정의합니다.	25.0 Hz
	0.0 ... 500.0 Hz	2 구간 모터 주파수.	1 = 1 Hz
37.18	<i>ULC frequency table point 3</i>	사용자 부하 곡선의 X축 3구간 모터 주파수를 정의합니다.	43.0 Hz
	0.0 ... 500.0 Hz	3 구간 모터 주파수.	1 = 1 Hz

300 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
37.19	<i>ULC frequency table point 4</i>	사용자 부하 곡선의 X축 4구간 모터 주파수를 정의합니다.	50.0 Hz
	0.0 ... 500.0 Hz	4 구간 모터 주파수.	1 = 1 Hz
37.20	<i>ULC frequency table point 5</i>	사용자 부하 곡선의 X축 5구간 모터 주파수를 정의합니다.	60.0 Hz
	0.0 ... 500.0 Hz	5 구간 모터 주파수.	1 = 1 Hz
37.21	<i>ULC underload point 1</i>	부족부하 곡선의 1구간을 정의합니다. 부족부하 곡선의 각 구간은 과부하 구간에 비해 낮은 값으로 가져야 합니다.	10.0%
	0.0 ... 1600.0%	부족부하 1 구간.	1 = 1%
37.22	<i>ULC underload point 2</i>	부족부하 곡선의 2구간을 정의합니다.	15.0%
	0.0 ... 1600.0%	부족부하 2 구간..	1 = 1%
37.23	<i>ULC underload point 3</i>	부족부하 곡선의 3구간을 정의합니다.	25.0%
	0.0 ... 1600.0%	부족부하 3 구간..	1 = 1%
37.24	<i>ULC underload point 4</i>	부족부하 곡선의 4구간을 정의합니다.	30.0%
	0.0 ... 1600.0%	부족부하 4 구간.	1 = 1%
37.25	<i>ULC underload point 5</i>	부족부하 곡선의 5구간을 정의합니다.	30.0%
	0.0 ... 1600.0%	부족부하 5 구간.	1 = 1%
37.31	<i>ULC overload point 1</i>	과부하 곡선의 1구간을 정의합니다. 과부하 곡선의 각 구간은 부족부하 구간에 비해 높은 값으로 가져야 합니다.	300.0%
	0.0 ... 1600.0%	과부하 1 구간.	1 = 1%
37.32	<i>ULC overload point 2</i>	과부하 곡선의 2구간을 정의합니다.	300.0%
	0.0 ... 1600.0%	과부하 2 구간.	1 = 1%
37.33	<i>ULC overload point 3</i>	과부하 곡선의 3구간을 정의합니다.	300.0%
	0.0 ... 1600.0%	과부하 3 구간.	1 = 1%
37.34	<i>ULC overload point 4</i>	과부하 곡선의 4구간을 정의합니다.	300.0%
	0.0 ... 1600.0%	과부하 4 구간.	1 = 1%
37.35	<i>ULC overload point 5</i>	과부하 곡선의 5구간을 정의합니다.	300.0%
	0.0 ... 1600.0%	과부하 5 구간.	1 = 1%
37.41	<i>ULC overload timer</i>	드라이브가 파라미터 <i>37.03 ULC overload actions</i> 에 선택한 동작을 수행하기 전에 모니터링 신호가 지속적으로 과부하 곡선 이상으로 유지되어야 하는 시간을 정의합니다.	20.0 s
	0.0 ... 10000.0 s	과부하 타이머.	1 = 1 s
37.42	<i>ULC underload timer</i>	드라이브가 파라미터 <i>37.04 ULC underload actions</i> 에 선택한 동작을 수행하기 전에 모니터링 신호가 지속적으로 부족부하 곡선 이하로 유지되어야 하는 시간을 정의합니다.	20.0 s
	0.0 ... 10000.0 s	부족부하 타이머.	1 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
40 Process PID set 1			
		프로세스 PID 제어를 위한 파라미터 세트 1. 드라이브에는 속도 제어를 위한 속도 PID 제어기가 내장되어 있지만, 이와 별개로 2개의 프로세스 PID 제어기를 포함하고 있습니다. PID 세트 1은 파라미터 40.07...40.56에 설정하며, 세트 2는 별도로 파라미터 41.07...41.56에 설정합니다. 그리고 이 파라미터 그룹에 있는 나머지 파라미터들은 2개의 PID 세트에 공통으로 적용됩니다. 어떤 세트가 사용되는지 정의하는 2진수 소스는 파라미터 40.57 PID set1/set2 selection에서 선택합니다. 페이지 578 및 579의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	
40.01	Process PID output actual	프로세스 PID 제어기의 출력을 표시합니다. 이것의 단위는 파라미터 40.12 Set 1 unit selection에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. 페이지 579의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	-
	-32768.00 ... 32767.00	프로세스 PID 제어기의 출력.	1 = 1 unit
40.02	Process PID feedback actual	소스 선택, 연산 기능 (파라미터 40.10 Set 1 feedback function) 및 필터링 후에 실제로 피드백되는 값을 표시합니다. 이것의 단위는 파라미터 40.12 Set 1 unit selection에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. 페이지 578의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	-
	-32768.00 ... 32767.00	프로세스 피드백.	1 = 1 unit
40.03	Process PID setpoint actual	소스 선택, 연산 기능 (40.18 Set 1 setpoint function), 제한 설정 및 램프 기능 이후에 프로세스 PID 제어기의 셋포인트를 표시합니다. 이것의 단위는 파라미터 40.12 Set 1 unit selection에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. 페이지 579의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	-
	-32768.00 ... 32767.00	프로세스 PID 제어기의 셋포인트.	1 = 1 unit
40.04	Process PID deviation actual	프로세스 PID 제어기의 오차를 표시합니다. 이값은 기본적으로 [셋포인트 - 실제값]이지만, 파라미터 40.31 Set 1 deviation inversion에서 반전시킬 수 있습니다. 이것의 단위는 파라미터 40.12 Set 1 unit selection에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. 페이지 579의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	-
	-32768.00 ... 32767.00	프로세스 PID 제어기의 편차.	1 = 1 unit
40.05	Process PID trim output act	트리밍된 기준 출력 (Trimmed reference output)을 표시합니다. 이것의 단위는 파라미터 40.12 Set 1 unit selection에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. 페이지 579의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	-
	-32768.00 ... 32767.00	트리밍된 기준 출력.	1 = 1 unit

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																													
40.06	<i>Process PID status word</i>	프로세스 PID 제어기의 상태 워드입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																													
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>PID active</td> <td>1 = 프로세스 PID 제어기가 동작하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Setpoint frozen</td> <td>1 = 프로세스 PID 제어기의 셋포인트가 고정되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Output frozen</td> <td>1 = 프로세스 PID 제어기의 출력이 고정되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PID sleep mode</td> <td>1 = 슬립 모드로 진입하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Sleep boost</td> <td>1 = 슬립 부스트 모드로 동작하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Trim mode</td> <td>1 = 트림 모드로 동작하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Tracking mode</td> <td>1 = 트래킹 모드로 동작하고 있습니다.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Output limit high</td> <td>1 = PID 제어기의 출력이 파라미터 40.37에 의해 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Output limit low</td> <td>1 = PID 제어기의 출력이 파라미터 40.36에 의해 제한되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Deadband active</td> <td>1 = 데드밴드 안에서 동작하고 있습니다. (파라미터 40.39 참고)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>PID set</td> <td>0 = 파라미터 세트 1 사용. 1 = 파라미터 세트 2 사용.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Internal setpoint active</td> <td>1 = 내부 설정값을 사용하고 있습니다. (파라미터 40.16...40.17 확인)</td> </tr> <tr> <td>13...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	값	0	PID active	1 = 프로세스 PID 제어기가 동작하고 있습니다.	1	Setpoint frozen	1 = 프로세스 PID 제어기의 셋포인트가 고정되었습니다.	2	Output frozen	1 = 프로세스 PID 제어기의 출력이 고정되었습니다.	3	PID sleep mode	1 = 슬립 모드로 진입하였습니다.	4	Sleep boost	1 = 슬립 부스트 모드로 동작하고 있습니다.	5	Trim mode	1 = 트림 모드로 동작하고 있습니다.	6	Tracking mode	1 = 트래킹 모드로 동작하고 있습니다.	7	Output limit high	1 = PID 제어기의 출력이 파라미터 40.37에 의해 제한되었습니다.	8	Output limit low	1 = PID 제어기의 출력이 파라미터 40.36에 의해 제한되었습니다.	9	Deadband active	1 = 데드밴드 안에서 동작하고 있습니다. (파라미터 40.39 참고)	10	PID set	0 = 파라미터 세트 1 사용. 1 = 파라미터 세트 2 사용.	11	예약된 영역.		12	Internal setpoint active	1 = 내부 설정값을 사용하고 있습니다. (파라미터 40.16...40.17 확인)	13...15	예약된 영역.	
비트	이름	값																																														
0	PID active	1 = 프로세스 PID 제어기가 동작하고 있습니다.																																														
1	Setpoint frozen	1 = 프로세스 PID 제어기의 셋포인트가 고정되었습니다.																																														
2	Output frozen	1 = 프로세스 PID 제어기의 출력이 고정되었습니다.																																														
3	PID sleep mode	1 = 슬립 모드로 진입하였습니다.																																														
4	Sleep boost	1 = 슬립 부스트 모드로 동작하고 있습니다.																																														
5	Trim mode	1 = 트림 모드로 동작하고 있습니다.																																														
6	Tracking mode	1 = 트래킹 모드로 동작하고 있습니다.																																														
7	Output limit high	1 = PID 제어기의 출력이 파라미터 40.37에 의해 제한되었습니다.																																														
8	Output limit low	1 = PID 제어기의 출력이 파라미터 40.36에 의해 제한되었습니다.																																														
9	Deadband active	1 = 데드밴드 안에서 동작하고 있습니다. (파라미터 40.39 참고)																																														
10	PID set	0 = 파라미터 세트 1 사용. 1 = 파라미터 세트 2 사용.																																														
11	예약된 영역.																																															
12	Internal setpoint active	1 = 내부 설정값을 사용하고 있습니다. (파라미터 40.16...40.17 확인)																																														
13...15	예약된 영역.																																															
	0000h...FFFFh	프로세스 PID 제어기 상태 워드.	1 = 1																																													
40.07	<i>Set 1 PID operation mode</i>	프로세스 PID 제어를 허용 또는 금지시킵니다. 또한 파라미터 40.60 <i>Set 1 PID activation source</i> 를 확인하십시오. Note: 프로세스 PID 제어기는 외부 제어에서만 유효합니다.	<i>Off</i>																																													
	Off	프로세스 PID 제어 금지.	0																																													
	On	프로세스 PID 제어 허용.	1																																													
	On when drive running	드라이브가 시작될 때만 프로세스 PID 제어 허용.	2																																													
40.08	<i>Set 1 feedback 1 source</i>	프로세스 PID 제어기의 1번 피드백 소스를 선택합니다. 페이지 578의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	<i>A11 scaled</i>																																													
	Not selected	선택 없음.	0																																													
	A11 scaled	12.12 <i>A11 scaled value</i> (페이지 158 참고).	1																																													
	A12 scaled	12.22 <i>A12 scaled value</i> (페이지 160 참고).	2																																													
	Freq in scaled	11.39 <i>Freq in 1 scaled</i> (페이지 154 참고).	3																																													
	Motor current	01.07 <i>Motor current</i> (페이지 115 참고).	5																																													
	Power inu out	01.14 <i>Output power</i> (페이지 116 참고).	6																																													
	Motor torque	01.10 <i>Motor torque</i> (페이지 115 참고).	7																																													
	Feedback data storage	40.91 <i>Feedback data storage</i> (페이지 313 참고).	10																																													
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-																																													
40.09	<i>Set 1 feedback 2 source</i>	프로세스 PID 제어기의 2번 피드백 소스를 선택합니다. 자세한 사항은 40.08 <i>Set 1 feedback 1 source</i> 를 참고하십시오.	<i>Not selected</i>																																													

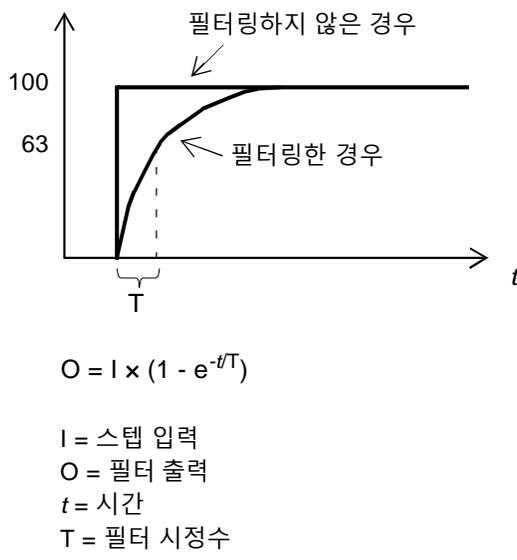
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
40.10	<i>Set 1 feedback function</i>	파라미터 40.08 Set 1 feedback 1 source 및 40.09 Set 1 feedback 2 source 에서 선택된 2개의 피드백 소스로부터 실제 피드백을 어떻게 구성할지 선택합니다.	<i>In1</i>
	In1	1번 피드백 소스 사용.	0
	In1+In2	1번과 2번의 합을 피드백 소스로 사용.	1
	In1-In2	1번과 2번의 차를 피드백 소스로 사용.	2
	In1*In2	1번과 2번의 곱을 피드백 소스로 사용.	3
	In1/In2	1번을 2번으로 나누어 피드백 소스로 사용.	4
	MIN(In1,In2)	작은 값을 피드백 소스로 사용.	5
	MAX(In1,In2)	큰 값을 피드백 소스로 사용.	6
	AVE(In1,In2)	평균값을 피드백 소스로 사용.	7
	sqrt(In1)	1번의 제곱근을 피드백 소스로 사용.	8
	sqrt(In1-In2)	1번과 2번의 차에 대한 제곱근을 피드백 소스로 사용.	9
	sqrt(In1+In2)	1번과 2번의 합에 대한 제곱근을 피드백 소스로 사용.	10
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	1번 제곱근과 2번 제곱근의 합을 피드백 소스로 사용.	11
40.11	<i>Set 1 feedback filter time</i>	프로세스 피드백의 필터링 시간을 정의합니다.	0.000 s
	0.000 ... 30.000 s	피드백의 필터링 시간.	1 = 1 s
40.12	<i>Set 1 unit selection</i>	파라미터 40.01...40.05 , 40.21...40.24 및 40.47 의 단위를 선택합니다.	%
	rpm	rpm.	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	PID user unit 1	사용자 정의 단위 1. 여기서 단위명은 제어 패널의 Menu – Settings – Edit texts에서 편집할 수 있습니다.	250
40.14	<i>Set 1 setpoint scaling</i>	파라미터 40.15 Set 1 output scaling 와 함께 프로세스 PID 제어기의 환산 계수를 정의합니다. 예를 들어, 프로세스 PID 제어기의 셋포인트는 Hz이지만, 이 값을 rpm으로 변환할 때 유용하게 사용할 수 있습니다. 이러한 경우에 이 파라미터를 50으로 설정하고 파라미터 40.15 를 50 Hz에 대한 모터 속도로 설정합니다. Note: 여기서 스케일링 값은 40.14 와 40.15 와의 비율을 나타냅니다. 예를 들어, 50과 1500인 경우와 1과 30인 경우는 동일한 비율입니다.	100.00
	-32768.00 ... 32767.00	셋포인트에 대한 환산 계수.	1 = 1
40.15	<i>Set 1 output scaling</i>	자세한 사항은 40.14 Set 1 setpoint scaling 를 확인하십시오.	1500.00; 1800.00 (95.20 b0)
	-32768.00 ... 32767.00	셋포인트 출력에 대한 환산 계수.	1 = 1
40.16	<i>Set 1 setpoint 1 source</i>	프로세스 PID 제어기의 1번 셋포인트 소스를 선택합니다. 파라미터 40.25 Set 1 setpoint selection 에서 이 값을 선택한 경우에 사용됩니다. 페이지 578 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	<i>Internal setpoint</i>
	Not selected	선택 없음.	0

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
	Control panel	03.01 Panel reference (페이지 119 참고).	1															
	Internal setpoint	내부 셋포인트. 파라미터 40.19 Set 1 internal setpoint sel1 을 참고하십시오.	2															
	AI1 scaled	12.12 AI1 scaled value (페이지 158 참고).	3															
	AI2 scaled	12.22 AI2 scaled value (페이지 160 참고).	4															
	Motor potentiometer	22.80 Motor potentiometer ref act (모터 포텐서미터의 출력).	8															
	Freq in scaled	11.39 Freq in 1 scaled (페이지 154 참고).	10															
	Setpoint data storage	40.92 Setpoint data storage (페이지 313 참고).	24															
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-															
40.17	Set 1 setpoint 2 source	프로세스 PID 제어기의 2번 셋포인트 소스를 선택합니다. 파라미터 40.25 Set 1 setpoint selection 에서 이 값을 선택한 경우에 사용됩니다.	<i>Not selected</i>															
40.18	Set 1 setpoint function	파라미터 40.16 Set 1 setpoint 1 source 및 40.17 Set 1 setpoint 2 source 에서 선택된 2개의 셋포인트로부터 실제 셋포인트를 어떻게 구성할 것인지 선택합니다.	<i>In1 or In2</i>															
	In1 or In2	연산 기능 없음. 파라미터 40.25 Set 1 setpoint selection 에서 선택한 소스를 사용합니다.	0															
	In1+In2	1번과 2번의 합을 셋포인트로 사용.	1															
	In1-In2	1번과 2번의 차를 셋포인트로 사용.	2															
	In1*In2	1번과 2번의 곱을 셋포인트로 사용.	3															
	In1/In2	1번을 2번으로 나누어 셋포인트로 사용.	4															
	MIN(In1,In2)	작은 값을 셋포인트로 사용.	5															
	MAX(In1,In2)	큰 값을 셋포인트로 사용.	6															
	AVE(In1,In2)	평균값을 셋포인트로 사용.	7															
	sqrt(In1)	1번의 제곱근을 셋포인트로 사용.	8															
	sqrt(In1-In2)	1번과 2번의 차에 대한 제곱근을 셋포인트로 사용.	9															
	sqrt(In1+In2)	1번과 2번의 합에 대한 제곱근을 셋포인트로 사용.	10															
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	1번 제곱근과 2번 제곱근의 합을 셋포인트로 사용.	11															
40.19	Set 1 internal setpoint sel1	이 파라미터는 40.20 Set 1 internal setpoint sel2 와 함께 미리 정해진 내부 셋포인트 (40.21...40.24)를 선택합니다. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>40.19 선택 소스</th> <th>40.20 선택 소스</th> <th>내부 셋포인트</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1 (파라미터 40.21)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>2 (파라미터 40.22)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>3 (파라미터 40.23)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>4 (파라미터 40.24)</td> </tr> </tbody> </table>	40.19 선택 소스	40.20 선택 소스	내부 셋포인트	0	0	1 (파라미터 40.21)	1	0	2 (파라미터 40.22)	0	1	3 (파라미터 40.23)	1	1	4 (파라미터 40.24)	<i>Not selected</i>
40.19 선택 소스	40.20 선택 소스	내부 셋포인트																
0	0	1 (파라미터 40.21)																
1	0	2 (파라미터 40.22)																
0	1	3 (파라미터 40.23)																
1	1	4 (파라미터 40.24)																
	Not selected	0.	0															
	Selected	1.	1															
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
40.20	<i>Set 1 internal setpoint sel2</i>	이 파라미터는 <i>40.19 Set 1 internal setpoint sel1</i> 와 함께 미리 정해진 내부 셋포인트 (<i>40.21...40.24</i>)를 선택합니다. 파라미터 <i>40.19 Set 1 internal setpoint sel1</i> 의 표를 참고하십시오.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
40.21	<i>Set 1 internal setpoint 1</i>	내부 프로세스 셋포인트 1을 정의합니다. 파라미터 <i>40.19 Set 1 internal setpoint sel1</i> 을 참고하십시오. 이것의 단위는 <i>40.12 Set 1 unit selection</i> 에서 선택할 수 있습니다.	0.00
	-32768.00 ... 32767.00	내부 프로세스 셋포인트 1.	1 = 1 unit
40.22	<i>Set 1 internal setpoint 2</i>	내부 프로세스 셋포인트 2를 정의합니다. 파라미터 <i>40.19 Set 1 internal setpoint sel1</i> 을 참고하십시오. 이것의 단위는 <i>40.12 Set 1 unit selection</i> 에서 선택할 수 있습니다.	0.00
	-32768.00 ... 32767.00	내부 프로세스 셋포인트 2.	1 = 1 unit
40.23	<i>Set 1 internal setpoint 3</i>	내부 프로세스 셋포인트 3을 정의합니다. 파라미터 <i>40.19 Set 1 internal setpoint sel1</i> 을 참고하십시오. 이것의 단위는 <i>40.12 Set 1 unit selection</i> 에서 선택할 수 있습니다.	0.00
	-32768.00 ... 32767.00	내부 프로세스 셋포인트 3.	1 = 1 unit
40.24	<i>Set 1 internal setpoint 4</i>	내부 프로세스 셋포인트 4를 정의합니다. 파라미터 <i>40.19 Set 1 internal setpoint sel1</i> 을 참고하십시오. 이것의 단위는 <i>40.12 Set 1 unit selection</i> 에서 선택할 수 있습니다.	0.00
	-32768.00 ... 32767.00	내부 프로세스 셋포인트 4.	1 = 1 unit

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
40.25	<i>Set 1 setpoint selection</i>	프로세스 셋포인트 소스 1 (40.16) 또는 2 (40.17)를 선택합니다. 이 파라미터는 40.18 <i>Set 1 setpoint function</i> 을 In1 or In2로 설정한 경우에만 유효합니다. 0 = 셋포인트 소스 1. 1 = 셋포인트 소스 2.	<i>Setpoint source 1</i>
	Setpoint source 1	0.	0
	Setpoint source 2	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 <i>DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 <i>DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
40.26	<i>Set 1 setpoint min</i>	프로세스 PID 제어기의 셋포인트에 대한 하한값을 정의합니다.	0.00
	-32768.00 ... 32767.00	프로세스 PID 제어기의 셋포인트 하한값.	1 = 1
40.27	<i>Set 1 setpoint max</i>	프로세스 PID 제어기의 셋포인트에 대한 상한값을 정의합니다.	32767.00
	-32768.00 ... 32767.00	프로세스 PID 제어기의 셋포인트 상한값.	1 = 1
40.28	<i>Set 1 setpoint increase time</i>	셋포인트를 0 % ~ 100 %까지 증가시키는 시간을 정의합니다.	0.0 s
	0.0 ... 1800.0 s	셋포인트의 증가 시간.	1 = 1
40.29	<i>Set 1 setpoint decrease time</i>	셋포인트를 100 % ~ 0 %까지 감소시키는 시간을 정의합니다.	0.0 s
	0.0 ... 1800.0 s	셋포인트의 감소 시간.	1 = 1
40.30	<i>Set 1 setpoint freeze enable</i>	프로세스 PID 제어기의 셋포인트를 고정시키는 소스를 선택합니다. 1 = 프로세스 PID 제어기의 셋포인트 고정. 또한 파라미터 40.38 <i>Set 1 output freeze enable</i> 을 참고하십시오.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 <i>DI delayed status</i> , 비트 5).	7

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
40.31	<i>Set 1 deviation inversion</i>	프로세스 PID 제어기의 입력을 비반전 또는 반전시킵니다. 0 = 오차 비반전 (오차 = 셋포인트 - 피드백) 1 = 오차 반전 (오차 = 피드백 - 셋포인트) 프로세스 PID 제어기의 슬립 기능 (페이지 67)을 참고하십시오.	<i>Not inverted (Ref - Fbk)</i>
	Not inverted (Ref - Fbk)	0.	0
	Inverted (Fbk - Ref)	1.	1
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
40.32	<i>Set 1 gain</i>	프로세스 PID 제어기의 비례 이득을 정의합니다.	1.00
	0.10 ... 100.00	비례 이득.	100 = 1
40.33	<i>Set 1 integration time</i>	프로세스 PID 제어기의 적분 시간을 정의합니다. 이 시간은 프로세스의 반응 시간과 동일한 크기여야 하는데, 만약 그렇지 않은 경우에는 시스템이 불안정해지는 요인이 됩니다. <div style="text-align: center;"> </div> <p>I = 제어기 입력 (오차) O = 제어기 출력 G = 비례 이득 Ti = 적분 시간</p> <p>Note: 이 값을 0으로 설정하면 I 제어기는 사용되지 않으며, PID 제어기는 PD 제어기로만 동작합니다.</p>	60.0 s
	0.0 ... 32767.0 s	적분 시간.	1 = 1 s
40.34	<i>Set 1 derivation time</i>	프로세스 PID 제어기의 미분 시간을 정의합니다. 여기서 미분항은 다음과 같이 이전 샘플링 주기의 오차 (E_{K-1})와 현재 샘플링 주기의 오차 (E_K)를 기반으로 계산하게 됩니다. $\text{PID 미분 시간} \times (E_K - E_{K-1}) / T_s$ $T_s = 2 \text{ ms 샘플링 시간.}$ $E = \text{오차} = \text{프로세스 셋포인트} - \text{프로세스 피드백.}$	0.000 s
	0.000 ... 10.000 s	미분 시간.	1000 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
40.35	<i>Set 1 derivation filter time</i>	프로세스 PID 제어기의 오차에 대한 필터링 시간을 정의합니다.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = 스텝 입력 O = 필터 출력 t = 시간 T = 필터 시정수	0.0 s
	0.0 ... 10.0 s	필터 시정수.	10 = 1 s
40.36	<i>Set 1 output min</i>	프로세스 PID 제어기 출력의 하한값을 정의합니다.	0.0
	-32768.0 ... 32767.0	프로세스 PID 제어기 출력의 하한값.	1 = 1
40.37	<i>Set 1 output max</i>	프로세스 PID 제어기 출력의 상한값을 정의합니다.	1500.0; 1800.0 (95.20 b0)
	-32768.0 ... 32767.0	프로세스 PID 제어기 출력의 상한값.	1 = 1
40.38	<i>Set 1 output freeze enable</i>	프로세스 PID 제어기의 출력을 고정시키는 소스를 선택합니다. 1 = 프로세스 PID 제어기 출력 고정. 또한 파라미터 40.30 Set 1 setpoint freeze enable 를 참고하십시오.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
40.39	<i>Set 1 deadband range</i>	프로세스 PID 제어기의 셋포인트에 대한 데드밴드를 정의합니다. 프로세스 피드백이 데드밴드 안에 들어갈 때마다 시간 지연 타이머가 동작을 시작합니다. 만약 파라미터 <i>40.40 Set 1 deadband delay</i> 에 설정한 시간보다 장시간 동안 데드밴드 안에 머물러 있다면 프로세스 PID 제어기의 출력은 고정될 것입니다. 이때 피드백 값이 데드밴드를 벗어나면 정상적인 운전을 다시 시작합니다.	0.0
<p>The graph illustrates the deadband and delay mechanism. The top line is the Setpoint (셋포인트). The middle line is the Feedback (피드백). The bottom line is the PID Controller Output (PID 제어기 출력). A vertical double-headed arrow labeled '40.39 Set 1 deadband range' shows the range between the setpoint and a lower threshold. The feedback signal fluctuates around the setpoint. When it enters the deadband, the PID output remains constant for a period labeled '40.40 Set 1 deadband delay' (PID 제어기의 출력 고정). Once the feedback leaves the deadband, the PID output begins to adjust again.</p>			
	0.0 ... 32767.0	데드밴드 범위.	1 = 1
40.40	<i>Set 1 deadband delay</i>	데드밴드 영역에서의 지연 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 <i>40.39 Set 1 deadband range</i> 를 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 3600.0 s	데드밴드 영역에서의 지연 시간.	1 = 1 s
40.41	<i>Set 1 sleep mode</i>	슬립 모드를 선택합니다. 자세한 사항은 프로세스 PID 제어기의 슬립 기능 (페이지 67)을 참고하십시오.	<i>Not selected</i>
	Not selected	슬립 기능 금지.	0
	Internal	PID 제어기의 출력은 <i>40.43 Set 1 sleep level</i> 과 비교되며, 만약 슬립 지연 시간 (<i>40.44 Set 1 sleep delay</i>)보다 장시간 동안 슬립 레벨 아래에 머물러 있다면 드라이브는 슬립 모드로 진입할 것입니다. 파라미터 <i>40.44...40.48</i> 가 이 설정에 사용됩니다.	1
	External	슬립 모드는 파라미터 <i>40.42 Set 1 sleep enable</i> 에 선택한 소스에 의해 동작합니다. 파라미터 <i>40.44...40.46</i> 및 <i>40.48</i> 이 이 설정에 사용됩니다.	2
40.42	<i>Set 1 sleep enable</i>	파라미터 <i>40.41 Set 1 sleep mode</i> 를 <i>External</i> 로 설정한 경우에 슬립 기능을 허용 또는 금지시키는 소스를 선택합니다. 0 = 슬립 기능 금지. 1 = 슬립 기능 허용.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
40.43	Set 1 sleep level	파라미터 40.41 Set 1 sleep mode 를 <i>Internal</i> 로 설정한 경우에 슬립 모드로 진입하는 레벨을 정의합니다.	0.0
	0.0 ... 32767.0	슬립 모드의 진입 레벨.	1 = 1
40.44	Set 1 sleep delay	실제 슬립 모드로 진입하기 전에 지연 시간을 정의합니다. 시간 지연 타이머는 40.41 Set 1 sleep mode 에 선택한 슬립 조건을 만족한 경우에 시작되고 그렇지 않은 경우에 리셋됩니다.	60.0 s
	0.0 ... 3600.0 s	슬립 모드의 지연 시간.	1 = 1 s
40.45	Set 1 sleep boost time	슬립 부스트 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 40.46 Set 1 sleep boost step 을 참고하십시오.	0.0 s
	0.0 ... 3600.0 s	슬립 부스트 시간.	1 = 1 s
40.46	Set 1 sleep boost step	슬립 모드로 진입할 때, 파라미터 40.45 Set 1 sleep boost time 에 설정한 시간 동안 프로세스 셋포인트를 증가시킵니다. 슬립 모드가 해제되면 슬립 부스트 기능이 중단됩니다.	0.0
	0.0 ... 32767.0	슬립 부스트 스텝.	1 = 1
40.47	Set 1 wake-up deviation	파라미터 40.41 Set 1 sleep mode 를 <i>Internal</i> 로 설정한 경우에 슬립 모드를 해제하는 레벨을 정의합니다. 이 값이 프로세스 셋포인트와 피드백 사이의 오차를 초과할 때 40.48 Set 1 wake-up delay 이후에 슬립 모드가 해제됩니다. 이것의 단위는 파라미터 40.12 Set 1 unit selection 에서 선택할 수 있습니다. 또한 파라미터 40.31 Set 1 deviation inversion 를 참고하십시오.	0.00 rpm, % or Hz
	-32768.00 ... 32767.00 rpm, % or Hz	슬립 모드의 해제 레벨.	1 = 1 unit
40.48	Set 1 wake-up delay	실제 슬립 모드가 해제되기 전에 지연 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 40.47 Set 1 wake-up deviation 을 참고하십시오. 시간 지연 타이머는 40.47 Set 1 wake-up deviation 에 정의한 해제 레벨을 초과한 경우에 시작되고 그렇지 않은 경우에 리셋됩니다.	0.50 s
	0.00 ... 60.00 s	슬립 모드의 해제 지연 시간.	1 = 1 s
40.49	Set 1 tracking mode	트래킹 모드를 허용 또는 금지시키는 소스를 선택합니다. 이 모드에서 프로세스 PID 제어기의 출력은 파라미터 40.50 Set 1 tracking ref selection 에 선택한 값으로 대체됩니다. 트래킹 (페이지 68)을 참고하십시오. 1 = 트래킹 모드 허용.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
40.50	Set 1 tracking ref selection	트래킹 모드의 입력 소스를 선택합니다 자세한 사항은 40.49 Set 1 tracking mode 를 참고하십시오.	<i>Not selected</i>
	Not selected	선택 없음.	0
	AI1 scaled	12.12 AI1 scaled value (페이지 158 참고).	1
	AI2 scaled	12.22 AI2 scaled value (페이지 160 참고).	2
	FB A ref1	03.05 FB A reference 1 (페이지 119 참고).	3
	FB A ref2	03.06 FB A reference 2 (페이지 120 참고).	4
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
40.51	Set 1 trim mode	트림 기능을 허용하고 직접, 비례, 또는 혼합 트리밍을 선택합니다. 이 기능으로 셋포인트에 보정 계수 (corrective factor)를 적용할 수 있습니다. 여기서 트리밍 출력은 파라미터 40.05 Process PID trim output act 로 확인할 수 있습니다. 페이지 579의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	<i>Off</i>
	Off	트림 기능 금지.	0
	Direct	트림 기능 허용. 트리밍 계수는 속도, 토크 또는 주파수의 상한값을 이용합니다. 이것은 파라미터 40.52 Set 1 trim selection 에서 선택할 수 있습니다.	1
	Proportional	트림 기능 허용. 트리밍 계수는 파라미터 40.53 Set 1 trimmed ref pointer 에서 선택한 기준값을 이용합니다.	2
	Combined	트림 기능 허용. 트리밍 계수는 <i>Direct</i> 과 <i>Proportional</i> 을 혼합해서 사용합니다. 이것의 사용 비율은 파라미터 40.54 Set 1 trim mix 에 정의합니다.	3
40.52	Set 1 trim selection	트림 기능에 어떤 기준값을 사용할지 선택합니다.	<i>Torque</i>
	Torque	기준 토크 트리밍.	1
	Speed	기준 속도 트리밍.	2
	Frequency	기준 주파수 트리밍.	3
40.53	Set 1 trimmed ref pointer	트림 기준값의 신호 소스를 선택합니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	선택 없음.	0
	AI1 scaled	12.12 AI1 scaled value (페이지 158 참고).	1
	AI2 scaled	12.22 AI2 scaled value (페이지 160 참고).	2
	FB A ref1	03.05 FB A reference 1 (페이지 119 참고).	3
	FB A ref2	03.06 FB A reference 2 (페이지 120 참고).	4
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
40.54	<i>Set 1 trim mix</i>	파라미터 <i>40.51 Set 1 trim mode</i> 가 <i>Combined</i> 으로 선택된 경우에 최종 트리밍 계수로 사용할 비율을 정의합니다. 0.000 = 100% 비례 트리밍. 0.500 = 50% 비례 트리밍, 50% 직접 트리밍. 1.000 = 100% 직접 트리밍.	0.000
	0.000 ... 1.000	트리밍 사용 비율.	1 = 1
40.55	<i>Set 1 trim adjust</i>	트리밍 계수의 배율 (Multiplier)을 정의합니다. 이 값은 파라미터 <i>40.51 Set 1 trim mode</i> 의 결과값에 곱해집니다. 최종적으로 이 곱셈 결과는 <i>40.56 Set 1 trim source</i> 에 반영됩니다.	1.000
	-100.000 ... 100.000	트리밍 계수의 배율.	1 = 1
40.56	<i>Set 1 trim source</i>	트림 기능이 적용되는 최종 기준값을 선택합니다.	<i>PID ref</i>
	PID ref	PID 셋포인트.	1
	PID output	PID 제어기 출력.	2
40.57	<i>PID set1/set2 selection</i>	프로세스 PID 제어기의 파라미터 세트 1 (파라미터 <i>40.07...40.56</i>) 또는 세트 2 (<i>41 Process PID set 2</i>)를 선택하는 소스를 설정합니다. 0 = 프로세스 PID 제어기의 파라미터 세트 1 사용. 1 = 프로세스 PID 제어기의 파라미터 세트 2 사용.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
40.60	<i>Set 1 PID activation source</i>	프로세스 PID 제어기를 허용 또는 금지시키는 소스를 선택합니다. 또한 파라미터 <i>40.07 Set 1 PID operation mode</i> 를 참고하십시오. 0 = 프로세스 PID 제어기 금지. 1 = 프로세스 PID 제어기 허용.	<i>On</i>
	Off	0.	0
	On	1.	1
	Follow Ext1/Ext2 selection	프로세스 PID 제어기는 EXT1에서 금지되고 EXT2에서 허용됩니다. 또한 파라미터 <i>19.11 Ext1/Ext2 selection</i> 를 참고하십시오.	2
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	3
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	4
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	5
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	6
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	7

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	8
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	11
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	12
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
	<i>Feedback data storage</i>	프로세스 피드백을 입력받기 위한 저장 파라미터입니다. 예를 들어, 이 값은 모드버스 I/O 데이터로부터 전송될 수 있습니다. 이것은 특정 데이터 (<i>58.101...58.124</i>)에 <i>40.91</i> 을 설정하고 파라미터 <i>40.08 Set 1 feedback 1 source</i> (또는 <i>40.09 Set 1 feedback 2 source</i>)를 <i>Feedback data storage</i> 로 선택하십시오.	-
	-327.68 ... 327.67	프로세스 피드백의 저장 파라미터.	100 = 1
<i>40.92</i>	<i>Setpoint data storage</i>	프로세스 셋포인트를 입력받기 위한 저장 파라미터입니다. 예를 들어, 이 값은 모드버스 I/O 데이터로부터 전송될 수 있습니다. 이것은 특정 데이터 (<i>58.101...58.124</i>)에 <i>40.91</i> 을 설정하고 파라미터 <i>40.16 Set 1 setpoint 1 source</i> (또는 <i>40.17 Set 1 setpoint 2 source</i>)를 <i>Setpoint data storage</i> 로 선택하십시오.	-
	-327.68 ... 327.67	프로세스 셋포인트의 저장 파라미터.	100 = 1
41 Process PID set 2		프로세스 PID 제어를 위한 파라미터 세트 2. 여기서 <i>40.01...40.06, 40.91, 40.92</i> 는 세트 1과 2에 공통으로 사용됩니다. 페이지 <i>578</i> 및 <i>579</i> 의 제어 체인 블록도를 확인하십시오.	
<i>41.07</i>	<i>Set 2 PID operation mode</i>	파라미터 <i>40.07 Set 1 PID operation mode</i> 를 참고하십시오.	<i>Off</i>
<i>41.08</i>	<i>Set 2 feedback 1 source</i>	파라미터 <i>40.08 Set 1 feedback 1 source</i> 를 참고하십시오.	<i>All scaled</i>
<i>41.09</i>	<i>Set 2 feedback 2 source</i>	파라미터 <i>40.09 Set 1 feedback 2 source</i> 를 참고하십시오.	<i>Not selected</i>
<i>41.10</i>	<i>Set 2 feedback function</i>	파라미터 <i>40.10 Set 1 feedback function</i> 을 참고하십시오.	<i>In1</i>
<i>41.11</i>	<i>Set 2 feedback filter time</i>	파라미터 <i>40.11 Set 1 feedback filter time</i> 을 참고하십시오.	0.000 s
<i>41.12</i>	<i>Set 2 unit selection</i>	파라미터 <i>41.21...41.24</i> 및 <i>41.47</i> 의 단위를 선택합니다.	%
	rpm	rpm.	7
	%	%.	4
	Hz	Hz.	3
	PID user unit 2	사용자 정의 단위 2. 여기서 단위명은 제어 패널의 Menu – Settings – Edit texts에서 편집할 수 있습니다.	249
<i>41.14</i>	<i>Set 2 setpoint scaling</i>	파라미터 <i>40.14 Set 1 setpoint scaling</i> 을 참고하십시오.	100.00
<i>41.15</i>	<i>Set 2 output scaling</i>	파라미터 <i>40.15 Set 1 output scaling</i> 을 참고하십시오.	1500.00; 1800.00 (<i>95.20 b0</i>)
<i>41.16</i>	<i>Set 2 setpoint 1 source</i>	파라미터 <i>40.16 Set 1 setpoint 1 source</i> 를 참고하십시오.	<i>Internal setpoint</i>

314 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
41.17	Set 2 setpoint 2 source	파라미터 40.17 Set 1 setpoint 2 source를 참고하십시오.	Not selected
41.18	Set 2 setpoint function	파라미터 40.18 Set 1 setpoint function을 참고하십시오.	In1 or In2
41.19	Set 2 internal setpoint sel1	파라미터 40.19 Set 1 internal setpoint sel1을 참고하십시오.	Not selected
41.20	Set 2 internal setpoint sel2	파라미터 40.20 Set 1 internal setpoint sel2를 참고하십시오.	Not selected
41.21	Set 2 internal setpoint 1	파라미터 40.21 Set 1 internal setpoint 1을 참고하십시오.	0.00
41.22	Set 2 internal setpoint 2	파라미터 40.22 Set 1 internal setpoint 2를 참고하십시오.	0.00
41.23	Set 2 internal setpoint 3	파라미터 40.23 Set 1 internal setpoint 3을 참고하십시오.	0.00
41.24	Set 2 internal setpoint 4	파라미터 40.24 Set 1 internal setpoint 4를 참고하십시오.	0.00
41.25	Set 2 setpoint selection	파라미터 40.25 Set 1 setpoint selection을 참고하십시오.	Setpoint source 1
41.26	Set 2 setpoint min	파라미터 40.26 Set 1 setpoint min을 참고하십시오.	0.00
41.27	Set 2 setpoint max	파라미터 40.27 Set 1 setpoint max를 참고하십시오.	32767.00
41.28	Set 2 setpoint increase time	파라미터 40.28 Set 1 setpoint increase time을 참고하십시오.	0.0 s
41.29	Set 2 setpoint decrease time	파라미터 40.29 Set 1 setpoint decrease time을 참고하십시오.	0.0 s
41.30	Set 2 setpoint freeze enable	파라미터 40.30 Set 1 setpoint freeze enable을 참고하십시오.	Not selected
41.31	Set 2 deviation inversion	파라미터 40.31 Set 1 deviation inversion을 참고하십시오.	Not inverted (Ref - Fbk)
41.32	Set 2 gain	파라미터 40.32 Set 1 gain을 참고하십시오.	1.00
41.33	Set 2 integration time	파라미터 40.33 Set 1 integration time을 참고하십시오.	60.0 s
41.34	Set 2 derivation time	파라미터 40.34 Set 1 derivation time을 참고하십시오.	0.000 s
41.35	Set 2 derivation filter time	파라미터 40.35 Set 1 derivation filter time을 참고하십시오.	0.0 s
41.36	Set 2 output min	파라미터 40.36 Set 1 output min을 참고하십시오.	0.0
41.37	Set 2 output max	파라미터 40.37 Set 1 output max를 참고하십시오.	1500.0; 1800.0 (95.20 b0)
41.38	Set 2 output freeze enable	파라미터 40.38 Set 1 output freeze enable을 참고하십시오.	Not selected
41.39	Set 2 deadband range	파라미터 40.39 Set 1 deadband range를 참고하십시오.	0.0
41.40	Set 2 deadband delay	파라미터 40.40 Set 1 deadband delay를 참고하십시오.	0.0 s
41.41	Set 2 sleep mode	파라미터 40.41 Set 1 sleep mode를 참고하십시오.	Not selected
41.42	Set 2 sleep enable	파라미터 40.42 Set 1 sleep enable을 참고하십시오.	Not selected
41.43	Set 2 sleep level	파라미터 40.43 Set 1 sleep level을 참고하십시오.	0.0

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
41.44	Set 2 sleep delay	파라미터 40.44 Set 1 sleep delay를 참고하십시오.	60.0 s
41.45	Set 2 sleep boost time	파라미터 40.45 Set 1 sleep boost time을 참고하십시오.	0.0 s
41.46	Set 2 sleep boost step	파라미터 40.46 Set 1 sleep boost step을 참고하십시오.	0.0
41.47	Set 2 wake-up deviation	파라미터 40.47 Set 1 wake-up deviation을 참고하십시오.	0.00 rpm, % or Hz
41.48	Set 2 wake-up delay	파라미터 40.48 Set 1 wake-up delay를 참고하십시오.	0.50 s
41.49	Set 2 tracking mode	파라미터 40.49 Set 1 tracking mode를 참고하십시오.	Not selected
41.50	Set 2 tracking ref selection	파라미터 40.50 Set 1 tracking ref selection을 참고하십시오.	Not selected
41.51	Set 2 trim mode	파라미터 40.51 Set 1 trim mode를 참고하십시오.	Off
41.52	Set 2 trim selection	파라미터 40.52 Set 1 trim selection을 참고하십시오.	Torque
41.53	Set 2 trimmed ref pointer	파라미터 40.53 Set 1 trimmed ref pointer를 참고하십시오.	Not selected
41.54	Set 2 trim mix	파라미터 40.54 Set 1 trim mix를 참고하십시오.	0.000
41.55	Set 2 trim adjust	파라미터 40.55 Set 1 trim adjust를 참고하십시오.	1.000
41.56	Set 2 trim source	파라미터 40.56 Set 1 trim source를 참고하십시오.	PID ref
41.60	Set 2 PID activation source	파라미터 40.60 Set 1 PID activation source를 참고하십시오.	On

43 Brake chopper		내장형 제동초퍼 설정. 자세한 사항은 제동초퍼 (페이지 77)을 참고하십시오.	
43.01	Braking resistor temperature	제동저항의 추정 온도를 백분율로 표시합니다. 여기서 100 %는 제동저항의 최대 부하 (43.09 Brake resistor Pmax con)로 장시간 동안 부하가 인가되었을 때의 최종 온도입니다. 이 값은 저항기 제조업체에서 권장하는대로 생각되고 있는 상태에서 파라미터 43.08...43.10의 설정을 기반으로 온도를 추정합니다. 이 값은 읽기 전용입니다.	-
	0.0 ... 120.0%	제동저항의 추정 온도.	1 = 1%
43.06	Brake chopper function	제동초퍼 제어를 허용 또는 금지시키거나 과부하 보호 방식을 선택합니다. Note: 제동초퍼 기능을 허용하기 전에 다음을 확인하십시오. <ul style="list-style-type: none"> 제동저항을 올바르게 설치하십시오. 과전압 제어 기능 (30.30 Overvoltage control)을 금지시키십시오. 전압 범위 (95.01 Supply voltage) 설정이 올바른지 확인하십시오. 	Disabled
	Disabled	제동초퍼 제어 금지.	0
	Enabled with thermal model	제동초퍼 제어를 허용하고 열모델을 기반으로 제동저항을 보호합니다. 제동저항의 사양서를 참고하여 43.08...43.12를 정확히 입력하십시오.	1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Enabled without thermal model	제동초퍼 제어를 허용하지만, 열모델은 이용하지 않습니다. 예를 들어, 제동저항이 과열되면 드라이브를 정지시키기 위한 별도의 열동 계전기가 설치된 경우에 사용할 수 있습니다. 과전압 제어 기능 (30.30 Overvoltage control)을 금지시키십시오.	2
	Overvoltage peak protection	과전압 상태에서만 제동초퍼 제어를 허용합니다. 이 설정은 주로 다음과 같은 시스템에 적용합니다. <ul style="list-style-type: none"> 정상 운전 중에는 급제동이 필요하지 않습니다. 비상 정지 또는 사용자 부주의로 갑자기 출력이 차단된 경우에 모터 권선에 의한 서지 전압으로부터 드라이브를 보호해야 합니다. 위와 같은 상황에서 모터는 권선에 저장된 자기 에너지 (Magnetic energy)를 짧은 시간 동안 드라이브로 방출합니다. 이 에너지로 인해 드라이브의 과전압 한계치를 초과할 수 있으므로 제동저항으로 이를 보호하는 것이 바람직합니다. 단, 제동저항은 관성 에너지가 아닌 자기 에너지만을 감당하므로 작은 용량을 사용할 수 있습니다.	3
43.07	Brake chopper run enable	제동초퍼를 순간적으로 온/오프시키는 소스를 선택합니다. 0 = 브레이크 초퍼 차단. 1 = 브레이크 초퍼 동작. 단, 이 파라미터는 회생형 드라이브에서 입력이 차단되어 네트워크로 에너지 전달이 불가능한 경우에만 사용할 수 있습니다.	On
	Off	0.	0
	On	1.	1
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-
43.08	Brake resistor thermal tc	제동저항의 열 시정수를 정의합니다. 이것은 제동 저항의 열모델에 사용되며 온도가 허용 온도의 63 %에 도달하는 시간을 나타냅니다.	0 s
	0 ... 10000 s	제동 저항의 열 시정수.	1 = 1 s
43.09	Brake resistor Pmax cont	제동저항의 최대 연속 부하 (저항의 열 방출 용량 kW)를 정의합니다. 이 값은 제동저항의 열모델에 사용됩니다. 자세한 사항은 파라미터 43.06 Brake chopper function 및 제동저항 제조업체의 사양서를 참고하십시오.	0.00 kW
	0.00 ... 10000.00 kW	제동저항의 최대 연속 부하.	1 = 1 kW
43.10	Brake resistance	제동저항의 저항값을 정의합니다. 이 값은 제동저항의 열모델에 사용됩니다. 자세한 사항은 파라미터 43.06 Brake chopper function 을 참고하십시오.	0.0 ohm
	0.0 ... 1000.0 ohm	제동저항의 저항값.	1 = 1 ohm

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																	
43.11	<i>Brake resistor fault limit</i>	열모델 기반의 제동저항 보호 기능의 폴트값을 정의합니다. 이 값을 초과한 경우에 드라이브는 트립 정지 (<i>7183 BR excess temperature</i>)합니다. 이 값은 파라미터 <i>43.09 Brake resistor Pmax cont</i> 에 정의한 최대 연속 부하가 인가되었을 때의 온도를 백분율로 표시합니다.	105%																																	
	0 ... 150%	제동저항의 온도 폴트값.	1 = 1%																																	
43.12	<i>Brake resistor warning limit</i>	열모델 기반의 제동저항 보호 기능의 경고값을 정의합니다. 이 값을 초과한 경우에 드라이브는 경고 운전 (<i>A793 BR excess temperature</i>)합니다. 이 값은 파라미터 <i>43.09 Brake resistor Pmax cont</i> 에 정의한 최대 연속 부하가 인가되었을 때의 온도를 백분율로 표시합니다.	95%																																	
	0 ... 150%	제동저항의 온도 경고값.	1 = 1%																																	
44 Mechanical brake control		기계 브레이크 제어 구성. 자세한 사항은 기계 브레이크 제어 (페이지 70)를 참고하십시오.																																		
44.01	<i>Brake control status</i>	기계 브레이크의 제어 상태 워드를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																	
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Open command</td> <td>브레이크의 열림/닫힘 명령 (0 = 닫힘, 1 = 열림) 이 비트를 릴레이 출력 소스로 선택하십시오.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Opening torque request</td> <td>1 = 드라이브 로직에서 브레이크 열림이 요청되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Hold stopped request</td> <td>1 = 드라이브 로직에서 정지 홀드가 요청되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Ramp to stopped</td> <td>1 = 드라이브 로직에서 램프 정지가 요청되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Enabled</td> <td>1 = 브레이크 제어가 허용되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Closed</td> <td>1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 닫힘 상태입니다.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Opening</td> <td>1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 열림 동작 상태입니다.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Open</td> <td>1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 열림 상태입니다.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>Closing</td> <td>1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 닫힘 동작 상태입니다.</td> </tr> <tr> <td>9...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Open command	브레이크의 열림/닫힘 명령 (0 = 닫힘, 1 = 열림) 이 비트를 릴레이 출력 소스로 선택하십시오.	1	Opening torque request	1 = 드라이브 로직에서 브레이크 열림이 요청되었습니다.	2	Hold stopped request	1 = 드라이브 로직에서 정지 홀드가 요청되었습니다.	3	Ramp to stopped	1 = 드라이브 로직에서 램프 정지가 요청되었습니다.	4	Enabled	1 = 브레이크 제어가 허용되었습니다.	5	Closed	1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 닫힘 상태입니다.	6	Opening	1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 열림 동작 상태입니다.	7	Open	1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 열림 상태입니다.	8	Closing	1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 닫힘 동작 상태입니다.	9...15	예약된 영역.	
비트	이름	설명																																		
0	Open command	브레이크의 열림/닫힘 명령 (0 = 닫힘, 1 = 열림) 이 비트를 릴레이 출력 소스로 선택하십시오.																																		
1	Opening torque request	1 = 드라이브 로직에서 브레이크 열림이 요청되었습니다.																																		
2	Hold stopped request	1 = 드라이브 로직에서 정지 홀드가 요청되었습니다.																																		
3	Ramp to stopped	1 = 드라이브 로직에서 램프 정지가 요청되었습니다.																																		
4	Enabled	1 = 브레이크 제어가 허용되었습니다.																																		
5	Closed	1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 닫힘 상태입니다.																																		
6	Opening	1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 열림 동작 상태입니다.																																		
7	Open	1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 열림 상태입니다.																																		
8	Closing	1 = 브레이크 제어 로직이 브레이크 닫힘 동작 상태입니다.																																		
9...15	예약된 영역.																																			
	0000h...FFFFh	기계 브레이크의 제어 상태 워드.	1 = 1																																	
44.02	<i>Brake torque memory</i>	브레이크가 닫힌 시점에서의 순간 토크를 표시합니다. 이 값은 브레이크가 열리는 순간에 기준 토크로 사용될 수 있습니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>44.09 Brake open torque source</i> 및 <i>44.10 Brake open torque</i> 를 참고하십시오. 이 값은 읽기 전용입니다.	-																																	
	-1600.0 ... 1600.0%	브레이크가 닫힌 시점에서의 순간 토크.	See par. 46.03																																	
44.03	<i>Brake open torque reference</i>	브레이크가 열리는 시점에서의 순간 토크를 표시합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>44.09 Brake open torque source</i> 및 <i>44.10 Brake open torque</i> 를 참고하십시오. 이 값은 읽기 전용입니다.	-																																	
	-1600.0 ... 1600.0%	브레이크가 열리는 시점에서의 순간 토크.	See par. 46.03																																	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
44.06	<i>Brake control enable</i>	기계 브레이크의 제어 로직을 허용 또는 금지시키는 소스를 선택합니다. 0 = 브레이크 제어 금지. 1 = 브레이크 제어 허용.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
44.07	<i>Brake acknowledge selection</i>	브레이크의 동작 상태를 감시하는 소스를 선택합니다. 브레이크 동작 확인 신호가 손실된 경우에 어떻게 반응할지 파라미터 <i>44.17 Brake fault function</i> 에서 선택합니다. 0 = 브레이크 닫힘. 1 = 브레이크 열림.	<i>No acknowledge</i>
	Off	0.	0
	On	1.	1
	No acknowledge	브레이크 감시 없음.	2
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	3
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	4
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	5
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	6
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	7
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	8
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	11
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	12
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
44.08	<i>Brake open delay</i>	브레이크 열림 지연 시간을 정의합니다. 지연 타이머는 모터가 자화되고 부하가 요구하는 수준으로 모터 토크 (<i>44.03 Brake open torque reference</i>)가 증가할 때 시작됩니다. 타이머 시작과 동시에 브레이크 제어 로직이 브레이크 동작 신호를 출력하고 이때 브레이크가 열리기 시작합니다. 브레이크 제조업체에서 권장하는 열림 지연 시간을 설정하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 5.00 s	브레이크 열림 지연 시간.	100 = 1 s

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
44.09	<i>Brake open torque source</i>	브레이크가 열리는 시점에서의 토크 소스를 선택합니다. 이 파라미터는 다음과 같은 경우에만 기준 토크로 사용됩니다. <ul style="list-style-type: none"> 절댓값이 파라미터 44.10 Brake open torque의 설정값보다 큼니다. 파라미터 44.10 Brake open torque의 설정값과 부호가 같습니다. 자세한 사항은 파라미터 44.10 Brake open torque 를 참고하십시오.	<i>Brake open torque</i>
	Zero	선택 없음.	0
	AI1 scaled	12.12 AI1 scaled value (페이지 158 참고).	1
	AI2 scaled	12.22 AI2 scaled value (페이지 160 참고).	2
	FBA ref1	03.05 FB A reference 1 (페이지 119 참고).	3
	FBA ref2	03.06 FB A reference 2 (페이지 120 참고).	4
	Brake torque memory	파라미터 44.02 Brake torque memory 사용.	7
	Brake open torque	파라미터 44.10 Brake open torque 사용.	8
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
44.10	<i>Brake open torque</i>	브레이크가 열리는 시점에서의 최소 토크 및 부호를 정의합니다. 파라미터 44.09 Brake open torque source 에서 선택한 토크 소스는 절댓값이 이 파라미터보다 크고 부호가 같은 경우에만 브레이크가 열리는 시점에서의 기준 토크로 사용됩니다. Note: 이 파라미터는 스칼라 제어 모드에서 유효하지 않습니다.	0.0%
	-1600.0 ... 1600.0%	브레이크가 열리는 시점에서의 최소 토크.	See par. 46.03
44.11	<i>Keep brake closed</i>	브레이크가 열리지 않도록 방지하는 소스를 선택합니다. 0 = 브레이크 정상 동작. 1 = 브레이크 닫힘 유지. Note: 이 파라미터는 드라이브가 운전 중인 경우에 변경할 수 없습니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (10.02 DI delayed status , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (10.02 DI delayed status , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (10.02 DI delayed status , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (10.02 DI delayed status , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (10.02 DI delayed status , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (10.02 DI delayed status , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (11.02 DIO delayed status , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (11.02 DIO delayed status , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
44.12	<i>Brake close request</i>	외부 브레이크 닫힘 요청 신호의 소스를 선택합니다. 이 파라미터가 1로 세트되면 내부 로직보다 우선하여 브레이크를 닫습니다. 0 = 브레이크 정상 동작. 1 = 브레이크 닫힘. Notes: • 엔코더리스 제어에서 드라이브가 모듈레이팅을 시작하였지만, 만약 이 파라미터에 의해 브레이크가 5 s초 이상 닫힘 상태로 유지되고 있다면 드라이브는 강제로 브레이크를 닫고 트립 정지 (<i>71A5 Mechanical brake opening not allowed</i>)할 것입니다. • 이 파라미터는 드라이브가 운전 중인 경우에 변경할 수 없습니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
44.13	<i>Brake close delay</i>	브레이크 닫힘 지연 시간을 정의합니다. 이 파라미터는 브레이크 제조업체에서 권장하는 기계적인 동작 상태에 따라 설정하십시오. 이때 모터는 실제로 브레이크가 닫힐 때까지 운전 상태를 유지합니다.	0.00 s
	0.00 ... 60.00 s	브레이크 닫힘 지연 시간.	100 = 1 s
44.14	<i>Brake close level</i>	브레이크를 닫기 시작하는 속도를 절댓값으로 정의합니다. 모터 속도가 이 파라미터의 설정값 이하로 브레이크 닫힘 레벨 지연 시간 (<i>44.15 Brake close level delay</i>)동안 유지되면 드라이브는 브레이크 닫힘 명령을 요청합니다. Note: 정지 모드 (<i>21.03 Stop mode</i>)가 <i>Ramp</i> 인지 확인하십시오.	10.00 rpm
	0.00 ... 1000.00 rpm	브레이크를 닫기 시작하는 속도.	See par. <i>46.01</i>
44.15	<i>Brake close level delay</i>	브레이크 닫힘 레벨 지연 시간을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>44.14 Brake close level</i> 을 참고하십시오.	0.00 s
	0.00 ... 10.00 s	브레이크 닫힘 레벨 지연 시간.	100 = 1 s
44.16	<i>Brake reopen delay</i>	브레이크가 닫히는 상태에서 다시 열림을 시도할 때의 지연 시간을 정의합니다.	0.00 s
	0.00 ... 10.00 s	브레이크 재열림 지연 시간.	100 = 1 s

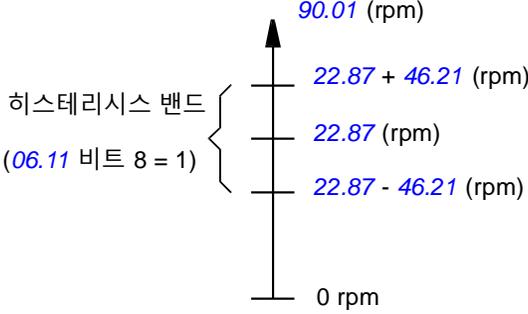
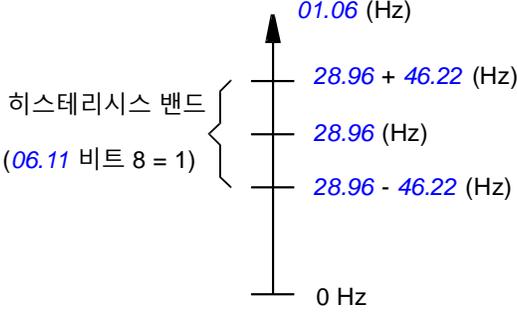
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
44.17	<i>Brake fault function</i>	기계 브레이크의 오류가 발생한 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. Note: 만약 파라미터 <i>44.07 Brake acknowledge selection</i> 가 <i>No acknowledge</i> 로 선택되었다면 동작 확인은 금지되며, 경고 및 폴트가 발생하지 않습니다. 단, 브레이크 열림 상태는 항상 감시합니다.	<i>Fault</i>
	Fault	브레이크를 열거나 닫을 때, 동작 확인 신호가 브레이크 제어 로직과 일치하지 않는 경우에 드라이브는 트립 정지 (<i>71A2 Mechanical brake closing failed / 71A3 Mechanical brake opening failed</i>)합니다. 또는 모터의 기동 조건을 만족 (예: 필요한 기동 토크를 달성하지 못한 경우)시키지 못해 브레이크의 열림 조건을 충족할 수 없는 경우에 드라이브는 트립 정지 (<i>71A5 Mechanical brake opening not allowed</i>)합니다.	0
	Warning	브레이크를 열거나 닫을 때, 동작 확인 신호가 브레이크 제어 로직과 일치하지 않는 경우에 드라이브는 경고 운전 (<i>A7A1 Mechanical brake closing failed / A7A2 Mechanical brake opening failed</i>)합니다. 또는 모터의 기동 조건을 만족시키지 못해 브레이크의 열림 조건을 충족할 수 없는 경우에 드라이브는 경고 운전 (<i>A7A5 Mechanical brake opening not allowed</i>)합니다.	1
	Open fault	브레이크를 닫을 때, 동작 확인 신호가 브레이크 제어 로직과 일치하지 않는 경우에 드라이브는 경고 운전 (<i>A7A1 Mechanical brake closing failed</i>)합니다. 브레이크를 열 때, 동작 확인 신호가 브레이크 제어 로직과 일치하지 않는 경우에 드라이브는 트립 정지 (<i>71A3 Mechanical brake opening failed</i>)합니다. 또는 모터의 기동 조건을 충족시키지 못해 브레이크의 열림 조건을 만족할 수 없는 경우에 드라이브는 트립 정지 (<i>71A5 Mechanical brake opening not allowed</i>)합니다.	2
44.18	<i>Brake fault delay</i>	드라이브가 브레이크 닫힘 동작을 수행하는 동안에 폴트 지연 시간을 정의합니다. 정지 상태 또는 열림 동작에서 폴트 지연이 아닙니다.	0.00 s
	0.00 ... 60.00 s	브레이크 닫힘 폴트 지연 시간.	100 = 1 s
45 Energy efficiency		에너지 절약 계산기 구성. See also section <i>Energy saving calculators</i> (page 88).	
45.01	<i>Saved GW hours</i>	드라이브 운전을 DOL (Direct-On-Line) 운전과 비교하여 절약된 전력량을 GWh 단위로 표시합니다. 이 파라미터는 <i>45.02 Saved MW hours</i> 가 0으로 갱신될 때마다 1씩 증가하며, <i>45.21 Energy calculations reset</i> 에서 0으로 클리어할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...65535 GWh	절약된 GWh 단위의 전력량.	1 = 1 GWh
45.02	<i>Saved MW hours</i>	드라이브 운전을 DOL (Direct-On-Line) 운전과 비교하여 절약된 전력량을 MWh 단위로 표시합니다. 이 파라미터는 <i>45.03 Saved kW hours</i> 가 0으로 갱신될 때마다 1씩 증가하며, <i>45.21 Energy calculations reset</i> 에서 0으로 클리어할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...999 MWh	절약된 MWh 단위의 전력량.	1 = 1 MWh

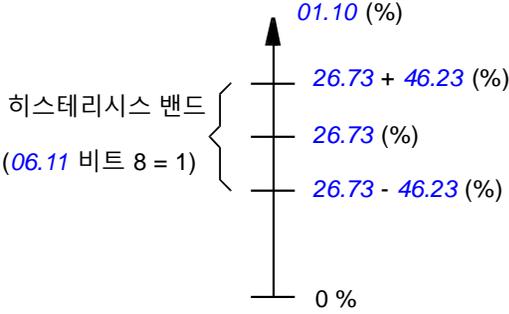
번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
45.03	<i>Saved kW hours</i>	드라이브 운전을 DOL (Direct-On-Line) 운전과 비교하여 절약된 전력량을 MWh 단위로 표시합니다. 내부 제동초퍼를 허용한 경우에 모터의 발전 에너지는 열로 소모된 것으로 간주되지만, 제동초퍼를 금지시킨 경우에는 발전 에너지도 여기에 포함됩니다. 이 값은 파라미터 45.21 Energy calculations reset 에서 0으로 클리어할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0.0 ... 999.9 kWh	절약된 kWh 단위의 전력량.	10 = 1 kWh
45.05	<i>Saved money x1000</i>	드라이브 운전을 DOL (Direct-On-Line) 운전과 비교하여 절약된 에너지를 1000 단위 금액으로 표시합니다. 이 값은 45.06 Saved money 가 0으로 갱신될 때마다 1씩 증가하며, 45.21 Energy calculations reset 에서 0으로 클리어할 수 있습니다. 이것의 화폐 단위는 파라미터 45.17 Tariff currency unit 에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...4294967295 thousands	1000 단위 절약 금액.	-
45.06	<i>Saved money</i>	드라이브 운전을 DOL (Direct-On-Line) 운전과 비교하여 절약된 에너지를 금액으로 표시합니다. 이 값은 45.14 Tariff selection 에서 선택한 kWh당 전기 요금으로 절약 금액을 계산하며, 45.21 Energy calculations reset 에서 0으로 클리어할 수 있습니다. 이것의 화폐 단위는 파라미터 45.17 Tariff currency unit 에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0.00 ... 999.99 units	절약 금액.	1 = 1 unit
45.08	<i>CO2 reduction in kilotons</i>	드라이브 운전을 DOL (Direct-On-Line) 운전과 비교하여 감소된 이산화탄소 배출량을 kt (Metric kiloton) 단위로 표시합니다. 이 값은 45.09 CO2 reduction in tons 가 0으로 갱신될 때마다 1씩 증가하며, 45.21 Energy calculations reset 에서 0으로 클리어할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...65535 metric kilotons	감소된 kt 단위의 이산화탄소 배출량.	1 = 1 metric kiloton
45.09	<i>CO2 reduction in tons</i>	드라이브 운전을 DOL (Direct-On-Line) 운전과 비교하여 감소된 이산화탄소 배출량을 t 단위로 표시합니다. 이 값은 45.18 CO2 conversion factor 에 정의한 MWh당 절약 에너지로 감소된 이산화탄소 배출량 (기본값은 0.5 t/MWh)을 계산하며, 45.21 Energy calculations reset 에서 0으로 클리어할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0.0 ... 999.9 metric tons	감소된 t 단위의 이산화탄소 배출량.	1 = 1 metric ton

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
45.11	<i>Energy optimizer</i>	에너지 최적화 기능을 허용 또는 금지시킵니다. 이 기능은 모터가 경부하에서 운전 중인 경우에 모터의 자화 전류를 감소시켜 입력되는 에너지를 절약합니다. 이렇게하면 부하 토크와 속도에 따라 전체 시스템 효율이 1...20 % 정도 증가할 것입니다. Note: 영구자석 모터 또는 동기 릴럭턴스 모터의 경우, 이 파라미터에 관계없이 항상 에너지 최적화됩니다.	<i>Disable</i>
	Disable	에너지 최적화 금지.	0
	Enable	에너지 최적화 허용.	1
45.12	<i>Energy tariff 1</i>	kWh당 전기 요금 1을 정의합니다. 이것은 파라미터 <i>45.14 Tariff selection</i> 에 따라 이 값 또는 <i>45.13 Energy tariff 2</i> 로 선택될 수 있으며, 화폐 단위는 파라미터 <i>45.17 Tariff currency unit</i> 에서 선택할 수 있습니다. Note: 전기 요금은 선택 시점에서 적용되며, 소급되지는 않습니다.	1.000 units
	0.000 ... 4294967.295 units	전기 요금 1.	-
45.13	<i>Energy tariff 2</i>	kWh당 전기 요금 1을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>45.12 Energy tariff 1</i> 을 참고하십시오.	2.000 units
	0.000 ... 4294967.295 units	전기 요금 2.	-
45.14	<i>Tariff selection</i>	에너지 절약 계산기에 적용할 전기 요금을 선택합니다. 0 = <i>45.12 Energy tariff 1</i> 1 = <i>45.13 Energy tariff 2</i>	<i>Energy tariff 1</i>
	Energy tariff 1	0.	0
	Energy tariff 2	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
45.17	<i>Tariff currency unit</i>	에너지 절약 계산에 적용할 화폐 단위를 선택합니다.	<i>EUR</i>
	Local currency	국내 통화. 화폐 단위는 제어 패널의 Menu – Settings – Edit texts 항목에서 편집할 수 있습니다.	100
	EUR	유로.	101
	USD	미국 달러.	102
45.18	<i>CO2 conversion factor</i>	절약된 에너지를 이산화탄소 배출량으로 환산하기 위한 변환 계수를 정의합니다.	0.500 tn/MWh
	0.000 ... 65.535 tn/MWh	절약 에너지를 이산화탄소 배출량으로 환산하는 계수.	1 = 1 tn/MWh

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
45.19	<i>Comparison power</i>	DOL (Direct-On-Line) 운전에서의 소비 전력을 정의합니다. 현재 구동 시스템의 부하 용량을 설정하십시오. 이 값은 에너지 절약 계산기의 비교값으로 사용됩니다. Note: 절약된 에너지는 이 값에 따라 정확도가 결정됩니다. 이 값을 입력하지 않으면 모터의 정격 용량이 적용되지만, 실제 응용에서는 정격 부하에서 운전되는 경우가 거의 없으므로 실제 시스템의 설계 용량을 입력해야 합니다.	0.0 kW
	0.0 ... 100000.0 kW	출력 전력.	See par. 46.04
45.21	<i>Energy calculations reset</i>	파라미터 45.01...45.09 를 0으로 클리어시킵니다.	<i>Done</i>
	Done	리셋 완료.	0
	Reset	에너지 절약 계산값 리셋. 이 값은 리셋 후에 <i>Done</i> 으로 자동 복귀됩니다.	1
46 Monitoring/scaling settings		속도 감시 설정. 실제 신호 필터링. 신호 스케일링 설정.	
46.01	<i>Speed scaling</i>	속도에 대한 램프 시간 (파라미터 그룹 23 Speed reference ramp)을 결정하는 최종 속도를 정의합니다. 즉, 램프 시간은 30.12 Maximum speed 가 아닌 이 파라미터와 관련이 있습니다. 특히 이 값은 속도와 관련된 파라미터의 16비트 스케일링 값이며, 필드버스 및 마스터/팔로워 등의 통신에서 20000에 해당됩니다.	1500.00 rpm; 1800.00 rpm (95.20 b0)
	0.10 ... 30000.00 rpm	속도 램프 시간을 결정하는 최종 속도.	1 = 1 rpm
46.02	<i>Frequency scaling</i>	주파수에 대한 램프 시간 (파라미터 그룹 28 Frequency reference chain)을 결정하는 최종 주파수를 정의합니다. 즉, 램프 시간은 30.14 Maximum frequency 가 아닌 이 파라미터와 관련이 있습니다. 특히 이 값은 주파수와 관련된 파라미터의 16비트 스케일링 값이며, 필드버스 및 마스터/팔로워 등의 통신에서 20000에 해당됩니다.	50.00 Hz; 60.00 Hz (95.20 b0)
	0.10 ... 1000.00 Hz	주파수 램프 시간을 결정하는 최종 주파수.	10 = 1 Hz
46.03	<i>Torque scaling</i>	모터 토크와 관련된 파라미터의 16비트 스케일링 값이며, 필드버스 및 마스터/팔로워 등의 통신에서 10000에 해당됩니다. 또한 파라미터 46.42 Torque decimals 을 참고하십시오.	100.0%
	0.1 ... 1000.0%	필드버스 통신에서 10000에 해당하는 토크.	10 = 1%
46.04	<i>Power scaling</i>	출력 전력과 관련된 파라미터의 16비트 스케일링 값이며, 필드버스 및 마스터/팔로워 등의 통신에서 10000에 해당됩니다. 이것의 단위는 96.16 Unit selection 에서 선택할 수 있습니다.	1000.00 kW or hp
	0.10 ... 30000.00 kW or 0.10 ... 40214.48 hp	필드버스 통신에서 10000에 해당하는 전력.	1 = 1 unit

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
46.05	<i>Current scaling</i>	모터 전류와 관련된 파라미터의 16비트 스케일링 값이며, 필드버스 및 마스터/팔로워 등의 통신에서 10000에 해당됩니다.	10000 A
	0...30000 A	필드버스 통신에서 10000에 해당하는 전류.	1 = 1 A
46.06	<i>Speed ref zero scaling</i>	필드버스 통신에서 10진수 0에 해당하는 속도를 정의합니다. 예를 들어, 이 파라미터가 500이면 0...20000 범위는 500...[46.01] rpm이 됩니다. Note: 이 파라미터는 ABB 드라이브 통신 프로파일에서만 유효합니다.	0.00 rpm
	0.00 ... 30000.00 rpm	필드버스 통신에서 10진수 0에 해당하는 속도.	1 = 1 rpm
46.07	<i>Frequency ref zero scaling</i>	필드버스 통신에서 10진수 0에 해당하는 주파수를 정의합니다. 예를 들어, 이 파라미터가 30이면 0...20000 범위는 30...[46.02] Hz가 됩니다. Note: 이 파라미터는 ABB 드라이브 통신 프로파일에서만 유효합니다.	0.00 Hz
	0.00 ... 1000.00 Hz	필드버스 통신에서 10진수 0에 해당하는 주파수.	10 = 1 Hz
46.11	<i>Filter time motor speed</i>	파라미터 <i>01.01 Motor speed used</i> , <i>01.02 Motor speed estimated</i> , <i>01.04 Encoder 1 speed filtered</i> 및 <i>01.05 Encoder 2 speed filtered</i> 의 필터링 시간을 정의합니다.	500 ms
	0...20000 ms	모터 속도 필터링 시간.	1 = 1 ms
46.12	<i>Filter time output frequency</i>	파라미터 <i>01.06 Output frequency</i> 의 필터링 시간을 정의합니다.	500 ms
	0...20000 ms	출력 주파수 필터링 시간.	1 = 1 ms
46.13	<i>Filter time motor torque</i>	파라미터 <i>01.10 Motor torque</i> 의 필터링 시간을 정의합니다.	100 ms
	0...20000 ms	모터 토크 필터링 시간.	1 = 1 ms
46.14	<i>Filter time power out</i>	파라미터 <i>01.14 Output power</i> 의 필터링 시간을 정의합니다.	100 ms
	0...20000 ms	출력 전력 필터링 시간.	1 = 1 ms

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
46.21	<i>At speed hysteresis</i>	<p>속도 제어 모드에서 실제 속도가 기준 속도를 추종하여 정상 상태로 진입한 것을 판단하는 히스테리시스 밴드를 정의합니다. 드라이브는 실제 속도 (<i>90.01 Motor speed for control</i>)가 기준 속도 (<i>22.87 Speed reference act 7</i>)를 추종하여 이 파라미터의 밴드 안에 존재하면 정상 상태에 진입한 것으로 간주하고 파라미터 <i>06.11 Main status word</i>의 비트 8을 1로 세트시킵니다.</p> 	100.00 rpm
0.00 ... 30000.00 rpm	속도 제어에서 정상 상태를 판단하는 히스테리시스 밴드.	See par. <i>46.01</i>	
46.22	<i>At frequency hysteresis</i>	<p>주파수 제어 모드에서 출력 주파수가 기준 주파수를 추종하여 정상 상태로 진입한 것을 판단하는 히스테리시스 밴드를 정의합니다. 드라이브는 출력 주파수 (<i>01.06 Output frequency</i>)가 기준 주파수 (<i>28.96 Frequency ref ramp input</i>)를 추종하여 이 파라미터의 밴드 안에 존재하면 정상 상태에 진입한 것으로 간주하고 파라미터 <i>06.11 Main status word</i>의 비트 8을 1로 세트시킵니다.</p> 	10.00 Hz
0.00 ... 1000.00 Hz	주파수 제어에서 정상 상태를 판단하는 히스테리시스 밴드.	See par. <i>46.02</i>	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
46.23	<i>At torque hysteresis</i>	<p>토크 제어 모드에서 출력 토크가 기준 토크를 추종하여 정상 상태로 진입한 것을 판단하는 히스테리시스 밴드를 정의합니다. 드라이브는 출력 토크 (01.10 Motor torque)가 기준 토크 (26.73 Torque reference act 4)를 추종하여 이 파라미터의 밴드 안에 존재하면 정상 상태에 진입한 것으로 간주하고 파라미터 06.11 Main status word의 비트 8을 1로 세트시킵니다.</p> 	10.0%
	0.0 ... 300.0%	토크 제어에서 정상 상태를 판단하는 히스테리시스 밴드.	See par. 46.03
46.31	<i>Above speed limit</i>	속도 제어 모드에서 실제 속도가 시스템의 위험 속도에 도달했는지 판단하는 한계 속도를 정의합니다. 만약 실제 속도가 이 값을 초과한 경우에 06.17 Drive status word 2의 비트 10이 1로 세트됩니다.	1500.00 rpm
	0.00 ... 30000.00 rpm	위험 속도 판단을 위한 한계 속도.	See par. 46.01
46.32	<i>Above frequency limit</i>	주파수 제어에서 출력 주파수가 위험 주파수에 도달했는지 판단하는 한계 주파수를 정의합니다. 만약 출력 주파수가 이 값을 초과하면 06.17 Drive status word 2의 비트 10이 1로 세트됩니다.	50.00 Hz
	0.00 ... 1000.00 Hz	위험 주파수 판단을 위한 한계 주파수.	See par. 46.02
46.33	<i>Above torque limit</i>	토크 제어 모드에서 실제 토크가 시스템의 위험 토크에 도달했는지 판단하는 한계 토크를 정의합니다. 만약 실제 속도가 이 값을 초과한 경우에 06.17 Drive status word 2의 비트 10이 1로 세트됩니다.	300.0%
	0.0 ... 1600.0%	위험 토크 판단을 위한 한계 토크.	See par. 46.03
46.42	<i>Torque decimals</i>	토크와 연관된 파라미터의 소수점 자릿수를 정의합니다.	1
	0...2	토크 파라미터의 소수점 자릿수.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
47 Data storage		기타 파라미터 소스 및 대상 설정을 설정하여 데이터를 쓰거나 읽을 수 있는 데이터 저장 파라미터. 데이터 타입에 따라 별개의 저장 파라미터가 있습니다. 단, 정수형 파라미터는 실수형 파라미터의 소스로 사용될 수 없습니다. 자세한 사항은 데이터 저장 파라미터 (페이지 91) 절을 참고하십시오.	
47.01	<i>Data storage 1 real32</i>	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 1입니다. 파라미터 47.01...47.08은 기타 파라미터의 소스로 사용될 수 있는 32비트 실수형 파라미터입니다. 그리고 데이터 범위 (47.31...47.38)를 지정하여 16비트 데이터 저장 파라미터로 사용할 수도 있습니다.	0.000
	See par. 47.31	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 1.	See par. 47.31
47.02	<i>Data storage 2 real32</i>	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 2입니다. 자세한 사항은 47.01 Data storage 1 real32를 참고하십시오.	0.000
	See par. 47.32	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 2.	See par. 47.32
47.03	<i>Data storage 3 real32</i>	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 3입니다. 자세한 사항은 47.01 Data storage 1 real32를 참고하십시오.	0.000
	See par. 47.33	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 3.	See par. 47.33
47.04	<i>Data storage 4 real32</i>	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 4입니다. 자세한 사항은 47.01 Data storage 1 real32를 참고하십시오.	0.000
	See par. 47.34	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 4.	See par. 47.34
47.05	<i>Data storage 5 real32</i>	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 5입니다. 자세한 사항은 47.01 Data storage 1 real32를 참고하십시오.	0.000
	See par. 47.35	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 5.	See par. 47.35
47.06	<i>Data storage 6 real32</i>	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 6입니다. 자세한 사항은 47.01 Data storage 1 real32를 참고하십시오.	0.000
	See par. 47.36	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 6.	See par. 47.36
47.07	<i>Data storage 7 real32</i>	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 7입니다. 자세한 사항은 47.01 Data storage 1 real32를 참고하십시오.	0.000
	See par. 47.37	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 7.	See par. 47.37
47.08	<i>Data storage 8 real32</i>	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 8입니다. 자세한 사항은 47.01 Data storage 1 real32를 참고하십시오.	0.000
	See par. 47.38	32비트 실수형 데이터 저장 파라미터 8.	See par. 47.38
47.11	<i>Data storage 1 int32</i>	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 1입니다.	0
	-2147483648 ... 2147483647	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 1.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
47.12	<i>Data storage 2</i> <i>int32</i>	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 2입니다.	0
	-2147483648 ... 2147483647	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 2.	-
47.13	<i>Data storage 3</i> <i>int32</i>	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 3입니다.	0
	-2147483648 ... 2147483647	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 3.	-
47.14	<i>Data storage 4</i> <i>int32</i>	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 4입니다.	0
	-2147483648 ... 2147483647	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 4.	-
47.15	<i>Data storage 5</i> <i>int32</i>	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 5입니다.	0
	-2147483648 ... 2147483647	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 5.	-
47.16	<i>Data storage 6</i> <i>int32</i>	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 6입니다.	0
	-2147483648 ... 2147483647	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 6.	-
47.17	<i>Data storage 7</i> <i>int32</i>	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 7입니다.	0
	-2147483648 ... 2147483647	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 7.	-
47.18	<i>Data storage 8</i> <i>int32</i>	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 8입니다.	0
	-2147483648 ... 2147483647	32비트 정수형 데이터 저장 파라미터 8.	-
47.21	<i>Data storage 1</i> <i>int16</i>	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 1입니다.	0
	-32768 ... 32767	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 1.	1 = 1
47.22	<i>Data storage 2</i> <i>int16</i>	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 2입니다.	0
	-32768 ... 32767	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 2.	1 = 1
47.23	<i>Data storage 3</i> <i>int16</i>	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 3입니다.	0
	-32768 ... 32767	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 3.	1 = 1
47.24	<i>Data storage 4</i> <i>int16</i>	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 4입니다.	0
	-32768 ... 32767	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 4.	1 = 1
47.25	<i>Data storage 5</i> <i>int16</i>	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 5입니다.	0
	-32768 ... 32767	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 5.	1 = 1
47.26	<i>Data storage 6</i> <i>int16</i>	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 6입니다.	0
	-32768 ... 32767	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 6.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
47.27	<i>Data storage 7 int16</i>	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 7입니다.	0
	-32768 ... 32767	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 7.	1 = 1
47.28	<i>Data storage 8 int16</i>	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 8입니다.	0
	-32768 ... 32767	16비트 정수형 데이터 저장 파라미터 8.	1 = 1
47.31	<i>Data storage 1 real32 type</i>	파라미터 47.01의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 이 파라미터에서 데이터 범위를 지정하여 16비트 저장 파라미터로 사용할 수 있습니다. 이 파라미터의 설정에 따라 해당하는 데이터 저장 파라미터의 범위가 자동으로 변경됩니다.	<i>Unscaled</i>
	Unscaled	스케일링 없음. 데이터 범위: -2147483.264...2147473.264.	0
	Transparent	스케일링: 1 = 1. 데이터 범위: -32768...32767.	1
	General	스케일링: 100 = 1. 데이터 범위: -327.68...327.67.	2
	Torque	파라미터 46.03 <i>Torque scaling</i> 범위로 스케일링. 데이터 범위: -1600.0...1600.0.	3
	Speed	파라미터 46.01 <i>Speed scaling</i> 범위로 스케일링. 데이터 범위: -30000.00...30000.00.	4
	Frequency	파라미터 46.02 <i>Frequency scaling</i> 범위로 스케일링. 데이터 범위: -600.00...600.00.	5
47.32	<i>Data storage 2 real32 type</i>	파라미터 47.02의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 47.31 <i>Data storage 1 real32 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Unscaled</i>
47.33	<i>Data storage 3 real32 type</i>	파라미터 47.03의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 47.31 <i>Data storage 1 real32 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Unscaled</i>
47.34	<i>Data storage 4 real32 type</i>	파라미터 47.04의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 47.31 <i>Data storage 1 real32 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Unscaled</i>
47.35	<i>Data storage 5 real32 type</i>	파라미터 47.05의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 47.31 <i>Data storage 1 real32 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Unscaled</i>
47.36	<i>Data storage 6 real32 type</i>	파라미터 47.06의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 47.31 <i>Data storage 1 real32 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Unscaled</i>
47.37	<i>Data storage 7 real32 type</i>	파라미터 47.07의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 47.31 <i>Data storage 1 real32 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Unscaled</i>
47.38	<i>Data storage 8 real32 type</i>	파라미터 47.08의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 47.31 <i>Data storage 1 real32 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Unscaled</i>

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
49 Panel port communication		제어 패널의 통신 설정.	
49.01	<i>Node ID number</i>	드라이브의 노드 ID를 정의합니다. 네트워크에 접속된 모든 제어 유닛은 고유한 노드 ID를 가져야 합니다.	1
	1...32	노드 ID.	1 = 1
49.03	<i>Baud rate</i>	통신 속도를 정의합니다.	230.4 kbps
	38.4 kbps	38.4 kbit/s.	1
	57.6 kbps	57.6 kbit/s.	2
	86.4 kbps	86.4 kbit/s.	3
	115.2 kbps	115.2 kbit/s.	4
	230.4 kbps	230.4 kbit/s.	5
49.04	<i>Communication loss time</i>	제어 패널 (또는 PC 툴) 통신의 타임아웃 (Timeout) 시간을 설정합니다. 만약 통신이 타임아웃되면 드라이브가 어떻게 반응할지 파라미터 49.05 Communication loss action 에서 선택할 수 있습니다.	10.0 s
	0.3 ... 3000.0 s	제어 패널 및 PC 툴의 통신 타임아웃 시간.	10 = 1 s
49.05	<i>Communication loss action</i>	제어 패널 (또는 PC 툴) 통신에서 타임아웃이 발생한 경우에 어떻게 반응할지 선택합니다. 또한 파라미터 49.07 Panel comm supervision force 및 49.08 Secondary comm. loss action 을 참고하십시오. 파라미터를 변경한 후에 이 설정을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 49.06 Refresh settings 에서 Refresh를 선택하십시오.	Fault
	No action	동작 없음.	0
	Fault	드라이브 트립 정지 (7081 Control panel loss). 이것은 제어 패널을 제어 (시작/정지/기준값)에 이용하거나 파라미터 49.07 Panel comm supervision force 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.	1
	Last speed	드라이브는 A7EE Control panel loss 경고를 발생하고 기준값은 현재 운전 중인 기준 속도 또는 주파수로 고정됩니다. 기준 속도/주파수는 850 ms의 저역 통과 필터를 거친 실제 속도를 기반으로 결정됩니다. 이것은 제어 패널을 제어에 이용하거나 파라미터 49.07 Panel comm supervision force 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	2
	Speed ref safe	드라이브는 A7EE Control panel loss 경고를 발생하고 기준값은 운전 모드에 따라 22.41 Speed ref safe (또는 28.41 Frequency ref safe)로 고정됩니다. 이것은 제어 패널을 제어에 이용하거나 파라미터 49.07 Panel comm supervision force 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	3

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A7EE Control panel loss</i>). 이것은 제어 패널을 제어에 이용하거나 파라미터 <i>49.07 Panel comm supervision force</i> 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	5															
<i>49.06</i>	<i>Refresh settings</i>	파라미터 <i>49.01...49.05</i> 의 설정을 실제로 적용합니다. Note: Refresh를 설정하면 PC 톨과의 통신이 중단될 수 있으니 드라이브를 다시 연결하십시오.	<i>Done</i>															
	Done	새로고침 완료.	0															
	Refresh	파라미터 <i>49.01...49.05</i> 새로고침. 새로고침이 완료되면 Done으로 자동 복귀됩니다.	1															
<i>49.07</i>	<i>Panel comm supervision force</i>	각 제어 위치에서 별도로 제어 패널의 감시 기능을 허용합니다. (페이지 <i>20</i> 의 로컬 제어 vs. 외부 제어를 참고하십시오.) 이 파라미터는 제어 패널이 드라이브 제어용으로 사용되지는 않지만, 제어 패널의 통신 상태를 감시할 필요가 있는 경우에 사용합니다.	0000b															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ext 1</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ext 2</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Local</td> <td>1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	값	0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.	1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.	2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.	3...15	예약된 영역.	
비트	이름	값																
0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.																
1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.																
2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.																
3...15	예약된 영역.																	
	0000b...0111b	제어 패널 감시 선택.	1 = 1															
<i>49.08</i>	<i>Secondary comm. loss action</i>	제어 패널 (또는 PC 톨) 통신이 중단된 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. 이것은 다음과 같은 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 제어 패널을 제어 소스 및 기준 소스로 사용하지 않았습니다. • 파라미터 <i>49.07 Panel comm supervision force</i>에서 감시 기능을 허용하지 않았습니다. 	<i>No action</i>															
	No action	동작 없음.	0															
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A7EE Control panel loss</i>).  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	5															
<i>49.14</i>	<i>Panel speed reference unit</i>	기준 속도를 제어 패널에서 입력할 때의 단위를 선택합니다.	<i>rpm</i>															
	rpm	rpm.	0															
	%	파라미터 <i>46.01 Speed scaling</i> 에 대한 백분율.	1															
<i>49.15</i>	<i>Minimum ext speed ref panel</i>	외부 제어 모드에서 제어 패널로 기준 속도를 입력할 때의 하한값을 정의합니다. 단, 로컬 제어 모드에서는 파라미터 그룹 <i>30 Limits</i> 의 설정값으로 제한됩니다.	-30000.00 rpm															
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	기준 속도 하한값.	See par. <i>46.01</i>															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
49.16	<i>Maximum ext speed ref panel</i>	외부 제어 모드에서 제어 패널로 기준 속도를 입력할 때의 상한값을 정의합니다. 단, 로컬 제어 모드에서는 파라미터 그룹 30 Limits 의 설정값으로 제한됩니다.	30000.00 rpm
	-30000.00 ... 30000.00 rpm	기준 속도 상한값.	See par. 46.01
49.17	<i>Minimum ext frequency ref panel</i>	외부 제어 모드에서 제어 패널로 기준 주파수를 입력할 때의 하한값을 정의합니다. 단, 로컬 제어 모드에서는 파라미터 그룹 30 Limits 의 설정값으로 제한됩니다.	-500.00 Hz
	-500.00 ... 500.00 Hz	기준 주파수 하한값.	See par. 46.02
49.18	<i>Maximum ext frequency ref panel</i>	외부 제어 모드에서 제어 패널로 기준 주파수를 입력할 때의 상한값을 정의합니다. 단, 로컬 제어 모드에서는 파라미터 그룹 30 Limits 의 설정값으로 제한됩니다.	500.00 Hz
	-500.00 ... 500.00 Hz	기준 주파수 상한값.	See par. 46.02
49.24	<i>Panel actual source</i>	제어 패널의 오른쪽 상단에 표시할 실제값을 선택합니다. 이 파라미터는 제어 패널이 기준값으로 사용되고 있지 않은 경우에만 유효합니다.	<i>Automatic</i>
	Automatic	사용 중인 기준값 표시.	0
	Process PID setpoint actual	40.03 Process PID setpoint actual (페이지 301 참고).	1
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
50 Fieldbus adapter (FBA)		필드버스 통신 구성. 자세한 사항은 필드버스 통신 (페이지 551) 장을 참고하십시오.	
50.01	<i>FBA A enable</i>	필드버스 어댑터 A를 허용 또는 금지시키고 설치된 옵션 슬롯을 선택합니다.	<i>Disable</i>
	Disable	필드버스 어댑터 A 금지.	0
	Option slot 1	옵션 슬롯 1에 설치된 필드버스 어댑터 A 허용.	1
	Option slot 2	옵션 슬롯 2에 설치된 필드버스 어댑터 A 허용.	2
	Option slot 3	옵션 슬롯 3에 설치된 필드버스 어댑터 A 허용.	3
50.02	<i>FBA A comm loss func</i>	필드버스 통신에서 타임아웃이 발생한 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. 여기서 동작 지연 시간은 파라미터 50.03 FBA A comm loss t out 에 설정합니다. 또한 파라미터 50.26 FBA A comm supervision force 를 참고하십시오.	<i>No action</i>
	No action	동작 없음.	0
	Fault	드라이브 트립 정지 (7510 FBA A communication). 이것은 필드버스 통신을 제어 (시작/정지/기준값)에 이용하거나 파라미터 50.26 FBA A comm supervision force 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.	1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Last speed	드라이브는 A7C1 FBA A communication 경고를 발생하고 기준값은 현재 운전 중인 기준 속도 또는 주파수로 고정됩니다. 이 때 기준 속도/주파수는 850 ms의 저역 통과 필터를 거친 실제 속도를 기반으로 결정됩니다. 이것은 필드버스 통신을 제어에 이용하거나 파라미터 50.26 FBA A comm supervision force 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	2
	Speed ref safe	드라이브는 A7C1 FBA A communication 경고를 발생하고 기준값은 운전 모드에 따라 22.41 Speed ref safe (또는 28.41 Frequency ref safe)로 고정됩니다. 이것은 필드버스 통신을 제어에 이용하거나 파라미터 50.26 FBA A comm supervision force 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	3
	Fault always	드라이브 트립 정지 (7510 FBA A communication). 필드버스 통신을 제어에 이용하지 않더라도 폴트를 발생시킵니다.	4
	Warning	드라이브 경고 운전 (A7C1 FBA A communication). 이것은 필드버스 통신을 제어에 이용하거나 파라미터 50.26 FBA A comm supervision force 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	5
50.03	FBA A comm loss t out	파라미터 50.02 FBA A comm loss func 에 선택한 동작을 수행하기 전에 지연 시간을 정의합니다. 통신 링크에서 새로운 메시지가 업데이트되지 않을 때 타이머가 시작됩니다. 이 파라미터는 통상 마스터의 전송 간격의 3배 이상으로 설정해야 합니다. Note: 전원을 켜 직후에 약 60초 정도의 부팅 시간 지연이 있습니다. 이 시간 동안에는 통신 감시 기능이 잠시 금지됩니다.	0.3 s
	0.3 ... 6553.5 s	통신 중단 지연 시간.	1 = 1 s
50.04	FBA A ref1 type	필드버스 어댑터 A를 통해 수신할 기준값 1의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. Note: 자세한 사항은 필드버스 어댑터 매뉴얼을 참고하십시오.	Auto
	Auto	기준값 1이 선택된 제어 모드 (토크 제어, 속도 제어, 주파수 제어)에 따라 자동으로 타입 및 스케일링 값이 적용. 단, 기준값 1이 선택되지 않은 경우에는 Transparent 가 됩니다.	0
	Transparent	스케일링: 1 = 1. 데이터 범위: -32768...32767.	1
	General	스케일링: 100 = 1. 데이터 범위: -327.68...327.67.	2
	Torque	파라미터 46.03 Torque scaling 범위로 스케일링.	3
	Speed	파라미터 46.01 Speed scaling 범위로 스케일링.	4
	Frequency	파라미터 46.02 Frequency scaling 범위로 스케일링.	5

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
50.05	<i>FBA A ref2 type</i>	필드버스 어댑터 A를 통해 수신할 기준값 2의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>50.04 FBA A ref1 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Auto</i>
50.07	<i>FBA A actual 1 type</i>	필드버스 어댑터 A를 통해 전송할 실제값 1의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. Note: 자세한 사항은 필드버스 어댑터 매뉴얼을 참고하십시오.	<i>Auto</i>
	Auto	파라미터 <i>50.04 FBA A ref1 type</i> 에서 선택한 기준값 1의 타입 및 스케일링 값이 적용.	0
	Transparent	파라미터 <i>50.10 FBA A act1 transparent source</i> 에서 선택한 값이 실제값 1로 전송. 스케일링: 1 = 1.	1
	General	파라미터 <i>50.10 FBA A act1 transparent source</i> 에서 선택한 값이 실제값 1로 전송. 스케일링: 100 = 1.	2
	Torque	파라미터 <i>01.10 Motor torque</i> 이 실제값 1로 전송. 이것은 <i>46.03 Torque scaling</i> 범위로 스케일링됩니다.	3
	Speed	파라미터 <i>01.01 Motor speed used</i> 이 실제값 1로 전송. 이것은 <i>46.01 Speed scaling</i> 범위로 스케일링됩니다.	4
	Frequency	파라미터 <i>01.06 Output frequency</i> 가 실제값 1로 전송. 이것은 <i>46.02 Frequency scaling</i> 범위로 스케일링됩니다.	5
	Position	모터 위치를 실제값 1로 전송. 파라미터 <i>90.06 Motor position scaled</i> 를 확인하십시오.	6
50.08	<i>FBA A actual 2 type</i>	필드버스 어댑터 A를 통해 전송할 실제값 2의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>50.07 FBA A actual 1 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Auto</i>
50.09	<i>FBA A SW transparent source</i>	파라미터 그룹 <i>51 FBA A settings</i> 에서 통신 프로파일을 투과형 모드로 선택한 경우에 필드버스 A를 통해 전송할 상태 워드를 선택합니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	선택 없음.	-
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
50.10	<i>FBA A act1 transparent source</i>	파라미터 <i>50.07 FBA A actual 1 type</i> 을 <i>Transparent</i> 또는 <i>General</i> 로 선택한 경우에 필드버스 A를 통해 전송할 실제값 1을 선택합니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	선택 없음.	-
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
50.11	<i>FBA A act2 transparent source</i>	파라미터 <i>50.08 FBA A actual 2 type</i> 을 <i>Transparent</i> 또는 <i>General</i> 로 선택한 경우에 필드버스 A를 통해 전송할 실제값 2를 선택합니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	선택 없음.	-
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
50.12	<i>FBA A debug mode</i>	필드버스 A를 통해 송수신된 특정 통신 데이터 (<i>50.13...50.18</i>)를 확인하기 위한 디버깅 모드를 허용 또는 금지시킵니다. 이 기능은 디버깅에만 사용해야 합니다.	<i>Disable</i>
	Disable	통신 디버깅 모드 금지.	0
	Fast	통신 디버깅 모드 허용.	1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
50.13	<i>FBA A control word</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 A를 통해 제어 워드 번지로 수신된 통신 데이터를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	00000000h ... FFFFFFFFh	필드버스 어댑터 A의 제어 워드.	-
50.14	<i>FBA A reference 1</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 A를 통해 기준값 1번지로 수신된 통신 데이터를 표시합니다. 단, 이 값은 스케일링되지 않은 순수 데이터입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-2147483648 ... 2147483647	필드버스 어댑터 A의 기준값 1.	-
50.15	<i>FBA A reference 2</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 A를 통해 기준값 2번지로 수신된 통신 데이터를 표시합니다. 단, 이 값은 스케일링되지 않은 순수 데이터입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-2147483648 ... 2147483647	필드버스 어댑터 A의 기준값 2.	-
50.16	<i>FBA A status word</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 A를 통해 전송한 상태 워드 데이터를 표시합니다.	-
	00000000h ... FFFFFFFFh	필드버스 어댑터 A의 상태 워드.	-
50.17	<i>FBA A actual value 1</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 A를 통해 전송한 실제값 1을 표시합니다.	-
	-2147483648 ... 2147483647	필드버스 어댑터 A의 실제값 1.	-
50.18	<i>FBA A actual value 2</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 A를 통해 전송한 실제값 2를 표시합니다.	-
	-2147483648 ... 2147483647	필드버스 어댑터 A의 실제값 2.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
50.21	<i>FBA A timelevel sel</i>	<p>필드버스 어댑터 A의 통신 주기를 선택합니다. 아래 표는 각 파라미터 설정에 따른 통신 주기를 나타냅니다.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>선택</th> <th>Cyclic high *</th> <th>Cyclic low **</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Monitoring</i></td> <td>10 ms</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td><i>Normal</i></td> <td>2 ms</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td><i>Fast</i></td> <td>500 μs</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td><i>Very fast</i></td> <td>250 μs</td> <td>2 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Cyclic high 데이터는 상태 워드, Act1, Act2로 구성됩니다. ** Cyclic low 데이터는 파라미터 그룹 <i>52 FBA A data in</i> 및 <i>53 FBA A data out</i>, 및 Acyclic 데이터로 구성됩니다.</p> <p>여기서 제어 워드, Ref1 및 Ref2는 Cyclic high 데이터를 전송할 때마다 인터럽트 (Interrupt)를 발생시켜 처리합니다.</p>	선택	Cyclic high *	Cyclic low **	<i>Monitoring</i>	10 ms	2 ms	<i>Normal</i>	2 ms	10 ms	<i>Fast</i>	500 μs	2 ms	<i>Very fast</i>	250 μs	2 ms	<i>Normal</i>
선택	Cyclic high *	Cyclic low **																
<i>Monitoring</i>	10 ms	2 ms																
<i>Normal</i>	2 ms	10 ms																
<i>Fast</i>	500 μs	2 ms																
<i>Very fast</i>	250 μs	2 ms																
	Normal	일반 속도.	0															
	Fast	빠른 속도.	1															
	Very fast	매우 빠른 속도.	2															
	Monitoring	느린 속도. PC 툴 통신 또는 모니터링 전용으로 최적화됩니다.	3															
50.26	<i>FBA A comm supervision force</i>	<p>각 제어 위치에서 별도로 필드버스 A의 감시 기능을 허용합니다. (페이지 20의 로컬 제어 vs. 외부 제어를 참고하십시오.) 이 파라미터는 필드버스 A가 드라이브 제어용으로 사용되지는 않지만, 필드버스 A의 통신 상태를 감시할 필요가 있는 경우에 사용합니다.</p>	0000b															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ext 1</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 필드버스 A의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ext 2</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 필드버스 A의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Local</td> <td>1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 필드버스 A의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	값	0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 필드버스 A의 통신 상태를 감시합니다.	1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 필드버스 A의 통신 상태를 감시합니다.	2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 필드버스 A의 통신 상태를 감시합니다.	3...15	예약된 영역.		
비트	이름	값																
0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 필드버스 A의 통신 상태를 감시합니다.																
1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 필드버스 A의 통신 상태를 감시합니다.																
2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 필드버스 A의 통신 상태를 감시합니다.																
3...15	예약된 영역.																	
	0000b...0111b	필드버스 A 감시 선택.	1 = 1															
50.31	<i>FBA B enable</i>	필드버스 어댑터 B를 허용 또는 금지시키고 설치된 옵션 슬롯을 선택합니다.	<i>Disable</i>															
	Disable	필드버스 어댑터 B 금지.	0															
	Option slot 1	옵션 슬롯 1에 설치된 필드버스 어댑터 B 허용.	1															
	Option slot 2	옵션 슬롯 2에 설치된 필드버스 어댑터 B 허용.	2															
	Option slot 3	옵션 슬롯 3에 설치된 필드버스 어댑터 B 허용.	3															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
50.32	<i>FBA B comm loss func</i>	필드버스 통신에서 타임아웃이 발생한 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. 여기서 동작 지연 시간은 파라미터 <i>50.33 FBA B comm loss timeout</i> 에 설정합니다. 또한 파라미터 <i>50.56 FBA B comm supervision force</i> 를 참고하십시오.	<i>No action</i>
	No action	동작 없음.	0
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>7520 FBA B communication</i>). 이것은 필드버스 통신을 제어 (시작/정지/기준값)에 이용하거나 파라미터 <i>50.56 FBA B comm supervision force</i> 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.	1
	Last speed	드라이브는 <i>A7C2 FBA B communication</i> 경고를 발생하고 기준값은 현재 운전 중인 기준 속도 또는 주파수로 고정됩니다. 이 때 기준 속도/주파수는 850 ms의 저역 통과 필터를 거친 실제 속도를 기반으로 결정됩니다. 이것은 필드버스 통신을 제어에 이용하거나 파라미터 <i>50.56 FBA B comm supervision force</i> 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	2
	Speed ref safe	드라이브는 <i>A7C2 FBA B communication</i> 경고를 발생하고 기준값은 운전 모드에 따라 <i>22.41 Speed ref safe</i> (또는 <i>28.41 Frequency ref safe</i>)로 고정됩니다. 이것은 필드버스 통신을 제어에 이용하거나 파라미터 <i>50.56 FBA B comm supervision force</i> 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	3
	Fault always	드라이브 트립 정지 (<i>7520 FBA B communication</i>). 필드버스 통신을 제어에 이용하지 않더라도 폴트를 발생시킵니다.	4
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A7C2 FBA B communication</i>). 이것은 필드버스 통신을 제어에 이용하거나 파라미터 <i>50.56 FBA B comm supervision force</i> 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	5
50.33	<i>FBA B comm loss timeout</i>	파라미터 <i>50.32 FBA B comm loss func</i> 에 선택한 동작을 수행하기 전에 지연 시간을 정의합니다. 통신 링크에서 새로운 메시지가 업데이트되지 않을 때 타이머가 시작됩니다. 이 파라미터는 통상 마스터의 전송 간격의 3배 이상으로 설정해야 합니다. Note: 전원을 켜 직후에 약 60초 정도의 부팅 시간 지연이 있습니다. 이 시간 동안에는 통신 감시 기능이 잠시 금지됩니다.	0.3 s
	0.3 ... 6553.5 s	통신 중단 지연 시간.	1 = 1 s
50.34	<i>FBA B ref1 type</i>	필드버스 어댑터 B를 통해 수신할 기준값 1의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>50.04 FBA A ref1 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Auto</i>
50.35	<i>FBA B ref2 type</i>	필드버스 어댑터 B를 통해 수신할 기준값 2의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>50.04 FBA A ref1 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Auto</i>

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
50.37	<i>FBA B actual 1 type</i>	필드버스 어댑터 A를 통해 전송할 실제값 1의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>50.07 FBA A actual 1 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Auto</i>
50.38	<i>FBA B actual 2 type</i>	필드버스 어댑터 A를 통해 전송할 실제값 2의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>50.07 FBA A actual 1 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Auto</i>
50.39	<i>FBA B SW transparent source</i>	파라미터 그룹 <i>54 FBA B settings</i> 에서 통신 프로파일을 투과형 모드로 선택한 경우에 필드버스 A를 통해 전송할 상태 워드를 선택합니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	선택 없음.	-
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
50.40	<i>FBA B act1 transparent source</i>	파라미터 <i>50.37 FBA B actual 1 type</i> 을 <i>Transparent</i> 또는 <i>General</i> 로 선택한 경우에 필드버스 A를 통해 전송할 실제값 1을 선택합니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	선택 없음.	-
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
50.41	<i>FBA B act2 transparent source</i>	파라미터 <i>50.38 FBA B actual 2 type</i> 을 <i>Transparent</i> 또는 <i>General</i> 로 선택한 경우에 필드버스 A를 통해 전송할 실제값 2를 선택합니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	선택 없음.	-
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
50.42	<i>FBA B debug mode</i>	필드버스 A를 통해 송수신된 특정 통신 데이터 (<i>50.43...50.48</i>)를 확인하기 위한 디버깅 모드를 허용 또는 금지시킵니다. 이 기능은 디버깅에만 사용해야 합니다.	<i>Disable</i>
	Disable	통신 디버깅 모드 금지.	0
	Fast	통신 디버깅 모드 허용.	1
50.43	<i>FBA B control word</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 B를 통해 제어 워드 번지로 수신된 통신 데이터를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	00000000h ... FFFFFFFFh	필드버스 어댑터 B의 제어 워드.	-
50.44	<i>FBA B reference 1</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 B를 통해 기준값 1번지로 수신된 통신 데이터를 표시합니다. 단, 이 값은 스케일링되지 않은 순수 데이터입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-2147483648 ... 2147483647	필드버스 어댑터 B의 기준값 1.	-
50.45	<i>FBA B reference 2</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 B를 통해 기준값 2번지로 수신된 통신 데이터를 표시합니다. 단, 이 값은 스케일링되지 않은 순수 데이터입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-2147483648 ... 2147483647	필드버스 어댑터 B의 기준값 2.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
50.46	<i>FBA B status word</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 B를 통해 전송한 상태 워드 데이터를 표시합니다.	-															
	00000000h ... FFFFFFFFh	필드버스 어댑터 B의 상태 워드.	-															
50.47	<i>FBA B actual value 1</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 B를 통해 전송한 실제값 1을 표시합니다.	-															
	-2147483648 ... 2147483647	필드버스 어댑터 B의 실제값 1.	-															
50.48	<i>FBA B actual value 2</i>	통신 디버깅 모드가 허용된 경우에 필드버스 어댑터 B를 통해 전송한 실제값 2를 표시합니다.	-															
	-2147483648 ... 2147483647	필드버스 어댑터 B의 실제값 2.	-															
50.51	<i>FBA B timelevel sel</i>	필드버스 어댑터 B의 통신 주기를 선택합니다. 아래 표는 각 파라미터 설정에 따른 통신 주기를 나타냅니다. <table border="1" data-bbox="475 1066 1188 1256"> <thead> <tr> <th>선택</th> <th>Cyclic high *</th> <th>Cyclic low **</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><i>Monitoring</i></td> <td>10 ms</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td><i>Normal</i></td> <td>2 ms</td> <td>10 ms</td> </tr> <tr> <td><i>Fast</i></td> <td>500 μs</td> <td>2 ms</td> </tr> <tr> <td><i>Very fast</i></td> <td>250 μs</td> <td>2 ms</td> </tr> </tbody> </table> <p>* Cyclic high 데이터는 상태 워드, Act1, Act2로 구성됩니다. ** Cyclic low 데이터는 파라미터 그룹 <i>55 FBA B data in</i> 및 <i>56 FBA B data out</i>, 및 Acyclic 데이터로 구성됩니다.</p> <p>여기서 제어 워드, Ref1 및 Ref2는 Cyclic high 데이터를 전송할 때마다 인터럽트 (Interrupt)를 발생시켜 처리합니다.</p>	선택	Cyclic high *	Cyclic low **	<i>Monitoring</i>	10 ms	2 ms	<i>Normal</i>	2 ms	10 ms	<i>Fast</i>	500 μs	2 ms	<i>Very fast</i>	250 μs	2 ms	<i>Normal</i>
선택	Cyclic high *	Cyclic low **																
<i>Monitoring</i>	10 ms	2 ms																
<i>Normal</i>	2 ms	10 ms																
<i>Fast</i>	500 μs	2 ms																
<i>Very fast</i>	250 μs	2 ms																
	Normal	일반 속도.	0															
	Fast	빠른 속도.	1															
	Very fast	매우 빠른 속도.	2															
	Monitoring	느린 속도. PC 톨 통신 또는 모니터링 전용으로 최적화됩니다.	3															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
50.56	<i>FBA B comm supervision force</i>	각 제어 위치에서 별도로 필드버스 B의 감시 기능을 허용합니다. (페이지 20의 로컬 제어 vs. 외부 제어를 참고하십시오.) 이 파라미터는 필드버스 B가 드라이브 제어용으로 사용되지는 않지만, 필드버스 B의 통신 상태를 감시할 필요가 있는 경우에 사용됩니다.	0000b															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ext 1</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 필드버스 B의 통신 상태를 감시합니다</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ext 2</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 필드버스 B의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Local</td> <td>1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 필드버스 B의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	값	0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 필드버스 B의 통신 상태를 감시합니다	1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 필드버스 B의 통신 상태를 감시합니다.	2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 필드버스 B의 통신 상태를 감시합니다.	3...15	예약된 영역.	
비트	이름	값																
0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 필드버스 B의 통신 상태를 감시합니다																
1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 필드버스 B의 통신 상태를 감시합니다.																
2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 필드버스 B의 통신 상태를 감시합니다.																
3...15	예약된 영역.																	
0000b...0111b		필드버스 B 감시 선택.	1 = 1															
51 FBA A settings		필드버스 어댑터 A 구성.																
51.01	<i>FBA A type</i>	필드버스 어댑터 모듈의 타입을 표시합니다. 0 = 모듈이 없거나 파라미터 <i>50.01 FBA A enable</i> 에서 금지시킨 경우. 1 = FPBA; 32 = FCAN; 37 = FDNA; 101 = FCNA, 128 = FENA-11/21; 135 = FECA; 136 = FEPL; 485 = FSCA; 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-															
51.02	<i>FBA A Par2</i>	파라미터 <i>51.02...51.26</i> 은 설치된 모듈에 따라 구성됩니다. 자세한 사항은 필드버스 어댑터 옵션 모듈의 매뉴얼을 참고하십시오.	-															
0...65535		필드버스 어댑터 구성 파라미터.	1 = 1															
...																
51.26	<i>FBA A Par26</i>	파라미터 <i>51.02 FBA A Par2</i> 를 확인하십시오.	-															
0...65535		필드버스 어댑터 구성 파라미터.	1 = 1															
51.27	<i>FBA A par refresh</i>	필드버스 어댑터의 구성을 실제로 적용합니다. 새로고침이 완료되면 Done으로 자동 복귀됩니다. Note: 이 파라미터는 드라이브 운전 중에 변경할 수 없습니다.	<i>Done</i>															
Done		새로고침 완료.	0															
Refresh		파라미터 새로고침.	1															
51.28	<i>FBA A par table ver</i>	필드버스 어댑터의 파라미터 테이블 버전을 표시합니다. 이것은 드라이브 제어 유닛의 메모리에 저장됩니다. 버전 포맷 형식 axyz; ax = 메이저 버전; yz = 마이너 버전. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-															
		파라미터 테이블 버전.	-															
51.29	<i>FBA A drive type code</i>	필드버스 어댑터 매핑 파일의 드라이브 타입 코드를 표시합니다. 이것은 드라이브 제어 유닛의 메모리에 저장됩니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-															
0...65535		드라이브 타입 코드.	1 = 1															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
51.30	<i>FBA A mapping file ver</i>	필드버스 어댑터의 매핑 파일 개정번호를 표시합니다. 이것은 드라이브 제어 유닛의 메모리에 저장됩니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...65535	매핑 파일 버전.	1 = 1
51.31	<i>D2FBA A comm status</i>	필드버스 어댑터의 통신 상태를 표시합니다.	-
	Not configured	구성 없음.	0
	Initializing	어댑터 초기화.	1
	Time out	타임아웃 발생.	2
	Configuration error	어댑터 구성 오류. 드라이브의 파일 시스템에 매핑 파일이 없거나 매핑 파일 업로드를 세 번 이상 실패하였습니다.	3
	Off-line	오프라인 상태.	4
	On-line	온라인 상태 또는 통신 중단을 검출하지 않도록 구성. 자세한 사항은 필드버스 어댑터의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.	5
	Reset	어댑터 하드웨어 리셋.	6
51.32	<i>FBA A comm SW ver</i>	필드버스 어댑터의 패치 버전 및 빌드 버전을 표시합니다. 버전 포맷 형식 xxyy; xx = 패치 버전; yy = 빌드 버전. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. 예: C802 = 200.02 (패치 버전 200, 빌드 버전 02).	
		펌웨어 패치 버전 및 빌드 버전.	-
51.33	<i>FBA A appl SW ver</i>	필드버스 어댑터의 펌웨어 버전을 표시합니다. 버전 포맷 형식 xyy; x = 메이저 버전; yy = 마이너 버전. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. 예: 300 = 3.00 (메이저 버전 3, 마이너 버전 00).	
		펌웨어의 메이저 및 마이너 버전.	-
52 FBA A data in		필드버스 어댑터 A의 전송 데이터 매핑 (드라이브 → PLC). Note: 32비트 데이터는 2개의 파라미터가 필요하므로 이 파라미터를 32비트로 선택하면 다음번 파라미터는 자동으로 예약됩니다.	
52.01	<i>FBA A data in1</i>	파라미터 52.01...52.12는 필드버스 어댑터 A를 통해 전송할 데이터를 선택합니다.	<i>None</i>
	None	선택 없음.	0
	CW 16bit	제어 워드 (16비트).	1
	Ref1 16bit	기준값 REF1 (16비트).	2
	Ref2 16bit	기준값 REF2 (16비트).	3
	SW 16bit	상태 워드 (16비트).	4
	Act1 16bit	실제값 ACT1 (16비트).	5
	Act2 16bit	실제값 ACT2 (16비트).	6
	CW 32bit	제어 워드 (32비트).	11
	Ref1 32bit	기준값 REF1 (32비트).	12
	Ref2 32bit	기준값 REF2 (32비트).	13
	SW 32bit	상태 워드 (32비트).	14

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
	Act1 32bit	실제값 ACT1 (32비트).	15
	Act2 32bit	실제값 ACT2 (32비트).	16
	SW2 16bit	상태 워드 2 (16비트).	24
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
...
52.12	<i>FBA A data in12</i>	파라미터 52.01 <i>FBA A data in1</i> 을 참고하십시오.	<i>None</i>
53 FBA A data out		필드버스 어댑터 A의 수신 데이터 매핑 (PLC → 드라이브). Note: 32비트 데이터는 2개의 파라미터가 필요하므로 이 파라미터를 32비트로 선택하면 다음번 파라미터는 자동으로 예약됩니다.	
53.01	<i>FBA A data out1</i>	파라미터 53.01...53.12는 필드버스 어댑터 A를 통해 수신할 데이터를 선택합니다.	<i>None</i>
	None	선택 없음.	0
	CW 16bit	제어 워드 (16비트).	1
	Ref1 16bit	기준값 REF1 (16비트).	2
	Ref2 16bit	기준값 REF2 (16비트).	3
	CW 32bit	제어 워드 (32비트).	11
	Ref1 32bit	기준값 REF1 (32비트).	12
	Ref2 32bit	기준값 REF2 (32비트).	13
	CW2 16bit	제어 워드 2 (16비트)	21
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
...
53.12	<i>FBA A data out12</i>	파라미터 53.01 <i>FBA A data out1</i> 을 참고하십시오.	<i>None</i>
54 FBA B settings		필드버스 어댑터 B 구성.	
54.01	<i>FBA B type</i>	필드버스 어댑터 모듈의 타입을 표시합니다. 0 = 모듈이 없거나 파라미터 50.31 <i>FBA B enable</i> 에서 금지시킨 경우. 1 = FPBA; 32 = FCAN; 37 = FDNA; 101 = FCNA, 128 = FENA-11/21; 135 = FECA; 136 = FEPL; 485 = FSCA; 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
54.02	<i>FBA B Par2</i>	파라미터 54.02...54.26은 설치된 모듈에 따라 구성됩니다. 자세한 사항은 필드버스 어댑터 옵션 모듈의 매뉴얼을 참고하십시오.	-
	0...65535	필드버스 어댑터 구성 파라미터.	1 = 1
...
54.26	<i>FBA B Par26</i>	파라미터 54.02 <i>FBA B Par2</i> 를 확인하십시오.	-
	0...65535	필드버스 어댑터 구성 파라미터.	1 = 1
54.27	<i>FBA B par refresh</i>	필드버스 어댑터의 구성을 실제로 적용합니다. 새로고침이 완료되면 Done으로 자동 복귀됩니다. Note: 이 파라미터는 드라이브 운전 중에 변경할 수 없습니다.	<i>Done</i>
	Done	새로고침 완료.	0

344 Parameters

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Refresh	파라미터 새로고침.	1
54.28	<i>FBA B par table ver</i>	필드버스 어댑터의 파라미터 테이블 버전을 표시합니다. 이것은 드라이브 제어 유닛의 메모리에 저장됩니다. 버전 포맷 형식 axyz; ax = 메이저 버전; yz = 마이너 버전. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
		파라미터 테이블 버전.	-
54.29	<i>FBA B drive type code</i>	필드버스 어댑터 매핑 파일의 드라이브 타입 코드를 표시합니다. 이것은 드라이브 제어 유닛의 메모리에 저장됩니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...65535	드라이브 타입 코드.	1 = 1
54.30	<i>FBA B mapping file ver</i>	필드버스 어댑터의 매핑 파일 개정번호를 표시합니다. 이것은 드라이브 제어 유닛의 메모리에 저장됩니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...65535	매핑 파일 버전.	1 = 1
54.31	<i>D2FBA B comm status</i>	필드버스 어댑터의 통신 상태를 표시합니다.	-
	Not configured	구성 없음.	0
	Initializing	어댑터 초기화.	1
	Time out	타임아웃 발생.	2
	Configuration error	어댑터 구성 오류. 드라이브의 파일 시스템에 매핑 파일이 없거나 매핑 파일 업로드를 세 번 이상 실패하였습니다.	3
	Off-line	오프라인 상태.	4
	On-line	온라인 상태 또는 통신 중단을 검출하지 않도록 구성. 자세한 사항은 필드버스 어댑터의 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.	5
	Reset	어댑터 하드웨어 리셋.	6
54.32	<i>FBA B comm SW ver</i>	필드버스 어댑터의 패치 버전 및 빌드 버전을 표시합니다. 버전 포맷 형식 xxyy; xx = 패치 버전; yy = 빌드 버전. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. 예: C802 = 200.02 (패치 버전 200, 빌드 버전 02).	
		펌웨어 패치 버전 및 빌드 버전.	-
54.33	<i>FBA B appl SW ver</i>	필드버스 어댑터의 펌웨어 버전을 표시합니다. 버전 포맷 형식 xyy; x = 메이저 버전; yy = 마이너 버전. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. 예: 300 = 3.00 (메이저 버전 3, 마이너 버전 00).	
		펌웨어의 메이저 및 마이너 버전.	-
55 FBA B data in		필드버스 어댑터 B의 전송 데이터 매핑 (드라이브 → PLC). Note: 32비트 데이터는 2개의 파라미터가 필요하므로 이 파라미터를 32비트로 선택하면 다음번 파라미터는 자동으로 예약됩니다.	
55.01	<i>FBA B data in1</i>	파라미터 55.01...55.12는 필드버스 어댑터 A를 통해 전송할 데이터를 선택합니다.	<i>None</i>
	None	선택 없음.	0
	CW 16bit	제어 워드 (16비트).	1
	Ref1 16bit	기준값 REF1 (16비트).	2
	Ref2 16bit	기준값 REF2 (16비트).	3

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
	SW 16bit	상태 워드 (16비트).	4
	Act1 16bit	실제값 ACT1 (16비트).	5
	Act2 16bit	실제값 ACT2 (16비트).	6
	CW 32bit	제어 워드 (32비트).	11
	Ref1 32bit	기준값 REF1 (32비트).	12
	Ref2 32bit	기준값 REF2 (32비트).	13
	SW 32bit	상태 워드 (32비트).	14
	Act1 32bit	실제값 ACT1 (32비트).	15
	Act2 32bit	실제값 ACT2 (32비트).	16
	SW2 16bit	상태 워드 2 (16비트).	24
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
...
55.12	<i>FBA B data in12</i>	파라미터 55.01 <i>FBA A data in1</i> 을 참고하십시오.	<i>None</i>

56 FBA B data out		필드버스 어댑터 B의 수신 데이터 매핑.	
56.01	<i>FBA B data out1</i>	파라미터 56.01...56.12는 필드버스 어댑터 A를 통해 수신할 데이터를 선택합니다.	<i>None</i>
	None	선택 없음.	0
	CW 16bit	제어 워드 (16비트).	1
	Ref1 16bit	기준값 REF1 (16비트).	2
	Ref2 16bit	기준값 REF2 (16비트).	3
	CW 32bit	제어 워드 (32비트).	11
	Ref1 32bit	기준값 REF1 (32비트).	12
	Ref2 32bit	기준값 REF2 (32비트).	13
	CW2 16bit	제어 워드 2 (16비트).	21
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
...
56.12	<i>FBA B data out12</i>	파라미터 56.01 <i>FBA A data out1</i> 을 참고하십시오.	<i>None</i>

58 Embedded fieldbus		임베디드 필드버스 인터페이스 구성. 또한 임베디드 필드버스 통신 (페이지 527) 장을 참고하십시오.	
58.01	<i>Protocol enable</i>	임베디드 필드버스 인터페이스를 허용 또는 금지시킵니다. Note: 임베디드 필드버스가 허용되면 드라이브간 통신 링크 (D2D)는 자동으로 금지됩니다.	<i>None</i>
	None	통신 금지.	0
	Modbus RTU	통신 허용.	1
58.02	<i>Protocol ID</i>	프로토콜 ID 및 개정번호를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
		프로토콜 ID 및 개정번호.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
58.03	<i>Node address</i>	임베디드 필드버스 통신의 노드 주소 (Node address)를 정의합니다. 여기서 노드 주소는 1...247 범위까지 지정할 수 있습니다. 단, 온라인상에서 중복된 주소는 허용하지 않습니다. 파라미터를 변경한 후에 이 설정을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 <i>58.06 Communication control</i> 에서 <i>Refresh settings</i> 를 선택하십시오.	1
	0...255	노드 주소.	1 = 1
58.04	<i>Baud rate</i>	임베디드 필드버스 링크의 통신 속도를 선택합니다. 파라미터를 변경한 후에 이 설정을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 <i>58.06 Communication control</i> 에서 <i>Refresh settings</i> 를 선택하십시오.	<i>19.2 kbps</i>
	9.6 kbps	9.6 kbit/s.	2
	19.2 kbps	19.2 kbit/s.	3
	38.4 kbps	38.4 kbit/s.	4
	57.6 kbps	57.6 kbit/s.	5
	76.8 kbps	76.8 kbit/s.	6
	115.2 kbps	115.2 kbit/s.	7
58.05	<i>Parity</i>	패리티 비트 (Parity bit)의 타입 및 정지 비트의 개수를 선택합니다. 파라미터를 변경한 후에 이 설정을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 <i>58.06 Communication control</i> 에서 <i>Refresh settings</i> 를 선택하십시오.	<i>8 EVEN 1</i>
	8 NONE 1	8 데이터 비트, 패리티 비트 없음, 1 정지 비트.	0
	8 NONE 2	8 데이터 비트, 패리티 비트 없음, 2 정지 비트.	1
	8 EVEN 1	8 데이터 비트, 짝수 패리티 비트, 1 정지 비트.	2
	8 ODD 1	8 데이터 비트, 홀수 패리티 비트, 1 정지 비트.	3
58.06	<i>Communication control</i>	EFB 설정을 적용하거나 정숙 모드 (Silent mode)로 동작시킵니다.	<i>Enabled</i>
	Enabled	새로고침 완료.	0
	Refresh settings	EFB 설정 새로고침. 새로고침이 완료되면 <i>Enabled</i> 로 자동 복귀됩니다.	1
	Silent mode	정숙 모드 동작 (메시지를 전송하지 않음). 이 모드를 해제하려면 <i>Refresh settings</i> 를 선택하십시오.	2

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																																																			
58.07	<i>Communication diagnostics</i>	임베디드 필드버스 통신의 상태 워드입니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Init failed</td> <td>1 = EFB 초기화 중에 오류가 발생하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Addr config err</td> <td>1 = 노드 주소가 허용되지 않습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Silent mode</td> <td>1 = 데이터 전송을 허용하지 않습니다. 0 = 데이터 전송을 허용합니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Autobauding</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Wiring error</td> <td>1 = 통신 케이블의 결선 오류가 발생하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Parity error</td> <td>1 = 패리티 비트 오류가 발생하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Baud rate error</td> <td>1 = 통신 속도 오류가 발생하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>No bus activity</td> <td>1 = 최소 5초 동안 수신된 데이터가 없습니다.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>No packets</td> <td>1 = 최소 5초 동안 수신된 패킷이 없습니다.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>Noise or addressing error</td> <td>1 = 전자기적 간섭 또는 온라인 상에 동일한 노드 주소를 사용하여 오류가 발생하였습니다.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Comm loss</td> <td>1 = 통신 타임아웃 시간 (58.16) 안에 수신된 패킷이 없습니다.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>CW/Ref loss</td> <td>1 = 통신 타임아웃 시간 (58.16) 안에 수신된 제어 워드 및 기준값이 없습니다.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Not active</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Protocol 1</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Protocol 2</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Internal error</td> <td>예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	Init failed	1 = EFB 초기화 중에 오류가 발생하였습니다.	1	Addr config err	1 = 노드 주소가 허용되지 않습니다.	2	Silent mode	1 = 데이터 전송을 허용하지 않습니다. 0 = 데이터 전송을 허용합니다.	3	Autobauding	예약된 영역.	4	Wiring error	1 = 통신 케이블의 결선 오류가 발생하였습니다.	5	Parity error	1 = 패리티 비트 오류가 발생하였습니다.	6	Baud rate error	1 = 통신 속도 오류가 발생하였습니다.	7	No bus activity	1 = 최소 5초 동안 수신된 데이터가 없습니다.	8	No packets	1 = 최소 5초 동안 수신된 패킷이 없습니다.	9	Noise or addressing error	1 = 전자기적 간섭 또는 온라인 상에 동일한 노드 주소를 사용하여 오류가 발생하였습니다.	10	Comm loss	1 = 통신 타임아웃 시간 (58.16) 안에 수신된 패킷이 없습니다.	11	CW/Ref loss	1 = 통신 타임아웃 시간 (58.16) 안에 수신된 제어 워드 및 기준값이 없습니다.	12	Not active	예약된 영역.	13	Protocol 1	예약된 영역.	14	Protocol 2	예약된 영역.	15	Internal error	예약된 영역.	
비트	이름	설명																																																				
0	Init failed	1 = EFB 초기화 중에 오류가 발생하였습니다.																																																				
1	Addr config err	1 = 노드 주소가 허용되지 않습니다.																																																				
2	Silent mode	1 = 데이터 전송을 허용하지 않습니다. 0 = 데이터 전송을 허용합니다.																																																				
3	Autobauding	예약된 영역.																																																				
4	Wiring error	1 = 통신 케이블의 결선 오류가 발생하였습니다.																																																				
5	Parity error	1 = 패리티 비트 오류가 발생하였습니다.																																																				
6	Baud rate error	1 = 통신 속도 오류가 발생하였습니다.																																																				
7	No bus activity	1 = 최소 5초 동안 수신된 데이터가 없습니다.																																																				
8	No packets	1 = 최소 5초 동안 수신된 패킷이 없습니다.																																																				
9	Noise or addressing error	1 = 전자기적 간섭 또는 온라인 상에 동일한 노드 주소를 사용하여 오류가 발생하였습니다.																																																				
10	Comm loss	1 = 통신 타임아웃 시간 (58.16) 안에 수신된 패킷이 없습니다.																																																				
11	CW/Ref loss	1 = 통신 타임아웃 시간 (58.16) 안에 수신된 제어 워드 및 기준값이 없습니다.																																																				
12	Not active	예약된 영역.																																																				
13	Protocol 1	예약된 영역.																																																				
14	Protocol 2	예약된 영역.																																																				
15	Internal error	예약된 영역.																																																				
	0000h...FFFFh	임베디드 필드버스 통신 상태 워드.	1 = 1																																																			
58.08	<i>Received packets</i>	드라이브로 수신된 유효 패킷 수를 표시합니다. 정상적인 통신 상태에서 이 값은 계속해서 증가합니다. 이 값은 Drive composer PC 툴에서 0으로 설정하거나 제어 패널의 리셋 버튼을 3 초 이상 유지한 경우에 클리어됩니다.	-																																																			
	0...4294967295	드라이브로 수신된 유효 패킷 수.	1 = 1																																																			
58.09	<i>Transmitted packets</i>	드라이브에서 전송한 유효 패킷 수를 표시합니다. 정상적인 통신 상태에서 이 값은 계속해서 증가합니다. 이 값은 Drive composer PC 툴에서 0으로 설정하거나 제어 패널의 리셋 버튼을 3 초 이상 유지한 경우에 클리어됩니다.	-																																																			
	0...4294967295	드라이브에서 전송한 유효 패킷 수.	1 = 1																																																			
58.10	<i>All packets</i>	통신 버스 상에 유효한 모든 패킷 수를 표시합니다. 정상적인 통신 상태에서 이 값은 계속해서 증가합니다. 이 값은 Drive composer PC 툴에서 0으로 설정하거나 제어 패널의 리셋 버튼을 3 초 이상 유지한 경우에 클리어됩니다.	-																																																			
	0...4294967295	통신 버스 상에 유효한 모든 패킷 수.	1 = 1																																																			
58.11	<i>UART errors</i>	드라이브로 수신된 데이터 오류 수를 표시합니다. 증가 카운터는 통신 버스 구성 상에 문제를 지시합니다. 이 값은 Drive composer PC 툴에서 0으로 설정하거나 제어 패널의 리셋 버튼을 3 초 이상 유지한 경우에 클리어됩니다.	-																																																			
	0...4294967295	드라이브로 수신된 데이터 오류 수.	1 = 1																																																			

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
58.12	CRC errors	드라이브로 수신된 CRC 오류 패킷 수를 표시합니다. 증가 카운터는 전자기적 간섭 문제를 지시합니다. 이 값은 Drive composer PC 틀에서 0으로 설정하거나 제어 패널의 리셋 버튼을 3 초 이상 유지한 경우에 클리어됩니다.	-
	0...4294967295	드라이브로 수신된 CRC 오류 패킷 수.	1 = 1
58.14	Communication loss action	임베디드 필드버스 통신에서 타임아웃이 발생한 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. 파라미터 58.15 Communication loss mode와 58.16 Communication loss time를 참고하십시오. 파라미터를 변경한 후에 이 설정을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 58.06 Communication control에서 Refresh settings를 선택하십시오.	Fault
	No	동작 없음.	0
	Fault	드라이브 트립 정지 (6681 EFB comm loss). 이것은 필드버스 통신을 제어 (시작/정지/기준값)에 이용하거나 파라미터 58.36 EFB comm supervision force에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.	1
	Last speed	드라이브는 A7CE EFB comm loss 경고를 발생하고 기준값은 현재 운전 중인 기준 속도 또는 주파수로 고정됩니다. 이때 기준 속도 및 주파수는 850 ms의 저역 통과 필터를 거친 실제 속도를 기반으로 결정됩니다. 이것은 필드버스 통신을 제어에 이용하거나 파라미터 58.36 EFB comm supervision force에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	2
	Speed ref safe	드라이브는 A7CE EFB comm loss 경고를 발생하고 기준값은 운전 모드에 따라 22.41 Speed ref safe (또는 28.41 Frequency ref safe)로 고정됩니다. 이것은 필드버스 통신을 제어에 이용하거나 파라미터 58.36 EFB comm supervision force에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	3
	Fault always	드라이브 트립 정지 (6681 EFB comm loss). 필드버스 통신을 제어에 이용하지 않더라도 폴트를 발생시킵니다.	4
	Warning	드라이브 경고 운전 (A7CE EFB comm loss). 이것은 EFB 통신을 제어에 이용하거나 파라미터 58.36 EFB comm supervision force에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	5
58.15	Communication loss mode	EFB 통신 중단을 검출하기 위한 타임아웃 시간을 리셋하는 메시지 타입을 정의합니다. 파라미터 58.15 Communication loss mode와 58.16 Communication loss time를 참고하십시오. 파라미터를 변경한 후에 이 설정을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 58.06 Communication control에서 Refresh settings를 선택하십시오.	Cw / Ref1 / Ref2
	Any message	드라이브로 전송된 모든 메시지는 타임아웃 시간을 리셋합니다.	1
	Cw / Ref1 / Ref2	드라이브로 전송된 제어 워드 또는 기준값은 타임아웃 시간을 리셋합니다.	2

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
58.16	<i>Communication loss time</i>	EFB 통신의 타임아웃 시간을 설정합니다. 만약 통신이 타임아웃되면 드라이브가 어떻게 반응할지 파라미터 58.14 Communication loss action 에서 선택할 수 있습니다. 파라미터를 변경한 후에 이 설정을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 58.06 Communication control 에서 Refresh settings 를 선택하십시오. Note: 전원을 켜 직후에 약 30초 정도의 부팅 시간 지연이 있습니다. 이 시간 동안에는 통신 감시 기능이 잠시 금지됩니다. 또한 파라미터 58.15 Communication loss mode 를 참고하십시오.	3.0 s
	0.0 ... 6000.0 s	EFB 통신 타임아웃 시간.	1 = 1
58.17	<i>Transmit delay</i>	프로토콜에 의한 지연 시간 이외에 응답 지연 시간을 정의합니다. 파라미터를 변경한 후에 이 설정을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 58.06 Communication control 에서 Refresh settings 를 선택하십시오.	0 ms
	0...65535 ms	최소 응답 지연 시간.	1 = 1
58.18	<i>EFB control word</i>	EFB를 통해 제어 워드 번지로 수신된 통신 데이터를 표시합니다. 통신 데이터를 디버깅하는데 이용할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0000h...FFFFh	임베디드 필드버스의 제어 워드.	1 = 1
58.19	<i>EFB status word</i>	EFB를 통해 전송한 상태 워드 데이터를 표시합니다. 통신 데이터를 디버깅하는데 이용할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0000h...FFFFh	임베디드 필드버스의 상태 워드.	1 = 1
58.25	<i>Control profile</i>	EFB 통신을 위한 제어 프로파일을 선택합니다.	<i>ABB Drives</i>
	ABB Drives	16비트 클래식 포맷으로 구성된 ABB 드라이브 프로파일. 이전 드라이브와의 호환성을 유지시킬 수 있습니다.	0
	Transparent	16비트 또는 32비트 포맷으로 구성된 투과형 프로파일.	2
58.26	<i>EFB ref1 type</i>	임베디드 필드버스에서 수신할 기준값 1의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 이 값은 03.09 EFB reference 1 에서 확인할 수 있습니다.	<i>Auto</i>
	Auto	기준값 1이 선택된 제어 모드 (토크 제어, 속도 제어, 주파수 제어)에 따라 자동으로 타입 및 스케일링 값이 적용. 단, 기준값 1이 선택되지 않은 경우에는 <i>Transparent</i> 가 됩니다.	0
	Transparent	스케일링: 1 = 1. 데이터 범위: -32768...32767.	1
	General	스케일링: 100 = 1. 데이터 범위: -327.68...327.67.	2
	Torque	파라미터 46.03 Torque scaling 범위로 스케일링.	3
	Speed	파라미터 46.01 Speed scaling 범위로 스케일링.	4
	Frequency	파라미터 46.02 Frequency scaling 범위로 스케일링.	5
58.27	<i>EFB ref2 type</i>	임베디드 필드버스에서 수신할 기준값 2의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 이 값은 03.10 EFB reference 2 에서 확인할 수 있습니다. 이에 대한 자세한 사항은 58.26 EFB ref1 type 을 참고하십시오.	<i>Torque</i>

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
58.28	<i>EFB act1 type</i>	임베디드 펠드버스를 통해 전송할 실제값 1의 16비트 스케일링 값을 정의합니다.	<i>Auto</i>
	Auto	파라미터 <i>58.26 EFB ref1 type</i> 에서 선택한 기준값 1의 타입 및 스케일링 값이 적용.	0
	Transparent	파라미터 <i>58.31 EFB act1 transparent source</i> 에서 선택한 값이 실제값 1로 전송. 스케일링: 1 = 1.	1
	General	파라미터 <i>58.31 EFB act1 transparent source</i> 에서 선택한 값이 실제값 1로 전송. 스케일링: 100 = 1.	2
	Torque	파라미터 <i>01.10 Motor torque</i> 이 실제값 1로 전송. 이것은 <i>46.03 Torque scaling</i> 범위로 스케일링됩니다.	3
	Speed	파라미터 <i>01.01 Motor speed used</i> 이 실제값 1로 전송. 이것은 <i>46.01 Speed scaling</i> 범위로 스케일링됩니다.	4
	Frequency	파라미터 <i>01.06 Output frequency</i> 가 실제값 1로 전송. 이것은 <i>46.02 Frequency scaling</i> 범위로 스케일링됩니다.	5
	Position	모터 위치를 실제값 1로 전송. 파라미터 <i>90.06 Motor position scaled</i> 를 확인하십시오.	6
58.29	<i>EFB act2 type</i>	임베디드 펠드버스를 통해 전송할 실제값 2의 16비트 스케일링 값을 정의합니다.	<i>Torque</i>
	Auto	파라미터 <i>58.27 EFB ref2 type</i> 에서 선택한 기준값 2의 타입 및 스케일링 값이 적용.	0
	Transparent	파라미터 <i>58.32 EFB act2 transparent source</i> 에서 선택한 값이 실제값 2로 전송. 스케일링: 1 = 1.	1
	General	파라미터 <i>58.32 EFB act2 transparent source</i> 에서 선택한 값이 실제값 2로 전송. 스케일링: 100 = 1.	2
	Torque	파라미터 <i>01.10 Motor torque</i> 이 실제값 2로 전송. 이것은 <i>46.03 Torque scaling</i> 범위로 스케일링됩니다.	3
	Speed	파라미터 <i>01.01 Motor speed used</i> 이 실제값 2로 전송. 이것은 <i>46.01 Speed scaling</i> 범위로 스케일링됩니다.	4
	Frequency	파라미터 <i>01.06 Output frequency</i> 가 실제값 2로 전송. 이것은 <i>46.02 Frequency scaling</i> 범위로 스케일링됩니다.	5
	Position	모터 위치를 실제값 2로 전송. 파라미터 <i>90.06 Motor position scaled</i> 를 확인하십시오.	6
58.30	<i>EFB status word transparent source</i>	파라미터 <i>58.25 Control profile</i> 을 <i>Transparent</i> 로 선택한 경우에 임베디드 펠드버스를 통해 전송할 상태 워드를 선택합니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	선택 없음.	0
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
58.31	<i>EFB act1 transparent source</i>	파라미터 <i>58.28 EFB act1 type</i> 을 <i>Transparent</i> 또는 <i>General</i> 로 선택한 경우에 임베디드 펠드버스를 통해 전송할 실제값 1을 선택합니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	선택 없음.	0
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
58.32	<i>EFB act2 transparent source</i>	파라미터 <i>58.29 EFB act2 type</i> 을 <i>Transparent</i> 또는 <i>General</i> 로 선택한 경우에 임베디드 필드버스를 통해 전송할 실제값 2를 선택합니다.	<i>Not selected</i>															
	Not selected	선택 없음.	0															
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-															
58.33	<i>Addressing mode</i>	모드버스 레지스터 범위 (400101...465535)에서 드라이브 파라미터와 홀딩 레지스터 간의 매핑 방식을 정의합니다. 파라미터를 변경한 후에 이 설정을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 <i>58.06 Communication control</i> 에서 <i>Refresh settings</i> 를 선택하십시오.	<i>Mode 0</i>															
	Mode 0	16비트 데이터 접근 (그룹 1...99, 번호 1...99): 레지스터 주소 = 400000 + 100 × 파라미터 그룹 + 파라미터 번호. 파라미터 22.80 매핑; 400000 + 2200 + 80 = 402280. 32비트 데이터 접근 (그룹 1...99, 번호 1...99): 레지스터 주소 = 420000 + 200 × 파라미터 그룹 + 2 × 파라미터 번호. 파라미터 22.80 매핑; 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0															
	Mode 1	16비트 데이터 접근 (그룹 1...255, 번호 1...255): 레지스터 주소 = 400000 + 256 × 파라미터 그룹 + 파라미터 번호. 파라미터 22.80 매핑; 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1															
	Mode 2	32비트 데이터 접근 (그룹 1...127, 번호 1...255): 레지스터 주소 = 420000 + 512 × 파라미터 그룹 + 2 × 파라미터 번호. 파라미터 22.80 매핑; 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2															
58.34	<i>Word order</i>	32비트 파라미터의 16비트 단위 전송에 대한 순서를 정의합니다. 단, 각 레지스터에 대해 첫 번째 바이트는 상위 바이트이고, 두 번째 바이트는 하위 바이트입니다. 파라미터를 변경한 후에 이 설정을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 <i>58.06 Communication control</i> 에서 <i>Refresh settings</i> 를 선택하십시오.	<i>LO-HI</i>															
	HI-LO	첫 번째 레지스터는 상위 워드, 두 번째 레지스터는 하위 워드. 16진수로 0x0000(1) FFFF(2)는 0xFFFF(1) 0000(2)로 송수신합니다.	0															
	LO-HI	첫 번째 레지스터는 하위 워드, 두 번째 레지스터는 상위 워드. 16진수로 0x0000(1) FFFF(2)는 0x0000(1) FFFF(2)로 송수신합니다.	1															
58.36	<i>EFB comm supervision force</i>	각 제어 위치에서 별도로 EFB의 감시 기능을 허용합니다. (페이지 20의 로컬 제어 vs. 외부 제어를 참고하십시오.) 이 파라미터는 EFB가 드라이브 제어용으로 사용되지는 않지만, EFB의 통신 상태를 감시할 필요가 있는 경우에 사용됩니다.	0000b															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ext 1</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ext 2</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Local</td> <td>1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	값	0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.	1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.	2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.	3...15	예약된 영역.	
비트	이름	값																
0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.																
1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.																
2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 제어 패널의 통신 상태를 감시합니다.																
3...15	예약된 영역.																	
	0000b...0111b	임베디드 필드버스 감시 선택.	1 = 1															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
58.101	Data I/O 1	레지스터 주소 400001에서 읽고 쓸 때 접근하는 드라이브의 주소를 정의합니다. 이 값은 2개의 16비트 워드로 구성된 모드버스 프레임 (Modbus frame)으로 전송되며, 32비트 데이터는 2개의 파라미터가 필요하므로 이 파라미터를 32비트로 선택하면 다음번 파라미터는 자동으로 예약됩니다.	CW 16bit
	None	선택 없음.	0
	CW 16bit	제어 워드 (16비트).	1
	Ref1 16bit	기준값 REF1 (16비트).	2
	Ref2 16bit	기준값 REF2 (16비트).	3
	SW 16bit	상태 워드 (16비트).	4
	Act1 16bit	실제값 ACT1 (16비트).	5
	Act2 16bit	실제값 ACT2 (16비트).	6
	CW 32bit	제어 워드 (32비트).	11
	Ref1 32bit	기준값 REF1 (32비트).	12
	Ref2 32bit	기준값 REF2 (32비트).	13
	SW 32bit	상태 워드 (32비트).	14
	Act1 32bit	실제값 ACT1 (32비트).	15
	Act2 32bit	실제값 ACT2 (32비트).	16
	CW2 16bit	제어 워드 2 (16비트). 32비트 제어 워드가 사용되면 이 설정은 최상위 16비트입니다.	21
	SW2 16bit	상태 워드 2 (16비트). 32비트 상태 워드가 사용되면 이 설정은 최상위 16비트입니다.	24
	RO/DIO control word	파라미터 10.99 RO/DIO control word .	31
	AO1 data storage	파라미터 13.91 AO1 data storage .	32
	AO2 data storage	파라미터 13.92 AO2 data storage .	33
	Feedback data storage	파라미터 40.91 Feedback data storage .	40
	Setpoint data storage	파라미터 40.92 Setpoint data storage .	41
	Other	기타 소스 선택.	-
58.102	Data I/O 2	레지스터 주소 400001에서 읽고 쓸 때 접근하는 드라이브의 주소를 정의합니다. 자세한 사항은 58.101 Data I/O 1 을 참고하십시오.	Ref1 16bit
58.103	Data I/O 3	레지스터 주소 400003에서 읽고 쓸 때 접근하는 드라이브의 주소를 정의합니다. 자세한 사항은 58.101 Data I/O 1 을 참고하십시오.	Ref2 16bit
58.104	Data I/O 4	레지스터 주소 400004에서 읽고 쓸 때 접근하는 드라이브의 주소를 정의합니다. 자세한 사항은 58.101 Data I/O 1 을 참고하십시오.	SW 16bit

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
58.105	Data I/O 5	레지스터 주소 400005에서 읽고 쓸 때 접근하는 드라이브의 주소를 정의합니다. 자세한 사항은 58.101 Data I/O 1을 참고하십시오	Act1 16bit
58.106	Data I/O 6	레지스터 주소 400006에서 읽고 쓸 때 접근하는 드라이브의 주소를 정의합니다. 자세한 사항은 58.101 Data I/O 1을 참고하십시오	Act2 16bit
58.107	Data I/O 7	레지스터 주소 400007에서 읽고 쓸 때 접근하는 드라이브의 주소를 정의합니다. 자세한 사항은 58.101 Data I/O 1을 참고하십시오	None
...
58.124	Data I/O 24	레지스터 주소 400024에서 읽고 쓸 때 접근하는 드라이브의 주소를 정의합니다. 자세한 사항은 58.101 Data I/O 1을 참고하십시오	None
60 DDCS communication		DDCS 통신 구성. DDCS 프로토콜은 다음과 같은 통신에서 사용됩니다. <ul style="list-style-type: none"> • 드라이브간 마스터/팔로워 구성 (페이지 31 참고). • AC 800M 외부 컨트롤러와 드라이브간 통신 (페이지 38 참고). • 인버터 유닛과 서플라이 유닛간 통신 (페이지 40 참고). <p>위에서의 통신 방법들은 FDCO 모듈 (ZCU 제어 유닛) 또는 RDCO 모듈 (BCU 제어 유닛)에서 광통신을 수행합니다. 또한 마스터/팔로워 구성에서는 드라이브를 XD2D 단자에 접속하고 드라이브와 외부 컨트롤러는 트위스트 케이블로 연결하여 필드버스 통신을 수행할 수 있습니다. 이 파라미터 그룹은 D2D 통신 감시를 위한 파라미터를 포함합니다.</p>	
60.01	M/F communication port	마스터/팔로워 구성을 위한 접속 방법을 선택합니다.	Not in use
	Not in use	선택 없음.	0
	Slot 1A	슬롯 1에 설치된 FDCO 모듈의 채널 A (ZCU 제어 유닛).	1
	Slot 2A	슬롯 2에 설치된 FDCO 모듈의 채널 A (ZCU 제어 유닛).	2
	Slot 3A	슬롯 3에 설치된 FDCO 모듈의 채널 A (ZCU 제어 유닛).	3
	Slot 1B	슬롯 1에 설치된 FDCO 모듈의 채널 B (ZCU 제어 유닛).	4
	Slot 2B	슬롯 2에 설치된 FDCO 모듈의 채널 B (ZCU 제어 유닛).	5
	Slot 3B	슬롯 3에 설치된 FDCO 모듈의 채널 B (ZCU 제어 유닛).	6
	RDCO CH 2	RDCO 모듈의 채널 2 (BCU 제어 유닛).	12
	XD2D	XD2D 단자. 단, XD2D 단자를 다른 용도 (예: EFB 또는 IEC 응용 프로그램)로 사용하는 경우에는 마스터/팔로워 구성으로 사용할 수 없습니다.	7

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
60.02	<i>M/F node address</i>	마스터/팔로워 드라이브의 노드 주소를 정의합니다. 단, 온라인상에서 중복된 주소는 허용하지 않습니다. Note: 마스터는 0 또는 1의 주소로 설정하고 팔로워는 2...60 사이의 주소를 설정하십시오.	1
	1...254	노드 주소.	
60.03	<i>M/F mode</i>	마스터/팔로워 드라이브 또는 D2D 통신의 역할 (Role)을 선택합니다.	<i>Not in use</i>
	Not in use	선택 없음.	0
	DDCS master	DDCS 프로토콜로 구성된 마스터 드라이브.	1
	DDCS follower	DDCS 프로토콜로 구성된 팔로워 드라이브.	2
	D2D master	D2D 통신으로 구성된 마스터 드라이브. Note: 이 파라미터는 IEC 응용 프로그램에서 XD2D 단자를 사용하는 경우에만 설정되어야 합니다. 만약 XD2D 단자를 마스터/팔로워 기능 (페이지 31)으로 사용하는 경우에는 <i>DDCS master</i> 를 선택하십시오.	3
	D2D follower	D2D 통신으로 구성된 팔로워 드라이브. Note: 이 파라미터는 IEC 응용 프로그램에서 XD2D 단자를 사용하는 경우에만 설정되어야 합니다. 만약 XD2D 단자를 마스터/팔로워 기능 (페이지 31)으로 사용하는 경우에는 <i>DDCS follower</i> 를 선택하십시오.	4
	DDCS forcing	DDCS 프로토콜로 구성된 마스터/팔로워를 파라미터 <i>60.15 Force master</i> 와 <i>60.16 Force follower</i> 에서 강제로 선택.	5
	D2D forcing	D2D 통신으로 구성된 마스터/팔로워를 파라미터 <i>60.15 Force master</i> 와 <i>60.16 Force follower</i> 에서 강제로 선택. Note: 이 파라미터는 IEC 응용 프로그램에서 XD2D 단자를 사용하는 경우에만 설정되어야 합니다. 만약 XD2D 단자를 마스터/팔로워 기능 (페이지 31)으로 사용하는 경우에는 <i>DDCS forcing</i> 를 선택하십시오.	6
60.05	<i>M/F HW connection</i>	마스터/팔로워 링크의 결선 방법을 선택합니다. Note: XD2D 단자로 마스터/팔로워 기능 (페이지 31)으로 사용하는 경우에는 <i>Star</i> 를 선택하십시오.	<i>Ring</i>
	Ring	고리형 네트워크 구성.	0
	Star	성형 네트워크 구성.	1
60.07	<i>M/F link control</i>	RDCO 모듈 채널 2의 광도 (Light intensity)를 정의합니다. (이 파라미터는 <i>60.01 M/F communication port</i> 를 <i>RDCO CH 2</i> 로 선택한 경우에만 유효하며, FDCO는 하드웨어 스위치가 있습니다.) 통상적으로 원거리 통신의 경우에는 높은 값을 설정하며, 최대 설정은 광통신선의 최대 길이에 의존합니다. 자세한 사항은 마스터/팔로워 링크를 위한 광통신선의 사양 (페이지 37)을 참고하십시오.	10
	1...15	광도 조절.	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
60.08	<i>M/F comm loss timeout</i>	파라미터 <i>60.09 M/F comm loss function</i> 에 선택한 동작을 수행하기 전에 지연 시간을 정의합니다. 통신 링크에서 새로운 메시지가 업데이트되지 않을 때 타이머가 시작됩니다. 이 파라미터는 통상 마스터의 전송 간격의 3배 이상으로 설정해야 합니다.	100 ms
	0...65535 ms	마스터/팔로워 통신 타임아웃 시간.	
60.09	<i>M/F comm loss function</i>	필드버스 통신에서 타임아웃이 발생한 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Fault</i>
	No action	동작 없음.	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>A7CB MF comm loss</i>). 이것은 마스터/팔로워 링크에 이용하거나 파라미터 <i>60.32 M/F comm supervision force</i> 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.  WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.	1
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>7582 MF comm loss</i>). 이것은 마스터/팔로워 링크에 이용하거나 파라미터 <i>60.32 M/F comm supervision force</i> 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.	2
	Fault always	드라이브 트립 정지 (<i>7582 MF comm loss</i>). 마스터/팔로워 링크에 이용하지 않더라도 폴트를 발생시킵니다.	3
60.10	<i>M/F ref1 type</i>	마스터/팔로워 링크를 통해 수신할 기준값 1의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 이 값은 <i>03.13 M/F or D2D ref1</i> 에서 확인할 수 있습니다.	<i>Auto</i>
	Auto	기준값 1이 선택된 제어 모드 (토크 제어, 속도 제어, 주파수 제어)에 따라 자동으로 타입 및 스케일링 값이 적용. 단, 기준값 1이 선택되지 않은 경우에는 <i>Transparent</i> 가 됩니다.	0
	Transparent	스케일링: 1 = 1. 데이터 범위: -32768...32767.	1
	General	스케일링: 100 = 1. 데이터 범위: -327.68...327.67.	2
	Torque	파라미터 <i>46.03 Torque scaling</i> 범위로 스케일링.	3
	Speed	파라미터 <i>46.01 Speed scaling</i> 범위로 스케일링.	4
	Frequency	파라미터 <i>46.02 Frequency scaling</i> 범위로 스케일링.	5
60.11	<i>M/F ref2 type</i>	마스터/팔로워 링크를 통해 수신할 기준값 2의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 이 값은 <i>03.14 M/F or D2D ref2</i> 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 <i>60.10 M/F ref1 type</i> 을 참고하십시오.	<i>Torque</i>
60.12	<i>M/F act1 type</i>	마스터/팔로워 링크를 통해 전송할 실제값 1의 16비트 스케일링 값을 정의합니다.	<i>Auto</i>
	Auto	파라미터 <i>60.10 M/F ref1 type</i> 에서 선택한 기준값 1의 타입 및 스케일링 값이 적용.	0
	Transparent	예약된 영역.	1
	General	예약된 영역.	2
	Torque	파라미터 <i>01.10 Motor torque</i> 이 실제값 1로 전송. 이것은 <i>46.03 Torque scaling</i> 범위로 스케일링됩니다.	3
	Speed	파라미터 <i>01.01 Motor speed used</i> 이 실제값 1로 전송. 이것은 <i>46.01 Speed scaling</i> 범위로 스케일링됩니다.	4

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Frequency	파라미터 01.06 Output frequency 가 실제값 1로 전송. 이것은 46.02 Frequency scaling 범위로 스케일링됩니다.	5
60.13	M/F act2 type	마스터/팔로워 링크를 통해 전송할 실제값 2의 16비트 스케일링 값을 정의합니다.	Auto
	Auto	파라미터 60.11 M/F ref2 type 에서 선택한 기준값 2의 타입 및 스케일링 값이 적용.	0
	Transparent	예약된 영역.	1
	General	예약된 영역.	2
	Torque	파라미터 01.10 Motor torque 이 실제값 2로 전송. 이것은 46.03 Torque scaling 범위로 스케일링됩니다.	3
	Speed	파라미터 01.01 Motor speed used 이 실제값 2로 전송. 이것은 46.01 Speed scaling 범위로 스케일링됩니다.	4
	Frequency	파라미터 01.06 Output frequency 가 실제값 2로 전송. 이것은 46.02 Frequency scaling 범위로 스케일링됩니다.	5
60.14	M/F follower selection	데이터를 읽을 팔로워를 정의합니다 (마스터 드라이브에만 설정). 또한 파라미터 62.28...62.33 을 참고하십시오.	None
	Follower node 2	노드 주소 2번 팔로워 데이터.	2
	Follower node 3	노드 주소 3번 팔로워 데이터.	4
	Follower node 4	노드 주소 4번 팔로워 데이터.	8
	Follower nodes 2+3	노드 주소 2와 3번 팔로워 데이터.	6
	Follower nodes 2+4	노드 주소 2와 4번 팔로워 데이터.	10
	Follower nodes 3+4	노드 주소 3와 4번 팔로워 데이터.	12
	Follower nodes 2+3+4	노드 주소 2, 3, 4번 팔로워 데이터.	14
	None	선택 없음.	0
60.15	Force master	파라미터 60.03 M/F mode 를 DDCS forcing 또는 D2D forcing 으로 설정한 경우에 이 파라미터에서 마스터 드라이브로 강제 설정합니다. 1 = 마스터 드라이브.	FALSE
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-
60.16	Force follower	파라미터 60.03 M/F mode 를 DDCS forcing 또는 D2D forcing 으로 설정한 경우에 이 파라미터에서 팔로워 드라이브로 강제 설정합니다. 1 = 팔로워 드라이브.	FALSE
	FALSE	0.	0
	TRUE	1.	1
	Other [bit]	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
60.17	<i>Follower fault action</i>	팔로워 드라이브에서 폴트가 발생한 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다 (마스터 드라이브에만 설정). 또한 파라미터 60.23 M/F status supervision sel 1 을 참고하십시오. Note: 각 팔로워 드라이브는 61.01...61.03 중 1개의 파라미터를 통해 마스터로 상태 워드를 전송해야 하며, 마스터 드라이브는 62.04...62.12 중 1개의 파라미터를 <i>Follower SW</i> 로 설정해야 합니다.	<i>Fault</i>
	No action	동작 없음. 폴트가 발생하지 않는 팔로워는 계속해서 운전됩니다.	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>AFF7 Follower</i>).	1
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>FF7E Follower</i>). 모든 팔로워가 정지합니다.	2
60.18	<i>Follower enable</i>	팔로워의 상태를 마스터의 인터록 (Interlock) 신호로 설정합니다. 또한 파라미터 60.23 M/F status supervision sel 1 을 참고하십시오. Note: 각 팔로워 드라이브는 61.01...61.03 중 1개의 파라미터를 통해 마스터로 상태 워드를 전송해야 하며, 마스터 드라이브는 62.04...62.12 중 1개의 파라미터를 <i>Follower SW</i> 로 설정해야 합니다.	<i>Always</i>
	MSW bit 0	전체 팔로워 드라이브의 상태 워드 비트 0. 06.11 Main status word 의 비트 0가 1로 세트되어야 합니다.	0
	MSW bit 1	전체 팔로워 드라이브의 상태 워드 비트 1. 06.11 Main status word 의 비트 1이 1로 세트되어야 합니다.	1
	MSW bits 0 + 1	전체 팔로워 드라이브의 상태 워드 비트 0과 1. 06.11 Main status word 의 비트 0과 1이 1로 세트되어야 합니다.	2
	Always	인터록 없음.	3
	MSW bit 12	전체 팔로워 드라이브의 상태 워드 비트 12. 파라미터 06.31 MSW bit 12 sel 에 상태 소스를 선택하십시오. 06.11 Main status word 의 비트 12가 1로 세트되어야 합니다.	4
	MSW bits 0 + 12	전체 팔로워 드라이브의 상태 워드 비트 0과 12. 06.11 Main status word 의 비트 0과 12가 1로 세트되어야 합니다.	5
	MSW bits 1 + 12	전체 팔로워 드라이브의 상태 워드 비트 1과 12. 06.11 Main status word 의 비트 1과 12가 1로 세트되어야 합니다.	6

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
60.19	<i>M/F comm supervision sel 1</i>	<p>파라미터 60.19...60.28는 IEC 응용 프로그램으로 구현된 D2D 통신의 마스터 드라이브에만 적용됩니다.</p> <p>자세한 사항은 60.01 <i>M/F communication port</i> 및 60.03 <i>M/F mode</i>를 참고하십시오. D2D 통신 마스터는 60.19 <i>M/F comm supervision sel 1</i>과 60.20 <i>M/F comm supervision sel 2</i>로 D2D 통신 팔로워의 통신 상태를 모니터링할 수 있습니다.</p> <p>이 파라미터에서는 팔로워 1...16의 통신 상태를 모니터링합니다. 만약 선택된 팔로워에서 통신 응답이 없다면 60.09 <i>M/F comm loss function</i>에 선택한 동작을 수행할 것입니다.</p> <p>여기서 팔로워의 통신 상태는 62.37 <i>M/F communication status 1</i>과 62.38 <i>M/F communication status 2</i>에서 확인할 수 있습니다.</p>	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Follower 1</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 1을 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Follower 2</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 2를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Follower 16</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 16을 감시합니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Follower 1	1 = 마스터는 팔로워 1을 감시합니다.	1	Follower 2	1 = 마스터는 팔로워 2를 감시합니다.	15	Follower 16	1 = 마스터는 팔로워 16을 감시합니다.
비트	이름	설명																
0	Follower 1	1 = 마스터는 팔로워 1을 감시합니다.																
1	Follower 2	1 = 마스터는 팔로워 2를 감시합니다.																
...																
15	Follower 16	1 = 마스터는 팔로워 16을 감시합니다.																
0000h...FFFFh		통신 상태 감시 (팔로워 1...16).	1 = 1															
60.20	<i>M/F comm supervision sel 2</i>	<p>이 파라미터에서는 팔로워 17...32의 통신 상태를 모니터링합니다. 자세한 사항은 60.19 <i>M/F comm supervision sel 1</i>을 참고하십시오.</p>	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Follower 17</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 17을 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Follower 18</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 18을 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Follower 32</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 32를 감시합니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Follower 17	1 = 마스터는 팔로워 17을 감시합니다.	1	Follower 18	1 = 마스터는 팔로워 18을 감시합니다.	15	Follower 32	1 = 마스터는 팔로워 32를 감시합니다.
비트	이름	설명																
0	Follower 17	1 = 마스터는 팔로워 17을 감시합니다.																
1	Follower 18	1 = 마스터는 팔로워 18을 감시합니다.																
...																
15	Follower 32	1 = 마스터는 팔로워 32를 감시합니다.																
0000h...FFFFh		통신 상태 감시 (팔로워 17...32).	1 = 1															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
60.23	<i>M/F status supervision sel 1</i>	<p>파라미터 60.19...60.28는 IEC 응용 프로그램으로 구현된 D2D 통신의 마스터 드라이브에만 적용됩니다.</p> <p>자세한 사항은 60.01 <i>M/F communication port</i> 및 60.03 <i>M/F mode</i>를 참고하십시오. D2D 통신 마스터는 60.23 <i>M/F status supervision sel 1</i>과 60.24 <i>M/F status supervision sel 2</i>로 D2D 통신 팔로워의 상태 워드를 모니터링할 수 있습니다.</p> <p>이 파라미터에서는 팔로워 1...16의 상태 워드를 모니터링합니다. 만약 선택된 팔로워에서 상태 워드의 비트 3이 1로 세트 (트립)되면 60.17 <i>Follower fault action</i>에 선택한 동작을 수행할 것입니다. 비트 0과 1 (준비)은 60.18 <i>Follower enable</i> 신호로 사용됩니다. 그리고 60.27 <i>M/F status supv mode sel 1</i> 및 60.28 <i>M/F status supv mode sel 2</i>에서는 항상 팔로워를 감시할 것인지 아니면 정지 중에만 감시할 것인지 선택할 수 있습니다.</p> <p>Note: 60.19 <i>M/F comm supervision sel 1</i>에서 동일한 팔로워의 통신 상태를 감시하십시오. 이것의 통신 상태는 62.37 <i>M/F communication status 1</i>과 62.38 <i>M/F communication status 2</i>에서 확인할 수 있습니다.</p>	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Follower 1</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 1의 상태 워드를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Follower 2</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 2의 상태 워드를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Follower 16</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 16의 상태 워드를 감시합니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Follower 1	1 = 마스터는 팔로워 1의 상태 워드를 감시합니다.	1	Follower 2	1 = 마스터는 팔로워 2의 상태 워드를 감시합니다.	15	Follower 16	1 = 마스터는 팔로워 16의 상태 워드를 감시합니다.
비트	이름	설명																
0	Follower 1	1 = 마스터는 팔로워 1의 상태 워드를 감시합니다.																
1	Follower 2	1 = 마스터는 팔로워 2의 상태 워드를 감시합니다.																
...																
15	Follower 16	1 = 마스터는 팔로워 16의 상태 워드를 감시합니다.																
0000h...FFFFh		상태 워드 감시 (팔로워 1...16).	1 = 1															
60.24	<i>M/F status supervision sel 2</i>	<p>이 파라미터에서는 팔로워 17...32의 상태 워드를 모니터링합니다.</p> <p>Note: 60.20 <i>M/F comm supervision sel 2</i>에서 동일한 팔로워의 통신 상태를 감시하십시오. 자세한 사항은 60.23 <i>M/F status supervision sel 1</i>를 참고하십시오.</p>	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Follower 17</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 17의 상태 워드를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Follower 18</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 18의 상태 워드를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Follower 32</td> <td>1 = 마스터는 팔로워 32의 상태 워드를 감시합니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Follower 17	1 = 마스터는 팔로워 17의 상태 워드를 감시합니다.	1	Follower 18	1 = 마스터는 팔로워 18의 상태 워드를 감시합니다.	15	Follower 32	1 = 마스터는 팔로워 32의 상태 워드를 감시합니다.
비트	이름	설명																
0	Follower 17	1 = 마스터는 팔로워 17의 상태 워드를 감시합니다.																
1	Follower 18	1 = 마스터는 팔로워 18의 상태 워드를 감시합니다.																
...																
15	Follower 32	1 = 마스터는 팔로워 32의 상태 워드를 감시합니다.																
0000h...FFFFh		상태 워드 감시 (팔로워 17...32).	1 = 1															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
60.27	<i>M/F status supv mode sel 1</i>	<p>파라미터 60.19...60.28는 IEC 응용 프로그램으로 구현된 D2D 통신의 마스터 드라이브에만 적용됩니다.</p> <p>D2D 통신 마스터는 파라미터 60.27 <i>M/F status supv mode sel 1</i> 및 60.28 <i>M/F status supv mode sel 2</i>를 통해 팔로워를 모니터링할 때 항상 감시할 것인지 아니면 정지 중에만 감시할 것인지 선택합니다. 이 파라미터에서는 팔로워 1...16의 상태 감시 모드를 선택합니다.</p>	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Follower 1</td> <td>0 = 마스터는 팔로워 1의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 1의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Follower 2</td> <td>0 = 마스터는 팔로워 2의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 2의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Follower 16</td> <td>0 = 마스터는 팔로워 16의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 16의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Follower 1	0 = 마스터는 팔로워 1의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 1의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.	1	Follower 2	0 = 마스터는 팔로워 2의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 2의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.	15	Follower 16	0 = 마스터는 팔로워 16의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 16의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.
비트	이름	설명																
0	Follower 1	0 = 마스터는 팔로워 1의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 1의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.																
1	Follower 2	0 = 마스터는 팔로워 2의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 2의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.																
...																
15	Follower 16	0 = 마스터는 팔로워 16의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 16의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.																
0000h...FFFFh		상태 감시 모드 (팔로워 1...16).	1 = 1															
60.28	<i>M/F status supv mode sel 2</i>	이 파라미터에서는 팔로워 17...32의 상태 감시 모드를 선택합니다.	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Follower 17</td> <td>0 = 마스터는 팔로워 17의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 17의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Follower 18</td> <td>0 = 마스터는 팔로워 18의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 18의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Follower 32</td> <td>0 = 마스터는 팔로워 32의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 32의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Follower 17	0 = 마스터는 팔로워 17의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 17의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.	1	Follower 18	0 = 마스터는 팔로워 18의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 18의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.	15	Follower 32	0 = 마스터는 팔로워 32의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 32의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.
비트	이름	설명																
0	Follower 17	0 = 마스터는 팔로워 17의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 17의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.																
1	Follower 18	0 = 마스터는 팔로워 18의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 18의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.																
...																
15	Follower 32	0 = 마스터는 팔로워 32의 상태 워드를 항상 감시합니다. 1 = 마스터는 팔로워 32의 상태 워드를 정지 중에만 감시합니다.																
0000h...FFFFh		상태 감시 모드 (팔로워 17...32).	1 = 1															
60.31	<i>M/F wake up delay</i>	<p>마스터/팔로워 링크에서 통신 폴트 또는 경고를 발생하기 전에 지연 시간을 정의합니다. 이 파라미터는 마스터/팔로워 드라이브의 초기 전원 투입 과정에서 안정적인 동작을 위한 지연 시간입니다. 마스터는 이 지연 시간이 경과되거나 모니터링하는 팔로워가 준비될 때까지 시작될 수 없습니다.</p>	60.0 s															
0.0 ... 180.0 s		마스터/팔로워 링크의 안정 시간.	10 = 1 s															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
60.32	<i>M/F comm supervision force</i>	각 제어 위치에서 별도로 마스터/팔로워 링크의 감시 기능을 허용합니다. (페이지 20의 로컬 제어 vs. 외부 제어를 참고하십시오.) 이 파라미터는 마스터 또는 팔로워가 드라이브 제어용으로 사용되지는 않지만, 마스터/팔로워 링크의 통신 상태를 감시할 필요가 있는 경우에 사용됩니다.	0000b															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ext 1</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 마스터/팔로워의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ext 2</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 마스터/팔로워의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Local</td> <td>1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 마스터/팔로워의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	값	0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 마스터/팔로워의 통신 상태를 감시합니다.	1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 마스터/팔로워의 통신 상태를 감시합니다.	2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 마스터/팔로워의 통신 상태를 감시합니다.	3...15	예약된 영역.	
비트	이름	값																
0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 마스터/팔로워의 통신 상태를 감시합니다.																
1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 마스터/팔로워의 통신 상태를 감시합니다.																
2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 마스터/팔로워의 통신 상태를 감시합니다.																
3...15	예약된 영역.																	
	0000b...0111b	마스터/팔로워 감시 선택.	1 = 1															
60.41	<i>Extension adapter com port</i>	FEA-xx 확장 옵션 어댑터가 설치된 채널을 선택합니다.	<i>No connect</i>															
	No connect	선택 없음.	0															
	Slot 1A	슬롯 1에 설치된 FDCO 모듈의 채널 A (ZCU 제어 유닛).	1															
	Slot 2A	슬롯 2에 설치된 FDCO 모듈의 채널 A (ZCU 제어 유닛).	2															
	Slot 3A	슬롯 3에 설치된 FDCO 모듈의 채널 A (ZCU 제어 유닛).	3															
	Slot 1B	슬롯 1에 설치된 FDCO 모듈의 채널 B (ZCU 제어 유닛).	4															
	Slot 2B	슬롯 2에 설치된 FDCO 모듈의 채널 B (ZCU 제어 유닛).	5															
	Slot 3B	슬롯 3에 설치된 FDCO 모듈의 채널 B (ZCU 제어 유닛).	6															
	RDCO CH 3	RDCO 모듈의 채널 3 (BCU 제어 유닛).	13															
60.50	<i>DDCS controller drive type</i>	모듈버스 (ModuleBus) 통신에서 “engineered” 또는 “standard” 타입을 선택합니다.	<i>ABB engineered drive</i>															
	ABB engineered drive	“engineered drive” (데이터 세트 10...25 사용).	0															
	ABB standard drive	“standard drive” (데이터 세트 1...4 사용).	1															
60.51	<i>DDCS controller comm port</i>	ABB AC 800M과 같은 외부 컨트롤러가 설치된 채널을 선택합니다.	<i>Not in use</i>															
	Not in use	선택 없음.	0															
	Slot 1A	슬롯 1에 설치된 FDCO 모듈의 채널 A (ZCU 제어 유닛).	1															
	Slot 2A	슬롯 2에 설치된 FDCO 모듈의 채널 A (ZCU 제어 유닛).	2															
	Slot 3A	슬롯 3에 설치된 FDCO 모듈의 채널 A (ZCU 제어 유닛).	3															
	Slot 1B	슬롯 1에 설치된 FDCO 모듈의 채널 B (ZCU 제어 유닛).	4															
	Slot 2B	슬롯 2에 설치된 FDCO 모듈의 채널 B (ZCU 제어 유닛).	5															
	Slot 3B	슬롯 3에 설치된 FDCO 모듈의 채널 B (ZCU 제어 유닛).	6															
	RDCO CH 0	RDCO 모듈의 채널 0 (BCU 제어 유닛).	10															
	XD2D	XD2D 단자.	7															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
60.52	<i>DDCS controller node address</i>	외부 컨트롤러와의 통신을 위한 드라이브의 노드 주소를 선택합니다. 단, 온라인상에서 중복된 주소는 허용하지 않습니다. ABB AC 800M 드라이브 버스 통신에서 드라이브 주소는 1...24이고 ABB AC 80 드라이브 버스 통신에서 드라이브 주소 1...12입니다. 모듈버스 통신에서 드라이브 주소는 다음과 같이 설정해야 합니다. 1. 위치값 백의 자리에 16을 곱합니다. 2. 이 결과에 위치값 십의 자리와 일의 자리를 더합니다. 3. 예를 들어, 위치값 101; $1 \times 16 + 1 = 17$.	1
	1...254	노드 주소.	
60.55	<i>DDCS controller HW connection</i>	외부 컨트롤러의 결선 방법을 선택합니다.	<i>Star</i>
	Ring	고리형 네트워크 구성.	0
	Star	성형 네트워크 구성.	1
60.56	<i>DDCS controller baud rate</i>	파라미터 <i>60.51 DDCS controller comm port</i> 에 선택한 채널의 통신 속도를 선택합니다.	<i>4 mbps</i>
	1 mbps	1 megabit/second.	1
	2 mbps	2 megabit/second.	2
	4 mbps	4 megabit/second.	4
	8 mbps	8 megabit/second.	8
60.57	<i>DDCS controller link control</i>	RDCO 모듈 채널 0의 광도를 정의합니다. (이 파라미터는 <i>60.51 DDCS controller comm port</i> 를 <i>RDCO CH 0</i> 로 선택한 경우에만 유효하며, FDCO는 하드웨어 스위치가 있습니다.) 통상적으로 원거리 통신의 경우에는 높은 값을 설정하며, 최대 설정은 광통신선의 최대 길이에 의존합니다. 자세한 사항은 마스터/팔로워 링크를 위한 광통신선의 사양 (페이지 37)을 참고하십시오.	10
	1...15	광도 조절.	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
60.58	<i>DDCS controller comm loss time</i>	<p>외부 컨트롤러와의 통신 타임아웃 시간을 설정합니다. 만약 통신이 타임아웃되면 드라이브가 어떻게 반응할지 파라미터 60.59 DDCS controller comm loss function에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 통상 마스터의 전송 간격의 3배 이상으로 설정해야 합니다.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 전원을 켜 직후에 약 60초 정도의 부팅 시간 지연이 있습니다. 이 시간 동안에는 통신 감시 기능이 잠시 금지됩니다. ABB AC 800M을 사용하면 제어기가 즉시 통신 중단을 감지하지만 9초 간격으로 통신을 다시 시도합니다. 여기서 데이터 세트의 전송 주기는 응용 태스크 (application task)와 같지 않고 모듈버스 통신의 <i>Scan Cycle Time</i> (기본값 100 ms)으로 결정됩니다. 	100 ms
	0...60000 ms	외부 컨트롤러 타임아웃 시간.	
60.59	<i>DDCS controller comm loss function</i>	외부 컨트롤러와의 통신 타임아웃이 발생한 경우에 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Fault</i>
	No action	동작 없음.	0
	Fault	드라이브 트립 정지 (7581 DDCS controller comm loss). 이것은 외부 컨트롤러를 이용하거나 파라미터 60.65 DDCS controller comm supervision force 에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.	1
	Last speed	<p>드라이브는 A7CA DDCS controller comm loss 경고를 발생하고 기준값은 현재 운전 중인 기준 속도 또는 주파수로 고정됩니다. 기준 속도/주파수는 850 ms의 저역 통과 필터를 거친 실제 속도를 기반으로 결정됩니다. 이것은 외부 컨트롤러를 이용하거나 파라미터 60.65 DDCS controller comm supervision force에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.</p> <p> WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.</p>	2
	Speed ref safe	<p>드라이브는 A7CA DDCS controller comm loss 경고를 발생하고 기준값은 운전 모드에 따라 22.41 Speed ref safe (또는 28.41 Frequency ref safe)로 고정됩니다. 이것은 외부 컨트롤러를 이용하거나 파라미터 60.65 DDCS controller comm supervision force에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.</p> <p> WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.</p>	3
	Fault always	드라이브 트립 정지 (7581 DDCS controller comm loss). 외부 컨트롤러를 이용하지 않더라도 폴트를 발생시킵니다.	4
	Warning	<p>드라이브 경고 운전 (A7CA DDCS controller comm loss). 이것은 외부 컨트롤러를 이용하거나 파라미터 60.65 DDCS controller comm supervision force에서 감시 기능을 허용한 경우에만 동작합니다.</p> <p> WARNING! 먼저 신호가 중단되어도 운전을 계속하는 것이 안전한지 확인하십시오.</p>	5

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
60.60	<i>DDCS controller ref1 type</i>	외부 컨트롤러 링크를 통해 수신할 기준값 1의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 03.11 DDCS controller ref 1 에서 확인할 수 있습니다.	<i>Auto</i>
	Auto	기준값 1이 선택된 제어 모드 (토크 제어, 속도 제어, 주파수 제어)에 따라 자동으로 타입 및 스케일링 값이 적용. 단, 기준값 1이 선택되지 않은 경우에는 <i>Transparent</i> 가 됩니다.	0
	Transparent	스케일링: 1 = 1. 데이터 범위: -32768...32767.	1
	General	스케일링: 100 = 1. 데이터 범위: -327.68...327.67.	2
	Torque	파라미터 46.03 Torque scaling 범위로 스케일링.	3
	Speed	파라미터 46.01 Speed scaling 범위로 스케일링.	4
	Frequency	파라미터 46.02 Frequency scaling 범위로 스케일링.	5
60.61	<i>DDCS controller ref2 type</i>	외부 컨트롤러 링크를 통해 수신할 기준값 2의 16비트 스케일링 값을 정의합니다. 03.12 DDCS controller ref 2 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 60.60 DDCS controller ref1 type 을 참고하십시오.	<i>Auto</i>
60.62	<i>DDCS controller act1 type</i>	외부 컨트롤러 링크를 통해 전송할 실제값 1의 16비트 스케일링 값을 정의합니다.	<i>Auto</i>
	Auto	파라미터 60.60 DDCS controller ref1 type 에서 선택한 기준값 1의 타입 및 스케일링 값이 적용.	0
	Transparent	예약된 영역.	1
	General	예약된 영역.	2
	Torque	파라미터 01.10 Motor torque 이 실제값 1로 전송. 이것은 46.03 Torque scaling 범위로 스케일링됩니다.	3
	Speed	파라미터 01.01 Motor speed used 이 실제값 1로 전송. 이것은 46.01 Speed scaling 범위로 스케일링됩니다.	4
	Frequency	파라미터 01.06 Output frequency 가 실제값 1로 전송. 이것은 46.02 Frequency scaling 범위로 스케일링됩니다.	5
60.63	<i>DDCS controller act2 type</i>	외부 컨트롤러 링크를 통해 전송할 실제값 2의 16비트 스케일링 값을 정의합니다.	<i>Auto</i>
	Auto	파라미터 60.61 DDCS controller ref2 type 에서 선택한 기준값 2의 타입 및 스케일링 값이 적용.	0
	Transparent	예약된 영역.	1
	General	예약된 영역.	2
	Torque	파라미터 01.10 Motor torque 이 실제값 2로 전송. 이것은 46.03 Torque scaling 범위로 스케일링됩니다.	3
	Speed	파라미터 01.01 Motor speed used 이 실제값 2로 전송. 이것은 46.01 Speed scaling 범위로 스케일링됩니다.	4
	Frequency	파라미터 01.06 Output frequency 가 실제값 2로 전송. 이것은 46.02 Frequency scaling 범위로 스케일링됩니다.	5
60.64	<i>Mailbox dataset selection</i>	외부 컨트롤러와의 통신에서 메일박스 서비스에 사용할 데이터 세트를 선택합니다. 외부 컨트롤러 인터페이스 (페이지 38) 절을 참고하십시오.	<i>Dataset 32/33</i>
	Dataset 32/33	데이터 세트 32와 33.	0

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
	Dataset 24/25	데이터 세트 24와 25.	1															
60.65	<i>DDCS controller comm supervision force</i>	각 제어 위치에서 별도로 DDCS 제어기의 통신 감시 기능을 허용합니다. (페이지 20의 로컬 제어 vs. 외부 제어를 참고하십시오.) 이 파라미터는 DDCS 제어기가 드라이브 제어용으로 사용되지는 않지만, DDCS 제어기의 통신 상태를 감시할 필요가 있는 경우에 사용합니다.	0000b															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Ext 1</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 DDCS 제어기의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Ext 2</td> <td>1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 DDCS 제어기의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Local</td> <td>1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 DDCS 제어기의 통신 상태를 감시합니다.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	값	0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 DDCS 제어기의 통신 상태를 감시합니다.	1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 DDCS 제어기의 통신 상태를 감시합니다.	2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 DDCS 제어기의 통신 상태를 감시합니다.	3...15	Reserved	
비트	이름	값																
0	Ext 1	1 = 제어 위치가 Ext 1인 경우에 DDCS 제어기의 통신 상태를 감시합니다.																
1	Ext 2	1 = 제어 위치가 Ext 2인 경우에 DDCS 제어기의 통신 상태를 감시합니다.																
2	Local	1 = 제어 위치가 로컬인 경우에 DDCS 제어기의 통신 상태를 감시합니다.																
3...15	Reserved																	
	0000b...0111b	DDCS 제어기 감시 선택.	1 = 1															
60.71	<i>INU-LSU communication port</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 서플라이 유닛과 접속된 DDCS 채널을 선택합니다. 사용 가능한 항목과 기본값은 드라이브 하드웨어에 따라 다릅니다. 자세한 사항은 서플라이 유닛 제어 (페이지 40) 절을 참고하십시오.	see text															
	Not in use	선택 없음.	0															
	RDCO CH 1	RDCO 모듈의 채널 1 (BCU 제어 유닛).	11															
	DDCS via BC	X201 단자.	15															
60.77	<i>INU-LSU link control</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) RDCO 모듈 채널 1의 광도를 정의합니다. (이 파라미터는 60.71 <i>INU-LSU communication port</i> 를 RDCO CH 1로 선택한 경우에만 유효하며, FDCO는 하드웨어 스위치가 있습니다.) 통상적으로 원거리 통신의 경우에는 높은 값을 설정하며, 최대 설정은 광통신선의 최대 길이에 의존합니다. 자세한 사항은 마스터/팔로워 링크를 위한 광통신선의 사양 (페이지 37)을 참고하십시오.	10															
	1...15	광도 조절.																
60.78	<i>INU-LSU comm loss timeout</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 서플라이 유닛과의 통신에서 타임아웃 시간을 설정합니다. 만약 통신이 타임아웃되면 드라이브가 어떻게 반응할지 파라미터 60.79 <i>INU-LSU comm loss function</i> 에서 선택할 수 있습니다.	100 ms															
	0...65535 ms	서플라이 유닛과의 통신 타임아웃 시간.																
60.79	<i>INU-LSU comm loss function</i>	(95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 서플라이 유닛과의 통신 타임아웃이 발생한 경우에 어떻게 반응할지 선택합니다.  WARNING! 플트 이외에 다른 설정을 사용하면 인버터 유닛은 컨버터에서 수신된 최종 상태 정보에 따라 연속 운전됩니다. 이것이 위험하지 않는지 확인하십시오.	<i>Fault</i>															
	No action	동작 없음.	0															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Warning	드라이브 경고 운전 (<i>AF80 INU-LSU comm loss</i>).	1
	Fault	드라이브 트립 정지 (<i>7580 INU-LSU comm loss</i>)	2
61 D2D and DDCS transmit data		DDCS 링크의 전송 데이터 매핑. 파라미터 그룹 <i>60 DDCS communication</i> 을 참고하십시오.	
<i>61.01</i>	<i>M/F data 1 selection</i>	마스터/팔로워 링크로 전송할 데이터 워드 1을 선택합니다. 이 값은 파라미터 <i>61.25 M/F data 1 value</i> 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 마스터/팔로워 기능 (페이지 <i>31</i>) 절을 참고하십시오.	<i>Follower CW</i>
	None	선택 없음.	0
	CW 16bit	제어 워드 (16비트).	1
	SW 16bit	상태 워드 (16비트).	4
	Act1 16bit	실제값 ACT1 (16비트). Note: 이 값은 소스 신호가 필터링되어 있으므로 팔로워 드라이브의 기준값으로 사용하지 마십시오.	5
	Act2 16bit	실제값 ACT2 (16비트). Note: 이 값은 소스 신호가 필터링되어 있으므로 팔로워 드라이브의 기준값으로 사용하지 마십시오.	6
	Follower CW	팔로워의 메인 제어 워드 (<i>06.01 Main control word</i>). Note: 제어 워드의 비트 3은 마스터가 모듈레이팅을 수행하는 동안에 1로 세트되며, 0으로 클리어될 때 팔로워는 관성 정지합니다.	27
	Used speed reference	<i>24.01 Used speed reference</i> (페이지 <i>224</i> 참고).	6145
	Torque reference act 5	<i>26.75 Torque reference act 5</i> (페이지 <i>246</i> 참고).	6731
	Torque reference used	<i>26.02 Torque reference used</i> (페이지 <i>240</i> 참고).	6658
	ACS800 System ctrl SW	팔로워 드라이브의 상태 워드를 ACS800 (System control program) 과 호환성 유지. 이 설정을 사용하면 운전 허용 (Run enable) 신호가 제거될 때마다 상태 워드의 비트 0이 클리어 됩니다.	28
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
<i>61.02</i>	<i>M/F data 2 selection</i>	마스터/팔로워 링크로 전송할 데이터 워드 2를 선택합니다. 이 값은 파라미터 <i>61.26 M/F data 2 value</i> 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>61.01 M/F data 1 selection</i> 를 참고하십시오.	<i>Used speed reference</i>
<i>61.03</i>	<i>M/F data 3 selection</i>	마스터/팔로워 링크로 전송할 데이터 워드 3을 선택합니다. 이 값은 파라미터 <i>61.27 M/F data 3 value</i> 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>61.01 M/F data 1 selection</i> 를 참고하십시오.	<i>Torque reference act 5</i>
<i>61.25</i>	<i>M/F data 1 value</i>	마스터/팔로워 링크로 전송된 데이터 워드 1을 표시합니다. 만약 파라미터 <i>61.01 M/F data 1 selection</i> 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
	0...65535	마스터/팔로워 링크로 전송된 데이터 워드 1.	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
61.26	<i>M/F data 2 value</i>	마스터/팔로워 링크로 전송된 데이터 워드 2를 표시합니다. 만약 파라미터 61.02 M/F data 2 selection 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
	0...65535	마스터/팔로워 링크로 전송된 데이터 워드 2.	
61.27	<i>M/F data 3 value</i>	마스터/팔로워 링크로 전송된 데이터 워드 3을 표시합니다. 만약 파라미터 61.03 M/F data 3 selection 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
	0...65535	마스터/팔로워 링크로 전송된 데이터 워드 3.	
61.45	<i>Data set 2 data 1 selection</i>	파라미터 61.45...61.50 은 외부 컨트롤러로 전송할 데이터 세트 2와 4를 선택합니다. 이 데이터 세트는 60.50 DDCS controller drive type 를 <i>ABB standard drive</i> 로 선택한 경우에 사용됩니다. 그리고 파라미터 61.95...61.100 은 외부 컨트롤러로 전송된 데이터를 표시합니다. 이 파라미터는 외부 컨트롤러로 전송할 데이터 세트 2의 워드 1을 선택합니다. 이 값은 61.95 Data set 2 data 1 value 에서 확인할 수 있으며, 이 파라미터에 선택된 데이터가 없다면 61.95 에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	<i>None</i>
	None	선택 없음.	0
	CW 16bit	제어 워드 (16비트).	1
	SW 16bit	상태 워드 (16비트).	4
	Act1 16bit	실제값 ACT1 (16비트).	5
	Act2 16bit	실제값 ACT2 (16비트).	6
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
61.46	<i>Data set 2 data 2 selection</i>	외부 컨트롤러로 전송할 데이터 세트 2의 워드 2를 선택합니다. 이 값은 61.96 Data set 2 data 2 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 파라미터 61.45 Data set 2 data 1 selection 을 참고하십시오.	<i>None</i>
61.47	<i>Data set 2 data 3 selection</i>	파라미터 61.45 Data set 2 data 1 selection 를 참고하십시오.	<i>None</i>
...
61.50	<i>Data set 4 data 3 selection</i>	파라미터 61.45 Data set 2 data 1 selection 를 참고하십시오.	<i>None</i>
61.51	<i>Data set 11 data 1 selection</i>	파라미터 61.51...61.74 는 외부 컨트롤러로 전송할 데이터 세트 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25를 선택합니다. 그리고 파라미터 61.101...61.124 는 외부 컨트롤러로 전송된 데이터를 표시합니다. 이 파라미터는 외부 컨트롤러로 전송할 데이터 세트 11의 워드 1을 선택합니다. 이 값은 61.101 Data set 11 data 1 value 에서 확인할 수 있으며, 이 파라미터에 선택된 데이터가 없다면 61.101 에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	<i>None</i>
	None	선택 없음.	0

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	CW 16bit	제어 워드 (16비트).	1
	SW 16bit	상태 워드 (16비트).	4
	Act1 16bit	실제값 ACT1 (16비트).	5
	Act2 16bit	실제값 ACT2 (16비트).	6
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
61.52	<i>Data set 11 data 2 selection</i>	외부 컨트롤러로 전송할 데이터 세트 11의 워드 2를 선택합니다. 이 값은 61.102 Data set 11 data 2 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 파라미터 61.51 Data set 11 data 1 selection 을 참고하십시오.	<i>None</i>
61.53	<i>Data set 11 data 3 selection</i>	외부 컨트롤러로 전송할 데이터 세트 11의 워드 3를 선택합니다. 이 값은 61.103 Data set 11 data 3 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 파라미터 61.51 Data set 11 data 1 selection 을 참고하십시오.	<i>None</i>
61.54	<i>Data set 13 data 1 selection</i>	파라미터 61.51 Data set 11 data 1 selection 를 참고하십시오.	<i>None</i>
...
61.74	<i>Data set 25 data 3 selection</i>	파라미터 61.51 Data set 11 data 1 selection 를 참고하십시오.	<i>None</i>
61.95	<i>Data set 2 data 1 value</i>	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 2의 워드 1을 표시합니다. 만약 파라미터 61.45 Data set 2 data 1 selection 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
0...65535		외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 2의 워드 1.	
61.96	<i>Data set 2 data 2 value</i>	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 2의 워드 2를 표시합니다. 만약 파라미터 61.46 Data set 2 data 2 selection 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
0...65535		외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 2의 워드 2.	
61.97	<i>Data set 2 data 3 value</i>	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 2의 워드 3을 표시합니다. 만약 파라미터 61.47 Data set 2 data 3 selection 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
0...65535		외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 2의 워드 3.	
...
61.100	<i>Data set 4 data 3 value</i>	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 4의 워드 3을 표시합니다. 만약 파라미터 61.50 Data set 4 data 3 selection 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
0...65535		외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 4의 워드 3.	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
61.101	<i>Data set 11 data 1 value</i>	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 11의 워드 1을 표시합니다. 만약 파라미터 <i>61.51 Data set 11 data 1 selection</i> 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
	0...65535	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 11의 워드 1.	
61.102	<i>Data set 11 data 2 value</i>	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 11의 워드 2를 표시합니다. 만약 파라미터 <i>61.52 Data set 11 data 2 selection</i> 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
	0...65535	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 11의 워드 2.	
61.103	<i>Data set 11 data 3 value</i>	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 11의 워드 3을 표시합니다. 만약 파라미터 <i>61.53 Data set 11 data 3 selection</i> 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
	0...65535	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 11의 워드 3.	
61.104	<i>Data set 13 data 1 value</i>	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 13의 워드 1을 표시합니다. 만약 파라미터 <i>61.54 Data set 13 data 1 selection</i> 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
	0...65535	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 13의 워드 1.	
...
61.124	<i>Data set 25 data 3 value</i>	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 25의 워드 3을 표시합니다. 만약 파라미터 <i>61.74 Data set 25 data 3 selection</i> 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
	0...65535	외부 컨트롤러로 전송된 데이터 세트 25의 워드 3.	
61.151	<i>INU-LSU data set 10 data 1 sel</i>	(95.20에서 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>61.151...61.153</i> 은 서플라이 유닛으로 전송할 데이터 세트 10을 선택합니다. 그리고 파라미터 <i>61.201...61.203</i> 은 서플라이 유닛으로 전송된 데이터를 표시합니다. 이 파라미터는 서플라이 유닛으로 전송할 데이터 세트 10의 워드 1을 선택합니다. 이 값은 <i>61.201 INU-LSU data set 10 data 1 value</i> 에서 확인할 수 있으며, 이 파라미터에 선택된 데이터가 없다면 <i>61.201</i> 에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	<i>LSU CW</i>
	None	선택 없음.	0
	LSU CW	서플라이 유닛 제어 워드.	22
	DC voltage reference	<i>94.20 DC voltage reference</i> (페이지 399 참고).	24084
	Reactive power reference	<i>94.30 Reactive power reference</i> (페이지 399 참고).	24094
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
61.152	INU-LSU data set 10 data 2 sel	(95.20에서 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛으로 전송할 데이터 세트 10의 워드 2를 선택합니다. 이 값은 61.202 INU-LSU data set 10 data 2 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 파라미터 61.151 INU-LSU data set 10 data 1 sel 을 참고하십시오.	DC voltage reference
61.153	INU-LSU data set 10 data 3 sel	(95.20에서 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛으로 전송할 데이터 세트 10의 워드 3을 선택합니다. 이 값은 61.203 INU-LSU data set 10 data 3 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 파라미터 61.151 INU-LSU data set 10 data 1 sel 을 참고하십시오.	Reactive power reference
61.201	INU-LSU data set 10 data 1 value	(95.20에서 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛으로 전송된 데이터 세트 10의 워드 1을 표시합니다. 만약 파라미터 61.151 INU-LSU data set 10 data 1 sel 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
0...65535		서플라이 유닛으로 전송된 데이터 세트 10의 워드 1.	
61.202	INU-LSU data set 10 data 2 value	(95.20에서 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛으로 전송된 데이터 세트 10의 워드 2를 표시합니다. 만약 파라미터 61.152 INU-LSU data set 10 data 2 sel 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
0...65535		서플라이 유닛으로 전송된 데이터 세트 10의 워드 2.	
61.203	INU-LSU data set 10 data 3 value	(95.20에서 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에만 표시됨.) 서플라이 유닛으로 전송된 데이터 세트 10의 워드 3을 표시합니다. 만약 파라미터 61.153 INU-LSU data set 10 data 3 sel 에 선택된 데이터가 없다면 이 파라미터에 전송값을 직접 입력할 수 있습니다.	0
0...65535		서플라이 유닛으로 전송된 데이터 세트 10의 워드 3.	
62 D2D and DDCS receive data		DDCS 링크의 수신 데이터 매핑. 파라미터 그룹 60 DDCS communication 을 참고하십시오.	
62.01	M/F data 1 selection	(팔로워 전용 파라미터) 마스터로부터 데이터 워드 1로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 파라미터 62.25 MF data 1 value 에서 확인할 수 있습니다.	None
None		선택 없음.	0
CW 16bit		제어 워드 (16비트).	1
Ref1 16bit		기준값 REF1 (16비트).	2
Ref2 16bit		기준값 REF2 (16비트).	3
Other		기타 소스 선택.	-
62.02	M/F data 2 selection	(팔로워 전용 파라미터) 마스터로부터 데이터 워드 2로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 파라미터 62.26 MF data 2 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 파라미터 62.01 M/F data 1 selection 을 참고하십시오.	None
62.03	M/F data 3 selection	(팔로워 전용 파라미터) 마스터로부터 데이터 워드 3으로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 파라미터 62.27 MF data 3 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 파라미터 62.01 M/F data 1 selection 을 참고하십시오.	None
62.04	Follower node 2 data 1 sel	마스터/팔로워 링크를 통해 팔로워 1 (노드 주소 2)로부터 워드 1로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 62.28 Follower node 2 data 1 value 에서 확인할 수 있습니다.	Follower SW

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	None	선택 없음.	0
	Follower SW	팔로워 상태 워드. 파라미터 60.18 Follower enable 을 참고하십시오.	26
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
62.05	<i>Follower node 2 data 2 sel</i>	마스터/팔로워 링크를 통해 팔로워 1 (노드 주소 2)로부터 워드 2로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 62.29 Follower node 2 data 2 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 62.04 Follower node 2 data 1 sel 을 참고하십시오.	<i>None</i>
62.06	<i>Follower node 2 data 3 sel</i>	마스터/팔로워 링크를 통해 팔로워 1 (노드 주소 2)로부터 워드 3으로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 62.30 Follower node 2 data 3 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 62.04 Follower node 2 data 1 sel 을 참고하십시오.	<i>None</i>
62.07	<i>Follower node 3 data 1 sel</i>	마스터/팔로워 링크를 통해 팔로워 2 (노드 주소 3)로부터 워드 1로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 62.31 Follower node 3 data 1 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 62.04 Follower node 2 data 1 sel 을 참고하십시오.	<i>Follower SW</i>
62.08	<i>Follower node 3 data 2 sel</i>	마스터/팔로워 링크를 통해 팔로워 2 (노드 주소 3)로부터 워드 2로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 62.32 Follower node 3 data 2 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 62.04 Follower node 2 data 1 sel 을 참고하십시오.	<i>None</i>
62.09	<i>Follower node 3 data 3 sel</i>	마스터/팔로워 링크를 통해 팔로워 2 (노드 주소 3)로부터 워드 3으로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 62.33 Follower node 3 data 3 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 62.04 Follower node 2 data 1 sel 을 참고하십시오.	<i>None</i>
62.10	<i>Follower node 4 data 1 sel</i>	마스터/팔로워 링크를 통해 팔로워 3 (노드 주소 4)으로부터 워드 1로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 62.34 Follower node 4 data 1 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 62.04 Follower node 2 data 1 sel 을 참고하십시오.	<i>Follower SW</i>
62.11	<i>Follower node 4 data 2 sel</i>	마스터/팔로워 링크를 통해 팔로워 3 (노드 주소 4)으로부터 워드 2로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 62.35 Follower node 4 data 2 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 62.04 Follower node 2 data 1 sel 을 참고하십시오.	<i>None</i>
62.12	<i>Follower node 4 data 3 sel</i>	마스터/팔로워 링크를 통해 팔로워 3 (노드 주소 4)으로부터 워드 3으로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 62.36 Follower node 4 data 3 value 에서 확인할 수 있습니다. 자세한 사항은 62.04 Follower node 2 data 1 sel 을 참고하십시오.	<i>None</i>

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
62.25	<i>MF data 1 value</i>	(팔로워 전용 파라미터) 마스터로부터 워드 1로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.01 M/F data 1 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	마스터로부터 워드 1로 수신된 데이터.	
62.26	<i>MF data 2 value</i>	(팔로워 전용 파라미터) 마스터로부터 워드 2로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.02 M/F data 2 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	마스터로부터 워드 2로 수신된 데이터.	
62.27	<i>MF data 3 value</i>	(팔로워 전용 파라미터) 마스터로부터 워드 3으로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.03 M/F data 3 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	마스터로부터 워드 3으로 수신된 데이터.	
62.28	<i>Follower node 2 data 1 value</i>	팔로워 1 (노드 주소 2)에서 워드 1로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.04 Follower node 2 data 1 sel 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	팔로워 1에서 워드 1로 수신된 데이터.	
62.29	<i>Follower node 2 data 2 value</i>	팔로워 1 (노드 주소 2)에서 워드 2로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.05 Follower node 2 data 2 sel 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	팔로워 1에서 워드 2로 수신된 데이터.	
62.30	<i>Follower node 2 data 3 value</i>	팔로워 1 (노드 주소 2)에서 워드 3으로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.06 Follower node 2 data 3 sel 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	팔로워 1에서 워드 3으로 수신된 데이터.	
62.31	<i>Follower node 3 data 1 value</i>	팔로워 2 (노드 주소 3)에서 워드 1로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.07 Follower node 3 data 1 sel 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	팔로워 2에서 워드 1로 수신된 데이터.	
62.32	<i>Follower node 3 data 2 value</i>	팔로워 2 (노드 주소 3)에서 워드 2로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.08 Follower node 3 data 2 sel 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	팔로워 2에서 워드 2로 수신된 데이터.	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
62.33	<i>Follower node 3 data 3 value</i>	팔로워 2 (노드 주소 3)에서 워드 3으로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.09 Follower node 3 data 3 sel 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0															
	0...65535	팔로워 2에서 워드 3으로 수신된 데이터.																
62.34	<i>Follower node 4 data 1 value</i>	팔로워 3 (노드 주소 4)에서 워드 1로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.10 Follower node 4 data 1 sel 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0															
	0...65535	팔로워 3에서 워드 1로 수신된 데이터.																
62.35	<i>Follower node 4 data 2 value</i>	팔로워 3 (노드 주소 4)에서 워드 2로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.11 Follower node 4 data 2 sel 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0															
	0...65535	팔로워 3에서 워드 2로 수신된 데이터.																
62.36	<i>Follower node 4 data 3 value</i>	팔로워 3 (노드 주소 4)에서 워드 3으로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.12 Follower node 4 data 3 sel 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0															
	0...65535	팔로워 3에서 워드 3으로 수신된 데이터.																
62.37	<i>M/F communication status 1</i>	(마스터) 파라미터 60.19 M/F comm supervision sel 1 에서 선택한 팔로워와의 통신 상태를 표시합니다. (팔로워) 비트 0은 마스터와의 통신 상태를 나타냅니다. 이 파라미터는 IEC 응용 프로그램으로 구성된 경우에만 유효합니다.	-															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Follower 1</td> <td>1 (마스터) = 팔로워 1과의 통신 상태가 정상입니다. 1 (팔로워) = 마스터와의 통신 상태가 정상입니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Follower 2</td> <td>1 = 팔로워 2와의 통신 상태가 정상입니다.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Follower 16</td> <td>1 = 팔로워 16과의 통신 상태가 정상입니다.</td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	Follower 1	1 (마스터) = 팔로워 1과의 통신 상태가 정상입니다. 1 (팔로워) = 마스터와의 통신 상태가 정상입니다.	1	Follower 2	1 = 팔로워 2와의 통신 상태가 정상입니다.	15	Follower 16	1 = 팔로워 16과의 통신 상태가 정상입니다.	
비트	이름	설명																
0	Follower 1	1 (마스터) = 팔로워 1과의 통신 상태가 정상입니다. 1 (팔로워) = 마스터와의 통신 상태가 정상입니다.																
1	Follower 2	1 = 팔로워 2와의 통신 상태가 정상입니다.																
...																
15	Follower 16	1 = 팔로워 16과의 통신 상태가 정상입니다.																
	0000h...FFFFh	마스터/팔로워 통신 상태 (팔로워 1...16).	1 = 1															
62.38	<i>M/F communication status 2</i>	(마스터) 파라미터 60.20 M/F comm supervision sel 2 에서 선택한 팔로워와의 통신 상태를 표시합니다. 이 파라미터는 IEC 응용 프로그램으로 구성된 경우에만 유효합니다.	-															
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Follower 17</td> <td>1 = 팔로워 17과의 통신 상태가 정상입니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Follower 18</td> <td>1 = 팔로워 18과의 통신 상태가 정상입니다.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Follower 32</td> <td>1 = 팔로워 32와의 통신 상태가 정상입니다.</td> </tr> </tbody> </table>	비트	이름	설명	0	Follower 17	1 = 팔로워 17과의 통신 상태가 정상입니다.	1	Follower 18	1 = 팔로워 18과의 통신 상태가 정상입니다.	15	Follower 32	1 = 팔로워 32와의 통신 상태가 정상입니다.	
비트	이름	설명																
0	Follower 17	1 = 팔로워 17과의 통신 상태가 정상입니다.																
1	Follower 18	1 = 팔로워 18과의 통신 상태가 정상입니다.																
...																
15	Follower 32	1 = 팔로워 32와의 통신 상태가 정상입니다.																
	0000h...FFFFh	마스터/팔로워 통신 상태 (팔로워 17...32).	1 = 1															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16															
62.41	<i>M/F follower ready status 1</i>	(마스터) 파라미터 <i>60.23 M/F status supervision sel 1</i> 에서 선택한 팔로워의 준비 상태를 표시합니다. 이 파라미터는 IEC 응용 프로그램으로 구성된 경우에만 유효합니다.	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Follower 1</td> <td>1 = 팔로워 1이 준비되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Follower 2</td> <td>1 = 팔로워 2가 준비되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Follower 16</td> <td>1 = 팔로워 16이 준비되었습니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Follower 1	1 = 팔로워 1이 준비되었습니다.	1	Follower 2	1 = 팔로워 2가 준비되었습니다.	15	Follower 16	1 = 팔로워 16이 준비되었습니다.
비트	이름	설명																
0	Follower 1	1 = 팔로워 1이 준비되었습니다.																
1	Follower 2	1 = 팔로워 2가 준비되었습니다.																
...																
15	Follower 16	1 = 팔로워 16이 준비되었습니다.																
0000h...FFFFh		팔로워 준비 상태 (팔로워 1...16).	1 = 1															
62.42	<i>M/F follower ready status 2</i>	(마스터) 파라미터 <i>60.24 M/F status supervision sel 2</i> 에서 선택한 팔로워의 준비 상태를 표시합니다. 이 파라미터는 IEC 응용 프로그램으로 구성된 경우에만 유효합니다.	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>설명</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Follower 17</td> <td>1 = 팔로워 17이 준비되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Follower 18</td> <td>1 = 팔로워 18이 준비되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Follower 32</td> <td>1 = 팔로워 32가 준비되었습니다.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	설명	0	Follower 17	1 = 팔로워 17이 준비되었습니다.	1	Follower 18	1 = 팔로워 18이 준비되었습니다.	15	Follower 32	1 = 팔로워 32가 준비되었습니다.
비트	이름	설명																
0	Follower 17	1 = 팔로워 17이 준비되었습니다.																
1	Follower 18	1 = 팔로워 18이 준비되었습니다.																
...																
15	Follower 32	1 = 팔로워 32가 준비되었습니다.																
0000h...FFFFh		팔로워 준비 상태 (팔로워 17...32).	1 = 1															
62.45	<i>Data set 1 data 1 selection</i>	파라미터 <i>62.45...62.50</i> 은 외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 1과 3으로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 데이터 세트는 "standard drive" 모듈버스에서 사용됩니다. (<i>60.50 DDCS controller drive type = ABB standard drive</i>) 여기서 외부 컨트롤러로부터 수신된 데이터는 <i>62.95...62.100</i> 에서 확인할 수 있으며, 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다. 이 파라미터는 외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 1의 워드 1로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 파라미터 <i>62.95 Data set 1 data 1 value</i> 에서 확인할 수 있으며, 기타 파라미터의 소스로 사용될 수 있습니다.	<i>None</i>															
None		선택 없음.	0															
CW 16bit		제어 워드 (16비트).	1															
Ref1 16bit		기준값 REF1 (16비트).	2															
Ref2 16bit		기준값 REF2 (16비트).	3															
<i>Other</i>		기타 소스 선택.	-															
62.46	<i>Data set 1 data 2 selection</i>	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 1의 워드 1로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 파라미터 <i>62.96 Data set 1 data 2 value</i> 에서 확인할 수 있으며, 기타 파라미터의 소스로 사용될 수 있습니다. 자세한 사항은 <i>62.45 Data set 1 data 1 selection</i> 을 참고하십시오.	<i>None</i>															
62.47	<i>Data set 1 data 3 selection</i>	자세한 사항은 <i>62.45 Data set 1 data 1 selection</i> 을 참고하십시오.	<i>None</i>															
...															
62.50	<i>Data set 3 data 3 selection</i>	자세한 사항은 <i>62.45 Data set 1 data 1 selection</i> 을 참고하십시오.	<i>None</i>															

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
62.51	Data set 10 data 1 selection	파라미터 62.51...62.74 는 외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24로 수신할 데이터를 선택합니다. 여기서 외부 컨트롤러로부터 수신된 데이터는 62.101...62.124 에서 확인할 수 있으며, 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다. 이 파라미터는 외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 10의 워드 1로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 파라미터 62.101 Data set 10 data 1 value 에서 확인할 수 있으며, 기타 파라미터의 소스로 사용될 수 있습니다.	None
	None	선택 없음.	0
	CW 16bit	제어 워드 (16비트).	1
	Ref1 16bit	기준값 REF1 (16비트).	2
	Ref2 16bit	기준값 REF2 (16비트).	3
	Other	기타 소스 선택.	-
62.52	Data set 10 data 2 selection	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 10의 워드 2로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 파라미터 62.102 Data set 10 data 2 value 에서 확인할 수 있으며, 기타 파라미터의 소스로 사용될 수 있습니다. 자세한 사항은 62.51 Data set 10 data 1 selection 을 참고하십시오.	None
62.53	Data set 10 data 3 selection	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 10의 워드 3으로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 파라미터 62.103 Data set 10 data 3 value 에서 확인할 수 있으며, 기타 파라미터의 소스로 사용될 수 있습니다. 자세한 사항은 62.51 Data set 10 data 1 selection 을 참고하십시오.	None
62.54	Data set 12 data 1 selection	자세한 사항은 62.51 Data set 10 data 1 selection 을 참고하십시오.	None
...
62.74	Data set 24 data 3 selection	자세한 사항은 62.51 Data set 10 data 1 selection 을 참고하십시오.	None
62.95	Data set 1 data 1 value	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 1의 워드 1로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.45 Data set 1 data 1 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 1의 워드 1로 수신된 데이터.	
62.96	Data set 1 data 2 value	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 1의 워드 2로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.46 Data set 1 data 2 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 1의 워드 2로 수신된 데이터.	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
62.97	Data set 1 data 3 value	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 1의 워드 3으로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.47 Data set 1 data 3 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 1의 워드 3으로 수신된 데이터.	
...
62.100	Data set 3 data 3 value	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 3의 워드 3으로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.50 Data set 3 data 3 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 3의 워드 3으로 수신된 데이터.	
62.101	Data set 10 data 1 value	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 10의 워드 1로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.51 Data set 10 data 1 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 10의 워드 1로 수신된 데이터.	
62.102	Data set 10 data 2 value	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 10의 워드 2로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.52 Data set 10 data 2 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 10의 워드 2로 수신된 데이터.	
62.103	Data set 10 data 3 value	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 10의 워드 3으로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.53 Data set 10 data 3 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 10의 워드 3으로 수신된 데이터.	
62.104	Data set 12 data 1 value	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 12의 워드 1로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.54 Data set 12 data 1 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 12의 워드 1로 수신된 데이터.	
...
62.124	Data set 24 data 3 value	외부 컨트롤러를 통해 데이터 세트 24의 워드 3으로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.74 Data set 24 data 3 selection 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 24의 워드 3으로 수신된 데이터.	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
62.151	<i>INU-LSU data set 11 data 1 sel</i>	(파라미터 62.151...62.203은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.) 파라미터 62.151...62.153은 서플라이 유닛으로부터 데이터 세트 11로 수신할 데이터를 선택합니다. 여기서 서플라이 유닛으로부터 수신된 데이터는 62.201...62.203에서 확인할 수 있으며, 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다. 이 파라미터는 서플라이 유닛을 통해 데이터 세트 11의 워드 1로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 파라미터 62.201 <i>INU-LSU data set 11 data 1 value</i> 에서 확인할 수 있으며, 기타 파라미터의 소스로 사용될 수 있습니다.	<i>LSU SW</i>
	None	선택 없음.	0
	LSU SW	서플라이 유닛 상태 워드.	4
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
62.152	<i>INU-LSU data set 11 data 2 sel</i>	서플라이 유닛을 통해 데이터 세트 11의 워드 2로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 파라미터 62.202 <i>INU-LSU data set 11 data 2 value</i> 에서 확인할 수 있으며, 기타 파라미터의 소스로 사용될 수 있습니다.	<i>None</i>
62.153	<i>INU-LSU data set 11 data 3 sel</i>	서플라이 유닛을 통해 데이터 세트 11의 워드 2로 수신할 데이터를 선택합니다. 이 값은 파라미터 62.203 <i>INU-LSU data set 11 data 3 value</i> 에서 확인할 수 있으며, 기타 파라미터의 소스로 사용될 수 있습니다.	<i>None</i>
62.201	<i>INU-LSU data set 11 data 1 value</i>	서플라이 유닛을 통해 데이터 세트 11의 워드 1로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.151 <i>INU-LSU data set 11 data 1 sel</i> 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 11의 워드 1로 수신된 데이터	
62.202	<i>INU-LSU data set 11 data 2 value</i>	서플라이 유닛을 통해 데이터 세트 11의 워드 2로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.152 <i>INU-LSU data set 11 data 2 sel</i> 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 11의 워드 2로 수신된 데이터	
62.203	<i>INU-LSU data set 11 data 3 value</i>	서플라이 유닛을 통해 데이터 세트 11의 워드 3으로 수신된 데이터를 표시합니다. 파라미터 62.153 <i>INU-LSU data set 11 data 3 sel</i> 에서 수신할 데이터를 선택할 수 있습니다. 이 값은 기타 파라미터의 신호 소스로 사용될 수 있습니다.	0
	0...65535	데이터 세트 11의 워드 3으로 수신된 데이터.	

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
90 Feedback selection		모터 및 부하 피드백 구성. 자세한 사항은 엔코더 지원 (페이지 49) 및 위치 카운터 (페이지 51), 그리고 페이지 567의 제어 체인 블록도를 참고하십시오.	
90.01	<i>Motor speed for control</i>	모터 제어에 사용할 모터측 속도 추정값 및 측정값을 표시합니다. 이것은 90.41 Motor feedback selection 에서 추정값 또는 측정값을 선택할 수 있으며, 기본적으로 90.42 Motor speed filter time 에 의해 필터링된 값을 나타냅니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	제어에 사용된 모터측 속도.	See par. 46.01
90.02	<i>Motor position</i>	1회전 내에서 파라미터 90.41 Motor feedback selection 에서 선택한 소스로부터 계산된 회전자의 위치 정보를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0.00000000 ... 1.00000000 rev	모터 회전자 위치.	32767 = 1 rev
90.03	<i>Load speed</i>	모터 제어에 사용할 부하측 속도 추정값 및 측정값을 표시합니다. 이것은 90.51 Load feedback selection 에서 추정값 또는 측정값을 선택할 수 있으며, 기본적으로 90.52 Load speed filter time 에 의해 필터링된 값을 나타냅니다. 만약 피드백을 모터에서 측정한 값 또는 추정값을 선택한 경우에는 모터 회전속과 부하 회전속 사이의 기어비 (90.61 Gear numerator , 90.62 Gear denominator)가 반영되어야 합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	제어에 사용된 부하측 속도.	See par. 46.01
90.04	<i>Load position</i>	파라미터 90.51 Load feedback selection 에서 선택한 소스로부터 계산된 부하측 위치 정보를 표시합니다. 이 값은 파라미터 90.57 Load position resolution 에서 지정한 범위로 표현됩니다. 여기서 부하측 피드백 소스를 모터 속도 (측정값 또는 추정값)로 선택한 경우에는 모터 회전속과 부하 회전속 사이의 기어비 (90.61 Gear numerator , 90.62 Gear denominator)가 반영되어야 합니다. 그리고 정확한 부하측 위치 정보를 얻어내기 위해 오프셋 (90.56 Load position offset)까지 고려하는 것이 바람직합니다.	-
	-2147483648 ... 2147483647	부하측 위치.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
90.05	<i>Load position scaled</i>	계산된 부하측 위치 정보를 표시합니다. 이 파라미터의 초기값은 90.65 및 90.66에 정의합니다. 여기서 소수점 자릿수는 90.38 <i>Pos counter decimals</i> 에 정의할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. Note: 이것은 부동 소수점으로 정확도는 범위 끝부분에서 부정확할 수 있으므로 이 파라미터 대신에 90.07 <i>Load position scaled int</i> 를 사용할 수 있습니다.	-
	-2147483.648 ... 2147483.647	부하측 위치.	-
90.06	<i>Motor position scaled</i>	계산된 모터측 위치 정보를 표시합니다. 이것의 측정 모드 (선형 또는 롤오버)와 분해능은 각각 90.48 <i>Motor position axis mode</i> 와 90.49 <i>Motor position resolution</i> 에 정의합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. Note: 이 위치값은 50.07 <i>FBA A actual 1 type</i> , 50.08 <i>FBA A actual 2 type</i> , 50.37 <i>FBA B actual 1 type</i> 또는 50.38 <i>FBA B actual 2 type</i> 에서 <i>Position</i> 을 선택하는 것으로 필드버스 통신으로 전송할 수 있습니다.	-
	-2147483.648 ... 2147483.647	모터측 위치.	-
90.07	<i>Load position scaled int</i>	파라미터 90.05 <i>Load position scaled</i> 를 정수로 표현하여 ACS800 과의 호환성을 유지합니다. 자세한 사항은 위치 카운터 (페이지 51) 절과 페이지 568의 제어 체인 블록도를 참고하십시오. 이 파라미터의 초기값은 90.58 및 90.59에 정의합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-2147483648 ... 2147483647	정수로 표현된 부하측 위치.	-
90.10	<i>Encoder 1 speed</i>	엔코더 1 속도를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	엔코더 1 속도.	See par. 46.01
90.11	<i>Encoder 1 position</i>	1회전 내에서 엔코더 1의 실제 위치를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0.00000000 ... 1.00000000 rev	엔코더 1 위치.	32767 = 1 rev
90.12	<i>Encoder 1 multiturn revolutions</i>	(절대치형 엔코더 전용) 파라미터 92.14 <i>Revolution data width</i> 에 설정한 범위 내에서 멀티턴 엔코더 1의 회전수 (Revolutions)를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...16777215	엔코더 1 회전수.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
90.13	<i>Encoder 1 revolution extension</i>	엔코더 1의 확장 회전수를 표시합니다. 이 값은 싱글턴 엔코더에서 엔코더 위치 (파라미터 90.11)가 0으로 클리어될 때마다 모터가 정방향 회전하고 있다면 증가하고 역방향 회전하고 있다면 감소할 것입니다. 이 값은 멀티턴 엔코더에서 엔코더 회전수 (파라미터 90.12)가 0으로 클리어될 때마다 모터가 정방향 회전하고 있다면 증가하고 역방향 회전하고 있다면 감소합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-2147483648 ... 2147483647	엔코더 1 확장 회전수.	-
90.14	<i>Encoder 1 position raw</i>	1회전 내에서 엔코더 1 위치를 24비트 부호없는 정수로 원래의 측정 데이터를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...16777215	1회전 내에서 엔코더 1 위치.	-
90.15	<i>Encoder 1 revolutions raw</i>	(절대치형 엔코더 전용) 파라미터 92.14 <i>Revolution data width</i> 에 설정한 원래의 측정 범위 내에서 멀티턴 엔코더 1의 회전수를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...16777215	엔코더 1 회전수.	-
90.20	<i>Encoder 2 speed</i>	엔코더 2 속도를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-32768.00 ... 32767.00 rpm	엔코더 2 속도.	See par. 46.01
90.21	<i>Encoder 2 position</i>	1회전 내에서 엔코더 2의 실제 위치를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0.00000000 ... 1.00000000 rev	엔코더 2 위치.	-
90.22	<i>Encoder 2 multiturn revolutions</i>	(절대치형 엔코더 전용) 파라미터 92.14 <i>Revolution data width</i> 에 설정한 범위 내에서 멀티턴 엔코더 2의 회전수를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...16777215	엔코더 2 회전수.	-
90.23	<i>Encoder 2 revolution extension</i>	엔코더 1의 확장 회전수를 표시합니다. 이 값은 싱글턴 엔코더에서 모터가 정방향 회전하고 있다면 엔코더 위치 (파라미터 90.21)가 0으로 클리어될 때마다 증가하고 반면에 역방향 회전하고 있다면 감소할 것입니다. 이 값은 멀티턴 엔코더에서 모터가 정방향 회전하고 있다면 엔코더 회전수 (파라미터 90.22)가 0으로 클리어될 때마다 증가하고 반면에 역방향 회전하고 있다면 감소합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	-2147483648 ... 2147483647	엔코더 2 확장 회전수.	-
90.24	<i>Encoder 2 position raw</i>	1회전 내에서 엔코더 2 위치를 24비트 부호없는 정수로 원래의 측정 데이터를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-
	0...16777215	1회전 내에서 엔코더 2 위치.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																											
90.25	<i>Encoder 2 revolutions raw</i>	(절대치형 엔코더 전용) 파라미터 <i>92.14 Revolution data width</i> 에 설정한 원래의 측정 범위 내에서 멀티턴 엔코더 2의 회전수를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																											
	0...16777215	엔코더 2 회전수.	-																											
90.26	<i>Motor revolution extension</i>	모터측 확장 회전수를 표시합니다. 이 값은 파라미터 <i>90.41 Motor feedback selection</i> 에 선택한 소스의 위치가 정방향으로 감길 때 증가하고 역방향일 때 감소합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																											
	-2147483648 ... 2147483647	모터측 확장 회전수.	-																											
90.27	<i>Load revolution extension</i>	부하측 확장 회전수를 표시합니다. 이 값은 파라미터 <i>90.51 Load feedback selection</i> 에 선택한 소스의 위치가 정방향으로 감길 때 증가하고 역방향일 때 감소합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																											
	-2147483648 ... 2147483647	부하측 확장 회전수.	-																											
90.35	<i>Pos counter status</i>	위치 카운터의 상태 워드입니다. 자세한 사항은 위치 카운터 (페이지 51) 절을 참고하십시오. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																											
<table border="1"> <thead> <tr> <th>비트</th> <th>이름</th> <th>값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Encoder 1 feedback</td> <td>1 = 부하측 피드백 소스로 엔코더 1이 선택되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Encoder 2 feedback</td> <td>1 = 부하측 피드백 소스로 엔코더 2가 선택되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Internal position feedback</td> <td>1 = 부하측 피드백 소스로 위치 추정값이 선택되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Motor feedback</td> <td>1 = 부하측 피드백 소스로 모터측 피드백이 선택되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Pos counter init ready</td> <td>0 = 위치 카운터 초기화를 실패하였습니다. 엔코더 피드백에 손실이 있습니다. 다시 카운터 초기화를 시도하십시오. 1 = 위치 카운터 초기화가 완료되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Position counter re-init disabled</td> <td>1 = 파라미터 <i>90.68</i>에 의해 위치 카운터 초기화가 금지되었습니다.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Position data inaccurate</td> <td>1 = 엔코더 피드백이 간헐적으로 손실되었습니다. (드라이브 운전 중인 경우에는 엔코더 피드백이 끊길 때마다 위치 추정값이 사용되며, 정지 상태에서는 연결이 복원된 후에 엔코더 피드백을 기반으로 위치가 계산될 것입니다.)</td> </tr> <tr> <td>7...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				비트	이름	값	0	Encoder 1 feedback	1 = 부하측 피드백 소스로 엔코더 1이 선택되었습니다.	1	Encoder 2 feedback	1 = 부하측 피드백 소스로 엔코더 2가 선택되었습니다.	2	Internal position feedback	1 = 부하측 피드백 소스로 위치 추정값이 선택되었습니다.	3	Motor feedback	1 = 부하측 피드백 소스로 모터측 피드백이 선택되었습니다.	4	Pos counter init ready	0 = 위치 카운터 초기화를 실패하였습니다. 엔코더 피드백에 손실이 있습니다. 다시 카운터 초기화를 시도하십시오. 1 = 위치 카운터 초기화가 완료되었습니다.	5	Position counter re-init disabled	1 = 파라미터 <i>90.68</i> 에 의해 위치 카운터 초기화가 금지되었습니다.	6	Position data inaccurate	1 = 엔코더 피드백이 간헐적으로 손실되었습니다. (드라이브 운전 중인 경우에는 엔코더 피드백이 끊길 때마다 위치 추정값이 사용되며, 정지 상태에서는 연결이 복원된 후에 엔코더 피드백을 기반으로 위치가 계산될 것입니다.)	7...15	예약된 영역.	
비트	이름	값																												
0	Encoder 1 feedback	1 = 부하측 피드백 소스로 엔코더 1이 선택되었습니다.																												
1	Encoder 2 feedback	1 = 부하측 피드백 소스로 엔코더 2가 선택되었습니다.																												
2	Internal position feedback	1 = 부하측 피드백 소스로 위치 추정값이 선택되었습니다.																												
3	Motor feedback	1 = 부하측 피드백 소스로 모터측 피드백이 선택되었습니다.																												
4	Pos counter init ready	0 = 위치 카운터 초기화를 실패하였습니다. 엔코더 피드백에 손실이 있습니다. 다시 카운터 초기화를 시도하십시오. 1 = 위치 카운터 초기화가 완료되었습니다.																												
5	Position counter re-init disabled	1 = 파라미터 <i>90.68</i> 에 의해 위치 카운터 초기화가 금지되었습니다.																												
6	Position data inaccurate	1 = 엔코더 피드백이 간헐적으로 손실되었습니다. (드라이브 운전 중인 경우에는 엔코더 피드백이 끊길 때마다 위치 추정값이 사용되며, 정지 상태에서는 연결이 복원된 후에 엔코더 피드백을 기반으로 위치가 계산될 것입니다.)																												
7...15	예약된 영역.																													
	0000 0000b ... 0111 1111b	위치 카운터 상태 워드.	1 = 1																											

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
90.38	<i>Pos counter decimals</i>	부하측 위치값을 나타내는 파라미터 90.05 Load position scaled 및 90.65 Pos counter init value 의 소수점 자릿수를 정의합니다. 예를 들어, 이 값이 3인 경우에 펄드버스 통신으로 90.65 Pos counter init value 에 정수로 66770을 쓰면 1000으로 나눈 66.770가 됩니다. 그리고 통신으로 파라미터 90.05 Load position scaled 을 읽어오면 1000이 곱해진 정수값이 됩니다.	3
	0...9	부하측 위치값의 소수점 자릿수.	1 = 1
90.41	<i>Motor feedback selection</i>	모터 제어에 사용할 모터측 속도 피드백 소스를 선택합니다. Note: 영구자석 동기 모터 또는 동기 릴럭턴스 모터의 경우에 선택된 엔코더를 사용하여 오토 페이징 과정 (페이지 59)을 수행합니다. 만약 새롭게 오토 페이징 과정을 수행하고 싶다면 파라미터 99.13 ID run requested 에서 <i>Autophasing</i> 을 선택하십시오.	<i>Estimate</i>
	Estimate	모터측 속도 추정값.	0
	Encoder 1	모터측 엔코더 1에서 측정된 실제 속도. 엔코더 1은 파라미터 그룹 92 Encoder 1 configuration 에 설정합니다.	1
	Encoder 2	모터측 엔코더 2에서 측정된 실제 속도. 엔코더 2는 파라미터 그룹 93 Encoder 2 configuration 에 설정합니다.	2
90.42	<i>Motor speed filter time</i>	제어에 사용된 모터 속도 (90.01 Motor speed for control)의 필터링 시간을 정의합니다.	3 ms
	0 ... 10000 ms	모터 속도 필터링 시간.	1 = 1 ms
90.43	<i>Motor gear numerator</i>	파라미터 90.43 과 90.44 는 모터측 속도 피드백과 모터 제어 사이의 기어비를 정의합니다. 여기서 해당 기어비는 엔코더가 모터 회전축에 직접 설치되지 않은 경우에 모터와 엔코더 속도의 차이를 보정하는데 사용됩니다. 이 값을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 91.10 Encoder parameter refresh 에서 <i>Refresh</i> 를 선택하십시오. 자세한 사항은 부하 및 모터 피드백 (페이지 50) 절을 참고하십시오.	1
	-2147483648 ... 2147483647	모터측 기어비의 분자 (모터 속도).	-
90.44	<i>Motor gear denominator</i>	자세한 사항은 90.43 Motor gear numerator 를 참고하십시오.	1
	-2147483648 ... 2147483647	모터측 기어비의 분모 (엔코더 속도).	-
90.45	<i>Motor feedback fault</i>	모터측 피드백이 손실된 경우에 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Fault</i>
	Fault	드라이브 트립 정지 (7301 Motor speed feedback , 7381 Encoder).	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (A798 Encoder option comm loss , A7B0 Motor speed feedback 또는 A7E1 Encoder). 이때 드라이브는 속도 추정값을 사용하여 연속 운전합니다. Note: 이 설정을 사용하기 전에 90.41 Motor feedback selection 을 추정 속도로 선택하여 안정적으로 제어되는지 확인하십시오.	1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
90.46	<i>Force open loop</i>	모터 모델링의 변수로 사용할 피드백 소스를 선택합니다. 이 파라미터는 엔코더 슬립으로 엔코더 측정 정보를 모터 모델링에 사용하기 곤란한 경우에 적용할 수 있습니다. Note: 이 파라미터는 모터 모델에만 적용되며, 속도 제어와는 관계가 없습니다.	No
	No	파라미터 <i>90.41 Motor feedback selection</i> 에 선택한 피드백 소스를 모터 모델링에 적용.	0
	Yes	속도 추정값을 모터 모델링에 적용. (파라미터 <i>90.41 Motor feedback selection</i> 에 선택한 피드백 소스는 그대로 속도 제어에 사용됩니다.)	1
90.48	<i>Motor position axis mode</i>	모터 회전자의 위치 정보 (파라미터 <i>90.06 Motor position scaled</i>)의 측정 타입을 선택합니다.	Rollover
	Linear	선형 모드. 위치 정보는 데이터 범위까지 증가 또는 감소합니다.	0
	Rollover	롤오버 모드. 위치 정보는 0...1 (= 0...360도)의 범위로 증가 또는 감소합니다.	1
90.49	<i>Motor position resolution</i>	1회전 내에서 모터측 위치값의 분해능을 정의합니다. 예를 들어, 이 값이 24이면 위치값은 파라미터 <i>90.06 Motor position scaled</i> 에 24비트의 범위 (16777216)로 표시됩니다.	24
	0...31	모터측 위치 분해능.	-
90.51	<i>Load feedback selection</i>	모터 제어에 사용할 부하측 속도 및 위치 피드백 소스를 선택합니다.	None
	None	피드백 선택 없음.	0
	Encoder 1	부하측 엔코더 1에서 측정된 속도 및 위치값. 이 값은 <i>90.53 Load gear numerator</i> 및 <i>90.54 Load gear denominator</i> 에 의해 스케일링됩니다. 엔코더 1은 파라미터 그룹 <i>92 Encoder 1 configuration</i> 에 설정합니다.	1
	Encoder 2	부하측 엔코더 2에서 측정된 속도 및 위치값. 이 값은 <i>90.53 Load gear numerator</i> 및 <i>90.54 Load gear denominator</i> 에 의해 스케일링됩니다. 엔코더 1은 파라미터 그룹 <i>92 Encoder 1 configuration</i> 에 설정합니다.	2
	Estimate	부하측 속도 및 위치 추정값. 이 값은 <i>90.61 Gear numerator</i> 및 <i>90.62 Gear denominator</i> 사이의 반비례 비율 ($90.62 \div 90.61$)로 모터측에서 부하측으로 계산됩니다.	3
	Motor feedback	모터측 피드백 소스를 부하측 피드백 소스로 사용. 부하측 피드백 소스로 파라미터 <i>90.41 Motor feedback selection</i> 에 선택한 모터 피드백 소스를 사용합니다. 이 값은 <i>90.61 Gear numerator</i> 및 <i>90.62 Gear denominator</i> 사이의 반비례 비율 ($90.62 \div 90.61$)로 모터측에서 부하측으로 계산됩니다.	4
90.52	<i>Load speed filter time</i>	부하측 속도 (<i>90.03 Load speed</i>)의 필터링 시간을 정의합니다.	4 ms
	0 ... 10000 ms	부하측 속도 필터링 시간.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
90.53	<i>Load gear numerator</i>	파라미터 90.53과 90.54는 부하측 속도와 90.51 <i>Load feedback selection</i> 에 선택한 부하측 엔코더 사이의 기어비를 정의합니다. 여기서 해당 기어비는 엔코더가 부하 회전축에 직접 설치되지 않은 경우에 부하와 엔코더 속도의 차이를 보정하는데 사용됩니다. 이 값을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 91.10 <i>Encoder parameter refresh</i> 에서 <i>Refresh</i> 를 선택하십시오. 자세한 사항은 부하 및 모터 피드백 (페이지 50) 절을 참고하십시오.	1
	-2147483648 ... 2147483647	부하측 기어비의 분자 (부하 속도).	-
90.54	<i>Load gear denominator</i>	자세한 사항은 90.53 <i>Load gear numerator</i> 를 참고하십시오.	1
	-2147483648 ... 2147483647	부하측 기어비의 분모 (엔코더 속도).	-
90.55	<i>Load feedback fault</i>	부하측 피드백이 손실된 경우에 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Fault</i>
	Fault	드라이브 트립 정지 (73A1 <i>Load feedback</i>).	0
	Warning	드라이브 경고 운전 (A798 <i>Encoder option comm loss</i> 또는 A7B1 <i>Load speed feedback</i>). 이때 드라이브는 위치 추정값을 사용하여 연속 운전합니다.	1
90.56	<i>Load position offset</i>	부하측 위치값의 오프셋을 정의합니다. 이것의 분해능은 90.57 <i>Load position resolution</i> 에 의해 결정됩니다	0 rev
	-2147483648 ... 2147483647 rev	부하측 위치 오프셋.	-
90.57	<i>Load position resolution</i>	1회전 내에서 부하측 위치값의 분해능을 정의합니다. 예를 들어, 이 값이 16이면 위치값은 파라미터 90.04 <i>Load position</i> 에 16비트의 범위 (65536)로 표시됩니다.	16
	0...31	부하측 위치 분해능.	-
90.58	<i>Pos counter init value int</i>	파라미터 90.59 <i>Pos counter init value int source</i> 가 <i>Pos counter init value int</i> 로 설정된 경우에 90.07의 초기값을 정의합니다. 자세한 사항은 위치 카운터 (페이지 51) 절을 참고하십시오.	0
	-2147483648 ... 2147483647	부하측 위치 카운터의 초기값.	-
90.59	<i>Pos counter init value int source</i>	파라미터 90.07 <i>Load position scaled int</i> 의 초기값을 선택합니다. 해당 파라미터는 90.67 <i>Pos counter init cmd source</i> 가 1로 세트된 경우에 즉시 초기화됩니다. 자세한 사항은 위치 카운터 (페이지 51) 절을 참고하십시오.	<i>Pos counter init value int</i>
	Zero	0.	0
	Pos counter init value int	파라미터 90.58 <i>Pos counter init value int</i> .	1
	<i>Other</i>	기타 소스 선택.	-
90.60	<i>Pos counter error and boot action</i>	부하측 피드백의 손실이 발생한 경우에 어떻게 반응할지 선택합니다.	<i>Request re-initialization</i>
	Request re-initialization	파라미터 90.35 <i>Pos counter status</i> 의 비트 4가 클리어되었습니다. 위치 카운터를 다시 초기화할 것을 권장합니다.	0

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Continue from previous value	부하측 피드백 손실 또는 제어 유닛이 재부팅된 경우에 이전 저장된 위치값을 계속 사용합니다. 여기서 피드백 손실이 발생한 경우에 파라미터 90.35 Pos counter status 의 비트 6이 1로 세트될 것입니다.  WARNING! 만약 드라이브가 정지 또는 전원이 차단된 상태에서 피드백이 손실되었다면 부하가 이동하더라도 위치값이 갱신되지 않습니다.	1
90.61	Gear numerator	파라미터 90.61 및 90.62 는 모터 속도와 부하 속도 사이의 기어비를 정의합니다. 이 값을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 91.10 Encoder parameter refresh 에서 Refresh 를 선택하십시오. 자세한 사항은 부하 및 모터 피드백 (페이지 50) 절을 참고하십시오.	1
	-2147483648 ... 2147483647	기어비의 분자 (모터 속도).	-
90.62	Gear denominator	자세한 사항은 90.61 Gear numerator 을 참고하십시오.	1
	-2147483648 ... 2147483647	기어비의 분모 (부하 속도).	-
90.63	Feed constant numerator	파라미터 90.63 과 90.64 는 위치값 계산을 위한 피드 상수를 정의합니다. 이 값은 회전 운동을 직선 운동으로 변환하는 상수입니다. 다시 말해, 모터 회전축이 1회전할 때 부하가 이동하는 거리를 나타냅니다. 여기서 변환된 부하측 위치값은 파라미터 90.07 Load position scaled int 에서 확인할 수 있습니다. 이 값을 적용하기 위해서는 제어 유닛을 재부팅하거나 91.10 Encoder parameter refresh 에서 Refresh 를 선택하십시오. 자세한 사항은 부하 및 모터 피드백 (페이지 50) 절을 참고하십시오.	1
	-2147483648 ... 2147483647	피드 상수의 분자.	-
90.64	Feed constant denominator	자세한 사항은 90.63 Feed constant numerator 를 참고하십시오.	1
	-2147483648 ... 2147483647	피드 상수의 분모.	-
90.65	Pos counter init value	파라미터 90.66 Pos counter init value source 가 90.65 Pos counter init value 로 설정된 경우에 90.05 의 초기값을 정의합니다. 여기서 소수점 자릿수는 90.38 Pos counter decimals 에 정의할 수 있습니다.	0.000
	-2147483.648 ... 2147483.647	부하측 위치 카운터의 초기값.	-
90.66	Pos counter init value source	파라미터 90.05 Load position scaled 의 초기값을 선택합니다. 해당 파라미터는 90.67 Pos counter init cmd source 가 1로 세트된 경우에 즉시 초기화됩니다. 자세한 사항은 위치 카운터 (페이지 51) 절을 참고하십시오.	Pos counter init value
	Zero	0.	0
	Pos counter init value	파라미터 90.65 Pos counter init value .	1
	Other	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
90.67	<i>Pos counter init cmd source</i>	부하측 위치값을 초기화시키는 디지털 소스를 선택합니다. 만약 해당 디지털 입력이 1로 세트되면 <i>90.59 Pos counter init value int source</i> 및 <i>90.66 Pos counter init value source</i> 에 선택한 값이 부하측 위치값으로 갱신될 것입니다. Note: 파라미터 <i>90.68 Disable pos counter initialization</i> 에서 위치 카운터의 초기화를 금지시킬 수 있습니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
90.68	<i>Disable pos counter initialization</i>	부하측 위치값의 초기화를 허용 또는 금지시키는 소스를 선택합니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-
90.69	<i>Reset pos counter init ready</i>	부하측 위치값의 초기화를 허용하는 소스를 선택합니다. 이것은 <i>90.35 Pos counter status</i> 의 비트 4를 0으로 클리어시킵니다.	<i>Not selected</i>
	Not selected	0.	0
	Selected	1.	1
	DI1	디지털 입력 DI1 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 0).	2
	DI2	디지털 입력 DI2 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 1).	3
	DI3	디지털 입력 DI3 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 2).	4
	DI4	디지털 입력 DI4 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 3).	5
	DI5	디지털 입력 DI5 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 4).	6
	DI6	디지털 입력 DI6 (<i>10.02 DI delayed status</i> , 비트 5).	7
	DIO1	디지털 입/출력 DIO1 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 0).	10
	DIO2	디지털 입/출력 DIO2 (<i>11.02 DIO delayed status</i> , 비트 1).	11
	<i>Other [bit]</i>	기타 소스 선택.	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16																					
91 Encoder module settings																								
91.01	<i>FEN DI status</i>	FEN-xx 엔코더 인터페이스 모듈의 디지털 입력 상태를 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																					
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI1 /module 1</td> <td>인터페이스 모듈 1의 디지털 입력 DI1 (파라미터 91.11 및 91.12)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI2 /module 1</td> <td>인터페이스 모듈 1의 디지털 입력 DI2 (파라미터 91.11 및 91.12)</td> </tr> <tr> <td>2...3</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>DI1 /module 2</td> <td>인터페이스 모듈 2의 디지털 입력 DI1 (파라미터 91.13 및 91.14)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>DI2 /module 2</td> <td>인터페이스 모듈 2의 디지털 입력 DI2 (파라미터 91.13 및 91.14)</td> </tr> <tr> <td>6...15</td> <td colspan="2">예약된 영역.</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Information	0	DI1 /module 1	인터페이스 모듈 1의 디지털 입력 DI1 (파라미터 91.11 및 91.12)	1	DI2 /module 1	인터페이스 모듈 1의 디지털 입력 DI2 (파라미터 91.11 및 91.12)	2...3	예약된 영역.		4	DI1 /module 2	인터페이스 모듈 2의 디지털 입력 DI1 (파라미터 91.13 및 91.14)	5	DI2 /module 2	인터페이스 모듈 2의 디지털 입력 DI2 (파라미터 91.13 및 91.14)	6...15	예약된 영역.	
Bit	Name	Information																						
0	DI1 /module 1	인터페이스 모듈 1의 디지털 입력 DI1 (파라미터 91.11 및 91.12)																						
1	DI2 /module 1	인터페이스 모듈 1의 디지털 입력 DI2 (파라미터 91.11 및 91.12)																						
2...3	예약된 영역.																							
4	DI1 /module 2	인터페이스 모듈 2의 디지털 입력 DI1 (파라미터 91.13 및 91.14)																						
5	DI2 /module 2	인터페이스 모듈 2의 디지털 입력 DI2 (파라미터 91.13 및 91.14)																						
6...15	예약된 영역.																							
	0000 0000b ... 0011 0011b	FEN-xx 모듈의 디지털 입력 상태 워드.	1 = 1																					
91.02	<i>Module 1 status</i>	파라미터 91.12 <i>Module 1 location</i> 에 선택한 인터페이스 모듈의 타입을 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다.	-																					
	No option	모듈 없음.	0																					
	No communication	제어 유닛과의 통신 불가.	1																					
	Unknown	알 수 없는 모듈 타입.	2																					
	FEN-01	FEN-01 모듈 검출.	16																					
	FEN-11	FEN-11 모듈 검출.	17																					
	FEN-21	FEN-21 모듈 검출.	18																					
	FEN-31	FEN-31 모듈 검출.	21																					
	FSE-31	FSE-31 모듈 검출.	25																					
91.03	<i>Module 2 status</i>	파라미터 91.14 <i>Module 2 location</i> 에 선택한 인터페이스 모듈의 타입을 표시합니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. 자세한 사항은 파라미터 91.02 <i>Module 1 status</i> 를 참고하십시오.	-																					
91.04	<i>Module 1 temperature</i>	인터페이스 모듈 1의 센서 입력에서 측정된 온도를 표시합니다. 이것의 단위는 96.16 <i>Unit selection</i> 에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. Note: PTC 센서의 경우에 단위는 옴입니다.	-																					
	0...1000 °C, °F or ohm	인터페이스 모듈 1에서 측정된 온도.	-																					
91.06	<i>Module 2 temperature</i>	인터페이스 모듈 2의 센서 입력에서 측정된 온도를 표시합니다. 이것의 단위는 96.16 <i>Unit selection</i> 에서 선택할 수 있습니다. 이 파라미터는 읽기 전용입니다. Note: PTC 센서의 경우에 단위는 옴입니다.	-																					
	0...1000 °C, °F or ohm	인터페이스 모듈 2에서 측정된 온도.	-																					

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
91.10	<i>Encoder parameter refresh</i>	<p>파라미터 그룹 90...93의 설정을 실제로 적용합니다. 새로고침 후에 이 파라미터는 <i>Done</i>으로 자동 복귀됩니다.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> 영구자석 모터의 경우: 드라이브는 엔코더 모듈 설정이 변경되고 다음 시작에서 오토페이지 과정 (페이지 59)을 다시 수행합니다. 이 파라미터는 드라이브 운전 중에 변경할 수 없습니다. 	<i>Done</i>
	Done	새로고침 완료.	0
	Refresh	새로고침.	1
91.11	<i>Module 1 type</i>	인터페이스 모듈 1에 설치된 모듈 타입을 선택합니다.	<i>None</i>
	None	모듈 없음.	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.12	<i>Module 1 location</i>	인터페이스 모듈이 설치된 드라이브 제어 유닛의 슬롯을 선택하거나 FEA-03 확장 어댑터에서 슬롯의 노드 ID를 설정합니다.	<i>Slot 2</i>
	Slot 1	슬롯 1에 설치.	1
	Slot 2	슬롯 2에 설치.	2
	Slot 3	슬롯 3에 설치.	3
	4...254	FEA-03 확장 어댑터 슬롯의 노드 ID 설정.	1 = 1
91.13	<i>Module 2 type</i>	인터페이스 모듈 2에 설치된 모듈 타입을 선택합니다.	<i>None</i>
	None	모듈 없음.	0
	FEN-01	FEN-01.	1
	FEN-11	FEN-11.	2
	FEN-21	FEN-21.	3
	FEN-31	FEN-31.	4
	FSE-31	FSE-31.	5
91.14	<i>Module 2 location</i>	인터페이스 모듈이 설치된 드라이브 제어 유닛의 슬롯을 선택하거나 FEA-03 확장 어댑터에서 슬롯의 노드 ID를 설정합니다.	<i>Slot 3</i>
	Slot 1	슬롯 1에 설치.	1
	Slot 2	슬롯 2에 설치.	2
	Slot 3	슬롯 3에 설치.	3
	4...254	FEA-03 확장 어댑터 슬롯의 노드 ID 설정.	1 = 1
91.21	<i>Module 1 temp sensor type</i>	인터페이스 모듈 1에 설치된 온도 센서의 타입을 선택합니다. 해당 모듈은 파라미터 91.11...91.12에서 허용해야 합니다.	<i>None</i>
	None	선택 없음.	0
	PTC	PTC. (이것의 단위는 옴입니다.)	1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	KTY-84	KTY84. (이것의 단위는 96.16 Unit selection에서 선택합니다.)	2
91.22	Module 1 temp filter time	인터페이스 모듈 1에서 측정된 온도의 필터링 시간을 정의합니다.	1500 ms
	0...10000 ms	측정 온도 필터링 시간.	-
91.24	Module 2 temp sensor type	인터페이스 모듈 1에 설치된 온도 센서의 타입을 선택합니다. 해당 모듈은 파라미터 91.13...91.14에서 허용해야 합니다.	None
	None	선택 없음.	0
	PTC	PTC. (이것의 단위는 옴입니다.)	1
	KTY-84	KTY84. (이것의 단위는 96.16 Unit selection에서 선택합니다.)	2
91.25	Module 2 temp filter time	인터페이스 모듈 2에서 측정된 온도의 필터링 시간을 정의합니다.	1500 ms
	0...10000 ms	측정 온도 필터링 시간.	-
91.31	Module 1 TTL output source	인터페이스 모듈 1의 입력 신호를 TTL 출력으로 에코 및 에뮬레이션할 입력 단자를 선택합니다. 단, FEN-31과 FSE-31은 입력 1만 지원합니다. 자세한 사항은 엔코더 지원 (페이지 49) 절을 참고하십시오.	Not selected
	Not selected	출력 없음.	0
	Module input 1	입력 1을 TTL 출력으로 에코 또는 에뮬레이션.	1
	Module input 2	입력 2를 TTL 출력으로 에코 또는 에뮬레이션.	2
91.32	Module 1 emulation pulses/rev	인터페이스 모듈 1의 에뮬레이션 출력의 1회전당 TTL 출력 펄스수를 정의합니다.	0
	0...65535	TTL 출력 펄스수.	1 = 1
91.33	Module 1 emulated Z-pulse offset	인터페이스 모듈 1을 사용하는 경우, 엔코더에서 입력된 영점 위치와 연관된 영점 펄스가 출력되는 시점을 정의합니다. 예를 들어, 이 값을 0.50000으로 설정하면 엔코더 위치가 0.5 회전할 때마다 영점 펄스가 출력되며, 0.00000으로 설정하면 영점 위치에서 영점 펄스가 출력될 것입니다.	0.00000
	0.00000 ... 1.00000 rev	에뮬레이션된 영점 펄스의 위치.	32767 = 1 rev
91.41	Module 2 TTL output source	인터페이스 모듈 2의 입력 신호를 TTL 출력으로 에코 및 에뮬레이션할 입력 단자를 선택합니다. 단, FEN-31과 FSE-31은 입력 1만 지원합니다. 자세한 사항은 엔코더 지원 (페이지 49) 절을 참고하십시오.	Not selected
	Not selected	출력 없음.	0
	Module input 1	입력 1을 TTL 출력으로 에코 또는 에뮬레이션.	1
	Module input 2	입력 2를 TTL 출력으로 에코 또는 에뮬레이션.	2
91.42	Module 2 emulation pulses/rev	인터페이스 모듈 2의 에뮬레이션 출력의 1회전당 TTL 출력 펄스수를 정의합니다.	0
	0...65535	TTL 출력 펄스수.	1 = 1

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
91.43	<i>Module 2 emulated Z-pulse offset</i>	인터페이스 모듈 2를 사용하는 경우, 엔코더에서 입력된 영점 위치와 연관된 영점 펄스가 출력되는 시점을 정의합니다. 예를 들어, 이 값을 0.50000으로 설정하면 엔코더 위치가 0.5 회전할 때마다 영점 펄스가 출력되며, 0.00000으로 설정하면 영점 위치에서 영점 펄스가 출력될 것입니다.	0
	0.00000 ... 1.00000 rev	에뮬레이션된 영점 펄스의 위치.	32767 = 1 rev
92 Encoder 1 configuration		엔코더 1 설정. Notes: <ul style="list-style-type: none"> 파라미터 그룹 내에 항목들은 엔코더 타입에 따라 다릅니다. 엔코더 1 (해당 그룹)에서 수신된 데이터가 엔코더 2 (파라미터 그룹 <i>93 Encoder 2 configuration</i>)에서 입력된 데이터보다 우선 순위가 높으므로 가능한 엔코더 1의 사용을 권장합니다. 	
92.01	<i>Encoder 1 type</i>	엔코더 또는 레졸버 1의 타입을 선택합니다.	<i>None configured</i>
	None configured	선택 없음.	0
	TTL	TTL. 모듈 타입 (입력): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41), FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. 모듈 타입 (입력): FEN-01 (X32).	2
	Absolute encoder	절대치형 엔코더. 모듈 타입 (입력): FEN-11 (X42).	3
	Resolver	레졸버. 모듈 타입 (입력): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. 모듈 타입 (입력): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. 모듈 타입 (입력): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. 모듈 타입 (입력): FSE-31 (X32). 단, 이 버전에서는 지원하지 않습니다.	7
92.02	<i>Encoder 1 source</i>	엔코더 1의 사용이 허용된 인터페이스 모듈을 선택합니다. 이것은 파라미터 그룹 <i>91 Encoder module settings</i> 에 정의합니다.	<i>Module 1</i>
	Module 1	인터페이스 모듈 1.	0
	Module 2	인터페이스 모듈 2.	1
92.10	<i>Pulses/revolution</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 증분형 엔코더의 1회전당 펄스수를 정의합니다.	2048
	0...65535	1회전당 펄스수.	-
92.10	<i>Sine/cosine number</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 1회전당 사인/코사인파 (sine/cos wave)의 주기수를 정의합니다. Note: EnDat 또는 SSI 엔코더에서 연속 모드를 사용하는 경우에는 해당 설정이 불필요합니다. 자세한 사항은 파라미터 <i>92.30 Serial link mode</i> 를 참조하십시오.	0
	0...65535	1회전당 사인/코사인파의 주기수	-

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16								
92.10	<i>Excitation signal frequency</i>	(레졸버를 선택한 경우에만 표시됨.) 여자 신호의 주파수를 정의합니다. Note: FEN-11의 FPGA 버전 VIE12200 이상에서 HIPERFACE 또는 EnDat 엔코더를 사용할 때 설정을 새로고침 (91.10 Encoder parameter refresh)하면 이 파라미터는 자동으로 설정됩니다.	1 kHz								
	1...20 kHz	여자 신호 주파수.	1 = 1 kHz								
92.11	<i>Pulse encoder type</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 엔코더의 타입을 선택합니다.	<i>Quadrature</i>								
	Quadrature	쿼드러처 엔코더 (2채널, A 및 B채널)	0								
	Single track	싱글 트랙 엔코더 (1채널, A채널). Note: 이 설정에서 측정된 속도값은 항상 양수로 표시됩니다.	1								
92.11	<i>Absolute position source</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 절대치형 엔코더에서 위치 소스를 전송하는 방식을 선택합니다.	<i>None</i>								
	None	선택 없음.	0								
	Commut signals	정류 신호 (Commutation signals).	1								
	EnDat	직렬 통신: EnDat 엔코더.	2								
	Hiperface	직렬 통신: HIPERFACE 엔코더.	3								
	SSI	직렬 통신: SSI 엔코더.	4								
	Tamagawa	직렬 통신: Tamagawa 17/33비트 엔코더.	5								
92.11	<i>Excitation signal amplitude</i>	(레졸버를 선택한 경우에만 표시됨.) 여자 신호의 rms 크기를 정의합니다.	4.0 V								
	4.0 ... 12.0 V	여자 신호 크기.	10 = 1 V								
92.12	<i>Speed calculation mode</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 속도 계산 모드를 선택합니다. 단, 싱글 트랙 엔코더 (92.11 Pulse encoder type = Single track)에서 속도는 항상 양수로 표시됩니다.	<i>Auto rising</i>								
	A&B all	채널 A 및 B: 상승 에지 및 하강 에지를 모두 검출. *채널 B: 회전 방향 판별. Note: 싱글 트랙 엔코더 (파라미터 92.11 Pulse encoder type)를 사용한 경우에는 A all과 같이 동작합니다.	0								
	A all	채널 A: 상승 에지 및 하강 에지를 모두 검출. *채널 B: 회전 방향 판별.	1								
	A rising	채널 A: 상승 에지만 검출. *채널 B: 회전 방향 판별.	2								
	A falling	채널 A: 하강 에지만 검출. *채널 B: 회전 방향 판별.	3								
	Auto rising	엔코더 펄스의 주파수에 따라서 모드가 자동 선택됩니다.	4								
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>펄스 주파수 (s)</th> <th>선택 모드</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 2442 Hz</td> <td><i>A&B all</i></td> </tr> <tr> <td>2442...4884 Hz</td> <td><i>A all</i></td> </tr> <tr> <td>> 4884 Hz</td> <td><i>A rising</i></td> </tr> </tbody> </table>	펄스 주파수 (s)	선택 모드	< 2442 Hz	<i>A&B all</i>	2442...4884 Hz	<i>A all</i>	> 4884 Hz	<i>A rising</i>	
펄스 주파수 (s)	선택 모드										
< 2442 Hz	<i>A&B all</i>										
2442...4884 Hz	<i>A all</i>										
> 4884 Hz	<i>A rising</i>										

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16								
	Auto falling	엔코더 펄스의 주파수에 따라서 모드가 자동 선택됩니다. <table border="1" data-bbox="476 322 1188 501"> <thead> <tr> <th>펄스 주파수</th> <th>선택 모드</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>< 2442 Hz</td> <td>A&B all</td> </tr> <tr> <td>2442...4884 Hz</td> <td>A all</td> </tr> <tr> <td>> 4884 Hz</td> <td>A falling</td> </tr> </tbody> </table>	펄스 주파수	선택 모드	< 2442 Hz	A&B all	2442...4884 Hz	A all	> 4884 Hz	A falling	5
펄스 주파수	선택 모드										
< 2442 Hz	A&B all										
2442...4884 Hz	A all										
> 4884 Hz	A falling										
92.12	Zero pulse enable	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) FEN-11 인터페이스 모듈의 엔코더 입력 (X42)으로 영점 펄스 신호를 허용 또는 금지시킵니다. Note: 파라미터 92.11 Absolute position source를 Commut signals로 선택한 경우에만 유효합니다.	Disable								
	Disable	영점 펄스 금지.	0								
	Enable	영점 펄스 허용.	1								
92.12	Resolver polepairs	(레졸버를 선택한 경우에만 표시됨.) 레졸버의 극쌍수 (Number of pole pairs)를 정의합니다.	1								
	1...32	레졸버 극쌍수 (극수 ÷ 2).	1 = 1								
92.13	Position estimation enable	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 위치 데이터의 분해능을 높이기 위해 엔코더 1과 함께 위치 추정값을 사용할지 선택합니다.	Enable								
	Disable	추정 위치 사용. 여기서 쿼드러쳐 엔코더의 최대 분해능은 4체배 (4 x PPR)이고 싱글 트랙 엔코더는 2체배 (2 x PPR)입니다.	0								
	Enable	추정 위치 사용. 이것은 보간법(Interpolation)으로 위치를 추정합니다.	1								
92.13	Position data width	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 1회전 내에서 위치 데이터의 비트수를 정의합니다. 여기서 이 파라미터를 15로 설정하면 1회전 내에 위치값은 10진수로 32768까지 표현할 수 있습니다. 해당 엔코더의 기술 사양서에서 위치 데이터의 비트수를 확인하십시오. 이것은 파라미터 92.11 Absolute position source를 직렬 통신 (EnDat, SSI, Hiperface)으로 설정한 경우에만 유효하며, Tamagawa로 설정하면 17로 자동 설정됩니다. Note: FEN-11의 FPGA 버전 VIE12200 이상에서 HIPERFACE 또는 EnDat 엔코더를 사용할 때 설정을 새로그침 (91.10 Encoder parameter refresh)하면 이 파라미터는 자동으로 설정됩니다.	0								
	0...32	1회전 내에서 위치 데이터의 비트수.	1 = 1								
92.14	Speed estimation enable	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 동특성을 향상시키기 위해 엔코더 1과 함께 속도 추정값을 사용할지 선택합니다. 단, 추정값을 사용하면 정상 상태에서 속도 리플이 증가합니다. Note: 이 파라미터는 FEN-xx의 FPGA 버전 VIEx 2000 이상에서 효과가 없습니다.	Disable								
	Disable	추정 속도 사용.	0								
	Enable	추정 속도 사용.	1								

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
92.14	<i>Revolution data width</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 멀티턴 엔코더에서 회전수 데이터의 비트수를 정의합니다. 여기서 이 파라미터를 12로 설정하면 1회전 내에 위치값은 10진수로 4096까지 표현할 수 있습니다. 해당 엔코더의 기술 사양서에서 위치 데이터의 비트수를 확인하십시오. 이것은 파라미터 <i>92.11 Absolute position source</i> 를 직렬 통신 (<i>EnDat, SSI, Hiperface</i>)으로 설정한 경우에만 유효하며, <i>Tamagawa</i> 로 설정한 경우에는 0이 아닌 값을 입력하면 회전수 데이터를 요청합니다. Note: FEN-11의 FPGA 버전 VIE12200 이상에서 HIPERFACE 또는 EnDat 엔코더를 사용할 때 설정을 새로고침 (<i>91.10 Encoder parameter refresh</i>)하면 이 파라미터는 자동으로 설정됩니다.	0
	0...32	회전수 데이터의 비트수.	1 = 1
92.15	<i>Transient filter</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 엔코더의 과도 신호 필터를 허용합니다. 이 파라미터에서 선택한 엔코더 펄스 주파수 이상에서 회전 방향의 변화를 무시합니다.	4880 Hz
	4880 Hz	4880 Hz 이하에서 회전 방향의 변화를 허용.	0
	2440 Hz	2440 Hz 이하에서 회전 방향의 변화를 허용.	1
	1220 Hz	1220 Hz 이하에서 회전 방향의 변화를 허용.	2
	Disabled	모든 주파수에서 회전 방향의 변화를 허용.	3
92.17	<i>Accepted pulse freq of encoder 1</i>	(<i>92.01 Encoder 1 type = HTL 1</i> 또는 <i>HTL 2</i> 인 경우에만 표시됨.) 엔코더 1의 최대 펄스 주파수를 정의합니다.	0 kHz
	0...300 kHz	최대 펄스 주파수.	1 = 1 kHz
92.21	<i>Encoder cable fault mode</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 엔코더 케이블의 결선 상태를 모니터링할 채널을 선택합니다.	A, B
	A, B	A 채널, B 채널.	0
	A, B, Z	A 채널, B 채널, Z 채널.	1
	A+, A-, B+, B-	A+ 채널, A- 채널, B+ 채널, B- 채널.	2
	A+, A-, B+, B-, Z+, Z-	A+ 채널, A- 채널, B+ 채널, B- 채널, Z+ 채널, Z- 채널.	3

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
92.23	Maximum pulse waiting time	(92.01 Encoder 1 type = TTL 또는 HTL인 경우에만 표시됨.) 속도 계산에 사용할 엔코더 펄스의 최대 대기 시간을 정의합니다. 만약 이 시간 안에 엔코더 펄스가 검출되지 않는다면 인터페이스에서 측정된 속도는 0이 될 것입니다. 이 시간을 증가시키면 저속 영역에서 측정 성능을 향상시킬 수 있습니다. Notes: <ul style="list-style-type: none"> 이 파라미터는 FEN-xx 모듈의 FPGA 버전 VIEx 2000 이상에서만 지원합니다. 이전 모듈은 이 시간이 4 ms로 고정되어 있습니다. 이 파라미터는 속도 측정에만 영향을 줍니다. 모터 회전자 위치는 새로운 펄스 에지가 검출될 때마다 갱신되므로 측정된 속도가 0인 경우에 드라이브는 회전자의 위치 변화를 기반으로 속도 정보를 갱신할 것입니다. 	4 ms
	1...200 ms	최대 펄스 대기 시간.	1 = 1 ms
92.24	Pulse edge filtering	(92.01 Encoder 1 type = HTL인 경우에만 표시됨.) 엔코더 펄스 필터링 시간을 정의합니다. 이 필터는 특히 싱글 엔드형 엔코더 (Single-ended encoder)에서 측정 성능을 향상시키는데 유용합니다. Notes: <ul style="list-style-type: none"> FEN-31의 FPGA 버전 VIE3 2200 이상에서만 지원합니다. 이 기능은 엔코더 입력 신호의 최대 펄스 주파수를 감소시킵니다. 즉, 2 μs 필터링 시간에서 최대 200kHz까지 허용합니다. 	No filtering
	No filtering	필터링 없음.	0
	1 μs	1 μs 필터링 시간.	1
	2 μs	2 μs 필터링 시간.	2
92.25	Pulse overfrequency function	(92.01 Encoder 1 type = HTL인 경우에만 표시됨.) 엔코더 펄스의 과주파수 상태가 검출된 경우에 드라이브가 어떻게 반응할지 선택합니다. Note: FEN-xx의 FPGA 버전 VIEx 2200 이상에서만 지원합니다.	Fault
	Warning	드라이브 경고 운전 (7381 Encoder). FEN-xx 모듈은 속도 및 위치 데이터를 계속 갱신할 것입니다.	0
	Fault	드라이브 트립 정지 (A7E1 Encoder).	1
92.30	Serial link mode	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) EnDat 또는 SSI 엔코더의 직렬 링크 모드를 선택합니다.	Initial position
	Initial position	초기 위치 전송 모드.	0
	Continuous	위치 데이터 연속 전송 모드.	1
	Continuous speed and position	속도 및 위치 데이터 연속 전송 모드. 이 설정은 사인/코사인 신호가 없는 EnDat 2.2 엔코더를 사용하기 위한 것입니다. Note: FEN-11 인터페이스의 하드웨어 버전 H 이상이 필요합니다.	2

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
92.31	<i>EnDat max calculation time</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) EnDat 엔코더의 최대 연산 시간을 선택합니다./ Note: 이 파라미터는 사인/코사인 신호가 없는 EnDat 엔코더에서 92.30 Serial link mode 를 <i>Continuous</i> 로 설정한 경우에만 유효합니다.	<i>50 ms</i>
	10 μ s	10 μ s.	0
	100 μ s	100 μ s.	1
	1 ms	1 ms.	2
	50 ms	50 ms.	3
92.32	<i>SSI cycle time</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) SSI 엔코더의 전송 주기를 선택합니다. Note: 이 파라미터는 사인/코사인 신호가 없는 SSI 엔코더에서 92.30 Serial link mode 를 <i>Continuous</i> 로 설정한 경우에만 유효합니다.	<i>100 us</i>
	50 μ s	50 μ s.	0
	100 μ s	100 μ s.	1
	200 μ s	200 μ s.	2
	500 μ s	500 μ s.	3
	1 ms	1 ms.	4
	2 ms	2 ms.	5
92.33	<i>SSI clock cycles</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) SSI 엔코더의 통신 메시지 길이를 정의합니다. 이 길이는 클럭 주기 수를 정의하며, SSI 메시지의 기본 비트수에 1을 더해줍니다. 해당 엔코더의 기술 사양서를 확인하십시오.	2
	2...127	통신 메시지 길이.	-
92.34	<i>SSI position msb</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) SSI 엔코더의 통신 메시지 내에 위치 데이터의 최상위 비트 (MSB; Most Significant Bit) 번호를 정의합니다. 해당 엔코더의 기술 사양서를 확인하십시오.	1
	1...126	위치 데이터의 MSB 번호.	-
92.35	<i>SSI revolution msb</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) SSI 엔코더의 통신 메시지 내에 회전수 데이터의 MSB를 정의합니다. 해당 엔코더의 기술 사양서를 확인하십시오.	1
	1...126	회전수 데이터의 MSB 번호.	-
92.36	<i>SSI data format</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) SSI 엔코더의 데이터 포맷 형식을 선택합니다. 해당 엔코더의 기술 사양서를 확인하십시오.	<i>Binary</i>
	Binary	바이너리 코드.	0
	Gray	그레이 코드 (측정 오차 최소화).	1
92.37	<i>SSI baud rate</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) SSI 엔코더의 통신 속도를 선택합니다. 해당 엔코더의 기술 사양서를 확인하십시오.	<i>100 kBit/s</i>
	10 kBit/s	10 kbit/s.	0
	50 kBit/s	50 kbit/s.	1
	100 kBit/s	100 kbit/s.	2
	200 kBit/s	200 kbit/s.	3

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	500 kBit/s	500 kbit/s.	4
	1000 kBit/s	1000 kbit/s.	5
92.40	<i>SSI zero phase</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 1주기의 사인/코사인 신호 안에 SSI 통신 데이터의 영점에 해당하는 위상각 (Phase angle)을 정의합니다. 이 파라미터는 사인/코사인 신호 기반의 위치와 SSI 위치 데이터와의 동기화 조절을 위해 사용됩니다. 이때 부정확한 동기화는 ± 1 주기의 증분 오차를 발생시킬 수 있습니다. Note: 이 파라미터는 <i>92.30 Serial link mode</i> 를 <i>Initial position</i> 으로 설정한 경우에만 유효합니다.	<i>315-45 deg</i>
	315-45 deg	315-45 °.	0
	45-135 deg	45-135 °.	1
	135-225 deg	135-225 °.	2
	225-315 deg	225-315 °.	3
92.45	<i>Hiperface parity</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) HIPERFACE 엔코더의 통신 패리티 및 정지 비트를 정의합니다. 이 파라미터는 일반적으로 설정할 필요가 없습니다.	<i>Odd</i>
	Odd	홀수 패리티 비트, 1 정지 비트.	0
	Even	짝수 패리티 비트, 1 정지 비트.	1
92.46	<i>Hiperface baud rate</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) HIPERFACE 엔코더의 통신 속도를 정의합니다. 이 파라미터는 일반적으로 설정할 필요가 없습니다.	<i>4800 bits/s</i>
	4800 bits/s	4800 bit/s.	0
	9600 bits/s	9600 bit/s.	1
	19200 bits/s	19200 bit/s.	2
	38400 bits/s	38400 bit/s.	3
92.47	<i>Hiperface node address</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) HIPERFACE 엔코더의 노드 주소를 정의합니다. 이 파라미터는 일반적으로 설정할 필요가 없습니다.	64
	0...255	HIPERFACE 엔코더 노드 주소.	-
93 Encoder 2 configuration		엔코더 2 설정. Notes: • 파라미터 그룹 내에 항목들은 엔코더 타입에 따라 다릅니다. • 엔코더 1 (파라미터 그룹 <i>92 Encoder 1 configuration</i>)에서 수신된 데이터가 엔코더 2 (해당 그룹)에서 입력된 데이터보다 우선 순위가 높으므로 가능한 엔코더 1의 사용을 권장합니다.	
93.01	<i>Encoder 2 type</i>	엔코더 또는 레졸버 2의 타입을 선택합니다.	<i>None configured</i>
	None configured	선택 없음.	0
	TTL	TTL. 모듈 타입 (입력): FEN-01 (X31), FEN-11 (X41), FEN-21 (X51).	1
	TTL+	TTL+. 모듈 타입 (입력): FEN-01 (X32).	2

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
	Absolute encoder	절대치형 엔코더. 모듈 타입 (입력): FEN-11 (X42).	3
	Resolver	레졸버. 모듈 타입 (입력): FEN-21 (X52).	4
	HTL	HTL. 모듈 타입 (입력): FEN-31 (X82).	5
	HTL 1	HTL. 모듈 타입 (입력): FSE-31 (X31).	6
	HTL 2	HTL. 모듈 타입 (입력): FSE-31 (X32). 단, 이 버전에서는 지원하지 않습니다.	7
93.02	<i>Encoder 2 source</i>	엔코더 2의 사용이 허용된 인터페이스 모듈을 선택합니다. 이것은 파라미터 그룹 91 Encoder module settings 에 정의합니다.	<i>Module 1</i>
	Module 1	인터페이스 모듈 1.	1
	Module 2	인터페이스 모듈 2.	2
93.10	<i>Pulses/rev</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.10 Pulses/revolution 을 참고하십시오.	2048
93.10	<i>Sine/cosine number</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.10 Sine/cosine number 를 참고하십시오.	0
93.10	<i>Excitation signal frequency</i>	(레졸버를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.10 Excitation signal frequency 를 참고하십시오.	1 kHz
93.11	<i>Pulse encoder type</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.11 Pulse encoder type 을 참고하십시오.	<i>Quadrature</i>
93.11	<i>Absolute position source</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.11 Absolute position source 를 참고하십시오.	<i>None</i>
93.11	<i>Excitation signal amplitude</i>	(레졸버를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.11 Excitation signal amplitude 를 참고하십시오.	4.0 V
93.12	<i>Speed calculation mode</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.12 Speed calculation mode 를 참고하십시오.	<i>Auto rising</i>
93.12	<i>Zero pulse enable</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.12 Zero pulse enable 을 참고하십시오.	<i>Disable</i>
93.12	<i>Resolver polepairs</i>	(레졸버를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.12 Resolver polepairs 를 참고하십시오.	1
93.13	<i>Position estimation enable</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.13 Position estimation enable 을 참고하십시오.	<i>Enable</i>
93.13	<i>Position data width</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.13 Position data width 를 참고하십시오.	0
93.14	<i>Speed estimation enable</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.14 Speed estimation enable 을 참고하십시오.	<i>Disable</i>
93.14	<i>Revolution data width</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.14 Revolution data width 를 참고하십시오.	0
93.15	<i>Transient filter</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.15 Transient filter 를 참고하십시오.	<i>4880 Hz</i>
93.17	<i>Accepted pulse freq of encoder 2</i>	(93.01 Encoder 2 type = HTL 1 또는 HTL 2인 경우에만 표시됨.) 파라미터 92.17 Accepted pulse freq of encoder 1 을 참고하십시오.	0 kHz

번호	이름/값	설명	Def/FbEq16
93.21	<i>Encoder cable fault mode</i>	(TTL, TTL+ 또는 HTL 타입 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.21 Encoder cable fault mode</i> 를 참고하십시오.	<i>A, B</i>
93.23	<i>Maximum pulse waiting time</i>	(<i>93.01 Encoder 2 type = TTL</i> 또는 <i>HTL</i> 인 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.23 Maximum pulse waiting time</i> 을 참고하십시오.	4 ms
93.24	<i>Pulse edge filtering</i>	(<i>93.01 Encoder 2 type = HTL</i> 인 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.24 Pulse edge filtering</i> 을 참고하십시오.	<i>No filtering</i>
93.25	<i>Pulse overfrequency function</i>	(<i>93.01 Encoder 2 type = HTL</i> 인 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.25 Pulse overfrequency function</i> 을 참고하십시오.	<i>Fault</i>
93.30	<i>Serial link mode</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.30 Serial link mode</i> 를 참고하십시오.	<i>Initial position</i>
93.31	<i>EnDat calc time</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.31 EnDat max calculation time</i> 을 참고하십시오.	<i>50 ms</i>
93.32	<i>SSI cycle time</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.32 SSI cycle time</i> 을 참고하십시오.	<i>100 us</i>
93.33	<i>SSI clock cycles</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.33 SSI clock cycles</i> 을 참고하십시오.	2
93.34	<i>SSI position msb</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.34 SSI position msb</i> 를 참고하십시오.	1
93.35	<i>SSI revolution msb</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.35 SSI revolution msb</i> 를 참고하십시오.	1
93.36	<i>SSI data format</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.36 SSI data format</i> 을 참고하십시오.	<i>Binary</i>
93.37	<i>SSI baud rate</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.37 SSI baud rate</i> 를 참고하십시오.	<i>100 kBit/s</i>
93.40	<i>SSI zero phase</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.40 SSI zero phase</i> 를 참고하십시오.	<i>315-45 deg</i>
93.45	<i>Hiperface parity</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.45 Hiperface parity</i> 를 참고하십시오.	<i>Odd</i>
93.46	<i>Hiperface baud rate</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.46 Hiperface baud rate</i> 를 참고하십시오.	<i>4800 bits/s</i>
93.47	<i>Hiperface node address</i>	(절대치형 엔코더를 선택한 경우에만 표시됨.) 파라미터 <i>92.47 Hiperface node address</i> 를 참고하십시오.	64

94 LSU control		Control of the supply unit of the drive, such as DC voltage and reactive power reference. Note that the references defined here must also be selected as the reference source in the supply control program to be effective. This group is only visible when supply unit control has been activated by parameter <i>95.20 HW options word 1</i> . See also section <i>Control of a supply unit (LSU)</i> (page 40).	
<i>94.01</i>	<i>LSU control</i>	Enables/disables the internal INU-LSU state machine. When the state machine is enabled, the inverter unit (INU) controls the supply unit (LSU) and prevents the inverter unit from starting until the supply unit is ready. When the state machine is disabled, the status of the supply unit (LSU) is ignored by the inverter unit.	<i>On</i>
	Off	INU-LSU state machine disabled.	0
	On	INU-LSU state machine enabled.	1

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
94.02	<i>LSU panel communication</i>	Enables/disables control panel and PC tool access to the supply unit (line-side converter) via the inverter unit (motor-side converter). Note: This feature is only supported by the following drives: <ul style="list-style-type: none"> • ACS880-11 • ACS880-31 • ACS880-17 based on an integrated drive module • ACS880-37 based on an integrated drive module. 	<i>Disable</i>
	Disable	Control panel and PC tool access to supply unit via inverter unit disabled.	0
	Enable	Control panel and PC tool access to supply unit via inverter unit enabled.	1
94.10	<i>LSU max charging time</i>	Defines the maximum time the supply unit (LSU) is allowed for charging before a fault (<i>7584 LSU charge failed</i>) is generated.	15 s
	0...65535 s	Maximum charging time.	1 = 1 s
94.11	<i>LSU stop delay</i>	Defines a stop delay for the supply unit. This parameter can be used to delay the opening of the main breaker/contactors when a restart is expected.	600.0 s
	0.0 ... 3600.0 s	Supply unit stop delay.	10 = 1 s
94.20	<i>DC voltage reference</i>	(<i>Only visible when IGBT supply unit control activated by 95.20</i>) Displays the DC voltage reference sent to the supply unit. This parameter is read-only.	-
	0.0 ... 2000.0 V	DC voltage reference sent to supply unit.	10 = 1 V
94.21	<i>DC voltage ref source</i>	(<i>Only visible when IGBT supply unit control activated by 95.20</i>) Selects the source of the DC voltage reference to be sent to the supply unit.	<i>User ref</i>
	Zero	None.	0
	User ref	<i>94.22 User DC voltage reference.</i>	1
	<i>Other</i>	Source selection (see <i>Terms and abbreviations</i> on page 112).	-
94.22	<i>User DC voltage reference</i>	(<i>Only visible when IGBT supply unit control activated by 95.20</i>) Defines the DC voltage reference for the supply unit when <i>94.21 DC voltage ref source</i> is set to <i>User ref</i> .	0.0 V
	0.0 ... 2000.0 V	User DC reference.	10 = 1 V
94.30	<i>Reactive power reference</i>	(<i>Only visible when IGBT supply unit control activated by 95.20</i>) Displays the reactive power reference sent to the supply unit. This parameter is read-only.	-
	-3276.8 ... 3276.7 kvar	Reactive power reference sent to the supply unit.	10 = 1 kvar
94.31	<i>Reactive power ref source</i>	(<i>Only visible when IGBT supply unit control activated by 95.20</i>) Selects the source of the reactive power reference to be sent to the supply unit.	<i>User ref</i>
	Zero	None.	0
	User ref	<i>94.32 User reactive power reference.</i>	1
	<i>Other</i>	Source selection (see <i>Terms and abbreviations</i> on page 112).	-

400 Parameters

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
94.32	<i>User reactive power reference</i>	(Only visible when IGBT supply unit control activated by 95.20) Defines the reactive power reference for the supply unit when 94.31 <i>Reactive power ref source</i> is set to <i>User ref</i> .	0.0 kvar
	-3276.8 ... 3276.7 kvar	User reactive power reference.	10 = 1 kvar
94.40	<i>Power mot limit on net loss</i>	Defines the maximum shaft power for motoring mode upon a supply network failure when IGBT supply unit control is active (bit 15 of 95.20 <i>HW options word 1</i> is on). The value is given in percent of nominal motor power. Note: With a diode supply unit (bit 11 of 95.20 is on), the motoring shaft power is limited to 2% upon a network failure regardless of this parameter.	600.00%
	0.00 ... 600.00%	Maximum shaft power for motoring mode upon a supply network failure.	1 = 1%
94.41	<i>Power gen limit on net loss</i>	Defines the maximum shaft power for generating upon a supply network failure when supply unit control is active (bit 11 or 15 of 95.20 <i>HW options word 1</i> is on). The value is given in percent of nominal motor power.	-600.00%
	-600.00 ... 0.00%	Maximum shaft power for generating mode upon a supply network failure.	1 = 1%
95 HW configuration		Various hardware-related settings.	
95.01	<i>Supply voltage</i>	Selects the supply voltage range. This parameter is used by the drive to determine the nominal voltage of the supply network. The parameter also affects the current ratings and the DC voltage control functions (trip and brake chopper activation limits) of the drive.  WARNING! An incorrect setting may cause the motor to rush uncontrollably, or the brake chopper or resistor to overload. Note: The selections shown depend on the hardware of the drive. If only one voltage range is valid for the drive in question, it is selected by default.	-
	Not given	No voltage range selected. The drive will not start modulating before a range is selected.	0
	208...240 V	208...240 V	1
	380...415 V	380...415 V	2
	440...480 V	440...480 V	3
	500 V	500 V	4
	525...600 V	525...600 V	5
	660...690 V	660...690 V	6

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
95.02	<i>Adaptive voltage limits</i>	<p>Enables adaptive voltage limits.</p> <p>Adaptive voltage limits can be used if, for example, an IGBT supply unit is used to raise the DC voltage level. If the communication between the inverter and the IGBT supply unit is active (<i>95.20 HW options word 1</i>), the voltage limits are related to the DC voltage reference transmitted to the supply unit (<i>94.20 DC voltage reference</i>) assuming that the reference is high enough. Otherwise, the limits are calculated based on the measured DC voltage at the end of the pre-charging sequence.</p> <p>This function is also useful if the AC supply voltage to the drive is high, as the warning levels are raised accordingly.</p>	<i>Disable</i>
	Disable	Adaptive voltage limits disabled.	0
	Enable	Adaptive voltage limits enabled.	1
95.04	<i>Control board supply</i>	<p>Specifies how the control unit of the drive is powered. The default value depends on the type of the control unit and the setting of parameter <i>95.20</i>.</p>	<i>Internal 24V</i> (ZCU); <i>External 24V</i> (BCU; <i>95.20 b4</i>)
	Internal 24V	<p>The drive control unit is powered from the drive power unit it is connected to.</p> <p>Note: If reduced run (see page <i>92</i>) is required, select <i>External 24V</i> or <i>Redundant external 24V</i> instead.</p>	0
	External 24V	<p>The drive control unit is powered from an external power supply. The drive power unit and power unit link faults are masked when the drive is in stopped state, so the main circuit can be powered down without faults while the control unit is powered.</p>	1
	Redundant external 24V	<p>(Type BCU control units only) The drive control unit is powered from two redundant external power supplies. The loss of one of the supplies generates a warning (<i>AFEC External power signal missing</i>). The drive power unit and power unit link faults are masked when the drive is in stopped state, so the main circuit can be powered down without faults while the control unit is powered.</p>	2

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
95.08	DC switch monitoring	<p>(Only visible with a ZCU control unit)</p> <p>Enables/disables DC switch monitoring via the DIIL input. This setting is intended for use with inverter modules with an internal charging circuit that are connected to the DC bus through a DC switch.</p> <p>An auxiliary contact of the DC switch must be wired to the DIIL input so that the input switches off when the DC switch is opened.</p>	Disable; Enable (95.20 b5)
		<p>The diagram illustrates the electrical connection for DC switch monitoring. A DC bus is connected to a DC switch. The DC switch has an auxiliary contact that is wired to the DIIL input of a +24V source. The inverter module contains charging logic and a charging contactor, which is connected to the DC bus and the motor (M).</p>	
		<p>If the DC switch is opened with the inverter running, the inverter is given a coast-to-stop command, and its charging circuit activated.</p> <p>Starting the inverter is prevented until the DC switch is closed and the DC circuit in the inverter unit recharged.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • By default, DIIL is the input for the Run enable signal. Adjust 20.12 Run enable 1 source if necessary. • An internal charging circuit is standard on some inverter module types but optional on others; check with your local ABB representative. 	
	Disable	DC switch monitoring through the DIIL input disabled.	0
	Enable	DC switch monitoring through the DIIL input enabled.	1
95.09	Switch fuse controller	<p>(Only visible with a BCU control unit)</p> <p>Activates communication to a xSFC charging controller. This setting is intended for use with inverter modules that are connected to a DC bus through a DC switch/charging circuit controlled by a charging controller. On units without a DC switch, this parameter should be set to <i>Disable</i>.</p> <p>The charging controller monitors the charging of the inverter unit, and sends an enable command when the charging has finished (ie. DC switch is closed after the 'charging OK' lamp lights, and charging switch opened).</p> <p>For more information, see xSFC documentation.</p>	Enable
	Disable	Communication with xSFC disabled.	0
	Enable	Communication with xSFC enabled.	1

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16																		
95.13	<i>Reduced run mode</i>	<i>(Only visible with a BCU control unit)</i> Specifies the number of inverter modules available. This parameter must be set if reduced run is required. A value other than 0 activates the reduced run function. If the control program cannot detect the number of modules specified by this parameter, a fault (<i>5695 Reduced run</i>) is generated. See section <i>Reduced run function</i> (page 92). 0 = Reduced run disabled 1...12 = Number of modules available	0																		
	0...65535	Number of inverter modules available	-																		
95.14	<i>Connected modules</i>	<i>(Only visible with a BCU control unit)</i> Shows which of the parallel-connected inverter modules have been detected by the control program.	-																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Module 1</td> <td>1 = Module 1 has been detected.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Module 2</td> <td>1 = Module 2 has been detected.</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Module 12</td> <td>1 = Module 12 has been detected.</td> </tr> <tr> <td>12...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Description	0	Module 1	1 = Module 1 has been detected.	1	Module 2	1 = Module 2 has been detected.	11	Module 12	1 = Module 12 has been detected.	12...15	Reserved		
Bit	Name	Description																			
0	Module 1	1 = Module 1 has been detected.																			
1	Module 2	1 = Module 2 has been detected.																			
...																			
11	Module 12	1 = Module 12 has been detected.																			
12...15	Reserved																				
	0000h...FFFFh	Inverter modules connected.	1 = 1																		
95.15	<i>Special HW settings</i>	Contains hardware-related settings that can be enabled and disabled by toggling the specific bits. Note: The installation of the hardware specified by this parameter may require derating of drive output, or impose other limitations. Refer to the hardware manual of the drive.	-																		
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>EX motor</td> <td>1 = The driven motor is an Ex motor provided by ABB for potentially explosive atmospheres. This sets the required minimum switching frequency for ABB Ex motors. Note: For non-ABB Ex motors, contact your local ABB representative.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>ABB sine filter</td> <td>1 = An ABB sine filter is connected to the output of the drive/inverter.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>High speed mode</td> <td>1 = Minimum switching frequency limit adaptation to output frequency active. This setting improves control performance at high output frequencies (typically above 120 Hz).</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Custom sine filter</td> <td>1 = A custom sine filter is connected to the output of the drive/inverter. See also parameters <i>97.01</i>, <i>97.02</i>, <i>99.18</i>, <i>99.19</i>.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Information	0	EX motor	1 = The driven motor is an Ex motor provided by ABB for potentially explosive atmospheres. This sets the required minimum switching frequency for ABB Ex motors. Note: For non-ABB Ex motors, contact your local ABB representative.	1	ABB sine filter	1 = An ABB sine filter is connected to the output of the drive/inverter.	2	High speed mode	1 = Minimum switching frequency limit adaptation to output frequency active. This setting improves control performance at high output frequencies (typically above 120 Hz).	3	Custom sine filter	1 = A custom sine filter is connected to the output of the drive/inverter. See also parameters <i>97.01</i> , <i>97.02</i> , <i>99.18</i> , <i>99.19</i> .	4...15	Reserved		
Bit	Name	Information																			
0	EX motor	1 = The driven motor is an Ex motor provided by ABB for potentially explosive atmospheres. This sets the required minimum switching frequency for ABB Ex motors. Note: For non-ABB Ex motors, contact your local ABB representative.																			
1	ABB sine filter	1 = An ABB sine filter is connected to the output of the drive/inverter.																			
2	High speed mode	1 = Minimum switching frequency limit adaptation to output frequency active. This setting improves control performance at high output frequencies (typically above 120 Hz).																			
3	Custom sine filter	1 = A custom sine filter is connected to the output of the drive/inverter. See also parameters <i>97.01</i> , <i>97.02</i> , <i>99.18</i> , <i>99.19</i> .																			
4...15	Reserved																				
	0000b...0111b	Hardware options configuration word.	1 = 1																		

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
95.20	HW options word 1	<p>Specifies hardware-related options that require differentiated parameter defaults. Activating a bit in this parameter makes the necessary changes in other parameters – for example, activating an emergency stop option reserves a digital input. In many cases, the differentiated parameters will also be write-protected.</p> <p>This parameter, as well as the changes in other parameters implemented by it, are not affected by a parameter restore.</p> <p> WARNING! After switching any bits in this word, recheck the values of the affected parameters.</p>	-

Bit	Name	Information
0	Supply frequency 60 Hz	0 = 50 Hz; 1 = 60 Hz. Affects parameters 11.45 , 11.59 , 12.20 , 13.18 , 30.11 , 30.12 , 30.13 , 30.14 , 31.26 , 31.27 , 40.15 , 40.37 , 41.15 , 41.37 , 46.01 , 46.02 .
1	Emergency stop Cat 0	1 = Emergency stop, Category 0, without FSO module. Affects 21.04 , 21.05 , 23.11 .
2	Emergency stop Cat 1	1 = Emergency stop, Category 1, without FSO module. Affects 10.24 , 21.04 , 21.05 , 23.11 .
3	RO2 for -07 cabinet cooling fan	1 = Control of cabinet cooling fan (used only with specific ACS880-07 hardware). Affects 10.27 , 10.28 , 10.29 .
4	Externally powered control unit	1 = Control unit powered externally. Affects 95.04 . (Only visible with a ZCU control unit)
5	DC supply switch	1 = DC switch monitoring active. Affects 20.12 , 31.03 , 95.08 . (Only visible with a ZCU control unit)
6	DOL motor switch	1 = Motor fan control active. Affects 10.24 , 35.100 , 35.103 , 35.104 .
7	xSFC-01 fuse switch controller	1 = xSFC charging controller used. Affects 95.09 . (Only visible with a BCU control unit)
8	Service switch	1 = Service switch connected. Affects 31.01 , 31.02 .
9	Output contactor	1 = Output contactor present. Affects 10.24 , 20.12 .
10	Brake resistor, sine filter, IP54 fan	1 = Status (eg. thermal) switches connected to DIIL input. Affects 20.11 , 20.12 .
11	INU-DSU communication	*1 = Diode supply unit control by inverter unit active. Makes several parameters visible in groups 06 , 60 , 61 , 62 and 94 . (Only visible with a BCU control unit)
12	Reserved	
13	du/dt filter activation	1 = Active: An external du/dt filter is connected to the drive/inverter output. The setting will limit the output switching frequency, and force the fan of the drive/inverter module to full speed. Note: This bit is to be left at 0 if the drive/inverter module is equipped with internal du/dt filtering (for example, frame R8i inverter modules with option +E205).
14	DOL fan activation	1 = The inverter unit consists of frame R8i modules with direct-on-line cooling fans (option +C188). Disables fan feedback monitoring and changes fan control to ON/OFF type.
15	INU-ISU communication	*1 = IGBT supply unit control by inverter unit active. Makes several parameters visible in groups 01 , 05 , 06 , 07 , 30 , 31 , 60 , 61 , 62 , 94 and 96 .

*See section [Control of a supply unit \(LSU\)](#) (page 40).

0000h...FFFFh	Hardware options configuration word 1.	1 = 1
---------------	--	-------

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16															
95.21	<i>HW options word 2</i>	Specifies more hardware-related options that require differentiated parameter defaults. See parameter 95.20 HW options word 1 .  WARNING! After switching any bits in this word, recheck the values of the affected parameters.	-															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Dual use</td> <td>1 = Dual use active. For drives with option +N8200. (Allows higher output frequencies and frequency reference limits.)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>SynRM</td> <td>1 = Synchronous reluctance motor used. Affects parameters 25.02, 25.03, 25.15, 99.03, 99.13.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Salient PM</td> <td>1 = Salient-pole permanent magnet motor used. Affects parameters 25.02, 25.03, 25.15, 99.03, 99.13.</td> </tr> <tr> <td>3...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Information	0	Dual use	1 = Dual use active. For drives with option +N8200. (Allows higher output frequencies and frequency reference limits.)	1	SynRM	1 = Synchronous reluctance motor used. Affects parameters 25.02 , 25.03 , 25.15 , 99.03 , 99.13 .	2	Salient PM	1 = Salient-pole permanent magnet motor used. Affects parameters 25.02 , 25.03 , 25.15 , 99.03 , 99.13 .	3...15	Reserved	
Bit	Name	Information																
0	Dual use	1 = Dual use active. For drives with option +N8200. (Allows higher output frequencies and frequency reference limits.)																
1	SynRM	1 = Synchronous reluctance motor used. Affects parameters 25.02 , 25.03 , 25.15 , 99.03 , 99.13 .																
2	Salient PM	1 = Salient-pole permanent magnet motor used. Affects parameters 25.02 , 25.03 , 25.15 , 99.03 , 99.13 .																
3...15	Reserved																	
	0000b...0011b	Hardware options configuration word 2.	1 = 1															
95.30	<i>Parallel type filter</i>	(Only visible with a BCU control unit) Filters the list of drive/inverter types listed by parameter 95.31 Parallel connection rating id .	<i>All types</i>															
	All types	All types listed.	0															
	-3 (380-415V)	-3 (380...415 V) types listed.	1															
	-5 (380-500V)	-5 (380...500 V) types listed.	2															
	-7 (525-690V)	-7 (525...690 V) types listed.	3															
95.31	<i>Parallel connection rating id</i>	(Only visible with a BCU control unit) Defines the drive/inverter type if it consists of parallel-connected modules. If the drive/inverter consists of a single module, leave the value at <i>Not selected</i> .	<i>Not selected</i>															
	Not selected	The drive/inverter does not consist of parallel-connected modules, or type not selected.	0															
	[Drive/inverter type]	Drive/inverter type consisting of parallel-connected modules.	-															
95.40	<i>Transformation ratio</i>	Defines the ratio of the step-up transformer.	0.000															
	0.000 ... 100.000	Step-up transformer ratio.																
96 System		Language selection; access levels; macro selection; parameter save and restore; control unit reboot; user parameter sets; unit selection; data logger triggering; parameter checksum calculation; user lock.																
96.01	<i>Language</i>	Selects the language of the parameter interface and other displayed information when viewed on the control panel. Notes: <ul style="list-style-type: none"> Not all languages listed below are necessarily supported. This parameter does not affect the languages visible in the Drive composer PC tool. (Those are specified under View – Settings.) 	-															
	Not selected	None.	0															
	English	English.	1033															
	Deutsch	German.	1031															
	Italiano	Italian.	1040															

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
	Español	Spanish.	3082
	Portugues	Portuguese.	2070
	Nederlands	Dutch.	1043
	Français	French.	1036
	Dansk	Danish.	1030
	Suomi	Finnish.	1035
	Svenska	Swedish.	1053
	Russki	Russian.	1049
	Polski	Polish.	1045
	Czech	Czech.	1029
	Chinese (Simplified, PRC)	Simplified Chinese.	2052
	Türkçe	Turkish.	1055
	Japanese	Japanese.	1041
96.02	<i>Pass code</i>	<p>Pass codes can be entered into this parameter to activate further access levels (see parameter 96.03 Access levels active) or to configure the user lock.</p> <p>Entering “358” toggles the parameter lock, which prevents the changing of all other parameters through the control panel or the Drive composer PC tool.</p> <p>Entering the user pass code (by default, “10000000”) enables parameters 96.100...96.102, which can be used to define a new user pass code and to select the actions that are to be prevented.</p> <p>Entering an invalid pass code will close the user lock if open, ie. hide parameters 96.100...96.102. After entering the code, check that the parameters are in fact hidden. If they are not, enter another (random) pass code.</p> <p>Entering several invalid pass codes introduces a delay before a new attempt can be made. Entering further invalid codes will progressively lengthen the delay.</p> <p>Note: You must change the default user pass code to maintain a high level of cybersecurity. <u>Store the code in a safe place – the protection cannot be disabled even by ABB if the code is lost.</u></p> <p>See also section User lock (page 91).</p>	0
	0...99999999	Pass code.	-

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16																				
96.03	<i>Access levels active</i>	Shows which access levels have been activated by pass codes entered into parameter <i>96.02 Pass code</i> . This parameter is read-only.	0001h																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>End user</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Service</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Advanced programmer</td> </tr> <tr> <td>3...10</td> <td>Reserved</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>OEM access level 1</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>OEM access level 2</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>OEM access level 3</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>Parameter lock</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Reserved</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	0	End user	1	Service	2	Advanced programmer	3...10	Reserved	11	OEM access level 1	12	OEM access level 2	13	OEM access level 3	14	Parameter lock	15	Reserved	
Bit	Name																						
0	End user																						
1	Service																						
2	Advanced programmer																						
3...10	Reserved																						
11	OEM access level 1																						
12	OEM access level 2																						
13	OEM access level 3																						
14	Parameter lock																						
15	Reserved																						
	0000h...FFFFh	Active access levels.	-																				
96.04	<i>Macro select</i>	Selects the application macro. See chapter <i>Application macros</i> (page 95) for more information. After a selection is made, the parameter reverts automatically to <i>Done</i> .	<i>Done</i>																				
	Done	Macro selection complete; normal operation.	0																				
	Factory	Factory macro (see page 96).	1																				
	Hand/Auto	Hand/Auto macro (see page 98).	2																				
	PID-CTRL	PID control macro (see page 100).	3																				
	T-CTRL	Torque control macro (see page 104).	4																				
	Sequence control	Sequential control macro (see page 106).	5																				
	FIELDBUS	Reserved.	6																				
96.05	<i>Macro active</i>	Shows which application macro is currently selected. See chapter <i>Application macros</i> (page 95) for more information. To change the macro, use parameter <i>96.04 Macro select</i> .	<i>Factory</i>																				
	Factory	Factory macro (see page 96).	1																				
	Hand/Auto	Hand/Auto macro (see page 98).	2																				
	PID-CTRL	PID control macro (see page 100).	3																				
	T-CTRL	Torque control macro (see page 104).	4																				
	Sequence control	Sequential control macro (see page 106).	5																				
	FIELDBUS	Fieldbus control macro (see page 109).	6																				
96.06	<i>Parameter restore</i>	Restores the original settings of the control program, ie. parameter default values. Note: This parameter cannot be changed while the drive is running.	<i>Done</i>																				
	Done	Restoring is completed.	0																				

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
	Restore defaults	All editable parameter values are restored to default values, except <ul style="list-style-type: none"> motor data and ID run results parameter 31.42 Overcurrent fault limit control panel/PC communication settings I/O extension module settings fieldbus adapter settings encoder configuration data application macro selection and the parameter defaults implemented by it parameter 95.01 Supply voltage parameter 95.09 Switch fuse controller differentiated defaults implemented by parameters 95.20 HW options word 1 and 95.21 HW options word 2 user lock configuration parameters 96.100...96.102. 	8
	Clear all	All editable parameter values are restored to default values, except <ul style="list-style-type: none"> control panel/PC communication settings application macro selection and the parameter defaults implemented by it parameter 95.01 Supply voltage parameter 95.09 Switch fuse controller differentiated defaults implemented by parameters 95.20 HW options word 1 and 95.21 HW options word 2 user lock configuration parameters 96.100...96.102. PC tool communication is interrupted during the restoring.	62
	Reset all fieldbus settings	Fieldbus adapter and embedded fieldbus interface settings (parameter groups 50...58) are restored to default values. This will also restore the default settings of the fieldbus adapter if one is connected.	32
96.07	Parameter save manually	Saves the valid parameter values to permanent memory. This parameter should be used to store values sent from a fieldbus, or when using an external power supply to the control board as the supply might have a very short hold-up time when powered off. Note: A new parameter value is saved automatically when changed from the PC tool or control panel but not when altered through a fieldbus adapter connection.	Done
	Done	Save completed.	0
	Save	Save in progress.	1
96.08	Control board boot	Changing the value of this parameter to 1 reboots the control unit (without requiring a power off/on cycle of the complete drive module). The value reverts to 0 automatically.	0
	0...1	1 = Reboot the control unit.	1 = 1
96.09	FSO reboot	Changing the value of (or the source selected by) this parameter from 0 to 1 reboots the optional FSO-xx safety functions module. Note: The value does not revert to 0 automatically.	False
	False	0.	0
	True	1.	1
	Other [bit]	Source selection (see Terms and abbreviations on page 112).	-

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
96.10	<i>User set status</i>	Shows the status of the user parameter sets. This parameter is read-only. See also section <i>User parameter sets</i> (page 90).	-
	n/a	No user parameter sets have been saved.	0
	Loading	A user set is being loaded.	1
	Saving	A user set is being saved.	2
	Faulted	Invalid or empty parameter set.	3
	User set 1	User set 1 has been loaded.	4
	User set 2	User set 2 has been loaded.	5
	User set 3	User set 3 has been loaded.	6
	User set 4	User set 4 has been loaded.	7
96.11	<i>User set save/load</i>	Enables the saving and restoring of up to four custom sets of parameter settings. See section <i>User parameter sets</i> (page 90). The set that was in use before powering down the drive is in use after the next power-up. Notes: <ul style="list-style-type: none"> Hardware configuration settings such as I/O extension module, fieldbus and encoder configuration parameters (groups 14...16, 51...56, 58 and 92...93, and parameters 50.01 and 50.31), and forced input/output values (such as 10.03 and 10.04) are not included in user parameter sets. Parameter changes made after loading a set are not automatically stored – they must be saved using this parameter. 	<i>No action</i>
	No action	Load or save operation complete; normal operation.	0
	User set I/O mode	Load user parameter set using parameters 96.12 <i>User set I/O mode in1</i> and 96.13 <i>User set I/O mode in2</i> .	1
	Load set 1	Load user parameter set 1.	2
	Load set 2	Load user parameter set 2.	3
	Load set 3	Load user parameter set 3.	4
	Load set 4	Load user parameter set 4.	5
	Save to set 1	Save user parameter set 1.	18
	Save to set 2	Save user parameter set 2.	19
	Save to set 3	Save user parameter set 3.	20
	Save to set 4	Save user parameter set 4.	21

410 Parameters

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16																								
96.12	<i>User set I/O mode in1</i>	When parameter 96.11 User set save/load is set to <i>User set I/O mode</i> , selects the user parameter set together with parameter 96.13 User set I/O mode in2 as follows: <table border="1" data-bbox="476 353 1188 663"> <thead> <tr> <th>Status of source defined by par. 96.12</th> <th>Status of source defined by par. 96.13</th> <th>User parameter set selected</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>Set 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Set 2</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>Set 3</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>Set 4</td> </tr> </tbody> </table>	Status of source defined by par. 96.12	Status of source defined by par. 96.13	User parameter set selected	0	0	Set 1	1	0	Set 2	0	1	Set 3	1	1	Set 4	<i>Not selected</i>									
Status of source defined by par. 96.12	Status of source defined by par. 96.13	User parameter set selected																									
0	0	Set 1																									
1	0	Set 2																									
0	1	Set 3																									
1	1	Set 4																									
	Not selected	0.	0																								
	Selected	1.	1																								
	DI1	Digital input DI1 (10.02 DI delayed status , bit 0).	2																								
	DI2	Digital input DI2 (10.02 DI delayed status , bit 1).	3																								
	DI3	Digital input DI3 (10.02 DI delayed status , bit 2).	4																								
	DI4	Digital input DI4 (10.02 DI delayed status , bit 3).	5																								
	DI5	Digital input DI5 (10.02 DI delayed status , bit 4).	6																								
	DI6	Digital input DI6 (10.02 DI delayed status , bit 5).	7																								
	DIO1	Digital input/output DIO1 (11.02 DIO delayed status , bit 0).	10																								
	DIO2	Digital input/output DIO2 (11.02 DIO delayed status , bit 1).	11																								
	<i>Other [bit]</i>	Source selection (see Terms and abbreviations on page 112).	-																								
96.13	<i>User set I/O mode in2</i>	See parameter 96.12 User set I/O mode in1 .	<i>Not selected</i>																								
96.16	<i>Unit selection</i>	Selects the unit of parameters indicating power, temperature and torque.	0000 0000b																								
		<table border="1" data-bbox="221 1397 1357 1776"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">0</td> <td rowspan="2">Power unit</td> <td>0 = kW</td> </tr> <tr> <td>1 = hp</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">2</td> <td rowspan="2">Temperature unit</td> <td>0 = C (°C)</td> </tr> <tr> <td>1 = F (°F)</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="2">4</td> <td rowspan="2">Torque unit</td> <td>0 = Nm (N·m)</td> </tr> <tr> <td>1 = lbft (lb·ft)</td> </tr> <tr> <td>5...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Information	0	Power unit	0 = kW	1 = hp	1	Reserved		2	Temperature unit	0 = C (°C)	1 = F (°F)	3	Reserved		4	Torque unit	0 = Nm (N·m)	1 = lbft (lb·ft)	5...15	Reserved		
Bit	Name	Information																									
0	Power unit	0 = kW																									
		1 = hp																									
1	Reserved																										
2	Temperature unit	0 = C (°C)																									
		1 = F (°F)																									
3	Reserved																										
4	Torque unit	0 = Nm (N·m)																									
		1 = lbft (lb·ft)																									
5...15	Reserved																										
	0000 0000b ... 0001 0101b	Unit selection word.	1 = 1																								
96.20	<i>Time sync primary source</i>	Defines the 1st priority external source for synchronization of the drive's time and date. The date and time can also be directly set into 96.24...96.26 in which case this parameter is ignored.	<i>DDCS Controller</i>																								
	Internal	No external source selected.	0																								

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
	DACS Controller	External controller.	1
	Fieldbus A or B	Fieldbus interface A or B.	2
	Fieldbus A	Fieldbus interface A.	3
	Fieldbus B	Fieldbus interface B.	4
	D2D or M/F	The master station on a master/follower or drive-to-drive link.	5
	Embedded FB	Embedded fieldbus interface.	6
	Embedded Ethernet	Ethernet port on type BCU control unit.	7
	Panel link	Control panel, or Drive composer PC tool connected to the control panel.	8
	Ethernet tool link	Drive composer PC tool through an FENA module.	9
96.23	<i>M/F and D2D clock synchronization</i>	In the master drive, activates clock synchronization for master/follower and drive-to-drive communication.	<i>Inactive</i>
	Inactive	Clock synchronization not active.	0
	Active	Clock synchronization active.	1
96.24	<i>Full days since 1st Jan 1980</i>	Number of full days passed since beginning of the year 1980. This parameter, together with 96.25 Time in minutes within 24 h and 96.26 Time in ms within one minute makes it possible to set the date and time in the drive via the parameter interface from a fieldbus or application program. This may be necessary if the fieldbus protocol does not support time synchronization.	-
	1...59999	Days since beginning of 1980.	1 = 1
96.25	<i>Time in minutes within 24 h</i>	Number of full minutes passed since midnight. For example, the value 860 corresponds to 2:20 pm. See parameter 96.24 Full days since 1st Jan 1980 .	0 min
	1...1439	Minutes since midnight.	1 = 1
96.26	<i>Time in ms within one minute</i>	Number of milliseconds passed since last minute. See parameter 96.24 Full days since 1st Jan 1980 .	0 ms
	0...59999	Number of milliseconds since last minute.	1 = 1

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16																																																			
96.29	<i>Time sync source status</i>	Time source status word. This parameter is read-only.	-																																																			
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Time tick received</td> <td>1 = 1st priority tick received: Tick has been received from 1st priority source (or from 96.24...96.26).</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Aux Time tick received</td> <td>1 = 2nd priority tick received: Tick has been received from 2nd priority source.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Tick interval is too long</td> <td>1 = Yes: Tick interval too long (accuracy compromised).</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DDCS controller</td> <td>1 = Tick received: Tick has been received from an external controller.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Master/Follower</td> <td>1 = Tick received: Tick has been received through the master/follower link.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>D2D</td> <td>1 = Tick received: Tick has been received through the drive-to-drive link.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>FbusA</td> <td>1 = Tick received: Tick has been received through fieldbus interface A.</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>FbusB</td> <td>1 = Tick received: Tick has been received through fieldbus interface B.</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>EFB</td> <td>1 = Tick received: Tick has been received through the embedded fieldbus interface.</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>Ethernet</td> <td>1 = Tick received: Tick has been received through the Ethernet port on type BCU control unit.</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Panel link</td> <td>1 = Tick received: Tick has been received from the control panel, or Drive composer PC tool connected to the control panel.</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Ethernet tool link</td> <td>1 = Tick received: Tick has been received from Drive composer PC tool through an FENA module.</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Parameter setting</td> <td>1 = Tick received: Tick has been set by parameters 96.24...96.26.</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>RTC</td> <td>1 = RTC time in use: Time and date have been read from the real-time clock.</td> </tr> <tr> <td>15</td> <td>Drive On-Time</td> <td>1 = Drive on-time in use: Time and date are displaying drive on-time.</td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Description	0	Time tick received	1 = 1st priority tick received: Tick has been received from 1st priority source (or from 96.24...96.26).	1	Aux Time tick received	1 = 2nd priority tick received: Tick has been received from 2nd priority source.	2	Tick interval is too long	1 = Yes: Tick interval too long (accuracy compromised).	3	DDCS controller	1 = Tick received: Tick has been received from an external controller.	4	Master/Follower	1 = Tick received: Tick has been received through the master/follower link.	5	Reserved		6	D2D	1 = Tick received: Tick has been received through the drive-to-drive link.	7	FbusA	1 = Tick received: Tick has been received through fieldbus interface A.	8	FbusB	1 = Tick received: Tick has been received through fieldbus interface B.	9	EFB	1 = Tick received: Tick has been received through the embedded fieldbus interface.	10	Ethernet	1 = Tick received: Tick has been received through the Ethernet port on type BCU control unit.	11	Panel link	1 = Tick received: Tick has been received from the control panel, or Drive composer PC tool connected to the control panel.	12	Ethernet tool link	1 = Tick received: Tick has been received from Drive composer PC tool through an FENA module.	13	Parameter setting	1 = Tick received: Tick has been set by parameters 96.24...96.26 .	14	RTC	1 = RTC time in use: Time and date have been read from the real-time clock.	15	Drive On-Time	1 = Drive on-time in use: Time and date are displaying drive on-time.	
Bit	Name	Description																																																				
0	Time tick received	1 = 1st priority tick received: Tick has been received from 1st priority source (or from 96.24...96.26).																																																				
1	Aux Time tick received	1 = 2nd priority tick received: Tick has been received from 2nd priority source.																																																				
2	Tick interval is too long	1 = Yes: Tick interval too long (accuracy compromised).																																																				
3	DDCS controller	1 = Tick received: Tick has been received from an external controller.																																																				
4	Master/Follower	1 = Tick received: Tick has been received through the master/follower link.																																																				
5	Reserved																																																					
6	D2D	1 = Tick received: Tick has been received through the drive-to-drive link.																																																				
7	FbusA	1 = Tick received: Tick has been received through fieldbus interface A.																																																				
8	FbusB	1 = Tick received: Tick has been received through fieldbus interface B.																																																				
9	EFB	1 = Tick received: Tick has been received through the embedded fieldbus interface.																																																				
10	Ethernet	1 = Tick received: Tick has been received through the Ethernet port on type BCU control unit.																																																				
11	Panel link	1 = Tick received: Tick has been received from the control panel, or Drive composer PC tool connected to the control panel.																																																				
12	Ethernet tool link	1 = Tick received: Tick has been received from Drive composer PC tool through an FENA module.																																																				
13	Parameter setting	1 = Tick received: Tick has been set by parameters 96.24...96.26 .																																																				
14	RTC	1 = RTC time in use: Time and date have been read from the real-time clock.																																																				
15	Drive On-Time	1 = Drive on-time in use: Time and date are displaying drive on-time.																																																				
	0000h...FFFFh	Time source status word 1.	1 = 1																																																			
96.31	<i>Drive ID number</i>	Specifies an ID number for the drive. The ID can be read by an external controller through DDCS, for example, for comparison with an ID contained by the controller's application.	0																																																			
	0...32767	ID number.	1 = 1																																																			
96.39	<i>Power up event logging</i>	Enables/disables power-up logging. When enabled, an event (<i>B5A2 Power up</i>) is logged by the drive upon each power-up.	<i>Enable</i>																																																			
	Disable	Power-up event logging disabled.	0																																																			
	Enable	Power-up event logging enabled.	1																																																			

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16																														
96.53	<i>Actual checksum</i>	Displays the actual parameter configuration checksum. The checksum is generated and updated whenever an action is selected in 96.54 Checksum action . The parameters included in the calculation have been pre-selected, but the selection can be edited using the Drive customizer PC tool. See also section Parameter checksum calculation (page 90).	0h																														
	00000000h... FFFFFFFFh	Actual checksum.	-																														
96.54	<i>Checksum action</i>	Selects how the drive reacts if the parameter checksum (96.53 Actual checksum) does not match any of the active approved checksums (96.56...96.59). The active checksums are selected by 96.55 Checksum control word .	<i>No action</i>																														
	No action	No action taken. (The checksum feature is not in use.)	0																														
	Pure event	The drive generates an event log entry (B686 Checksum mismatch).	1																														
	Warning	The drive generates a warning (A686 Checksum mismatch).	2																														
	Warning and prevent start	The drive generates a warning (A686 Checksum mismatch). Starting the drive is prevented.	3																														
	Fault	The drive trips on 6200 Checksum mismatch .	4																														
96.55	<i>Checksum control word</i>	Bits 0...3 select to which approved checksums (out of 96.56...96.59) the actual checksum (96.53) is compared. Bits 4...7 select an approved (reference) checksum parameter (96.56...96.59) into which the actual checksum from parameter 96.53 is copied.	00000000b																														
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Approved checksum 1</td> <td>1 = Enabled: Checksum 1 (96.56) is observed.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Approved checksum 2</td> <td>1 = Enabled: Checksum 2 (96.57) is observed.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Approved checksum 3</td> <td>1 = Enabled: Checksum 3 (96.58) is observed.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Approved checksum 4</td> <td>1 = Enabled: Checksum 4 (96.59) is observed.</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Set approved checksum 1</td> <td>1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.56.</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Set approved checksum 2</td> <td>1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.57.</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Set approved checksum 3</td> <td>1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.58.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Set approved checksum 4</td> <td>1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.59.</td> </tr> <tr> <td>8...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Bit	Name	Description	0	Approved checksum 1	1 = Enabled: Checksum 1 (96.56) is observed.	1	Approved checksum 2	1 = Enabled: Checksum 2 (96.57) is observed.	2	Approved checksum 3	1 = Enabled: Checksum 3 (96.58) is observed.	3	Approved checksum 4	1 = Enabled: Checksum 4 (96.59) is observed.	4	Set approved checksum 1	1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.56 .	5	Set approved checksum 2	1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.57 .	6	Set approved checksum 3	1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.58 .	7	Set approved checksum 4	1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.59 .	8...15	Reserved		
Bit	Name	Description																															
0	Approved checksum 1	1 = Enabled: Checksum 1 (96.56) is observed.																															
1	Approved checksum 2	1 = Enabled: Checksum 2 (96.57) is observed.																															
2	Approved checksum 3	1 = Enabled: Checksum 3 (96.58) is observed.																															
3	Approved checksum 4	1 = Enabled: Checksum 4 (96.59) is observed.																															
4	Set approved checksum 1	1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.56 .																															
5	Set approved checksum 2	1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.57 .																															
6	Set approved checksum 3	1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.58 .																															
7	Set approved checksum 4	1 = Set: Copy value of 96.53 into 96.59 .																															
8...15	Reserved																																
	00000000b... 11111111b	Checksum control word.	1 = 1																														
96.56	<i>Approved checksum 1</i>	Approved (reference) checksum 1.	0h																														
	00000000h... FFFFFFFFh	Approved checksum 1.	-																														
96.57	<i>Approved checksum 2</i>	Approved (reference) checksum 2.	0h																														
	00000000h... FFFFFFFFh	Approved checksum 2.	-																														

414 Parameters

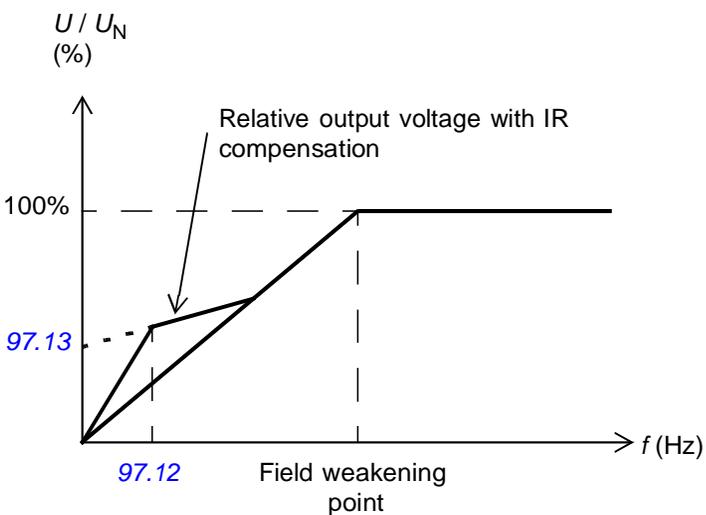
No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16																		
96.58	<i>Approved checksum 3</i>	Approved (reference) checksum 3.	0h																		
	00000000h... FFFFFFFFh	Approved checksum 3.	-																		
96.59	<i>Approved checksum 4</i>	Approved (reference) checksum 4.	0h																		
	00000000h... FFFFFFFFh	Approved checksum 4.	-																		
96.61	<i>User data logger status word</i>	Provides status information on the user data logger (see page 489).	0000b																		
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Running</td> <td>1 = The user data logger is running. The bit is cleared after the post-trigger time has passed.</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Triggered</td> <td>1 = The user data logger has been triggered. The bit is cleared when the logger is restarted.</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Data available</td> <td>1 = The user data logger contains data that can be read. Note that the bit is not cleared because the data is saved to the memory unit.</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Configured</td> <td>1 = The user data logger has been configured. Note that the bit is not cleared because the configuration data is saved to the memory unit.</td> </tr> <tr> <td>4...15</td> <td>Reserved</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Description	0	Running	1 = The user data logger is running. The bit is cleared after the post-trigger time has passed.	1	Triggered	1 = The user data logger has been triggered. The bit is cleared when the logger is restarted.	2	Data available	1 = The user data logger contains data that can be read. Note that the bit is not cleared because the data is saved to the memory unit.	3	Configured	1 = The user data logger has been configured. Note that the bit is not cleared because the configuration data is saved to the memory unit.	4...15	Reserved	
Bit	Name	Description																			
0	Running	1 = The user data logger is running. The bit is cleared after the post-trigger time has passed.																			
1	Triggered	1 = The user data logger has been triggered. The bit is cleared when the logger is restarted.																			
2	Data available	1 = The user data logger contains data that can be read. Note that the bit is not cleared because the data is saved to the memory unit.																			
3	Configured	1 = The user data logger has been configured. Note that the bit is not cleared because the configuration data is saved to the memory unit.																			
4...15	Reserved																				
	0000b...1111b	User data logger status word.	1 = 1																		
96.63	<i>User data logger trigger</i>	Triggers, or selects a source that triggers, the user data logger.	<i>Off</i>																		
	Off	0.	0																		
	On	1.	1																		
	<i>Other [bit]</i>	Source selection (see <i>Terms and abbreviations</i> on page 112).	-																		
96.64	<i>User data logger start</i>	Starts, or selects a source that starts, the user data logger.	<i>Off</i>																		
	Off	0.	0																		
	On	1.	1																		
	<i>Other [bit]</i>	Source selection (see <i>Terms and abbreviations</i> on page 112).	-																		
96.65	<i>Factory data logger time level</i>	Selects the sampling interval for the factory data logger (see page 488).	<i>500us</i>																		
	500us	500 microseconds.	500																		
	2ms	2 milliseconds.	2000																		
	10ms	10 milliseconds.	10000																		
96.70	<i>Disable adaptive program</i>	Enables/disables the adaptive program (if present). See also section <i>Adaptive programming</i> (page 27).	<i>No</i>																		
	No	Adaptive program enabled.	0																		
	Yes	Adaptive program disabled.	1																		

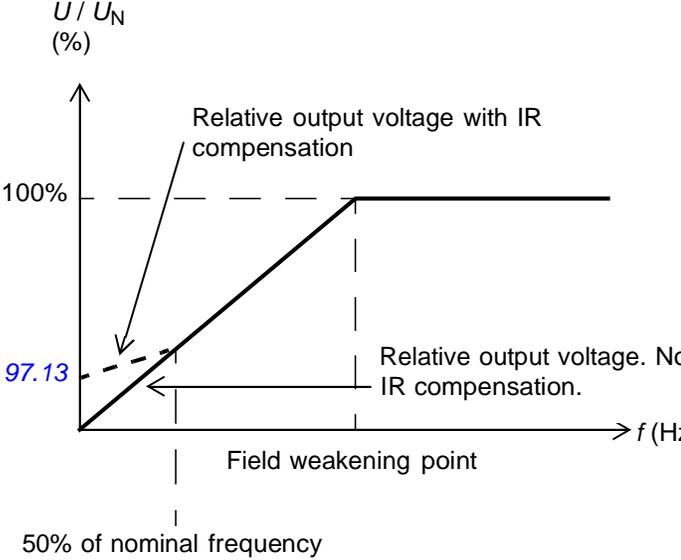
No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
96.100	<i>Change user pass code</i>	<p>(Visible when user lock is open)</p> <p>To change the current user pass code, enter a new code into this parameter as well as <i>96.101 Confirm user pass code</i>. A warning will be active until the new pass code is confirmed. To cancel changing the pass code, close the user lock without confirming. To close the lock, enter an invalid pass code in parameter <i>96.02 Pass code</i>, activate parameter <i>96.08 Control board boot</i>, or cycle the power.</p> <p>See also section <i>User lock</i> (page 91).</p>	10000000
	10000000... 99999999	New user pass code.	-
96.101	<i>Confirm user pass code</i>	<p>(Visible when user lock is open)</p> <p>Confirms the new user pass code entered in <i>96.100 Change user pass code</i>.</p>	
	10000000... 99999999	Confirmation of new user pass code.	-

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16																																							
96.102	<i>User lock functionality</i>	<p>(Visible when user lock is open)</p> <p>Selects the actions or functionalities to be prevented by the user lock. Note that the changes made take effect only when the user lock is closed. See parameter 96.02 Pass code.</p> <p>Note: We recommend you select all the actions and functionalities unless otherwise required by the application.</p>	0000h																																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit</th> <th>Name</th> <th>Information</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>Disable ABB access levels</td> <td>1 = ABB access levels (service, advanced programmer, etc.; see 96.03) disabled</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>Freeze parameter lock state</td> <td>1 = Changing the parameter lock state prevented, ie. pass code 358 has no effect</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Disable file download</td> <td> 1 = Loading of files to drive prevented. This applies to <ul style="list-style-type: none"> • firmware upgrades • safety functions module (<i>FSO-xx</i>) configuration • parameter restore • loading an adaptive program • loading and debugging an application program • changing home view of control panel • editing drive texts • editing the favorite parameters list on control panel • configuration settings made through control panel such as time/date formats and enabling/disabling clock display. </td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Disable FB write to hidden</td> <td>1 = Access to parameters on disabled access levels from fieldbus prevented.</td> </tr> <tr> <td>4...5</td> <td colspan="2">Reserved</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>Protect AP</td> <td>1 = Creating a backup and restoring from a backup prevented.</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>Disable panel Bluetooth</td> <td>1 = Bluetooth disabled on ACS-AP-W control panel. If the drive is part of a panel bus, Bluetooth is disabled on all panels.</td> </tr> <tr> <td>8...10</td> <td colspan="2">Reserved</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>Disable OEM access level 1</td> <td>1 = OEM access level 1 disabled</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>Disable OEM access level 2</td> <td>1 = OEM access level 2 disabled</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>Disable OEM access level 3</td> <td>1 = OEM access level 3 disabled</td> </tr> <tr> <td>14...15</td> <td colspan="2">Reserved</td> </tr> </tbody> </table>				Bit	Name	Information	0	Disable ABB access levels	1 = ABB access levels (service, advanced programmer, etc.; see 96.03) disabled	1	Freeze parameter lock state	1 = Changing the parameter lock state prevented, ie. pass code 358 has no effect	2	Disable file download	1 = Loading of files to drive prevented. This applies to <ul style="list-style-type: none"> • firmware upgrades • safety functions module (<i>FSO-xx</i>) configuration • parameter restore • loading an adaptive program • loading and debugging an application program • changing home view of control panel • editing drive texts • editing the favorite parameters list on control panel • configuration settings made through control panel such as time/date formats and enabling/disabling clock display. 	3	Disable FB write to hidden	1 = Access to parameters on disabled access levels from fieldbus prevented.	4...5	Reserved		6	Protect AP	1 = Creating a backup and restoring from a backup prevented.	7	Disable panel Bluetooth	1 = Bluetooth disabled on ACS-AP-W control panel. If the drive is part of a panel bus, Bluetooth is disabled on all panels.	8...10	Reserved		11	Disable OEM access level 1	1 = OEM access level 1 disabled	12	Disable OEM access level 2	1 = OEM access level 2 disabled	13	Disable OEM access level 3	1 = OEM access level 3 disabled	14...15	Reserved	
Bit	Name	Information																																								
0	Disable ABB access levels	1 = ABB access levels (service, advanced programmer, etc.; see 96.03) disabled																																								
1	Freeze parameter lock state	1 = Changing the parameter lock state prevented, ie. pass code 358 has no effect																																								
2	Disable file download	1 = Loading of files to drive prevented. This applies to <ul style="list-style-type: none"> • firmware upgrades • safety functions module (<i>FSO-xx</i>) configuration • parameter restore • loading an adaptive program • loading and debugging an application program • changing home view of control panel • editing drive texts • editing the favorite parameters list on control panel • configuration settings made through control panel such as time/date formats and enabling/disabling clock display. 																																								
3	Disable FB write to hidden	1 = Access to parameters on disabled access levels from fieldbus prevented.																																								
4...5	Reserved																																									
6	Protect AP	1 = Creating a backup and restoring from a backup prevented.																																								
7	Disable panel Bluetooth	1 = Bluetooth disabled on ACS-AP-W control panel. If the drive is part of a panel bus, Bluetooth is disabled on all panels.																																								
8...10	Reserved																																									
11	Disable OEM access level 1	1 = OEM access level 1 disabled																																								
12	Disable OEM access level 2	1 = OEM access level 2 disabled																																								
13	Disable OEM access level 3	1 = OEM access level 3 disabled																																								
14...15	Reserved																																									
	0000h...FFFFh	Selection of actions to be prevented by user lock.	-																																							
96.108	<i>LSU control board boot</i>	<p>(Only visible when IGBT supply unit control activated by 95.20)</p> <p>Changing the value of this parameter to 1 reboots the supply control unit (without requiring a power off/on cycle of the drive system). The value reverts to 0 automatically.</p>	0																																							
	0...1	1 = Reboot the supply control unit.	1 = 1																																							

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
97 Motor control		Motor model settings.	
97.01	<i>Switching frequency reference</i>	Defines the switching frequency when it is not otherwise being internally limited. Note: This is an expert level parameter and should not be adjusted without appropriate skill.	4.500 kHz
	0.000 ... 24.000 kHz	Switching frequency reference.	1000 = 1 kHz
97.02	<i>Minimum switching frequency</i>	Defines a minimum switching frequency reference. The actual switching frequency will not fall below this limit under any circumstances. Notes: <ul style="list-style-type: none"> This is an expert level parameter and should not be adjusted without appropriate skill. The drive has internal switching frequency limits that may override the value entered here. 	1.500 kHz
	0.000 ... 24.000 kHz	Minimum switching frequency.	1000 = 1 kHz
97.03	<i>Slip gain</i>	Defines the slip gain which is used to improve the estimated motor slip. 100% means full slip gain; 0% means no slip gain. The default value is 100%. Other values can be used if a static speed error is detected despite having the setting at full slip gain. Example (with nominal load and nominal slip of 40 rpm): A 1000 rpm constant speed reference is given to the drive. Despite having full slip gain (= 100%), a manual tachometer measurement from the motor axis gives a speed value of 998 rpm. The static speed error is 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. To compensate the error, the slip gain should be increased to 105% (2 rpm / 40 rpm = 5%).	100%
	0 ... 200%	Slip gain.	1 = 1%
97.04	<i>Voltage reserve</i>	Defines the minimum allowed voltage reserve. When the voltage reserve has decreased to the set value, the drive enters the field weakening area. Note: This is an expert level parameter and should not be adjusted without appropriate skill. If the intermediate circuit DC voltage $U_{dc} = 550$ V and the voltage reserve is 5%, the rms value of the maximum output voltage in steady-state operation is 0.95×550 V / $\sqrt{2} = 369$ V The dynamic performance of the motor control in the field weakening area can be improved by increasing the voltage reserve value, but the drive enters the field weakening area earlier.	-2%
	-4 ... 50%	Voltage reserve.	1 = 1%
97.05	<i>Flux braking</i>	Defines the level of flux braking power. (Other stopping and braking modes can be configured in parameter group 21 Start/stop mode). See section Flux braking (page 62). Note: This is an expert level parameter and should not be adjusted without appropriate skill.	<i>Disabled</i>
	Disabled	Flux braking is disabled.	0
	Moderate	Flux level is limited during the braking. Deceleration time is longer compared to full braking.	1

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
	Full	Maximum braking power. Almost all available current is used to convert the mechanical braking energy to thermal energy in the motor.	2
97.06	<i>Flux reference select</i>	Defines the source of flux reference. Note: This is an expert level parameter and should not be adjusted without appropriate skill.	<i>User flux reference</i>
	Zero	None.	0
	User flux reference	Parameter <i>97.07 User flux reference</i> .	1
	<i>Other</i>	Source selection (see <i>Terms and abbreviations</i> on page 112).	-
97.07	<i>User flux reference</i>	Defines the flux reference when parameter <i>97.06 Flux reference select</i> is set to <i>User flux reference</i> .	100.00%
	0.00 ... 200.00%	User-defined flux reference.	100 = 1%
97.08	<i>Optimizer minimum torque</i>	This parameter can be used to improve the control dynamics of a synchronous reluctance motor or a salient permanent magnet synchronous motor. As a rule of thumb, define a level to which the output torque must rise with minimum delay. This will increase the motor current and improve the torque response at low speeds.	0.0%
	0.0 ... 1600.0%	Optimizer torque limit.	10 = 1%
97.09	<i>Switching freq mode</i>	An optimization setting for balancing between control performance and motor noise level. Note: This is an expert level parameter and should not be adjusted without appropriate skill.	<i>Normal</i>
	Normal	Control performance optimized for long motor cables.	0
	Low noise	Minimizes motor noise. Note: This setting requires derating. Refer to the rating data in the <i>Hardware manual</i> .	1
	Cyclic	Control performance optimized for cyclic load applications. Note: This setting is not suitable for long motor cables.	2
	Custom	This setting is to be used by ABB-authorized service personnel only. Note: This setting may require derating. Refer to the rating data in the <i>Hardware manual</i> .	3
97.10	<i>Signal injection</i>	Enables signal injection. A high-frequency alternating signal is injected into the motor at low speeds to improve the stability of torque control. Signal injection can be enabled with different amplitude levels. Notes: <ul style="list-style-type: none"> This is an expert level parameter and should not be adjusted without appropriate skill. Use as low a level as possible that gives satisfactory performance. Signal injection cannot be applied to asynchronous motors. 	<i>Disabled</i>
	Disabled	Signal injection disabled.	0
	Enabled (5 %)	Signal injection enabled with an amplitude level of 5%.	1
	Enabled (10 %)	Signal injection enabled with an amplitude level of 10%.	2
	Enabled (15 %)	Signal injection enabled with an amplitude level of 15%.	3
	Enabled (20 %)	Signal injection enabled with an amplitude level of 20%.	4

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
97.11	<i>TR tuning</i>	Rotor time constant tuning. This parameter can be used to improve torque accuracy in closed-loop control of an induction motor. Normally, the motor identification run provides sufficient torque accuracy, but manual fine-tuning can be applied in exceptionally demanding applications to achieve optimal performance. Note: This is an expert level parameter and should not be adjusted without appropriate skill.	100%
	25...400%	Rotor time constant tuning.	1 = 1%
97.12	<i>IR comp step-up frequency</i>	IR compensation (ie. output voltage boost) can be used in step-up applications to compensate for resistive losses in the step-up transformer, cabling and motor. As voltage cannot be fed through a step-up transformer at 0 Hz, a specific type of IR compensation should be used. This parameter adds a frequency breakpoint for parameter 97.13 IR compensation as shown below.  <p style="text-align: center;">0.0 Hz = Breakpoint disabled.</p>	0.0 Hz
	0.0 ... 50.0 Hz	IR compensation breakpoint for step-up applications.	1 = 1 Hz

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
97.13	<i>IR compensation</i>	<p>Defines the relative output voltage boost at zero speed (IR compensation). The function is useful in applications with a high break-away torque where direct torque control (DTC mode) cannot be applied.</p>  <p>See also section <i>IR compensation for scalar motor control</i> on page 58.</p>	0.00%
0.00 ... 50.00%		Voltage boost at zero speed in percent of nominal motor voltage.	1 = 1%
97.15	<i>Motor model temperature adaptation</i>	<p>Selects whether the temperature-dependent parameters (such as stator or rotor resistance) of the motor model adapt to actual (measured or estimated) temperature or not. See parameter group <i>35 Motor thermal protection</i> for selection of temperature measurement sources.</p>	<i>Disabled</i>
Disabled		Temperature adaptation of motor model disabled.	0
Estimated temperature		Estimated temperature (<i>35.01 Motor estimated temperature</i>) used for adaptation of motor model.	1
Measured temperature 1		Measured temperature 1 (<i>35.02 Measured temperature 1</i>) used for adaptation of motor model.	2
Measured temperature 2		Measured temperature 2 (<i>35.03 Measured temperature 2</i>) used for adaptation of motor model.	3
97.18	<i>Hexagonal field weakening</i>	<p>Activates hexagonal motor flux pattern in the field weakening area, ie. above the limit defined by parameter <i>97.19 Hexagonal field weakening point</i>.</p> <p>Note: This parameter is only effective in scalar motor control mode.</p> <p>See also section <i>Hexagonal motor flux pattern</i> (page 65).</p>	<i>Off</i>
Off		The rotating flux vector follows a circular pattern.	0
On		The flux vector follows a circular pattern below, and a hexagonal pattern above, the hexagonal field weakening point (<i>97.19</i>).	1

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
97.19	<i>Hexagonal field weakening point</i>	Defines the activation limit for hexagonal field weakening (in percent of the field weakening point, ie. the frequency at which maximum output voltage is reached). See parameter 97.18 Hexagonal field weakening . Note: This parameter is only effective in scalar motor control mode.	120.0%
	0.0 ... 500.0%	Activation limit for hexagonal field weakening.	1 = 1%
97.32	<i>Motor torque unfiltered</i>	Unfiltered motor torque in percent of the nominal motor torque.	-
	-1600.0 ... 1600.0%	Unfiltered motor torque.	See par. 46.03
97.33	<i>Speed estimate filter time</i>	Defines a filtering time for estimated speed. See the diagram on page 567 .	5.00 ms
	0.00 ... 100.00 ms	Filtering time for estimated speed.	1 = 1 ms
98 User motor parameters		Motor values supplied by the user that are used in the motor model. These parameters are useful for non-standard motors, or to just get more accurate motor control of the motor on site. A better motor model always improves the shaft performance.	
98.01	<i>User motor model mode</i>	Activates the motor model parameters 98.02...98.14 and the rotor angle offset parameter 98.15 . Notes: <ul style="list-style-type: none"> Parameter value is automatically set to zero when ID run is selected by parameter 99.13 ID run requested. The values of parameters 98.02...98.15 are then updated according to the motor characteristics identified during the ID run. Measurements made directly from the motor terminals during the ID run are likely to produce slightly different values than those on a datasheet from a motor manufacturer. This parameter cannot be changed while the drive is running. 	<i>Not selected</i>
	Not selected	Parameters 98.02...98.15 inactive.	0
	Motor parameters	The values of parameters 98.02...98.14 are used as the motor model.	1
	Position offset	The value of parameter 98.15 is used as the rotor angle offset. Parameters 98.02...98.14 are inactive.	2
	Motor parameters & position offset	The values of parameters 98.02...98.14 are used as the motor model, and the value of parameter 98.15 is used as the rotor angle offset.	3
98.02	<i>Rs user</i>	Defines the stator resistance R_S of the motor model. With a star-connected motor, R_S is the resistance of one winding. With a delta-connected motor, R_S is one-third of the resistance of one winding.	0.00000 p.u.
	0.00000 ... 0.50000 p.u.	Stator resistance in per unit.	-
98.03	<i>Rr user</i>	Defines the rotor resistance R_R of the motor model. Note: This parameter is valid only for asynchronous motors.	0.00000 p.u.
	0.00000 ... 0.50000 p.u.	Rotor resistance in per unit.	-

422 Parameters

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
98.04	<i>Lm user</i>	Defines the main inductance L_M of the motor model. Note: This parameter is valid only for asynchronous motors.	0.00000 p.u.
	0.00000 ... 10.00000 p.u.	Main inductance in per unit.	-
98.05	<i>SigmaL user</i>	Defines the leakage inductance σL_S . Note: This parameter is valid only for asynchronous motors.	0.00000 p.u.
	0.00000 ... 1.00000 p.u.	Leakage inductance in per unit.	-
98.06	<i>Ld user</i>	Defines the direct axis (synchronous) inductance. Note: This parameter is valid only for permanent magnet motors.	0.00000 p.u.
	0.00000 ... 10.00000 p.u	Direct axis inductance in per unit.	-
98.07	<i>Lq user</i>	Defines the quadrature axis (synchronous) inductance. Note: This parameter is valid only for permanent magnet motors.	0.00000 p.u.
	0.00000 ... 10.00000 p.u	Quadrature axis inductance in per unit.	-
98.08	<i>PM flux user</i>	Defines the permanent magnet flux. Note: This parameter is valid only for permanent magnet motors.	0.00000 p.u.
	0.00000 ... 2.00000 p.u	Permanent magnet flux in per unit.	-
98.09	<i>Rs user SI</i>	Defines the stator resistance R_S of the motor model.	0.00000 ohm
	0.00000 ... 100.00000 ohm	Stator resistance.	-
98.10	<i>Rr user SI</i>	Defines the rotor resistance R_R of the motor model. Note: This parameter is valid only for asynchronous motors.	0.00000 ohm
	0.00000 ... 100.00000 ohm	Rotor resistance.	-
98.11	<i>Lm user SI</i>	Defines the main inductance L_M of the motor model. Note: This parameter is valid only for asynchronous motors.	0.00 mH
	0.00 ...100000.00 mH	Main inductance.	1 = 10 mH
98.12	<i>SigmaL user SI</i>	Defines the leakage inductance σL_S . Note: This parameter is valid only for asynchronous motors.	0.00 mH
	0.00 ...100000.00 mH	Leakage inductance.	1 = 10 mH
98.13	<i>Ld user SI</i>	Defines the direct axis (synchronous) inductance. Note: This parameter is valid only for permanent magnet motors.	0.00 mH
	0.00 ...100000.00 mH	Direct axis inductance.	1 = 10 mH
98.14	<i>Lq user SI</i>	Defines the quadrature axis (synchronous) inductance. Note: This parameter is valid only for permanent magnet motors.	0.00 mH
	0.00 ...100000.00 mH	Quadrature axis inductance.	1 = 10 mH

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
98.15	<i>Position offset user</i>	<p>Defines an angle offset between the zero position of the synchronous motor and the zero position of the position sensor.</p> <p>This value is initially set by the autophasing routine when parameter <i>21.13 Autophasing mode</i> is set to <i>Turning with Z-pulse</i>, and can be fine-tuned later on.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> The value is in electrical degrees. The electrical angle equals the mechanical angle multiplied by the number of motor pole pairs. This parameter is valid only for permanent magnet motors. 	0 deg
	0...360 deg	Angle offset.	1 = 1 deg
99 Motor data		Motor configuration settings.	
99.03	<i>Motor type</i>	<p>Selects the motor type.</p> <p>Note: This parameter cannot be changed while the drive is running.</p>	<i>Asynchronous motor; SynRM (95.21 b1); Permanent magnet motor (95.21 b2)</i>
	Asynchronous motor	Standard squirrel cage AC induction motor (asynchronous induction motor).	0
	Permanent magnet motor	Permanent magnet motor. Three-phase AC synchronous motor with permanent magnet rotor and sinusoidal BackEMF voltage.	1
	SynRM	Synchronous reluctance motor. Three-phase AC synchronous motor with salient pole rotor without permanent magnets.	2
99.04	<i>Motor control mode</i>	Selects the motor control mode.	<i>DTC</i>
	DTC	<p>Direct torque control. This mode is suitable for most applications.</p> <p>Note: Instead of direct torque control, scalar control is also available, and should be used in the following situations:</p> <ul style="list-style-type: none"> with multimotor applications 1) if the load is not equally shared between the motors, 2) if the motors are of different sizes, or 3) if the motors are going to be changed after the motor identification (ID run) if the nominal current of the motor is less than 1/6 of the nominal output current of the drive if the drive is used with no motor connected (for example, for test purposes). <p>See also section <i>Operating modes of the drive</i> (page 22).</p>	0
	Scalar	<p>Scalar control. The outstanding motor control accuracy of DTC cannot be achieved in scalar control.</p> <p>Refer to the <i>DTC</i> selection above for a list of applications where scalar control should definitely be used.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> Correct motor operation requires that the magnetizing current of the motor does not exceed 90% of the nominal current of the inverter. Some standard features are disabled in scalar control mode. <p>See also section <i>Scalar motor control</i> (page 58), and section <i>Operating modes of the drive</i> (page 22).</p>	1

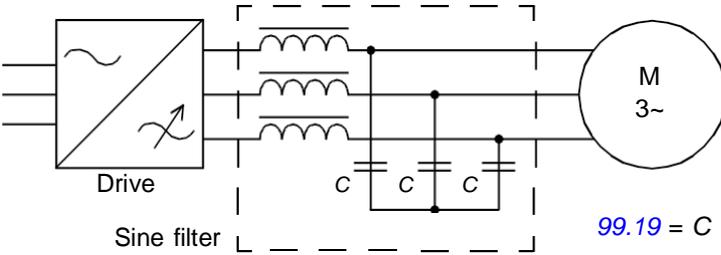
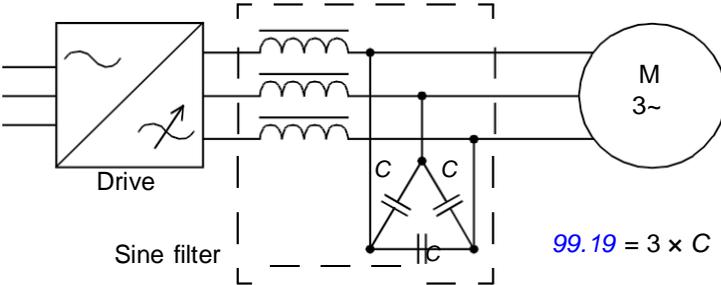
No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
99.06	<i>Motor nominal current</i>	Defines the nominal motor current. This setting must match the value on the rating plate of the motor. If multiple motors are connected to the drive, enter the total current of the motors. Notes: <ul style="list-style-type: none"> Correct motor operation requires that the magnetizing current of the motor does not exceed 90% of the nominal current of the drive. This parameter cannot be changed while the drive is running. 	0.0 A
	0.0 ... 6400.0 A	Nominal current of the motor. The allowable range is $1/6 \dots 2 \times I_N$ (nominal current) of the drive ($0 \dots 2 \times I_N$ with scalar control mode).	1 = 1 A
99.07	<i>Motor nominal voltage</i>	Defines the nominal motor voltage supplied to the motor. This setting must match the value on the rating plate of the motor. Notes: <ul style="list-style-type: none"> With permanent magnet motors, the nominal voltage is the BackEMF voltage at nominal speed of the motor. If the voltage is given as voltage per rpm, e.g. 60 V per 1000 rpm, the voltage for a nominal speed of 3000 rpm is $3 \times 60 \text{ V} = 180 \text{ V}$. The stress on the motor insulation is always dependent on the drive supply voltage. This also applies to the case where the motor voltage rating is lower than that of the drive and the supply. This parameter cannot be changed while the drive is running. 	0.0 V
	0.0 ... 800.0 V	Nominal voltage of the motor. The allowable range is $1/6 \dots 2 \times U_N$ (nominal voltage) of the drive. U_N equals the upper bound of the supply voltage range selected by parameter 95.01 Supply voltage .	10 = 1 V
99.08	<i>Motor nominal frequency</i>	Defines the nominal motor frequency. This setting must match the value on the rating plate of the motor. Note: This parameter cannot be changed while the drive is running.	50.00 Hz
	0.00 ... 1000.00 Hz	Nominal frequency of the motor.	10 = 1 Hz
99.09	<i>Motor nominal speed</i>	Defines the nominal motor speed. The setting must match the value on the rating plate of the motor. Note: This parameter cannot be changed while the drive is running.	0 rpm
	0 ... 30000 rpm	Nominal speed of the motor.	1 = 1 rpm
99.10	<i>Motor nominal power</i>	Defines the nominal motor power. The setting must match the value on the rating plate of the motor. If nominal power is not shown on the rating plate, nominal torque can be entered instead in parameter 99.12 . If multiple motors are connected to the drive, enter the total power of the motors. The unit is selected by parameter 96.16 Unit selection . Note: This parameter cannot be changed while the drive is running.	0.00 kW or hp
	0.00 ... 10000.00 kW or 0.00 ... 13404.83 hp	Nominal power of the motor.	1 = 1 unit

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
99.11	<i>Motor nominal cos ?</i>	Defines the cosphi of the motor for a more accurate motor model. The value is not obligatory, but is useful with an asynchronous motor, especially when performing a standstill identification run. With a permanent magnet or synchronous reluctance motor, this value is not needed. Notes: <ul style="list-style-type: none"> • Do not enter an estimated value. If you do not know the exact value, leave the parameter at zero. • This parameter cannot be changed while the drive is running. 	0.00
	0.00 ... 1.00	Cosphi of the motor.	100 = 1
99.12	<i>Motor nominal torque</i>	Defines the nominal motor shaft torque. This value can be given instead of nominal power (99.10) if shown on the rating plate of the motor. The unit is selected by parameter 96.16 <i>Unit selection</i> . Notes: <ul style="list-style-type: none"> • This setting is an alternative to the nominal power value (99.10). If both are entered, 99.12 takes priority. • This parameter cannot be changed while the drive is running. 	0.000 N·m or lb·ft
	0.000 ... 4000000.000 N·m or lb·ft	Nominal motor torque.	1 = 1 unit

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
99.13	<i>ID run requested</i>	<p>Selects the type of the motor identification routine (ID run) performed at the next start of the drive. During the ID run, the drive will identify the characteristics of the motor for optimum motor control.</p> <p>If no ID run has been performed yet (or if default parameter values have been restored using parameter 96.06 Parameter restore), this parameter is automatically set to <i>Standstill</i>, signifying that an ID run must be performed.</p> <p>After the ID run, the drive stops and this parameter is automatically set to <i>None</i>.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> For the <i>Advanced</i> ID run, the machinery must always be de-coupled from the motor. Before activating the ID run, configure motor temperature measurement (if used) in parameter group 35 Motor thermal protection, and in parameter 97.15. If a sine filter is installed, set the appropriate bit in parameter 95.15 Special HW settings before activating the ID run. With a non-ABB (custom) filter, set also 99.18 and 99.19. With scalar control mode (99.04 Motor control mode = <i>Scalar</i>), the ID run is not requested automatically. However, an ID run can be performed for more accurate torque estimation. Once the ID run is activated, it can be canceled by stopping the drive. The ID run must be performed every time any of the motor parameters (99.04, 99.06...99.12) have been changed. Ensure that the Safe torque off and emergency stop circuits (if any) are closed during the ID run. Mechanical brake (if present) is not opened by the logic for the ID run. This parameter cannot be changed while the drive is running. 	<i>None</i> ; <i>Standstill</i> (95.21 b1/b2)
	None	No motor ID run is requested. This mode can be selected only if the ID run (<i>Normal</i> , <i>Reduced</i> , <i>Standstill</i> , <i>Advanced</i> , <i>Advanced Standstill</i>) has already been performed once.	0
	Normal	<p>Normal ID run. Guarantees good control accuracy for all cases. The ID run takes about 90 seconds. This mode should be selected whenever it is possible.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> If the load torque will be higher than 20% of motor nominal torque, or if the machinery is not able to withstand the nominal torque transient during the ID run, then the driven machinery must be de-coupled from the motor during a Normal ID run. Check the direction of rotation of the motor before starting the ID run. During the run, the motor will rotate in the forward direction. <p> WARNING! The motor will run at up to approximately 50...100% of the nominal speed during the ID run. ENSURE THAT IT IS SAFE TO RUN THE MOTOR BEFORE PERFORMING THE ID RUN!</p>	1

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
	Reduced	<p>Reduced ID run. This mode should be selected instead of the <i>Normal</i> or <i>Advanced</i> ID Run if</p> <ul style="list-style-type: none"> mechanical losses are higher than 20% (i.e. the motor cannot be de-coupled from the driven equipment), or if flux reduction is not allowed while the motor is running (i.e. in case of a motor with an integrated brake supplied from the motor terminals). <p>With this ID run mode, the resultant motor control in the field weakening area or at high torques is not necessarily as accurate as motor control following a Normal ID run. Reduced ID run is completed faster than the Normal ID Run (< 90 seconds).</p> <p>Note: Check the direction of rotation of the motor before starting the ID run. During the run, the motor will rotate in the forward direction.</p> <p> WARNING! The motor will run at up to approximately 50...100% of the nominal speed during the ID run. ENSURE THAT IT IS SAFE TO RUN THE MOTOR BEFORE PERFORMING THE ID RUN!</p>	2
	Standstill	<p>Standstill ID run. The motor is injected with DC current. With an AC induction (asynchronous) motor, the motor shaft is not rotated. With a permanent magnet motor or synchronous reluctance motor, the shaft can rotate up to half a revolution.</p> <p>Note: A standstill ID run should be selected only if the <i>Normal</i>, <i>Reduced</i> or <i>Advanced</i> ID run is not possible due to the restrictions caused by the connected mechanics (eg. with lift or crane applications).</p> <p>See also selection <i>Advanced Standstill</i>.</p>	3
	Autophasing	<p>The autophasing routine determines the start angle of a permanent magnet or synchronous reluctance motor (see page 59). Autophasing does not update the other motor model values.</p> <p>Autophasing is automatically performed as part of the <i>Normal</i>, <i>Reduced</i>, <i>Standstill</i>, <i>Advanced</i> or <i>Advanced Standstill</i> ID runs. Using this setting, it is possible to perform autophasing alone. This is useful after changes in the feedback configuration, such as the replacement or addition of an absolute encoder, resolver, or pulse encoder with commutation signals.</p> <p>Notes:</p> <ul style="list-style-type: none"> This setting can only be used after a <i>Normal</i>, <i>Reduced</i>, <i>Standstill</i>, <i>Advanced</i> or <i>Advanced Standstill</i> ID run has already been performed. Depending on the selected autophasing mode, the shaft can rotate during autophasing. See parameter 21.13 <i>Autophasing mode</i>. 	4
	Current measurement calibration	<p>Requests current measurement calibration, ie. identification of current measurement offset and gain errors.</p> <p>The calibration will be performed at next start.</p>	5

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
	Advanced	Advanced ID run. Guarantees the best possible control accuracy. The ID run can take a couple of minutes. This mode should be selected when top performance is needed across the whole operating area. Note: The driven machinery must be de-coupled from the motor because of high torque and speed transients that are applied.  WARNING! The motor will run at up to approximately 50...100% of the nominal speed during the ID run. Several accelerations and decelerations are done. ENSURE THAT IT IS SAFE TO RUN THE MOTOR BEFORE PERFORMING THE ID RUN!	6
	Advanced Standstill	Advanced Standstill ID run. This selection is recommended with AC induction motors up to 75 kW instead of the <i>Standstill</i> ID run if <ul style="list-style-type: none"> the exact nominal ratings of the motor are not known, or the control performance of the motor is not satisfactory after a <i>Standstill</i> ID run. Note: The time it takes for the <i>Advanced Standstill</i> ID run to complete varies according to motor size. With a small motor, the ID run typically completes within 5 minutes; with a large motor, the ID run may take up to an hour.	7
99.14	<i>Last ID run performed</i>	Shows the type of ID run that was performed last. For more information about the different modes, see the selections of parameter <i>99.13 ID run requested</i> .	<i>None</i>
	None	No ID run has been performed.	0
	Normal	<i>Normal</i> ID run.	1
	Reduced	<i>Reduced</i> ID run.	2
	Standstill	<i>Standstill</i> ID run.	3
	Advanced	<i>Advanced</i> ID run.	6
	Advanced Standstill	<i>Advanced Standstill</i> ID run.	7
99.15	<i>Motor polepairs calculated</i>	Calculated number of pole pairs in the motor.	0
	0...1000	Number of pole pairs.	1 = 1
99.16	<i>Motor phase order</i>	Switches the rotation direction of motor. This parameter can be used if the motor turns in the wrong direction (for example, because of the wrong phase order in the motor cable), and correcting the cabling is considered impractical. Notes: <ul style="list-style-type: none"> Changing this parameter does not affect speed reference polarities, so positive speed reference will rotate the motor forward. The phase order selection just ensures that "forward" is in fact the correct direction. After changing this parameter, the sign of encoder feedback (if any) must be checked. This can be done by setting parameter <i>90.41 Motor feedback selection</i> to <i>Estimate</i>, and comparing the sign of <i>90.01 Motor speed for control</i> to <i>90.10 Encoder 1 speed</i> (or <i>90.20 Encoder 2 speed</i>). If the sign of the measurement is incorrect, the encoder wiring must be corrected or the sign of <i>90.43 Motor gear numerator</i> reversed. 	<i>U V W</i>
	U V W	Normal.	0
	U W V	Reversed rotation direction.	1

No.	Name/Value	Description	Def/FbEq16
99.18	<i>Sine filter inductance</i>	Defines the inductance of a custom sine filter, ie. when parameter <i>95.15 Special HW settings</i> bit 3 is activated. Note: For an ABB sine filter (<i>95.15 Special HW settings</i> bit 1), this parameter is set automatically and should not be adjusted.	-
	0.000 ... 100000.000 mH	Inductance of custom sine filter.	1000 = 1 mH
99.19	<i>Sine filter capacitance</i>	Defines the capacitance of a custom sine filter, ie. when parameter <i>95.15 Special HW settings</i> bit 3 is activated. If the capacitors are star/wye-connected, enter the capacitance of <u>one leg</u> into the parameter.  <p style="text-align: right;"><i>99.19 = C</i></p> If the capacitors are delta-connected, multiply the capacitance of <u>one leg</u> by 3 and enter the result into the parameter.  <p style="text-align: right;"><i>99.19 = 3 × C</i></p> Note: For an ABB sine filter (<i>95.15 Special HW settings</i> bit 1), this parameter is set automatically and should not be adjusted.	-
	0.00 ... 100000.00 μ F	사용자 사인 필터의 커패시턴스.	100 = 1 μ F

200 Safety

FSO-xx 설정.

이 그룹에는 FSO-xx 안전 기능 옵션 모듈과 관련된 파라미터를 포함합니다. 이 그룹의 파라미터에 대한 자세한 사항은 FSO-xx 모듈의 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

7

Additional parameter data

What this chapter contains

This chapter lists the parameters with some additional data such as their ranges and 32-bit fieldbus scaling. For parameter descriptions, see chapter [Parameters](#) (page 111).

Terms and abbreviations

Term	Definition
Actual signal	Signal measured or calculated by the drive. Usually can only be monitored but not adjusted; some counter-type signals can however be reset.
Analog src	Analog source: the parameter can be set to the value of another parameter by choosing “Other”, and selecting the source parameter from a list. Note: The source parameter must be a 32-bit real (floating point) number. To use a 16-bit integer (for example, received in DDCS data sets) as the source, data storage parameters 47.01...47.08 (see page 328) can be used. In addition to the “Other” selection, the parameter may offer other pre-selected settings.
Binary src	Binary source: the value of the parameter can be taken from a specific bit in another parameter value (“Other”). Sometimes the value can be fixed to 0 (false) or 1 (true). In addition, the parameter may offer other pre-selected settings.
Data	Data parameter.

Term	Definition
FbEq32	32-bit fieldbus equivalent: The scaling between the value shown on the panel and the integer used in communication when a 32-bit value is selected for transmission to an external system. The corresponding 16-bit scalings are listed in chapter Parameters (page 111).
List	Selection list.
PB	Packed Boolean (bit list).
Real	Real number.
Type	Parameter type. See Analog src , Binary src , List , PB , Real .

필드버스 주소

필드버스 어댑터의 사용자 매뉴얼을 참고하십시오.

파라미터 그룹 1...9

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
01 Actual values					
01.01	Motor speed used	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.02	Motor speed estimated	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.03	Motor speed %	<i>Real</i>	-1000.00 ... 1000.00	%	100 = 1%
01.04	Encoder 1 speed filtered	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.05	Encoder 2 speed filtered	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.06	Output frequency	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Motor current	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
01.08	Motor current % of motor nom	<i>Real</i>	0.0 ... 1000.0	%	10 = 1%
01.10	Motor torque	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
01.11	DC voltage	<i>Real</i>	0.00 ... 2000.00	V	100 = 1 V
01.13	Output voltage	<i>Real</i>	0...2000	V	1 = 1 V
01.14	Output power	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	kW or hp	100 = 1 unit
01.15	Output power % of motor nom	<i>Real</i>	-300.00 ... 300.00	%	10 = 1%
01.17	Motor shaft power	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	kW or hp	100 = 1 unit
01.18	Inverter GWh motoring	<i>Real</i>	0...32767	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Inverter MWh motoring	<i>Real</i>	0...999	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Inverter kWh motoring	<i>Real</i>	0...999	kWh	1 = 1 kWh
01.21	U-phase current	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
01.22	V-phase current	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
01.23	W-phase current	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
01.24	Flux actual %	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1%
01.25	INU momentary cos fii	<i>Real</i>	-1.00 ... 1.00	-	100 = 1
01.29	Speed change rate	<i>Real</i>	-15000 ... 15000	rpm/s	1 = 1 rpm/s
01.30	Nominal torque scale	<i>Real</i>	0.000...	N·m or lb·ft	1000 = 1 unit
01.31	Ambient temperature	<i>Real</i>	-40 ... 120	°C or °F	10 = 1°
01.32	Inverter GWh regenerating	<i>Real</i>	0...32767	GWh	1 = 1 GWh
01.33	Inverter MWh regenerating	<i>Real</i>	0...999	MWh	1 = 1 MWh
01.34	Inverter kWh regenerating	<i>Real</i>	0...999	kWh	1 = 1 kWh
01.35	Mot - regen energy GWh	<i>Real</i>	-32768 ... 32767	GWh	1 = 1 GWh
01.36	Mot - regen energy MWh	<i>Real</i>	-999...999	MWh	1 = 1 MWh
01.37	Mot - regen energy kWh	<i>Real</i>	-999...999	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Abs motor speed used	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	Abs motor speed %	<i>Real</i>	0.00 ... 1000.00	%	100 = 1%
01.63	Abs output frequency	<i>Real</i>	0.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Abs motor torque	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
01.65	Abs output power	<i>Real</i>	0.00 ... 32767.00	kW or hp	100 = 1 unit
01.66	Abs output power % motor nom	<i>Real</i>	0.00 ... 300.00	%	10 = 1%

434 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
01.68	Abs motor shaft power	<i>Real</i>	0.00 ... 32767.00	kW or hp	100 = 1 unit
01.70	Ambient temperature %	<i>Real</i>	-200.00 ... 200.00	%	100 = 1%
01.71	Step-up motor current	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
01.72	U-phase RMS current	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
01.73	V-phase RMS current	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
01.74	W-phase RMS current	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
(파라미터 01.102...01.164은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
01.102	Line current	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
01.104	Active current	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
01.106	Reactive current	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
01.108	Grid frequency	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	Hz	100 = 1 Hz
01.109	Grid voltage	<i>Real</i>	0.00 ... 2000.00	V	100 = 1 V
01.110	Grid apparent power	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	kVA	100 = 1 kVA
01.112	Grid power	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	kW	100 = 1 kW
01.114	Grid reactive power	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	kvar	100 = 1 kvar
01.116	LSU cos Φ	<i>Real</i>	-1.00 ... 1.00	-	100 = 1
01.164	LSU nominal power	<i>Real</i>	0...30000	kW	1 = 1 kW
03 Input references					
03.01	Panel reference	<i>Real</i>	-100000.00 ... 100000.00	-	100 = 1
03.02	Panel reference 2	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	-	100 = 1
03.05	FB A reference 1	<i>Real</i>	-100000.00 ... 100000.00	-	100 = 1
03.06	FB A reference 2	<i>Real</i>	-100000.00 ... 100000.00	-	100 = 1
03.07	FB B reference 1	<i>Real</i>	-100000.00 ... 100000.00	-	100 = 1
03.08	FB B reference 2	<i>Real</i>	-100000.00 ... 100000.00	-	100 = 1
03.09	EFB reference 1	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	-	100 = 1
03.10	EFB reference 2	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	-	100 = 1
03.11	DDCS controller ref 1	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	-	100 = 1
03.12	DDCS controller ref 2	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	-	100 = 1
03.13	M/F or D2D ref1	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	-	100 = 1
03.14	M/F or D2D ref2	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	-	100 = 1
04 Warnings and faults					
04.01	Tripping fault	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.02	Active fault 2	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.03	Active fault 3	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.04	Active fault 4	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.05	Active fault 5	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.06	Active warning 1	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.07	Active warning 2	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.08	Active warning 3	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.09	Active warning 4	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.10	Active warning 5	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

No.	Name	Type	Range	Unit	FbEq32
04.11	Latest fault	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.12	2nd latest fault	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.13	3rd latest fault	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.14	4th latest fault	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.15	5th latest fault	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.16	Latest warning	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.17	2nd latest warning	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.18	3rd latest warning	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.19	4th latest warning	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.20	5th latest warning	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.21	Fault word 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.22	Fault word 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.31	Warning word 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.32	Warning word 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.40	Event word 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.41	Event word 1 bit 0 code	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.42	Event word 1 bit 0 aux code	<i>Data</i>	0000 0000h ... FFFF FFFFh	-	1 = 1
04.43	Event word 1 bit 1 code	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.44	Event word 1 bit 1 aux code	<i>Data</i>	0000 0000h ... FFFF FFFFh	-	1 = 1
...	
04.71	Event word 1 bit 15 code	<i>Data</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
04.72	Event word 1 bit 15 aux code	<i>Data</i>	0000 0000h ... FFFF FFFFh	-	1 = 1
04.120	Fault/Warning word compatibility	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
05 Diagnostics					
05.01	On-time counter	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.02	Run-time counter	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.04	Fan on-time counter	<i>Real</i>	0...65535	d	1 = 1 d
05.11	Inverter temperature	<i>Real</i>	-40.0 ... 160.0	%	10 = 1%
05.22	Diagnostic word 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	
05.41	Main fan service counter	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
05.42	Aux. fan service counter	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
(파라미터 05.111...05.121은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
05.111	Line converter temperature	<i>Real</i>	-40.0 ... 160.0	%	10 = 1%
05.121	MCB closing counter	<i>Real</i>	0...4294967295	%	1 = 1
06 Control and status words					
06.01	Main control word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.02	Application control word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.03	FBA A transparent control word	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1

436 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
06.04	FBA B transparent control word	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	
06.05	EFB transparent control word	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	
06.11	Main status word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.16	Drive status word 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.17	Drive status word 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.18	Start inhibit status word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.19	Speed control status word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.20	Constant speed status word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.21	Drive status word 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.25	Drive inhibit status word 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.29	MSW bit 10 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.30	MSW bit 11 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.31	MSW bit 12 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.32	MSW bit 13 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.33	MSW bit 14 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
(파라미터 06.36...06.43은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
06.36	LSU Status Word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.39	Internal state machine LSU CW	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.40	LSU CW user bit 0 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.41	LSU CW user bit 1 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.42	LSU CW user bit 2 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.43	LSU CW user bit 3 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.45	Follower CW user bit 0 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.46	Follower CW user bit 1 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.47	Follower CW user bit 2 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.48	Follower CW user bit 3 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.50	User status word 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.60	User status word 1 bit 0 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.61	User status word 1 bit 1 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
06.62	User status word 1 bit 2 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.63	User status word 1 bit 3 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.64	User status word 1 bit 4 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.65	User status word 1 bit 5 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.66	User status word 1 bit 6 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.67	User status word 1 bit 7 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.68	User status word 1 bit 8 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.69	User status word 1 bit 9 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.70	User status word 1 bit 10 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.71	User status word 1 bit 11 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.72	User status word 1 bit 12 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.73	User status word 1 bit 13 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.74	User status word 1 bit 14 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.75	User status word 1 bit 15 sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
06.100	User control word 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.101	User control word 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
(파라미터 06.116...06.118은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
06.116	LSU drive status word 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
06.118	LSU start inhibit status word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07 System info					
07.03	Drive rating id	<i>List</i>	-	-	1 = 1
07.04	Firmware name	<i>List</i>	-	-	1 = 1
07.05	Firmware version	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.06	Loading package name	<i>List</i>	-	-	1 = 1
07.07	Loading package version	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.08	Bootloader version	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.11	Cpu usage	<i>Real</i>	0...100	%	1 = 1%
07.13	PU logic version number	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
(파라미터 07.21...07.24는 +N8010 [응용 프로그램] 라이선스를 보유한 경우에만 표시됨.)					
07.21	Application environment status 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1

438 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
07.22	Application environment status 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
07.23	Application name	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.24	Application version	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.25	Customization package name	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.26	Customization package version	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
07.30	Adaptive program status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
(파라미터 07.40...07.41은 +N8010 [응용 프로그램] 라이선스를 보유한 경우에 표시됨.)					
07.40	IEC application Cpu usage peak	<i>Real</i>	0.0 ... 100.0	%	10 = 1%
07.41	IEC application Cpu load average	<i>Real</i>	0.0 ... 100.0	%	10 = 1%
(파라미터 07.106...07.107은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
07.106	LSU loading package name	<i>List</i>	-	-	1 = 1
07.107	LSU loading package version	<i>Data</i>	-	-	1 = 1

파라미터 그룹 10...99

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
10 Standard DI, RO					
10.01	DI status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.02	DI delayed status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.03	DI force selection	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.04	DI force data	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.05	DI1 ON delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.06	DI1 OFF delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.07	DI2 ON delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.08	DI2 OFF delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.09	DI3 ON delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.10	DI3 OFF delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.11	DI4 ON delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.12	DI4 OFF delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.13	DI5 ON delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.14	DI5 OFF delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.15	DI6 ON delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.16	DI6 OFF delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.21	RO status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
10.25	RO1 ON delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 OFF delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.27	RO2 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
10.28	RO2 ON delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.29	RO2 OFF delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.30	RO3 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
10.31	RO3 ON delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.32	RO3 OFF delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
10.51	DI filter time	<i>Real</i>	0.3 ... 100.0	ms	10 = 1 ms
10.99	RO/DIO control word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11 Standard DIO, FI, FO					
11.01	DIO status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.02	DIO delayed status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
11.05	DIO1 function	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
11.06	DIO1 output source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
11.07	DIO1 ON delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
11.08	DIO1 OFF delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
11.09	DIO2 function	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1

440 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
11.10	DIO2 output source	<i>Binary src</i>	-		1 = 1
11.11	DIO2 ON delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
11.12	DIO2 OFF delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3000.0	s	10 = 1 s
11.38	Freq in 1 actual value	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Freq in 1 scaled	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
11.42	Freq in 1 min	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Freq in 1 max	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Freq in 1 at scaled min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
11.45	Freq in 1 at scaled max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
11.54	Freq out 1 actual value	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.55	Freq out 1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
11.58	Freq out 1 src min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
11.59	Freq out 1 src max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
11.60	Freq out 1 at src min	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.61	Freq out 1 at src max	<i>Real</i>	0...16000	Hz	1 = 1 Hz
11.81	DIO filter time	<i>Real</i>	0.3 ... 100.0	ms	10 = 1 ms
12 Standard AI					
12.01	AI tune	enum	0...4	-	
12.03	AI supervision function	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
12.04	AI supervision selection	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.05	AI supervision force	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1 actual value	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
12.12	AI1 scaled value	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
12.15	AI1 unit selection	<i>List</i>	-	-	1 = 1
12.16	AI1 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 min	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
12.18	AI1 max	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
12.19	AI1 scaled at AI1 min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
12.20	AI1 scaled at AI1 max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
12.21	AI2 actual value	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
12.22	AI2 scaled value	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
12.25	AI2 unit selection	<i>List</i>	-	-	1 = 1
12.26	AI2 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
12.28	AI2 max	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
12.29	AI2 scaled at AI2 min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
12.30	AI2 scaled at AI2 max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
13 Standard AO					
13.11	AO1 actual value	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
13.12	AO1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
13.16	AO1 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1 source min	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
13.18	AO1 source max	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
13.19	AO1 out at AO1 src min	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 out at AO1 src max	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
13.21	AO2 actual value	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
13.22	AO2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
13.26	AO2 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
13.27	AO2 source min	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
13.28	AO2 source max	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
13.29	AO2 out at AO2 src min	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
13.30	AO2 out at AO2 src max	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
13.91	AO1 data storage	<i>Real</i>	-327.68 ... 327.67	-	100 = 1
13.92	AO2 data storage	<i>Real</i>	-327.68 ... 327.67	-	100 = 1
14 I/O extension module 1					
14.01	Module 1 type	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
14.02	Module 1 location	<i>Real</i>	1...254	-	1 = 1
14.03	Module 1 status	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
<i>Dlx (14.01 Module 1 type = FDIO-01)</i>					
14.05	DI status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
14.06	DI delayed status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
14.08	DI filter time	<i>Real</i>	0.8 ... 100.0	ms	10 = 1 ms
14.12	DI1 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.13	DI1 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.17	DI2 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.18	DI2 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.22	DI3 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.23	DI3 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
<i>DIOx 공통 파라미터 (14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FIO-11)</i>					
14.05	DIO status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
14.06	DIO delayed status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
<i>DIO1/DIO2 (14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FIO-11)</i>					
14.08	DIO filter time	<i>Real</i>	0.8 ... 100.0	ms	10 = 1 ms
14.09	DIO1 function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
14.11	DIO1 output source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

442 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
14.12	DIO1 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.13	DIO1 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.14	DIO2 function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
14.16	DIO2 output source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
14.17	DIO2 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.18	DIO2 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
<i>DIO3/DIO4 (14.01 Module 1 type = FIO-01)</i>					
14.19	DIO3 function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
14.21	DIO3 output source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
14.22	DIO3 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.23	DIO3 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.24	DIO4 function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
14.26	DIO4 output source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
14.27	DIO4 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.28	DIO4 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
<i>RO1/RO2 (14.01 Module 1 type = FIO-01 또는 FDIO-01)</i>					
14.31	RO status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
14.34	RO1 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
14.35	RO1 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.36	RO1 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.37	RO2 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
14.38	RO2 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
14.39	RO2 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
<i>AIx 공통 파라미터 (14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
14.19	AI supervision function	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
14.20	AI supervision selection	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
14.21	AI tune	<i>List</i>	0...6 (<i>FIO-11</i>) 0...4 (<i>FAIO-01</i>)	-	1 = 1
14.22	AI force selection	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
<i>AI1/AI2 (14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
14.26	AI1 actual value	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
14.27	AI1 scaled value	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
14.28	AI1 force data	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
14.29	AI1 HW switch position	<i>List</i>	-	-	1 = 1
14.30	AI1 unit selection	<i>List</i>	-	-	1 = 1
14.31	AI1 filter gain	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
14.32	AI1 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
14.33	AI1 min	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
14.34	AI1 max	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
14.35	AI1 scaled at AI1 min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
14.36	AI1 scaled at AI1 max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
14.41	AI2 actual value	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
14.42	AI2 scaled value	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
14.43	AI2 force data	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
14.44	AI2 HW switch position	<i>List</i>	-	-	1 = 1
14.45	AI2 unit selection	<i>List</i>	-	-	1 = 1
14.46	AI2 filter gain	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
14.47	AI2 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
14.48	AI2 min	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
14.49	AI2 max	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
14.50	AI2 scaled at AI2 min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
14.51	AI2 scaled at AI2 max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
<i>AI3 (14.01 Module 1 type = FIO-11)</i>					
14.56	AI3 actual value	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
14.57	AI3 scaled value	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
14.58	AI3 force data	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
14.59	AI3 HW switch position	<i>List</i>	-	-	1 = 1
14.60	AI3 unit selection	<i>List</i>	-	-	1 = 1
14.61	AI3 filter gain	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
14.62	AI3 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
14.63	AI3 min	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
14.64	AI3 max	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
14.65	AI3 scaled at AI3 min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
14.66	AI3 scaled at AI3 max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
<i>AOx 공통 파라미터 (14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
14.71	AO force selection	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
<i>AO1 (14.01 Module 1 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
14.76	AO1 actual value	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
14.77	AO1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
14.78	AO1 force data	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
14.79	AO1 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
14.80	AO1 source min	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
14.81	AO1 source max	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1

444 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
14.82	AO1 out at AO1 src min	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
14.83	AO1 out at AO1 src max	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
<i>AO2 (14.01 Module 1 type = FAIO-01)</i>					
14.86	AO2 actual value	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
14.87	AO2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
14.88	AO2 force data	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
14.89	AO2 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
14.90	AO2 source min	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
14.91	AO2 source max	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
14.92	AO2 out at AO2 src min	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
14.93	AO2 out at AO2 src max	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
15 I/O extension module 2					
15.01	Module 2 type	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
15.02	Module 2 location	<i>Real</i>	1...254	-	1 = 1
15.03	Module 2 status	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
<i>DIx (15.01 Module 2 type = FDIO-01)</i>					
15.05	DI status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
15.06	DI delayed status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
15.08	DI filter time	<i>Real</i>	0.8 ... 100.0	ms	10 = 1 ms
15.12	DI1 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.13	DI1 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.17	DI2 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.18	DI2 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.22	DI3 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.23	DI3 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
<i>DIOx 공통 파라미터 (15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11)</i>					
15.05	DIO status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
15.06	DIO delayed status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
<i>DIO1/DIO2 (15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FIO-11)</i>					
15.08	DIO filter time	<i>Real</i>	0.8 ... 100.0	ms	10 = 1 ms
15.09	DIO1 function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
15.11	DIO1 output source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
15.12	DIO1 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.13	DIO1 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.14	DIO2 function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
15.16	DIO2 output source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
15.17	DIO2 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.18	DIO2 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
<i>DIO3/DIO4 (15.01 Module 2 type = FIO-01)</i>					
15.19	DIO3 function	List	0...1	-	1 = 1
15.21	DIO3 output source	Binary src	-	-	1 = 1
15.22	DIO3 ON delay	Real	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.23	DIO3 OFF delay	Real	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.24	DIO4 function	List	0...1	-	1 = 1
15.26	DIO4 output source	Binary src	-	-	1 = 1
15.27	DIO4 ON delay	Real	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.28	DIO4 OFF delay	Real	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
<i>RO1/RO2 (15.01 Module 2 type = FIO-01 또는 FDIO-01)</i>					
15.31	RO status	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.34	RO1 source	Binary src	-	-	1 = 1
15.35	RO1 ON delay	Real	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.36	RO1 OFF delay	Real	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.37	RO2 source	Binary src	-	-	1 = 1
15.38	RO2 ON delay	Real	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
15.39	RO2 OFF delay	Real	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
<i>AIx 공통 파라미터 (15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
15.19	AI supervision function	List	0...4	-	1 = 1
15.20	AI supervision selection	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
15.21	AI tune	List	0...6 (FIO-11) 0...4 (FAIO-01)	-	1 = 1
15.22	AI force selection	PB	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
<i>AI1/AI2 (15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
15.26	AI1 actual value	Real	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
15.27	AI1 scaled value	Real	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
15.28	AI1 force data	Real	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
15.29	AI1 HW switch position	List	-	-	1 = 1
15.30	AI1 unit selection	List	-	-	1 = 1
15.31	AI1 filter gain	List	0...7	-	1 = 1
15.32	AI1 filter time	Real	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
15.33	AI1 min	Real	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
15.34	AI1 max	Real	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
15.35	AI1 scaled at AI1 min	Real	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
15.36	AI1 scaled at AI1 max	Real	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
15.41	AI2 actual value	Real	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
15.42	AI2 scaled value	Real	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1

446 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
15.43	AI2 force data	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
15.44	AI2 HW switch position	<i>List</i>	-	-	1 = 1
15.45	AI2 unit selection	<i>List</i>	-	-	1 = 1
15.46	AI2 filter gain	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
15.47	AI2 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
15.48	AI2 min	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
15.49	AI2 max	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
15.50	AI2 scaled at AI2 min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
15.51	AI2 scaled at AI2 max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
<i>AI3 (15.01 Module 2 type = FIO-11)</i>					
15.56	AI3 actual value	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
15.57	AI3 scaled value	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
15.58	AI3 force data	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
15.59	AI3 HW switch position	<i>List</i>	-	-	1 = 1
15.60	AI3 unit selection	<i>List</i>	-	-	1 = 1
15.61	AI3 filter gain	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
15.62	AI3 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
15.63	AI3 min	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
15.64	AI3 max	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
15.65	AI3 scaled at AI3 min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
15.66	AI3 scaled at AI3 max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
<i>AOx 공통 파라미터 (15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
15.71	AO force selection	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
<i>AO1 (15.01 Module 2 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
15.76	AO1 actual value	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
15.77	AO1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
15.78	AO1 force data	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
15.79	AO1 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
15.80	AO1 source min	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
15.81	AO1 source max	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
15.82	AO1 out at AO1 src min	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
15.83	AO1 out at AO1 src max	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
<i>AO2 (15.01 Module 2 type = FAIO-01)</i>					
15.86	AO2 actual value	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
15.87	AO2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
15.88	AO2 force data	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
15.89	AO2 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
15.90	AO2 source min	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
15.91	AO2 source max	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
15.92	AO2 out at AO2 src min	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
15.93	AO2 out at AO2 src max	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
16 I/O extension module 3					
16.01	Module 3 type	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
16.02	Module 3 location	<i>Real</i>	1...254	-	1 = 1
16.03	Module 3 status	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
<i>Dlx (16.01 Module 3 type = FDIO-01)</i>					
16.05	DI status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
16.06	DI delayed status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
16.08	DI filter time	<i>Real</i>	0.8 ... 100.0	ms	10 = 1 ms
16.12	DI1 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.13	DI1 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.17	DI2 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.18	DI2 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.22	DI3 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.23	DI3 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
<i>DIOx 공통 파라미터 (16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11)</i>					
16.05	DIO status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
16.06	DIO delayed status	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
<i>DIO1/DIO2 (16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FIO-11)</i>					
16.08	DIO filter time	<i>Real</i>	0.8 ... 100.0	ms	10 = 1 ms
16.09	DIO1 function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
16.11	DIO1 output source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
16.12	DIO1 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.13	DIO1 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.14	DIO2 function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
16.16	DIO2 output source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
16.17	DIO2 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.18	DIO2 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
<i>DIO3/DIO4 (16.01 Module 3 type = FIO-01)</i>					
16.19	DIO3 function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
16.21	DIO3 output source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
16.22	DIO3 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.23	DIO3 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.24	DIO4 function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
16.26	DIO4 output source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

448 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
16.27	DIO4 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.28	DIO4 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
<i>RO1/RO2 (16.01 Module 3 type = FIO-01 또는 FDIO-01)</i>					
16.31	RO status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
16.34	RO1 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
16.35	RO1 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.36	RO1 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.37	RO2 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
16.38	RO2 ON delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
16.39	RO2 OFF delay	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	s	100 = 1 s
<i>AIx 공통 파라미터 (16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
16.19	AI supervision function	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
16.20	AI supervision selection	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
16.21	AI tune	<i>List</i>	0...6 (<i>FIO-11</i>) 0...4 (<i>FAIO-01</i>)	-	1 = 1
16.22	AI force selection	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
<i>AI1/AI2 (16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
16.26	AI1 actual value	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
16.27	AI1 scaled value	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
16.28	AI1 force data	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
16.29	AI1 HW switch position	<i>List</i>	-	-	1 = 1
16.30	AI1 unit selection	<i>List</i>	-	-	1 = 1
16.31	AI1 filter gain	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
16.32	AI1 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
16.33	AI1 min	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
16.34	AI1 max	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
16.35	AI1 scaled at AI1 min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
16.36	AI1 scaled at AI1 max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
16.41	AI2 actual value	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
16.42	AI2 scaled value	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
16.43	AI2 force data	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
16.44	AI2 HW switch position	<i>List</i>	-	-	1 = 1
16.45	AI2 unit selection	<i>List</i>	-	-	1 = 1
16.46	AI2 filter gain	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
16.47	AI2 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
16.48	AI2 min	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
16.49	AI2 max	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
16.50	AI2 scaled at AI2 min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
16.51	AI2 scaled at AI2 max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
<i>AI3 (16.01 Module 3 type = FIO-11)</i>					
16.56	AI3 actual value	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
16.57	AI3 scaled value	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
16.58	AI3 force data	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 unit
16.59	AI3 HW switch position	<i>List</i>	-	-	1 = 1
16.60	AI3 unit selection	<i>List</i>	-	-	1 = 1
16.61	AI3 filter gain	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
16.62	AI3 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
16.63	AI3 min	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
16.64	AI3 max	<i>Real</i>	-22.000 ... 22.000	mA or V	1000 = 1 mA or V
16.65	AI3 scaled at AI3 min	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
16.66	AI3 scaled at AI3 max	<i>Real</i>	-32768.000 ... 32767.000	-	1000 = 1
<i>AOx 공통 파라미터 (16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
16.71	AO force selection	<i>PB</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
<i>AO1 (16.01 Module 3 type = FIO-11 또는 FAIO-01)</i>					
16.76	AO1 actual value	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
16.77	AO1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
16.78	AO1 force data	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
16.79	AO1 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
16.80	AO1 source min	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
16.81	AO1 source max	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
16.82	AO1 out at AO1 src min	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
16.83	AO1 out at AO1 src max	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
<i>AO2 (16.01 Module 3 type = FAIO-01)</i>					
16.86	AO2 actual value	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
16.87	AO2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
16.88	AO2 force data	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
16.89	AO2 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
16.90	AO2 source min	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
16.91	AO2 source max	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
16.92	AO2 out at AO2 src min	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
16.93	AO2 out at AO2 src max	<i>Real</i>	0.000 ... 22.000	mA	1000 = 1 mA
19 Operation mode					
19.01	Actual operation mode	<i>List</i>	-	-	1 = 1
19.11	Ext1/Ext2 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
19.12	Ext1 control mode	<i>List</i>	1...6	-	1 = 1

450 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
19.14	Ext2 control mode	List	1...6	-	1 = 1
19.16	Local control mode	List	0...1	-	1 = 1
19.17	Local control disable	List	0...1	-	1 = 1
19.20	Scalar control reference unit	List	0...1	-	1 = 1
20 Start/stop/direction					
20.01	Ext1 commands	List	-	-	1 = 1
20.02	Ext1 start trigger type	List	0...1	-	1 = 1
20.03	Ext1 in1 source	Binary src	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 in2 source	Binary src	-	-	1 = 1
20.05	Ext1 in3 source	Binary src	-	-	1 = 1
20.06	Ext2 commands	List	-	-	1 = 1
20.07	Ext2 start trigger type	List	0...1	-	1 = 1
20.08	Ext2 in1 source	Binary src	-	-	1 = 1
20.09	Ext2 in2 source	Binary src	-	-	1 = 1
20.10	Ext2 in3 source	Binary src	-	-	1 = 1
20.11	Run enable stop mode	List	0...2	-	1 = 1
20.12	Run enable 1 source	Binary src	-	-	1 = 1
20.19	Enable start command	Binary src	-	-	1 = 1
20.23	Positive speed enable	Binary src	-	-	1 = 1
20.24	Negative speed enable	Binary src	-	-	1 = 1
20.25	Jogging enable	Binary src	-	-	1 = 1
20.26	Jogging 1 start source	Binary src	-	-	1 = 1
20.27	Jogging 2 start source	Binary src	-	-	1 = 1
20.29	Local start trigger type	List	0...1	-	1 = 1
20.30	Enable signals warning function	PB	00b...11b	-	1 = 1
21 Start/stop mode					
21.01	Start mode	List	0...3	-	1 = 1
21.02	Magnetization time	Real	0...10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Stop mode	List	0...2	-	1 = 1
21.04	Emergency stop mode	List	0...2	-	1 = 1
21.05	Emergency stop source	Binary src	-	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
21.06	Zero speed limit	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
21.07	Zero speed delay	<i>Real</i>	0...30000	ms	1 = 1 ms
21.08	DC current control	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
21.09	DC hold speed	<i>Real</i>	0.00 ... 1000.00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	DC current reference	<i>Real</i>	0.0 ... 100.0	%	10 = 1%
21.11	Post magnetization time	<i>Real</i>	0...3000	s	1 = 1 s
21.12	Continuous magnetization command	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
21.13	Autophasing mode	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
21.14	Pre-heating input source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
21.16	Pre-heating current	<i>Real</i>	0.0 ... 30.0	%	10 = 1%
21.18	Auto restart time	<i>Real</i>	0.0, 0.1 ... 5.0	s	10 = 1 s
21.19	Scalar start mode	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
21.20	Follower force ramp stop	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22 Speed reference selection					
22.01	Speed ref unlimited	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	Speed ref1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
22.12	Speed ref2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
22.13	Speed ref1 function	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
22.14	Speed ref1/2 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.15	Speed additive 1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
22.16	Speed share	<i>Real</i>	-8.000 ... 8.000	-	1000 = 1
22.17	Speed additive 2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
22.21	Constant speed function	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.22	Constant speed sel1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.23	Constant speed sel2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.24	Constant speed sel3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.26	Constant speed 1	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.27	Constant speed 2	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.28	Constant speed 3	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.29	Constant speed 4	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.30	Constant speed 5	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.31	Constant speed 6	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.32	Constant speed 7	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.41	Speed ref safe	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm

452 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
22.42	Jogging 1 ref	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.43	Jogging 2 ref	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.51	Critical speed function	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
22.52	Critical speed 1 low	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	Critical speed 1 high	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	Critical speed 2 low	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	Critical speed 2 high	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	Critical speed 3 low	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	Critical speed 3 high	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.71	Motor potentiometer function	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
22.72	Motor potentiometer initial value	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	-	100 = 1
22.73	Motor potentiometer up source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.74	Motor potentiometer down source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
22.75	Motor potentiometer ramp time	<i>Real</i>	0.0 ... 3600.0	s	10 = 1 s
22.76	Motor potentiometer min value	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	-	100 = 1
22.77	Motor potentiometer max value	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	-	100 = 1
22.80	Motor potentiometer ref act	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	-	100 = 1
22.81	Speed reference act 1	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.82	Speed reference act 2	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.83	Speed reference act 3	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.84	Speed reference act 4	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.85	Speed reference act 5	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.86	Speed reference act 6	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
22.87	Speed reference act 7	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23 Speed reference ramp					
23.01	Speed ref ramp input	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23.02	Speed ref ramp output	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23.11	Ramp set selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
23.12	Acceleration time 1	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
23.13	Deceleration time 1	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
23.14	Acceleration time 2	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
23.15	Deceleration time 2	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
23.16	Shape time acc 1	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
23.17	Shape time acc 2	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
23.18	Shape time dec 1	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
23.19	Shape time dec 2	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
23.20	Acc time jogging	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
23.21	Dec time jogging	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
23.23	Emergency stop time	<i>Real</i>	0.000 ... 1800.000	s	1000 = 1 s
23.24	Speed ramp in zero source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
23.26	Ramp out balancing enable	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
23.27	Ramp out balancing ref	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23.28	Variable slope enable	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
23.29	Variable slope rate	<i>Real</i>	2...30000	ms	1 = 1 ms
23.39	Follower speed correction out	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
23.40	Follower speed correction enable	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
23.41	Follower speed correction gain	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
23.42	Follower speed corr torq source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
24 Speed reference conditioning					
24.01	Used speed reference	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	Used speed feedback	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.03	Speed error filtered	<i>Real</i>	-30000.0 ... 30000.0	rpm	100 = 1 rpm
24.04	Speed error inverted	<i>Real</i>	-30000.0 ... 30000.0	rpm	100 = 1 rpm
24.11	Speed correction	<i>Real</i>	-10000.00 ... 10000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.12	Speed error filter time	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
24.13	RFE speed filter	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
24.14	Frequency of zero	<i>Real</i>	0.50 ... 500.00	Hz	10 = 1 Hz
24.15	Damping of zero	<i>Real</i>	-1.000 ... 1.000	-	100 = 1
24.16	Frequency of pole	<i>Real</i>	0.50 ... 500.00	Hz	10 = 1 Hz
24.17	Damping of pole	<i>Real</i>	-1.000 ... 1.000	-	100 = 1
24.41	Speed error window control enable	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
24.42	Speed window control mode	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
24.43	Speed error window high	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.44	Speed error window low	<i>Real</i>	0.00 ... 3000.00	rpm	100 = 1 rpm
24.46	Speed error step	<i>Real</i>	-3000.00 ... 3000.00	rpm	100 = 1 rpm
25 Speed control					
25.01	Torque reference speed control	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
25.02	Speed proportional gain	<i>Real</i>	0.00 ... 250.00	-	100 = 1
25.03	Speed integration time	<i>Real</i>	0.00 ... 1000.00	s	100 = 1 s
25.04	Speed derivation time	<i>Real</i>	0.000 ... 10.000	s	1000 = 1 s
25.05	Derivation filter time	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Acc comp derivation time	<i>Real</i>	0.00 ... 1000.00	s	100 = 1 s
25.07	Acc comp filter time	<i>Real</i>	0.0 ... 1000.0	ms	10 = 1 ms
25.08	Drooping rate	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%

454 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
25.09	Speed ctrl balancing enable	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
25.10	Speed ctrl balancing ref	<i>Real</i>	-300.0 ... 300.0	%	10 = 1%
25.11	Speed control min torque	<i>Real</i>	-1600.0 ... 0.0	%	10 = 1%
25.12	Speed control max torque	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
25.13	Min torq sp ctrl em stop	<i>Real</i>	-1600 ... 0	%	10 = 1%
25.14	Max torq sp ctrl em stop	<i>Real</i>	0...1600	%	10 = 1%
25.15	Proportional gain em stop	<i>Real</i>	1.00 ... 250.00	-	100 = 1
25.18	Speed adapt min limit	<i>Real</i>	0...30000	rpm	1 = 1 rpm
25.19	Speed adapt max limit	<i>Real</i>	0...30000	rpm	1 = 1 rpm
25.21	Kp adapt coef at min speed	<i>Real</i>	0.000 ... 10.000	-	1000 = 1
25.22	Ti adapt coef at min speed	<i>Real</i>	0.000 ... 10.000	-	1000 = 1
25.25	Torque adapt max limit	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
25.26	Torque adapt filt time	<i>Real</i>	0.000 ... 100.000	s	1000 = 1 s
25.27	Kp adapt coef at min torque	<i>Real</i>	0.000 ... 10.000	-	1000 = 1
25.30	Flux adaption enable	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
25.33	Speed controller autotune	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
25.34	Speed controller autotune mode	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
25.37	Mechanical time constant	<i>Real</i>	0.00 ... 1000.00	s	100 = 1 s
25.38	Autotune torque step	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
25.39	Autotune speed step	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
25.40	Autotune repeat times	<i>Real</i>	1...10	-	1 = 1
25.53	Torque prop reference	<i>Real</i>	-30000.0 ... 30000.0	%	10 = 1%
25.54	Torque integral reference	<i>Real</i>	-30000.0 ... 30000.0	%	10 = 1%
25.55	Torque deriv reference	<i>Real</i>	-30000.0 ... 30000.0	%	10 = 1%
25.56	Torque acc compensation	<i>Real</i>	-30000.0 ... 30000.0	%	10 = 1%
25.57	Torque reference unbalanced	<i>Real</i>	-30000.0 ... 30000.0	%	10 = 1%
26 Torque reference chain					
26.01	Torque reference to TC	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
26.02	Torque reference used	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
26.08	Minimum torque ref	<i>Real</i>	-1000.0 ... 0.0	%	10 = 1%
26.09	Maximum torque ref	<i>Real</i>	0.0 ... 1000.0	%	10 = 1%
26.11	Torque ref1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
26.12	Torque ref2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
26.13	Torque ref1 function	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
26.14	Torque ref1/2 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
26.15	Load share	<i>Real</i>	-8.000 ... 8.000	-	1000 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
26.16	Torque additive 1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
26.17	Torque ref filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
26.18	Torque ramp up time	<i>Real</i>	0.000 ... 60.000	s	1000 = 1 s
26.19	Torque ramp down time	<i>Real</i>	0.000 ... 60.000	s	1000 = 1 s
26.25	Torque additive 2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
26.26	Force torque ref add 2 zero	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
26.41	Torque step	<i>Real</i>	-300.0 ... 300.0	%	10 = 1%
26.42	Torque step enable	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
26.51	Oscillation damping	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
26.52	Oscillation damping out enable	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
26.53	Oscillation compensation input	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
26.55	Oscillation damping frequency	<i>Real</i>	0.1 ... 60.0	Hz	10 = 1 Hz
26.56	Oscillation damping phase	<i>Real</i>	0...360	deg	1 = 1 deg
26.57	Oscillation damping gain	<i>Real</i>	0.0 ... 100.0	%	10 = 1%
26.58	Oscillation damping output	<i>Real</i>	-1600.000 ... 1600.000	%	1000 = 1%
26.70	Torque reference act 1	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
26.71	Torque reference act 2	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
26.72	Torque reference act 3	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
26.73	Torque reference act 4	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
26.74	Torque ref ramp out	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
26.75	Torque reference act 5	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
26.76	Torque reference act 6	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
26.77	Torque ref add A actual	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
26.78	Torque ref add B actual	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
26.81	Rush control gain	<i>Real</i>	0.0 ... 10000.0	-	10 = 1
26.82	Rush control integration time	<i>Real</i>	0.0 ... 10.0	s	10 = 1 s
28 Frequency reference chain					
28.01	Frequency ref ramp input	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Frequency ref ramp output	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Frequency ref1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
28.12	Frequency ref2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
28.13	Frequency ref1 function	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
28.14	Frequency ref1/2 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.21	Constant frequency function	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.22	Constant frequency sel1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

456 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
28.23	Constant frequency sel2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.24	Constant frequency sel3	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.26	Constant frequency 1	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Constant frequency 2	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Constant frequency 3	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Constant frequency 4	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Constant frequency 5	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Constant frequency 6	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Constant frequency 7	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Frequency ref safe	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Critical frequency function	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
28.52	Critical frequency 1 low	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Critical frequency 1 high	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Critical frequency 2 low	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Critical frequency 2 high	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Critical frequency 3 low	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Critical frequency 3 high	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Freq ramp set selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.72	Freq acceleration time 1	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
28.73	Freq deceleration time 1	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
28.74	Freq acceleration time 2	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
28.75	Freq deceleration time 2	<i>Real</i>	0.000 ...1800.000	s	1000 = 1 s
28.76	Freq ramp in zero source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.77	Freq ramp hold	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.78	Freq ramp output balancing	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.79	Freq ramp out balancing enable	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
28.90	Frequency ref act 1	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.91	Frequency ref act 2	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.92	Frequency ref act 3	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Frequency ref act 7	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Frequency ref unlimited	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
30 Limits					
30.01	Limit word 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.02	Torque limit status	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.11	Minimum speed	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
30.12	Maximum speed	<i>Real</i>	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
30.13	Minimum frequency	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
30.14	Maximum frequency	<i>Real</i>	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
30.15	Maximum start current enable	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
30.16	Maximum start current	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
30.17	Maximum current	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
30.18	Minimum torque sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
30.19	Minimum torque 1	<i>Real</i>	-1600.0 ... 0.0	%	10 = 1%
30.20	Maximum torque 1	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
30.21	Minimum torque 2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
30.22	Maximum torque 2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
30.23	Minimum torque 2	<i>Real</i>	-1600.0 ... 0.0	%	10 = 1%
30.24	Maximum torque 2	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
30.25	Maximum torque sel	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
30.26	Power motoring limit	<i>Real</i>	0.00 ... 600.00	%	100 = 1%
30.27	Power generating limit	<i>Real</i>	-600.00 ... 0.00	%	100 = 1%
30.30	Overvoltage control	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
30.31	Undervoltage control	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
(파라미터 30.101...30.149은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
30.101	LSU limit word 1	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.102	LSU limit word 2	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.103	LSU limit word 3	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.104	LSU limit word 4	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
30.148	LSU minimum power limit	<i>Real</i>	-200.0 ... 0.0	%	10 = 1%
30.149	LSU maximum power limit	<i>Real</i>	0.0 ... 200.0	%	10 = 1%
31 Fault functions					
31.01	External event 1 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.02	External event 1 type	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
31.03	External event 2 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.04	External event 2 type	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
31.05	External event 3 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.06	External event 3 type	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
31.07	External event 4 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.08	External event 4 type	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
31.09	External event 5 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.10	External event 5 type	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
31.11	Fault reset selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
31.12	Autoreset selection	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.13	User selectable fault	<i>Real</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.14	Number of trials	<i>Real</i>	0...5	-	1 = 1
31.15	Total trials time	<i>Real</i>	1.0 ... 600.0	s	10 = 1 s
31.16	Delay time	<i>Real</i>	0.0 ... 120.0	s	10 = 1 s
31.19	Motor phase loss	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.20	Earth fault	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
31.21	Supply phase loss	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.22	STO indication run/stop	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
31.23	Wiring or earth fault	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.24	Stall function	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
31.25	Stall current limit	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
31.26	Stall speed limit	<i>Real</i>	0.00 ... 10000.00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	Stall frequency limit	<i>Real</i>	0.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Stall time	<i>Real</i>	0...3600	s	1 = 1 s
31.30	Overspeed trip margin	<i>Real</i>	0.00 ... 10000.00	rpm	100 = 1 rpm
31.32	Emergency ramp supervision	<i>Real</i>	0...300	%	1 = 1%
31.33	Emergency ramp supervision delay	<i>Real</i>	0...32767	s	1 = 1 s
31.35	Main fan fault function	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
31.36	Aux fan fault function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.37	Ramp stop supervision	<i>Real</i>	0...300	%	1 = 1%
31.38	Ramp stop supervision delay	<i>Real</i>	0...32767	s	1 = 1 s
31.40	Disable warning messages	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
31.42	Overcurrent fault limit	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	A	100 = 1 A
(파라미터 31.120...31.121은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
31.120	LSU earth fault	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
31.121	LSU supply phase loss	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
32 Supervision					
32.01	Supervision status	<i>PB</i>	000b...111b	-	1 = 1
32.05	Supervision 1 function	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
32.06	Supervision 1 action	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
32.07	Supervision 1 signal	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
32.08	Supervision 1 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
32.09	Supervision 1 low	<i>Real</i>	-21474830.00 ... 21474830.00	-	100 = 1
32.10	Supervision 1 high	<i>Real</i>	-21474830.00 ... 21474830.00	-	100 = 1
32.15	Supervision 2 function	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
32.16	Supervision 2 action	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
32.17	Supervision 2 signal	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
32.18	Supervision 2 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
32.19	Supervision 2 low	<i>Real</i>	-21474830.00 ... 21474830.00	-	100 = 1
32.20	Supervision 2 high	<i>Real</i>	-21474830.00 ... 21474830.00	-	100 = 1
32.25	Supervision 3 function	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
32.26	Supervision 3 action	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
32.27	Supervision 3 signal	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
32.28	Supervision 3 filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
32.29	Supervision 3 low	<i>Real</i>	-21474830.00 ... 21474830.00	-	100 = 1
32.30	Supervision 3 high	<i>Real</i>	-21474830.00 ... 21474830.00	-	100 = 1
33 Generic timer & counter					
33.01	Counter status	<i>PB</i>	000000b...111111b	-	1 = 1
33.10	On-time 1 actual	<i>Real</i>	0...4294967295	s	1 = 1 s
33.11	On-time 1 warn limit	<i>Real</i>	0...4294967295	s	1 = 1 s
33.12	On-time 1 function	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
33.13	On-time 1 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
33.14	On-time 1 warn message	<i>List</i>	-	-	1 = 1
33.20	On-time 2 actual	<i>Real</i>	0...4294967295	s	1 = 1 s
33.21	On-time 2 warn limit	<i>Real</i>	0...4294967295	s	1 = 1 s
33.22	On-time 2 function	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
33.23	On-time 2 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
33.24	On-time 2 warn message	<i>List</i>	-	-	1 = 1
33.30	Edge counter 1 actual	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
33.31	Edge counter 1 warn limit	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
33.32	Edge counter 1 function	<i>PB</i>	0000b...1111b	-	1 = 1
33.33	Edge counter 1 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
33.34	Edge counter 1 divider	<i>Real</i>	1...4294967295	-	1 = 1
33.35	Edge counter 1 warn message	<i>List</i>	-	-	1 = 1
33.40	Edge counter 2 actual	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
33.41	Edge counter 2 warn limit	<i>Real</i>	0...4294967295	-	1 = 1
33.42	Edge counter 2 function	<i>PB</i>	0000b...1111b	-	1 = 1
33.43	Edge counter 2 source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
33.44	Edge counter 2 divider	<i>Real</i>	1...4294967295	-	1 = 1
33.45	Edge counter 2 warn message	<i>List</i>	-	-	1 = 1

460 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
33.50	Value counter 1 actual	<i>Real</i>	-2147483008 ... 2147483008	-	1 = 1
33.51	Value counter 1 warn limit	<i>Real</i>	-2147483008 ... 2147483008	-	1 = 1
33.52	Value counter 1 function	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
33.53	Value counter 1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
33.54	Value counter 1 divider	<i>Real</i>	0.001 ... 2147483.000	-	1000 = 1
33.55	Value counter 1 warn message	<i>List</i>	-	-	1 = 1
33.60	Value counter 2 actual	<i>Real</i>	-2147483008 ... 2147483008	-	1 = 1
33.61	Value counter 2 warn limit	<i>Real</i>	-2147483008 ... 2147483008	-	1 = 1
33.62	Value counter 2 function	<i>PB</i>	00b...11b	-	1 = 1
33.63	Value counter 2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
33.64	Value counter 2 divider	<i>Real</i>	0.001 ... 2147483.000	-	1000 = 1
33.65	Value counter 2 warn message	<i>List</i>	-	-	1 = 1
35 Motor thermal protection					
35.01	Motor estimated temperature	<i>Real</i>	-60 ... 1000	°C or °F	1 = 1°
35.02	Measured temperature 1	<i>Real</i>	-60 ... 1000 °C, -76 ... 1832 °F, 0...5000 ohm	°C, °F or ohm	1 = 1 unit
35.03	Measured temperature 2	<i>Real</i>	-60 ... 1000 °C, -76 ... 1832 °F, 0...5000 ohm	°C, °F or ohm	1 = 1 unit
35.04	FPTC status word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
35.11	Temperature 1 source	<i>List</i>	0...11	-	1 = 1
35.12	Temperature 1 fault limit	<i>Real</i>	-60 ... 1000 °C, -76 ... 1832 °F or 0...5000 ohm	°C, °F or ohm	1 = 1 unit
35.13	Temperature 1 warning limit	<i>Real</i>	-60 ... 1000 °C, -76 ... 1832 °F or 0...5000 ohm	°C, °F or ohm	1 = 1 unit
35.14	Temperature 1 AI source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
35.21	Temperature 2 source	<i>List</i>	0...11	-	1 = 1
35.22	Temperature 2 fault limit	<i>Real</i>	-60 ... 1000 °C, -76 ... 1832 °F or 0...5000 ohm	°C, °F or ohm	1 = 1 unit
35.23	Temperature 2 warning limit	<i>Real</i>	-60 ... 1000 °C, -76 ... 1832 °F or 0...5000 ohm	°C, °F or ohm	1 = 1 unit
35.24	Temperature 2 AI source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
35.30	FPTC configuration word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
35.50	Motor ambient temperature	<i>Real</i>	-60 ... 100 °C or -76 ... 212 °F	°C or °F	1 = 1°

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
35.51	Motor load curve	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1%
35.52	Zero speed load	<i>Real</i>	50...150	%	1 = 1%
35.53	Break point	<i>Real</i>	1.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Motor nominal temperature rise	<i>Real</i>	0...300 °C or 32...572 °F	°C or °F	1 = 1°
35.55	Motor thermal time constant	<i>Real</i>	100...10000	s	1 = 1 s
35.60	Cable temperature	<i>Real</i>	0.0 ... 200.0	%	10 = 1%
35.61	Cable nominal current	<i>Real</i>	0.00 ... 10000.0	A	100 = 1 A
35.62	Cable thermal rise time	<i>Real</i>	0...50000	s	1 = 1 s
35.100	DOL starter control source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
35.101	DOL starter on delay	<i>Real</i>	0...42949673	s	1 = 1 s
35.102	DOL starter off delay	<i>Real</i>	0...715828	min	1 = 1 min
35.103	DOL starter feedback source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
35.104	DOL starter feedback delay	<i>Real</i>	0...42949673	s	1 = 1 s
35.105	DOL starter status word	<i>PB</i>	0000b...1111b	-	1 = 1
35.106	DOL starter event type	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
36 Load analyzer					
36.01	PVL signal source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
36.02	PVL filter time	<i>Real</i>	0.00 ... 120.00	s	100 = 1 s
36.06	AL2 signal source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
36.07	AL2 signal scaling	<i>Real</i>	0.00 ... 32767.00	-	100 = 1
36.09	Reset loggers	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
36.10	PVL peak value	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	-	100 = 1
36.11	PVL peak date	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
36.12	PVL peak time	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
36.13	PVL current at peak	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	A	100 = 1 A
36.14	PVL DC voltage at peak	<i>Real</i>	0.00 ... 2000.00	V	100 = 1 V
36.15	PVL speed at peak	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm	100 = 1 rpm
36.16	PVL reset date	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
36.17	PVL reset time	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
36.20	AL1 below 10%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.21	AL1 10 to 20%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.22	AL1 20 to 30%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.23	AL1 30 to 40%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.24	AL1 40 to 50%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.25	AL1 50 to 60%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.26	AL1 60 to 70%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.27	AL1 70 to 80%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.28	AL1 80 to 90%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%

462 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
36.29	AL1 over 90%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.40	AL2 below 10%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.41	AL2 10 to 20%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.42	AL2 20 to 30%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.43	AL2 30 to 40%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.44	AL2 40 to 50%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.45	AL2 50 to 60%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.46	AL2 60 to 70%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.47	AL2 70 to 80%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.48	AL2 80 to 90%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.49	AL2 over 90%	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	%	100 = 1%
36.50	AL2 reset date	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
36.51	AL2 reset time	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
37 User load curve					
37.01	ULC output status word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC supervision signal	<i>List</i>	-	-	1 = 1
37.03	ULC overload actions	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
37.04	ULC underload actions	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
37.11	ULC speed table point 1	<i>Real</i>	0.0 ... 30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	ULC speed table point 2	<i>Real</i>	0.0 ... 30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	ULC speed table point 3	<i>Real</i>	0.0 ... 30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	ULC speed table point 4	<i>Real</i>	0.0 ... 30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	ULC speed table point 5	<i>Real</i>	0.0 ... 30000.0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	ULC frequency table point 1	<i>Real</i>	0.0 ... 500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.17	ULC frequency table point 2	<i>Real</i>	0.0 ... 500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ULC frequency table point 3	<i>Real</i>	0.0 ... 500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.19	ULC frequency table point 4	<i>Real</i>	0.0 ... 500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ULC frequency table point 5	<i>Real</i>	0.0 ... 500.0	Hz	10 = 1 Hz
37.21	ULC underload point 1	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
37.22	ULC underload point 2	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
37.23	ULC underload point 3	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
37.24	ULC underload point 4	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
37.25	ULC underload point 5	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
37.31	ULC overload point 1	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
37.32	ULC overload point 2	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
37.33	ULC overload point 3	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
37.34	ULC overload point 4	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
37.35	ULC overload point 5	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
37.41	ULC overload timer	<i>Real</i>	0.0 ... 10000.0	s	10 = 1 s
37.42	ULC underload timer	<i>Real</i>	0.0 ... 10000.0	s	10 = 1 s

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
40 Process PID set 1					
40.01	Process PID output actual	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
40.02	Process PID feedback actual	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
40.03	Process PID setpoint actual	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
40.04	Process PID deviation actual	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
40.05	Process PID trim output act	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
40.06	Process PID status word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
40.07	Set 1 PID operation mode	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
40.08	Set 1 feedback 1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.09	Set 1 feedback 2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.10	Set 1 feedback function	<i>List</i>	0...11	-	1 = 1
40.11	Set 1 feedback filter time	<i>Real</i>	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
40.12	Set 1 unit selection	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
40.14	Set 1 setpoint scaling	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	-	100 = 1
40.15	Set 1 output scaling	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	-	100 = 1
40.16	Set 1 setpoint 1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.17	Set 1 setpoint 2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.18	Set 1 setpoint function	<i>List</i>	0...11	-	1 = 1
40.19	Set 1 internal setpoint sel1	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.20	Set 1 internal setpoint sel2	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.21	Set 1 internal setpoint 1	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
40.22	Set 1 internal setpoint 2	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
40.23	Set 1 internal setpoint 3	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
40.24	Set 1 internal setpoint 4	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
40.25	Set 1 setpoint selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.26	Set 1 setpoint min	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	-	100 = 1
40.27	Set 1 setpoint max	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	-	100 = 1
40.28	Set 1 setpoint increase time	<i>Real</i>	0.0 ... 1800.0	s	10 = 1 s
40.29	Set 1 setpoint decrease time	<i>Real</i>	0.0 ... 1800.0	s	10 = 1 s
40.30	Set 1 setpoint freeze enable	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

464 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
40.31	Set 1 deviation inversion	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.32	Set 1 gain	<i>Real</i>	0.10 ... 100.00	-	100 = 1
40.33	Set 1 integration time	<i>Real</i>	0.0 ... 32767.0	s	10 = 1 s
40.34	Set 1 derivation time	<i>Real</i>	0.000 ... 10.000	s	1000 = 1 s
40.35	Set 1 derivation filter time	<i>Real</i>	0.0 ... 10.0	s	10 = 1 s
40.36	Set 1 output min	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
40.37	Set 1 output max	<i>Real</i>	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
40.38	Set 1 output freeze enable	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.39	Set 1 deadband range	<i>Real</i>	0.0 ... 32767.0	-	10 = 1
40.40	Set 1 deadband delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3600.0	s	10 = 1 s
40.41	Set 1 sleep mode	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
40.42	Set 1 sleep enable	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.43	Set 1 sleep level	<i>Real</i>	0.0 ... 32767.0	-	10 = 1
40.44	Set 1 sleep delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3600.0	s	10 = 1 s
40.45	Set 1 sleep boost time	<i>Real</i>	0.0 ... 3600.0	s	10 = 1 s
40.46	Set 1 sleep boost step	<i>Real</i>	0.0 ... 32767.0	-	10 = 1
40.47	Set 1 wake-up deviation	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
40.48	Set 1 wake-up delay	<i>Real</i>	0.00 ... 60.00	s	100 = 1 s
40.49	Set 1 tracking mode	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.50	Set 1 tracking ref selection	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.51	Set 1 trim mode	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
40.52	Set 1 trim selection	<i>List</i>	1...3	-	1 = 1
40.53	Set 1 trimmed ref pointer	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
40.54	Set 1 trim mix	<i>Real</i>	0.000 ... 1.000	-	1000 = 1
40.55	Set 1 trim adjust	<i>Real</i>	-100.000 ... 100.000	-	1000 = 1
40.56	Set 1 trim source	<i>List</i>	1...2	-	1 = 1
40.57	PID set1/set2 selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.60	Set 1 PID activation source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
40.91	Feedback data storage	<i>Real</i>	-327.68 ... 327.67	-	100 = 1
40.92	Setpoint data storage	<i>Real</i>	-327.68 ... 327.67	-	100 = 1
41 Process PID set 2					
41.07	Set 2 PID operation mode	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
41.08	Set 2 feedback 1 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.09	Set 2 feedback 2 source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
41.10	Set 2 feedback function	List	0...11	-	1 = 1
41.11	Set 2 feedback filter time	Real	0.000 ... 30.000	s	1000 = 1 s
41.12	Set 2 unit selection	List	0...2	-	1 = 1
41.14	Set 2 setpoint scaling	Real	-32768 ... 32767	-	100 = 1
41.15	Set 2 output scaling	Real	-32768 ... 32767	-	100 = 1
41.16	Set 2 setpoint 1 source	Analog src	-	-	1 = 1
41.17	Set 2 setpoint 2 source	Analog src	-	-	1 = 1
41.18	Set 2 setpoint function	List	0...11	-	1 = 1
41.19	Set 2 internal setpoint sel1	Binary src	-	-	1 = 1
41.20	Set 2 internal setpoint sel2	Binary src	-	-	1 = 1
41.21	Set 2 internal setpoint 1	Real	-32768.0 ... 32767.0	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
41.22	Set 2 internal setpoint 2	Real	-32768.0 ... 32767.0	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
41.23	Set 2 internal setpoint 3	Real	-32768.0 ... 32767.0	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
41.24	Set 2 internal setpoint 4	Real	-32768.0 ... 32767.0	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
41.25	Set 2 setpoint selection	Binary src	-	-	1 = 1
41.26	Set 2 setpoint min	Real	-32768.0 ... 32767.0	-	100 = 1
41.27	Set 2 setpoint max	Real	-32768.0 ... 32767.0	-	100 = 1
41.28	Set 2 setpoint increase time	Real	0.0 ... 1800.0	s	10 = 1 s
41.29	Set 2 setpoint decrease time	Real	0.0 ... 1800.0	s	10 = 1 s
41.30	Set 2 setpoint freeze enable	Binary src	-	-	1 = 1
41.31	Set 2 deviation inversion	Binary src	-	-	1 = 1
41.32	Set 2 gain	Real	0.1 ... 100.0	-	100 = 1
41.33	Set 2 integration time	Real	0.0 ... 3600.0	s	10 = 1 s
41.34	Set 2 derivation time	Real	0.0 ... 10.0	s	1000 = 1 s
41.35	Set 2 derivation filter time	Real	0.0 ... 10.0	s	10 = 1 s
41.36	Set 2 output min	Real	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
41.37	Set 2 output max	Real	-32768.0 ... 32767.0	-	10 = 1
41.38	Set 2 output freeze enable	Binary src	-	-	1 = 1
41.39	Set 2 deadband range	Real	0.0 ... 32767.0	-	10 = 1
41.40	Set 2 deadband delay	Real	0.0 ... 3600.0	s	10 = 1 s
41.41	Set 2 sleep mode	List	0...2	-	1 = 1
41.42	Set 2 sleep enable	Binary src	-	-	1 = 1

466 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
41.43	Set 2 sleep level	<i>Real</i>	0.0 ... 32767.0	-	10 = 1
41.44	Set 2 sleep delay	<i>Real</i>	0.0 ... 3600.0	s	10 = 1 s
41.45	Set 2 sleep boost time	<i>Real</i>	0.0 ... 3600.0	s	10 = 1 s
41.46	Set 2 sleep boost step	<i>Real</i>	0.0 ... 32767.0	-	10 = 1
41.47	Set 2 wake-up deviation	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm, % or Hz	100 = 1 rpm, % or Hz
41.48	Set 2 wake-up delay	<i>Real</i>	0.00 ... 60.00	s	100 = 1 s
41.49	Set 2 tracking mode	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
41.50	Set 2 tracking ref selection	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.51	Set 2 trim mode	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
41.52	Set 2 trim selection	<i>List</i>	1...3	-	1 = 1
41.53	Set 2 trimmed ref pointer	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
41.54	Set 2 trim mix	<i>Real</i>	0.000 ... 1.000	-	1000 = 1
41.55	Set 2 trim adjust	<i>Real</i>	-100.000 ... 100.000	-	1000 = 1
41.56	Set 2 trim source	<i>List</i>	1...2	-	1 = 1
41.60	Set 2 PID activation source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
43 Brake chopper					
43.01	Braking resistor temperature	<i>Real</i>	0.0 ... 120.0	%	10 = 1%
43.06	Brake chopper function	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
43.07	Brake chopper run enable	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
43.08	Brake resistor thermal tc	<i>Real</i>	0...10000	s	1 = 1 s
43.09	Brake resistor Pmax cont	<i>Real</i>	0.00 ... 10000.00	kW	100 = 1 kW
43.10	Brake resistance	<i>Real</i>	0.0 ... 1000.0	ohm	10 = 1 ohm
43.11	Brake resistor fault limit	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
43.12	Brake resistor warning limit	<i>Real</i>	0...150	%	1 = 1%
44 Mechanical brake control					
44.01	Brake control status	<i>PB</i>	00000000b...11111111b	-	1 = 1
44.02	Brake torque memory	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
44.03	Brake open torque reference	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
44.06	Brake control enable	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
44.07	Brake acknowledge selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
44.08	Brake open delay	<i>Real</i>	0.00 ... 5.00	s	100 = 1 s
44.09	Brake open torque source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
44.10	Brake open torque	<i>Real</i>	-1000...1000	%	10 = 1%
44.11	Keep brake closed	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
44.12	Brake close request	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
44.13	Brake close delay	<i>Real</i>	0.00 ... 60.00	s	100 = 1 s
44.14	Brake close level	<i>Real</i>	0.0 ... 1000.0	rpm	100 = 1 rpm
44.15	Brake close level delay	<i>Real</i>	0.00 ... 10.00	s	100 = 1 s
44.16	Brake reopen delay	<i>Real</i>	0.00 ... 10.00	s	100 = 1 s
44.17	Brake fault function	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
44.18	Brake fault delay	<i>Real</i>	0.00 ... 60.00	s	100 = 1 s
45 Energy efficiency					
45.01	Saved GW hours	<i>Real</i>	0...65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Saved MW hours	<i>Real</i>	0...999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Saved kW hours	<i>Real</i>	0.0 ... 999.0	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Saved money x1000	<i>Real</i>	0...4294967295	thousand	1 = 1 thousand
45.06	Saved money	<i>Real</i>	0.00 ... 999.99	(selectable)	100 = 1 unit
45.08	CO2 reduction in kilotons	<i>Real</i>	0...65535	metric kiloton	1 = 1 metric kiloton
45.09	CO2 reduction in tons	<i>Real</i>	0.0 ... 999.9	metric ton	10 = 1 metric ton
45.11	Energy optimizer	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
45.12	Energy tariff 1	<i>Real</i>	0.000 ... 4294967.295	(selectable)	1000 = 1 unit
45.13	Energy tariff 2	<i>Real</i>	0.000 ... 4294967.295	(selectable)	1000 = 1 unit
45.14	Tariff selection	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
45.17	Tariff currency unit	<i>List</i>	100...102	-	1 = 1
45.18	CO2 conversion factor	<i>Real</i>	0.000 ... 65.535	metric ton/ MWh	1000 = 1 metric ton/MWh
45.19	Comparison power	<i>Real</i>	0.0 ... 100000.0	kW	10 = 1 kW
45.21	Energy calculations reset	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
46 Monitoring/scaling settings					
46.01	Speed scaling	<i>Real</i>	0.10 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.02	Frequency scaling	<i>Real</i>	0.10 ... 1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Torque scaling	<i>Real</i>	0.1 ... 1000.0	%	10 = 1%
46.04	Power scaling	<i>Real</i>	0.10 ... 30000.00 kW or 0.10 ... 40214.48 hp	kW or hp	100 = 1 unit
46.05	Current scaling	<i>Real</i>	0...30000	A	1 = 1 A
46.06	Speed ref zero scaling	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.07	Frequency ref zero scaling	<i>Real</i>	0.00 ... 1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Filter time motor speed	<i>Real</i>	0...20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Filter time output frequency	<i>Real</i>	0...20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Filter time motor torque	<i>Real</i>	0...20000	ms	1 = 1 ms

468 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
46.14	Filter time power out	<i>Real</i>	0...20000	ms	1 = 1 ms
46.21	At speed hysteresis	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	At frequency hysteresis	<i>Real</i>	0.00 ... 1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	At torque hysteresis	<i>Real</i>	0.0 ... 300.0	%	1 = 1%
46.31	Above speed limit	<i>Real</i>	0.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
46.32	Above frequency limit	<i>Real</i>	0.00 ... 1000.00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Above torque limit	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
46.42	Torque decimals	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
47 Data storage					
47.01	Data storage 1 real32	<i>Real</i>	Defined by 47.31	-	1000 = 1
47.02	Data storage 2 real32	<i>Real</i>	Defined by 47.32	-	1000 = 1
47.03	Data storage 3 real32	<i>Real</i>	Defined by 47.33	-	1000 = 1
47.04	Data storage 4 real32	<i>Real</i>	Defined by 47.34	-	1000 = 1
47.05	Data storage 5 real32	<i>Real</i>	Defined by 47.35	-	1000 = 1
47.06	Data storage 6 real32	<i>Real</i>	Defined by 47.36	-	1000 = 1
47.07	Data storage 7 real32	<i>Real</i>	Defined by 47.37	-	1000 = 1
47.08	Data storage 8 real32	<i>Real</i>	Defined by 47.38	-	1000 = 1
47.11	Data storage 1 int32	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
47.12	Data storage 2 int32	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
47.13	Data storage 3 int32	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
47.14	Data storage 4 int32	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
47.15	Data storage 5 int32	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
47.16	Data storage 6 int32	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
47.17	Data storage 7 int32	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
47.18	Data storage 8 int32	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
47.21	Data storage 1 int16	<i>Real</i>	-32768 ... 32767	-	1 = 1
47.22	Data storage 2 int16	<i>Real</i>	-32768 ... 32767	-	1 = 1
47.23	Data storage 3 int16	<i>Real</i>	-32768 ... 32767	-	1 = 1
47.24	Data storage 4 int16	<i>Real</i>	-32768 ... 32767	-	1 = 1
47.25	Data storage 5 int16	<i>Real</i>	-32768 ... 32767	-	1 = 1
47.26	Data storage 6 int16	<i>Real</i>	-32768 ... 32767	-	1 = 1
47.27	Data storage 7 int16	<i>Real</i>	-32768 ... 32767	-	1 = 1
47.28	Data storage 8 int16	<i>Real</i>	-32768 ... 32767	-	1 = 1
47.31	Data storage 1 real32 type	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
47.32	Data storage 2 real32 type	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
47.33	Data storage 3 real32 type	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
47.34	Data storage 4 real32 type	List	0...5	-	1 = 1
47.35	Data storage 5 real32 type	List	0...5	-	1 = 1
47.36	Data storage 6 real32 type	List	0...5	-	1 = 1
47.37	Data storage 7 real32 type	List	0...5	-	1 = 1
47.38	Data storage 8 real32 type	List	0...5	-	1 = 1
49 Panel port communication					
49.01	Node ID number	Real	1...32	-	1 = 1
49.03	Baud rate	List	1...5	-	1 = 1
49.04	Communication loss time	Real	0.3 ... 3000.0	s	10 = 1 s
49.05	Communication loss action	List	0...5	-	1 = 1
49.06	Refresh settings	List	0...1	-	1 = 1
49.07	Panel comm supervision force	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
49.08	Secondary comm. loss action	List	0...5	-	1 = 1
49.14	Panel speed reference unit	List	0...1	-	1 = 1
49.15	Minimum ext speed ref panel	Real	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
49.16	Maximum ext speed ref panel	Real	-30000.00 ... 30000.00	rpm	100 = 1 rpm
49.17	Minimum ext frequency ref panel	Real	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
49.18	Maximum ext frequency ref panel	Real	-500.00 ... 500.00	Hz	100 = 1 Hz
49.24	Panel actual source	Analog src	-	-	1 = 1
50 Fieldbus adapter (FBA)					
50.01	FBA A enable	List	0...3	-	1 = 1
50.02	FBA A comm loss func	List	0...5	-	1 = 1
50.03	FBA A comm loss t out	Real	0.3 ... 6553.5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A ref1 type	List	0...5	-	1 = 1
50.05	FBA A ref2 type	List	0...5	-	1 = 1
50.07	FBA A actual 1 type	List	0...6	-	1 = 1
50.08	FBA A actual 2 type	List	0...6	-	1 = 1
50.09	FBA A SW transparent source	Analog src	-	-	1 = 1
50.10	FBA A act1 transparent source	Analog src	-	-	1 = 1
50.11	FBA A act2 transparent source	Analog src	-	-	1 = 1
50.12	FBA A debug mode	List	0...1	-	1 = 1
50.13	FBA A control word	Data	00000000h ... FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A reference 1	Real	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
50.15	FBA A reference 2	Real	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A status word	Data	00000000h ... FFFFFFFFh	-	1 = 1

470 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
50.17	FBA A actual value 1	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBA A actual value 2	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
50.21	FBA A timelevel sel	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
50.26	FBA A comm supervision force	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
50.31	FBA B enable	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
50.32	FBA B comm loss func	<i>Real</i>	0...5	-	1 = 1
50.33	FBA B comm loss timeout	<i>List</i>	0.3 ... 6553.5	s	10 = 1 s
50.34	FBA B ref1 type	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
50.35	FBA B ref2 type	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
50.37	FBA B actual 1 type	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
50.38	FBA B actual 2 type	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
50.39	FBA B SW transparent source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
50.40	FBA B act1 transparent source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
50.41	FBA B act2 transparent source	<i>List</i>	-	-	1 = 1
50.42	FBA B debug mode	<i>Data</i>	0...1	-	1 = 1
50.43	FBA B control word	<i>Real</i>	00000000h ... FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.44	FBA B reference 1	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
50.45	FBA B reference 2	<i>Data</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
50.46	FBA B status word	<i>Real</i>	00000000h ... FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.47	FBA B actual value 1	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
50.48	FBA B actual value 2		-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
50.51	FBA B timelevel sel	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
50.56	FBA B comm supervision force	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
51 FBA A settings					
51.01	FBA A type	<i>List</i>	-	-	1 = 1
51.02	FBA A Par2	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
...	
51.26	FBA A Par26	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.27	FBA A par refresh	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
51.28	FBA A par table ver	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
51.29	FBA A drive type code	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.30	FBA A mapping file ver	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA A comm status	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
51.32	FBA A comm SW ver	<i>Data</i>	-	-	1 = 1
51.33	FBA A appl SW ver	<i>Data</i>	-	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
52 FBA A data in					
52.01	FBA A data in1	List	-	-	1 = 1
...	
52.12	FBA A data in12	List	-	-	1 = 1
53 FBA A data out					
53.01	FBA A data out1	List	-	-	1 = 1
...	
53.12	FBA A data out12	List	-	-	1 = 1
54 FBA B settings					
54.01	FBA B type				
54.02	FBA B Par2	UINT16	0...65535	-	
...	
54.26	FBA B Par26	UINT16	0...65535	-	
54.27	FBA B par refresh	List	0...1	-	
54.28	FBA B par table ver	UINT16	0...65535	-	
54.29	FBA B drive type code	UINT16	0...65535	-	
54.30	FBA B mapping file ver	UINT16	0...65535	-	
54.31	D2FBA B comm status	List	0...6	-	
54.32	FBA B comm SW ver	UINT16	0...65535	-	
54.33	FBA B appl SW ver	UINT16	0...65535	-	
55 FBA B data in					
55.01	FBA B data in1	List	-	-	1 = 1
...	
55.12	FBA B data in12	List	-	-	1 = 1
56 FBA B data out					
56.01	FBA B data out1	List	-	-	1 = 1
...	
56.12	FBA B data out12	List	-	-	1 = 1
58 Embedded fieldbus					
58.01	Protocol enable	List	0...1	-	1 = 1
58.02	Protocol ID	Real	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.03	Node address	Real	0...255	-	1 = 1
58.04	Baud rate	List	2...7	-	1 = 1
58.05	Parity	List	0...3	-	1 = 1
58.06	Communication control	List	0...2	-	1 = 1
58.07	Communication diagnostics	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.08	Received packets	Real	0...4294967295	-	1 = 1
58.09	Transmitted packets	Real	0...4294967295	-	1 = 1
58.10	All packets	Real	0...4294967295	-	1 = 1
58.11	UART errors	Real	0...4294967295	-	1 = 1
58.12	CRC errors	Real	0...4294967295	-	1 = 1

472 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
58.14	Communication loss action	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
58.15	Communication loss mode	<i>List</i>	1...2	-	1 = 1
58.16	Communication loss time	<i>Real</i>	0.0 ... 6000.0	s	10 = 1 s
58.17	Transmit delay	<i>Real</i>	0...65535	ms	1 = 1 ms
58.18	EFB control word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.19	EFB status word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.25	Control profile	<i>List</i>	0, 2	-	1 = 1
58.26	EFB ref1 type	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
58.27	EFB ref2 type	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
58.28	EFB act1 type	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
58.29	EFB act2 type	<i>List</i>	0...6	-	1 = 1
58.30	EFB status word transparent source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.31	EFB act1 transparent source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.32	EFB act2 transparent source	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.33	Addressing mode	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
58.34	Word order	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
58.36	EFB comm supervision force	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
58.101	Data I/O 1	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.102	Data I/O 2	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.103	Data I/O 3	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.104	Data I/O 4	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.105	Data I/O 5	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.106	Data I/O 6	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
58.107	Data I/O 7	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
...	
58.124	Data I/O 24	<i>Analog src</i>	-	-	1 = 1
60 DDCS communication					
60.01	M/F communication port	<i>List</i>	-	-	-
60.02	M/F node address	<i>Real</i>	1...254	-	-
60.03	M/F mode	<i>List</i>	0...6	-	-
60.05	M/F HW connection	<i>List</i>	0...1	-	-
60.07	M/F link control	<i>Real</i>	1...15	-	-
60.08	M/F comm loss timeout	<i>Real</i>	0...65535	ms	-
60.09	M/F comm loss function	<i>List</i>	0...3	-	-

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
60.10	M/F ref1 type	List	0...5	-	-
60.11	M/F ref2 type	List	0...5	-	-
60.12	M/F act1 type	List	0...5	-	-
60.13	M/F act2 type	List	0...5	-	-
60.14	M/F follower selection	Real	0...16	-	-
60.15	Force master	Binary src	-	-	1 = 1
60.16	Force follower	Binary src	-	-	1 = 1
60.17	Follower fault action	List	0...2	-	-
60.18	Follower enable	List	0...6	-	-
60.19	M/F comm supervision sel 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
60.20	M/F comm supervision sel 2	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
60.23	M/F status supervision sel 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
60.24	M/F status supervision sel 2	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
60.27	M/F status supv mode sel 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
60.28	M/F status supv mode sel 2	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
60.31	M/F wake up delay	Real	0.0 ... 180.0	s	10 = 1 s
60.32	M/F comm supervision force	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
60.41	Extension adapter com port	List	-	-	-
60.50	DDCS controller drive type	List	0...1	-	-
60.51	DDCS controller comm port	List	-	-	-
60.52	DDCS controller node address	Real	1...254	-	-
60.55	DDCS controller HW connection	List	0...1	-	-
60.56	DDCS controller baud rate	List	1, 2, 4, 8	-	-
60.57	DDCS controller link control	Real	1...15	-	-
60.58	DDCS controller comm loss time	Real	0...60000	ms	-
60.59	DDCS controller comm loss function	List	0...5	-	-
60.60	DDCS controller ref1 type	List	0...5	-	-
60.61	DDCS controller ref2 type	List	0...5	-	-
60.62	DDCS controller act1 type	List	0...5	-	-
60.63	DDCS controller act2 type	List	0...5	-	-
60.64	Mailbox dataset selection	List	0...1	-	-
60.65	DDCS controller comm supervision force	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
(파라미터 60.71...60.79은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
60.71	INU-LSU communication port	List	-	-	1 = 1
60.77	INU-LSU link control	Real	1...15	-	-
60.78	INU-LSU comm loss timeout	Real	0...65535	ms	-

474 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
60.79	INU-LSU comm loss function	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
61 D2D and DDCS transmit data					
61.01	M/F data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.02	M/F data 2 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.03	M/F data 3 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.25	M/F data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.26	M/F data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.27	M/F data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.45	Data set 2 data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.46	Data set 2 data 2 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.47	Data set 2 data 3 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.48	Data set 4 data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.49	Data set 4 data 2 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.50	Data set 4 data 3 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.51	Data set 11 data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.52	Data set 11 data 2 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.53	Data set 11 data 3 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.54	Data set 13 data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.55	Data set 13 data 2 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.56	Data set 13 data 3 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.57	Data set 15 data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.58	Data set 15 data 2 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.59	Data set 15 data 3 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.60	Data set 17 data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.61	Data set 17 data 2 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.62	Data set 17 data 3 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.63	Data set 19 data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.64	Data set 19 data 2 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.65	Data set 19 data 3 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.66	Data set 21 data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.67	Data set 21 data 2 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.68	Data set 21 data 3 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.69	Data set 23 data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.70	Data set 23 data 2 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.71	Data set 23 data 3 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.72	Data set 25 data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.73	Data set 25 data 2 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.74	Data set 25 data 3 selection	<i>List</i>	-	-	-
61.95	Data set 2 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.96	Data set 2 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
61.97	Data set 2 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.98	Data set 4 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.99	Data set 4 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.100	Data set 4 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.101	Data set 11 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.102	Data set 11 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.103	Data set 11 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.104	Data set 13 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.105	Data set 13 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.106	Data set 13 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.107	Data set 15 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.108	Data set 15 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.109	Data set 15 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.110	Data set 17 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.111	Data set 17 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.112	Data set 17 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.113	Data set 19 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.114	Data set 19 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.115	Data set 19 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.116	Data set 21 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.117	Data set 21 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.118	Data set 21 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.119	Data set 23 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.120	Data set 23 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.121	Data set 23 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.122	Data set 25 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.123	Data set 25 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.124	Data set 25 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
(파라미터 61.151...61.203은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
61.151	INU-LSU data set 10 data 1 sel	<i>List</i>	-	-	-
61.152	INU-LSU data set 10 data 2 sel	<i>List</i>	-	-	-
61.153	INU-LSU data set 10 data 3 sel	<i>List</i>	-	-	-
61.201	INU-LSU data set 10 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.202	INU-LSU data set 10 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
61.203	INU-LSU data set 10 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
62 D2D and DDCS receive data					
62.01	M/F data 1 selection	<i>List</i>	-	-	-

476 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
62.02	M/F data 2 selection	List	-	-	-
62.03	M/F data 3 selection	List	-	-	-
62.04	Follower node 2 data 1 sel	List	-	-	-
62.05	Follower node 2 data 2 sel	List	-	-	-
62.06	Follower node 2 data 3 sel	List	-	-	-
62.07	Follower node 3 data 1 sel	List	-	-	-
62.08	Follower node 3 data 2 sel	List	-	-	-
62.09	Follower node 3 data 3 sel	List	-	-	-
62.10	Follower node 4 data 1 sel	List	-	-	-
62.11	Follower node 4 data 2 sel	List	-	-	-
62.12	Follower node 4 data 3 sel	List	-	-	-
62.25	MF data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.26	MF data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.27	MF data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.28	Follower node 2 data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.29	Follower node 2 data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.30	Follower node 2 data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.31	Follower node 3 data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.32	Follower node 3 data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.33	Follower node 3 data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.34	Follower node 4 data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.35	Follower node 4 data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.36	Follower node 4 data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.37	M/F communication status 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
62.38	M/F communication status 2	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
62.41	M/F follower ready status 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
62.42	M/F follower ready status 2	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
62.45	Data set 1 data 1 selection	List	-	-	-
62.46	Data set 1 data 2 selection	List	-	-	-
62.47	Data set 1 data 3 selection	List	-	-	-
62.48	Data set 3 data 1 selection	List	-	-	-
62.49	Data set 3 data 2 selection	List	-	-	-
62.50	Data set 3 data 3 selection	List	-	-	-
62.51	Data set 10 data 1 selection	List	-	-	-
62.52	Data set 10 data 2 selection	List	-	-	-
62.53	Data set 10 data 3 selection	List	-	-	-
62.54	Data set 12 data 1 selection	List	-	-	-
62.55	Data set 12 data 2 selection	List	-	-	-
62.56	Data set 12 data 3 selection	List	-	-	-
62.57	Data set 14 data 1 selection	List	-	-	-
62.58	Data set 14 data 2 selection	List	-	-	-

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
62.59	Data set 14 data 3 selection	List	-	-	-
62.60	Data set 16 data 1 selection	List	-	-	-
62.61	Data set 16 data 2 selection	List	-	-	-
62.62	Data set 16 data 3 selection	List	-	-	-
62.63	Data set 18 data 1 selection	List	-	-	-
62.64	Data set 18 data 2 selection	List	-	-	-
62.65	Data set 18 data 3 selection	List	-	-	-
62.66	Data set 20 data 1 selection	List	-	-	-
62.67	Data set 20 data 2 selection	List	-	-	-
62.68	Data set 20 data 3 selection	List	-	-	-
62.69	Data set 22 data 1 selection	List	-	-	-
62.70	Data set 22 data 2 selection	List	-	-	-
62.71	Data set 22 data 3 selection	List	-	-	-
62.72	Data set 24 data 1 selection	List	-	-	-
62.73	Data set 24 data 2 selection	List	-	-	-
62.74	Data set 24 data 3 selection	List	-	-	-
62.95	Data set 1 data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.96	Data set 1 data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.97	Data set 1 data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.98	Data set 3 data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.99	Data set 3 data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.100	Data set 3 data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.101	Data set 10 data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.102	Data set 10 data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.103	Data set 10 data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.104	Data set 12 data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.105	Data set 12 data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.106	Data set 12 data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.107	Data set 14 data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.108	Data set 14 data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.109	Data set 14 data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.110	Data set 16 data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.111	Data set 16 data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.112	Data set 16 data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.113	Data set 18 data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.114	Data set 18 data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.115	Data set 18 data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.116	Data set 20 data 1 value	Real	0...65535	-	-
62.117	Data set 20 data 2 value	Real	0...65535	-	-
62.118	Data set 20 data 3 value	Real	0...65535	-	-
62.119	Data set 22 data 1 value	Real	0...65535	-	-

478 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
62.120	Data set 22 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
62.121	Data set 22 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
62.122	Data set 24 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
62.123	Data set 24 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
62.124	Data set 24 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
(파라미터 62.151...62.203은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
62.151	INU-LSU data set 11 data 1 sel	<i>Real</i>	<i>List</i>	-	-
62.152	INU-LSU data set 11 data 2 sel	<i>Real</i>	<i>List</i>	-	-
62.153	INU-LSU data set 11 data 3 sel	<i>Real</i>	<i>List</i>	-	-
62.201	INU-LSU data set 11 data 1 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
62.202	INU-LSU data set 11 data 2 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
62.203	INU-LSU data set 11 data 3 value	<i>Real</i>	0...65535	-	-
90 Feedback selection					
90.01	Motor speed for control	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm	100 = 1 rpm
90.02	Motor position	<i>Real</i>	0.00000000 ... 1.00000000	rev	100000000 = 1 rev
90.03	Load speed	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm	100 = 1 rpm
90.04	Load position	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.05	Load position scaled	<i>Real</i>	-2147483.648 ... 2147483.647	-	100000 = 1
90.06	Motor position scaled	<i>Real</i>	-2147483.648 ... 2147483.647	-	1000 = 1
90.07	Load position scaled int	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.10	Encoder 1 speed	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm	100 = 1 rpm
90.11	Encoder 1 position	<i>Real</i>	0.00000000 ... 1.00000000	rev	100000000 = 1 rev
90.12	Encoder 1 multiturn revolutions	<i>Real</i>	0...16777215	-	1 = 1
90.13	Encoder 1 revolution extension	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.14	Encoder 1 position raw	<i>Real</i>	0...16777215	-	1 = 1
90.15	Encoder 1 revolutions raw	<i>Real</i>	0...16777215	-	1 = 1
90.20	Encoder 2 speed	<i>Real</i>	-32768.00 ... 32767.00	rpm	100 = 1 rpm
90.21	Encoder 2 position	<i>Real</i>	0.00000000 ... 1.00000000	rev	100000000 = 1 rev
90.22	Encoder 2 multiturn revolutions	<i>Real</i>	0...16777215	-	1 = 1
90.23	Encoder 2 revolution extension	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.24	Encoder 2 position raw	<i>Real</i>	0...16777215	-	1 = 1
90.25	Encoder 2 revolutions raw	<i>Real</i>	0...16777215	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
90.26	Motor revolution extension	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.27	Load revolution extension	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.35	Pos counter status	<i>PB</i>	000000b...111111b	-	1 = 1
90.38	Pos counter decimals	<i>List</i>	0...9	-	1 = 1
90.41	Motor feedback selection	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
90.42	Motor speed filter time	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
90.43	Motor gear numerator	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
90.44	Motor gear denominator	<i>Real</i>	-32768...32767	-	1 = 1
90.45	Motor feedback fault	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
90.46	Force open loop	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
90.48	Motor position axis mode	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
90.49	Motor position resolution	<i>Real</i>	0...31	-	1 = 1
90.51	Load feedback selection	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
90.52	Load speed filter time	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
90.53	Load gear numerator	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.54	Load gear denominator	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.55	Load feedback fault	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
90.56	Load position offset	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	rev	1 = 1 rev
90.57	Load position resolution	<i>Real</i>	0...31	-	1 = 1
90.58	Pos counter init value int	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.59	Pos counter init value int source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
90.60	Pos counter error and boot action	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
90.61	Gear numerator	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.62	Gear denominator	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.63	Feed constant numerator	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.64	Feed constant denominator	<i>Real</i>	-2147483648 ... 2147483647	-	1 = 1
90.65	Pos counter init value	<i>Real</i>	-2147483.648 ... 2147483.647	-	1 = 1
90.66	Pos counter init value source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
90.67	Pos counter init cmd source	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
90.68	Disable pos counter initialization	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
90.69	Reset pos counter init ready	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
91 Encoder module settings					
91.01	FEN DI status	<i>PB</i>	000000b...111111b	-	1 = 1
91.02	Module 1 status	<i>List</i>	-	-	1 = 1
91.03	Module 2 status	<i>List</i>	-	-	1 = 1
91.04	Module 1 temperature	<i>Real</i>	0...1000	°C, °F or ohm	1 = 1 unit
91.06	Module 2 temperature	<i>Real</i>	0...1000	°C, °F or ohm	1 = 1 unit
91.10	Encoder parameter refresh	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
91.11	Module 1 type	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
91.12	Module 1 location	<i>Real</i>	1...254	-	1 = 1
91.13	Module 2 type	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
91.14	Module 2 location	<i>Real</i>	1...254	-	1 = 1
91.21	Module 1 temp sensor type	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
91.22	Module 1 temp filter time	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
91.24	Module 2 temp sensor type	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
91.25	Module 2 temp filter time	<i>Real</i>	0...10000	ms	1 = 1 ms
91.31	Module 1 TTL output source	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
91.32	Module 1 emulation pulses/rev	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
91.33	Module 1 emulated Z-pulse offset	<i>Real</i>	0.00000 ... 1.00000	rev	100000 = 1 rev
91.41	Module 2 TTL output source	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
91.42	Module 2 emulation pulses/rev	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
91.43	Module 2 emulated Z-pulse offset	<i>Real</i>	0.00000 ... 1.00000	rev	100000 = 1 rev
92 Encoder 1 configuration					
92.01	Encoder 1 type	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
92.02	Encoder 1 source	<i>List</i>	1...2	-	1 = 1
<i>TTL, TTL+ 및 HTL</i> 엔코더가 선택된 경우에 이 그룹의 파라미터는 다르게 표시됩니다. (파라미터 92.17 , 92.23...92.25 는 엔코더 타입 선택에 따라 표시됨.)					
92.10	Pulses/revolution	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
92.11	Pulse encoder type	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
92.12	Speed calculation mode	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
92.13	Position estimation enable	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
92.14	Speed estimation enable	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
92.15	Transient filter	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
92.17	Accepted pulse freq of encoder 1	<i>Real</i>	0...300	kHz	1 = 1 kHz
92.21	Encoder cable fault mode	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
92.23	Maximum pulse waiting time	<i>Real</i>	1...200	ms	1 = 1 ms
92.24	Pulse edge filtering	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
92.25	Pulse overfrequency function	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
아래 파라미터는 절대치형 엔코더가 선택된 경우에 표시됩니다.					
92.10	Sine/cosine number	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
92.11	Absolute position source	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
92.12	Zero pulse enable	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
92.13	Position data width	<i>Real</i>	0...32	-	1 = 1
92.14	Revolution data width	<i>Real</i>	0...32	-	1 = 1
92.30	Serial link mode	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
92.31	EnDat max calculation time	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
92.32	SSI cycle time	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
92.33	SSI clock cycles	<i>Real</i>	2...127	-	1 = 1
92.34	SSI position msb	<i>Real</i>	1...126	-	1 = 1
92.35	SSI revolution msb	<i>Real</i>	1...126	-	1 = 1
92.36	SSI data format	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
92.37	SSI baud rate	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
92.40	SSI zero phase	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
92.45	Hiperface parity	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
92.46	Hiperface baud rate	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
92.47	Hiperface node address	<i>Real</i>	0...255	-	1 = 1
아래 파라미터는 레졸버가 선택된 경우에 표시됩니다.					
92.10	Excitation signal frequency	<i>Real</i>	1...20	kHz	1 = 1 kHz
92.11	Excitation signal amplitude	<i>Real</i>	4.0 ... 12.0	V	10 = 1 V
92.12	Resolver polepairs	<i>List</i>	1...32	-	1 = 1
93 Encoder 2 configuration					
93.01	Encoder 2 type	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
93.02	Encoder 2 source	<i>List</i>	1...2	-	1 = 1
<i>TTL, TTL+</i> 및 <i>HTL</i> 엔코더가 선택된 경우에 이 그룹의 파라미터는 다르게 표시됩니다. (파라미터 93.17, 93.23...93.25는 엔코더 타입 선택에 따라 표시됨.)					
93.10	Pulses/rev	<i>Real</i>	0...65535	-	1 = 1
93.11	Pulse encoder type	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
93.12	Speed calculation mode	<i>List</i>	0...5	-	1 = 1
93.13	Position estimation enable	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
93.14	Speed estimation enable	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
93.15	Transient filter	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
93.17	Accepted pulse freq of encoder 2	<i>Real</i>	0...300	kHz	1 = 1 kHz
93.21	Encoder cable fault mode	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
93.23	Maximum pulse waiting time	<i>Real</i>	1...200	ms	1 = 1 ms
93.24	Pulse edge filtering	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
93.25	Pulse overfrequency function	List	0...1	-	1 = 1
아래 파라미터는 절대치형 엔코더가 선택된 경우에 표시됩니다.					
93.10	Sine/cosine number	Real	0...65535	-	1 = 1
93.11	Absolute position source	List	0...5	-	1 = 1
93.12	Zero pulse enable	List	0...1	-	1 = 1
93.13	Position data width	Real	0...32	-	1 = 1
93.14	Revolution data width	Real	0...32	-	1 = 1
93.30	Serial link mode	List	0...2	-	1 = 1
93.31	EnDat calc time	List	0...3	-	1 = 1
93.32	SSI cycle time	List	0...5	-	1 = 1
93.33	SSI clock cycles	Real	2...127	-	1 = 1
93.34	SSI position msb	Real	1...126	-	1 = 1
93.35	SSI revolution msb	Real	1...126	-	1 = 1
93.36	SSI data format	List	0...1	-	1 = 1
93.37	SSI baud rate	List	0...5	-	1 = 1
93.40	SSI zero phase	List	0...3	-	1 = 1
93.45	Hiperface parity	List	0...1	-	1 = 1
93.46	Hiperface baud rate	List	0...3	-	1 = 1
93.47	Hiperface node address	Real	0...255	-	1 = 1
아래 파라미터는 레졸버가 선택된 경우에 표시됩니다.					
93.10	Excitation signal frequency	Real	1...20	kHz	1 = 1 kHz
93.11	Excitation signal amplitude	Real	4.0 ... 12.0	V	10 = 1 V
93.12	Resolver polepairs	List	1...32	-	1 = 1
94 LSU control					
(이 파라미터 그룹은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
94.01	LSU control	List	0...1	-	1 = 1
94.02	LSU panel communication	List	0...1	-	1 = 1
94.10	LSU max charging time	Real	0...65535	s	1 = 1 s
94.11	LSU stop delay	Real	0.0 ... 3600.0	s	10 = 1 s
(파라미터 94.20...94.32 은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
94.20	DC voltage reference	Real	0.0 ... 2000.0	V	10 = 1 V
94.21	DC voltage ref source	List	-	-	1 = 1
94.22	User DC voltage reference	Real	0.0 ... 2000.0	V	10 = 1 V
94.30	Reactive power reference	Real	-3276.8 ... 3276.7	kvar	10 = 1 kvar
94.31	Reactive power ref source	List	-	-	1 = 1
94.32	User reactive power reference	Real	-3276.8 ... 3276.7	kvar	10 = 1 kvar
(파라미터 94.40 및 94.41 은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
94.40	Power mot limit on net loss	Real	0.00 ... 600.00	%	100 = 1%
94.41	Power gen limit on net loss	Real	-600.00 ... 0.00	%	100 = 1%
95 HW configuration					
95.01	Supply voltage	List	0...6	-	1 = 1

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
95.02	Adaptive voltage limits	List	0...1	-	1 = 1
95.04	Control board supply	List	0...2	-	1 = 1
(파라미터 95.08은 ZCU 제어 유닛을 사용한 경우에 표시됨.)					
95.08	DC switch monitoring	List	0...1	-	1 = 1
(파라미터 95.09...95.14은 BCU 제어 유닛을 사용한 경우에 표시됨.)					
95.09	Switch fuse controller	List	0...1	-	1 = 1
95.13	Reduced run mode	List	0...65535	-	1 = 1
95.14	Connected modules	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.15	Special HW settings	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.20	HW options word 1	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
95.21	HW options word 2	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
(파라미터 95.30...95.31은 BCU 제어 유닛을 사용한 경우에 표시됨.)					
95.30	Parallel type filter	List	0...4	-	1 = 1
95.31	Parallel connection rating id	List	-	-	1 = 1
95.40	Transformation ratio	Real	0.000 ... 100.000	-	1000 = 1
96 System					
96.01	Language	List	-	-	1 = 1
96.02	Pass code	Data	0...99999999	-	1 = 1
96.03	Access levels active	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96.04	Macro select	List	0...6	-	1 = 1
96.05	Macro active	List	1...6	-	1 = 1
96.06	Parameter restore	List	-	-	1 = 1
96.07	Parameter save manually	List	0...1	-	1 = 1
96.08	Control board boot	Real	0...1	-	1 = 1
96.09	FSO reboot	Binary src	-	-	-
96.10	User set status	List	-	-	-
96.11	User set save/load	List	-	-	-
96.12	User set I/O mode in1	Binary src	-	-	-
96.13	User set I/O mode in2	Binary src	-	-	-
96.16	Unit selection	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96.20	Time sync primary source	List	0...9	-	1 = 1
96.23	M/F and D2D clock synchronization	List	0...1	-	1 = 1
96.24	Full days since 1st Jan 1980	Real	1...59999	-	1 = 1
96.25	Time in minutes within 24 h	Real	0...1439	-	1 = 1
96.26	Time in ms within one minute	Real	0...59999	-	1 = 1
96.29	Time sync source status	PB	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96.31	Drive ID number	Real	0...32767	-	1 = 1
96.39	Power up event logging	List	0...1	-	1 = 1

484 Additional parameter data

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
96.53	Actual checksum	<i>Real</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.54	Checksum action	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
96.55	Checksum control word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96.56	Approved checksum 1	<i>Real</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.57	Approved checksum 2	<i>Real</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.58	Approved checksum 3	<i>Real</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.59	Approved checksum 4	<i>Real</i>	00000000h...FFFFFFFFh	-	1 = 1
96.61	User data logger status word	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
96.63	User data logger trigger	<i>Binary src</i>	-	-	-
96.64	User data logger start	<i>Binary src</i>	-	-	-
96.65	Factory data logger time level	<i>List</i>	-	-	1 = 1
96.70	Disable adaptive program	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
(파라미터 96.100...96.102는 파라미터 96.02에서 허용한 경우에 표시됨.)					
96.100	Change user pass code	<i>Data</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.101	Confirm user pass code	<i>Data</i>	10000000...99999999	-	1 = 1
96.102	User lock functionality	<i>PB</i>	0000h...FFFFh	-	1 = 1
(파라미터 96.108은 95.20에서 IGBT 서플라이 유닛 제어를 허용한 경우에 표시됨.)					
96.108	LSU control board boot	<i>Real</i>	0...1	-	1 = 1
97 Motor control					
97.01	Switching frequency reference	<i>Real</i>	0.000 ... 24.000	kHz	1000 = 1%
97.02	Minimum switching frequency	<i>Real</i>	0.000 ... 24.000	kHz	1000 = 1%
97.03	Slip gain	<i>Real</i>	0...200	%	1 = 1%
97.04	Voltage reserve	<i>Real</i>	-4...50	%	1 = 1%
97.05	Flux braking	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
97.06	Flux reference select	<i>Binary src</i>	-	-	1 = 1
97.07	User flux reference	<i>Real</i>	0.00 ... 200.00	%	100 = 1%
97.08	Optimizer minimum torque	<i>Real</i>	0.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
97.09	Switching freq mode	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
97.10	Signal injection	<i>List</i>	0...4	-	1 = 1
97.11	TR tuning	<i>Real</i>	25...400	%	1 = 1%
97.12	IR comp step-up frequency	<i>Real</i>	0.0 ... 50.0	Hz	10 = 1 Hz
97.13	IR compensation	<i>Real</i>	0.00 ... 50.00	%	100 = 1%
97.15	Motor model temperature adaptation	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
97.18	Hexagonal field weakening	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
97.19	Hexagonal field weakening point	<i>Real</i>	0.0 ... 500.0	%	10 = 1%
97.32	Motor torque unfiltered	<i>Real</i>	-1600.0 ... 1600.0	%	10 = 1%
97.33	Speed estimate filter time	<i>Real</i>	0.00 ... 100.00	ms	100 = 1 ms

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
98 User motor parameters					
98.01	User motor model mode	<i>List</i>	0...3	-	1 = 1
98.02	Rs user	<i>Real</i>	0.0000 ... 0.50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Rr user	<i>Real</i>	0.0000 ... 0.50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm user	<i>Real</i>	0.00000 ... 10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL user	<i>Real</i>	0.00000 ... 1.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld user	<i>Real</i>	0.00000 ... 10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Lq user	<i>Real</i>	0.00000 ... 10.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	PM flux user	<i>Real</i>	0.00000 ... 2.00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Rs user SI	<i>Real</i>	0.00000 ... 100.00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr user SI	<i>Real</i>	0.00000 ... 100.00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm user SI	<i>Real</i>	0.00 ... 100000.00	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL user SI	<i>Real</i>	0.00 ... 100000.00	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld user SI	<i>Real</i>	0.00 ... 100000.00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq user SI	<i>Real</i>	0.00 ... 100000.00	mH	100 = 1 mH
98.15	Position offset user	<i>Real</i>	0...360	degrees electrical	1 = 1 deg
99 Motor data					
99.03	Motor type	<i>List</i>	0...2	-	1 = 1
99.04	Motor control mode	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
99.06	Motor nominal current	<i>Real</i>	0.0 ... 6400.0	A	10 = 1 A
99.07	Motor nominal voltage	<i>Real</i>	0.0 ... 800.0	V	10 = 1 V
99.08	Motor nominal frequency	<i>Real</i>	0.00 ... 1000.00	Hz	10 = 1 Hz
99.09	Motor nominal speed	<i>Real</i>	0 ... 30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	Motor nominal power	<i>Real</i>	0.00 ... 10000.00 kW or 0.00 ... 13404.83 hp	kW or hp	100 = 1 unit
99.11	Motor nominal cos Φ	<i>Real</i>	0.00 ... 1.00	-	100 = 1
99.12	Motor nominal torque	<i>Real</i>	0.000 ... 4000000.000	N-m or lb-ft	1000 = 1 unit
99.13	ID run requested	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
99.14	Last ID run performed	<i>List</i>	0...7	-	1 = 1
99.15	Motor polepairs calculated	<i>Real</i>	0...1000	-	1 = 1
99.16	Motor phase order	<i>List</i>	0...1	-	1 = 1
99.18	Sine filter inductance	<i>Real</i>	0.000 ... 100000.000	mH	1000 = 1 mH
99.19	Sine filter capacitance	<i>Real</i>	0.00 ... 100000.00	μ F	100 = 1 μ F

번호	이름	타입	범위	단위	FbEq32
200 Safety					
This group contains parameters related to the optional FSO-xx safety functions module. For details on the parameters in this group, refer to the documentation of the FSO-xx module.					



Fault tracing

What this chapter contains

The chapter lists the warning and fault messages including possible causes and corrective actions. The causes of most warnings and faults can be identified and corrected using the information in this chapter. If not, an ABB service representative should be contacted.

Warnings and faults are listed below in separate tables. Each table is sorted by warning/fault code.

Safety



WARNING! Only qualified electricians are allowed to service the drive. Read the *Safety instructions* on the first pages of the Hardware manual before working on the drive.

Indications

■ Warnings and faults

Warnings and faults indicate an abnormal drive status. The codes and names of active warnings/faults are displayed on the control panel of the drive as well as the Drive composer PC tool. Only the codes of warnings/faults are available over fieldbus.

Warnings do not need to be reset; they stop showing when the cause of the warning ceases. Warnings do not latch and the drive will continue to operate the motor.

Faults do latch inside the drive and cause the drive to trip, and the motor stops. After the cause of a fault has been removed, the fault can be reset from a selectable

source (see parameter [31.11 Fault reset selection](#)) such as the control panel, Drive composer PC tool, the digital inputs of the drive, or fieldbus. After the fault is reset, the drive can be restarted. Note that some faults require a reboot of the control unit either by switching the power off and on, or using parameter [96.08 Control board boot](#) – this is mentioned in the fault listing wherever appropriate.

Warning and fault indications can be directed to a relay output or a digital input/output by selecting *Warning*, *Fault* or *Fault (-1)* in the source selection parameter. See sections

- [Programmable digital inputs and outputs](#) (page 28)
- [Programmable relay outputs](#) (page 29), and
- [Programmable I/O extensions](#) (page 29).

■ Pure events

In addition to warnings and faults, there are pure events that are only recorded in the event logs of the drive. The codes of these events are included in the [Warning messages](#) table.

■ Editable messages

For some warnings and faults, the message text can be edited and instructions and contact information added. To edit these messages, choose **Menu - Settings - Edit texts** on the control panel.

Warning/fault history and analysis

■ Event logs

The drive has two event logs. One log contains faults and fault resets; the other contains warnings, pure events, and clearing entries. Each log contains the 64 most recent events with a time stamp and other information.

The logs can be accessed separately from the main Menu on the control panel. The logs are displayed as a single list when viewed using the Drive composer PC tool.

Auxiliary codes

Some events generate an auxiliary code that often helps in pinpointing the problem. The auxiliary code is displayed on the control panel together with the message. It is also stored in the event log details. In the Drive composer PC tool, the auxiliary code (if any) is shown in the event listing.

Factory data logger

The drive has a data logger that samples preselected drive values at 500-microsecond (default; see parameter [96.65 Factory data logger time level](#)) intervals. By default, approximately 700 samples recorded immediately before and after a fault

are saved to the memory unit of the drive. The fault data of the last five faults is accessible in the event log when viewed in the Drive composer pro PC tool. (The fault data is not accessible through the control panel.)

The values that are recorded in the factory data log are [01.07 Motor current](#), [01.10 Motor torque](#), [01.11 DC voltage](#), [01.24 Flux actual %](#), [06.01 Main control word](#), [06.11 Main status word](#), [24.01 Used speed reference](#), [30.01 Limit word 1](#), [30.02 Torque limit status](#) and [90.01 Motor speed for control](#). The selection of parameters cannot be changed by the user.

■ Other data loggers

User data logger

A custom data logger can be configured using the Drive composer pro PC tool. This functionality enables the free selection of up to eight drive parameters to be sampled at selectable intervals. The triggering conditions and the length of the monitoring period can also be defined by the user within the limit of approximately 8000 samples. In addition to the PC tool, the status of the logger is shown by drive parameter [96.61 User data logger status word](#). The triggering sources can be selected by parameters [96.63 User data logger trigger](#) and [96.64 User data logger start](#)). The configuration, status and collected data is saved to the memory unit for later analysis.

PSL2 data logger

The BCU control unit used with certain drive types (especially those with parallel-connected inverter modules) contains a data logger that collects data from the inverter modules to help fault tracing and analysis. The data is saved onto the SD memory card attached to the BCU, and can be analyzed by ABB service personnel.

■ Parameters that contain warning/fault information

The drive is able to store a list of the active faults actually causing the drive to trip at the present time. The faults are displayed in parameter group [04 Warnings and faults](#) (page [120](#)). The parameter group also displays a list of faults and warnings that have previously occurred.

Event word (parameters [04.40...04.72](#))

Parameter [04.40 Event word 1](#) can be configured by the user to indicate the status of 16 selectable events (ie. faults, warnings or pure events). It is possible to specify an auxiliary code for each event to filter out other auxiliary codes.

QR Code generation for mobile service application

A QR Code (or a series of QR Codes) can be generated by the drive for display on the control panel. The QR Code contains drive identification data, information on the latest events, and values of status and counter parameters. The code can be read with a mobile device containing the ABB service application, which then sends the data to ABB for analysis. For more information on the application, contact your local ABB service representative.

The QR Code can be generated by choosing **Menu - Assistants - QR code** on the control panel.

Warning messages

Note: The list also contains events that only appear in the Event log.

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A2A1	Current calibration	Current offset and gain measurement calibration will occur at next start.	Informative warning. (See parameter 99.13 ID run requested .)
A2B3	Earth leakage Programmable fault: 31.20 Earth fault	Drive has detected load unbalance typically due to earth fault in motor or motor cable.	Check there are no power factor correction capacitors or surge absorbers in motor cable. Check for an earth fault in motor or motor cables by measuring the insulation resistances of motor and motor cable. Try running the motor in scalar control mode if allowed. (See parameter 99.04 Motor control mode .) If no earth fault can be detected, contact your local ABB representative.
A2B4	Short circuit	Short-circuit in motor cable(s) or motor.	Check motor and motor cable for cabling errors. Check there are no power factor correction capacitors or surge absorbers in motor cable.
A2BA	IGBT overload	Excessive IGBT junction to case temperature. This warning protects the IGBT(s) and can be activated by a short circuit in the motor cable.	Check motor cable. Check ambient conditions. Check air flow and fan operation. Check heatsink fins for dust pick-up. Check motor power against drive power.
A3A1	DC link overvoltage	Intermediate circuit DC voltage too high (when the drive is stopped).	Check the supply voltage setting (parameter 95.01 Supply voltage). Note that the wrong setting of the parameter may cause the motor to rush uncontrollably, or may overload the brake chopper or resistor. Check the supply voltage. With A3A1 or A3A2 on parallel-connected inverter modules, the auxiliary code indicates the affected module. The format of the code is 000X XX00, where "XXX" specifies the channel on the BCU control unit. If the problem persists, contact your local ABB representative.
A3A2	DC link undervoltage	Intermediate circuit DC voltage too low (when the drive is stopped).	
A3AA	DC not charged	The voltage of the intermediate DC circuit has not yet risen to operating level.	
A480	Motor cable overload	Calculated motor cable temperature has exceeded warning limit.	Check the settings of parameters 35.61 and 35.62 . Check the dimensioning of the motor cable in regard to required load.

492 Fault tracing

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A490	Incorrect temperature sensor setup	Problem with motor temperature measurement.	Check the auxiliary code (format 0XYY ZZZZ). "X" identifies the affected temperature monitoring function (0 = parameter 35.11 , 1 = parameter 35.21). "YY" indicates the selected temperature source, ie. the setting of the selection parameter in hexadecimal. "ZZZZ" indicates the problem (see actions for each code below).
	0001	Sensor type mismatch	Check parameters 35.11/35.21 against 91.21/91.24 .
	0002	Temperature under limit	Check parameters 35.11...35.14/35.21...35.24 (and 91.21/91.24 if sensor is connected to an encoder interface). Check the sensor and its wiring.
	0003	Short circuit	
	0004	Open circuit	
A491	External temperature 1 (Editable message text)	Measured temperature 1 has exceeded warning limit.	Check the value of parameter 35.02 Measured temperature 1 . Check the cooling of the motor (or other equipment whose temperature is being measured). Check the value of 35.13 Temperature 1 warning limit .
A492	External temperature 2 (Editable message text)	Measured temperature 2 has exceeded warning limit.	Check the value of parameter 35.03 Measured temperature 2 . Check the cooling of the motor (or other equipment whose temperature is being measured). Check the value of 35.23 Temperature 2 warning limit .
A497	Motor temperature 1 (Editable message text)	The thermistor protection module installed in slot 1 indicates overtemperature.	Check the cooling of the motor. Check the motor load and drive ratings. Check the wiring of the temperature sensor. Repair wiring if faulty. Measure the resistance of the sensor. Replace sensor if faulty.
A498	Motor temperature 2 (Editable message text)	The thermistor protection module installed in slot 2 indicates overtemperature.	
A499	Motor temperature 3 (Editable message text)	The thermistor protection module installed in slot 3 indicates overtemperature.	
A4A0	Control board temperature	Control unit temperature is excessive.	Check the auxiliary code. See actions for each code below.
	(none)	Temperature above warning limit	Check ambient conditions. Check air flow and fan operation. Check heatsink fins for dust pick-up.
	1	Thermistor broken	Contact an ABB service representative for control unit replacement.

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A4A9	Cooling	Drive module temperature is excessive.	Check ambient temperature. If it exceeds 40 °C (104 °F), ensure that load current does not exceed derated load capacity of drive. See appropriate <i>Hardware manual</i> . Check drive module cooling air flow and fan operation. Check inside of cabinet and heatsink of drive module for dust pick-up. Clean whenever necessary.
A4B0	Excess temperature	Power unit temperature is excessive.	Check ambient conditions. Check air flow and fan operation. Check heatsink fins for dust pick-up. Check motor power against drive power. Check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). "Y YY" specifies through which BCU control unit channel the fault was received. "ZZ" specifies the location (1 : U-phase, 2 : V-phase, 3 : W-phase, 4 : INT board, 5 : Brake chopper, 6 : Air inlet (sensor connected to INT board X10), 7 : PCB compartment fan or power supply board, 8 : du/dt filter or temperature switch (XT) (sensor connected to INT board X7), 9 : Sensor connected to INT board X6, OFA : Ambient temperature).
A4B1	Excess temperature difference	High temperature difference between the IGBTs of different phases.	Check the motor cabling. Check cooling of drive module(s). Check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). "XXX" indicates the source of difference (0 : Single module, difference between phase IGBTs, 1 : parallel-connected modules, minimum-maximum difference between all IGBTs of all modules). With parallel-connected modules, "Y YY" specifies through which BCU control unit channel the fault was received. "ZZ" specifies the phase (0 : single module, 1 : U-phase [parallel connection], 2 : W-phase [parallel connection], 3 : W-phase [parallel connection]).
A4B2	PCB space cooling	Temperature difference between ambient and drive module PCB space is excessive.	Check the cooling fan inside the PCB space. With parallel-connected modules, check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). "Y YY" specifies through which BCU control unit channel the fault was received.
A4F6	IGBT temperature	Drive IGBT temperature is excessive.	Check ambient conditions. Check air flow and fan operation. Check heatsink fins for dust pick-up. Check motor power against drive power.

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A580	PU communication	Communication errors detected between the drive control unit and the power unit.	Check the connections between the drive control unit and the power unit. Check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). With parallel-connected modules, "Y YY" specifies the affected BCU control unit channel (0 : broadcast). "ZZ" specifies the error source (8 : Transmission errors in PSL link [see "XXX"], 9 : Transmitter FIFO warning limit hit). "XXX" specifies the transmission error direction and detailed warning code (0 : Rx/communication error, 1 : Tx/Reed-Solomon symbol error, 2 : Tx/no synchronization error, 3 : Tx/Reed-Solomon decoder failures, 4 : Tx/Manchester coding errors).
A581	Fan	Cooling fan feedback missing.	Check the setting of parameter 95.20 HW options word 1 , bit 14. Check the auxiliary code to identify the fan. Code 0 denotes main fan 1. Other codes (format XYZ): "X" specifies state code (1 : ID run, 2 : normal). "Y" specifies the index of the inverter unit connected to BCU (0...n , always 0 for ZCU control units). "Z" specifies the index of the fan (1 : Main fan 1, 2 : Main fan 2, 3 : Main fan 3). Check fan operation and connection. Replace fan if faulty.
A582	Auxiliary fan missing	An auxiliary cooling fan (connected to the fan connectors on the control unit) is stuck or disconnected.	The auxiliary code identifies the fan (1 : Auxiliary fan 1, 2 : Auxiliary fan 2). Check auxiliary fan(s) and connection(s). Replace faulty fan. Make sure the front cover of the drive module is in place and tightened. If the commissioning of the drive requires that the cover is off, this warning will be generated even if the corresponding fault is defeated. See fault 5081 Auxiliary fan broken (page 512).
A5A0	Safe torque off Programmable warning: 31.22 STO indication run/stop	Safe torque off function is active, i.e. safety circuit signal(s) connected to connector XSTO is lost.	Check safety circuit connections. For more information, see appropriate drive hardware manual and description of parameter 31.22 STO indication run/stop (page 267).
A5EA	Measurement circuit temperature	Problem with internal temperature measurement of the drive.	Check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). "Y YY" specifies through which BCU control unit channel the fault was received ("0 00" with a ZCU control unit). "ZZ" specifies the location (1 : U-phase IGBT, 2 : V-phase IGBT, 3 : W-phase IGBT, 4 : Power unit INT board, 5 : Brake chopper, 6 : Air inlet, 7 : Power supply board, 8 : du/dt filter, FAh : Air in temp).
A5EB	PU board powerfail	Power unit power supply failure.	Contact your local ABB representative.

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A5EC	PU communication internal	Communication errors detected between the drive control unit and the power unit.	Check the connections between the drive control unit and the power unit.
A5ED	Measurement circuit ADC	Problem with measurement circuit of power unit (analog to digital converter)	Contact your local ABB representative.
A5EE	Measurement circuit DFF	Problem with current or voltage measurement of power unit	Contact your local ABB representative.
A5EF	PU state feedback	State feedback from output phases does not match control signals.	Contact your local ABB representative.
A5F0	Charging feedback	Charging in progress	Informative warning. Wait until charging finishes before starting the inverter unit.
A5F3	Switching frequency below requested	Adequate motor control at requested output frequency cannot be reached because of limited switching frequency (eg. by parameter 95.15).	Informative warning.
A5F4	Control unit battery	The battery of the control unit is low.	Replace control unit battery. This warning can be suppressed using parameter 31.40 .
A682	Flash erase speed exceeded	The flash memory (in the memory unit) has been erased too frequently, compromising the lifetime of the memory.	Avoid forcing unnecessary parameter saves by parameter 96.07 or cyclic parameter writes (such as user logger triggering through parameters). Check the auxiliary code (format XYYY YZZZ). "X" specifies the source of warning (1: generic flash erase supervision). "ZZZ" specifies the flash subsector number that generated the warning.
A683	Data saving to power unit	An error in saving data to the power unit.	Check the auxiliary code. See actions for each code below.
		0 An error is preventing saving from initializing.	Cycle the power to the drive. If the control unit is externally powered, also reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling its power. If the problem persists, contact your local ABB representative.
		1	
		2 Write error.	
A684	SD card	Error related to SD card used to store data (BCU control unit only).	Check the auxiliary code. See actions for each code below.
		1 No SD card	Insert a compatible, writable SD card into the SD CARD slot of the BCU control unit.
		2 SD card write-protected	
		3 SD card unreadable	
A686	Checksum mismatch Programmable warning: 96.54 Checksum action	The calculated parameter checksum does not match any enabled reference checksum.	Check that all necessary approved (reference) checksums (96.56...96.59) are enabled in 96.55 Checksum control word . Check the parameter configuration. Using 96.55 Checksum control word , enable a checksum parameter and copy the actual checksum into that parameter.

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A687	Checksum configuration	An action has been defined for a parameter checksum mismatch but the feature has not been configured.	Contact your local ABB representative for configuring the feature, or disable the feature in 96.54 Checksum action .
A688	Parameter map configuration	Too much data in parameter mapping table created in Drive customizer.	See the <i>Drive customizer PC tool user's manual</i> (3AUA0000104167 [English]).
A689	Mapped parameter value cut	Parameter value saturated eg. by the scaling specified in parameter mapping table (created in Drive customizer).	Check parameter scaling and format in parameter mapping table. See the <i>Drive customizer PC tool user's manual</i> (3AUA0000104167 [English]).
A6A4	Motor nominal value	The motor parameters are set incorrectly. The drive is not dimensioned correctly.	Check the auxiliary code. See actions for each code below.
		1 Slip frequency is too small	Check the settings of the motor configuration parameters in groups 98 and 99. Check that the drive is sized correctly for the motor.
		2 Synchronous and nominal speeds differ too much	
		3 Nominal speed is higher than synchronous speed with 1 pole pair	
		4 Nominal current is outside limits	
		5 Nominal voltage is outside limits	
		6 Nominal power is higher than apparent power	
		7 Nominal power not consistent with nominal speed and torque	
A6A5	No motor data	Parameters in group 99 have not been set.	Check that all the required parameters in group 99 have been set. Note: It is normal for this warning to appear during the start-up and continue until the motor data is entered.
A6A6	Supply voltage unselected	The supply voltage has not been defined.	Set supply voltage in parameter 95.01 Supply voltage .
A6B0	User lock is open	The user lock is open, ie. user lock configuration parameters 96.100...96.102 are visible.	Close the user lock by entering an invalid pass code in parameter 96.02 Pass code . See section User lock (page 91).
A6B1	User pass code not confirmed	A new user pass code has been entered in parameter 96.100 but not confirmed in 96.101 .	Confirm the new pass code by entering the same code in 96.101 . To cancel, close the user lock without confirming the new code. See section User lock (page 91).
A6D1	FBA A parameter conflict	The drive does not have a functionality requested by a PLC, or requested functionality has not been activated.	Check PLC programming. Check settings of parameter groups 50 Fieldbus adapter (FBA) and 51 FBA A settings .

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A6D2	FBA B parameter conflict	The drive does not have a functionality requested by a PLC, or requested functionality has not been activated.	Check PLC programming. Check settings of parameter groups 50 Fieldbus adapter (FBA) and 54 FBA B settings .
A6DA	Reference source parametrization	A reference source is simultaneously connected to multiple parameters with different units.	Check the reference source selection parameters. Check the auxiliary code (format XXYY 00ZZ). "XX" and "YY" specify the two sets of parameters where the source was connected to (01 = speed reference chain [22.11 , 22.12 , 22.15 , 22.17], 02 = frequency reference chain [28.11 , 28.12], 03 = torque reference chain [26.11 , 26.12 , 26.16], 04 = other torque-related parameters [26.25 , 30.21 , 30.22 , 44.09], 05 = process PID control parameters [40.16 , 40.17 , 40.50 , 41.16 , 41.17 , 41.50]). "ZZ" indicates the conflicting reference source (01...0E = index in parameter group 3, 33 = process PID control, 3D = motor potentiometer, 65 = AI1, 66 = AI2, 6F = frequency input).
A6E5	AI parametrization	The current/voltage hardware setting of an analog input does not correspond to parameter settings.	Check the auxiliary code. The code identifies the analog input whose settings are in conflict. Adjust either the hardware setting (on the drive control unit) or parameter 12.15/12.25 . Note: Control board reboot (either by cycling the power or through parameter 96.08 Control board boot) is required to validate any changes in the hardware settings.
A6E6	ULC configuration	User load curve configuration error.	Check the auxiliary code (format XXXX ZZZZ). "ZZZZ" indicates the problem (see actions for each code below).
	0000	Speed points inconsistent.	Check that each speed point (parameters 37.11...37.15) has a higher value than the previous point.
	0001	Frequency points inconsistent.	Check that each frequency point (37.16...37.20) has a higher value than the previous point.
	0002	Underload point above overload point.	Check that each overload point (37.31...37.35) has a higher value than the corresponding underload point (37.21...37.25).
	0003	Overload point below underload point.	
A780	Motor stall Programmable warning: 31.24 Stall function	Motor is operating in stall region because of e.g. excessive load or insufficient motor power.	Check motor load and drive ratings. Check fault function parameters.
A781	Motor fan Programmable warning: 35.106 DOL starter event type	No feedback received from external fan.	Check external fan (or other equipment controlled) by the logic. Check settings of parameters 35.100...35.106 .

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A782	FEN temperature	Error in temperature measurement when temperature sensor (KTY or PTC) connected to encoder interface FEN-xx is used.	Check that parameter 35.11 Temperature 1 source / 35.21 Temperature 2 source setting corresponds to actual encoder interface installation. Check the settings of parameters 91.21 and 91.24 . Check that the corresponding module is activated in parameters 91.11...91.14 . Use parameter 91.10 Encoder parameter refresh to validate any changes in the settings.
		Error in temperature measurement when KTY sensor connected to encoder interface FEN-01 is used.	FEN-01 does not support temperature measurement with KTY sensor. Use PTC sensor or other encoder interface module.
A791	Brake resistor	Brake resistor broken or not connected.	Check that a brake resistor has been connected. Check the condition of the brake resistor.
A793	BR excess temperature	Brake resistor temperature has exceeded warning limit defined by parameter 43.12 Brake resistor warning limit .	Stop drive. Let resistor cool down. Check resistor overload protection function settings (parameter group 43 Brake chopper). Check warning limit setting, parameter 43.12 Brake resistor warning limit . Check that the resistor has been dimensioned correctly. Check that braking cycle meets allowed limits.
A794	BR data	Brake resistor data has not been given.	One or more of the resistor data settings (parameters 43.08...43.10) is incorrect. The parameter is specified by the auxiliary code.
	0000 0001	Resistance value too low.	Check value of 43.10 .
	0000 0002	Thermal time constant not given.	Check value of 43.08 .
	0000 0003	Maximum continuous power not given.	Check value of 43.09 .
A797	Speed feedback configuration	Speed feedback configuration has changed.	Check the auxiliary code (format XXYY ZZZZ). "XX" specifies the number of the encoder interface module (01 : 91.11/91.12 , 02 : 91.13/91.14), "YY" specifies the encoder (01 : 92 Encoder 1 configuration , 02 : 93 Encoder 2 configuration). "ZZZZ" indicates the problem (see actions for each code below).
	0001	Adapter not found in specified slot.	Check module location (91.12 or 91.14).
	0002	Detected type of interface module does not match parameter setting.	Check the module type (91.11 or 91.13) against status (91.02 or 91.03).
	0003	Logic version too old.	Contact your local ABB representative.
	0004	Software version too old.	Contact your local ABB representative.

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
	0006	Encoder type incompatible with interface module type.	Check module type (91.11 or 91.13) against encoder type (92.01 or 93.01).
	0007	Adapter not configured.	Check module location (91.12 or 91.14).
	0008	Speed feedback configuration has changed.	Use parameter 91.10 <i>Encoder parameter refresh</i> to validate any changes in the settings.
	0009	No encoders configured to encoder module	Configure the encoder in group 92 <i>Encoder 1 configuration</i> or 93 <i>Encoder 2 configuration</i> .
	000A	Non-existing emulation input.	Check input selection (91.31 or 91.41).
	000B	Echo not supported by selected input (for example, resolver or absolute encoder).	Check input selection (91.31 or 91.41), interface module type, and encoder type.
	000C	Emulation in continuous mode not supported.	Check input selection (91.31 or 91.41) and serial link mode (92.30 or 93.30) settings.
A798	Encoder option comm loss	Encoder feedback not used as actual feedback, or measured motor feedback lost (and parameter 90.45/90.55 is set to <i>Warning</i>).	<p>Check that the encoder is selected as feedback source in parameter 90.41 or 90.51.</p> <p>Check that the encoder interface module is properly seated in its slot.</p> <p>Check that the encoder interface module or slot connectors are not damaged. To pinpoint the problem, try installing the module into a different slot.</p> <p>If the module is installed on an FEA-03 extension adapter, check the fiber optic connections.</p> <p>Check the auxiliary code (format XXXX YYYY). "YYYY" indicates the problem (see actions for each code below).</p>
	0001	Failed answer to encoder configuration message.	Contact your local ABB representative.
	0002	Failed answer to adapter watchdog disable message.	Contact your local ABB representative.
	0003	Failed answer to adapter watchdog enable message.	Contact your local ABB representative.
	0004	Failed answer to adapter configuration message.	Contact your local ABB representative.
	0005	Too many failed answers inline to speed and position messages.	Contact your local ABB representative.
	0006	DDCS driver failed.	Contact your local ABB representative.
A79B	BC short circuit	Short circuit in brake chopper IGBT	<p>Replace brake chopper if external. Drives with internal choppers will need to be returned to ABB.</p> <p>Ensure brake resistor is connected and not damaged.</p>

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A79C	BC IGBT excess temperature	Brake chopper IGBT temperature has exceeded internal warning limit.	<p>Let chopper cool down.</p> <p>Check for excessive ambient temperature.</p> <p>Check for cooling fan failure.</p> <p>Check for obstructions in the air flow.</p> <p>Check the dimensioning and cooling of the cabinet.</p> <p>Check resistor overload protection function settings (parameters 43.06...43.10).</p> <p>Check minimum allowed resistor value for the chopper being used.</p> <p>Check that braking cycle meets allowed limits.</p> <p>Check that drive supply AC voltage is not excessive.</p>
A7A1	Mechanical brake closing failed Programmable warning: 44.17 Brake fault function	Status of mechanical brake acknowledgement is not as expected during brake close.	<p>Check mechanical brake connection.</p> <p>Check mechanical brake settings in parameter group 44 Mechanical brake control.</p> <p>Check that acknowledgement signal matches actual status of brake.</p>
A7A2	Mechanical brake opening failed Programmable warning: 44.17 Brake fault function	Status of mechanical brake acknowledgement is not as expected during brake open.	<p>Check mechanical brake connection.</p> <p>Check mechanical brake settings in parameter group 44 Mechanical brake control.</p> <p>Check that acknowledgement signal matches actual status of brake.</p>
A7A5	Mechanical brake opening not allowed Programmable warning: 44.17 Brake fault function	Open conditions of mechanical brake cannot be fulfilled (for example, brake has been prevented from opening by parameter 44.11 Keep brake closed).	<p>Check mechanical brake settings in parameter group 44 Mechanical brake control (especially 44.11 Keep brake closed).</p> <p>Check that acknowledgement signal (if used) matches actual status of brake.</p>
A7AA	Extension AI parameterization	The hardware current/voltage setting of an analog input (on an I/O extension module) does not correspond to parameter settings.	<p>Check the auxiliary code (format XX00 00YY). "XX" specifies the number of the I/O extension module (01: parameter group 14 I/O extension module 1, 02: 15 I/O extension module 2, 03: 16 I/O extension module 3). "YY" specifies the analog input on the module. For example, in case of I/O extension module 1, analog input AI1 (auxiliary code 0000 0101), the hardware current/voltage setting on the module is shown by parameter 14.29. The corresponding parameter setting is 14.30. Adjust either the hardware setting on the module or the parameter to solve the mismatch.</p> <p>Note: Control board reboot (either by cycling the power or through parameter 96.08 Control board boot) is required to validate any changes in the hardware settings.</p>

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A7AB	Extension I/O configuration failure	The I/O extension module types and locations specified by parameters do not match the detected configuration.	Check the type and location settings of the modules (parameters 14.01 , 14.02 , 15.01 , 15.02 , 16.01 and 16.02). Check that the modules are properly installed. Check the auxiliary code. See <i>Drive application programming manual (IEC 61131-3)</i> (3AUA0000127808 [English]).
A7B0	Motor speed feedback Programmable warning: 90.45 Motor feedback fault	No motor speed feedback is received.	Check the auxiliary code (format XXYY ZZZZ). "XX" specifies the number of the encoder interface module (01 : 91.11/91.12 , 02 : 91.13/91.14), "YY" specifies the encoder (01 : 92 Encoder 1 configuration , 02 : 93 Encoder 2 configuration). "ZZZZ" indicates the problem (see actions for each code below).
	0001	Motor gear definition invalid or outside limits.	Check motor gear settings (90.43 and 90.44).
	0002	Encoder not configured.	Check encoder settings (92 Encoder 1 configuration or 93 Encoder 2 configuration). Use parameter 91.10 Encoder parameter refresh to validate any changes in the settings.
	0003	Encoder stopped working.	Check encoder status.
	0004	Encoder drift detected.	Check for slippage between encoder and motor.
A7B1	Load speed feedback Programmable warning: 90.55 Load feedback fault	No load speed feedback is received.	Check the auxiliary code (format XXYY ZZZZ). "XX" specifies the number of the encoder interface module (01 : 91.11/91.12 , 02 : 91.13/91.14), "YY" specifies the encoder (01 : 92 Encoder 1 configuration , 02 : 93 Encoder 2 configuration). "ZZZZ" indicates the problem (see actions for each code below).
	0001	Load gear definition invalid or outside limits.	Check load gear settings (90.53 and 90.54).
	0002	Feed constant definition invalid or outside limits.	Check feed constant settings (90.63 and 90.64).
	0003	Encoder stopped working.	Check encoder status.
A7C1	FBA A communication Programmable warning: 50.02 FBA A comm loss func	Cyclical communication between drive and fieldbus adapter module A or between PLC and fieldbus adapter module A is lost.	Check status of fieldbus communication. See user documentation of fieldbus interface. Check settings of parameter groups 50 Fieldbus adapter (FBA) , 51 FBA A settings , 52 FBA A data in and 53 FBA A data out . Check cable connections. Check if communication master is able to communicate.

502 Fault tracing

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A7C2	FBA B communication Programmable warning: 50.32 FBA B comm loss func	Cyclical communication between drive and fieldbus adapter module B or between PLC and fieldbus adapter module B is lost.	Check status of fieldbus communication. See user documentation of fieldbus interface. Check settings of parameter group 50 Fieldbus adapter (FBA) . Check cable connections. Check if communication master is able to communicate.
A7CA	DDCS controller comm loss Programmable warning: 60.59 DDCS controller comm loss function	DDCS (fiber optic) communication between drive and external controller is lost.	Check status of controller. See user documentation of controller. Check settings of parameter group 60 DDCS communication . Check cable connections. If necessary, replace cables.
A7CB	MF comm loss Programmable warning: 60.09 M/F comm loss function	Master/follower communication is lost.	Check the auxiliary code. The code indicates which node address (defined by parameter 60.02 in each drive) on the master/follower link is affected. Check settings of parameter group 60 DDCS communication . On the FDCO module (if present), check that the DDCS link switch is not set to 0 (OFF). Check cable connections. If necessary, replace cables.
A7CE	EFB comm loss Programmable warning: 58.14 Communication loss action	Communication break in embedded fieldbus (EFB) communication.	Check the status of the fieldbus master (online/offline/error etc.). Check cable connections to the XD2D connector on the control unit.
A7E1	Encoder Programmable warning: 90.45 Motor feedback fault	Encoder error.	Check the auxiliary code (format XXYY ZZZZ). "XX" specifies the number of the encoder interface module (01 : 91.11/91.12 , 02 : 91.13/91.14), "YY" specifies the encoder (01 : 92 Encoder 1 configuration , 02 : 93 Encoder 2 configuration). "ZZZZ" indicates the problem (see actions for each code below).
	0001	Cable fault	Check the conductor order at both ends of the encoder cable. Check the groundings of the encoder cable. If the encoder was working previously, check the encoder, encoder cable and encoder interface module for damage. See also parameter 92.21 Encoder cable fault mode .
	0002	No encoder signal	Check the condition of the encoder.
	0003	Overspeed	Contact your local ABB representative.
	0004	Overfrequency	Contact your local ABB representative.
	0005	Resolver ID run failed	Contact your local ABB representative.
	0006	Resolver overcurrent fault	Contact your local ABB representative.
	0007	Speed scaling error	Contact your local ABB representative.

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
	0008	Absolute encoder communication error	Contact your local ABB representative.
	0009	Absolute encoder initialization error	Contact your local ABB representative.
	000A	Absolute SSI encoder configuration error	Contact your local ABB representative.
	000B	Encoder reported an internal error	See the documentation of the encoder.
	000C	Encoder reported a battery error	See the documentation of the encoder.
	000D	Encoder reported overspeed or decreased resolution due to overspeed	See the documentation of the encoder.
	000E	Encoder reported a position counter error	See the documentation of the encoder.
	000F	Encoder reported an internal error	See the documentation of the encoder.
A7EE	Control panel loss Programmable warning: 49.05 Communication loss action	Control panel (or PC tool) has stopped communicating.	Check PC tool or control panel connection. Check control panel connector. Check mounting platform if being used. Disconnect and reconnect the control panel.
A880	Motor bearing Programmable warnings: 33.14 On-time 1 warn message 33.24 On-time 2 warn message 33.55 Value counter 1 warn message 33.65 Value counter 2 warn message	Warning generated by an on-time timer or a value counter.	Check the auxiliary code. Check the source of the warning corresponding to the code: 0: 33.13 On-time 1 source 1: 33.23 On-time 2 source 4: 33.53 Value counter 1 source 5: 33.63 Value counter 2 source .
A881	Output relay	Warning generated by an edge counter. Programmable warnings: 33.35 Edge counter 1 warn message 33.45 Edge counter 2 warn message	Check the auxiliary code. Check the source of the warning corresponding to the code: 2: 33.33 Edge counter 1 source 3: 33.43 Edge counter 2 source .
A882	Motor starts		
A883	Power ups		
A884	Main contactor		
A885	DC charge		
A886	On-time 1 (Editable message text) Programmable warning: 33.14 On-time 1 warn message	Warning generated by on-time timer 1.	Check the source of the warning (parameter 33.13 On-time 1 source).
A887	On-time 2 (Editable message text) Programmable warning: 33.24 On-time 2 warn message	Warning generated by on-time timer 2.	Check the source of the warning (parameter 33.23 On-time 2 source).
A888	Edge counter 1 (Editable message text) Programmable warning: 33.35 Edge counter 1 warn message	Warning generated by edge counter 1.	Check the source of the warning (parameter 33.33 Edge counter 1 source).

504 Fault tracing

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A889	Edge counter 2 (Editable message text) Programmable warning: 33.45 Edge counter 2 warn message	Warning generated by edge counter 2.	Check the source of the warning (parameter 33.43 Edge counter 2 source).
A88A	Value counter 1 (Editable message text) Programmable warning: 33.55 Value counter 1 warn message	Warning generated by value counter 1.	Check the source of the warning (parameter 33.53 Value counter 1 source).
A88B	Value counter 2 (Editable message text) Programmable warning: 33.65 Value counter 2 warn message	Warning generated by value counter 2.	Check the source of the warning (parameter 33.63 Value counter 2 source).
A88C	Device clean	Warning generated by an on-time timer. Programmable warnings: 33.14 On-time 1 warn message 33.24 On-time 2 warn message	Check the auxiliary code. Check the source of the warning corresponding to the code: 0: 33.13 On-time 1 source 1: 33.23 On-time 2 source 10: 05.04 Fan on-time counter .
A88D	DC capacitor		
A88E	Cabinet fan		
A88F	Cooling fan		
A890	Additional cooling		
A8A0	AI supervision Programmable warning: 12.03 AI supervision function	An analog signal is outside the limits specified for the analog input.	Check the auxiliary code (format XYY). "X" specifies the location of the input (0 : AI on control unit; 1 : I/O extension module 1, etc.), "YY" specifies the input and limit (01 : AI1 under minimum, 02 : AI1 over maximum, 03 : AI2 under minimum, 04 : AI2 over maximum). Check signal level at the analog input. Check the wiring connected to the input. Check the minimum and maximum limits of the input in parameter group 12 Standard AI , 14 I/O extension module 1 , 15 I/O extension module 2 or 16 I/O extension module 3 .
A8B0	Signal supervision (Editable message text) Programmable warning: 32.06 Supervision 1 action	Warning generated by the signal supervision 1 function.	Check the source of the warning (parameter 32.07 Supervision 1 signal).
A8B1	Signal supervision 2 (Editable message text) Programmable warning: 32.16 Supervision 2 action	Warning generated by the signal supervision 2 function.	Check the source of the warning (parameter 32.17 Supervision 2 signal).
A8B2	Signal supervision 3 (Editable message text) Programmable warning: 32.26 Supervision 3 action	Warning generated by the signal supervision 3 function.	Check the source of the warning (parameter 32.27 Supervision 3 signal).
A8BE	ULC overload warning Programmable fault: 37.03 ULC overload actions	Selected signal has exceeded the user overload curve.	Check for any operating conditions increasing the monitored signal (for example, the loading of the motor if the torque or current is being monitored). Check the definition of the load curve (parameter group 37 User load curve).

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
A8BF	ULC underload warning Programmable fault: 37.04 ULC underload actions	Selected signal has fallen below the user underload curve.	Check for any operating conditions decreasing the monitored signal (for example, loss of load if the torque or current is being monitored). Check the definition of the load curve (parameter group 37 User load curve).
A8C0	Fan service counter	A cooling fan has reached the end of its estimated lifetime. See parameters 05.41 and 05.42 .	Check the auxiliary code. The code indicates which fan is to be replaced. 0: Main cooling fan 1: Auxiliary cooling fan 2: Auxiliary cooling fan 2 3: Cabinet cooling fan 4: PCB compartment fan Refer to the hardware manual of the drive for fan replacement instructions.
A981	External warning 1 (Editable message text) Programmable warning: 31.01 External event 1 source 31.02 External event 1 type	Fault in external device 1.	Check the external device. Check setting of parameter 31.01 External event 1 source .
A982	External warning 2 (Editable message text) Programmable warning: 31.03 External event 2 source 31.04 External event 2 type	Fault in external device 2.	Check the external device. Check setting of parameter 31.03 External event 2 source .
A983	External warning 3 (Editable message text) Programmable warning: 31.05 External event 3 source 31.06 External event 3 type	Fault in external device 3.	Check the external device. Check setting of parameter 31.05 External event 3 source .
A984	External warning 4 (Editable message text) Programmable warning: 31.07 External event 4 source 31.08 External event 4 type	Fault in external device 4.	Check the external device. Check setting of parameter 31.07 External event 4 source .
A985	External warning 5 (Editable message text) Programmable warning: 31.09 External event 5 source 31.10 External event 5 type	Fault in external device 5.	Check the external device. Check setting of parameter 31.09 External event 5 source .
AF80	INU-LSU comm loss Programmable warning: 60.79 INU-LSU comm loss function	DDCS (fiber optic) communication between converters (for example, the inverter unit and the supply unit) is lost. Note that the inverter unit will continue operating based on the status information that was last received from the other converter.	Check status of other converter (parameters 06.36 and 06.39). Check settings of parameter group 60 DDCS communication . Check the corresponding settings in the control program of the other converter. Check cable connections. If necessary, replace cables.

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
AF85	Line side unit warning	The supply unit (or other converter) has generated a warning.	The auxiliary code specifies the original warning code in the supply unit control program. Refer to the firmware manual of the supply unit.
AF8C	Process PID sleep mode	The drive is entering sleep mode.	Informative warning. See section Sleep function for process PID control (page 67), and parameters 40.41...40.48 .
AF90	Speed controller autotuning	The speed controller autotune routine did not complete successfully.	Check the auxiliary code (format XXXX YYYY). "YYYY" indicates the problem (see actions for each code below).
	0000	The drive was stopped before the autotune routine finished.	Repeat autotune until successful.
	0001	The drive was started but was not ready to follow the autotune command.	Make sure the prerequisites of the autotune run are fulfilled. See section Before activating the autotune routine (page 44).
	0002	Required torque reference could not be reached before the drive reached maximum speed.	Decrease torque step (parameter 25.38) or increase speed step (25.39).
	0003	Motor could not accelerate/decelerate to maximum/minimum speed.	Increase torque step (parameter 25.38) or decrease speed step (25.39).
	0005	Motor could not decelerate with full autotune torque.	Decrease torque step (parameter 25.38) or speed step (25.39).
AFAA	Autoreset	A fault is about to be autoreset.	Informative warning. See the settings in parameter group 31 Fault functions .
AFE1	Emergency stop (off2)	Drive has received an emergency stop (mode selection off2) command.	Check that it is safe to continue operation. Reset the source of the emergency stop signal (such as an emergency stop push button). Restart drive. If the emergency stop was unintentional, check the source of the stop signal (for example, 21.05 Emergency stop source , or control word received from an external control system).
		(Follower drive in a master/follower configuration) Drive has received a stop command from the master.	Informative warning. After stopping on a ramp stop (Off1 or Off3) command, the master sends a short, 10-millisecond coast stop (Off2) command to the follower(s). The Off2 stop is stored in the event log of the follower.
AFE2	Emergency stop (off1 or off3)	Drive has received an emergency stop (mode selection Off1 or Off3) command.	Check that it is safe to continue operation. Reset the source of the emergency stop signal (such as an emergency stop push button). Restart drive. If the emergency stop was unintentional, check the source of the stop signal (for example, 21.05 Emergency stop source , or control word received from an external control system).

Code (hex)	Warning	Cause	What to do
AFE7	Follower	A follower drive has tripped.	Check the auxiliary code. Add 2 to the code to find out the node address of the faulted drive. Correct the fault in the follower drive.
AFEA	Enable start signal missing (Editable message text)	No enable start signal received.	Check the setting of (and the source selected by) parameter 20.19 Enable start command .
AFEB	Run enable missing (Editable message text)	No run enable signal is received.	Check setting of parameter 20.12 Run enable 1 source . Switch signal on (e.g. in the fieldbus Control Word) or check wiring of selected source.
AFEC	External power signal missing	95.04 Control board supply is set to External 24V but no voltage is connected to the XPOW connector of the control unit.	Check the external 24 V DC power supply to the control unit, or change the setting of parameter 95.04 .
AFF6	Identification run	Motor ID run will occur at next start, or is in progress.	Informative warning.
AFF7	Autophasing	Autophasing will occur at next start.	Informative warning.
B5A0	STO event Programmable event: 31.22 STO indication run/stop	Safe torque off function is active, i.e. safety circuit signal(s) connected to connector XSTO is lost.	Check safety circuit connections. For more information, see appropriate drive hardware manual and description of parameter 31.22 STO indication run/stop (page 267).
B5A2	Power up Programmable event: 96.39 Power up event logging	The drive has been powered up.	Informative event.
B5A4	SW internal diagnostics	Control unit rebooted unexpectedly.	Informative event.
B686	Checksum mismatch Programmable event: 96.54 Checksum action	The calculated parameter checksum does not match any enabled reference checksum.	See A686 Checksum mismatch (page 495).

Fault messages

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
2281	Calibration	Measured offset of output phase current measurement or difference between output phase U2 and W2 current measurement is too great (the values are updated during current calibration).	Try performing the current calibration again (select <i>Current measurement calibration</i> at parameter 99.13). If the fault persists, contact your local ABB representative.
2310	Overcurrent	Output current has exceeded internal fault limit.	<p>Check motor load.</p> <p>Check acceleration times in parameter group 23 Speed reference ramp (speed control), 26 Torque reference chain (torque control) or 28 Frequency reference chain (frequency control). Also check parameters 46.01 Speed scaling, 46.02 Frequency scaling and 46.03 Torque scaling.</p> <p>Check motor and motor cable (including phasing and delta/star connection).</p> <p>Check there are no contactors opening and closing in motor cable.</p> <p>Check that the start-up data in parameter group 99 corresponds to the motor rating plate.</p> <p>Check that there are no power factor correction capacitors or surge absorbers in motor cable.</p> <p>Check encoder cable (including phasing).</p> <p>Check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). With parallel-connected inverter modules, "Y YY" specifies through which BCU control unit channel the fault was received. "ZZ" indicates the phase that triggered the fault (0: No detailed information available, 1: U-phase, 2: V-phase, 4: W-phase, 3/5/6/7: multiple phases).</p>
2330	Earth leakage Programmable fault: 31.20 Earth fault	Drive has detected load unbalance typically due to earth fault in motor or motor cable.	<p>Check there are no power factor correction capacitors or surge absorbers in motor cable.</p> <p>Check for an earth fault in motor or motor cables by measuring the insulation resistances of motor and motor cable.</p> <p>Try running the motor in scalar control mode if allowed. (See parameter 99.04 Motor control mode.)</p> <p>With parallel-connected modules, check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). "Y YY" specifies through which BCU control unit channel the fault was received.</p> <p>If no earth fault can be detected, contact your local ABB representative.</p>

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
2340	Short circuit	Short-circuit in motor cable(s) or motor	<p>Check motor and motor cable for cabling errors.</p> <p>Check that parameter 99.10 Motor nominal power has been set correctly.</p> <p>Check there are no power factor correction capacitors or surge absorbers in motor cable.</p> <p>Check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). With parallel-connected inverter modules, "Y YY" specifies through which BCU control unit channel the fault was received. "ZZ" indicates the location of the short circuit (0: No detailed information available, 1: Upper branch of U-phase, 2: Lower branch of U-phase, 4: Upper branch of V-phase, 8: Lower branch of V-phase, 10: Upper branch of W-phase, 20: Lower branch of W-phase, other: combinations of the above).</p> <p>After correcting the cause of the fault, reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling power.</p>
2381	IGBT overload	Excessive IGBT junction to case temperature. This fault protects the IGBT(s) and can be activated by a short circuit in the motor cable.	<p>Check motor cable.</p> <p>Check ambient conditions.</p> <p>Check air flow and fan operation. Check heatsink fins for dust pick-up. Check motor power against drive power.</p>
2391	BU current difference	AC phase current difference between parallel-connected inverter modules is excessive.	<p>Check motor cabling.</p> <p>Check there are no power factor correction capacitors or surge absorbers in motor cable.</p> <p>Check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). "XXX" specifies the source of the first error (see "YYY"). "YYY" specifies the module through which BCU control unit channel the fault was received (1: Channel 1, 2: Channel 2, 4: Channel 3, 8: Channel 4, ..., 800: Channel 12, other: combinations of the above). "ZZ" indicates the phase (1: U, 2: V, 3: W).</p>
2392	BU earth leakage	Total earth leakage of inverter modules is excessive.	<p>Check there are no power factor correction capacitors or surge absorbers in motor cable.</p> <p>Measure insulation resistances of motor cables and motor.</p> <p>Contact your local ABB representative.</p>
3130	Input phase loss Programmable fault: 31.21 Supply phase loss	Intermediate circuit DC voltage is oscillating due to missing input power line phase or blown fuse.	<p>Check input power line fuses.</p> <p>Check for loose power cable connections.</p> <p>Check for input power supply imbalance.</p>
3180	Charge relay lost	No acknowledgement received from charge relay.	Contact your local ABB representative.

510 Fault tracing

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
3181	Wiring or earth fault Programmable fault: 31.23 <i>Wiring or earth fault</i>	The drive hardware is supplied from a common DC bus.	Switch off the protection in parameter 31.23 .
		Incorrect input power and motor cable connection (i.e. input power cable is connected to the motor connection).	Check the power connections.
		Drive has detected load unbalance typically due to earth fault in motor or motor cable.	Check there are no power factor correction capacitors or surge absorbers in motor cable. Check for an earth fault in motor or motor cables by measuring the insulation resistances of motor and motor cable. Try running the motor in scalar control mode if allowed. (See parameter 99.04 <i>Motor control mode</i> .)
3210	DC link overvoltage	Excessive intermediate circuit DC voltage.	Check that overvoltage control is on (parameter 30.30 <i>Overvoltage control</i>). Check that the supply voltage matches the nominal input voltage of the drive. Check the supply line for static or transient overvoltage. Check brake chopper and resistor (if present). Check deceleration time. Use coast-to-stop function (if applicable). Retrofit drive with brake chopper and brake resistor. With parallel-connected modules, check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). "Y YY" specifies through which BCU control unit channel the fault was received.
3220	DC link undervoltage	Intermediate circuit DC voltage is not sufficient because of a missing supply phase, blown fuse or fault in the rectifier bridge.	Check supply cabling, fuses and switchgear. With parallel-connected modules, check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). "Y YY" specifies through which BCU control unit channel the fault was received.
3280	Standby timeout	Automatic restart failed (see section Automatic restart on page 76).	Check the condition of the supply (voltage, cabling, fuses, switchgear).
3291	BU DC link difference	Difference in DC voltages between parallel-connected inverter modules.	Check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). "XXX" specifies the source of the first error (see "YYY"). "YYY" specifies the module through which BCU control unit channel the fault was received (1 : Channel 1, 2 : Channel 2, 4 : Channel 3, 8 : Channel 4, ..., 800 : Channel 12).
3381	Output phase loss Programmable fault: 31.19 <i>Motor phase loss</i>	Motor circuit fault due to missing motor connection (all three phases are not connected).	Connect motor cable.

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
3385	Autophasing	Autophasing routine (see section Autophasing on page 59) has failed.	<p>Try other autophasing modes (see parameter 21.13 Autophasing mode) if possible.</p> <p>If the Turning with Z-pulse mode is selected, check the zero pulse given by the encoder.</p> <p>Check that the motor ID run has been successfully completed.</p> <p>Clear parameter 98.15 Position offset user.</p> <p>Check that the encoder is not slipping on the motor shaft.</p> <p>Check that the motor is not already turning when the autophasing routine starts.</p> <p>Check the setting of parameter 99.03 Motor type.</p>
4000	Motor cable overload	Calculated motor cable temperature has exceeded warning limit.	<p>Check the settings of parameters 35.61 and 35.62.</p> <p>Check the dimensioning of the motor cable in regard to required load.</p>
4210	IGBT overtemperature	Estimated drive IGBT temperature is excessive.	<p>Check ambient conditions.</p> <p>Check air flow and fan operation. Check heatsink fins for dust pick-up. Check motor power against drive power.</p>
4290	Cooling	Drive module temperature is excessive.	<p>Check ambient temperature. If it exceeds 40 °C (104 °F), ensure that load current does not exceed derated load capacity of drive. See appropriate <i>Hardware manual</i>.</p> <p>Check drive module cooling air flow and fan operation.</p> <p>Check inside of cabinet and heatsink of drive module for dust pick-up. Clean whenever necessary.</p>
42F1	IGBT temperature	Drive IGBT temperature is excessive.	<p>Check ambient conditions.</p> <p>Check air flow and fan operation. Check heatsink fins for dust pick-up. Check motor power against drive power.</p>
4310	Excess temperature	Power unit module temperature is excessive.	See A4B0 Excess temperature (page 493).
4380	Excess temperature difference	High temperature difference between the IGBTs of different phases.	See A4B1 Excess temperature difference (page 493).
4981	External temperature 1 (Editable message text)	Measured temperature 1 has exceeded fault limit.	<p>Check the value of parameter 35.02 Measured temperature 1.</p> <p>Check the cooling of the motor (or other equipment whose temperature is being measured).</p> <p>Check the value of parameter 35.12 Temperature 1 fault limit.</p>

512 Fault tracing

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
4982	External temperature 2 (Editable message text)	Measured temperature 2 has exceeded fault limit.	Check the value of parameter 35.03 Measured temperature 2 . Check the cooling of the motor (or other equipment whose temperature is being measured). Check the value of parameter 35.22 Temperature 2 fault limit .
4990	FPTC not found	A thermistor protection module has been activated by parameter 35.30 but cannot be detected.	Power down the control unit and make sure that the module is properly inserted in the correct slot. The last digit of the auxiliary code identifies the slot.
4991	Safe motor temperature 1 (Editable message text)	The thermistor protection module installed in slot 1 indicates overtemperature.	Check the cooling of the motor. Check the motor load and drive ratings. Check the wiring of the temperature sensor. Repair wiring if faulty. Measure the resistance of the sensor. Replace sensor if faulty.
4992	Safe motor temperature 2 (Editable message text)	The thermistor protection module installed in slot 2 indicates overtemperature.	
4993	Safe motor temperature 3 (Editable message text)	The thermistor protection module installed in slot 3 indicates overtemperature.	
5080	Fan	Cooling fan feedback missing.	See A581 Fan (page 494).
5081	Auxiliary fan broken	An auxiliary cooling fan (connected to the fan connectors on the control unit) is stuck or disconnected.	Check the auxiliary code. The auxiliary code identifies the fan (1 : Auxiliary fan 1, 2 : Auxiliary fan 2). Check auxiliary fan(s) and connection(s). Replace faulty fan. Make sure the front cover of the drive module is in place and tightened. If the commissioning of the drive requires that the cover is off, activate parameter 31.36 Aux fan fault function within 2 minutes from control unit reboot to temporarily suppress the fault.
5090	STO hardware failure	Safe torque off hardware failure.	Contact your local ABB representative, quoting the auxiliary code. The code contains location information, especially with parallel-connected inverter modules. When converted into a 32-bit binary number, the bits of the code indicate the following: 31...28: Number of faulty inverter module (0...11 decimal). 1111: STO_ACT states of control unit and inverter modules in conflict 27: STO_ACT state of inverter modules 26: STO_ACT state of control unit 25: STO1 of control unit 24: STO2 of control unit 23...12: STO1 of inverter modules 12...1 (Bits of non-existing modules set to 1) 11...0: STO2 of inverter modules 12...1 (Bits of non-existing modules set to 1)

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
5091	Safe torque off Programmable fault: 31.22 STO indication run/stop	Safe torque off function is active, i.e. safety circuit signal(s) connected to connector XSTO is broken during start or run.	Check safe torque off circuit connections. For more information, see appropriate drive hardware manual and description of parameter 31.22 STO indication run/stop (page 267).
5092	PU logic error	Power unit memory has cleared.	Cycle the power to the drive. If the control unit is externally powered, also reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling its power. If the problem persists, contact your local ABB representative.
5093	Rating ID mismatch	The hardware of the drive does not match the information stored in the memory unit. This may occur eg. after a firmware update or memory unit replacement.	Cycle the power to the drive. Check the auxiliary code. The auxiliary code categories are as follows: 1 = PU and CU ratings not the same. Rating ID has changed. 2 = Parallel connection rating ID has changed. 3 = PU types not the same in all power units. 4 = Parallel connection rating ID is active in a single power unit setup. 5 = It is not possible to implement the selected rating with the current PUs. 6 = PU rating ID is 0. 7 = Reading PU rating ID or PU type failed on PU connection. 8 = PU not supported (illegal rating ID). 9 = Incompatible module current rating (unit contains a module with too low a current rating). 10 = Selected parallel rating ID not found from database. With parallel connection faults (BCU control unit), the format of the auxiliary code is 0X0Y. "Y" indicates the auxiliary code category, "X" indicates the first faulty PU channel in hexadecimal (1...C). (With a ZCU control unit, "X" can be 1 or 2 but this is irrelevant to the fault.)
5094	Measurement circuit temperature	Problem with internal temperature measurement of the drive.	See A5EA Measurement circuit temperature (page 494).

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
5681	PU communication	The way the control unit is powered does not correspond to parameter setting.	Check setting of 95.04 Control board supply .
		Communication errors detected between the drive control unit and the power unit.	Check the connection between the control unit and the power unit. Check the auxiliary code (format XXXY YYZZ). With parallel-connected modules, "Y YY" specifies the affected BCU control unit channel (0 : broadcast). "ZZ" specifies the error source (1 : Transmitter side [link error], 2 : Transmitter side [no communication], 3 : Receiver side [link error], 4 : Receiver side [no communication], 5 : Transmitter FIFO error [see "XXX"], 6 : Module [xINT board] not found, 7 : BAMU board not found). "XXX" specifies the transmitter FIFO error code (1 : Internal error [invalid call parameter], 2 : Internal error [configuration not supported], 3 : Transmission buffer full).
5682	Power unit lost	Connection between the drive control unit and the power unit is lost.	Check the connection between the control unit and the power unit.
5690	PU communication internal	Internal communication error.	Contact your local ABB representative.
5691	Measurement circuit ADC	Measurement circuit fault.	Contact your local ABB representative, quoting the auxiliary code.
5692	PU board powerfail	Power unit power supply failure.	Check the auxiliary code (format ZZZY YYXX). "YY Y" specifies the affected inverter module (0...C , always 0 for ZCU control units). "XX" specifies the affected power supply (1 : Power supply 1, 2 : Power supply 2, 3 : both supplies).
5693	Measurement circuit DFF	Measurement circuit fault.	Contact your local ABB representative, quoting the auxiliary code.
5694	PU communication configuration	Number of connected power modules differs from expected.	Check setting of 95.31 Parallel connection rating id . Cycle the power to the drive. If the control unit is externally powered, also reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling its power. If the problem persists, contact your local ABB representative.
5695	Reduced run	Number of inverter modules detected does not match the value of parameter 95.13 Reduced run mode .	Check that the value of 95.13 Reduced run mode corresponds to the number of inverter modules present. Check that the modules present are powered from the DC bus and connected by fiber optic cables to the BCU control unit. If all modules of the inverter unit are in fact available (eg. maintenance work has been completed), check that parameter 95.13 is set to 0 (reduced run function disabled).

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
5696	PU state feedback	State feedback from output phases does not match control signals.	Contact your local ABB representative, quoting the auxiliary code.
5697	Charging feedback	Incorrect parameter setting.	Check the setting of 95.09 Switch fuse controller . The parameter should be enabled only if an xSFC charging controller is installed.
		The charging switch and DC switch were operated out of sequence, or a start command was issued before the unit was ready.	The normal power-up sequence is: 1. Close charging switch. 2. After charging finishes (charging OK lamp lights), close DC switch. 3. Open charging switch.
		Charging circuit fault.	Check the charging circuit. With a frame R6i/R7i inverter module, the auxiliary code "FA" indicates that the charging contactor status feedback does not match the control signal. With parallel-connected frame R8i modules, the auxiliary code (format XX00), "XX" specifies the affected BCU control unit channel.
5698	Unknown power unit fault	Unidentified power unit logic fault.	Check power unit logic and firmware compatibility. Contact your local ABB representative.
6000	Internal SW error	Internal error.	Contact your local ABB representative, quoting the auxiliary code.
6181	FPGA version incompatible	Firmware and FPGA file version in the power unit are incompatible.	Reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling power. If the problem persists, contact your local ABB representative.
		Update of power unit logic failed.	Retry.
6200	Checksum mismatch Programmable fault: 96.54 Checksum action	The calculated parameter checksum does not match any enabled reference checksum.	See A686 Checksum mismatch (page 495).
6306	FBA A mapping file	Fieldbus adapter A mapping file read error.	Contact your local ABB representative.
6307	FBA B mapping file	Fieldbus adapter B mapping file read error.	Contact your local ABB representative.
6481	Task overload	Internal fault.	Reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling power. If the problem persists, contact your local ABB representative.
6487	Stack overflow	Internal fault.	Reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling power. If the problem persists, contact your local ABB representative.
64A1	Internal file load	File read error.	Reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling power. If the problem persists, contact your local ABB representative.
64A2	Internal record load	Internal record load error.	Contact your local ABB representative.

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
64A3	Application loading	Application file incompatible or corrupted.	Check the auxiliary code. See actions for each code below.
	8006	Not enough memory for the application.	Reduce the size of the application. Reduce the number of parameter mappings. See the drive-specific log generated by Automation Builder.
	8007	The application contains the wrong system library version.	Update the system library or reinstall Automation Builder. See the drive-specific log generated by Automation Builder.
	8008	The application is empty.	In Automation Builder, give a "Clean" command and reload the application.
	8009	The application contains invalid tasks.	In Automation Builder, check application task configuration, give a "Clean all" command, and reload the application.
	800A	The application contains an unknown target (system) library function.	Update the system library or reinstall Automation Builder. See the drive-specific log generated by Automation Builder.
64A5	Licensing fault	Running the control program is prevented either because a restrictive license exists, or because a required license is missing.	Record the auxiliary codes of all active licensing faults and contact your product vendor for further instructions.
64A6	Adaptive program	Error running the adaptive program.	Check the auxiliary code (format XXXX YYYY). "XXXX" specifies the number of the function block (0000 = generic error). "YYYY" indicates the problem (see actions for each code below).
	000A	Program corrupted or block non-existent	Restore the template program or download the program to the drive.
	000C	Required block input missing	Check the inputs of the block.
	000E	Program corrupted or block non-existent	Restore the template program or download the program to the drive.
	0011	Program too large.	Remove blocks until the error stops.
	0012	Program is empty.	Correct the program and download it to the drive.
	001C	A nonexisting parameter or block is used in the program.	Edit the program to correct the parameter reference, or to use an existing block.
	001D	Parameter type invalid for selected pin.	Edit the program to correct the parameter reference.
	001E	Output to parameter failed because the parameter was write-protected.	Check the parameter reference in the program. Check for other sources affecting the target parameter.
	0023	Program file incompatible with current firmware version.	Adapt the program to current block library and firmware version.
	0024		
	002A	Too many blocks.	Edit the program to reduce the number of blocks.

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
	Other	–	Contact your local ABB representative, quoting the auxiliary code.
64B0	Memory unit detached	The memory unit was detached when the control unit was powered.	Switch off the power to the control unit and reinstall the memory unit. In case the memory unit was not actually removed when the fault occurred, check that the memory unit is properly inserted into its connector and its mounting screw is tight. Reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling power. If the problem persists, contact your local ABB representative.
64B1	Internal SSW fault	Internal fault.	Reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling power. If the problem persists, contact your local ABB representative.
64B2	User set fault	Loading of user parameter set failed because <ul style="list-style-type: none"> • requested set does not exist • set is not compatible with control program • drive was switched off during loading. 	Ensure that a valid user parameter set exists. Reload if uncertain.
64E1	Kernel overload	Operating system error.	Reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling power. If the problem persists, contact your local ABB representative.
6581	Parameter system	Parameter load or save failed.	Try forcing a save using parameter 96.07 Parameter save manually . Retry.
65A1	FBA A parameter conflict	The drive does not have a functionality requested by PLC, or requested functionality has not been activated.	Check PLC programming. Check settings of parameter groups 50 Fieldbus adapter (FBA) and 51 FBA A settings .
65A2	FBA B parameter conflict	The drive does not have a functionality requested by PLC, or requested functionality has not been activated.	Check PLC programming. Check settings of parameter groups 50 Fieldbus adapter (FBA) and 54 FBA B settings .
65B1	Reference source parametrization	A reference source is simultaneously connected to multiple parameters with different units.	See A6DA Reference source parametrization (page 497).
6681	EFB comm loss Programmable fault: 58.14 Communication loss action	Communication break in embedded fieldbus (EFB) communication.	Check the status of the fieldbus master (online/offline/error etc.). Check cable connections to the XD2D connector on the control unit.
6682	EFB config file	Embedded fieldbus (EFB) configuration file could not be read.	Contact your local ABB representative.
6683	EFB invalid parameterization	Embedded fieldbus (EFB) parameter settings inconsistent or not compatible with selected protocol.	Check the settings in parameter group 58 Embedded fieldbus .

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
6684	EFB load fault	Embedded fieldbus (EFB) protocol firmware could not be loaded.	Contact your local ABB representative.
		Version mismatch between EFB protocol firmware and drive firmware.	
6881	Text data overflow	Internal fault.	Reset the fault. Contact your local ABB representative if the fault persists.
6882	Text 32-bit table overflow	Internal fault.	Reset the fault. Contact your local ABB representative if the fault persists.
6883	Text 64-bit table overflow	Internal fault.	Reset the fault. Contact your local ABB representative if the fault persists.
6885	Text file overflow	Internal fault.	Reset the fault. Contact your local ABB representative if the fault persists.
7080	Option module comm loss	Communication between drive and an option module is lost.	See A798 Encoder option comm loss (page 499).
7081	Control panel loss Programmable fault: 49.05 Communication loss action	Control panel (or PC tool) has stopped communicating.	Check PC tool or control panel connection. Check control panel connector. Disconnect and reconnect the control panel. Check the auxiliary code. The code specifies the I/O port used as follows: 0 : Panel, 1 : Fieldbus interface A, 2 : Fieldbus interface B, 3 : Ethernet, 4 : D2D/EFB port).
7082	Ext I/O comm loss	The I/O extension module types specified by parameters do not match the detected configuration.	Check the auxiliary code (format XXYY YYYY). "XX" specifies the number of the I/O extension module (01 : parameter group 14 I/O extension module 1 , 02 : 15 I/O extension module 2 , 03 : 16 I/O extension module 3). "YY YYYY" indicates the problem (see actions for each code below).
	00 0001	Communication with module failed.	Check that the module is properly seated in its slot. Check that the module and the slot connector is not damaged. Try installing the module into another slot.
	00 0002	Module not found.	Check the type and location settings of the modules (parameters 14.01/14.02 , 15.01/15.02 or 16.01/16.02).
	00 0003	Configuration of module failed.	
	00 0004	Configuration of module failed.	
	00 0004	Configuration of module failed.	Check that the module is properly seated in its slot. Check that the module and the slot connector is not damaged. Try installing the module into another slot.
7083	Panel reference conflict	Use of saved control panel reference in multiple control modes attempted.	The control panel reference can only be saved for one reference type at a time. Consider the possibility of using a copied reference instead of saved reference (see the reference selection parameter).

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
7084	Panel/PC tool version conflict	The current version of the control panel and/or PC tool does not support a function. (For example, older panel versions cannot be used as a source of external reference.)	Update control panel and/or PC tool. Contact your local ABB representative if necessary.
7085	Incompatible option module	Option module not supported. (For example, type Fxxx-xx-M fieldbus adapter modules are not supported.)	Check the auxiliary code. The code specifies the interface to which the unsupported module is connected: 1 : Fieldbus interface A, 2 : Fieldbus interface B. Replace the module with a supported type.
7121	Motor stall Programmable fault: 31.24 Stall function	Motor is operating in stall region because of e.g. excessive load or insufficient motor power.	Check motor load and drive ratings. Check fault function parameters.
7181	Brake resistor	Brake resistor broken or not connected.	Check that a brake resistor has been connected. Check the condition of the brake resistor. Check the dimensioning of the brake resistor.
7183	BR excess temperature	Brake resistor temperature has exceeded fault limit defined by parameter 43.11 Brake resistor fault limit .	Stop drive. Let resistor cool down. Check resistor overload protection function settings (parameter group 43 Brake chopper). Check fault limit setting, parameter 43.11 Brake resistor fault limit . Check that braking cycle meets allowed limits.
7184	Brake resistor wiring	Brake resistor short circuit or brake chopper control fault.	Check brake chopper and brake resistor connection. Ensure brake resistor is not damaged. After correcting the cause of the fault, reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling power.
7191	BC short circuit	Short circuit in brake chopper IGBT.	Ensure brake resistor is connected and not damaged. Check the electrical specifications of the brake resistor against the <i>Hardware manual</i> . Replace brake chopper (if replaceable). After correcting the cause of the fault, reboot the control unit (using parameter 96.08 Control board boot) or by cycling power.

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
7192	BC IGBT excess temperature	Brake chopper IGBT temperature has exceeded internal fault limit.	Let chopper cool down. Check for excessive ambient temperature. Check for cooling fan failure. Check for obstructions in the air flow. Check the dimensioning and cooling of the cabinet. Check resistor overload protection function settings (parameter group 43 Brake chopper). Check that braking cycle meets allowed limits. Check that drive supply AC voltage is not excessive.
71A2	Mechanical brake closing failed Programmable fault: 44.17 Brake fault function	Mechanical brake control fault. Activated eg. if brake acknowledgement is not as expected during brake closing.	Check mechanical brake connection. Check mechanical brake settings in parameter group 44 Mechanical brake control . Check that acknowledgement signal matches actual status of brake.
71A3	Mechanical brake opening failed Programmable fault: 44.17 Brake fault function	Mechanical brake control fault. Activated eg. if brake acknowledgement is not as expected during brake opening.	Check mechanical brake connection. Check mechanical brake settings in parameter group 44 Mechanical brake control . Check that acknowledgement signal matches actual status of brake.
71A5	Mechanical brake opening not allowed Programmable fault: 44.17 Brake fault function	Open conditions of mechanical brake cannot be fulfilled (for example, brake has been prevented from opening by parameter 44.11 Keep brake closed).	Check mechanical brake settings in parameter group 44 Mechanical brake control (especially 44.11 Keep brake closed). Check that acknowledgement signal (if used) matches actual status of brake.
		In an encoderless application, the brake is kept closed by a brake close request (either from parameter 44.12 Brake close request or from an FSO-xx safety functions module) against a modulating drive for longer than 5 seconds.	Check the source signal selected by parameter 44.12 Brake close request . Check the safety circuits connected to the FSO-xx safety functions module.
71B1	Motor fan Programmable fault: 35.106 DOL starter event type	No feedback received from external fan.	Check external fan (or other equipment controlled) by the logic. Check settings of parameters 35.100...35.106 .
7301	Motor speed feedback Programmable fault: 90.45 Motor feedback fault	No motor speed feedback received.	See A7B0 Motor speed feedback (page 501).

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
7310	Overspeed	Motor is turning faster than highest allowed speed due to incorrectly set minimum/maximum speed, insufficient braking torque or changes in load when using torque reference.	Check minimum/maximum speed settings, parameters 30.11 Minimum speed , 30.12 Maximum speed and 31.30 Overspeed trip margin . Check adequacy of motor braking torque. Check applicability of torque control. Check need for brake chopper and resistor(s).
		Incorrect estimated speed.	Check the status of motor current measurement. Perform a Normal , Advanced or Advanced Standstill ID run instead of, for example, a Reduced or Standstill ID run. See parameter 99.13 ID run requested (page 426).
7380	Encoder internal	Internal fault.	Contact your local ABB representative.
7381	Encoder Programmable fault: 90.45 Motor feedback fault	Encoder feedback fault.	See A7E1 Encoder (page 502).
73A0	Speed feedback configuration	Speed feedback configuration incorrect.	See A797 Speed feedback configuration (page 498).
73A1	Load feedback Programmable fault: 90.55 Load feedback fault	No load feedback received.	Check the auxiliary code (format XXYY ZZZZ). "XX" specifies the number of the encoder interface module (01 : 91.11/91.12 , 02 : 91.13/91.14), "YY" specifies the encoder (01 : 92 Encoder 1 configuration , 02 : 93 Encoder 2 configuration). "ZZZZ" indicates the problem (see actions for each code below).
		0001 Load gear definition invalid or outside limits.	Check load gear settings (90.53 and 90.54).
		0002 Feed constant definition invalid or outside limits.	Check feed constant settings (90.63 and 90.64).
		0003 Motor/load gear definition invalid or outside limits.	Check motor/load gear settings (90.61 and 90.62).
		0004 Encoder not configured.	Check encoder settings (92 Encoder 1 configuration or 93 Encoder 2 configuration). Use parameter 91.10 Encoder parameter refresh to validate any changes in the settings.
		0005 Encoder stopped working.	Check encoder status.
73B0	Emergency ramp failed	Emergency stop did not finish within expected time.	Check the settings of parameters 31.32 Emergency ramp supervision and 31.33 Emergency ramp supervision delay . Check the predefined ramp times (23.11...23.19 for mode Off1, 23.23 for mode Off3).

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
73B1	Stop failed	Ramp stop did not finish within expected time.	Check the settings of parameters 31.37 Ramp stop supervision and 31.38 Ramp stop supervision delay . Check the predefined ramp times in parameter group 23 Speed reference ramp .
73F0	Overfrequency	Maximum allowed output frequency exceeded.	Without a dual-use license, the fault limit is 598 Hz. Contact your local ABB representative for dual-use licensing information.
7510	FBA A communication Programmable fault: 50.02 FBA A comm loss func	Cyclical communication between drive and fieldbus adapter module A or between PLC and fieldbus adapter module A is lost.	Check status of fieldbus communication. See user documentation of fieldbus interface. Check settings of parameter groups 50 Fieldbus adapter (FBA) , 51 FBA A settings , 52 FBA A data in and 53 FBA A data out . Check cable connections. Check if communication master is able to communicate.
7520	FBA B communication Programmable fault: 50.32 FBA B comm loss func	Cyclical communication between drive and fieldbus adapter module B or between PLC and fieldbus adapter module B is lost.	Check status of fieldbus communication. See user documentation of fieldbus interface. Check settings of parameter group 50 Fieldbus adapter (FBA) . Check cable connections. Check if communication master is able to communicate.
7580	INU-LSU comm loss Programmable fault: 60.79 INU-LSU comm loss function	DDCS (fiber optic) communication between converters (for example, the inverter unit and the supply unit) is lost.	Check status of other converter (parameter group 06 Control and status words). Check settings of parameter group 60 DDCS communication . Check the corresponding settings in the control program of the other converter. Check cable connections. If necessary, replace cables.
7581	DDCS controller comm loss Programmable fault: 60.59 DDCS controller comm loss function	DDCS (fiber optic) communication between drive and external controller is lost.	Check status of controller. See user documentation of controller. Check settings of parameter group 60 DDCS communication . Check cable connections. If necessary, replace cables.
7582	MF comm loss Programmable fault: 60.09 M/F comm loss function	Master/follower communication is lost.	See A7CB MF comm loss (page 502).
7583	Line side unit faulted	The supply unit (or other converter) connected to the inverter unit has generated a fault.	The auxiliary code specifies the original fault code in the supply unit control program. Refer to the firmware manual of the supply unit.

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
7584	LSU charge failed	The supply unit was not ready (ie. the main contactor/breaker could not be closed) within expected time.	Check that communication to the supply unit has been activated by 95.20 HW options word 1 . Check setting of parameter 94.10 LSU max charging time . Check that the supply unit is enabled, allowed to start, and can be controlled by the inverter unit (eg. not in local control mode).
8001	ULC underload fault Programmable fault: 37.04 ULC underload actions	Selected signal has fallen below the user underload curve.	See A8BF ULC underload warning (page 505).
8002	ULC overload fault Programmable fault: 37.03 ULC overload actions	Selected signal has exceeded the user overload curve.	See A8BE ULC overload warning (page 504).
80A0	AI supervision Programmable fault: 12.03 AI supervision function	An analog signal is outside the limits specified for the analog input.	Check the auxiliary code (format XXXX XYZZ). "Y" specifies the location of the input (0 : Control unit, 1 : I/O extension module 1, 2 : I/O extension module 2, 3 : I/O extension module 3). "ZZ" specifies the limit (01 : AI1 under minimum, 02 : AI1 above maximum, 03 : AI2 under minimum, 04 : AI2 above maximum). Check signal level at the analog input. Check the wiring connected to the input. Check the minimum and maximum limits of the input in parameter group 12 Standard AI .
80B0	Signal supervision (Editable message text) Programmable fault: 32.06 Supervision 1 action	Fault generated by the signal supervision 1 function.	Check the source of the fault (parameter 32.07 Supervision 1 signal).
80B1	Signal supervision 2 (Editable message text) Programmable fault: 32.16 Supervision 2 action	Fault generated by the signal supervision 2 function.	Check the source of the fault (parameter 32.17 Supervision 2 signal).
80B2	Signal supervision 3 (Editable message text) Programmable fault: 32.26 Supervision 3 action	Fault generated by the signal supervision 3 function.	Check the source of the fault (parameter 32.27 Supervision 3 signal).
9081	External fault 1 (Editable message text) Programmable fault: 31.01 External event 1 source 31.02 External event 1 type	Fault in external device 1.	Check the external device. Check setting of parameter 31.01 External event 1 source .
9082	External fault 2 (Editable message text) Programmable fault: 31.03 External event 2 source 31.04 External event 2 type	Fault in external device 2.	Check the external device. Check setting of parameter 31.03 External event 2 source .

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
9083	External fault 3 (Editable message text) Programmable fault: 31.05 External event 3 source 31.06 External event 3 type	Fault in external device 3.	Check the external device. Check setting of parameter 31.05 External event 3 source .
9084	External fault 4 (Editable message text) Programmable fault: 31.07 External event 4 source 31.08 External event 4 type	Fault in external device 4.	Check the external device. Check setting of parameter 31.07 External event 4 source .
9085	External fault 5 (Editable message text) Programmable fault: 31.09 External event 5 source 31.10 External event 5 type	Fault in external device 5.	Check the external device. Check setting of parameter 31.09 External event 5 source .
FA81	Safe torque off 1 loss	Safe torque off function is active, ie. STO circuit 1 is broken.	Check safety circuit connections. For more information, see appropriate drive hardware manual and description of parameter 31.22 STO indication run/stop (page 267). Check the auxiliary code, The code contains location information, especially with parallel-connected inverter modules. When converted into a 32-bit binary number, the bits of the code indicate the following: 31...28: Number of faulty inverter module (0...11 decimal). 1111: STO_ACT states of control unit and inverter modules in conflict 27: STO_ACT state of inverter modules 26: STO_ACT state of control unit 25: STO1 of control unit 24: STO2 of control unit 23...12: STO1 of inverter modules 12...1 (Bits of non-existing modules set to 1) 11...0: STO2 of inverter modules 12...1 (Bits of non-existing modules set to 1)
FA82	Safe torque off 2 loss	Safe torque off function is active, ie. STO circuit 2 is broken.	
FB11	Memory unit missing	No memory unit is attached to the control unit.	Power down the control unit. Check that the memory unit is properly inserted into the control unit.
		The memory unit attached to the control unit is empty.	Power down the control unit. Attach a memory unit (with the appropriate firmware) to the control unit.
FB12	Memory unit incompatible	The memory unit attached to the control unit is incompatible.	Power down the control unit. Attach a compatible memory unit.
FB13	Memory unit FW incompatible	The firmware on the attached memory unit is incompatible with the drive.	Power down the control unit. Attach a memory unit with compatible firmware.

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
FB14	Memory unit FW load failed	The firmware on the attached memory unit could not be loaded to the drive.	Power down the control unit. Check that the memory unit is properly inserted into the control unit. If the problem persists, replace the memory unit.
FF61	ID run	Motor ID run was not completed successfully.	Check the nominal motor values in parameter group 99 Motor data . Check that no external control system is connected to the drive. Cycle the power to the drive (and its control unit, if powered separately). Check that the motor shaft is not locked. Check the auxiliary code. The second number of the code indicates the problem (see actions for each code below).
	0001	Maximum current limit too low.	Check settings of parameters 99.06 Motor nominal current and 30.17 Maximum current . Make sure that $30.17 > 99.06$. Check that the drive is dimensioned correctly according to the motor.
	0002	Maximum speed limit or calculated field weakening point too low.	Check settings of parameters <ul style="list-style-type: none"> 30.11 Minimum speed 30.12 Maximum speed 99.07 Motor nominal voltage 99.08 Motor nominal frequency 99.09 Motor nominal speed. Make sure that <ul style="list-style-type: none"> $30.12 > (0.55 \times 99.09) > (0.50 \times \text{synchronous speed})$ $30.11 \leq 0$, and supply voltage $\geq (0.66 \times 99.07)$.
	0003	Maximum torque limit too low.	Check settings of parameter 99.12 Motor nominal torque , and the torque limits in group 30 Limits . Make sure that the maximum torque limit in force is greater than 100%.
	0004	Current measurement calibration did not finish within reasonable time.	Contact your local ABB representative.
	0005...0008	Internal error.	Contact your local ABB representative.
	0009	(Asynchronous motors only) Acceleration did not finish within reasonable time.	Contact your local ABB representative.
	000A	(Asynchronous motors only) Deceleration did not finish within reasonable time.	Contact your local ABB representative.
	000B	(Asynchronous motors only) Speed dropped to zero during ID run.	Contact your local ABB representative.
	000C	(Permanent magnet motors only) First acceleration did not finish within reasonable time.	Contact your local ABB representative.

Code (hex)	Fault	Cause	What to do
	000D	(Permanent magnet motors only) Second acceleration did not finish within reasonable time.	Contact your local ABB representative.
	000E...0010	Internal error.	Contact your local ABB representative.
FF7E	Follower	A follower drive has tripped.	Check the auxiliary code. Add 2 to the code to find out the node address of the faulted drive. Correct the fault in the follower drive.
FF81	FB A force trip	A fault trip command has been received through fieldbus adapter A.	Check the fault information provided by the PLC.
FF82	FB B force trip	A fault trip command has been received through fieldbus adapter B.	Check the fault information provided by the PLC.
FF8E	EFB force trip	A fault trip command has been received through the embedded fieldbus interface.	Check the fault information provided by the Modbus controller.



Fieldbus control through the embedded fieldbus interface (EFB)

What this chapter contains

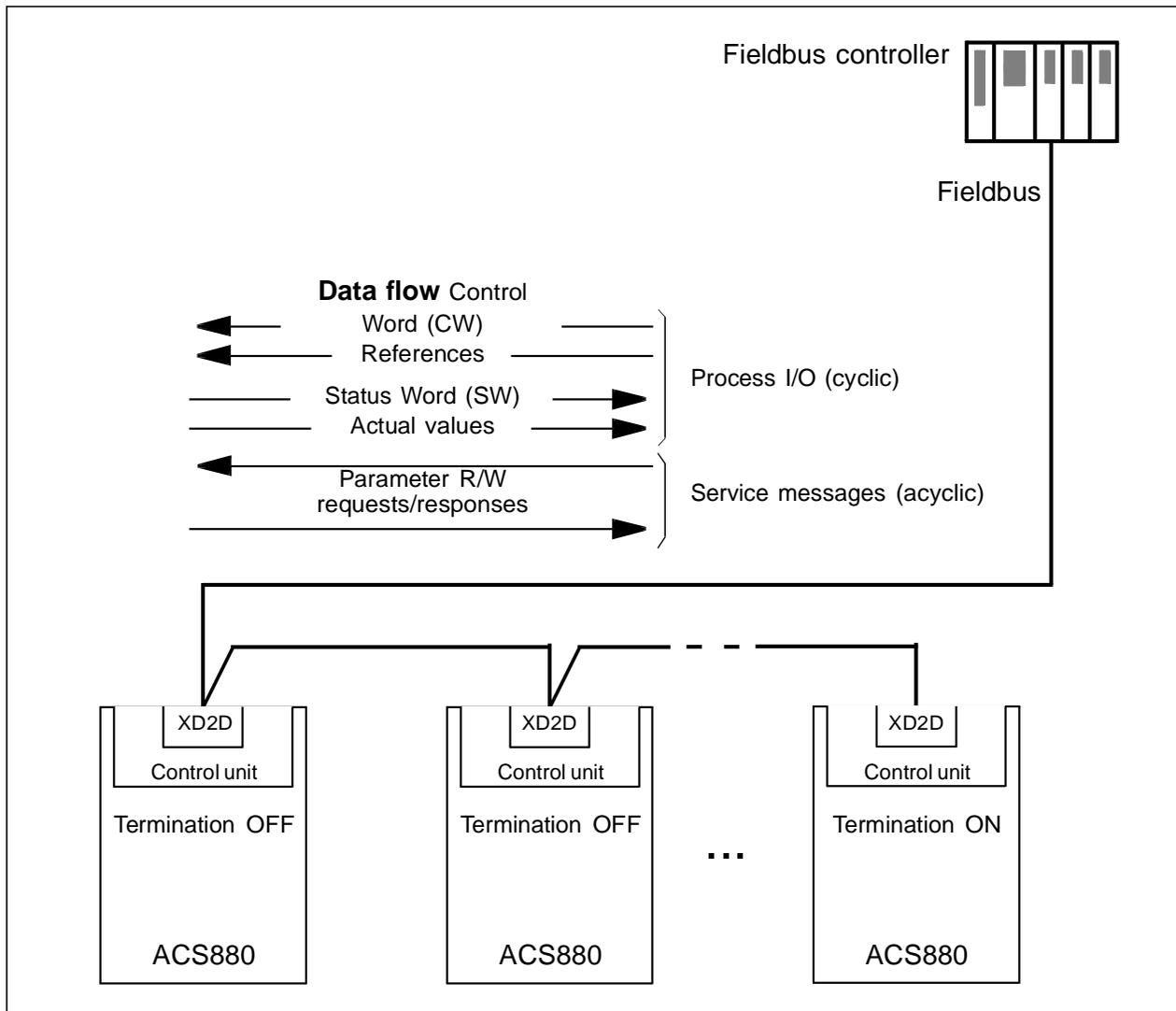
The chapter describes how the drive can be controlled by external devices over a communication network (fieldbus) using the embedded fieldbus interface.

System overview

The drive can be connected to an external control system through a communication link using either a fieldbus adapter or the embedded fieldbus interface.

The embedded fieldbus interface supports the Modbus RTU protocol. The drive control program can handle 10 Modbus registers in a 10-millisecond time level. For example, if the drive receives a request to read 20 registers, it will start its response within 22 ms of receiving the request – 20 ms for processing the request and 2 ms overhead for handling the bus. The actual response time depends on other factors as well, such as the baud rate (a parameter setting in the drive).

The drive can be set to receive all of its control information through the fieldbus interface, or the control can be distributed between the embedded fieldbus interface and other available sources, for example, digital and analog inputs.



Connecting the fieldbus to the drive

Connect the fieldbus to terminal XD2D on the control unit of the drive. See the appropriate *Hardware Manual* for more information on the connection, chaining and termination of the link.

Note: If the XD2D connector is reserved by the embedded fieldbus interface (parameter [58.01 Protocol enable](#) is set to [Modbus RTU](#)), the drive-to-drive link functionality is automatically disabled.

Setting up the embedded fieldbus interface

Set the drive up for the embedded fieldbus communication with the parameters shown in the table below. The **Setting for fieldbus control** column gives either the value to use or the default value. The **Function/Information column** gives a description of the parameter.

Parameter	Setting for fieldbus control	Function/Information
COMMUNICATION INITIALIZATION		
58.01 <i>Protocol enable</i>	<i>Modbus RTU</i>	Initializes embedded fieldbus communication. Drive-to-drive link operation is automatically disabled.
EMBEDDED MODBUS CONFIGURATION		
58.03 <i>Node address</i>	1 (default)	Node address. There must be no two nodes with the same node address online.
58.04 <i>Baud rate</i>	<i>19.2 kbps</i> (default)	Defines the communication speed of the link. Use the same setting as in the master station.
58.05 <i>Parity</i>	<i>8 EVEN 1</i> (default)	Selects the parity and stop bit setting. Use the same setting as in the master station.
58.14 <i>Communication loss action</i>	<i>Fault</i> (default)	Defines the action taken when a communication loss is detected.
58.15 <i>Communication loss mode</i>	<i>Cw / Ref1 / Ref2</i> (default)	Enables/disables communication loss monitoring and defines the means for resetting the counter of the communication loss delay.
58.16 <i>Communication loss time</i>	3.0 s (default)	Defines the timeout limit for the communication monitoring.
58.17 <i>Transmit delay</i>	0 ms (default)	Defines a response delay for the drive.
58.25 <i>Control profile</i>	<i>ABB Drives</i> (default), <i>Transparent</i>	Selects the control profile used by the drive. See section Basics of the embedded fieldbus interface (page 533).
58.26 <i>EFB ref1 type</i> ... 58.29 <i>EFB act2 type</i>	<i>Auto, Transparent, General, Torque, Speed, Frequency</i>	Selects the reference and actual value types. With the <i>Auto</i> setting, the type is selected automatically according to the currently active drive control mode.
58.30 <i>EFB status word transparent source</i>	<i>Other</i>	Defines the source of status word when 58.25 Control profile = <i>Transparent</i> .
58.31 <i>EFB act1 transparent source</i>	<i>Other</i>	Defines the source of actual value 1 when 58.28 EFB act1 type = <i>Transparent</i> or <i>General</i> .
58.32 <i>EFB act2 transparent source</i>	<i>Other</i>	Defines the source of actual value 2 when 58.29 EFB act2 type = <i>Transparent</i> or <i>General</i> .

Parameter	Setting for fieldbus control	Function/Information
58.33 Addressing mode	eg. <i>Mode 0</i> (default)	Defines the mapping between parameters and holding registers in the 400001...465536 (100...65535) Modbus register range.
58.34 Word order	<i>LO-HI</i> (default)	Defines the order of the data words in the Modbus message frame.
58.101 Data I/O 1 ... 58.124 Data I/O 24	For example, the default settings (I/Os 1...6 contain the control word, the status word, two references and two actual values)	Define the address of the drive parameter which the Modbus master accesses when it reads from or writes to the register address corresponding to Modbus In/Out parameters. Select the parameters that you want to read or write through the Modbus I/O words.
	<i>RO/DIO control word, AO1 data storage, AO2 data storage, Feedback data storage, Setpoint data storage</i>	These settings write the incoming data into storage parameters 10.99 RO/DIO control word , 13.91 AO1 data storage , 13.92 AO2 data storage , 40.91 Feedback data storage or 40.92 Setpoint data storage .
58.06 Communication control	<i>Refresh settings</i>	Validates the settings of the configuration parameters.

The new settings will take effect when the drive is powered up the next time, or when they are validated by parameter [58.06 Communication control](#).

Setting the drive control parameters

After the embedded fieldbus interface has been set up, check and adjust the drive control parameters listed in the table below. The **Setting for fieldbus control** column gives the value or values to use when the embedded fieldbus signal is the desired source or destination for that particular drive control signal. The **Function/Information** column gives a description of the parameter.

Parameter	Setting for fieldbus control	Function/Information
CONTROL COMMAND SOURCE SELECTION		
20.01 Ext1 commands	<i>Embedded fieldbus</i>	Selects fieldbus as the source for the start and stop commands when EXT1 is selected as the active control location.
20.02 Ext2 commands	<i>Embedded fieldbus</i>	Selects fieldbus as the source for the start and stop commands when EXT2 is selected as the active control location.
SPEED REFERENCE SELECTION		
22.11 Speed ref1 source	<i>EFB ref1</i> or <i>EFB ref2</i>	Selects a reference received through the embedded fieldbus interface as speed reference 1.

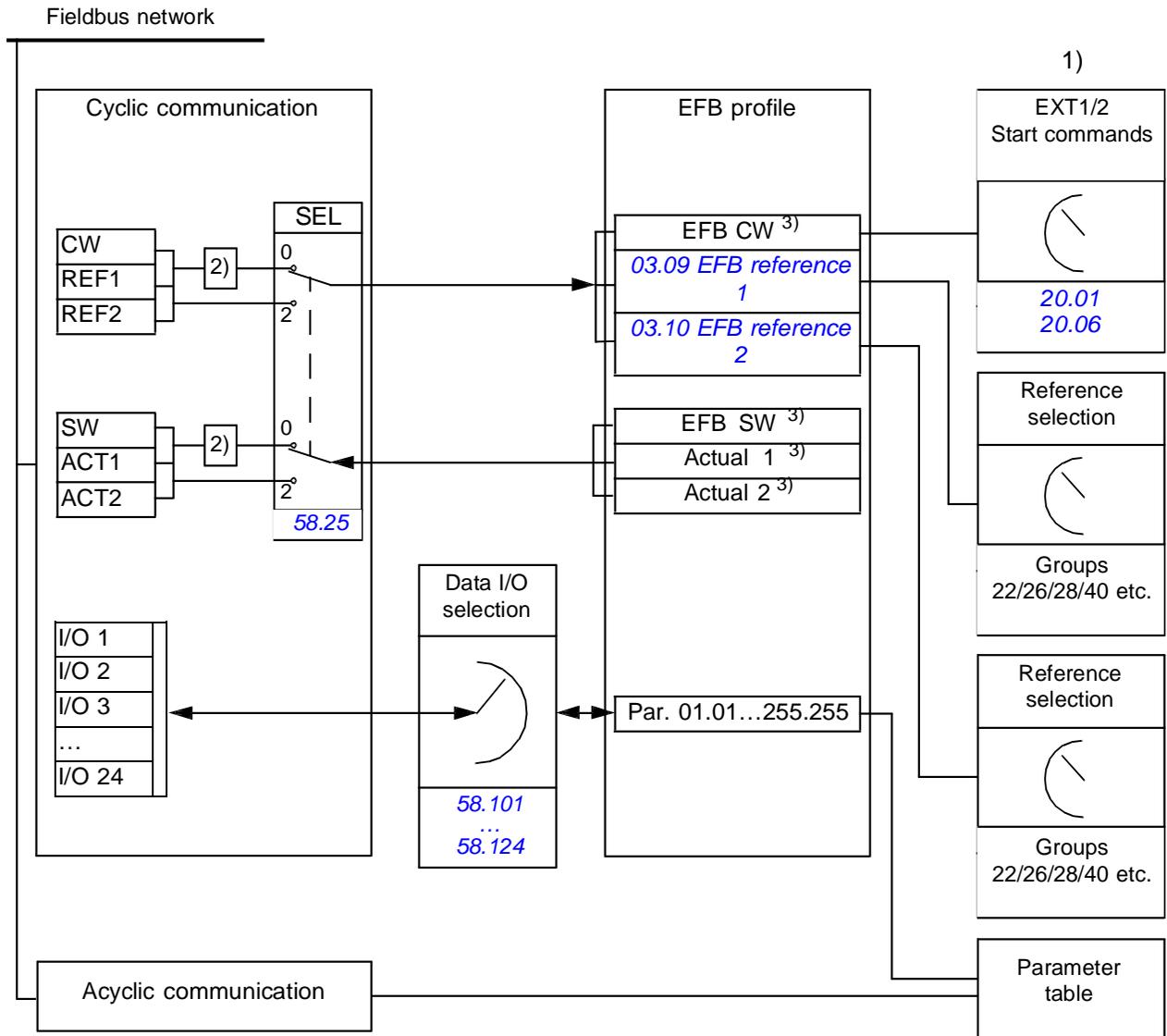
Parameter	Setting for fieldbus control	Function/Information
22.12 Speed ref2 source	EFB ref1 or EFB ref2	Selects a reference received through the embedded fieldbus interface as speed reference 2.
TORQUE REFERENCE SELECTION		
26.11 Torque ref1 source	EFB ref1 or EFB ref2	Selects a reference received through the embedded fieldbus interface as torque reference 1.
26.12 Torque ref2 source	EFB ref1 or EFB ref2	Selects a reference received through the embedded fieldbus interface as torque reference 2.
FREQUENCY REFERENCE SELECTION		
28.11 Frequency ref1 source	EFB ref1 or EFB ref2	Selects a reference received through the embedded fieldbus interface as frequency reference 1.
28.12 Frequency ref2 source	EFB ref1 or EFB ref2	Selects a reference received through the embedded fieldbus interface as frequency reference 2.
OTHER SELECTIONS		
EFB references can be selected as the source at virtually any signal selector parameter by selecting Other , then either 03.09 EFB reference 1 or 03.10 EFB reference 2 .		
CONTROL OF RELAY OUTPUTS, ANALOG OUTPUTS AND DIGITAL INPUT/OUTPUTS		
10.24 RO1 source	RO/DIO control word bit0	Connects bit 0 of storage parameter 10.99 RO/DIO control word to relay output RO1.
10.27 RO2 source	RO/DIO control word bit1	Connects bit 1 of storage parameter 10.99 RO/DIO control word to relay output RO2.
10.30 RO3 source	RO/DIO control word bit2	Connects bit 2 of storage parameter 10.99 RO/DIO control word to relay output RO3.
11.05 DIO1 function 11.09 DIO2 function	<i>Output</i> (default)	Sets the digital input/output to output mode.
11.06 DIO1 output source	RO/DIO control word bit8	Connects bit 8 of storage parameter 10.99 RO/DIO control word to digital input/output DIO1.
11.10 DIO2 output source	RO/DIO control word bit9	Connects bit 9 of storage parameter 10.99 RO/DIO control word to digital input/output DIO2.
13.12 AO1 source	AO1 data storage	Connects storage parameter 13.91 AO1 data storage to analog output AO1.
13.22 AO2 source	AO2 data storage	Connects storage parameter 13.92 AO2 data storage to analog output AO2.

Parameter	Setting for fieldbus control	Function/Information
PROCESS PID FEEDBACK AND SETPOINT		
<i>40.08 Set 1 feedback 1 source</i>	<i>Feedback data storage</i>	Connect the bits of the storage parameter (<i>10.99 RO/DIO control word</i>) to the digital input/outputs of the drive.
<i>40.16 Set 1 setpoint 1 source</i>	<i>Setpoint data storage</i>	
SYSTEM CONTROL INPUTS		
<i>96.07 Parameter save manually</i>	<i>Save</i> (reverts to <i>Done</i>)	Saves parameter value changes (including those made through fieldbus control) to permanent memory.

Basics of the embedded fieldbus interface

The cyclic communication between a fieldbus system and the drive consists of 16-bit data words or 32-bit data words (with the transparent control profiles).

The diagram below illustrates the operation of the embedded fieldbus interface. The signals transferred in the cyclic communication are explained further below the diagram.



1. See also other parameters which can be controlled through fieldbus.
2. Data conversion if parameter [58.25 Control profile](#) is set to *ABB Drives*. See section [About the control profiles](#) (page 536).
3. If parameter [58.25 Control profile](#) is set to *Transparent*,
 - the sources of the status word and actual values are selected by parameters [58.30...58.32](#) (otherwise, actual values 1 and 2 are automatically selected according to reference type), and
 - the control word is displayed by [06.05 EFB transparent control word](#).

■ Control word and Status word

The Control Word (CW) is a 16-bit or 32-bit packed boolean word. It is the principal means of controlling the drive from a fieldbus system. The CW is sent by the fieldbus controller to the drive. By drive parameters, the user selects the EFB CW as the source of drive control commands (such as start/stop, emergency stop, selection between external control locations 1/2, or fault reset). The drive switches between its states according to the bit-coded instructions of the CW.

The fieldbus CW is either written to the drive as it is (see parameter [06.05 EFB transparent control word](#)), or the data is converted. See section [About the control profiles](#) (page 536).

The fieldbus Status Word (SW) is a 16-bit or 32-bit packed boolean word. It contains status information from the drive to the fieldbus controller. The drive SW is either written to the fieldbus SW as it is or the data is converted. See section [About the control profiles](#) (page 536).

■ References

EFB references 1 and 2 are 16-bit or 32-bit signed integers. The contents of each reference word can be used as the source of virtually any signal, such as the speed, frequency, torque or process reference. In embedded fieldbus communication, references 1 and 2 are displayed by [03.09 EFB reference 1](#) and [03.10 EFB reference 2](#) respectively. Whether the references are scaled or not depends on the settings of [58.26 EFB ref1 type](#) and [58.27 EFB ref2 type](#). See section [About the control profiles](#) (page 536).

■ Actual values

Fieldbus actual signals (ACT1 and ACT2) are 16-bit or 32-bit signed integers. They convey selected drive parameter values from the drive to the master. Whether the actual values are scaled or not depends on the settings of [58.28 EFB act1 type](#) and [58.29 EFB act2 type](#). See section [About the control profiles](#) (page 536).

■ Data input/outputs

Data input/outputs are 16-bit or 32-bit words containing selected drive parameter values. Parameters [58.101 Data I/O 1](#) ... [58.124 Data I/O 24](#) define the addresses from which the master either reads data (input) or to which it writes data (output).

Control of drive outputs through EFB

The address selection parameters of the data input/outputs have a setting with which the data can be written into a storage parameter in the drive. These storage parameters are readily selectable as signal sources of the drive outputs.

The desired values of the relay outputs (RO) and digital input/outputs (DIO) can be written in a 16-bit word into [10.99 RO/DIO control word](#), which is then selected as the source of those outputs. Each of the analog outputs (AO) of the drive have a

dedicated storage parameter ([13.91 AO1 data storage](#) and [13.92 AO2 data storage](#)), which are available in the source selection parameters [13.12 AO1 source](#) and [13.22 AO2 source](#).

Sending process PID feedback and setpoint values through EFB

The drive also has storage parameters for incoming process PID feedback ([40.91 Feedback data storage](#)) as well as a process PID setpoint ([40.92 Setpoint data storage](#)). The feedback storage parameter is selectable in the source selection parameters [40.08 Set 1 feedback 1 source](#) and [40.09 Set 1 feedback 2 source](#).

The corresponding parameters in process PID control set 2 (group [41 Process PID set 2](#)) have the same selections.

■ Register addressing

The address field of Modbus requests for accessing holding registers is 16 bits. This allows the Modbus protocol to support addressing of 65536 holding registers.

Historically, Modbus master devices used 5-digit decimal addresses from 40001 to 49999 to represent holding register addresses. The 5-digit decimal addressing limited to 9999 the number of holding registers that could be addressed.

Modern Modbus master devices typically provide a means to access the full range of 65536 Modbus holding registers. One of these methods is to use 6-digit decimal addresses from 400001 to 465536. This manual uses 6-digit decimal addressing to represent Modbus holding register addresses.

Modbus master devices that are limited to the 5-digit decimal addressing may still access registers 400001 to 409999 by using 5-digit decimal addresses 40001 to 49999. Registers 410000 to 465536 are inaccessible to these masters.

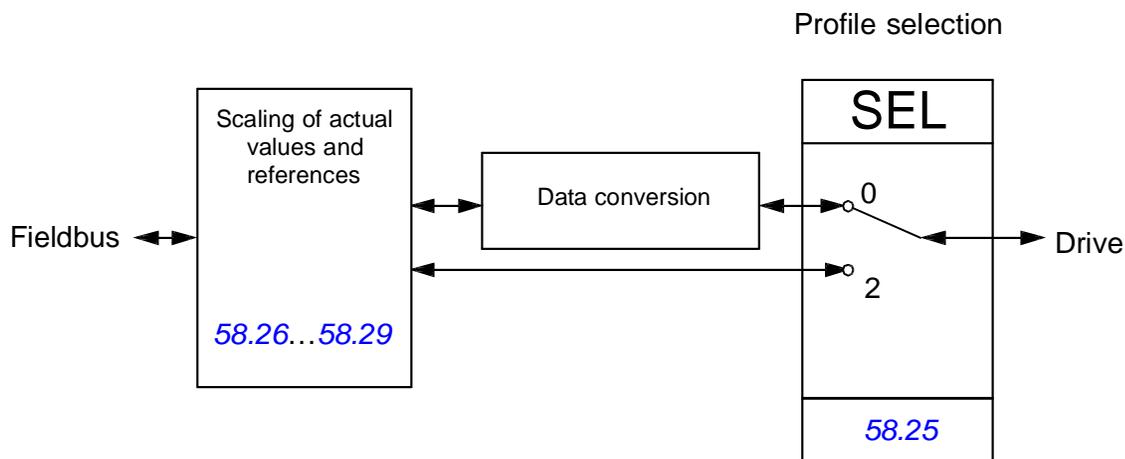
Note: Register addresses of 32-bit parameters cannot be accessed by using 5-digit register numbers.

About the control profiles

A control profile defines the rules for data transfer between the drive and the fieldbus master, for example:

- if packed boolean words are converted and how
- how drive register addresses are mapped for the fieldbus master.

You can configure the drive to receive and send messages according to the ABB Drives profile or the Transparent profile. With the ABB Drives profile, the embedded fieldbus interface of the drive converts the control word and status word to and from the native data used in the drive. The Transparent profile involves no data conversion. The figure below illustrates the effect of the profile selection.



Control profile selection with parameter *58.25 Control profile*:

- (0) *ABB Drives*
- (2) *Transparent*

Note that scaling of references and actual values can be selected independent of the profile selection by parameters *58.26...58.29*.

ABB 드라이브 프로파일

■ 제어 워드 (Control Word)

The table below shows the contents of the fieldbus Control Word for the ABB Drives control profile. The embedded fieldbus interface converts this word to the form in which it is used in the drive. The upper case boldface text refers to the states shown in [State transition diagram](#) on page 540.

비트	이름	값	상태 설명
0	OFF1_ CONTROL	1	Proceed to READY TO OPERATE.
		0	Stop along currently active deceleration ramp. Proceed to OFF1 ACTIVE ; proceed to READY TO SWITCH ON unless other interlocks (OFF2, OFF3) are active.
1	OFF2_ CONTROL	1	Continue operation (OFF2 inactive).
		0	Emergency OFF, coast to stop. Proceed to OFF2 ACTIVE , proceed to SWITCH-ON INHIBITED .
2	OFF3_ CONTROL	1	Continue operation (OFF3 inactive).
		0	Emergency stop, stop within time defined by drive parameter. Proceed to OFF3 ACTIVE; proceed to SWITCH-ON INHIBITED. Warning: Ensure that the motor and driven machine can be stopped using this stop mode.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Proceed to OPERATION ENABLED . Note: Run enable signal must be active; see the drive documentation. If the drive is set to receive the Run enable signal from the fieldbus, this bit activates the signal.
		0	Inhibit operation. Proceed to OPERATION INHIBITED .
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normal operation. Proceed to RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED .
		0	Force Ramp Function Generator output to zero. Drive ramps to stop (current and DC voltage limits in force).
5	RAMP_HOLD	1	Enable ramp function. Proceed to RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED .
		0	Halt ramping (Ramp Function Generator output held).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Normal operation. Proceed to OPERATING . Note: This bit is effective only if the fieldbus interface is set as the source for this signal by drive parameters.
		0	Force Ramp Function Generator input to zero.
7	RESET	0=>1	Fault reset if an active fault exists. Proceed to SWITCH-ON INHIBITED . Note: This bit is effective only if the fieldbus interface is set as the source for this signal by drive parameters.

538 *Fieldbus control through the embedded fieldbus interface (EFB)*

		0	Continue normal operation.
--	--	---	----------------------------

Bit	Name	Value	STATE/Description
8	JOGGING_1	1	Accelerate to jogging 1 reference. Notes: <ul style="list-style-type: none"> • Bits 4...6 must be 0. • See also section <i>Jogging</i> (page 55).
		0	Jogging 1 disabled.
9	JOGGING_2	1	Accelerate to jogging 2 reference. See notes at bit 8.
		0	Jogging 2 disabled.
10	REMOTE_CMD	1	Fieldbus control enabled.
		0	Control word and reference will not get through to the drive, except for CW bits OFF1, OFF2 and OFF3.
11	EXT_CTRL_LOC	1	Select External Control Location EXT2. Effective if the control location is parameterized to be selected from the fieldbus.
		0	Select External Control Location EXT1. Effective if the control location is parameterized to be selected from the fieldbus.
12...15	Reserved		

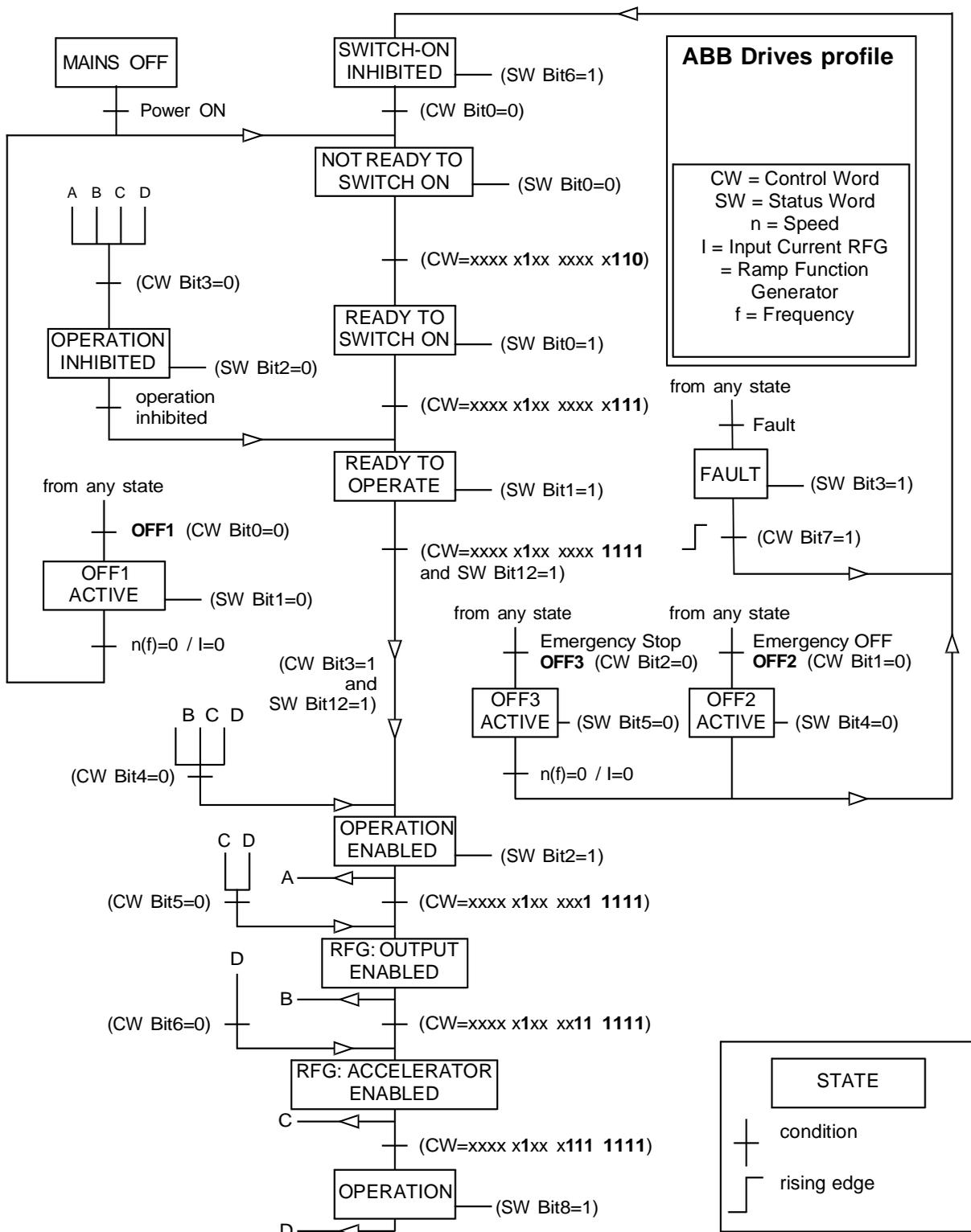
■ Status Word

The table below shows the fieldbus Status Word for the ABB Drives control profile. The embedded fieldbus interface converts the drive Status Word into this form for the fieldbus. The upper case boldface text refers to the states shown in [State transition diagram](#) on page 540.

Bit	Name	Value	STATE/Description
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON.
		0	NOT READY TO SWITCH ON.
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE.
		0	OFF1 ACTIVE.
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED.
		0	OPERATION INHIBITED.
3	TRIPPED	1	FAULT.
		0	No fault.
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inactive.
		0	OFF2 ACTIVE.
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inactive.
		0	OFF3 ACTIVE.
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED.
		0	–
7	ALARM	1	Warning/Alarm.
		0	No warning/alarm.
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING. Actual value equals Reference = is within tolerance limits, i.e. in speed control, speed error is 10% max. of nominal motor speed.
		0	Actual value differs from Reference = is outside tolerance limits.
9	REMOTE	1	Drive control location: REMOTE (EXT1 or EXT2).
		0	Drive control location: LOCAL.
10	ABOVE_LIMIT	1	Actual frequency or speed equals or exceeds supervision limit (set by drive parameter). Valid in both directions of rotation.
		0	Actual frequency or speed within supervision limit.
11	USER_0		S
12	EXT_RUN_ENABLE	1	External Run enable signal received.
		0	No external Run enable signal received.
13...15	Reserved		

State transition diagram

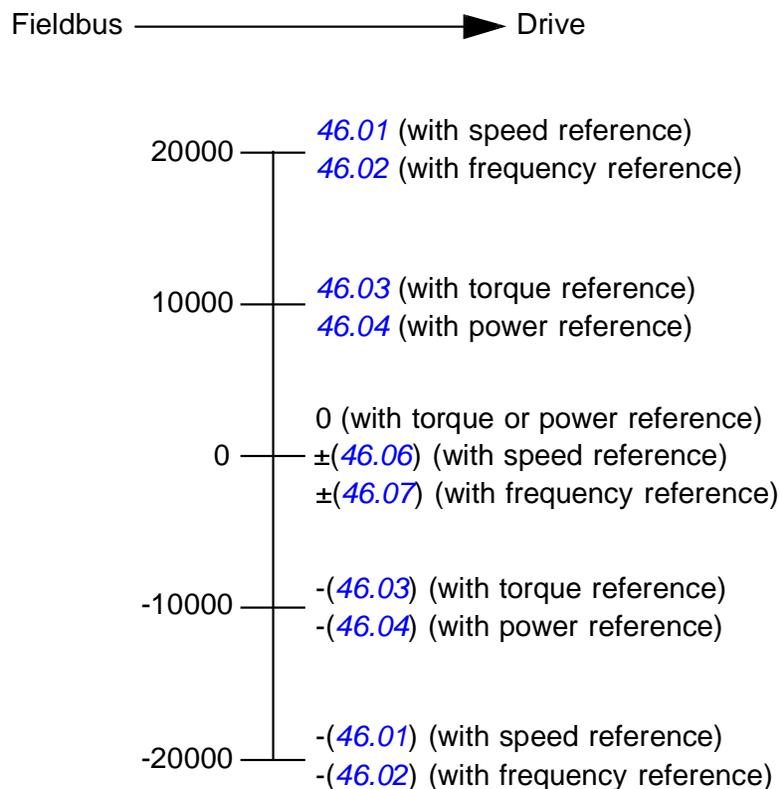
The diagram below shows the state transitions in the drive when the drive is using the ABB Drives profile, and configured to follow the commands of the control word from the embedded fieldbus interface. The upper case texts refer to the states which are used in the tables representing the fieldbus Control and Status words. See sections [Control Word](#) on page 537 and [Status Word](#) on page 539.



■ References

The ABB drives profile supports the use of two references, EFB reference 1 and EFB reference 2. The references are 16-bit words each containing a sign bit and a 15-bit integer. A negative reference is formed by calculating the two's complement from the corresponding positive reference.

The references are scaled as defined by parameters [46.01...46.07](#); which scaling is in use depends on the setting of [58.26 EFB ref1 type](#) and [58.27 EFB ref2 type](#) (see page [349](#)).

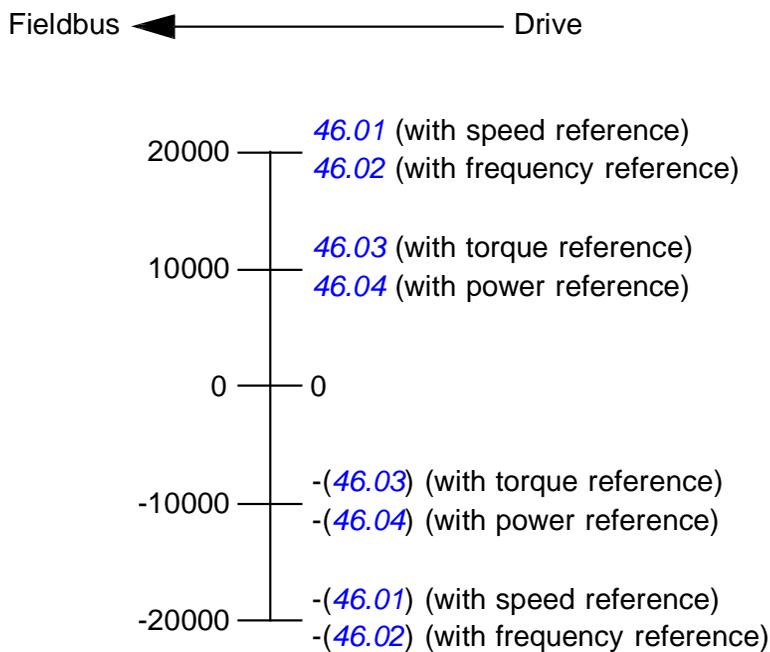


The scaled references are shown by parameters [03.09 EFB reference 1](#) and [03.10 EFB reference 2](#).

■ Actual values

The ABB Drives profile supports the use of two fieldbus actual values, ACT1 and ACT2. The actual values are 16-bit words each containing a sign bit and a 15-bit integer. A negative value is formed by calculating the two's complement from the corresponding positive value.

The actual values are scaled as defined by parameters [46.01...46.04](#); which scaling is in use depends on the setting of parameters [58.28 EFB act1 type](#) and [58.29 EFB act2 type](#) (see page [350](#)).



■ Modbus holding register addresses

The table below shows the default Modbus holding register addresses for drive data. This profile provides a converted 16-bit access to the data.

Register address	Register data (16-bit words)
400001	Control word. See section Control Word (page 537). The selection can be changed using parameter 58.101 Data I/O 1 .
400002	Reference 1 (REF1). The selection can be changed using parameter 58.102 Data I/O 2 .
400003	Reference 2 (REF2). The selection can be changed using parameter 58.103 Data I/O 3 .
400004	Status Word (SW). See section Status Word (page 539). The selection can be changed using parameter 58.104 Data I/O 4 .
400005	Actual value 1 (ACT1). The selection can be changed using parameter 58.105 Data I/O 5 .
400006	Actual value 2 (ACT2). The selection can be changed using parameter 58.106 Data I/O 6 .
400007...400024	Data in/out 7...24. Selected by parameters 58.107 Data I/O 7 ... 58.124 Data I/O 24 .
400025...400089	Unused
400090...400100	Error code access. See section Error code registers (holding registers 400090...400100) (page 550).
400101...465536	Parameter read/write. Parameters are mapped to register addresses according to parameter 58.33 Addressing mode .

The Transparent profile

The Transparent profile enables a customizable access to the drive.

The contents of the control word are user-definable. The control word received from the fieldbus is visible in parameter [06.05 EFB transparent control word](#), and can be used to control the drive using pointer parameters and/or application programming.

The status word to be sent to the fieldbus controller is selected by parameter [58.30 EFB status word transparent source](#). This can be, for example, the user-configurable status word in [06.50 User status word 1](#).

The Transparent profile involves no data conversion of the control or status word. Whether references or actual values are scaled depends on the setting of parameters [58.26...58.29](#). The references received from the fieldbus are visible in parameters [03.09 EFB reference 1](#) and [03.10 EFB reference 2](#).

The Modbus holding register addresses for the Transparent profile are as with the ABB Drives profile (see page [543](#)).

Modbus function codes

The table below shows the Modbus function codes supported by the embedded fieldbus interface.

Code	Function name	Description
01h	Read Coils	Reads the 0/1 status of coils (0X references).
02h	Read Discrete Inputs	Reads the 0/1 status of discrete inputs (1X references).
03h	Read Holding Registers	Reads the binary contents of holding registers (4X references).
05h	Write Single Coil	Forces a single coil (0X reference) to 0 or 1.
06h	Write Single Register	Writes a single holding register (4X reference).
08h	Diagnostics	<p>Provides a series of tests for checking the communication, or for checking various internal error conditions.</p> <p>Supported subcodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h Return Query Data: Echo/loopback test. • 01h Restart Comm Option: Restarts and initializes the EFB, clears communications event counters. • 04h Force Listen Only Mode • 0Ah Clear Counters and Diagnostic Register • 0Bh Return Bus Message Count • 0Ch Return Bus Comm. Error Count • 0Dh Return Bus Exception Error Count • 0Eh Return Slave Message Count • 0Fh Return Slave No Response Count • 10h Return Slave NAK (negative acknowledge) Count • 11h Return Slave Busy Count • 12h Return Bus Character Overrun Count • 14h Clear Overrun Counter and Flag
0Bh	Get Comm Event Counter	Returns a status word and an event count.
0Fh	Write Multiple Coils	Forces a sequence of coils (0X references) to 0 or 1.
10h	Write Multiple Registers	Writes the contents of a contiguous block of holding registers (4X references).
16h	Mask Write Register	Modifies the contents of a 4X register using a combination of an AND mask, an OR mask, and the register's current contents.
17h	Read/Write Multiple Registers	Writes the contents of a contiguous block of 4X registers, then reads the contents of another group of registers (the same or different than those written) in a server device.

Code	Function name	Description
2Bh / 0Eh	Encapsulated Interface Transport	<p>Supported subcodes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0Eh Read Device Identification: Allows reading the identification and other information. <p>Supported ID codes (access type):</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h: Request to get the basic device identification (stream access) • 04h: Request to get one specific identification object (individual access) <p>Supported Object IDs:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 00h: Vendor Name (“ABB”) • 01h: Product Code (for example, “AINFX”) • 02h: Major Minor Revision (combination of contents of parameters 07.05 Firmware version and 58.02 Protocol ID). • 03h: Vendor URL (“www.abb.com”) • 04h: Product name (for example, “ACS880”)

Exception codes

The table below shows the Modbus exception codes supported by the embedded fieldbus interface.

Code	Name	Description
01h	ILLEGAL FUNCTION	The function code received in the query is not an allowable action for the server.
02h	ILLEGAL DATA ADDRESS	The data address received in the query is not an allowable address for the server.
03h	ILLEGAL DATA VALUE	<p>The requested Quantity of Registers is larger than the drive can handle.</p> <p>Note: This error does not mean that a value written to a drive parameter is outside the valid range.</p>
04h	SLAVE DEVICE FAILURE	The value written to a drive parameter is outside the valid range. See section Error code registers (holding registers 400090...400100) on page 550 .
06h	SLAVE DEVICE BUSY	The server is engaged in processing a long-duration program command.

Coils (0xxxx reference set)

Coils are 1-bit read/write values. Control Word bits are exposed with this data type. The table below summarizes the Modbus coils (0xxxx reference set).

Reference	ABB drives profile	Transparent profile
00001	OFF1_CONTROL	Control Word bit 0
00002	OFF2_CONTROL	Control Word bit 1
00003	OFF3_CONTROL	Control Word bit 2
00004	INHIBIT_OPERATION	Control Word bit 3
00005	RAMP_OUT_ZERO	Control Word bit 4
00006	RAMP_HOLD	Control Word bit 5
00007	RAMP_IN_ZERO	Control Word bit 6
00008	RESET	Control Word bit 7
00009	JOGGING_1	Control Word bit 8
00010	JOGGING_2	Control Word bit 9
00011	REMOTE_CMD	Control Word bit 10
00012	EXT_CTRL_LOC	Control Word bit 11
00013	User-defined (0)	Control Word bit 12
00014	User-defined (1)	Control Word bit 13
00015	User-defined (2)	Control Word bit 14
00016	User-defined (3)	Control Word bit 15
00017	Reserved	Control Word bit 16
00018	Reserved	Control Word bit 17
00019	Reserved	Control Word bit 18
00020	Reserved	Control Word bit 19
00021	Reserved	Control Word bit 20
00022	Reserved	Control Word bit 21
00023	Reserved	Control Word bit 22
00024	Reserved	Control Word bit 23
00025	Reserved	Control Word bit 24
00026	Reserved	Control Word bit 25
00027	Reserved	Control Word bit 26
00028	Reserved	Control Word bit 27
00029	Reserved	Control Word bit 28
00030	Reserved	Control Word bit 29
00031	Reserved	Control Word bit 30
00032	Reserved	Control Word bit 31
00033	Reserved	<i>10.99 RO/DIO control word, bit 0</i>
00034	Reserved	<i>10.99 RO/DIO control word, bit 1</i>

Reference	ABB drives profile	Transparent profile
00035	Reserved	<i>10.99 RO/DIO control word</i> , bit 2
00036	Reserved	<i>10.99 RO/DIO control word</i> , bit 3
00037	Reserved	<i>10.99 RO/DIO control word</i> , bit 4
00038	Reserved	<i>10.99 RO/DIO control word</i> , bit 5
00039	Reserved	<i>10.99 RO/DIO control word</i> , bit 6
00040	Reserved	<i>10.99 RO/DIO control word</i> , bit 7
00041	Reserved	<i>10.99 RO/DIO control word</i> , bit 8
00042	Reserved	<i>10.99 RO/DIO control word</i> , bit 9

Discrete inputs (1xxxx reference set)

Discrete inputs are 1-bit read-only values. Status Word bits are exposed with this data type. The table below summarizes the Modbus discrete inputs (1xxxx reference set).

Reference	ABB drives profile	Transparent profile
10001	RDY_ON	Status Word bit 0
10002	RDY_RUN	Status Word bit 1
10003	RDY_REF	Status Word bit 2
10004	TRIPPED	Status Word bit 3
10005	OFF_2_STA	Status Word bit 4
10006	OFF_3_STA	Status Word bit 5
10007	SWC_ON_INHIB	Status Word bit 6
10008	ALARM	Status Word bit 7
10009	AT_SETPOINT	Status Word bit 8
10010	REMOTE	Status Word bit 9
10011	ABOVE_LIMIT	Status Word bit 10
10012	User-defined (0)	Status Word bit 11
10013	User-defined (1)	Status Word bit 12
10014	User-defined (2)	Status Word bit 13
10015	User-defined (3)	Status Word bit 14
10016	Reserved	Status Word bit 15
10017	Reserved	Status Word bit 16
10018	Reserved	Status Word bit 17
10019	Reserved	Status Word bit 18
10020	Reserved	Status Word bit 19
10021	Reserved	Status Word bit 20
10022	Reserved	Status Word bit 21
10023	Reserved	Status Word bit 22
10024	Reserved	Status Word bit 23

Reference	ABB drives profile	Transparent profile
10025	Reserved	Status Word bit 24
10026	Reserved	Status Word bit 25
10027	Reserved	Status Word bit 26
10028	Reserved	Status Word bit 27
10029	Reserved	Status Word bit 28
10030	Reserved	Status Word bit 29
10031	Reserved	Status Word bit 30
10032	Reserved	Status Word bit 31
10033	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 0
10034	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 1
10035	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 2
10036	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 3
10037	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 4
10038	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 5
10039	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 6
10040	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 7
10041	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 8
10042	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 9
10043	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 10
10044	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 11
10045	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 12
10046	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 13
10047	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 14
10048	Reserved	<i>10.02 DI delayed status</i> , bit 15

Error code registers (holding registers 400090...400100)

These registers contain information about the last query. The error register is cleared when a query has finished successfully.

Reference	Name	Description
89	Reset Error Registers	1 = Reset internal error registers (91...95).
90	Error Function Code	Function code of the failed query.
91	Error Code	Set when exception code 04h is generated (see table above). <ul style="list-style-type: none"> • 00h No error • 02h Low/High limit exceeded • 03h Faulty Index: Unavailable index of an array parameter • 05h Incorrect Data Type: Value does not match the data type of the parameter • 65h General Error: Undefined error when handling query
92	Failed Register	The last register (discrete input, coil, or holding register) that failed to be read or written.
93	Last Register Written Successfully	The last register that was written successfully.
94	Last Register Read Successfully	The last register that was read successfully.

10

Fieldbus control through a fieldbus adapter

What this chapter contains

This chapter describes how the drive can be controlled by external devices over a communication network (fieldbus) through an optional fieldbus adapter module.

The fieldbus control interface of the drive is described first, followed by a configuration example.

System overview

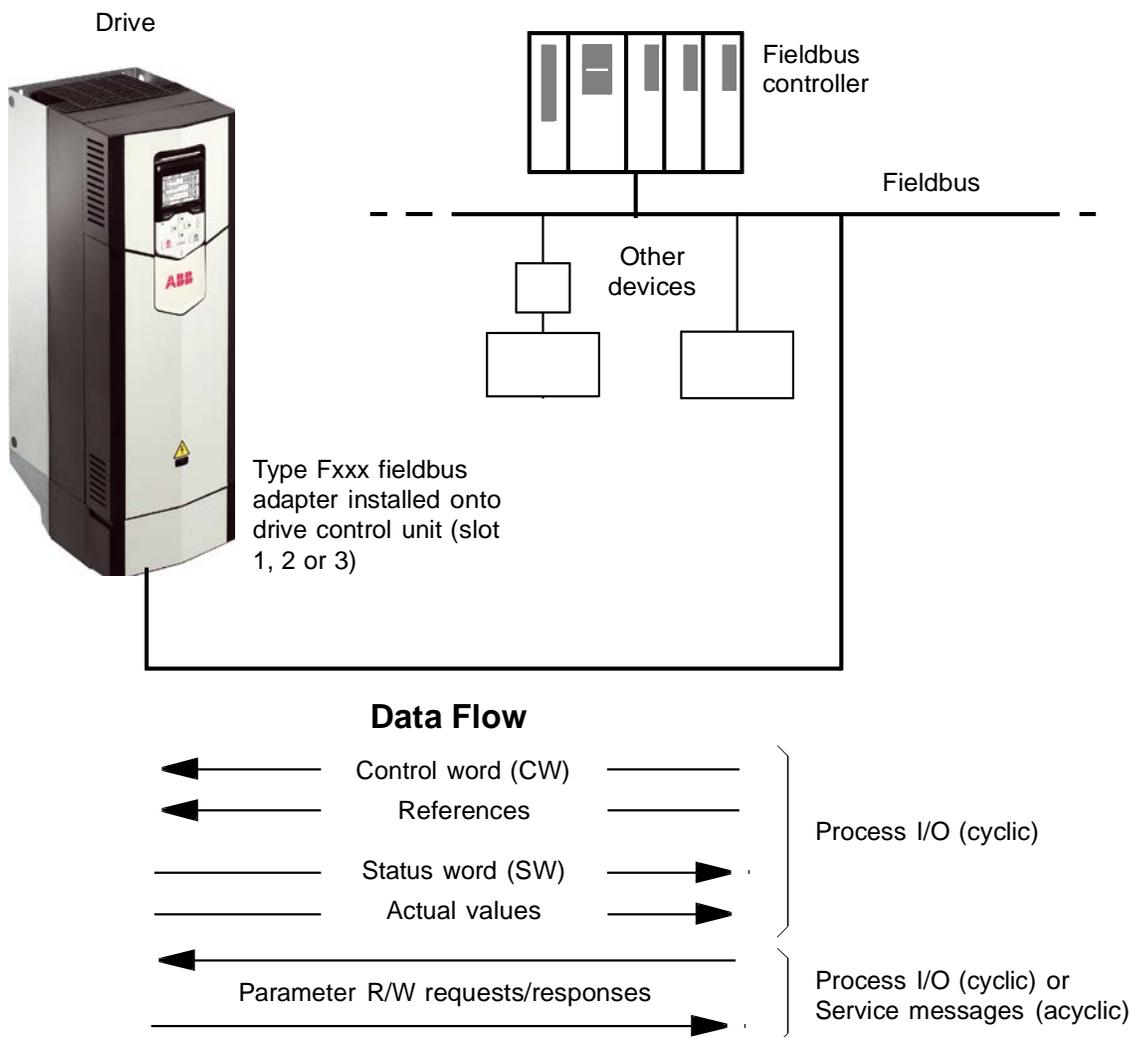
The drive can be connected to an external control system through an optional fieldbus adapter mounted onto the control unit of the drive. The drive actually has two independent interfaces for fieldbus connection, called “fieldbus adapter A” (FBA A) and “fieldbus adapter B” (FBA B). The drive can be configured to receive all of its control information through the fieldbus interface(s), or the control can be distributed between the fieldbus interface(s) and other available sources such as digital and analog inputs, depending on how control locations EXT1 and EXT2 are configured.

Note: The text and examples in this chapter describe the configuration of one fieldbus adapter (FBA A) by parameters [50.01](#)...[50.21](#) and parameter groups 51...53. The second adapter (FBA B), if present, is configured in a similar fashion by parameters [50.31](#)...[50.51](#) and parameter groups 54...56. It is recommended that the FBA B interface is only used for monitoring.

Fieldbus adapters are available for various communication systems and protocols, for example

- CANopen (FCAN-01 adapter)
- ControlNet (FCNA-01 adapter)
- DeviceNet (FDNA-01 adapter)
- EtherCAT® (FECA-01 adapter)
- EtherNet/IP™ (FENA-11 or FENA-21 adapter)
- Modbus/RTU (FSCA-01 adapter)
- Modbus/TCP (FENA-11 or FENA-21 adapter)
- POWERLINK (FEPL-02 adapter)
- PROFIBUS DP (FPBA-01 adapter)
- PROFINET IO (FENA-11 or FENA-21 adapter).

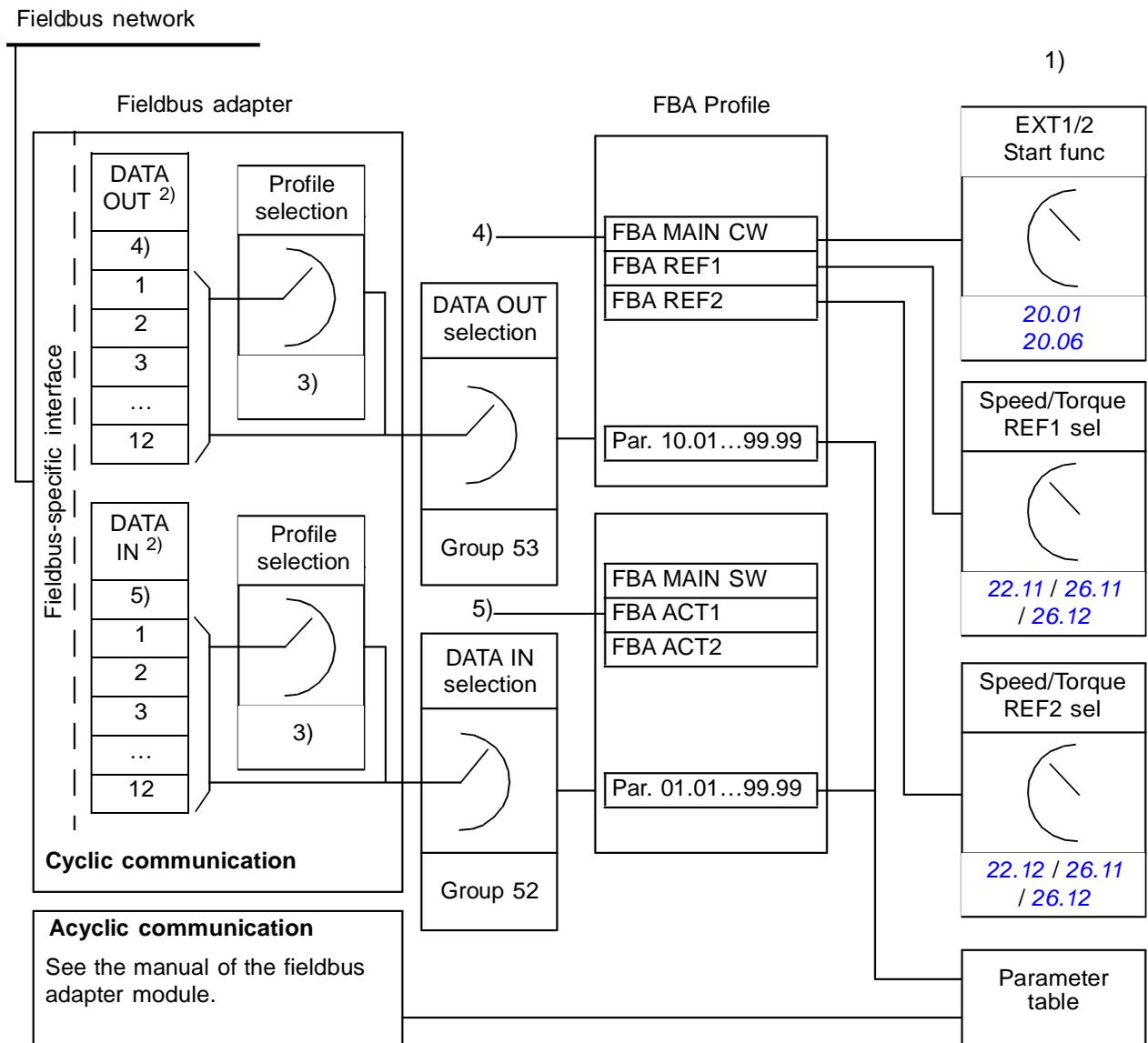
Note: Fieldbus adapters with the suffix “M” (eg. FPBA-01-M) are not supported.



Basics of the fieldbus control interface

The cyclic communication between a fieldbus system and the drive consists of 16- or 32-bit input and output data words. The drive is able to support a maximum of 12 data words (16 bits) in each direction.

Data transmitted from the drive to the fieldbus controller is defined by parameters [52.01 FBA A data in1](#) ... [52.12 FBA A data in12](#). The data transmitted from the fieldbus controller to the drive is defined by parameters [53.01 FBA A data out1](#) ... [53.12 FBA A data out12](#).



- 1) See also other parameters which can be controlled from fieldbus.
- 2) The maximum number of data words used is protocol-dependent.
- 3) Profile/instance selection parameters. Fieldbus module specific parameters. For more information, see the *User's Manual* of the appropriate fieldbus adapter module.
- 4) With DeviceNet, the control part is transmitted directly.
- 5) With DeviceNet, the actual value part is transmitted directly.

■ Control word and Status word

The Control word is the principal means for controlling the drive from a fieldbus system. It is sent by the fieldbus master station to the drive through the adapter module. The drive switches between its states according to the bit-coded instructions in the Control word, and returns status information to the master in the Status word.

For the ABB Drives communication profile, the contents of the Control word and the Status word are detailed on pages [557](#) and [558](#) respectively. The drive states are presented in the state diagram (page [559](#)).

When a transparent communication profile is selected eg. by parameter group [51 FBA A settings](#), the control word received from the PLC is available in [06.03 FBA A transparent control word](#). The individual bits of the word can then be used for drive control through bit pointer parameters. The source of the status word, for example [06.50 User status word 1](#), can be selected in [50.09 FBA A SW transparent source](#).

Debugging the network words

If parameter [50.12 FBA A debug mode](#) is set to *Fast*, the Control word received from the fieldbus is shown by parameter [50.13 FBA A control word](#), and the Status word transmitted to the fieldbus network by [50.16 FBA A status word](#). This “raw” data is very useful to determine if the fieldbus master is transmitting the correct data before handing control to the fieldbus network.

■ References

References are 16-bit words containing a sign bit and a 15-bit integer. A negative reference (indicating reversed direction of rotation) is formed by calculating the two's complement from the corresponding positive reference.

ABB drives can receive control information from multiple sources including analog and digital inputs, the drive control panel and a fieldbus adapter module. In order to have the drive controlled through the fieldbus, the module must be defined as the source for control information such as reference. This is done using the source selection parameters in groups [22 Speed reference selection](#), [26 Torque reference chain](#) and [28 Frequency reference chain](#).

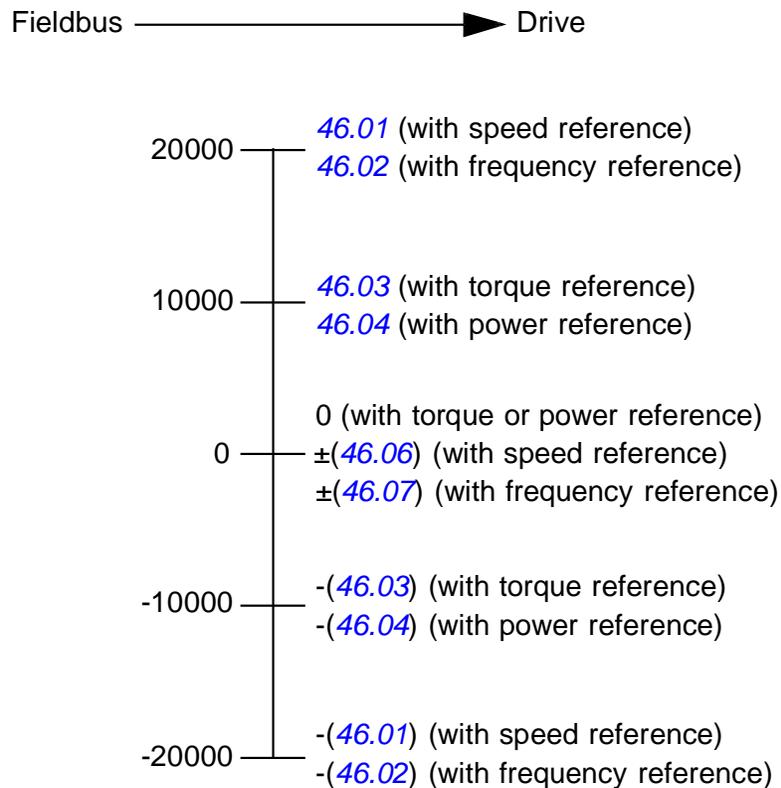
Debugging the network words

If parameter [50.12 FBA A debug mode](#) is set to *Fast*, the references received from the fieldbus are displayed by [50.14 FBA A reference 1](#) and [50.15 FBA A reference 2](#).

Scaling of references

Note: The scalings described below are for the ABB Drives communication profile. Fieldbus-specific communication profiles may use different scalings. For more information, see the manual of the fieldbus adapter.

The references are scaled as defined by parameters [46.01...46.07](#); which scaling is in use depends on the setting of [50.04 FBA A ref1 type](#) and [50.05 FBA A ref2 type](#).



The scaled references are shown by parameters [03.05 FB A reference 1](#) and [03.06 FB A reference 2](#).

Actual values

Actual values are 16-bit words containing information on the operation of the drive. The types of the monitored signals are selected by parameters [50.07 FBA A actual 1 type](#) and [50.08 FBA A actual 2 type](#).

Debugging the network words

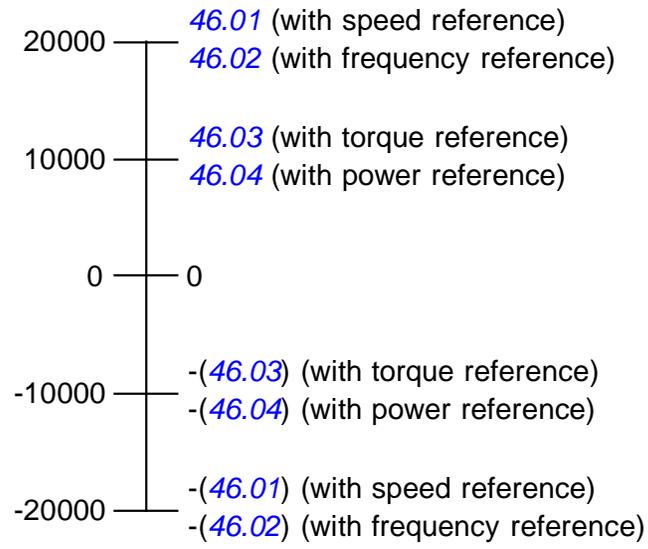
If parameter [50.12 FBA A debug mode](#) is set to *Fast*, the actual values sent to the fieldbus are displayed by [50.17 FBA A actual value 1](#) and [50.18 FBA A actual value 2](#).

Scaling of actual values

Note: The scalings described below are for the ABB Drives communication profile. Fieldbus-specific communication profiles may use different scalings. For more information, see the manual of the fieldbus adapter.

The actual values are scaled as defined by parameters [46.01...46.04](#); which scaling is in use depends on the setting of parameters [50.07 FBA A actual 1 type](#) and [50.08 FBA A actual 2 type](#).

Fieldbus ←———— Drive



■ Contents of the fieldbus Control word (ABB Drives profile)

The upper case boldface text refers to the states shown in the state diagram (page 559).

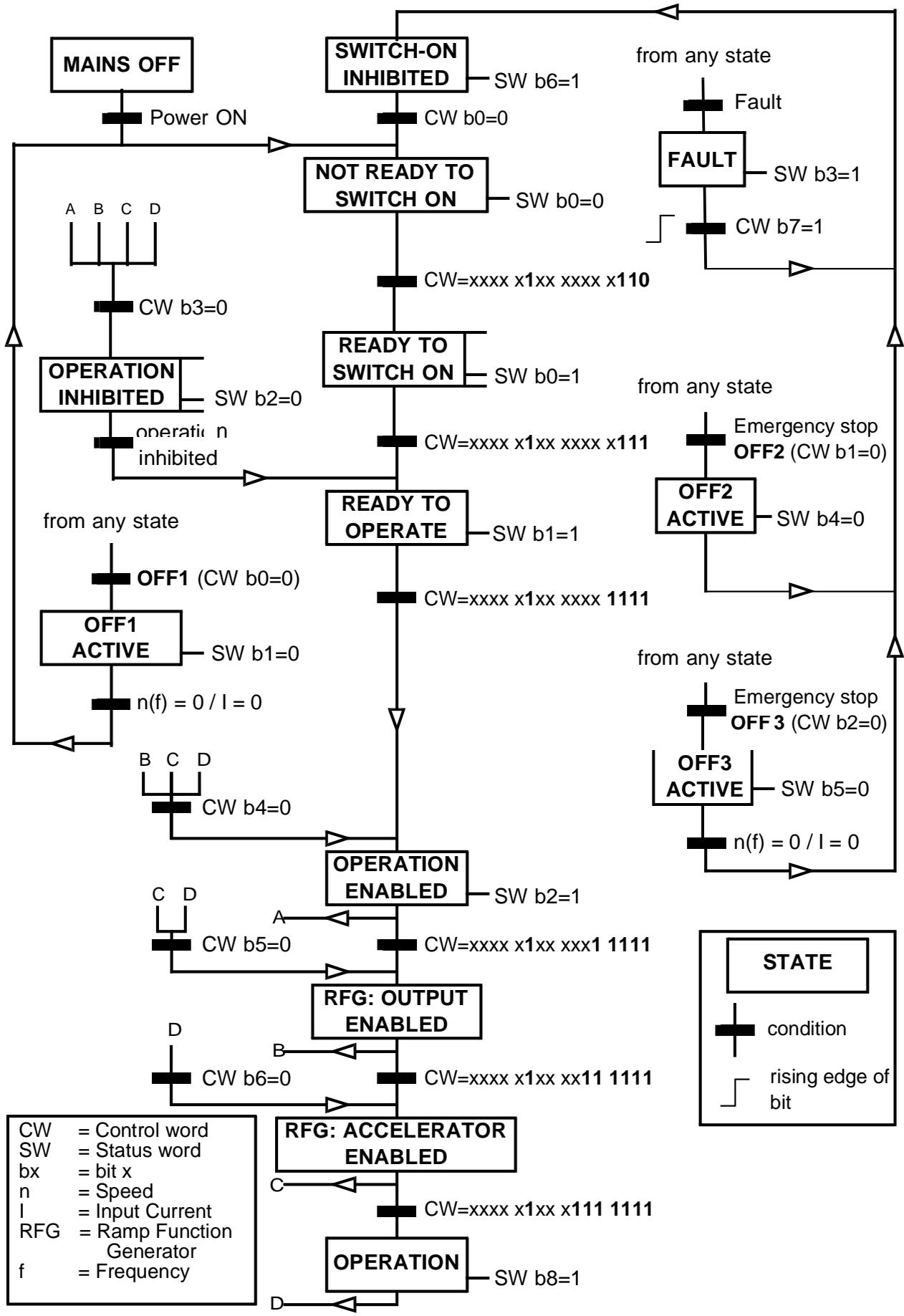
Bit	Name	Value	STATE/Description
0	Off1 control	1	Proceed to READY TO OPERATE .
		0	Stop along currently active deceleration ramp. Proceed to OFF1 ACTIVE ; proceed to READY TO SWITCH ON unless other interlocks (OFF2, OFF3) are active.
1	Off2 control	1	Continue operation (OFF2 inactive).
		0	Emergency OFF, coast to a stop. Proceed to OFF2 ACTIVE , proceed to SWITCH-ON INHIBITED .
2	Off3 control	1	Continue operation (OFF3 inactive).
		0	Emergency stop, stop within time defined by drive parameter. Proceed to OFF3 ACTIVE ; proceed to SWITCH-ON INHIBITED .  WARNING: Ensure motor and driven machine can be stopped using this stop mode.
3	Run	1	Proceed to OPERATION ENABLED . Note: Run enable signal must be active. If the drive is set to receive the Run enable signal from the fieldbus, this bit activates the signal. See also parameters 06.18 Start inhibit status word and 06.25 Drive inhibit status word 2 .
		0	Inhibit operation. Proceed to OPERATION INHIBITED .
4	Ramp out zero	1	Normal operation. Proceed to RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED .
		0	Force Ramp function generator output to zero. The drive will immediately decelerate to zero speed (observing the torque limits).
5	Ramp hold	1	Enable ramp function. Proceed to RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED .
		0	Halt ramping (Ramp Function Generator output held).
6	Ramp in zero	1	Normal operation. Proceed to OPERATING . Note: This bit is effective only if the fieldbus interface is set as the source for this signal by drive parameters.
		0	Force Ramp function generator input to zero.
7	Reset	0=>1	Fault reset if an active fault exists. Proceed to SWITCH-ON INHIBITED . Note: This bit is effective only if the fieldbus interface is set as the source of the reset signal by drive parameters.
		0	Continue normal operation.
8	Inching 1	1	Accelerate to inching (jogging) setpoint 1. Notes: • Bits 4...6 must be 0. • See also section Jogging (page 55).
		0	Inching (jogging) 1 disabled.
9	Inching 2	1	Accelerate to inching (jogging) setpoint 2. See notes at bit 8.
		0	Inching (jogging) 2 disabled.
10	Remote cmd	1	Fieldbus control enabled.
		0	Control word and reference not getting through to the drive, except for bits 0...2.
11	Ext ctrl loc	1	Select External Control Location EXT2. Effective if control location is parameterized to be selected from fieldbus.
		0	Select External Control Location EXT1. Effective if control location is parameterized to be selected from fieldbus.
12 to 15	Reserved.		

■ Contents of the fieldbus Status word (ABB Drives profile)

The upper case boldface text refers to the states shown in the state diagram (page 559).

Bit	Name	Value	STATE/Description
0	Ready to switch ON	1	READY TO SWITCH ON.
		0	NOT READY TO SWITCH ON.
1	Ready run	1	READY TO OPERATE.
		0	OFF1 ACTIVE.
2	Ready ref	1	OPERATION ENABLED.
		0	OPERATION INHIBITED. See parameters 06.18 Start inhibit status word and 06.25 Drive inhibit status word 2 for the inhibiting condition.
3	Tripped	1	FAULT.
		0	No fault.
4	Off 2 inactive	1	OFF2 inactive.
		0	OFF2 ACTIVE.
5	Off 3 inactive	1	OFF3 inactive.
		0	OFF3 ACTIVE.
6	Switch-on inhibited	1	SWITCH-ON INHIBITED.
		0	–
7	Warning	1	Warning active.
		0	No warning active.
8	At setpoint	1	OPERATING. Actual value equals reference = is within tolerance limits (see parameters 46.21...46.23).
		0	Actual value differs from reference = is outside tolerance limits.
9	Remote	1	Drive control location: REMOTE (EXT1 or EXT2).
		0	Drive control location: LOCAL.
10	Above limit	-	See parameter 06.29 MSW bit 10 sel.
11	User bit 0	-	See parameter 06.30 MSW bit 11 sel.
12	User bit 1	-	See parameter 06.31 MSW bit 12 sel.
13	User bit 2	-	See parameter 06.32 MSW bit 13 sel.
14	User bit 3	-	See parameter 06.33 MSW bit 14 sel.
15	Reserved		

■ The state diagram (ABB Drives profile)



Setting up the drive for fieldbus control

1. Install the fieldbus adapter module mechanically and electrically according to the instructions given in the *User's manual* of the module.
 2. Power up the drive.
 3. Enable the communication between the drive and the fieldbus adapter module with parameter [50.01 FBA A enable](#).
 4. With [50.02 FBA A comm loss func](#), select how the drive should react to a fieldbus communication break.
Note: This function monitors both the communication between the fieldbus master and the adapter module and the communication between the adapter module and the drive.
 5. With [50.03 FBA A comm loss t out](#), define the time between communication break detection and the selected action.
 6. Select application-specific values for the rest of the parameters in group [50 Fieldbus adapter \(FBA\)](#), starting from [50.04](#). Examples of appropriate values are shown in the tables below.
 7. Set the fieldbus adapter module configuration parameters in group [51 FBA A settings](#). As a minimum, set the required node address and the control profile.
 8. Define the process data transferred to and from the drive in parameter groups [52 FBA A data in](#) and [53 FBA A data out](#).
Note: Depending on the communication protocol and profile being used, the Control word and Status word may already be configured to be sent/received by the communication system.
 9. Save the valid parameter values to permanent memory by setting parameter [96.07 Parameter save manually](#) to *Save*.
 10. Validate the settings made in parameter groups 51, 52 and 53 by setting parameter [51.27 FBA A par refresh](#) to *Refresh*.
 11. Configure control locations EXT1 and EXT2 to allow control and reference signals to come from the fieldbus. Examples of appropriate values are shown in the tables below.
-

■ Parameter setting example: FPBA (PROFIBUS DP)

This example shows how to configure a basic speed control application that uses the PROFIdrive communication profile with PPO Type 2. The start/stop commands and reference are according to the PROFIdrive profile, speed control mode.

The reference values sent over the fieldbus have to be scaled within the drive so they have the desired effect. The reference value ± 16384 (4000h) corresponds to the range of speed set in parameter [46.01 Speed scaling](#) (both forward and reverse directions). For example, if [46.01](#) is set to 480 rpm, then 4000h sent over fieldbus will request 480 rpm.

Direction	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
Out	Control word	Speed reference	Acc time 1		Dec time 1	
In	Status word	Speed actual value	Motor current		DC voltage	

The table below gives the recommended drive parameter settings.

Drive parameter	Setting for ACS880 drives	Description
50.01 FBA A enable	1...3 = [slot number]	Enables communication between the drive and the fieldbus adapter module.
50.04 FBA A ref1 type	4 = <i>Speed</i>	Selects the fieldbus A reference 1 type and scaling.
50.07 FBA A actual 1 type	0 = <i>Auto</i>	Selects the actual value type/source and scaling according to the currently active control mode (as displayed by parameter 19.01).
51.01 FBA A type	1 = FPBA ¹⁾	Displays the type of the fieldbus adapter module.
51.02 Node address	3 ²⁾	Defines the PROFIBUS node address of the fieldbus adapter module.
51.03 Baud rate	12000 ¹⁾	Displays the current baud rate on the PROFIBUS network in kbit/s.
51.04 MSG type	1 = PPO1 ¹⁾	Displays the telegram type selected by the PLC configuration tool.
51.05 Profile	0 = PROFIdrive	Selects the Control word according to the PROFIdrive profile (speed control mode).
51.07 RPBA mode	0 = Disabled	Disables the RPBA emulation mode.
52.01 FBA data in1	4 = SW 16bit ¹⁾	Status word
52.02 FBA data in2	5 = Act1 16bit	Actual value 1
52.03 FBA data in3	01.07 ²⁾	Motor current
52.05 FBA data in5	01.11 ²⁾	DC voltage
53.01 FBA data out1	1 = CW 16bit ¹⁾	Control word
53.02 FBA data out2	2 = Ref1 16bit	Reference 1 (speed)

Drive parameter	Setting for ACS880 drives	Description
53.03 FBA data out3	23.12 ²⁾	Acceleration time 1
53.05 FBA data out5	23.13 ²⁾	Deceleration time 1
<i>51.27 FBA A par refresh</i>	1 = Refresh	Validates the configuration parameter settings.
<i>19.12 Ext1 control mode</i>	2 = Speed	Selects speed control as the control mode 1 for external control location EXT1.
<i>20.01 Ext1 commands</i>	12 = Fieldbus A	Selects fieldbus adapter A as the source of the start and stop commands for external control location EXT1.
<i>20.02 Ext1 start trigger type</i>	1 = Level	Selects a level-triggered start signal for external control location EXT1.
<i>22.11 Speed ref1 source</i>	4 = FB A ref1	Selects fieldbus A reference 1 as the source for speed reference 1.

1) Read-only or automatically detected/set

2) Example

The start sequence for the parameter example above is given below.

Control word

- after power-on, fault or emergency stop:
 - 476h (1142 decimal) → NOT READY TO SWITCH ON
- in normal operation:
 - 477h (1143 decimal) → READY TO SWITCH ON (stopped)
 - 47Fh (1151 decimal) → OPERATING (running)



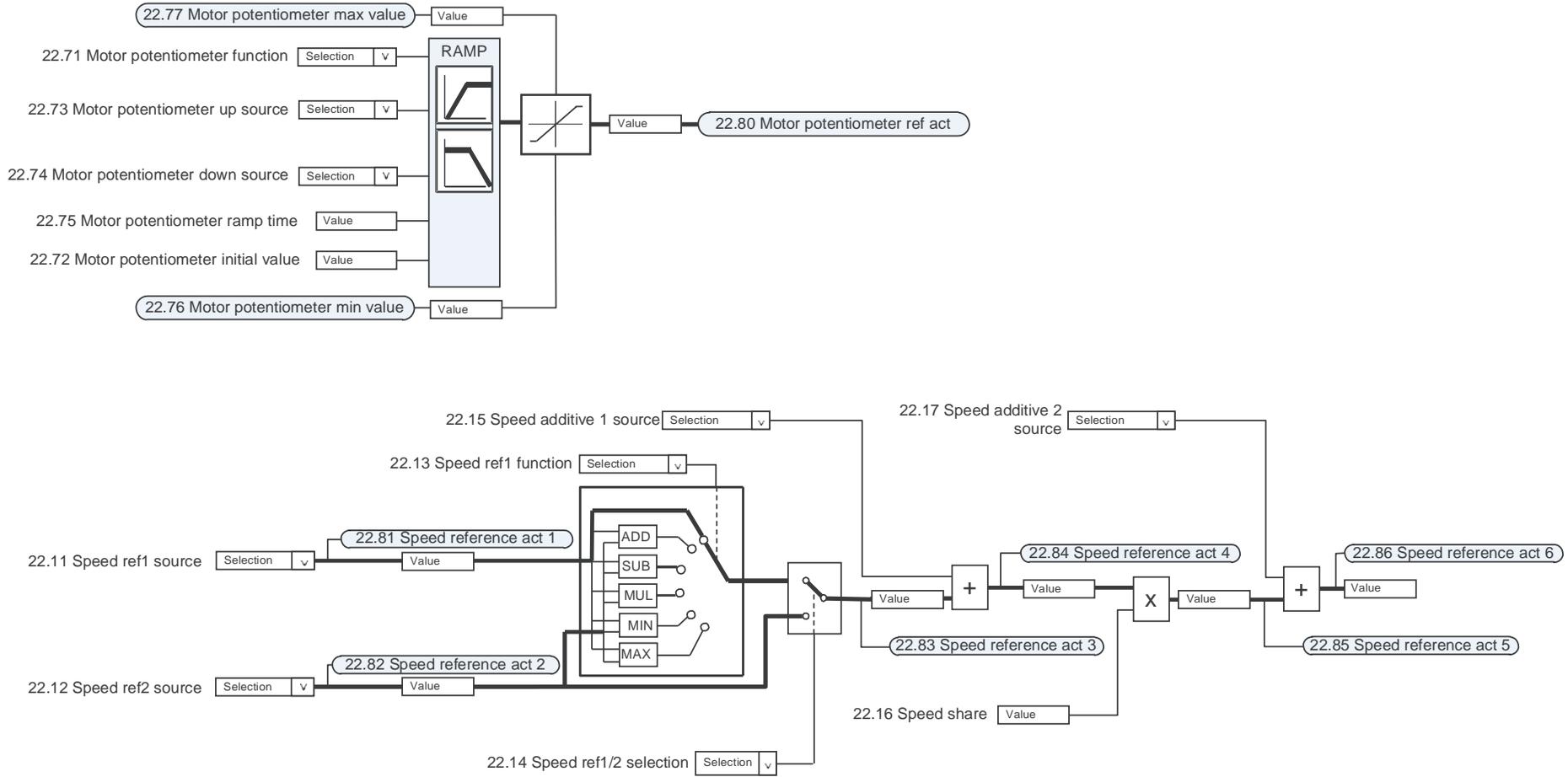
Control chain diagrams

What this chapter contains

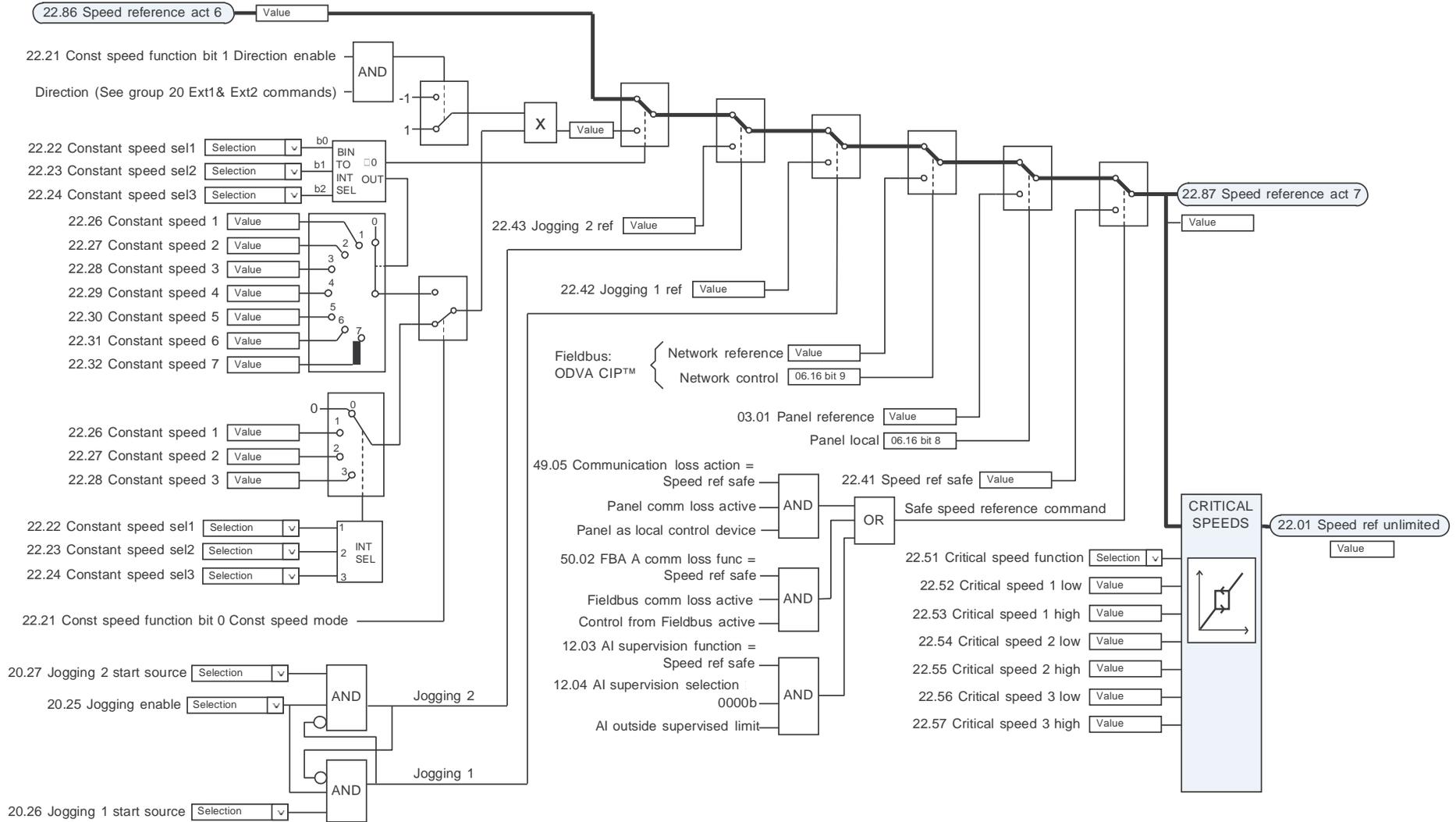
The chapter presents the reference chains of the drive. The control chain diagrams can be used to trace how parameters interact and where parameters have an effect within the drive parameter system.

For a more general diagram, see section [Operating modes of the drive](#) (page 22).

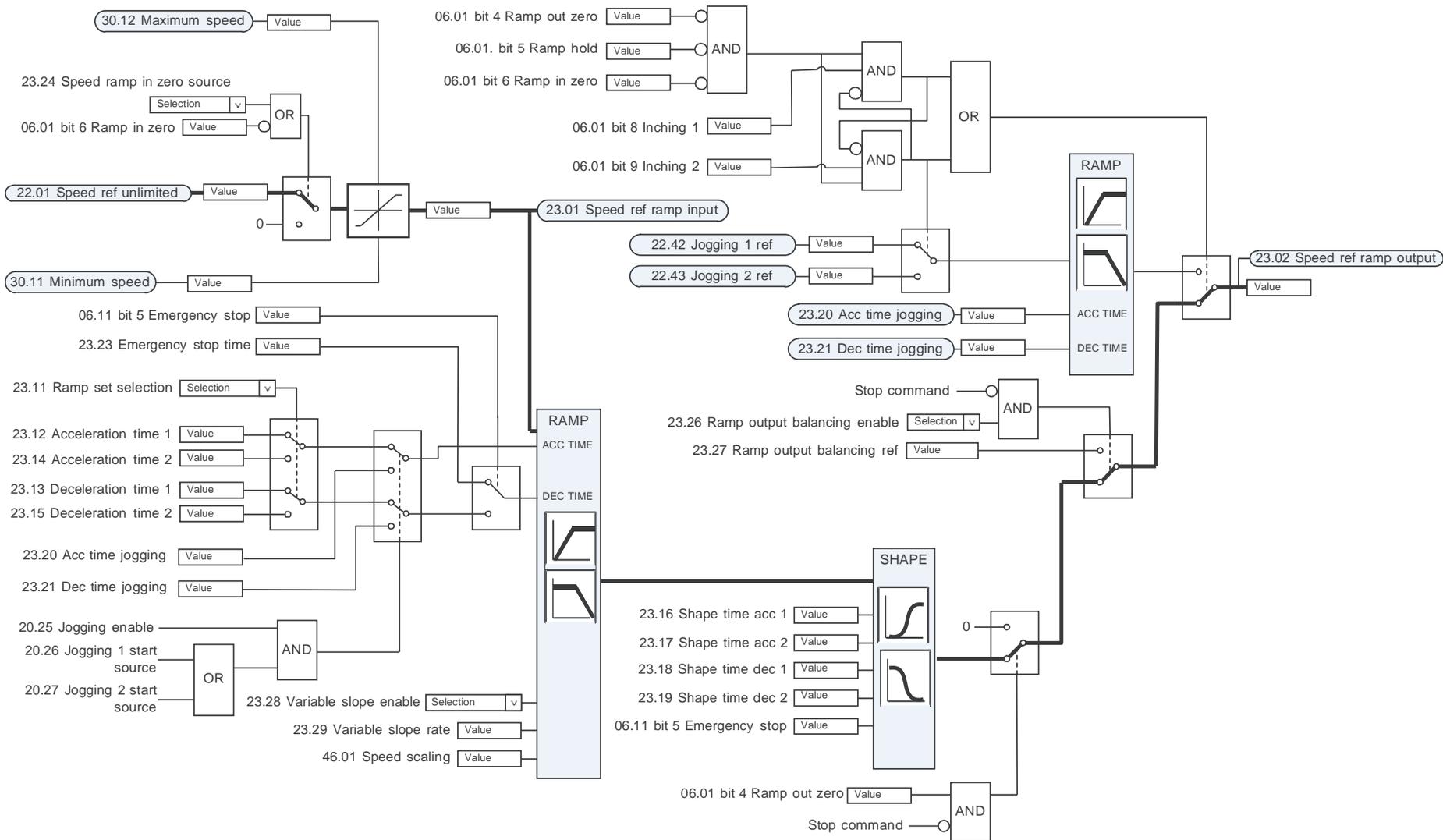
Speed reference source selection I



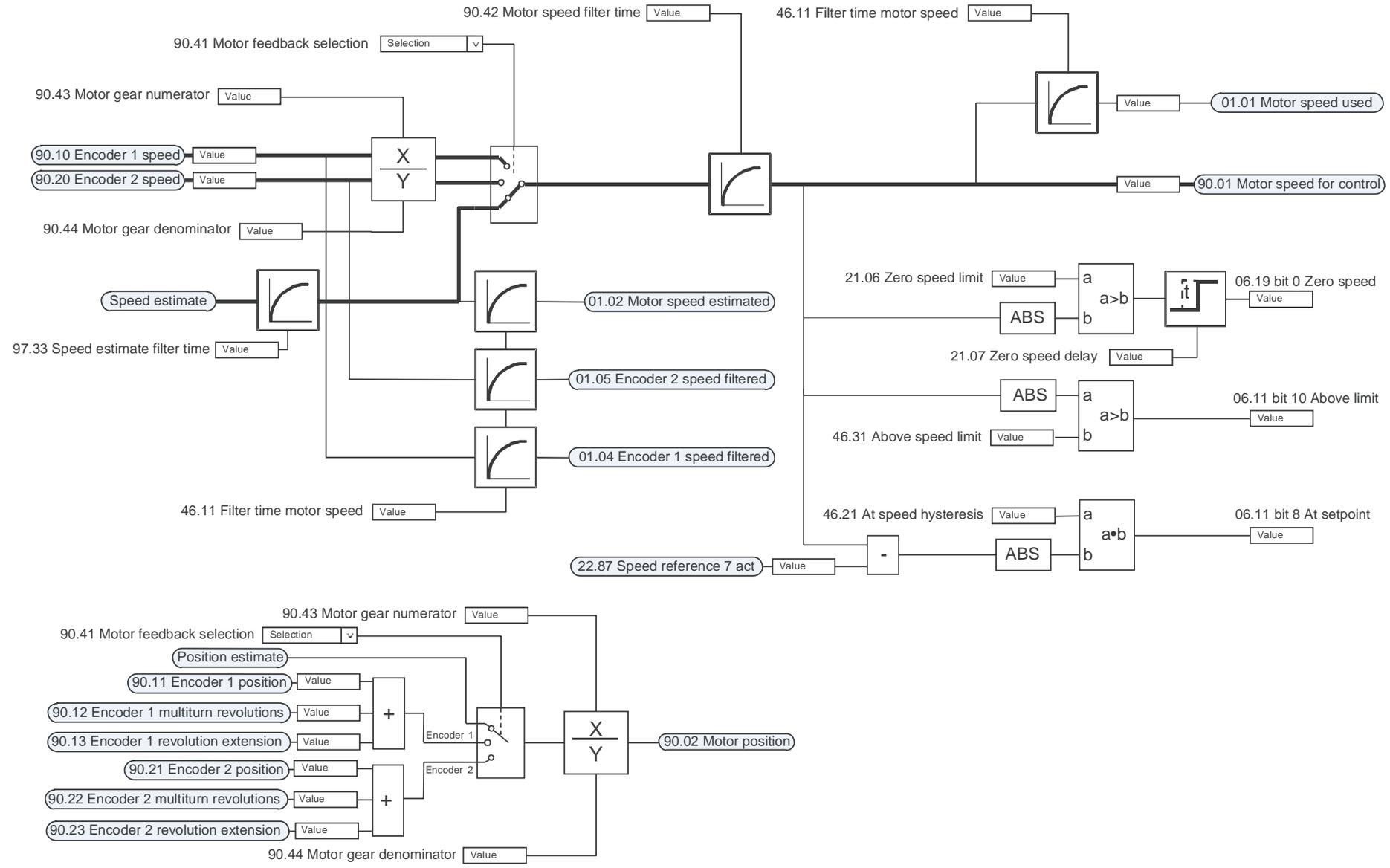
Speed reference source selection II



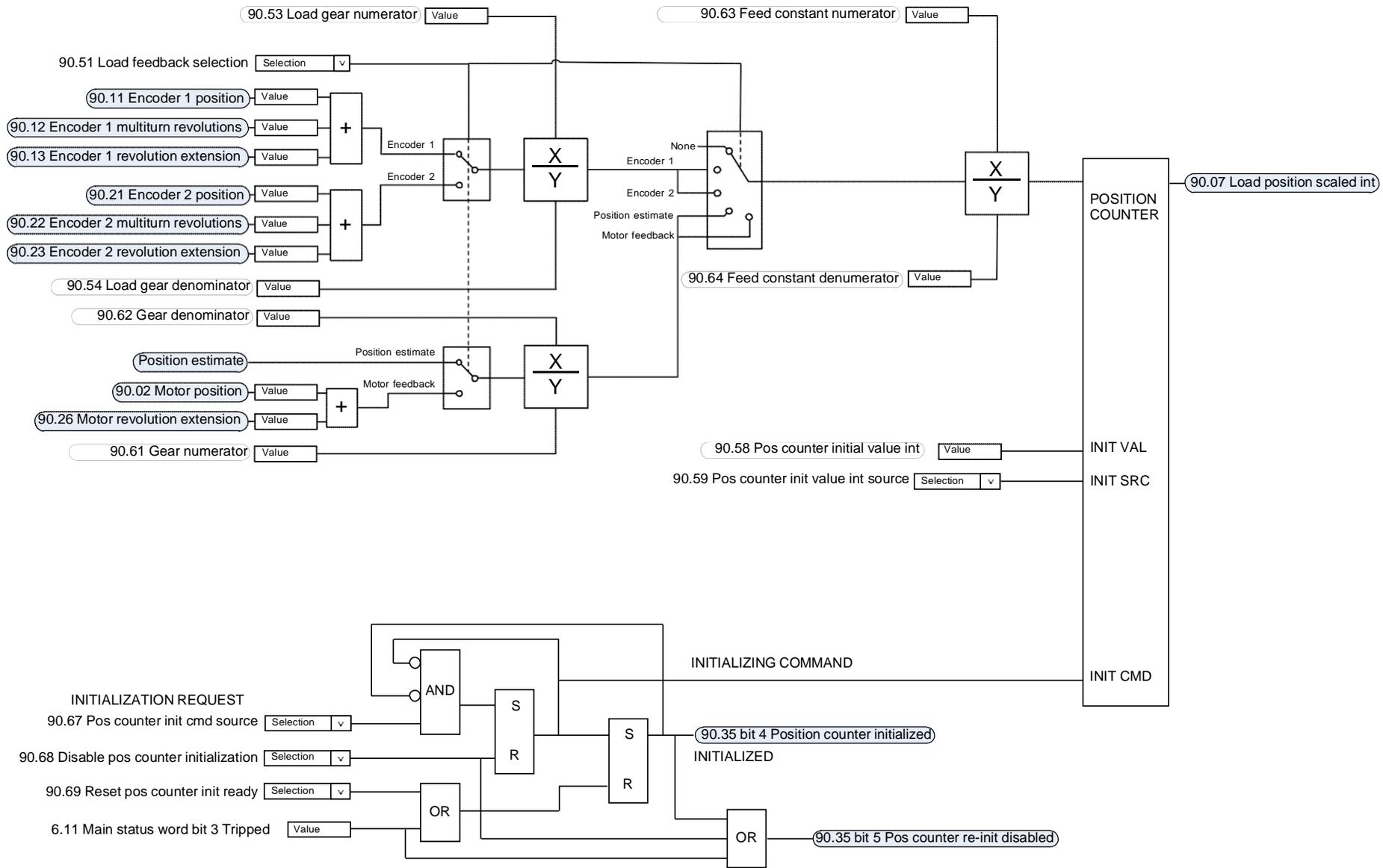
Speed reference ramping and shaping



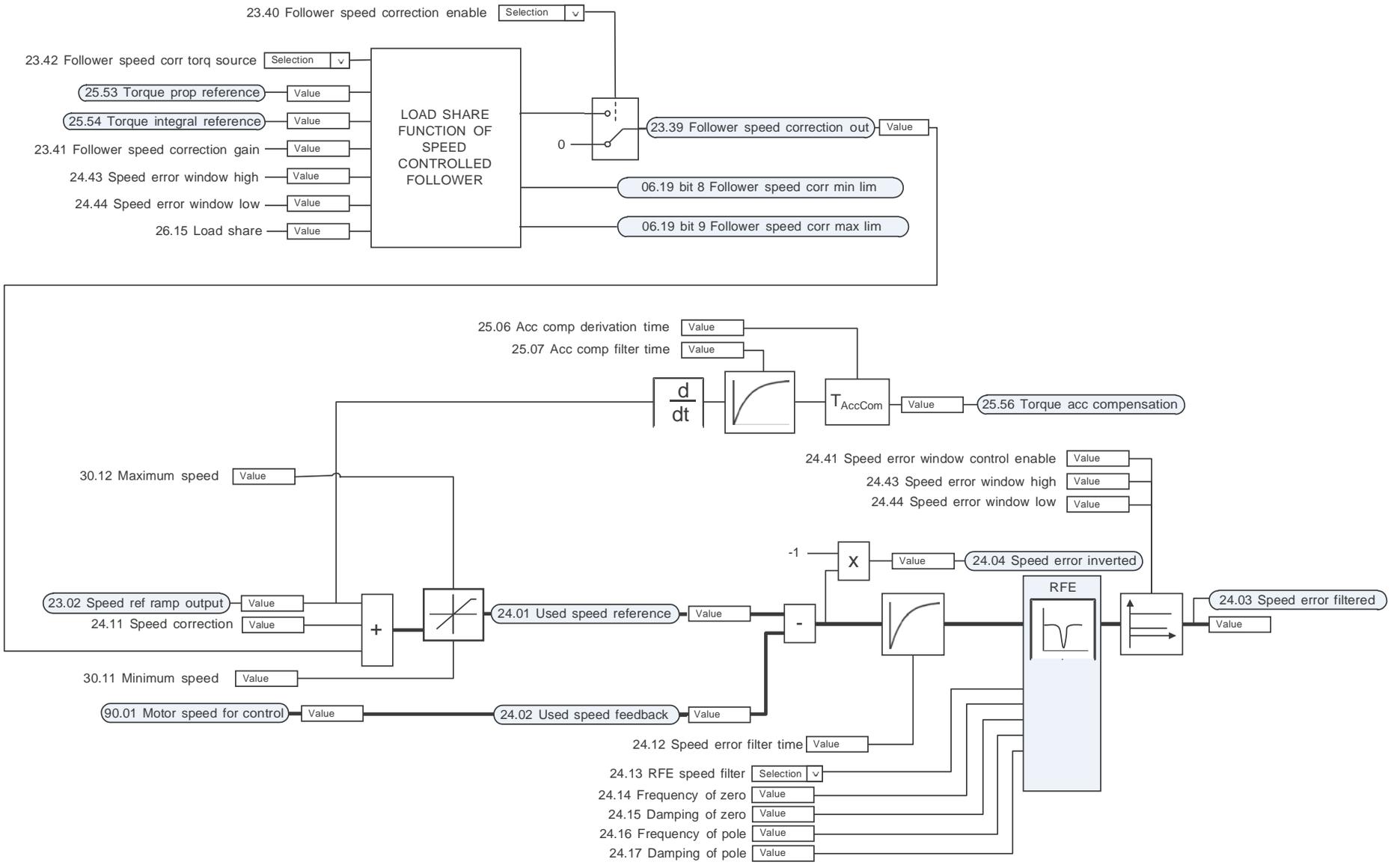
Motor feedback configuration



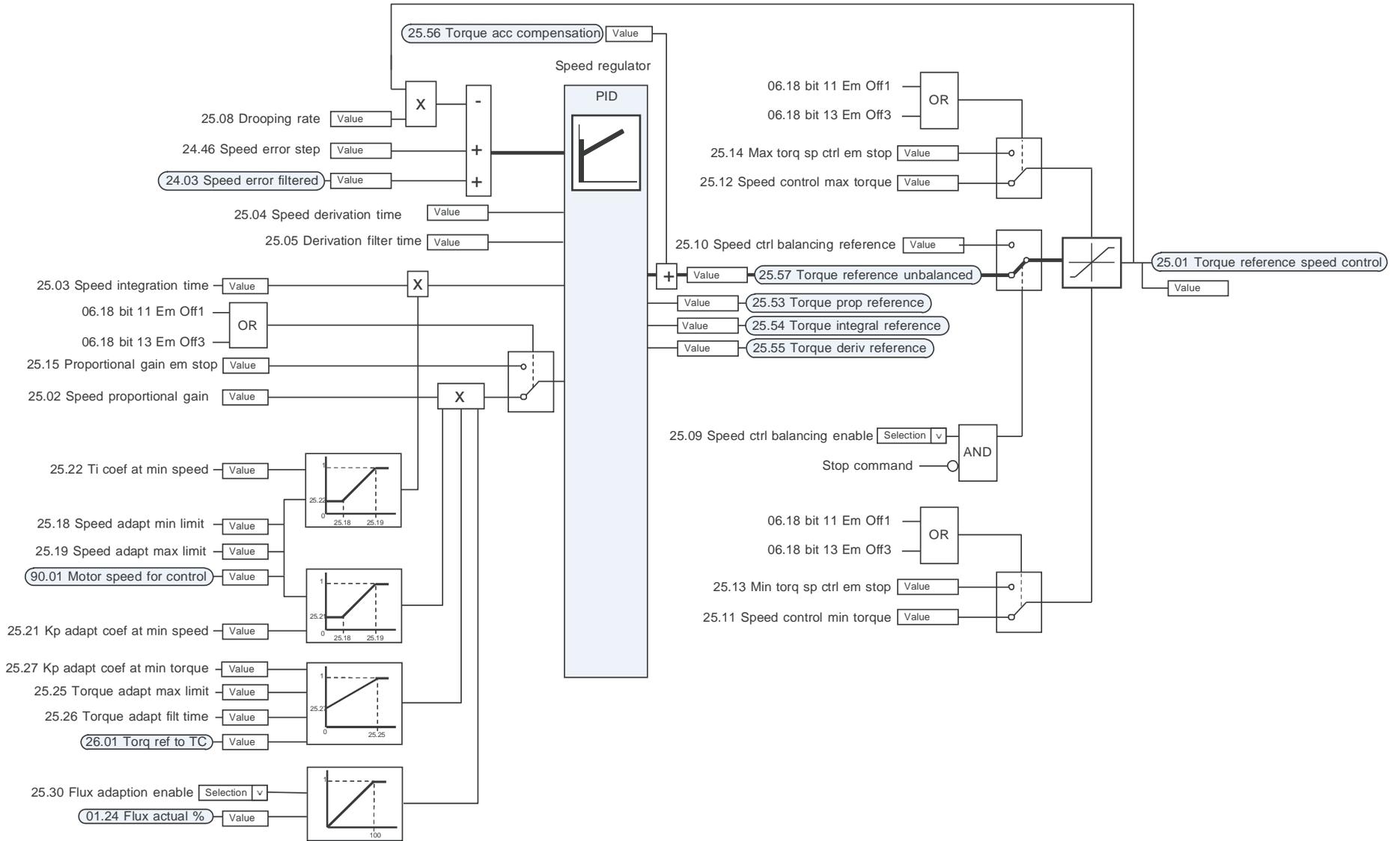
Load feedback and position counter configuration



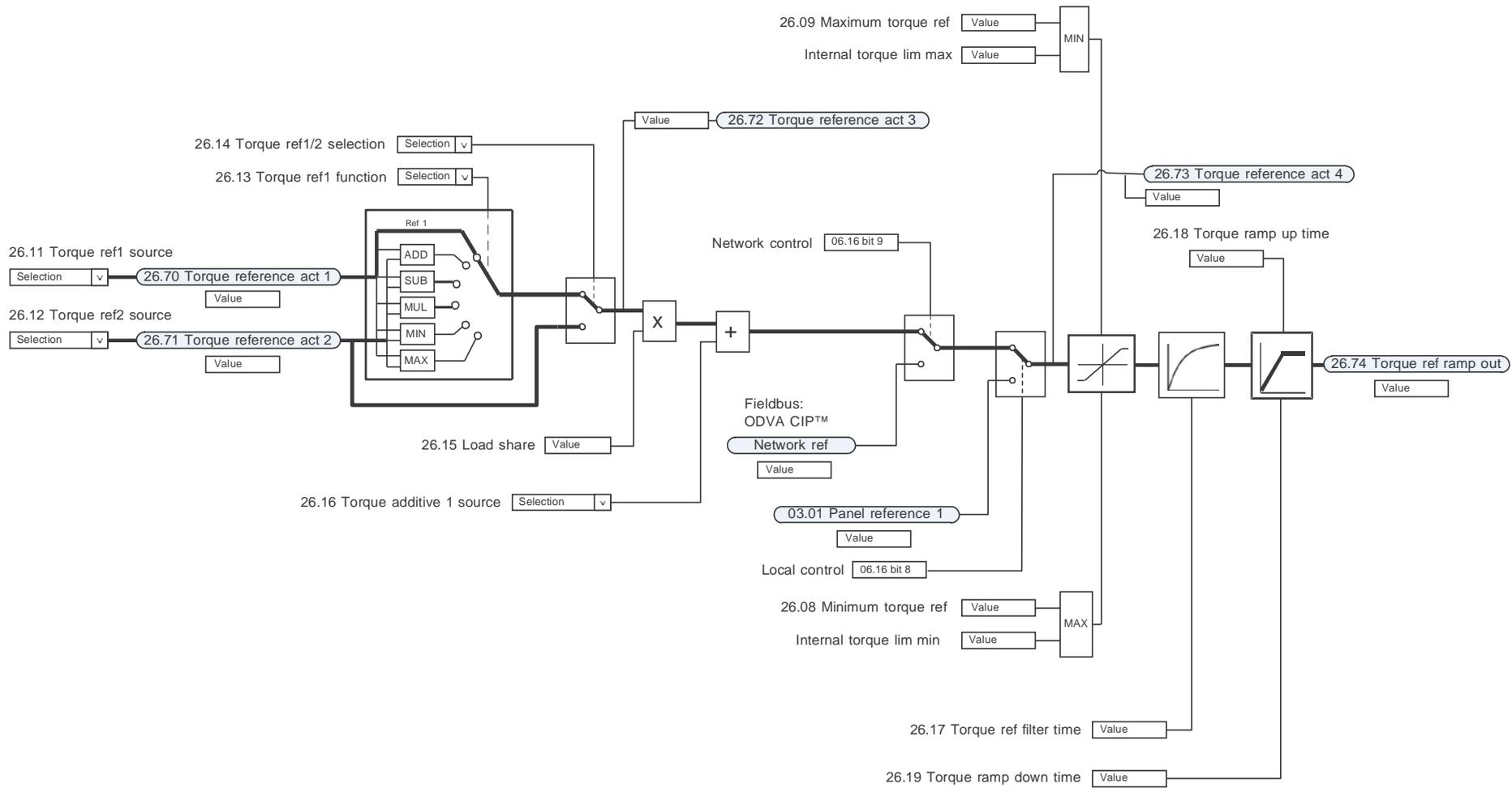
Speed error calculation



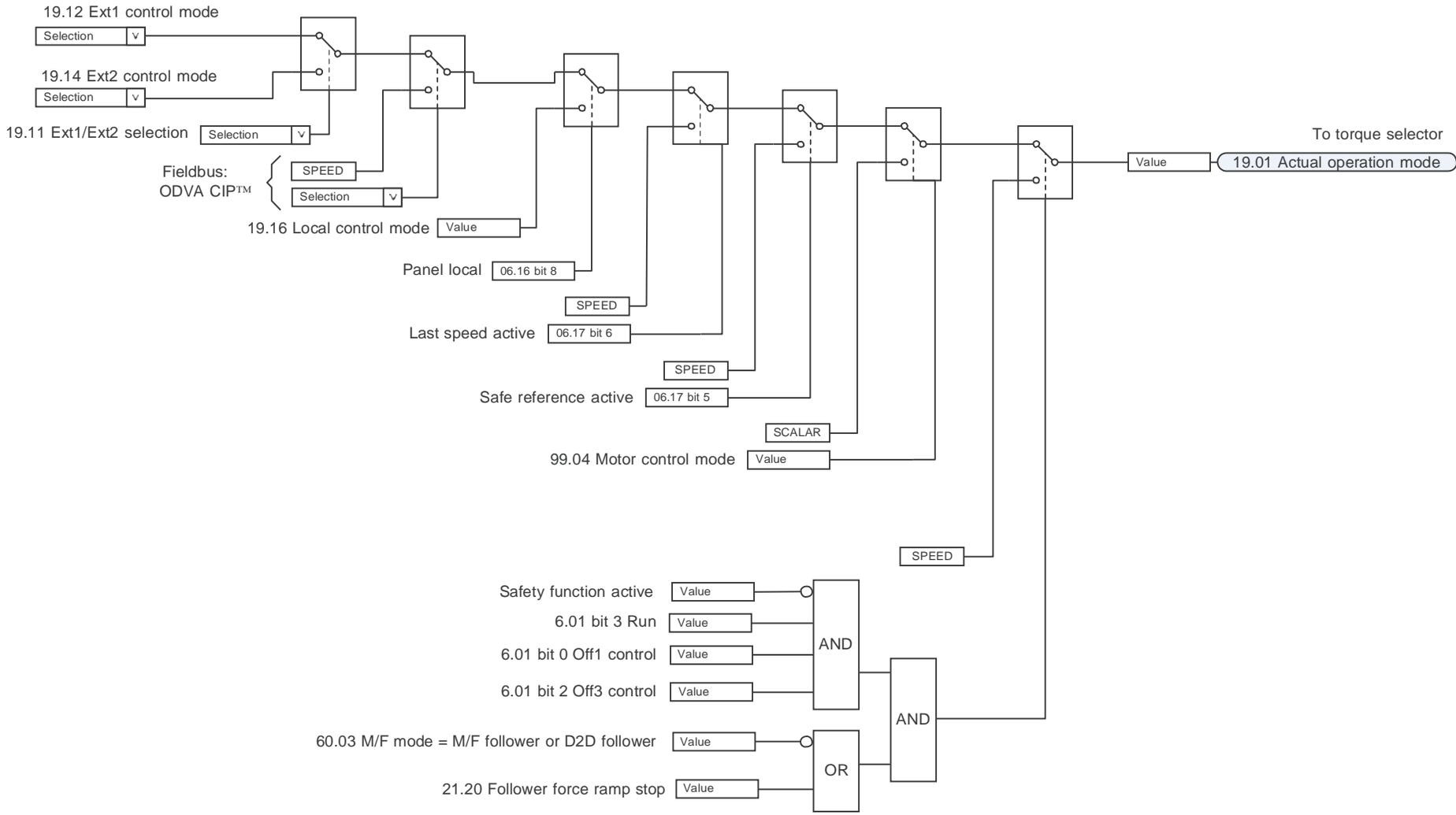
Speed controller



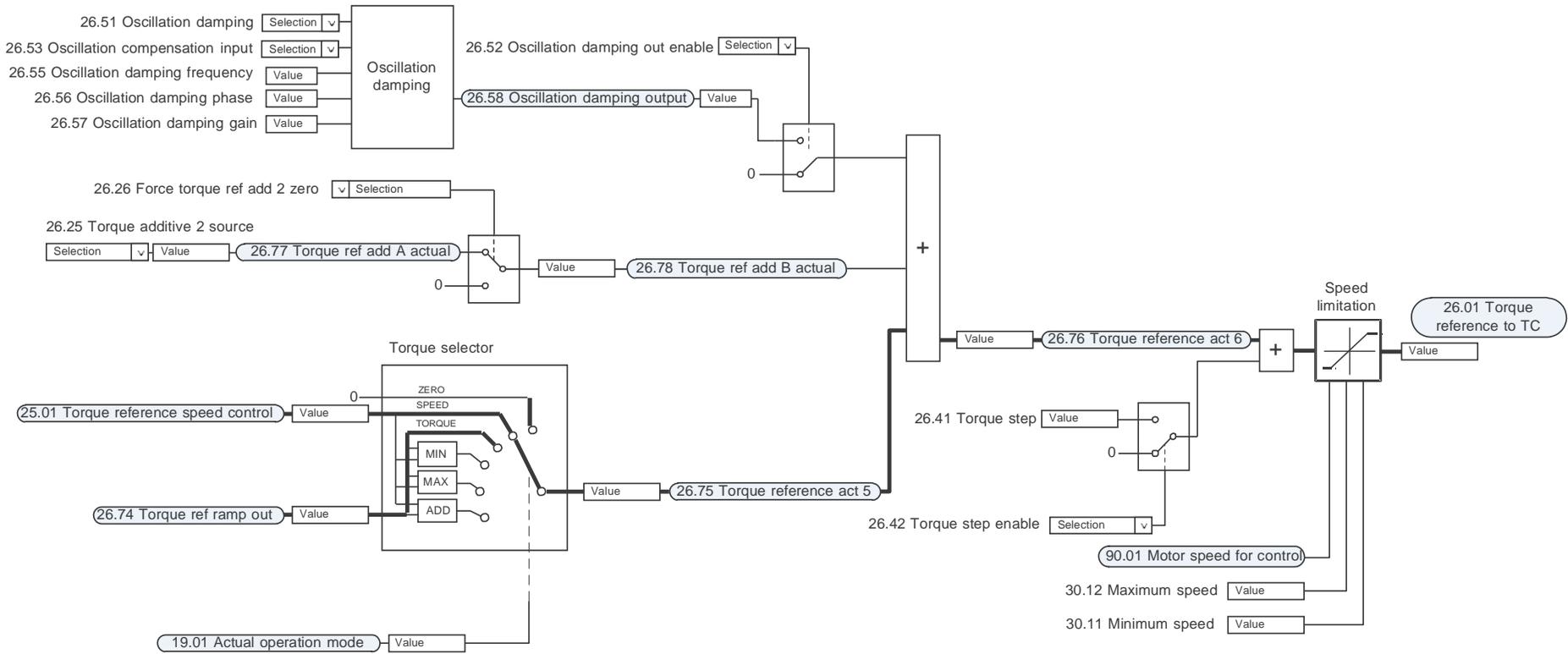
Torque reference source selection and modification



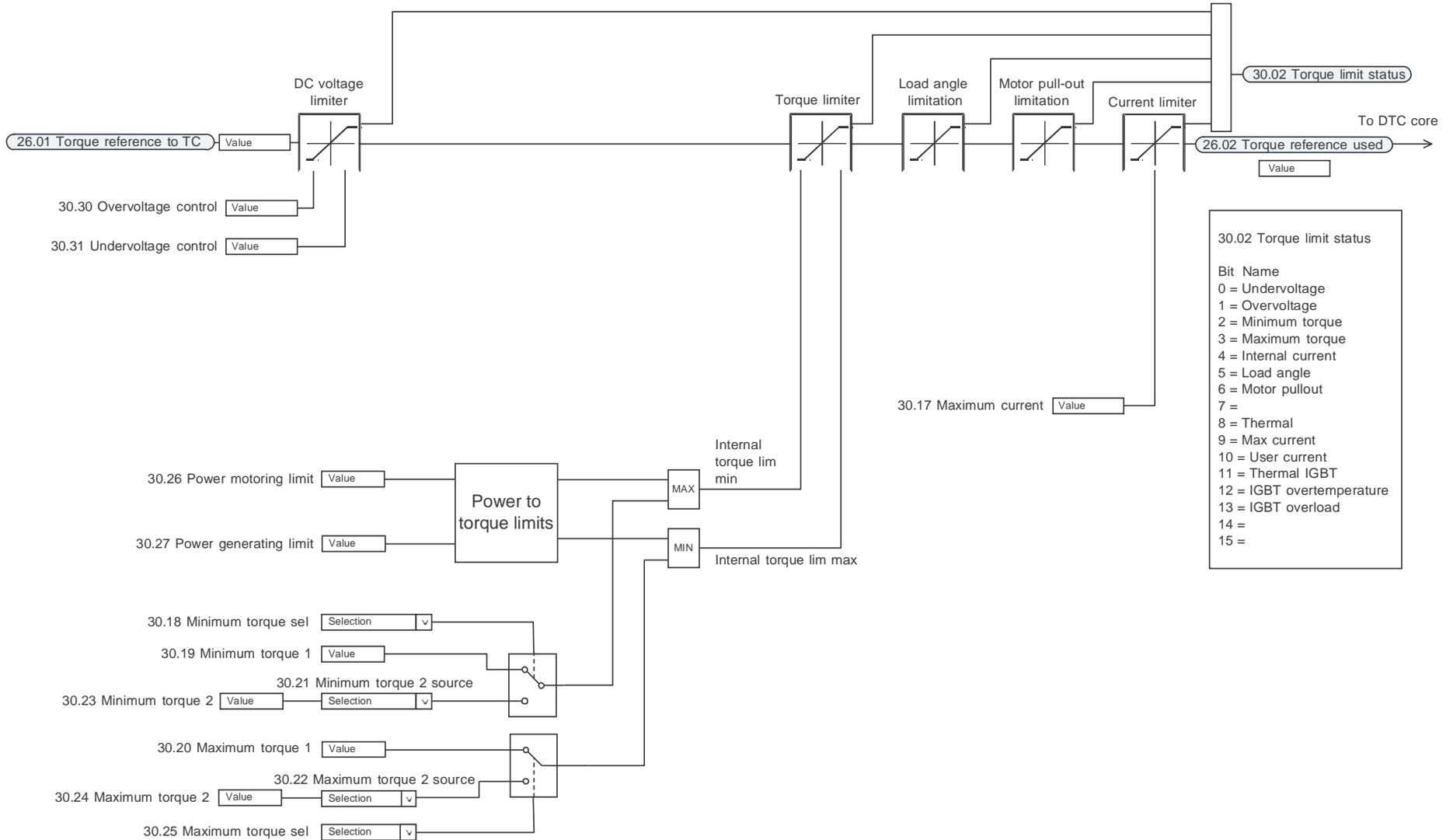
Operating mode selection



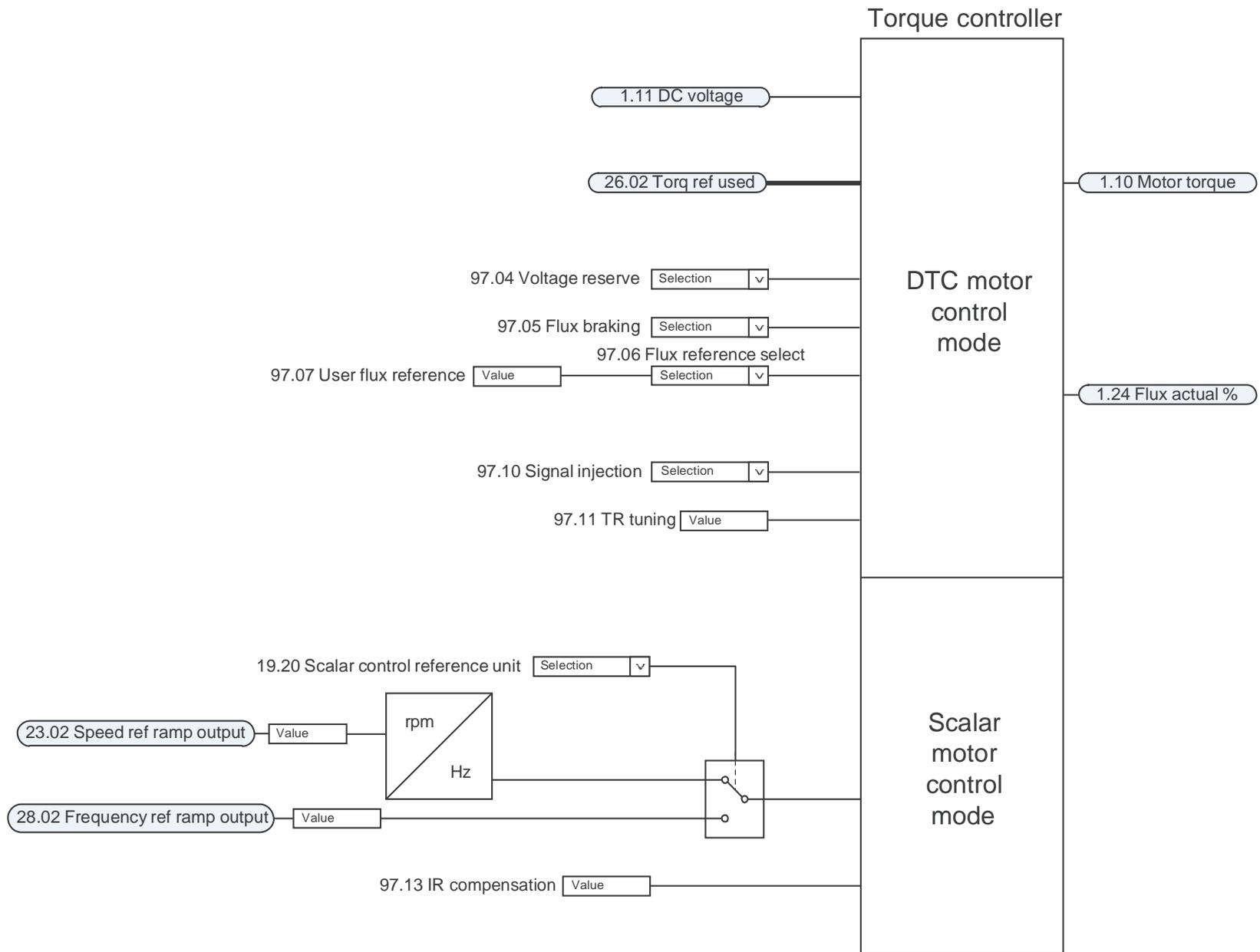
Reference selection for torque controller



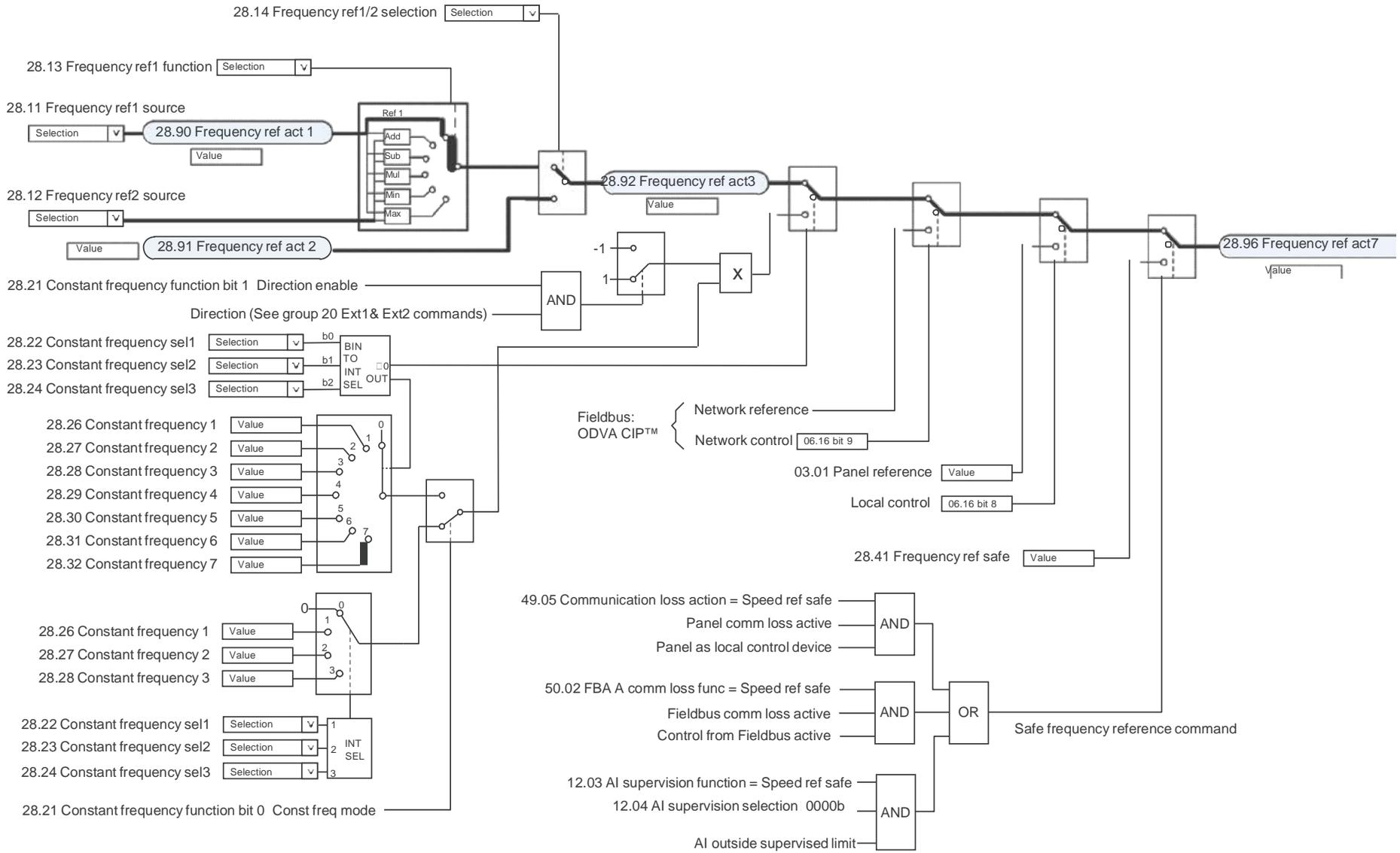
Torque limitation



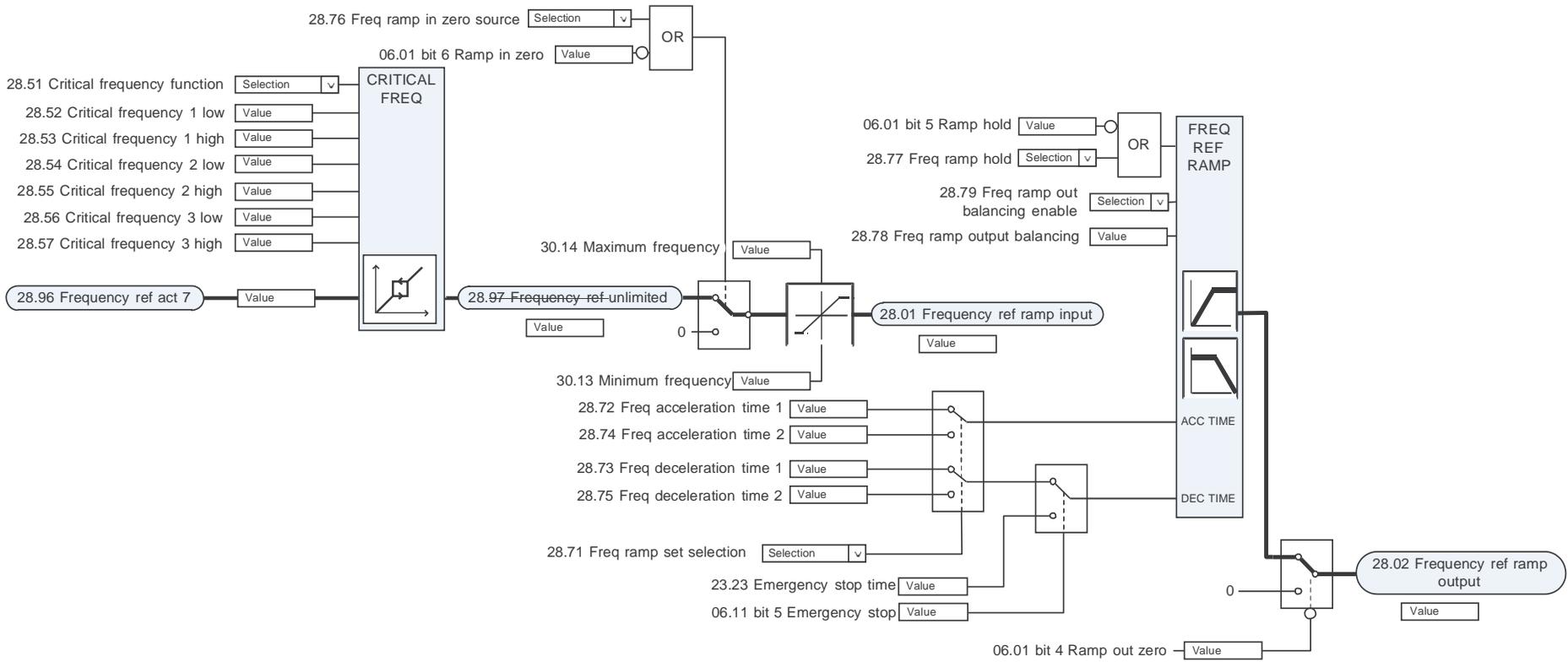
Torque controller



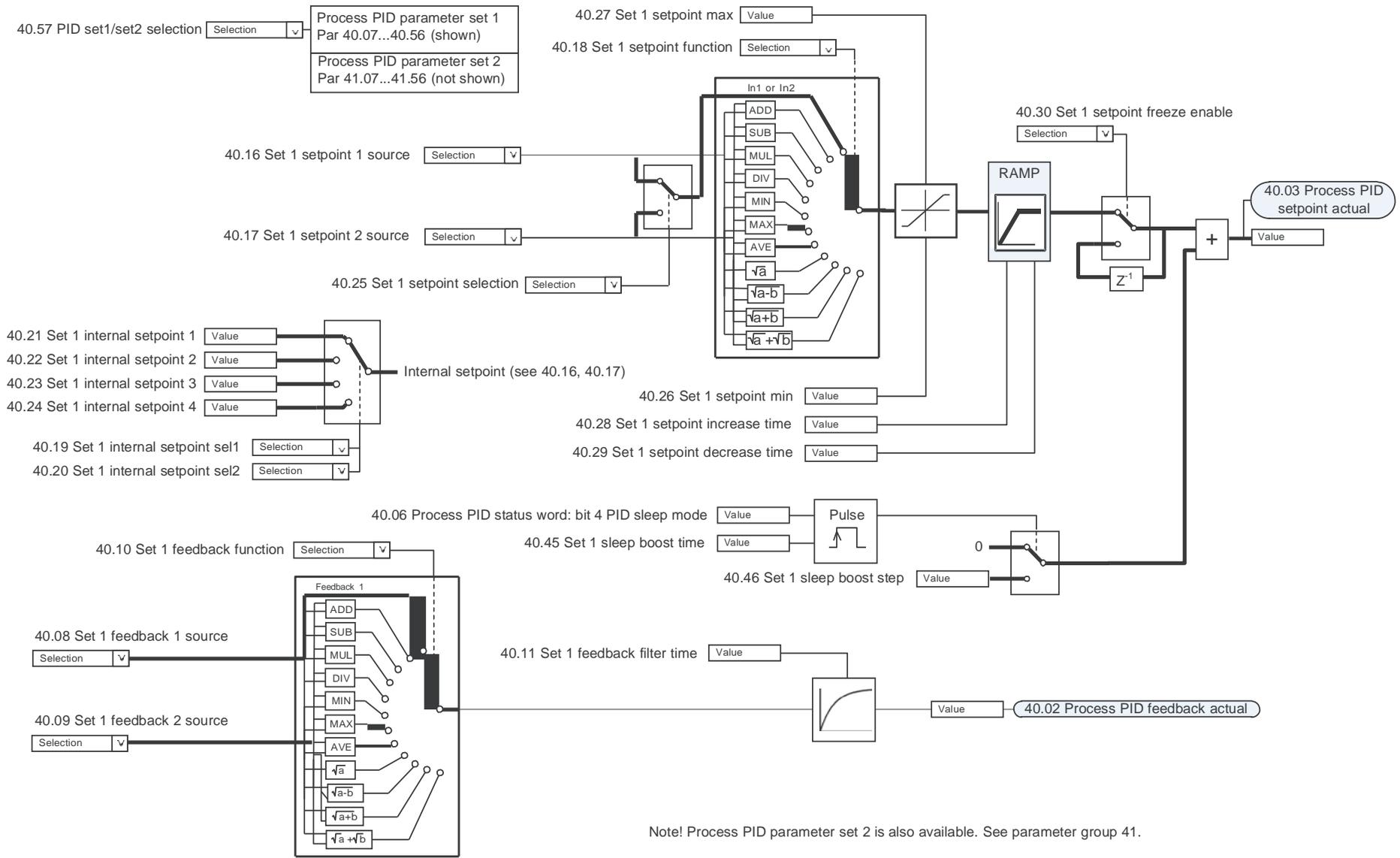
Frequency reference selection



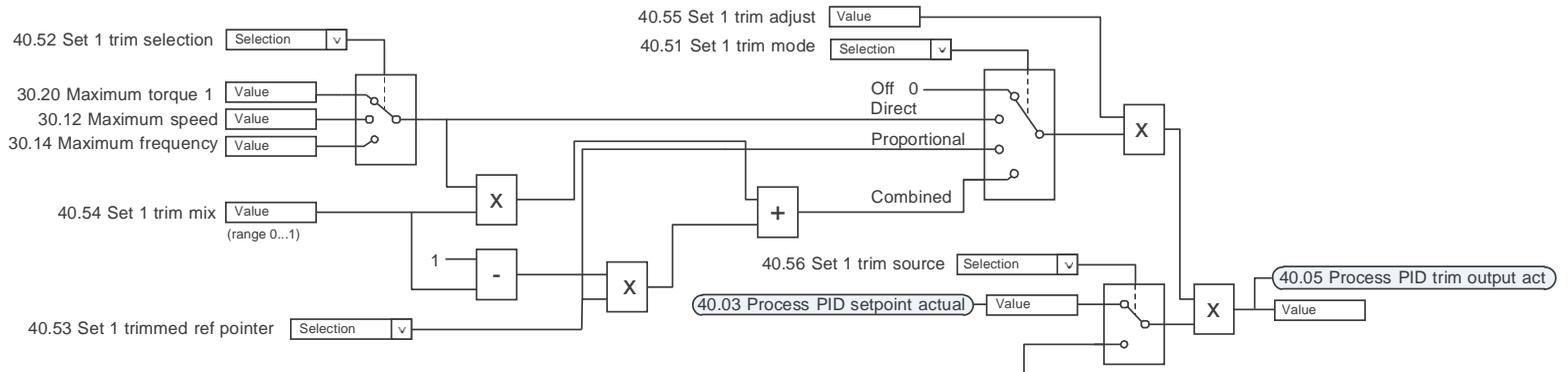
Frequency reference modification



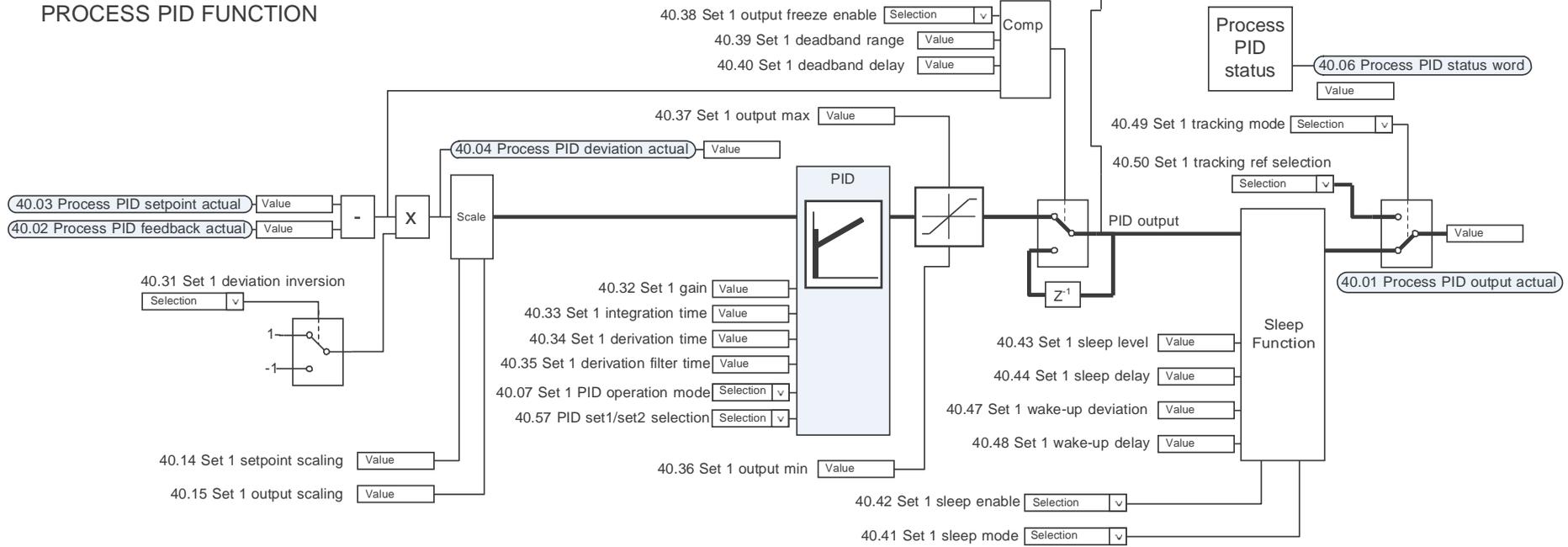
Process PID setpoint and feedback source selection



TRIM FUNCTION

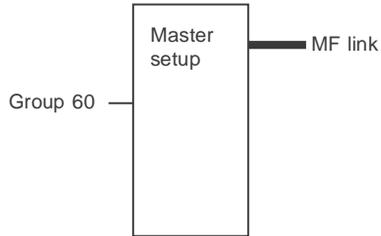


PROCESS PID FUNCTION

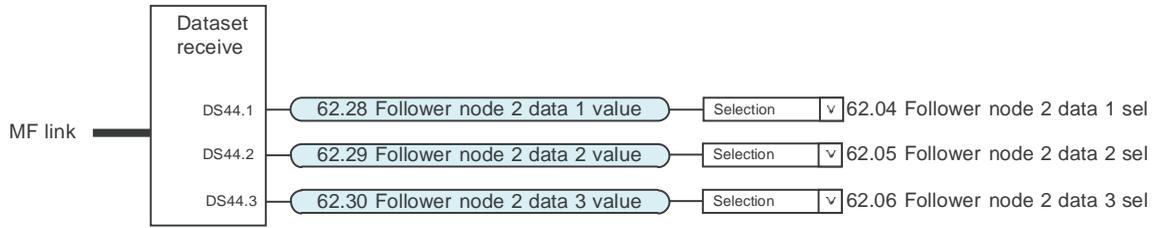


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

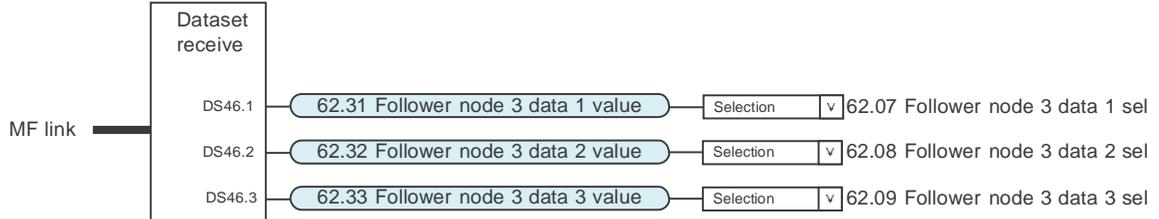
Master/Follower communication I (Master)



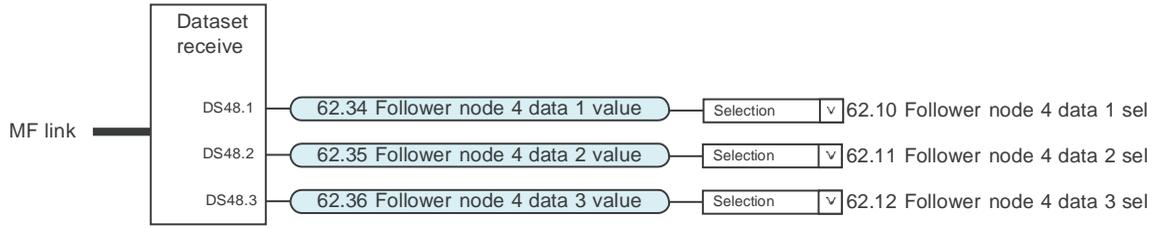
Follower node 2 receive



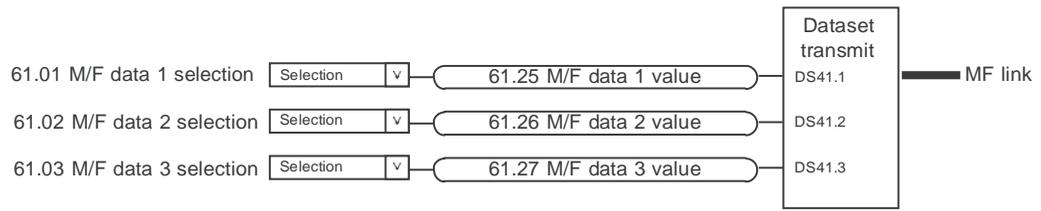
Follower node 3 receive



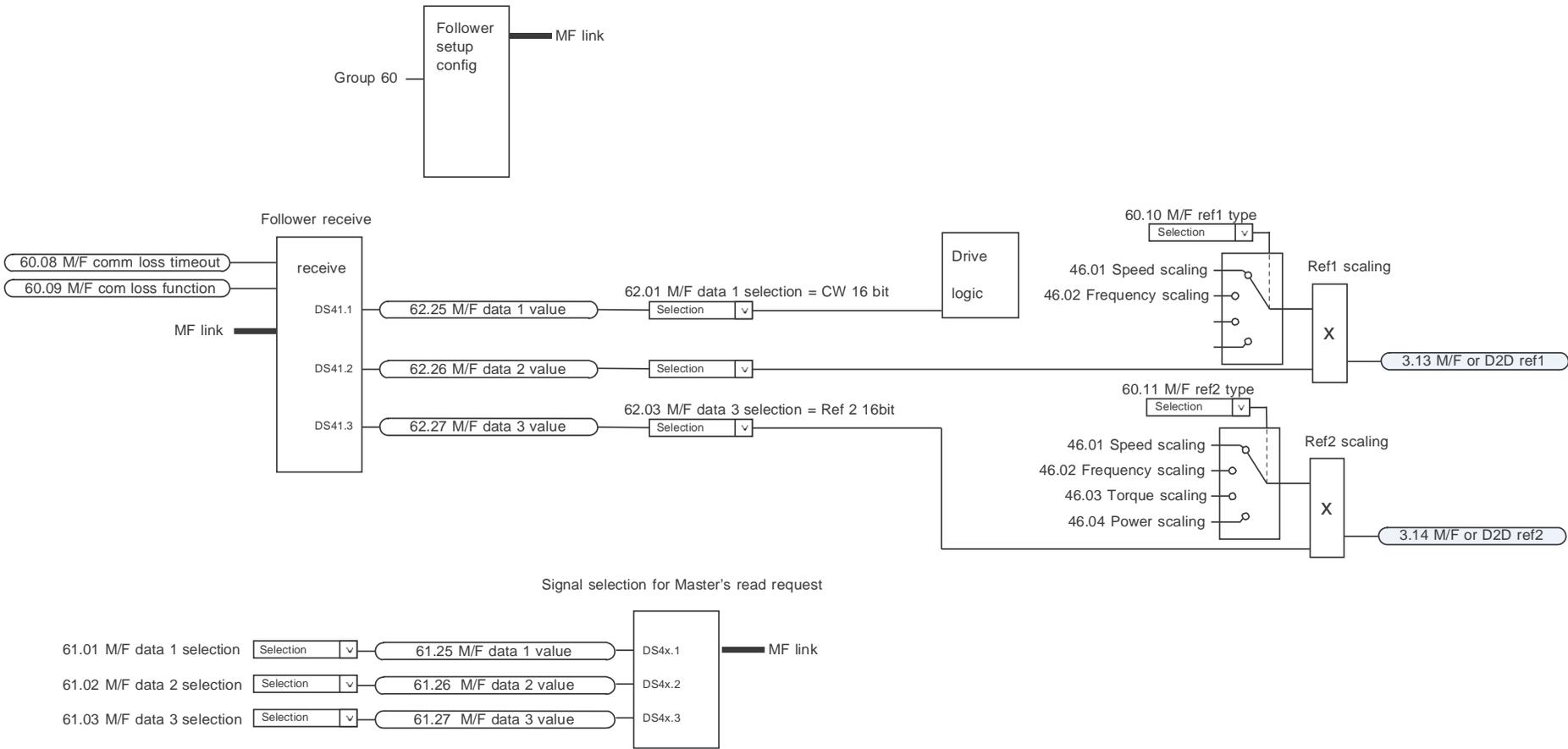
Follower node 4 receive



Signal selection for Master's broadcast message



Master/Follower communication II (Follower)



Further information

Product and service inquiries

Address any inquiries about the product to your local ABB representative, quoting the type designation and serial number of the unit in question. A listing of ABB sales, support and service contacts can be found by navigating to www.abb.com/searchchannels.

Product training

For information on ABB product training, navigate to new.abb.com/service/training.

Providing feedback on ABB Drives manuals

Your comments on our manuals are welcome. Navigate to new.abb.com/drives/manuals-feedback-form.

Document library on the Internet

You can find manuals and other product documents in PDF format on the Internet at www.abb.com/drives/documents.

고객 문의

www.abb.com/drives

www.abb.com/drivespartners

3AUA0000085967 Rev R (KR) 개정일: 2017-07-11

Power and productivity
for a better world™

