

Altivar 71

Variable speed drives
for asynchronous motors

Programming manual

한글판 프로그래밍 매뉴얼



티시에스

시작 전에	4
단계별 인버터 설정	6
출하시 설정값	7
어플리케이션에 따른 기본 기능	8
설정 · 사용 전 주의 사항	12
그래픽 디스플레이 터미널	14
터미널에 대한 설명	14
그래픽 화면에 대한 설명	15
최초 전원-투입 [5. LANGUAGE] 메뉴	18
전원-투입 이후	19
프로그래밍 : 파라메타 접근 예	20
퀵 네비게이션	21
내장 7-세그먼트 디스플레이 터미널	24
디스플레이 및 키 들에 대한 기능	24
메뉴로의 접근	25
메뉴 파라메타로의 접근	26
[2. 접근 단계] (LAC_)	27
파라메타 테이블의 구조	30
파라메타 값들의 상호 관련성	31
본 매뉴얼을 이용하여 파라메타를 찾는 법	32
[1.1 간단한 기동 설정 메뉴] (SIM_)	33
[1.2 표시 메뉴] (SUP_)	41
[1.3 설정 메뉴] (SET_)	50
[1.4 전동기 제어 메뉴] (drC_)	64
[1.5 I / O 메뉴] (I-O_)	81
[1.6 제어 메뉴] (CtL_)	104
[1.7 응용기능 설정 메뉴] (Fun_)	117
[1.8 고장 메뉴] (FLt_)	195
[1.9 통신 메뉴] (COM_)	214
[1.10 자가 진단 메뉴]	218
[1.11 Drive 사양 확인 메뉴]	220
[1.12 공장 설정값 및 설정 관련 메뉴] (FCS_)	221
[1.13 사용자 메뉴] (Usr_)	224
[1.14 프로그래머 카드] (SPL_)	225
[3. 저장 파라메타 열기/저장]	226
[4. 비밀 번호] (Cod_)	228
[6. 모니터링 구성]	230
[7. 디스플레이 구성]	234
[멀티포인트 화면]	238
정비	239
고장 · 원인 · 해결	240
설정/셋팅값 테이블	245
기능 찾아보기	247
파라메타 코드 찾아보기	248

본 인버터를 동작 전에 아래의 주의 사항을 반드시 읽고 이해하여 주시기 바랍니다.

⚠ 위 험

■ 전압 조심

- ATV 71의 운전 또는 설치 전에 반드시 본 매뉴얼을 읽고 이해하시기 바랍니다. 설치, 조정, 수리 및 정비는 반드시 자격이 있는 기술자에게 의뢰하시기 바랍니다.
- 사용자께서는 반드시 모든 기기의 보호 접지 계통을 국내의 전기 기준 및 국제 기준에 맞게 적용 되었는지 확인하고 준수하여 주시기 바랍니다.
- PCB를 포함한 전원이 살아있는 본 인버터의 많은 부분은 손으로 만지지 마십시오. 반드시 전기 절연 도구를 이용하시기 바랍니다.
- 전압이 살아있는 터미널 단자 또는 비차폐 부분은 손대지 마시기 바랍니다.
- PA 및 PC 단자 또는 DC bus 캐패시터 부분 등은 쇼트 시키지 마시기 바랍니다.
- 인버터의 기동 및 정지 등의 운전 또는 전원 투입 전에 모든 안전 커버는 닫아져야 합니다.
- 인버터의 점검 전에는
 - 모든 전원의 제거
 - 인버터 전원의 투입 부에 “전원 투입 금지” 스티커를 붙여두시기 바랍니다.
 - 가능하다면 전원 개폐 스위치를 개방 위치에서 잠금 장치를 하시기 바랍니다.
- 인버터 점검 전에 외부 제어 전원을 포함한 모든 전원을 제거하여 주십시오. DC bus 캐패시터의 방전이 되는 최소 15분 동안은 기다리시기 바랍니다. 인버터의 LED가 꺼지는 것을 확인하여 주시기 바랍니다.

전기적인 충격은 심각한 사고 상황을 초래하여 죽음에 이르게 할 수도 있습니다.

주 의

■ 파손 되거나 손상된 제품

파손 또는 손상된 어떠한 인버터도 사용을 목적으로 설치하거나 운전 되어서는 안됩니다. 본 매뉴얼을 충실히 따르지 않으면 제품의 손상을 초래할 수 있습니다.

설치

1 영문 설치 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다



기타 조언 :

- 파라메타 설정 후 기동 전에 245 페이지의 설정/셋팅값 테이블을 완성하시기 바랍니다.
- 최적의 운전 환경을 맞추기 위해 39페이지의 오토 튜닝을 하십시오.
- 만일 파라메타가 정상 값을 잃어 버렸다면, 223페이지의 공장 설정 값으로 복귀 하시기 바랍니다.

특히, 인버터의 결선이 파라메타 구성과 맞는지 확인하시기 바랍니다.

프로그래밍

2 운전 명령 없이 전원 투입

3 만약 인버터에 그래픽 디스플레이 터미널이 있다면, 사용 언어를 선택 하십시오

4 [간편한 기동] (SIM) 메뉴의 구성

- 2선식 또는 3선식 제어
- 매크로 구성
- 전동기 파라메타
 - ↳ 오토 튜닝의 수행
- 전동기 쉼터 전류 제한치
- 가, 감속 시간의 설정
- 속도 운전 범위의 설정

5 기동

인버터 공장 설정치

ATV 71은 가장 통상적인 운전 조건에 맞도록 공장 설정치가 구성되어 있습니다.

- 매크로 구성 : Start/Stop
- 전동기 주파수 : 50 Hz
- 정 토오크 – 센서레스 플렉스 벡타 운전 모드
- 감속 시간에 따른 정상 정지 모드
- 고장 시의 정지 모드 : 프리휠 스톱
- 리니어, 가-감속 시간 : 3초
- 최저 속도 : 0 Hz
- 최고 속도 : 50 Hz
- 전동기 써멀 전류 제한치 = 인버터 정격 전류
- DC 제동 전류 적용 = $0.7 \times$ 인버터 정격 전류, 5초
- 고장 정지 후에 자동 재가동 적용치 없음
- 스윙칭 주파수 : 인버터의 정격에 따라 2.5 kHz 또는 4 kHz
- 논리 입력
 - LI1 : 정방향, LI2 : 역방향 (2가지 운전 방향), 2선식 제어
 - LI3, LI4, LI5, LI6 : 설정 없음
- 아날로그 입력
 - AI1 : 속도 설정값 0 +/- 10V
 - AI2 : 0~20mA 설정 없음
- 릴레이 R1 : 고장 발생 시에 접점 개방 (또는 인버터 OFF 시)
- 릴레이 R2 : 설정 없음
- 아날로그 출력 AO1 : 0~20mA, 전동기 주파수

만약 상기의 설정이 사용하고자 하는 운전과 적합하다면, 인버터는 설정 값의 변경 없이 사용할 수 있습니다.

옵션 카드 공장 설정치

옵션 카드에 대한 I/O 구성은 공장 설정 치에서는 고려하지 않습니다.

아래의 표는 사용자의 운전특성에 따른 기능 설정을 도움 목적으로 가장 보편적인 기능/애플리케이션 조합을 표시한 것입니다.

특히 다음 운전과 관련된 기능들을 표시하였습니다.

- 호이스팅 : 각종 크레인, 오버 헤드 크레인, 갠트리 (수직, 수평, 회전), 리프팅 플랫폼
- 엘리베이터 : 1.2m/s 까지의 속도를 가지는 엘리베이터류
- 물류처리설비 : 팔레타이저/디팔레타이저, 컨베이어, 롤러테이블
- 포장기 : 블록 포장기, 라벨 기기
- 섬유기기 : 직조기, 소모기, 세탁기, 방적기, 염색기 등
- 목재기기 : 자동선반, 톱 기계, 밀링기
- 고 관성기기 : 원심분리기, 믹서, Unbalanced 기기 (Beam 펌프, 프레스)
- 제철, 제지 등의 프로세스 기기류

본 조합은 각 기기별 특성을 모두 포함하거나 필수사항을 명기한 것은 아닙니다. 모든 기기는 현장의 특성과 사용자의 요구에 따라야 하기 때문입니다.

전동기 제어 기능들

Functions	Page	Applications							
		Hoisting	Elevators	Handling	Packing	Textiles	World	High inertia	Process
V/f ratio	67			■			■	■	
Sensorless flux vector control	67	■	■	■	■	■	■	■	■
Flux vector control with sensor	67	■	■	■	■	■	■	■	■
2-point Vector Control	67	■				■			
Open-loop synchronous motor	67					■			
Output frequency 1000 Hz	65					■	■		
Limiting motor overvoltage	76					■	■		
DC bus connection (see user's manual)	–					■			■
Motor fluxing via logic input	141	■		■	■				
Switching frequency up to 16 kHz	76		■			■	■		
Auto-tuning	66	■	■	■	■	■	■	■	■

속도 지령에 관련된 기능들

Functions	Page	Applications							
		Hoisting	Elevators	Handling	Packing	Textiles	World	High inertia	Process
Differential bipolar reference	84	■		■	■				
Reference delinearization (magnifying glass effect)	86	■		■					
Frequency control input	113					■			■
Reference switching	114-123				■				
Reference summing	122				■				
Reference subtraction	122				■				
Reference multiplication	122				■				
S ramps	125	■	■	■					
Jog operation	132			■		■			■
Preset speeds	133	■	■	■	■			■	
+/- speed via single-action buttons(1 step)	136								■
+/- speed via double-action buttons(2 step)	136	■							
+/- speed around a reference	138					■			■
Save reference	140								■

특정 운전 관련 기능들

Functions	Page	Applications							
		Hoisting	Elevators	Handling	Packing	Textiles	World	High inertia	Process
Fast stop	128						■	■	
Management of limit switches	142	■	■	■					
Brake control	144	■	■	■					
External weight measurement	153	■	■						
High-speed lifting	155	■							
PID regulator	159								■
Torque monitoring	167			■		■			■
Limitation of motor/generator torque	170			■		■		■	■
Load balancing	78	■		■					
Line contactor control	173	■		■			■		
Output contactor control	175		■						
Positioning by limit switches or sensors	177			■	■				
ENA system (mechanical with unbalanced load)	74							■	
Parameter switching	180	■	■	■	■	■	■	■	■
Motor or configuration switching	183	■		■	■				
Traverse control	186					■			
configuration of stops	128			■		■	■	■	

안전/폴트 매니지먼트와 관련된 기능들

Functions	Page	Applications							
		Hoisting	Elevators	Handling	Packing	Textiles	World	High inertia	Process
Power Removal (safety function, see user's manual)	—	■	■	■	■	■	■	■	■
Deferred stop on thermal alarm	203	■	■	■	■	■	■	■	■
Alarm handling	103	■	■	■	■	■	■	■	■
Fault management	196 to 213	■	■	■	■	■	■	■	■
IGBT tests	206	■	■	■	■	■	■	■	■
Catch on the fly	199	■	■	■	■	■	■	■	■
Thermal protection for braking resistors	211	■	■	■	■	■	■	■	■
Motor protection with PTC probes	196	■	■	■	■	■	■	■	■
Undervoltage management	205	■	■	■	■	■	■	■	■
4~20mA loss	207	■	■	■		■	■	■	■
Uncontrolled output cut (output phase loss)	201			■					
Automatic restart	198			■					

전원 투입 및 인버터의 구성

⚠ 위험

부적절한 기기의 운전

- 전원투입 및 ATV 기의 구성 전에 PWR (Power Removal) 입력단자가 비 활성화 (상태 0) 됨에 의해 의도하지 않은 운전을 방지하도록 확인하시기 바랍니다.
- 전원투입 또는 각종 파라메타를 설정하기 전에 운전 명령으로 설정된 입력단자가 비 활성화(상태 0) 함에 의해서 순간적으로 전동기가 가동하는 상황을 방지하도록 확인하시기 바랍니다.

※ 본 매뉴얼을 따르지 않으면 심각한 사고 등을 초래할 수도 있습니다.

주의

부적합한 입력 전압

전원투입 및 ATV 기의 구성 전에 인버터의 명판에 명기된 전압 범위가 실 입력 전압과 적합한 지를 확인하시기 바랍니다. 만일 입력 전압이 인버터의 정격과 맞지 않으면 인버터가 파손될 수도 있습니다. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 제품의 손상을 초래할 수도 있습니다.

전원측 전자 접촉기를 통한 전원 투입

주의

- 빈번한 전자 접촉기의 운전을 자제하여 주시기 바랍니다 (입력 필터의 조기 열화)
- 운전 사이클 < 60초 인 경우에 Pre-charge 저항에 손상을 초래할 수 있습니다.

※ 본 매뉴얼을 따르지 않으면 제품의 손상을 초래할 수도 있습니다.

사용자 조정 및 기능의 확장

- 디스플레이 유닛은 본 매뉴얼에 언급된 기능의 확장 및 설정 값들의 수정 등에 사용될 수 있습니다.
- 공장 설정 치로의 환원은 [1.12 공장 설정값] (FCS-) 메뉴를 이용하여 손쉽게 이루어집니다. (22페이지)
- 3가지 파라메타
 - 디스플레이 : 인버터의 운전에 따라 표시되는 값
 - 설정 : 인버터의 운전 중 또는 정지된 경우에도 변경되어질 수 있습니다.
 - 파라메타의 설정 : 인버터의 정지 및 제동 명령이 발생하지 않을 때만 수정이 가능, 운전 중에 표시되어 질 수는 있습니다.

⚠ 위험

부적절한 기기의 운전

- 운전 중에 설정 값을 변화 시킴에 의해 어떤 위험이 발생하지는 않는지를 확인하십시오.
- 설정 값의 변경은 인버터를 정지 시킨 후에 수행하시기를 추천합니다.

※ 본 매뉴얼을 따르지 않으면 심각한 사고 등을 초래할 수도 있습니다.

기동

중요한 사항

- 공장 설치 상태에서는 일단 정방향, 역방향 그리고 DC 인가 정지 명령에 의해 전원이 투입된 전동기가 리셋 되어지는 상황은 :
 - 전원 재 투입 시, 수동 폴트 리셋 시 또는 정지 명령 이후
만일 리셋이 되어지지 않으면, 인버터는 “nSt”를 표시할 것이며 기동은 불가합니다.
- 만일 자동 재기동 기능이 설정되어 있다면 ([1.8-폴트 메니지먼트] (FLt-) 메뉴의 [자동 재기동] (Atr) 파라메타), 이 명령은 리셋 없이도 바로 수행되어질 것 입니다.

전동기가 없거나 저용량 전동기를 이용한 테스트

- 공장 설치의 경우에, [전동기축 결상] 보호 (OPL-201페이지)는 활성화 되어있음 (OPL=YES). 인버터와 동등한 전동기가 준비되지 못한 상태에서 테스트 및 정비를 할 경우에 [전동기축 결상] (OPL=no) 기능이 비 활성화되어 있음을 확인 하시기 바랍니다.
- [전동기 제어 타입](Ctt)를 [V/F 2pts](UF2) 또는 [V/F 5pts](UF5)로 설정하시기 바랍니다.
([1.4-전동기 제어](drC-) 메뉴, 67페이지를 참조)

주 의

- 인버터의 정격전류 대비 20% 이하의 전동기를 사용하게 되면 인버터는 전동기에 대한 열적인 보호를 수행할 수가 없으며, 이 경우에는 추가적으로 전동기에 대한 열적 보호방법을 강구하시기 바랍니다.
- ※ 본 매뉴얼을 따르지 않으면 장비의 손상 등을 초래할 수도 있습니다.

복수의 전동기에 대한 병렬 운전

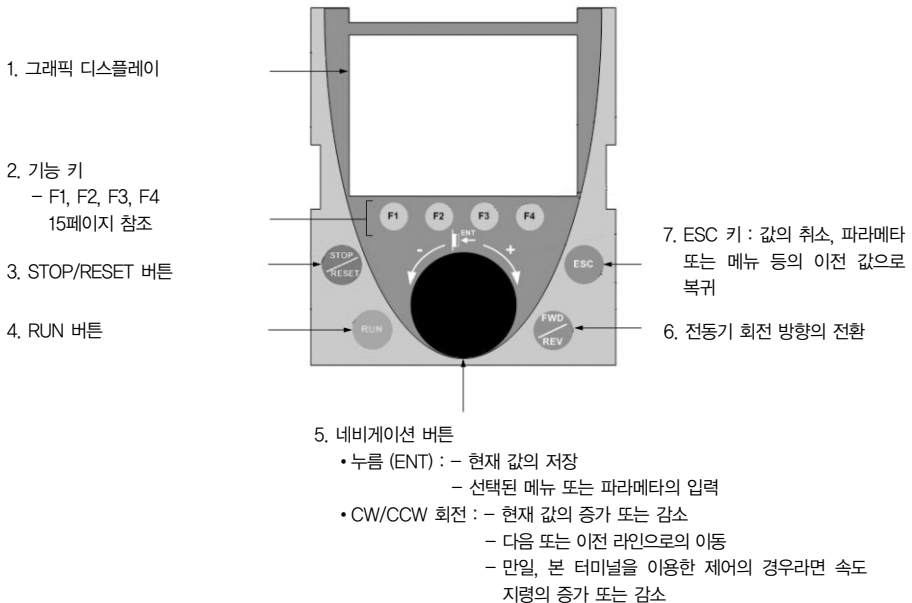
- [전동기 제어 타입](Ctt)를 [V/F 2pts](UF2) 또는 [V/F 5pts](UF5)로 설정하시기 바랍니다.
([1.4-전동기 제어](drC-) 메뉴, 67페이지를 참조)

주 의

- 복수의 전동기 운전은 인버터에 의한 전동기 열적 보호를 수행할 수가 없으며, 이 경우에는 전동기 각각에 대해 추가의 열적 보호 장치를 사용하시기 바랍니다.
- ※ 본 매뉴얼을 따르지 않으면 장비의 손상 등을 초래할 수도 있습니다.

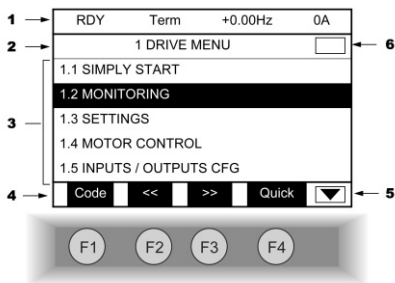
그래픽 디스플레이 터미널은 기본 구성품으로 제공이 되지만, 저 용량에서는 (15 kW까지) 옵션으로 디스플레이 터미널 없이도 공급이 가능합니다(카타로그 참조). 디스플레이 터미널은 옵션으로 제공되는 케이블 및 약세서리 (카타로그 참조) 등을 이용하여 원격으로 설치도 가능합니다 (제어반의 도어 전면 등에).

디스플레이 터미널의 설명



Note : 만일, 본 터미널을 이용한 제어로 구성이 되었다면 3, 4, 5 및 6은 직접 인버터를 제어하는데 이용합니다.

그래픽 화면에 대한 설명



- 상태 표시 라인 · 현재는 공장 출하시의 상태를 표시함
 - 인버터 상태 (16페이지 참조)
 - 활성화 되어진 제어 채널
 - Term : 단자대를 이용한 제어
 - HMI : 그래픽 디스플레이 터미널
 - MDB : 내장된 Modbus 통신
 - CAN : 내장된 CANopen 통신
 - NET : 통신 카드
 - APP : 콘트롤러 인사이드 카드
 - 설정 주파수
 - 전동기 전류
- 메뉴 라인 · 현재의 메뉴 또는 2차 메뉴 등을 표시
- 메뉴, 2차 메뉴, 파라메타, 현재값, 바 그래프 등이 최대 5줄로 윈도우 드롭 다운 방식의 형태로 표시됩니다.
- F1 · F4 키들은 기 부여된 기능들을 표시합니다. (이는 표시창의 상황에 따라 선택적으로 나타남)
 - Code F1 : 선택된 파라메타의 코드를 표시, 이는 7-세그먼트 형태의 코드로 표시함
 - HELP F1 : 헬프 기능
 - << F2 : 수평 라인에서 좌측으로 이동, 이전 메뉴 또는 값으로의 이동 등등 (17페이지 참조)
 - >> F3 : 수평 라인에서 우측으로 이동, 이후 메뉴 또는 값으로의 이동 등등 (17페이지 참조)
 - Quick F4 : 빠른 네비게이션 (21페이지 참조)

기능 키들은 역동적으로 전후 연결이 이루어집니다.
다른 기능들 (응용 기능들)은 [1.6 제어] 메뉴를 통하여 이 키들을 설정할 수 있습니다.
- 이 디스플레이 다음에는 더 이상의 추가 레벨은 존재하지 않음을 표시합니다.

이 디스플레이 다음에도 추가 레벨이 존재 함을 표시합니다.
- 이 디스플레이 위로는 더 이상의 추가 레벨은 존재하지 않음을 표시합니다.

이 디스플레이 위로도 추가 레벨이 존재함을 표시합니다.

인버터의 상태 코드

- ACC : 가속중
- CLI : 전류 제한치에 걸림
- CTL : 입력측 결상 시에 콘트롤 스톱
- DCB : DC 제동 동작중
- DEC : 감속중
- FLU : 전동기 플럭싱 동작중
- FST : 빠른 정지
- NLP : 입력 전원 없음 (L1, L2, L3에 전원 없음)
- NST : 자유 회전 정지
- OBR : 감속 자동 적용
- PRA : Power Removal 기능 동작중 (인버터 잠김)
- RDY : 운전 준비 상태
- RUN : 인버터 운전중
- SOC : Controlled 출력 차단 동작
- TUN : 자동 튜닝 동작
- USA : 저전압 경보

각종 구성 예

여러 가지 보기들 중에 한가지 선택만 가능할 때, 선택은 ✓ 표시로 지정됨

RDY	Term	+0.00Hz	0A
5 LANGUAGE			
English			
Français			✓
Deutsch			
Español			
Italiano			
<<		>>	Quick
Chinese			

예 : 단지 하나의 사용언어가 선택되어질 수 있음

PARAMETER SELECTION	
1.3 SETTINGS	
Ramp increment	☐
Acceleration	☒
Deceleration	☐
Acceleration 2	☐
Deceleration 2	☐
Edit	

복수의 선택이 가능할 때, 선택은 ☒ 표시로 지정됨

예 : [사용자 메뉴]의 구성 시에 몇 개의 파라메타 선택이 가능함

각종 설정 값의 구성에 대한 예 :

RDY	Term	+0.00Hz	0A
Acceleration			
9.51 s			
Min = 0.01		Max = 99.99	
<<		>>	
Quick			

>>

RDY	Term	+0.00Hz	0A
Acceleration			
9.51 s			
Min = 0.01		Max = 99.99	
<<		>>	
Quick			

<< 및 >> 화살표(F2 및 F3 키)는 파라메타 설정 값을 변경하고자 할 때에 숫자의 단위를 선택하기 위해 사용할 수 있으며, 해당 숫자는 네비게이션 버튼을 이용하여 증감을 조절할 수 있습니다.

최초 전원 투입 - [5. LANGUAGE] 메뉴

전원이 투입된 후에, 인버터는 [1. 드라이버 메뉴]등의 메뉴들을 점진적으로 표시해 줄 것입니다.

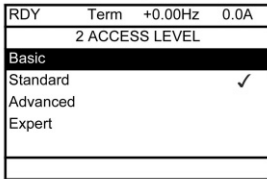
[1.1 간단한 기동 설정 메뉴]의 2차 메뉴에 있는 파라메타는 반드시 구성이 되어야 하고 자동 튜닝을 한 후에 전동기가 동작되어야 합니다.



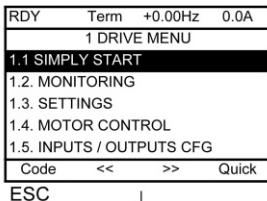
전원 투입 후 3초 정도 동안에 표시됨



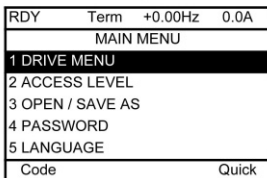
3초 후에 자동으로 [5. 언어] 메뉴로 넘어감
사용할 언어를 선택 후에 ENT 키를 누르십시오



[2. 접근 레벨] 메뉴를 선택하시기 바랍니다.
(27페이지 참조)
접근 레벨을 선택 후 ENT 키를 누르십시오



[1. 드라이버 메뉴]를 선택하십시오
(23페이지 참조)

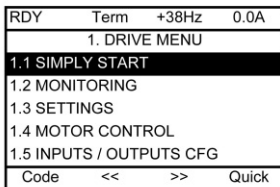


ESC 키를 누름에 의해 [주 메뉴]로 돌아가십시오

전원 투입 후 일련의 과정

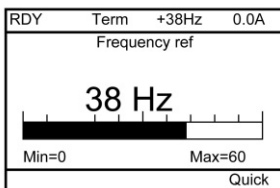


3초



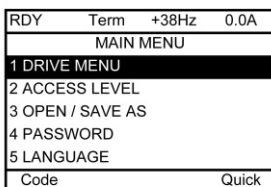
3초 후에 [1. 드라이버 메뉴]로 전환됨.

10초



만약 사용자가 어떠한 입력도 지시하지 않으면,
10초후에 자동적으로 “상태 표시 창”으로 전환됩니다.
(표시 창은 선택되어진 구성에 따라 다양하게 표시됨)

ENT 또는 ESC

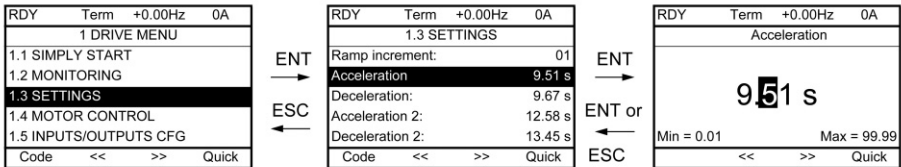


사용자는 ESC 또는 ENT 버튼을 누름에 의해
[주 메뉴]로의 복귀가 가능합니다.

프로그래밍 : 파라메타 접근 예

가속시간의 조정

Note :



- 필요한 파라메타의 선택
 - 네비게이션 버튼을 이용하여 상하 탐색하여 지정
- 파라메타의 수정
 - << 및 >> 키 (F2 & F3)를 사용하여 좌우로 이동한 후에 원하는 단위의 숫자를 선택합니다. (선택된 숫자는 숫자와 바탕이 흑과 백으로 교번됩니다)
 - 네비게이션 버튼 조절하여 숫자를 원하는 값으로 조정합니다.
- 변경된 값의 취소
 - ESC 키를 누르십시오
- 변경된 값의 저장
 - 네비게이션 버튼을 누르십시오 (ENT)

빠른(Quick) 네비게이션

만일 F4 키의 상부에“빠른 (Quick)”기능이 나타나면, 사용자는 어떠한 화면에서도 파라메타로의 빠른 접근이 가능합니다.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1.4 MOTOR CONTROL			
Standard mot. freq: 5 0Hz IEC			
Rated motor power: 0.37 kW (50 HP)			
Rated motor volt.: 206 V			
Rated mot. current: 1.0 A			
Rated motor freq.: 50.0 Hz			
Code	<<	>>	Quick

예 : 빠른 파라메타 접근이 가능하도록 F4를 누르면, 4가지 옵션이 나타납니다.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
QUICK NAVIGATION			
RETURN TO MAIN MENU			
DIRECT ACCESS TO...			
10 LAST MODIFICATIONS			
GOTO MULTIPOINT SCREEN			
Code	<<	>>	

ENT

238페이지 참조

[HOME] : [주 메뉴]로의 복귀

RDY	Term	+0.00Hz	0A
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code	<<	>>	Quick

- [DIRECT ACCESS TO...]: 직접 접근 화면을 열면, 숫자 “1”을 나타내게 됩니다. << 및 >> 기능 키들 (F2 및 F3)과 네비게이션 버튼을 이용하여 알고있는 메뉴 숫자를 입력합니다. 아래의 예에서는 1.3

RDY	Term	+0.00Hz	0A
DIRECT ACCESS TO...			
1.3			
<< >>			

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1.3 SETTINGS			
Ramp increment: 01			
Acceleration: 9.67 s			
Deceleration: 9.67 s			
Acceleration 2: 12.58 s			
Deceleration 2: 13.45 s			
Code	<<	>>	Quick

ENT

- [10 LAST MODIFICATION]: 최종 수정된 10개의 파라메타 화면을 표시하면, 여기서 직접 해당 파라메타로의 접근도 가능합니다.

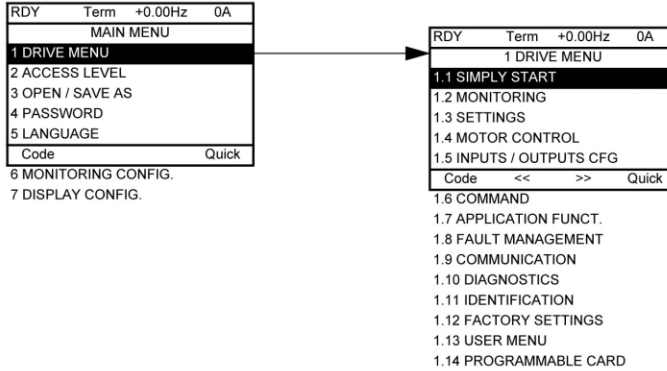
RDY	Term	+0.00Hz	0A
10 LAST MODIFICATIONS			
Acceleration: 10 s			
ENA prop.gain: 1.2			
Rated mot. current: 15 A			
Preset speed 4: 20 Hz			
Preset speed 5: 30 Hz			
Code	<<	>>	

RDY	Term	+0.00Hz	0A
Rated mot. current			
15.0 A			
<< >>			

ENT

ESC

[주 메뉴] · 메뉴의 도식화



[주 메뉴]에 포함된 각종 메뉴들의 내용

[1. DRIVE MENU]	다음페이지를 보세요
[2. ACCESS LEVEL]	어떤 메뉴에 접근할 수 있는지에 대한 정의 (복잡성에 대한 정도)
[3. OPEN / SAVE AS]	인버터 구성 파일의 저장 및 복구에 사용
[4. PASSWORD]	파일 구성에 대한 보호용 비밀번호의 제공
[5. LANGUAGE]	사용 언어 선택
[6. 모니터링 설정]	운전 중에 그래픽 디스플레이 터미널에 표시되는 정보의 선택
[7. DISPLAY CONFIG.]	사용자의 요구에 맞춘 파라메타 구성 최적화된 사용자 메뉴의 구성 메뉴 및 파라메타 들에 대한 용이한 감시 및 보호 메커니즘의 구현

[주 메뉴]

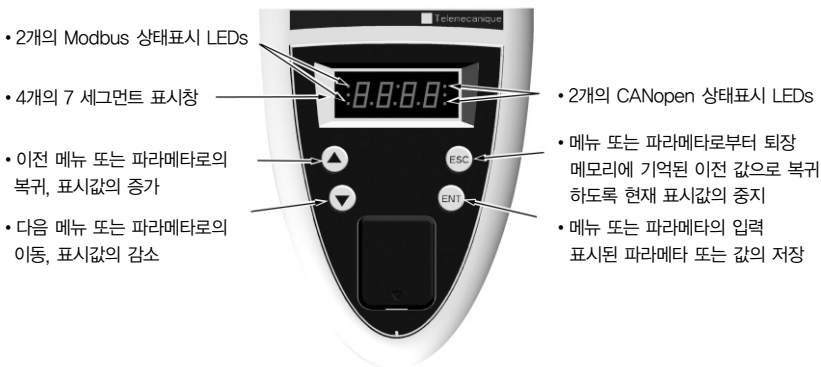
RDY	Term	+0.00Hz	0A
1 DRIVE MENU			
1.1 SIMPLY START			
1.2 MONITORING			
1.3 SETTINGS			
1.4 MOTOR CONTROL			
1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG			
Code	<<	>>	Quick
1.6 COMMAND			
1.7 APPLICATION FUNCT.			
1.8 FAULT MANAGEMENT			
1.9 COMMUNICATION			
1.10 DIAGNOSTICS			
1.11 IDENTIFICATION			
1.12 FACTORY SETTINGS			
1.13 USER MENU			
1.14 PROGRAMMABLE CARD			

[1. DRIVE MENU] 메뉴들의 내용

[1.1 간편한 시작]	빠른 기동을 위한 간단하게 구성된 최소한의 메뉴
[1.2 모니터링]	각종 전류, 전동기 및 입/출력 값들의 감시 메뉴
[1.3 SETTINGS] :	운전 중에 수정되어질 수 있는 파라메타 들에 대한 접근 메뉴
[1.4 모터 제어] :	각종 전동기 관련 파라메타 (전동기 명판 값, 오토 튜닝, 스위칭 주파수, 제어 알고리즘 등)
[1.5 INPUT/OUTPUT CFG.]	I/O 구성 (스케일링, 필터링, 2선식 제어, 3선식 제어 등)
[1.6 명령]	명령 및 속도 입력채널 등의 구성 (그래픽 디스플레이 터미널, 터미널, BUS 등)
[1.7 APPLICATION FUNCT.]	응용 기능의 구성 (예, 단단 속도, PID, 브레이크 논리 회로 구성 등)
[1.8 FAULT MANAGEMENT]	고장 관리의 구성
[1.9 COMMUNICATION]	통신용 파라메타 (필드버스)
[1.10 DIAGNOSTICS]	전동기/인버터 오류 진단
[1.11 IDENTIFICATION]	인버터 및 추가로 설치된 옵션제품에 대한 구성의 확인
[1.12 FACTORY SETTING]	기 구성된 파일로의 접근 및 공장 설정 치로의 환원
[1.13 USER MENU]	[6. DISPLAY CONFIG.] 메뉴에서 사용자에게 의해서 설정될 수 있는 특정 메뉴
[1.14 PROGRAMMABLE CARD]	컨트롤러 인사이드 옵션 카드에 대한 구성

저 용량 ATV 7i 인버터 (카타로그 참조) 7-세그먼트 4 자가 내장된 디스플레이 터미널을 내장하고 있습니다. 전술한 그래픽 디스플레이 터미널은 기본적으로 장착되어 공급되며, 이는 그래픽 디스플레이 없이 공급되는 선택 사양도 가능합니다.

디스플레이 및 각종 키의 기능들



Note : - ▲ or ▼ 버튼을 누른다고 선택된 사항이 저장되지는 않습니다.
 - ▲ or ▼ 버튼을 2초 이상 누르게 되면 데이터의 이동이 빨라집니다.

선택 값의 입력과 저장 : ENT

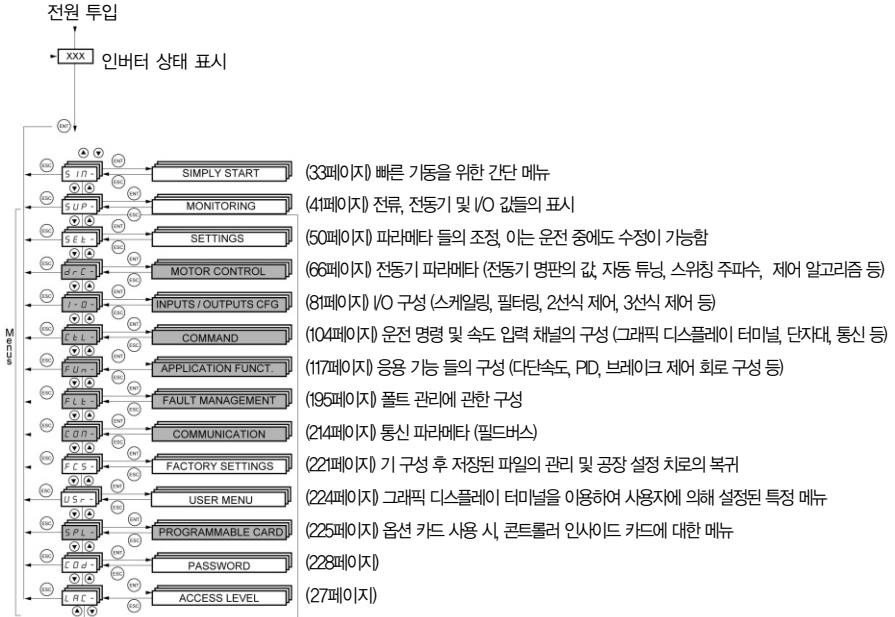
값이 저장되었을 때에는 표시창이 깜박거립니다.

폴트가 없이 기동 전에 일반적인 표시 창 의 상태

- 43.0 : SUP 메뉴에서 선택된 파라메타의 표시 (기본 설정 : 전동기 주파수)
- CLl : 전류 제한치에 걸림
- Ctl : 입력측 결상 시에 콘트롤 스톱
- dCb : DC 제동 동작중
- FLU : 전동기 플럭싱 동작중
- FSt : 빠른 정지
- nLP : 입력 전원 없음 (L1, L2, L3에 전원 없음)
- nSt : 자유 회전 정지
- Obr : 감속 자동 적용
- PrA : Power Removal 기능 동작중 (인버터 잠김)
- rdY : 운전 준비 상태
- SOC : Controlled 출력 차단 동작
- tUn : 자동 튜닝 동작
- USA : 저전압 경보

디스플레이는 폴트의 상황에서 이를 인지하도록 깜박거립니다.

메뉴로의 접근



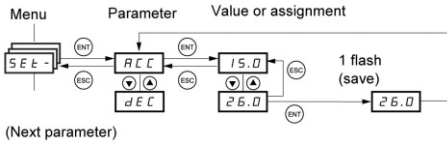
메뉴나 서브 메뉴 뒤에 나오는 데쉬 (-) 표시는 파라메타 코드와의 구분을 표시하는 식별자입니다.

예) Fun- (메뉴), ACC (파라메타)

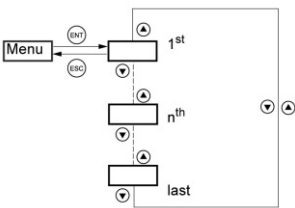
이 메뉴는 제어 접근 레벨 (LAC)의 구성에 따라 접근 가능 여부가 결정됩니다.

메뉴 파라메타로의 접근

보관 및 저장을 위해 선택 : **ENT**



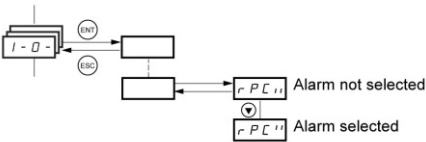
설정 값이 저장될 때에는 표시창이 깜박거립니다.



모든 메뉴는 "드롭 다운" 형태로 지원이 되며, 마지막 파라메타에 도달한 다음에 계속 ▼ 버튼을 누르면 첫번째 파라메타로 이동하게 되고, 역으로 첫번째 파라메타에서 계속 ▲ 버튼을 누르면 마지막 파라메타로 이동이 됩니다.

하나의 파라메타에 복수의 할당에 대한 적용

예 : [입력/출력 구성] 메뉴 (I-O-)에서 경보 그룹 1의 리스트 경보들 중에서 어떤 것이든 다음과 같이 "체크" 함에 의해서 선택되어 질 수 있습니다.



오른편 표시 참조 :



선택됨



선택되지 않음

위의 예는 모든 다중 설정의 경우에 공통으로 적용됩니다.

그래픽 디스플레이 터미널 사용 시

기본

단지 [1. 드라이버 메뉴]에 있는 5가지 메뉴 및 6가지 서브 메뉴로의 접근 만이 가능합니다.

각 입력에는 하나의 기능만 설정할 수 있습니다.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
2 ACCESS LEVEL			
Basic			
Standard			✓
Advanced			
Expert			
<<		>>	
Quick			

RDY	Term	+0.00Hz	0A
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code	<<	>>	Quick

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1. DRIVE MENU			
1.1 SIMPLY START			
1.2. MONITORING			
1.3. SETTINGS			
1.11. IDENTIFICATION			
1.12. FACTORY SETTINGS			
Code		<<	>> Quick
1.13 USER MENU			

표준

이는 공장 설정치 레벨로서, [1. 드라이버 메뉴]에 있는 6가지 메뉴에 만 접근 및 모든 서브메뉴로의 접근이 가능합니다.

각 입력에는 하나의 입력만 설정할 수 있습니다.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code		Quick	
6 MONITORING CONFIG			

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1 DRIVE MENU			
1.1 SIMPLY START			
1.2 MONITORING			
1.3 SETTINGS			
1.4 MOTOR CONTROL			
1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG			
Code		<<	>> Quick
1.6 COMMAND			
1.7 APPLICATION FUNCT.			
1.8 FAULT MANAGEMENT			
1.9 COMMUNICATION			
1.10 DIAGNOSTICS			
1.11 IDENTIFICATION			
1.12 FACTORY SETTINGS			
1.13 USER MENU			
1.14 PROGRAMMABLE CARD			

고급

모든 메뉴 및 서브 메뉴로의 접근이 가능하며, 각 입력 단계는 복수의 기능 설정이 가능합니다

RDY	Term	+0.00Hz	0A
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code		Quick	
6 MONITORING CONFIG.			
7 DISPLAY CONFIG.			

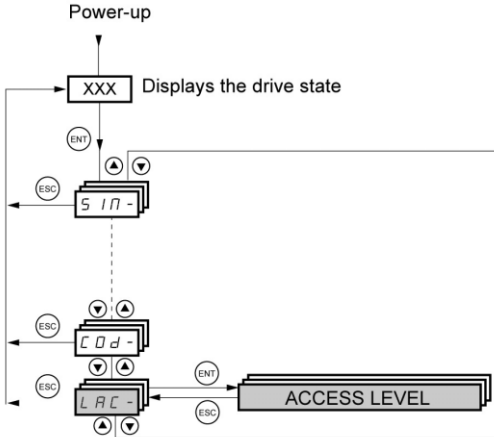
전문가

[고급] 레벨에서 접근 가능한 모든 메뉴 및 서브메뉴 뿐 아니라 부가적인 파라메타 들로의 접근도 가능합니다.

각 입력 단계는 복수의 기능 설정이 가능합니다.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
MAIN MENU			
1 DRIVE MENU			
2 ACCESS LEVEL			
3 OPEN / SAVE AS			
4 PASSWORD			
5 LANGUAGE			
Code		Quick	
6 MONITORING CONFIG.			
7 DISPLAY CONFIG.			

내장 디스플레이 터미널 사용 시



코드	명칭/설명	공장 설정치
LAC- bAS	• bAS : SIM, SUP, SEt, FCS, USr, COd 및 LAC 메뉴들에 대한 접근은 제한됩니다. 각 입력에는 하나의 기능 만이 설정될 수 있습니다.	Std
Std	• Std : 내장 디스플레이 터미널의 모든 메뉴로의 접근. 각 입력에 하나의 기능만 설정	
AdU	• AdU : 내장 디스플레이 터미널의 모든 메뉴로의 접근. 각 입력에 복수의 기능 설정 가능	
EPr	• EPr : 내장 디스플레이 터미널의 모든 메뉴 뿐 아니라 추가적인 파라메타로의 접근. 각 입력에 복수의 기능 설정 가능	

[2. 접근 단계] (LAC-)

그래픽 디스플레이 터미널 / 내장 디스플레이 터미널에 있어서의 접근 가능한 메뉴들에 대한 비교표

Graphic display terminal	Integrated display terminal	Access level		
[2 ACCESS LEVEL] [3 OPEN/SAVE AS] [4 PASSWORD] [5 LANGUAGE] [1 DRIVE MENU] [1.1 SIMPLY START] [1.2 MONITORING] [1.3 SETTINGS] [1.11 IDENTIFICATION] [1.12 FACTORY SETTINGS] [1.13 USER MENU] A single function can be assigned to each input.	L R C - (Access level) - C O d - (Password) - S I N - (Simply start) S U P - (Monitoring) S E t - (Settings) - F C S - (Factory settings) U S r - (User menu) A single function can be assigned to each input.	BASIC b R S	STANDARD S L d (factory setting)	ADVANCED R d U EXPERT E P r
[1.4 MOTOR CONTROL] [1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] [1.6 COMMAND] [1.7 APPLICATION FUNCT.] [1.8 FAULT MANAGEMENT] [1.9 COMMUNICATION] [1.10 DIAGNOSTICS] [1.14 PROGRAMMABLE CARD] (1) [6 MONITORING CONFIG.] A single function can be assigned to each input.	d r C - (Motor control) I - O - (I/O configuration) C t L - (Command) F U n - (Application functions) F L t - (Fault management) C O N - (Communication) - S P L - (Controller Inside card) (1) - A single function can be assigned to each input.			
[7 DISPLAY CONFIG.] Several functions can be assigned to each input.	- Several functions can be assigned to each input.			
Expert parameters Several functions can be assigned to each input.	Expert parameters Several functions can be assigned to each input.			

(1) 콘트롤러 인사이드 카드가 설치된 경우에 접근할 수 있습니다.

다양한 메뉴들에 대한 설명이 되어있는 파라메타 테이블은 그래픽 디스플레이 터미널과 내장 디스플레이 터미널 모두에 적용될 수 있습니다. 이는 아래와 같이 두 가지 터미널에 대한 정보를 모두 내포하고 있습니다.

예 :

The diagram shows a parameter table with the following structure:

- 1**: Points to the menu title **[1.7 APPLICATION FUNCT.] (FUn-)**.
- 2**: Points to the **Code** column header.
- 3**: Points to the **Name/Description** column header.
- 4**: Points to the **Adjustment range** column header.
- 5**: Points to the **Factory setting** column header.
- 6**: Points to the **UPd -** code in the first row.
- 7**: Points to the **[+ speed assignment]** parameter in the first row.
- 8**: Points to the **[No] (nO)** factory setting in the first row.

Code	Name/Description	Adjustment range	Factory setting
UPd -	[+/- SPEED] Function can be accessed for reference channel [Ref.2 channel] (Fr2) = [+/- Speed] (UPdt), see page 114 ☐ [+ speed assignment] ☐ [No] (nO) : Function inactive ☐ [L11] (L11)		[No] (nO)

- | | |
|-------------------------------|--------------------------------|
| 1. 4-자리의 7-세그먼트 디스플레이 메뉴의 명칭 | 2. 4-자리의 7-세그먼트 디스플레이 2차 메뉴 코드 |
| 3. 4-자리의 7-세그먼트 디스플레이 파라메타 코드 | 4. 4-자리의 7-세그먼트 디스플레이 파라메타 값 |
| 5. 그래픽 디스플레이 메뉴의 명칭 | 6. 그래픽 디스플레이 2차 메뉴의 명칭 |
| 7. 그래픽 디스플레이 파라메타의 명칭 | 8. 그래픽 디스플레이 파라메타 값 |

Note :

- 사각 괄호 [] 내의 서술은 그래픽 디스플레이 터미널에서 보여지는 것입니다.
- 공장 설정치는 [매크로 구성](CFG)-[기동/정지](StS)로 되어져 있습니다, 이는 공장 출하시에 구성되어 있는 매크로 구성입니다.

어떠한 파라메타의 구성은 다른 파라메타를 수정 함에 의해 에러에 따른 위험성을 감소시키기 위해서 영향을 미칩니다. 이러한 수정은 기 사용자가 설정한 값이나 공장 설정치의 변화를 초래할 수도 있습니다.

예 :

1. [전류 제한치](CL) 57페이지의 값을 1.6in 등으로 설정하거나 공장 설정 치인 1.5in으로 둘 수 있습니다.
2. [스위칭 주파수](SFr) 57페이지의 값을 1kHz로 ("ENT" 키로 확인 후에)설정하면 [전류 제한치] (CL)는 1.36in으로 제한 됩니다.
3. 만약 [스위칭 주파수](SFr)를 4 kHz로 증가시키면 [전류 제한치](CL)에 대한 제한은 없지만 표시 창에는 여전히 1.36in으로 남아있습니다. 만약 사용자가 1.6in으로 설정하기를 원하면 [전류 제한치](CL)를 리셋하여야만 합니다.

다음과 같이 따라 하시면 파라메타의 내용을 확인하실 수 있습니다.

- 내장된 디스플레이 터미널 사용 시 : 표시창의 파라메타를 확인 후에 본 매뉴얼의 248페이지 찾아보기를 확인하신 후에 명시된페이지의 상세 부분을 참조하시면 됩니다.
- 그래픽 디스플레이 터미널 사용 시 : 알고자 하는 파라메타를 선택 후 **F1** : [코드] 키를 누르면 파라메타 명칭 대신 코드가 F1 키를 누르고 있는 동안에 나타납니다.

예 : ACC

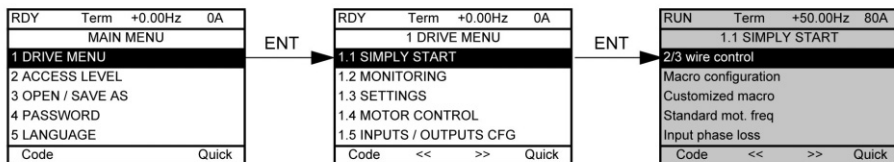
RDY	Term	+0.00Hz	0A
1.3 SETTINGS			
Ramp increment:	01		
Acceleration:	9.51 s		
Deceleration:	9.67 s		
Acceleration 2:	12.58 s		
Deceleration 2:	13.45 s		
Code	<<	>>	Quick

Code →

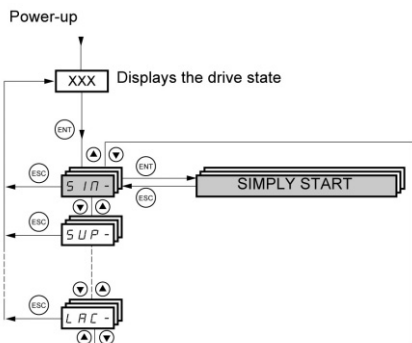
RDY	Term	+0.00Hz	0A
1.3 SETTINGS			
Ramp increment:	01		
ACC	9.51 s		
Deceleration:	9.67 s		
Acceleration 2:	12.58 s		
Deceleration 2:	13.45 s		
Code	<<	>>	Quick

그 후에 248페이지의 파라메타 코드 찾아보기를 이용하여 표시된 파라메타의 상세 정보를 참조하시기 바랍니다.

그래픽 디스플레이 터미널의 경우



내장 디스플레이 터미널의 경우



[1.1 간단한 기동 설정 메뉴](SIM-)는 대부분의 애플리케이션에서 적용될 수 있는 빠른 운전 설정에 사용됩니다. 파라메타 들은 다음의 경우를 제외하고는 인버터가 정지한 상태에서 운전 명령이 투입되지 않았을 경우에 변경될 수 있습니다.

- 전동기 기동 시에 투입되는 오토 튜닝
- 40페이지에 있는 조절 파라메타

Note : [1.1 간단한 기동 설정 메뉴](SIM-)의 파라메타 들은 후 순위의 명령은 전순위의 명령에 따라서 순차적으로 입력이 되어야 합니다. 예를 들면 [2/3 선식 운전](ICC)는 다른 파라메타에 앞서서 구성이 되어야 합니다.

[1.1 간단한 기동 설정 메뉴](SIM-)는 이 메뉴 만으로 또는 다른 메뉴구성에 우선하여 구성되어야 합니다. 만약, 예를 들어 사용 전동기가 동기전동기로 선택되어, 특별히 [1.4 전동기 제어 메뉴](drC-)에서 먼저 수정이 이루어졌다면 [1.1 간단한 기동 설정 메뉴](SIM-)의 일부 파라메타는 변경되어질 수 있습니다. 다른 인버터 구성 메뉴의 변경 이후에 [1.1 간단한 기동 설정 메뉴](SIM-)로 돌아갈 필요는 없으며, 이에 따른 어떠한 위험 요소도 야기하지 않습니다. 불필요한 혼동을 야기하지 않도록, 다른 메뉴 구성의 수정에 따른 변경 요인은 따로 언급하지는 않습니다.

매크로 구성

특정한 애플리케이션의 기능에 대한 빠른 구성을 수행할 목적으로 매크로 구성에 대한 기능이 지원됩니다. 7개의 매크로 구성이 가능합니다. :

- 기동/정지 (공장 설정 구성)
- 물류 처리 설비
- 범용
- 권상 운전
- PID 제어
- 통신에 대한 구성
- 마스터 / 슬레이브 구성

매크로 구성을 선택함에 의해, 매크로 구성의 파라메타들이 모두 설정되어 집니다. 각 매크로 구성은 다른 메뉴들에서 개별적으로 수정되어 질 수 있습니다.

매크로 구성 파라메타들

입력/출력의 구성

Input/output	[Start/Stop]	[M. handling]	[Gen. Use]	[Hoisting]	[PID regul.]	[Network C.]	[Mast./ slave]
AI1	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel]	[Ref.1 channel] (PID reference)	[Ref.2 channel] ([Ref.1 channel] = integrated Modbus) (1)	[Ref.1 channel]
AI2	[No]	[Summing ref. 2]	[Summing ref. 2]	[No]	[PID feedback]	[No]	[Torque ref. 1]
AO1	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Motor freq.]	[Sign torque]
R1	[No drive fit]	[No drive fit]	[No drive fit]	[No drive fit]	[No drive fit]	[No drive fit]	[No drive fit]
R2	[No]	[No]	[No]	[Brk control]	[No]	[No]	[No]
LI1 (2-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI2 (2-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI3 (2-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref2 switching]	[Trq/spd switching]
LI4 (2-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI5 (2-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limit]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]
LI6 (2-wire)	[No]	[Fault reset]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LI1 (3-wire)	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop	Stop
LI2 (3-wire)	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]	[Forward]
LI3 (3-wire)	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]	[Reverse]
LI4 (3-wire)	[No]	[2 preset speeds]	[Jog]	[Fault reset]	[PID integral reset]	[Ref. 2 switching]	[Trq/spd switching]
LI5 (3-wire)	[No]	[4 preset speeds]	[Fault reset]	[External fault]	[2 preset PID ref.]	[Fault reset]	[Fault reset]
LI6 (3-wire)	[No]	[8 preset speeds]	[Torque limitation]	[No]	[4 preset PID ref.]	[No]	[No]
Option cards							
LI7 to LI14	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
LO1 to LO4	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
R3/R4	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
AI3, AI4	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
RP	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]
AO2	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]	[I motor]
AO3	[No]	[Sign. torque]	[No]	[Sign. torque]	[PID Output]	[No]	[Motor freq.]
Graphic display terminal keys							
F1 key	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	Control via graphic display terminal	[No]
Keys F2, F3, F4	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]	[No]

3 선식 제어에서, 입력 LI1의 설정은 LI7으로 전이 됩니다.

(1) 내장된 Modbus 통신 기능을 이용하여 운전할 때에는 [Modbus Address](Add)는 반드시 설정되어야 합니다. - 216페이지

Note : 이 구성들은 매크로 구성이 변경될 때에는 항상 초기화되어 집니다.

매크로 구성 파라메타들

다른 구성 및 설정

입/출력 구성에 추가적으로 설정되는 경우는 권상 및 마스터/슬레이브 매크로 구성에 한합니다.

권상 :

- [운전 종류](bSt) = [권상](Uer) 148페이지
- [브레이크 동작](bCl) = [No](nO) 148페이지
- [브레이크 임펄스](bIP) = [No](nO) 148페이지
- [브레이크 개방 전류 - 정방향](lbr) = [전동기 정격 전류](nCr) 148페이지
- [브레이크 개방 시간](brt) = 0.5초 148페이지
- [브레이크 개방 주파수](blr) = [자동](AUtO) 149페이지
- [브레이크 동작 주파수](bEn) = [자동](AUtO) 149페이지
- [브레이크 동작 시간](bEt) = 0.5초 149페이지
- [역방향 운전 전환 시의 동작](bEd) = [No](nO) 149페이지
- [역방향 운전 전환 시의 주파수 건너뛰기](JdC) = [자동](AUtO) 150페이지
- [재기동 시의 대기시간](ttr) = 0초 150페이지
- [브레이크 개방전류 도달시간](brr) = 0초 152페이지
- [최저 속도](LSP) = 인버터에서 설정 가능한 최저속도 40페이지
- [전동기 결상](OPL) = YES 201페이지 본 파라메타에서는 부가적인 변경은 불가능합니다.
- [정지 동작 중 재기동](FLr) = [No](nO) 199페이지 본 파라메타에서는 부가적인 변경은 불가능합니다.

마스터/슬레이브

- [전동기 제어 타입](Ctt) = [SVC I](CUC) 67페이지

Note : 만일 마스터/슬레이브 매크로 구성에서 [전동기 제어 타입](Ctt)이 [FVC](FUC)로 설정이 되어 있다면, 이를 제외하고 이상의 구성은 매크로 구성이 변할 때마다 할당됩니다.

공장 설정 치료의 복귀

223페이지의 [기본 구성 선택](FCSI) = [매크로 구성 복귀](InI)를 이용하여 공장설정 치료의 복귀를 통하여 선택된 매크로 구성으로 인버터를 환원시킵니다.

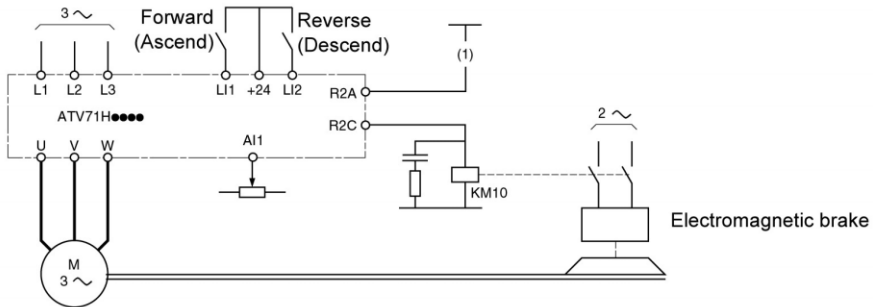
비록 [사용자 매크로](CCFG) 사라졌다 할지라도 [매크로 구성](CFG) 파라메타들은 변하지 않습니다.

Note :

- 파라메타 테이블에 표시된 공장 설정 값들은 [매크로 구성](CFG) = [Start/Stop](StS)에 따른 것입니다.
이는 공장 설정 매크로입니다.

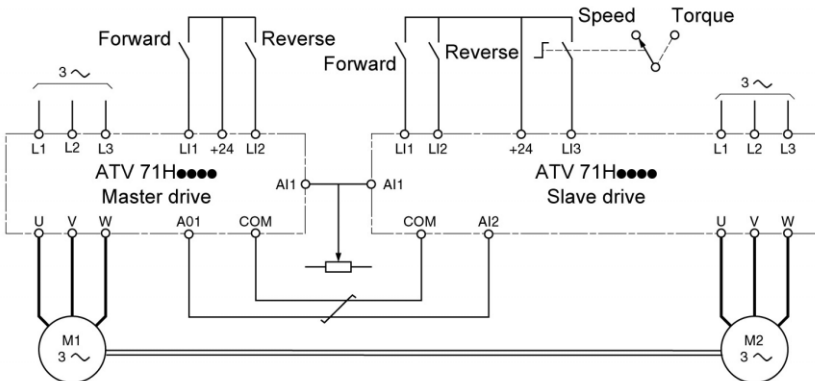
매크로 구성이 사용되는 예시 다이어그램

[권상](HSt) 다이어그램



(1) "Power Removal" 안전 기능이 활성화 되면 브레이크를 안전하게 동작 시키도록, 브레이크 제어 회로에 프리벤타 모듈의 접점을 반드시 이용하도록 하여야 합니다.

[마스터/슬레이브](MSL) 다이어그램



두 전동기가 기계적으로 연결이 되었을 경우, 스피드/토크 접점 절환은 마스터/슬레이브 모드에서 운전 이 형식으로 귀결됩니다. 마스터 인버터는 속도를 조정하고 부하가 균등 분배되도록 토크 모드로 슬레이브 인버터를 제어합니다.

[1.1 간단한 기동 설정 메뉴] (SIM-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
tCC 2C 3C	□ [2/3 선식 제어] □ [2 선식](2C) □ [3 선식](3C) 2 선식 제어 : 이는 운전 또는 정지를 제어하는 입력 단자의 상태 (0 또는 1) 또는 예지(0에서 1로 변환 또는 1에서 0으로 변환)에 의한 제어 "소스"결선의 예 ATV 71 +24 L1 Lix L1 : 정방향 Lix : 역방향 3 선식 제어 (펄스 제어) : 운전 명령은 "정방향" 또는 "역방향" 펄스만으로도, 정지 명령은 "정지" 펄스만으로도 작동됩니다. "소스"결선의 예 ATV 71 +24 L1 L12 Lix E E E L1 : 정지 L12 : 정방향 Lix : 역방향		[2 선식](2C)
⚠ 경 고 의도하지 않은 운전 [2/3 선식 제어](tCC)의 설정 변경은 "ENT" 키를 2초 동안 누르십시오. 다음의 기능은 공장 설정치로 복귀됩니다 : 82페이지의 [2선식 제어 형식](tCt)의 논리 입력에 설정된 모든 기능들 만일 사용자 설정이 되었다면 선택된 매크로 구성은 리셋되어 집니다. 이 변경이 구성된 결선도와 적합한지 확인하시기 바랍니다. 본 매뉴얼을 따르지 않음은 심각한 상해나 인명 사고도 발생 시킬 수 있습니다.			
CFG StS HdG HSt GEn Pid nEt MSL	□ [매크로 구성] □ [기동/정지](StS) : 기동/정지 □ [물류처리](HdG) : 물류처리 □ [권상](HSt) : 권상 □ [범용](Gen) : 범용 □ [PID 제어](Pid) : PID 제어 □ [통신](nEt) : 통신 버스 □ [마스터/슬레이브](MSL) : 마스터/슬레이브		[기동/정지](StS)
⚠ 경 고 의도하지 않은 운전 [매크로 구성](CFG)의 설정 변경은 "ENT" 키를 2초 동안 누르십시오. 선택된 매크로 구성이 결선도와 적합한지 확인하시기 바랍니다. 본 매뉴얼을 따르지 않음은 심각한 상해나 인명 사고도 발생 시킬 수 있습니다.			
CCFG YES	□ [사용자 매크로 구성] 리드 온리 파라메타, 만일 단지 하나의 매크로 구성 파라메타가 변경되어도 확인됩니다. □ [Yes] (YES)		

경 고

의도하지 않은 운전

[2/3 선식 제어](tCC)의 설정 변경은"ENT"키를 2초 동안 누르십시오.
다음의 기능은 공장 설정치로 복귀됩니다 : 82페이지의 [2선식 제어 형식](tCt)의 논리 입력에 설정된 모든 기능들
만일 사용자 설정이 되었다면 선택된 매크로 구성은 리셋되어 집니다.
이 변경이 구성된 결선도와 적합한지 확인하시기 바랍니다.
본 매뉴얼을 따르지 않음은 심각한 상태나 인명 사고도 발생 시킬 수 있습니다.

경 고

의도하지 않은 운전

[매크로 구성](CFG)의 설정 변경은"ENT"키를 2초 동안 누르십시오.
선택된 매크로 구성이 결선도와 적합한지 확인하시기 바랍니다.
본 매뉴얼을 따르지 않음은 심각한 상태나 인명 사고도 발생 시킬 수 있습니다.

[1.1 간단한 기동 설정 메뉴] (SIM-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
bFr 50 60	☐ [전동기 표준 주파수] ☐ [50Hz IEC](50) : IEC ☐ [60Hz NEMA](60) : NEMA 이 파라메타는 다음 파라메타의 설정 값을 변화 시킵니다. : 아래의 [전동기 정격 전압](UnS), 40페이지 [최고 속도](HSP), 62페이지 [주파수 임계값](Frd), 아래의 [전동기 정격 주파수](FrS) 및 [최대 주파수](tFr)		[50Hz IEC](50)
IPL nO YES	☐ [입력측 결상] ☐ [No](nO) : 폴트 무시, 인버터에 전원이 단상 공급되거나 DC 버스를 통해 공급될 때에 사용됨 ☐ [자유회전](YES) : 폴트 시에 자유회전 정지 만일 한상이 결상 시에 인버터는 [입력측 결상](IPL)을 나타내겠지만 만일 2상 또는 3상이 결상 시에는 인버터는 저전압 폴트에 의해 트립이 될 때까지 계속 운전이 되어 집니다. 이 파라메타는 ATV71H037M3에서 HU75M3 범위의 인버터에서 이 메뉴로 접근이 가능합니다. (단상 입력)		인버터 정격에 따라서
nPr	☐ [전동기 정격 출력] 명판에 명기된 전동기 정격 출력, [전동기 표준 주파수](bFr)=50Hz IEC(50) 이면 kW로, [전동기 표준 주파수](bFr)=60Hz NEMA(60) 이면 HP로 표시	인버터 정격에 따라서	인버터 정격에 따라서
UnS	☐ [전동기 정격 전압] 명판에 명기된 전동기 정격 전압 ATV71●●●M3 : 100 – 240V ATV71●●●N4 : 200 – 480V	인버터 정격에 따라서	인버터 정격 및 [전동기 표준 주파수](bFr)에 따라서
nCr	☐ [전동기 정격 전류] 명판에 주어진 전동기 정격 전류	0.25 – 1.5 In (I)	인버터 정격 및 [전동기 표준 주파수](bFr)에 따라서
FrS	☐ [전동기 정격 주파수] 명판에 주어진 전동기 정격 주파수 공장 설정치는 기본적으로는 50 Hz이지만 만일 [전동기 표준 주파수](bFr)이 60 Hz로 설정이 되어 있으면 이는 60 Hz 입니다.	10 – 500Hz	50Hz
nSP	☐ [전동기 정격 속도] 명판에 주어진 전동기 회전속도 내장 디스플레이 터미널에서는 0 – 9999rpm 이후에는 10.00 – 60.00 krpm으로 표시됩니다. 표시판에 정격속도가 아니라 동기 속도 및 Hz 또는 %로 슬립을 표시하고 있다면 정격 속도는 다음과 같이 계산을 통해 구할 수 있습니다. • 정격 속도 = 동기 속도 × (100 – 슬립치 %값)/100 또는 • 정격 속도 = 동기 속도 × (50 – 슬립치 주파수값)/50 (50 Hz 전동기의 경우) 또는 • 정격 속도 = 동기 속도 × (60 – 슬립치 주파수값)/60 (60 Hz 전동기의 경우)	0 – 60000RPM	인버터 정격에 따라서
tFr	☐ [최대 주파수] 초기 공장 설정값은 60 Hz, 또는 [전동기 표준 주파수](bFr)이 60 Hz로 설정이 되면 72 Hz로 설정 됩니다. 최대 값은 다음의 조건에 의해서 제한됩니다. • 이는 [전동기 정격 주파수](FrS)의 10배를 초과하지는 않습니다. • 만일 인버터가 ATV 71HD37보다 큰 정격의 경우에 500 Hz를 넘지 않습니다. (주파수의 값이 500 Hz – 1000 Hz 인 경우는 단지 37kW 까지의 인버터만으로 제약이 있습니다.)	10 – 1000Hz	60Hz

(1)은 설치 매뉴얼 또는 인버터 명판에 명기된 인버터의 정격 전류를 표시합니다.

[1.1 간단한 기동 설정 메뉴] (SIM-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	공장 설정치
tUn nO yES dOnE	☐ [전동기 제어 자동 튜닝] ☐ [No](nO): 자동 튜닝 구성이 안되어 있음 ☐ [Yes](YES): 자동 튜닝이 가능한 한 빨리 수행되며, 그 후에 파라메타는 자동으로 [Done](done)으로 변화됩니다. ☐ [Done](done): 자동 튜닝이 실행되었을 때에 최종적으로 표시되어지는 값. 주의 : • 자동튜닝을 시작하기 전에 전동기 파라메타들은 ([전동기 정격 전압](UnS), [전동기 정격 주파수](FrS), [전동기 정격 전류](nCr), [전동기 정격 속도](nSP), [전동기 정격 출력](nPr)) 반드시 정확하게 설정되어야 합니다. • 만일 이 파라메타들 중의 하나라도 자동 튜닝 이후에 변경이 된다면, [자동 튜닝](tUn)은 [No](nO)의 상태로 돌아가며 튜닝은 다시 수행되어야 합니다. • 만일 정지 명령이 수행되지 않았다면 자동 튜닝이 수행되어 집니다. 만일 "자유회전 정지" 또는 "빠른 정지" 기능이 논리 입력에 할당되었다면, 이 입력은 1로 설정되어야 합니다. (0에서 활성화) • 자동 튜닝은 어떠한 운전 또는 사전 전동기 자화 명령보다도 우선합니다. 이러한 운전 명령 들은 자동 튜닝 절차 이후에 고려되어 집니다. • 만일 자동 튜닝이 실패한다면, 인버터는 211페이지의 [자동 튜닝 폴트 관리](tnL)의 구성에 따라 [No](nO) 및 [자동 튜닝 폴트](tnF) 모드로 변경되어 질 수 있습니다. • 자동 튜닝은 1-2초 정도 소요될 수 있습니다. 진행되는 동안에는 그대로 두십시오. 표시창이 [Done](done) 또는 [No](nO)로 변할 때까지 기다리시기 바랍니다. ☞ Note : 자동 튜닝 동안에 전동기에는 정격 전류가 흐릅니다.	[No](nO)
tUS tAb Pend PrOG FAIL dOnE	☐ [자동 튜닝 상태] (수정될 수 있는 부분이 아니며, 단지 상태를 알려주는 부분임) ☐ [Not done](tAb) : 초기설정 고정자 저항값이 전동기의 제어에 사용됩니다. ☐ [Pending](PEnd) : 자동 튜닝은 요청되었으나, 수행되지는 않은 상태 ☐ [In Progress](PrOG) : 자동 튜닝이 진행중 ☐ [Failed](FAIL) : 자동 튜닝 실패 ☐ [Done](dOnE) : 자동 튜닝 기능에 의해 측정된 고정자 저항이 전동기를 제어하는데 사용되어 집니다.	[Not done](tAb)
PHr AbC ACb	☐ [출력축 상 회전] ☐ [ABC](AbC) : 정방향 ☐ [ACB](ACb) : 역방향 이 파라메타는 전동기의 결선을 바꾸지 않고 회전 방향을 반대로 돌리는데 사용되어 집니다.	[ABC](AbC)

[1.1 간단한 기동 설정 메뉴] (SIM-)

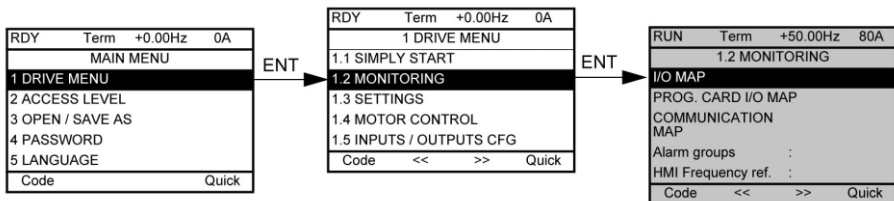
프로그래밍 매뉴얼

운전 중이든 정지 중이든 변경되어 질 수 있는 파라메타

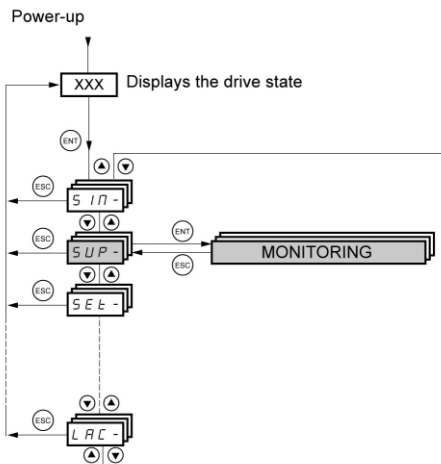
코드	명칭/설명		공장 설정치
ItH	☐ [전동기 열적 보호 전류] 전동기 열적 보호 전류, 전동기 명판에 명기된	0.2 – 1.5 In (1)	인버터의 정격에 따라서
ACC	☐ [가속 시간] 0에서 [전동기 정격 주파수](FrS)(38페이지) 까지의 가속 시간. 이 값은 운전 관성력에 적합한 지의 여부를 확인하시기 바랍니다.	0.1 – 999.9초	3.0초
dEC	☐ [감속 시간] [전동기 정격 주파수](FrS)(38페이지)에서 0까지의 감속 시간. 이 값은 운전 관성력에 적합한 지의 여부를 확인하시기 바랍니다.	0.1 – 999.9초	3.0초
LSP	☐ [최저 속도] 최저 운전 전동기 주파수, 이는 0에서 [최고 속도](HSP) 사이에서 설정될 수 있습니다.	0	
HSP	☐ [최고 속도] 최고 운전 전동기 주파수, 이는 [최저 속도](LSP)에서 [최대 주파수](tFr) 사이에서 설정이 가능합니다. 만일 [전동기 표준 주파수](bFr) = [60 Hz NEMA](60)이면 공장 설정치는 60 Hz로 설정이 됩니다.	50Hz	

(1) In은 설치 매뉴얼 및 인버터 명판에 명기된 인버터 정격 전류를 의미합니다.

그래픽 디스플레이 터미널의 경우 :



내장 디스플레이 터미널의 경우 :



그래픽 디스플레이 터미널의 경우 :

이 메뉴는 입력/출력, 인버터의 내부 상태 및 값 그리고 통신 데이터 및 값 등을 표시하는데 사용되어 질 수 있습니다.

RUN	Term	+50.00Hz	80A
1.2 MONITORING			
I/O MAP			
PROG. CARD I/O MAP			
COMMUNICATION MAP			
Alarm groups:			
HMI Frequency ref.:			
Code	<<	>>	Quick

I/O
만일 있으면 콘트롤러 인사이드 카드 I/O
통신 데이터와 값

→ 드라이브 내부 상태와 값(17페이지 참조)

I/O

RUN	Term	+50.00Hz	80A
I/O MAP			
LOGIC INPUT MAP			
ANALOG INPUTS IMAGE			
LOGIC OUTPUT MAP			
ANALOG OUTPUTS IMAGE			
FREQ. SIGNAL IMAGE			
Code	<<	>>	Quick

네비게이션 버튼을 돌려서 한 스크린에서 다른 스크린으로 이동(LOGIC INPUT MAP에서 FREQ. 이미지)

State 0
State 1

RUN	Term	+50.00Hz	80A
LOGIC INPUT MAP			
PR	LI1	LI2	LI3
1	0	0	0
LI4	LI5	LI6	LI7
1	0	0	0
LI8	LI9	LI10	LI11
1	0	0	0
LI12	LI13	LI14	
1	0	0	
Code	<<	>>	Quick

선택된 입력 또는 출력 구조로 접근

RUN	Term	+50.00Hz	80A
LI1 assignment			
Forward			
Pre Fluxing			
LI1 On Delay	:	0 ms	
Code	<<	>>	Quick

RUN	Term	+50.00Hz	80A
ANALOG INPUTS IMAGE			
AI1	:	9.87 V	
AI2	:	2.35 mA	
Code	<<	>>	Quick

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
AI1 assignment			
Ref.1 channel			
Forced local			
Torque reference			
AI1 min value	:	0.0 V	
AI1 max value	:	10.0 V	
Code	<<	>>	Quick

State 0
State 1

RUN	Term	+50.00Hz	80A
LOGIC OUTPUT MAP			
R1	R2	LO	
⊗	⊗	⊗	
LOA:	0000000000000010b		
Code	<<	>>	Quick

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
LO1 assignment			
No			
LO1 delay time	:	0 ms	
LO1 active at	:	1	
LO1 holding time	:	0 ms	
Code	<<	>>	Quick

RUN	Term	+50.00Hz	80A
ANALOG OUTPUTS IMAGE			
AO1	:	9.87 V	
Code	<<	>>	Quick

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
AO1 assignment			
Motor freq.			
AO1 min output	:	4 mA	
AO1 max output	:	20 mA	
AO1 Filter	:	10 ms	
Code	<<	>>	Quick

RUN	Term	+50.00Hz	80A
FREQ. SIGNAL IMAGE			
RP input	:	25.45 kHz	
Encoder	:	225 kHz	
Code	<<	>>	Quick

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
RP assignment			
Freq. ref.			
RP min value	:	2 kHz	
RP max value	:	50 kHz	
RP filter	:	0 ms	
Code	<<	>>	Quick

그래픽 디스플레이 터미널의 경우

컨트롤러 인사이드 카드 I/O

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG. CARD I/O MAP			
PROG CARD LI MAP			
PROG. CARD AI MAP			
PROG CARD LO MAP			
PROG. CARD AO MAP			
Code		Quick	

네비게이션 버튼을 돌림에 의해서 한 화면에서 다른 화면으로 이동하게 됩니다.

(프로그래머블 카드 LI 맵에서 프로그래머블 카드 AO 맵으로)



State 0

State 1

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG CARD LI MAP			
LI51	LI52	LI53	LI54
LI55	LI56	LI57	LI58
LI59	LI60		
<<		>>	
		Quick	

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG CARD AI MAP			
AI51	:	0.000 mA	
AI52	:	9.87 V	
Code		<< >> Quick	

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
AI51			
0.000 mA			
Min = 0.001		Max = 20.000	
<<		>> Quick	



State 0

State 1

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG CARD LO MAP			
LO51	LO52	LO53	LO54
LO55	LO56		
<<		>>	
		Quick	

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG. CARD AO MAP			
AO51	:	0.000 mA	
AO52	:	9.87 V	
Code		<< >> Quick	

ENT

RUN	Term	+50.00Hz	80A
AO51			
0.000 mA			
Min = 0.001		Max = 20.000	
<<		>> Quick	

그래픽 디스플레이 터미널의 경우

통신

RUN	Term	+50.00Hz	80A
COMMUNICATION MAP			
Command Channel:	Modbus		
Cmd value:	ABCD Hex		
Active ref. channel:	CANopen		
Frequency ref.:	-12.5 Hz		
ETA status word:	2153 Hex		
Code	Quick		

W3141 : F230 Hex
W2050 : F230 Hex
W4325 : F230 Hex
W0894 : F230 Hex

COM. SCANNER INPUT MAP

COM SCAN OUTPUT MAP

CMD. WORD IMAGE

FREQ. REF. WORD MAP

MODBUS NETWORK DIAG

MODBUS HMI DIAG

CANopen MAP

PROG. CARD SCANNER

[통신 맵]은 제어 또는 속도 설정치, 각종 명령, 상태 워드 [표시창 구성] 메뉴에서 선택된 워드 등에 사용된 버스의 형태 등을 표시합니다.

표시 형태는 (16진수 또는 10진수) [표시창 구성] 메뉴에서 구성되어 질 수 있습니다.

RUN	Term	+50.00Hz	80A
COM. SCANNER INPUT MAP			
Com Scan In1 val.:	0		
Com Scan In2 val.:	0		
Com Scan In3 val.:	0		
Com Scan In4 val.:	0		
Com Scan In5 val.:	0		
Code	Quick		

Com Scan In6 val.:

Com Scan In7 val.:

Com Scan In8 val.:

RUN	Term	+50.00Hz	80A
COM SCAN OUTPUT MAP			
Com Scan Out1 val.:	0		
Com Scan Out2 val.:	0		
Com Scan Out3 val.:	0		
Com Scan Out4 val.:	0		
Com Scan Out5 val.:	0		
Code	Quick		

Com Scan Out6 val.:

Com Scan Out7 val.:

Com Scan Out8 val.:

RUN	Term	+50.00Hz	80A
CMD. WORD IMAGE			
Modbus cmd.:	0000 Hex.		
CANopen cmd.:	0000 Hex.		
COM. card cmd.:	0000 Hex.		
Prog. card cmd.:	0000 Hex.		
Code	Quick		

RUN	Term	+50.00Hz	80A
FREQ. REF. WORD MAP			
Modbus ref.:	0.0 Hz		
CANopen ref.:	0.0 Hz		
Com. card ref.:	0.0 Hz		
Prog. Card ref.:	0.0 Hz		
Code	Quick		

[통신 스캐너 입력 맵] 및 [통신 스캐너 출력 맵] :

각종 레지스터 값의 확인은 내장 모드버스 및 필드버스 옵션 카드들을 통해서 주기적으로 교환됩니다.

(입력-8 및 출력-8)

그래픽 디스플레이 터미널의 경우

통신 (계속)

LED의 상태, 주기적인 데이터, 주소, 속도 및 포맷 등은 각 버스에서 주어집니다.

RUN	Term	+50.00Hz	80A
COMMUNICATION MAP			
Command Channel:	Modbus		
Cmd value:	ABCD Hex		
Active ref. channel:	CANopen		
Frequency ref.:	-12.5 Hz		
ETA status word:	2153 Hex		
Code	Quick		

W3141 : F230 Hex
W2050 : F230 Hex
W4325 : F230 Hex
W0894 : F230 Hex
COM. SCANNER INPUT MAP
COM SCAN OUTPUT MAP
CMD. WORD IMAGE
FREQ. REF. WORD MAP
MODBUS NETWORK DIAG
MODBUS HMI DIAG
CANopen MAP
PROG. CARD SCANNER

⊗ LED off
⊕ LED on

RUN	Term	+50.00Hz	80A
MODBUS NETWORK DIAG			
COM LED :	⊗		
Mb NET frames nb.			
Mb NET CRC errors			
Code	Quick		

Communication via the graphic display terminal

RUN	Term	+50.00Hz	80A
MODBUS HMI DIAG			
COM LED :	⊕		
Mb HMI frames nb.			
Mb HMI CRC errors			
Code	Quick		

Communication via CANopen

RUN	Term	+50.00Hz	80A
CANopen MAP			
RUN LED:	⊗		
ERR LED:	⊗		
PDO1 IMAGE			
PDO2 IMAGE			
PDO3 IMAGE			
Code	Quick		

Canopen NMT state
Number of TX PDO 0
Number of RX PDO 0
Error codes 0
RX Error Counter 0
TX Error Counter 0

PDO images are only visible if CANopen has been enabled (address other than OFF) and if the PDOs are active.

PDO configuration using the network tool.
Some PDOs cannot be used.

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PDO1 IMAGE			
Received PDO1-1	: FD8A Hex		
Received PDO1-2			
Received PDO1-3			
Received PDO1-4			
Transmit PDO1-1	: FD8A Hex		
Code	Quick		
Transmit PDO1-2			
Transmit PDO1-3			
Transmit PDO1-4			

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PDO2 IMAGE			
Received PDO2-1	: FD8A Hex		
Received PDO2-2			
Received PDO2-3			
Received PDO2-4			
Transmit PDO2-1	: FD8A Hex		
Code	Quick		
Transmit PDO2-2			
Transmit PDO2-3			
Transmit PDO2-4			

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PDO3 IMAGE			
Received PDO3-1	: FD8A Hex		
Received PDO3-2			
Received PDO3-3			
Received PDO3-4			
Transmit PDO3-1	: FD8A Hex		
Code	Quick		
Transmit PDO3-2			
Transmit PDO3-3			
Transmit PDO3-4			

그래픽 디스플레이 터미널의 경우

통신 (계속)

[입력 스캐너] 및 [출력 스캐너] :

RUN	Term	+50.00Hz	80A
COMMUNICATION MAP			
Command Channel:	Modbus		
Cmd value:	ABCD Hex		
Active ref. channel:	CANopen		
Frequency ref.:	-12.5 Hz		
ETA status word:	2153 Hex		
Code	Quick		

W3141 : F230 Hex
W2050 : F230 Hex
W4325 : F230 Hex
W0894 : F230 Hex
COM. SCANNER INPUT MAP
COM SCAN OUTPUT MAP
CMD. WORD IMAGE
FREQ. REF. WORD MAP
MODBUS NETWORK DIAG
MODBUS HMI DIAG
CANopen MAP
PROG. CARD SCANNER

Controller Inside card

RUN	Term	+50.00Hz	80A
PROG. CARD SCANNER			
Input scanner			
Output scanner			
Code	Quick		

RUN	Term	+50.00Hz	80A
Input scanner			
Prg.card scan in 1:	0		
Prg.card scan in 2:	0		
Prg.card scan in 3:	0		
Prg.card scan in 4:	0		
Prg.card scan in 5:	0		
Code	Quick		
Prg.card scan in 6:	0		
Prg.card scan in 7:	0		
Prg.card scan in 8:	0		

RUN	Term	+50.00Hz	80A
Output scanner			
Prog.card.scan Out1:	0		
Prg.card scan Out2:	0		
Prg.card scan Out3:	0		
Prg.card scan Out4:	0		
Prg.card scan Out5:	0		
Code	Quick		
Prg.card scan Out6:	0		
Prg.card scan Out7:	0		
Prg.card scan Out8:	0		

각종 레지스터 값의 확인은 주기적으로 교환됩니다.

(입력-8 및 출력-8)

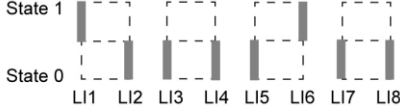
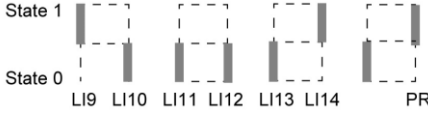
그래픽 디스플레이 터미널의 경우

인버터 내부 상태 및 값

명칭/설명	
[경보 그룹](ALGr)	현재 경보 그룹 숫자들
[HMI 주파수 설정값](LFr)	그래픽 디스플레이 터미널을 통한 주파수 설정값 - Hz (기능이 설정된 경우에 접근이 가능합니다)
[내부 PID 설정값](rPi)	프로세스 값, 그래픽 디스플레이 터미널을 통한 PID 설정값 (기능이 설정된 경우에 접근이 가능합니다)
[HMI 토오크 설정값](Ltr)	정격 토오크의 %값, 그래픽 디스플레이 터미널을 통한 토오크 설정값
[가산 계수](MFr)	%값 (124페이지의 [가산 설정값](MA2, MA3)이 설정된 경우에 접근이 가능)
[주파수 설정값](FrH)	Hz값
[토오크 설정값](trr)	정격 토오크의 %로 표시 (기능이 설정된 경우에 접근이 가능)
[출력 주파수](rFr)	Hz값
[전동기 전류](LCr)	A값
[ENA 평균 속도](AVS)	Hz값, 75페이지에서 [ENA 시스템](EnA)=[Yes](YES) 인 경우에 파라미터 접근
[전동기 속도](SPd)	RPM값
[전동기 전압](UOP)	V값
[전동기 출력](OPr)	정격 출력의 %로 표시
[전동기 토오크](Otr)	정격 토오크의 %로 표시
[전원 전압](ULn)	V값, 전동기가 운전 또는 정지할 때의 DC 버스 측에서의 주 입력 전압
[전동기 열적 상태](tHr)	%값
[인버터 열적 상태](tHd)	%값
[DBR 열적 상태](tHb)	%값 (고 용량 인버터에서만 접근이 가능합니다)
[소모 전력](APH)	Wh, kWh, MWh로 표시 (소모 전력의 정도에 따라서)
[운전 시간](rth)	초, 분, 시간으로 표시 (전동기가 가동된 시간의 양에 따라서)
[전원 투입 시간](PtH)	초, 분, 시간으로 표시 (인버터에 전원 투입된 시간의 양에 따라서)
[IGBT 경보 횟수](tAC)	초로 표시 (IGBT 열적 경보가 시작된 시간의 양에 따라서)
[PID 설정값](rPC)	프로세스값 (PID 기능이 구성되었을 때에 접근이 가능)
[PID 피드백값](rPF)	프로세스값 (PID 기능이 구성되었을 때에 접근이 가능)
[PID 에러](rPE)	프로세스값 (PID 기능이 구성되었을 때에 접근이 가능)
[PID 출력](rPO)	Hz값 (PID 기능이 구성되었을 때에 접근이 가능)
[날짜/시간](CLO)	콘트롤러 인사이드 카드에 의해 확인되는 현재 날짜 및 시간 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근이 가능)
[Applic 카드 워드2](o02)	워드는 콘트롤러 인사이드 카드에 의해서 확인됨 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근)
[Applic 카드 워드3](o03)	워드는 콘트롤러 인사이드 카드에 의해서 확인됨 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근)
[Applic 카드 워드4](o04)	워드는 콘트롤러 인사이드 카드에 의해서 확인됨 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근)
[Applic 카드 워드5](o05)	워드는 콘트롤러 인사이드 카드에 의해서 확인됨 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근)
[Applic 카드 워드6](o06)	워드는 콘트롤러 인사이드 카드에 의해서 확인됨 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근)
[구성의 활성화](CnFS)	워드는 콘트롤러 인사이드 카드에 의해서 확인됨 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근)
[설정 파라미터 활용](CFPS)	구성의 활성화 (파라미터 구성의 숫자 0, 1 또는 2)
[경보들](Alr-)	[설정 파라미터 숫자 1, 2 또는 3] (파라미터 스위칭이 구성될 때에 접근 가능, 181페이지)
[다른 상태들](sst-)	현재의 알람들에 대한 리스트, r이 나타남. 2차 상태에 대한 리스트 : · [전동기 전류 자화](FLX) : 전동기 전류 자화 · [PTC1 경보](PIC1) : 프루브 경보 1 · [PTC2 경보](PIC2) : 프루브 경보 2 · [LI6-PTC 경보](PC3) : LI6-PTC 프루브 경보들 · [운전 중 빠른 정지](FS) : 운전 중 빠른 정지 · [전류치 도달 임계값](OIA) : 전류치 도달 임계값 · [주파수 도달 임계값](FA) : 주파수 도달 임계값 · [주파수 2차 도달 임계값](F2A) : 주파수 2차 도달 임계값 · [주파수 설정치 도달](SrA) : 주파수 설정치 도달 · [전동기 열적 상태 도달](ISA) : 전동기 제1차 열적 상태 도달 · [외부 플트 경보](EFr) : 외부 플트 경보 · [자동 재 가동](AUO) : 운전에서 따른 자동 재 가동 · [리모트](RL) : 라인 모드 제어 · [자동 튜닝](Un) : 자동 튜닝의 수행 · [저 전압](USA) : 저 전압 경보 · [구성 1의 활성화](CnF1) : 구성 1의 활성화 · [구성 2의 활성화](CnF2) : 구성 2의 활성화 · [HSP 도달](FLA) : 최고 속도 도달 · [부하 슬립](AnA) : 슬립 경보 · [Set1 활성화](CFP1) : 설정 파라미터 1의 활성화 · [Set2 활성화](CFP2) : 설정 파라미터 2의 활성화 · [Set3 활성화](CFP3) : 설정 파라미터 3의 활성화 · [In 제동](brS) : 인버터의 제동 · [DC 버스 로딩](dLl) : DC 버스 로딩

내장형 디스플레이 터미널의 경우

이 메뉴는 인버터 입력, 상태 및 내부 값들을 표시하는데 사용되어 질 수 있습니다.

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
IOM-	I/O 맵		
LIA-	□ 논리 입력 기능들		
LIA to LI4A	각 입력에 설정된 기능들을 표시하는데 사용될 수 있습니다. 만일 기능이 설정되지 않았다면 nO로 표시될것 입니다. 기능을 검색하기 위해서 ▲ 및 ▼ 키를 사용합니다. 만일 다수의 기능을 동일한 하나의 입력에 설정하고자 한다면 기능들의 상호 적합성을 확인하시기 바랍니다.		
LIS1	□ 논리 입력 LI1에서 LI8의 상태		
	논리 입력 LI1에서 LI8까지의 상태를 확인하는데 사용되어 질 수 있습니다. (display segment assignment: high = 1, low = 0)  예 : LI1 및 LI6는 상태 1, LI2에서 LI5까지와 LI8은 상태 0		
LIS2	□ 논리 입력 LI9에서 LI14의 상태 및 파워 제거 단자		
	논리 입력 LI9에서 LI14까지의 상태 및 PR (파워 제거 단자)을 확인하는데 사용되어 질 수 있습니다. (display segment assignment: high = 1, low = 0)  예 : LI9 및 LI14는 상태 1, LI10에서 LI13까지는 상태 0 그리고 PR (파워 제거 단자)은 상태 1		
AIA-	□ 아날로그 입력 기능들		
A11A A12A A13A A14A	각 입력에 설정된 기능들을 표시하는데 사용될 수 있습니다. 만일 기능이 설정되지 않았다면 nO로 표시될것 입니다. 기능을 검색하기 위해서 ▲ 및 ▼ 키를 사용합니다. 만일 다수의 기능을 동일한 하나의 입력에 설정하고자 한다면 기능들의 상호 적합성을 확인하시기 바랍니다.		

[1.2 표시메뉴] (SUP-)

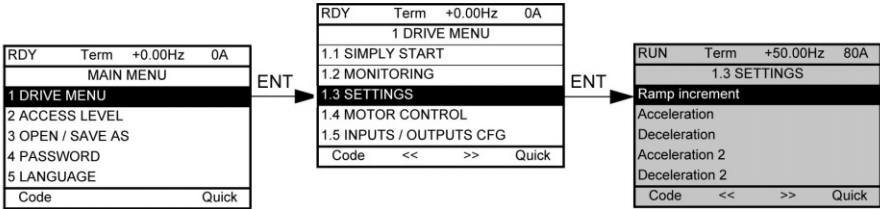
프로그래밍 매뉴얼

내장형 디스플레이 터미널의 경우

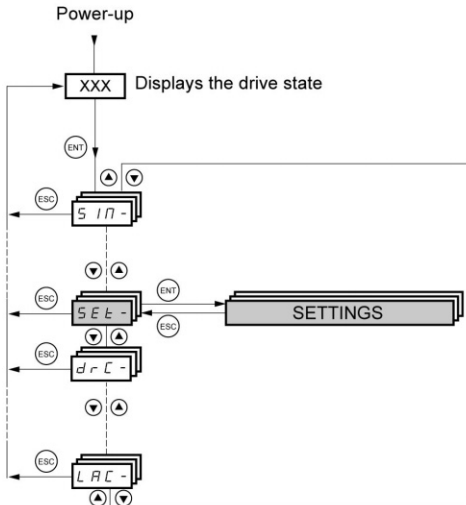
인버터 내부 상태 및 값

코드	명칭/설명	단위
ALGr	경보 그룹 : 현재 경보 그룹의 숫자	
rPI	내부 PID 설정값 : 그래픽 디스플레이 터미널을 통한 PID 설정값 (기능이 설정된 경우에 접근이 가능합니다.)	프로세스 값
MFr	가산 계수 (124페이지의 [가산 설정값](MA2, MA3)이 설정된 경우에 접근이 가능)	%
FrH	주파수 설정값	Hz
trr	토크 설정값 : 기능이 설정된 경우에 접근이 가능	%
rFr	출력 주파수	Hz
LCr	전동기 전류	A
AVS	ENA 평균 속도 : 75페이지에서 EnA=YES 인 경우에 파라메타 접근	Hz
SPd	전동기 속도	RPM
UOP	전동기 전압	V
OPr	전동기 출력	%
Otr	전동기 토크	%
ULn	전원 전압 : 전동기가 운전 또는 정지할 때의 DC 버스 측에서의 주 입력 전압	V
tHr	전동기 열적 상태	%
tHd	인버터 열적 상태	%
tHb	DBR 열적 상태 : 고 용량 인버터에서만 접근이 가능합니다	%
APH	소모 전력 로 표시 (소모 전력의 정도에 따라서)	Wh, kWh 또는 MWh
rtH	운전 시간 : 전동기가 가동된 시간의 양에 따라서	초, 분, 시간
PtH	전원 투입 시간 : 인버터에 전원 투입된 시간의 양에 따라서	
tAC	IGBT 경보 횟수 : IGBT 열적 경보가 시작된 시간의 양에 따라서	
rPC	PID 설정값 : PID 기능이 구성되었을 때에 접근이 가능	프로세스값
rPF	PID 피드백값 : PID 기능이 구성되었을 때에 접근이 가능	
rPE	PID 에러 : PID 기능이 구성되었을 때에 접근이 가능	
rPO	PID 출력 : PID 기능이 구성되었을 때에 접근이 가능	
CLO-	날짜/시간 : 콘트롤러 인사이드 카드에 의해 확인되는 현재 날짜 및 시간 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근이 가능)	Hz
o02	Applic 카드 워드2 : 워드는 콘트롤러 인사이드 카드에 의해서 확인됨 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근)	
o03	Applic 카드 워드3 : 워드는 콘트롤러 인사이드 카드에 의해서 확인됨 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근)	
o04	Applic 카드 워드4 : 워드는 콘트롤러 인사이드 카드에 의해서 확인됨 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근)	
o05	Applic 카드 워드5 : 워드는 콘트롤러 인사이드 카드에 의해서 확인됨 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근)	
o06	Applic 카드 워드6 : 워드는 콘트롤러 인사이드 카드에 의해서 확인됨 (카드가 인버터에 구성이 되었을 때 접근)	
CnFS	구성의 활성화 : CnF0, 1 또는 2 (전동기 또는 구성 스위칭이 동작될 때에 접근 가능, 185페이지)	
CFPS	설정 파라메타 활용 : CFP1, 2 또는 3 (파라메타 스위칭이 구성될 때에 접근 가능, 181페이지)	

그래픽 디스플레이 터미널의 경우 :



내장형 디스플레이 터미널의 경우



51

[1.3 설정메뉴] (SET-)

프로그래밍 매뉴얼

파라메타의 조정은 인버터의 운전 또는 정지 때에도 수정되어 질 수 있습니다.

⚠ 위 험

부적절한 기기의 운전

- 운전 중에 설정 값을 변화 시킴에 의해 어떤 위험이 발생하지는 않는지를 확인하십시오.
- 설정 값의 변경은 인버터를 정지 시킨 후에 수행하시기를 추천합니다.

본 매뉴얼을 따르지 않으면 심각한 사고 등을 초래할 수도 있습니다.

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
Inr 0.01 0.1 1	☐ [시간 증가] ☐ [0.01] : 99.99초까지 시간의 증가 ☐ [0.1] : 999.9초까지 시간의 증가 ☐ [1] : 6000초까지 시간의 증가 이 파라메타는 [가속](ACC), [감속](DEC), [2차 가속](AC2) 및 [2차 감속](dE2)에 대해 유효합니다.	0.01 – 0.1 – 1	0.1
ACC	☐ [가속 시간] 0에서 [전동기 정격 주파수](FrS)(65페이지)까지 가속되는 시간. 이 가속 값은 운전되는 관성 회전력에 적합한 지를 확인하시기 바랍니다.	0.01 – 6000 초 (1)	3.0 초
DEC	☐ [감속 시간] [전동기 정격 주파수](FrS)(65페이지)에서 0까지 감속되는 시간. 이 감속 값은 운전되는 관성 회전력에 적합한 지를 확인하시기 바랍니다.	0.01 – 6000 초 (1)	3.0 초
AC2 ★	☐ [2차 가속 시간] 127페이지를 보십시오 0에서 [전동기 정격 주파수](FrS)까지 가속되는 시간. 이 가속 값은 운전되는 관성 회전력에 적합한 지를 확인하시기 바랍니다.	0.01 – 6000 초 (1)	5.0 초
dE2 ★	☐ [2차 감속 시간] 127페이지를 보십시오 [전동기 정격 주파수](FrS)에서 0까지 감속되는 시간. 이 감속 값은 운전되는 관성 회전력에 적합한 지를 확인하시기 바랍니다.	0.01 – 6000 초 (1)	5.0 초
tA1 ★	☐ [가속 곡면 시작점] 126페이지 참조 [가속 시간](ACC) 또는 [2차 가속 시간](AC2) 동안에 곡면 시작 점에 대한 %값	0 – 100%	10%
tA2 ★	☐ [가속 곡면 종료점] 126페이지 참조 - [가속 시간](ACC) 또는 [2차 가속 시간](AC2) 동안에 곡면 종료 점에 대한 %값 - 0과 (100% - [가속 곡면 시작점](tA1)) 사이에서 설정이 가능합니다.		10%
tA3 ★	☐ [감속 곡면 시작점] 126페이지 참조 [감속 시간](DEC) 또는 [2차 감속 시간](dE2) 동안에 곡면 시작 점에 대한 %값	0 – 100%	10%

(1) 조정 범위 0.01 – 99.99초, 0.1 – 999.9초 또는 1 – 999초 등은 [시간 증가](Inr)에 따라서 설정됩니다.

- ★ 이 파라메타 들은 관련 기능이 다른 메뉴에서 설정이 되어있는 경우에만 나타납니다. 파라메타로 접근되어지고 관련 기능에 대해서 구성된 메뉴 안에서 조정되어 질 때, 그 설명은 이 메뉴에서 또는 언급된 페이지 내에서 프로그램에 도움이 되도록 조정되어 집니다.

[1.3 설정메뉴] (SET-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
tA4 ★	☐ [감속 곡면 종료점] 126페이지 참조 - [감속 시간](dEC) 또는 [2차 감속 시간](dE2) 동안에 곡면 종료 점에 대한 %값 - 0과 (100% - [감속 곡면 시작점](tA3)) 사이에서 설정이 가능합니다.		10%
LSP	☐ [최저 속도] 최저 속도 명령에 의한 전동기 주파수, 0과 [최고 속도](HSP) 사이에서 설정이 가능합니다.		0 Hz
HSP	☐ [최고 속도] 최고 속도 명령에 의한 전동기 주파수, [최저 속도](LSP)와 [최대 주파수](fFr) 사이에서 설정이 가능합니다. [표준 전동기 주파수](bFr)=60Hz NEMA(60)이면 공장 설정치는 60 Hz로 설정이 변경됩니다.		50 Hz
ItH	☐ [전동기 과부하 보호 전류] 전동기 과부하 보호 전류, 전동기 명판에 명기된 정격 전류를 설정하시기 바랍니다.	0.2 - 1.5 In (1)	인버터 정격에 따라서
SPG	☐ [속도 비례 이득] 속도 궤환 비례 이득.	0 - 1000 %	40 %
SIt	☐ [속도 궤환 적분 시간] 속도 궤환 적분 시간 (고정)	1 - 1000%	100%
SFC	☐ [K 속도 궤환 필터] 속도 궤환 필터 계수	0 - 100%	0%

(1) In은 설치 매뉴얼 및 인버터 명판에 명기된 인버터 정격 전류를 의미 합니다.

[K 속도 제한 필터](SFC), [속도 비례 이득](SPG) 및 [속도 제한 적분 시간](Sit) 등에 대한 파라메타 설정

- 이러한 파라메타 들은 벡타 제어 조건에서만 접근이 가능합니다 : [전동기 제어 타입](Ctt)-67페이지-[SVC U](UUC), [SVC I](CUC), [FVC](FUC) 및 [동기 전동기](SYn) 그리고 [ENA 시스템](EnA)-75페이지-[No](nO)
- 공장 설정치는 대부분의 어플리케이션에 적합하도록 되어 있습니다.

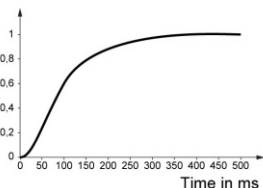
일반적인 경우:[K 속도 제한 필터](SFC)=0의 경우에 있어서의 설정

안정성 및 유연성이 요구되는 어플리케이션 등에 있어서 (예를 들면, 호이스팅 또는 고 관성 기기 등) 운전 방식은 속도 설정 값의 필터링에 의한 "I"형식인 것입니다.

- [속도 비례 이득](SPG)는 과도 속도에 영향을 미칩니다.
- [속도 제한 적분 시간](SIt)는 응답 시간 및 과도 대역에 영향을 미칩니다.

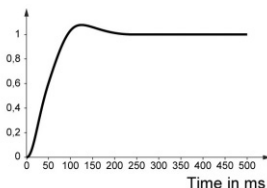
Initial response

Reference division



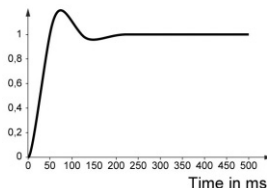
Reduction in SIT ↘

Reference division



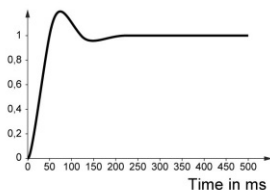
Reduction in SIT ↘↘

Reference division



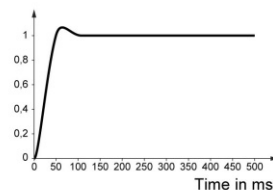
Initial response

Reference division



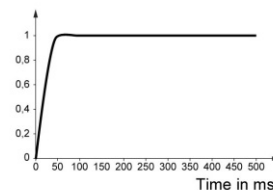
Increase in SPG ↗

Reference division



Increase in SPG ↗↗

Reference division



특수한 경우 : 파라메타 [K 속도 궤환 필터](SFC)는 0이 아님

이 파라메타는 짧은 응답 시간을 요구하는 특별한 어플리케이션에 적용되어야 합니다.

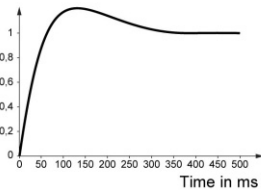
- 상기에 서술된 것에 대해 100으로 설정이 되면 운전 방식은 속도 명령에 대해 필터링 없는 "P" 형태를 의미합니다.
- 0과 100 사이의 설정에 의해 아래의 설정과 이전페이지의 설정 사이의 중간 기능이 얻어질 것입니다.

예 : [K 속도 궤환 필터](SFC)=100

- [속도 비례 이득](SPG)는 응답 시간 및 과도 대역에 영향을 미칩니다.
- [속도 궤환 적분 시간](SIt)는 과도 속도에 영향을 미칩니다.

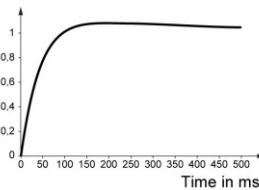
Initial response

Reference division



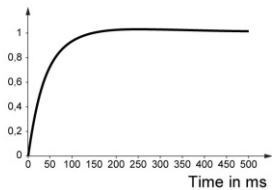
Reduction in SIT ↘

Reference division



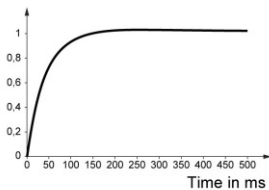
Reduction in SIT ↘ ↘

Reference division



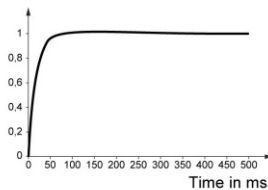
Initial response

Reference division



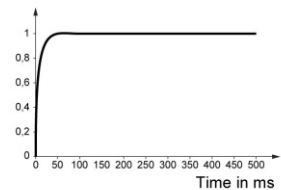
Increase in SPG ↗

Reference division



Increase in SPG ↗ ↗

Reference division



[1.3 설정메뉴] (SET-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
GPE ★	☐ [ENA 비례 이득] 75페이지를 보시기 바랍니다.	1 - 9999	250
GIE ★	☐ [ENA 적분 이득] 75페이지를 보시기 바랍니다.	0 - 9999	100
Ufr ★	☐ [IR 보정] 70페이지를 보시기 바랍니다.	25 - 200%	100%
SLP ★	☐ [슬립 보상] 70페이지를 보시기 바랍니다.	0 - 150%	100%
dCF ★	☐ [가속시간 분할계수] 128페이지를 보시기 바랍니다.	0 - 10	4
IdC ★	☐ [DC 인가 전류 레벨 1] 129페이지를 보시기 바랍니다. DC 인가 제동 전류의 정도는 논리 입력 또는 선택된 정지 형식에 따라서 동작됩니다. 주 의 투입 전류에 대하여 운전 전동기가 과열 현상 없이 견딜 수 있는지를 확인하시기 바랍니다. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 장비의 손상 등을 초래할 수도 있습니다.	0.1 - 1.41 ln (1)	0.64 ln (1)
tdI ★	☐ [DC 인가 제동 시간 1] 129페이지를 보시기 바랍니다. 최대 전류 인가시간[DC 인가 레벨 1](IdC). 이 시간 경과 후 인가전류는 [DC 인가 레벨 2](IdC2)가 된다.	0.1 - 30 초	0.5 초
tdC2 ★	☐ [DC 인가 전류 레벨 2] 129페이지를 보시기 바랍니다. 일정시간[DC 인가시간 1](tdI) 경과 후, 인가전류는 논리입력에 의해 활성화되거나 정지모드로써 선택됩니다. 주 의 투입 전류에 대하여 운전 전동기가 과열 현상 없이 견딜 수 있는지를 확인하시기 바랍니다. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 장비의 손상 등을 초래할 수도 있습니다.	0.1 - 1.41 ln (1)	0.5 ln (1)
tdC ★	☐ [DC 인가 제동 시간 2] 129페이지를 보시기 바랍니다. DC 인가 제동을 위한 최대 인가 시간 [DC 인가 전류 레벨 2](IdC2)는 정지 형태에 따라서 선택되어 집니다.	0.1 - 30 초	0.5 초

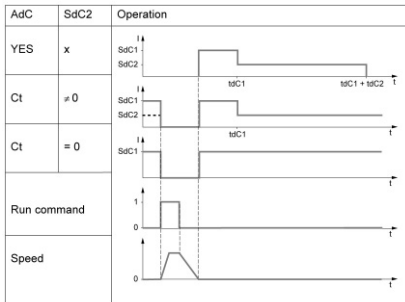
(1) ln은 설치 매뉴얼 및 인버터 명판에 명기된 인버터 정격 전류를 의미 합니다.

- ★ 이 파라메타 들은 관련 기능이 다른 메뉴에서 설정이 되어있는 경우에만 나타납니다. 파라메타로 접근되어지고 관련 기능에 대해서 구성된 메뉴 안에서 조정되어 질 때, 그 설명은 이 메뉴에서 또는 언급된페이지 내에서 프로그램에 도움이 되도록 조정되어 집니다.

[1.3 설정메뉴] (SET-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
SdC1 ★	☐ [자동 DC 인가 전류 레벨 1] DC 전류가 인가되는 수준. 이 파라메타는 130페이지의 [자동 DC 인가](AdC)가 [No](nO)로 설정된 경우에 접근이 가능합니다. 이 파라메타는 67페이지에서 [전동기 제어 타입](Ctt)=[동기 전동기](Syn)로 구성이 되었으면 0으로 됨	0 - 1.2 ln (1)	0.7 ln (1)
주 의 투입 전류에 대하여 운전 전동기가 과열 현상 없이 견딜 수 있는지를 확인하시기 바랍니다. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 장비의 손상 등을 초래할 수도 있습니다.			
tdC1 ★	☐ [자동 DC 인가 시간 1] DC 전류가 인가되는 시간. 이 파라메타는 130페이지의 [자동 DC 인가](AdC)가 [No](nO)로 설정된 경우에 접근이 가능합니다. 이 파라메타는 67페이지에서 [전동기 제어 타입](Ctt)=[FVC](FUC) 또는 [동기 전동기] (Syn)로 구성이 되었으면, 이 시간은 0속도 유지시간에 상응합니다.	0 - 30초	0.5 초
SdC2 ★	☐ [자동 DC 인가 전류 레벨 2] DC 전류가 2차로 인가되는 수준. 이 파라메타는 130페이지의 [자동 DC 인가](AdC)가 [No](nO)로 설정된 경우에 접근이 가능합니다. 이 파라메타는 67페이지에서 [전동기 제어 타입](Ctt)=[동기 전동기](Syn)로 구성이 되었으면 0으로 됨	0 - 1.2 ln (1)	0.5 ln (1)
주 의 투입 전류에 대하여 운전 전동기가 과열 현상 없이 견딜 수 있는지를 확인하시기 바랍니다. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 장비의 손상 등을 초래할 수도 있습니다.			
tdC2 ★	☐ [자동 DC 인가 시간 2] DC 전류가 2차로 인가되는 시간. 이 파라메타는 130페이지의 [자동 DC 인가](AdC)가 [No](nO)로 설정된 경우에 접근이 가능합니다.	0 - 30초	0초



Note : 67페이지의 [전동기 제어 타입]
 (Ctt) = [FVC](FUC):[자동 DC 인가 전류 레벨 1](SdC1), [자동 DC 인가 전류 레벨 2](SdC2) 및
 [자동 DC 인가 시간 2](tdC2)는 접근이 되지 않으며 단지 [자동 DC 인가 시간 1](tdC1)에만 접근이 가능합니다.
 이 시간은 0속 유지 시간에 상응합니다.

(1) ln는 설치 매뉴얼 및 인버터 명판에 명기된 인버터 정격 전류를 의미합니다.

[1.3 설정메뉴] (SET-)

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
SFr	□ [스위칭 주파수] 스위칭 주파수 설정 만약 이 값이 2 kHz보다 작다면, 57페이지의 [전류 제한치](CLI) 및 [2차 전류 제한치](CL2)는 1.36 In으로 제한이 됩니다. 인버터의 운전 중에도 조정: - 만일 초기 값이 2 kHz보다 작다면 운전 중에 1.9 kHz 이상으로 올리는 것은 가능하지 않습니다. - 만일 초기 값이 2 kHz보다 크다면 운전 중에 2 kHz의 최소 값은 유지되어 집니다. 인버터의 정지 후에 값의 조정 : 제한 없음 ☞ Note : 온도가 설정치 이상으로 상승할 경우에, 인버터는 자동으로 스위칭 주파수를 낮추게 할 것이며 온도는 정상 상태로 리셋이 되어집니다.	1 – 16 kHz	25 kHz 또는 4 kHz 인버터 정격에 따라서
CLI	□ [전류치 제한] 전동기 전류를 제한하는데 사용됩니다. 57페이지의 [스위칭 주파수](SFr)이 2 kHz보다 작다면 조정 범위는 1.36 In으로 제한되어집니다. ☞ Note : 만일 설정 값이 0.25 In보다 적다면 인버터는 [전동기측 결상](OPF)가 발생될 수 있습니다. (201페이지의 기능이 설정된 경우) 만일 설정 값이 무 부하 전동기 전류 보다도 적다면, 전류 제한치는 더 이상의 어떠한 의미도 없습니다.	0 – 1.65 In (1)	1.5 In (1)
CL2 ★	□ [2차 전류 제한] 172페이지 참조 만일 57페이지의 [스위칭 주파수](SFr)가 2 kHz보다 낮게 설정이 되어 있다면 조정 범위는 1.36 In까지로 제한이 됩니다. ☞ Note : 만일 설정 값이 0.25 In보다 적다면 인버터는 [전동기측 결상](OPF)가 발생될 수 있습니다. (201페이지의 기능이 설정된 경우) 만일 설정 값이 무 부하 전동기 전류 보다도 적다면, 전류 제한치는 더 이상의 어떠한 의미도 없습니다.	0 – 1.65 In (1)	1.5 In (1)

(1) In은 설치 매뉴얼 및 인버터 명판에 명기된 인버터 정격 전류를 의미합니다.

- ★ 이 파라메타들은 관련 기능이 다른 메뉴에서 설정이 되어있는 경우에만 나타납니다. 파라메타로 접근되지고 관련 기능에 대해서 구성된 메뉴 안에서 조정되어 질 때, 그 설명은 이 메뉴에서 또는 언급된 페이지 내에서 프로그램에 도움이 되도록 조정되어집니다.

[1.3 설정메뉴] (SET-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
FLU FnC FCt FnO	□ [전동기 자화] □ [비 연속](FnC) : 비 연속 모드 □ [연속](FCt) : 연속 모드, 이 옵션은 130페이지의 [자동 DC 인가제동](AdC)이 [Yes](YES) 또는 128페이지의 [정상 정지 모드](Stt)가 [자유화전정지](nSt)이면 가능하지 않습니다. □ [No](FnO) : 기능의 비 활성화, 이 옵션은 67페이지의 [전동기 제어 타입](Ctt)=[SVC](CUC) 또는 [FVC](FUC) 이면 가능하지 않습니다. 만일 67페이지의 [전동기 제어 타입](Ctt)=[SVC](CUC), [FVC](FUC) 또는 [동기 전동기](SYn)이면 공장 설정치는 [비 연속](FnC)로 대체될 것입니다. 기동 시에 신속하게 고 토오크 특성을 발휘하도록, 전자기적 자화 특성이 전동기에 사전 투여됩니다. • [연속](FCt) 모드에서, 전원이 투입 될 때에 인버터는 자동으로 자화 특성을 형성합니다. • [비 연속](FnC) 모드에서, 전동기가 기동 시에 자화 특성이 형성됩니다. 자화가 형성될 때의 자화 전류는 nCr (전동기 정격 전류)보다 크며, 이는 전동기의 여자 전류에 따라 조정되어집니다. 주 의 투입 전류에 대하여 운전 전동기가 과열 현상 없이 견딜 수 있는지를 확인하시기 바랍니다. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 장비의 손상 등을 초래할 수도 있습니다. 만일 67페이지의 [전동기 제어 타입](Ctt)=[동기 전동기](SYn)이면 [전동기 자화](FLU) 파라메타는 회전자의 정열 및 자화를 형성치 않습니다. 만일 148페이지의 [브레이크 제어의 구성](bLC)이 [No](nO)가 아니면, [전동기 자화](FLU) 파라메타는 효용가치가 없습니다.		[No](FnO)
tLS	□ [저속 운전 시간] [최저 속도](LSP) (40페이지 참조)에서 최대 운전 시간 설정된 시간 동안 LSP의 속도로 운전하면, 전동기는 자동적으로 정지토록 구성됩니다. 만일 운전 주 파수가 LSP보다 높아지면 (단, 전동기 운전 명령이 유효한 경우) 전동기는 재가동됩니다. 주의 : 0 값 설정은 제한 시간이 없음을 의미합니다.	0 - 999.9 초	0초
JGF ★	□ [조그 운전 설정 속도] 132페이지 참조 조그 운전이 수행되는 설정값	0 - 10 Hz	10 Hz
JGt ★	□ [조그 운전 지연 시간] 132페이지 참조 연속적으로 수행되는 2번의 조그 운전 사이에서 중복되는 것을 방지하도록 하는 지연 시간	0 - 2.0 초	0.5 초

(1) In은 설치 매뉴얼 및 인버터 명판에 명기된 인버터 정격 전류를 의미합니다.

- ★ 이 파라메타들은 관련 기능이 다른 메뉴에서 설정이 되어있는 경우에만 나타납니다. 파라메타로 접근되어지고 관련 기능에 대해서 구성된 메뉴 안에서 조정되어 질 때, 그 설명은 이 메뉴에서 또는 언급된 페이지 내에서 프로그램에 도움이 되도록 조정되어집니다.

[1.3 설정메뉴] (SET-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
SP2 ★	☐ [2단 설정 속도] 135페이지 참조 2단 설정 속도	0 - 1000 Hz	10 Hz
SP3 ★	☐ [3단 설정 속도] 135페이지 참조 3단 설정 속도	0 - 1000 Hz	15 Hz
SP4 ★	☐ [4단 설정 속도] 135페이지 참조 4단 설정 속도	0 - 1000 Hz	20 Hz
SP5 ★	☐ [5단 설정 속도] 135페이지 참조 5단 설정 속도	0 - 1000 Hz	25 Hz
SP6 ★	☐ [6단 설정 속도] 135페이지 참조 6단 설정 속도	0 - 1000 Hz	30 Hz
SP7 ★	☐ [7단 설정 속도] 135페이지 참조 7단 설정 속도	0 - 1000 Hz	35 Hz
SP8 ★	☐ [8단 설정 속도] 135페이지 참조 8단 설정 속도	0 - 1000 Hz	40 Hz
SP9 ★	☐ [9단 설정 속도] 135페이지 참조 9단 설정 속도	0 - 1000 Hz	45 Hz
SP10 ★	☐ [10단 설정 속도] 135페이지 참조 10단 설정 속도	0 - 1000 Hz	50 Hz
SP11 ★	☐ [11단 설정 속도] 135페이지 참조 11단 설정 속도	0 - 1000 Hz	55 Hz
SP12 ★	☐ [12단 설정 속도] 135페이지 참조 12단 설정 속도	0 - 1000 Hz	60 Hz
SP13 ★	☐ [13단 설정 속도] 135페이지 참조 13단 설정 속도	0 - 1000 Hz	70 Hz
SP14 ★	☐ [14단 설정 속도] 135페이지 참조 14단 설정 속도	0 - 1000 Hz	80 Hz

★ 이 파라메타 들은 관련 기능이 다른 메뉴에서 설정이 되어있는 경우에만 나타납니다. 파라메타로 접근되어지고 관련 기능에 대해서 구성된 메뉴 안에서 조정되어 질 때, 그 설명은 이 메뉴에서 또는 언급된 페이지 내에서 프로그램에 도움이 되도록 조정되어집니다.

[1.3 설정메뉴] (SET-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
SP15 ★	☐ [15단 설정 속도] 135페이지 참조 15단 설정 속도	0 - 1000 Hz	90 Hz
SP16 ★	☐ [16단 설정 속도] 135페이지 참조 16단 설정 속도	0 - 1000 Hz	100 Hz
MFr	☐ [가속 계수] 가속 계수, 124페이지의 [가속 주파수](MA2, MA3)가 그래픽 터미널로 설정되어 있다면, 접근이 가능합니다.	0 - 100 %	100 %
SrP ★	☐ [+/- 속도 제한] 139페이지 참조 +/- 속도 변화량에 대한 제한치	0 - 50 %	10 %
rPG ★	☐ [PID 제어기 비례이득] 163페이지 참조 비례 이득	0.01 - 100	1
rIG ★	☐ [PID 제어기 적분이득] 164페이지 참조 적분 이득	0.01 - 100	1
rdG ★	☐ [PID 제어기 미분이득] 164페이지 참조 미분 이득	0.01 - 100	0
PrP ★	☐ [PID 램프] 164페이지 참조 PID 가, 감속 램프, [최소 PID 속도](PIP1)에서 [최대 PID 속도](PIP2)까지 또는 반대의 경우로 정의됩니다.	0 - 99.9 초	0
POL ★	☐ [최소 PID 출력] 164페이지 참조 Hz로 표시되는 운전자 출력의 최소값	인버터의 정격에 따라 -500에서 500까지 또는 -1000에서 1000까지	0 Hz
POH ★	☐ [최대 PID 출력] 164페이지 참조 Hz로 표시되는 운전자 출력의 최대값	인버터의 정격에 따라 0에서 500까지 또는 1000까지	60 Hz
PAL ★	☐ [피드백 최소 경보값] 164페이지 참조 운전자 피드백에 대한 최소 감시 임계값	164페이지 참조 (1)	100
SPH ★	☐ [피드백 최대 경보값] 164페이지 참조 운전자 피드백에 대한 최대 감시 임계값	164페이지 참조 (1)	1000

(1) 만일 그래픽 디스플레이 터미널을 사용하지 않으면, 9999보다 큰 값은 천 단위 숫자 이후에 마침표를 넣어 4단 표시로 표시됩니다. 즉, 15650은 15.65로 표시.

★ 이 파라미터들은 관련 기능이 다른 메뉴에서 설정이 되어있는 경우에만 나타납니다. 파라미터로 접근되어지고 관련 기능에 대해서 구성된 메뉴 안에서 조정되어 질 때, 그 설명은 이 메뉴에서 또는 언급된 페이지 내에서 프로그램에 도움이 되도록 조정되어집니다.

[1.3 설정메뉴] (SET-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
PEr ★	☐ [PID 에러알람] 166페이지 참조 Regulator 에러 한계치 모니터링	0 - 65535(1)	100
PSr ★	☐ [속도 입력 %] 165페이지 참조 예상 속도 입력 값에 대한 가승 계수	1 - 100 %	100 %
rP2 ★	☐ [PID 2단 설정 속도] 166페이지 참조 PID 다단 속도	166페이지 참조 (1)	300
rP3	☐ [PID 3단 설정 속도] 166페이지 참조 PID 다단 속도	166페이지 참조 (1)	600
rP4 ★	☐ [PID 4단 설정 속도] 166페이지 참조 PID 다단 속도	166페이지 참조 (1)	900
lbr ★	☐ [브레이크 해제 전류, 정방향] 148페이지 참조 올리기 또는 정방향 운전에 대한 브레이크 해제 전류 임계값	0 - 1.32 In (2)	0
lrd ★	☐ [브레이크 해제 전류, 역방향] 148페이지 참조 내리기 또는 역방향 운전에 대한 브레이크 해제 전류 임계값	0 - 1.32 In (2)	0
brt ★	☐ [브레이크 해제 지연 시간] 148페이지 참조 브레이크 해제 지연 시간	0 - 5.00 초	0 초
blr ★	☐ [브레이크 해제 주파수] 149페이지 참조 브레이크 해제 주파수 임계값	자동 0 - 10 Hz	자동
bEn ★	☐ [브레이크 동작 주파수] 149페이지 참조 브레이크 동작 주파수 임계값	자동 0 - 10 Hz	자동
tbE ★	☐ [브레이크 동작 지연 시간] 149페이지 참조 브레이크 동작 명령 전의 지연 시간. 인버터가 완전히 정지했을 때, 만일 브레이크가 동작하기를 원하면 수평 운전에 대해서 브레이크의 동작을 지연시킴	0 - 5.00 초	0 초

(1) 만일 그래픽 디스플레이 터미널을 사용치 않으면, 9999보다 큰 값은 천 단위 숫자 이후에 마침표를 넣어 4단 표시로 표시됩니다. 즉, 15650은 15.65로 표시

(2) In은 설치 매뉴얼 및 인버터 명판에 명기된 인버터 정격 전류를 의미합니다.

★ 이 파라메타들은 관련 기능이 다른 메뉴에서 설정이 되어있는 경우에만 나타납니다. 파라메타로 접근되어지고 관련 기능에 대해서 구성된 메뉴 안에서 조정되어 질 때, 그 설명은 이 메뉴에서 또는 언급된 페이지 내에서 프로그램에 도움이 되도록 조정되어집니다.

[1.3 설정메뉴] (SET-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
bEt ★	☐ [브레이크 동작 시간] 149페이지 참조 브레이크 동작 시간 (브레이크 응답 시간)	0 - 5,00 초	0 초
Jdc ★	☐ [역전압시 점프] 150페이지 참조	자동 0 - 10 Hz	자동
ttr ★	☐ [재가동 시간] 150페이지 참조 브레이크 가동 시퀀스의 끝에서 브레이크 해제 시퀀스까지의 시간	0 - 5,00 초	0 초
tLin ★	☐ [전동기 토오크 한계치] 171페이지 참조 정격 토오크의 % 치로서, 전동기 모드에서의 토오크 한계	0 - 300 %	100 %
tLiG ★	☐ [발전기 토오크 한계] 171페이지 참조 정격 토오크의 % 치로서, 발전기 모드에서의 토오크 한계	0 - 300 %	100 %
trH ★	☐ [트래버스 high] 191페이지 참조	0 - 10 Hz	4 Hz
trL ★	☐ [트래버스 low] 191페이지 참조	0 - 10 Hz	4 Hz
qSH ★	☐ [Quick step High] 191페이지 참조	0 - [트래버스 high](trH)	0 Hz
qSL ★	☐ [Quick step Low] 191페이지 참조	0 - [트래버스 low](trL)	0 Hz
Ctd	☐ [전류 임계값] 릴레이 또는 논리 출력을 내보내도록 [전류 도달값](CtA) 기능에 설정된 전류 임계치 (95페이지 참조)	0 - 1,5 In (1)	In (1)
Ftd	☐ [주파수 임계값] 릴레이 또는 논리 출력을 내보내도록 [주파수 도달값](FtA) 기능에 설정된 주파수 임계치 (95페이지 참조)	0,0 - 1000 Hz	[최고 속도](HSP)
F2d	☐ [주파수 임계값 2] 릴레이 또는 논리 출력을 내보내도록 [주파수 도달값 2](F2A) 기능에 설정된 주파수 임계치 (95페이지 참조)	0,0 - 1000 Hz	[최고 속도](HSP)

(1) In은 설치 매뉴얼 및 인버터 명판에 명기된 인버터 정격 전류를 의미합니다.

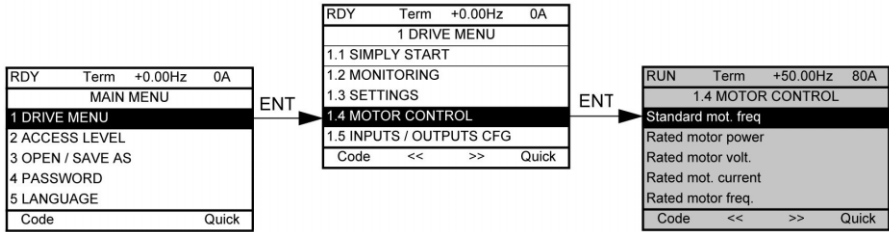
- ★ 이 파라미터들은 관련 기능이 다른 메뉴에서 설정이 되어있는 경우에만 나타납니다. 파라미터로 접근되어지고 관련 기능에 대해서 구성된 메뉴 안에서 조정되어 질 때, 그 설명은 이 메뉴에서 또는 언급된 페이지 내에서 프로그램에 도움이 되도록 조정되어집니다.

[1.3 설정메뉴] (SET-)

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
ttd ★	□ [전동기 열적 수준] 201페이지 참조 전동기 열적 경보에 대한 차단 임계치 (릴레이 또는 논리 출력)	0 - 118 %	100 %
LbC ★	□ [부하값 교정] 78페이지 참조 Hz 값으로서 정격에 대한 교정	0 - 1000 Hz	0

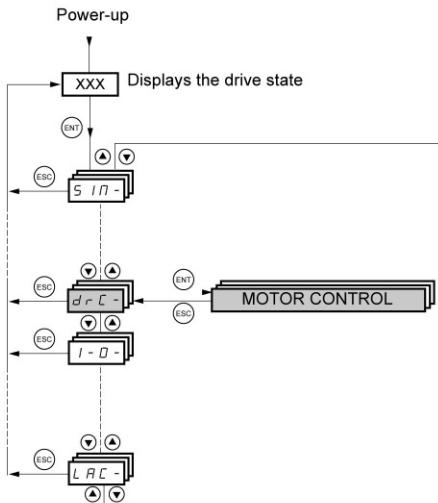
- ★ 이 파라메타들은 관련 기능이 다른 메뉴에서 설정이 되어있는 경우에만 나타납니다. 파라메타로 접근되어지고 관련 기능에 대해서 구성된 메뉴 안에서 조정되어 질 때, 그 설명은 이 메뉴에서 또는 언급된 페이지 내에서 프로그램에 도움이 되도록 조정되어집니다.

그래픽 디스플레이 터미널의 경우 :



65

내장 디스플레이 터미널의 경우 :



[1.4 전동기 제어메뉴] (drC-)

프로그래밍 매뉴얼

[1.4 전동기 제어](drC-) 메뉴에 있는 파라메타는 인버터가 정지했을 때와 운전 명령이 투입되지 않았을 때에만 수정되어질 수 있습니다. 단, 다음의 예외가 있습니다

- 66페이지의 [자동 튜닝](tUn)은 전동기가 기동할 수 있도록 합니다.
- 코드 항에 (C) 표시가 포함된 파라메타는 인버터가 운전 중이든 정지 중이든 수정되어질 수 있습니다.

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
bFr 50 60	☐ [표준 전동기 주파수] ☐ [50Hz IEC](50) : IEC ☐ [60Hz NEMA](60) : NEMA 이 파라메타는 다음 파라메타 들의 기본값을 변경시킵니다. : 40페이지의 [최고 속도](HSP), 62페이지의 [주파수 임계값](FrId), [전동기 정격 전압](UnS), [전동기 정격 주파수](FrS) 및 [최대 주파수](tFr) 등		[50 Hz IEC](50)
nPr	☐ [전동기 정격 출력] 만일 67페이지의 [전동기 제어 타입](Ctt)=[동기 전동기](SYn)이면 접근되어질 수 없습니다. 전동기 정격 출력은 명판에 있으며, 만일 [표준 전동기 주파수](bFr)=50 Hz IEC(50)이면 kW로, [표준 전동기 주파수](bFr)=60Hz NEMA(60)이면 HP로 표시됩니다.	인버터 정격에 따라	인버터 정격에 따라
UnS	☐ [전동기 정격 전압] 만일 67페이지의 [전동기 제어 타입](Ctt)=[동기 전동기](SYn)이면 접근되어질 수 없습니다. 전동기 정격 전압은 명판에 주어집니다. ATV71●●●M3X : 100 - 240V ATV71●●●N4 : 200 - 480V	인버터 정격에 따라	인버터 정격 그리고 [표준 전동기 주파수](bFr)에 따라
nCr	☐ [전동기 정격 전류] 만일 67페이지의 [전동기 제어 타입](Ctt)=[동기 전동기](SYn)이면 접근되어질 수 없습니다. 전동기 정격 전류는 명판에 주어집니다.	0.25 ~ 1.5 In (1)	인버터 정격 그리고 [표준 전동기 주파수](bFr)에 따라
FrS	☐ [전동기 정격 주파수] 만일 67페이지의 [전동기 제어 타입](Ctt)=[동기 전동기](SYn)이면 접근되어질 수 없습니다. 전동기 정격 주파수는 명판에 주어집니다. 공장 설정치는 50 Hz 이지만, 만일 [표준 전동기 주파수](bFr)가 60Hz로 설정이 되었다면 60Hz로 됩니다. 만일 [전동기 제어 타입](Ctt)(67페이지)이 V/F가 아니면 또는 인버터 정격이 ATV71HD37 보다 크다면 최대값은 500Hz로 제한되어집니다. 500Hz 및 1000Hz 사이의 값은 V/F 제어의 37kW (50HP) 까지의 용량에서만 가능합니다. 이 경우에 [전동기 정격 주파수](FrS) 구성 이전에 [전동기 제어 타입](Ctt)을 먼저 설정하시기 바랍니다.	10 - 1000 Hz	50 Hz
nSP	☐ [전동기 정격 속도] 만일 67페이지의 [전동기 제어 타입](Ctt)=[동기 전동기](SYn)이면 접근되어질 수 없습니다. 전동기 정격 주파수는 명판에 주어집니다. 0에서 9999rpm 까지 표시 후에, 10.00에서 60.00 krpm으로 내장 디스플레이 터미널에 표시됩니다. 표시판에 정격 속도가 아니라 동기 속도 및 Hz 또는 % 로 슬립을 표시하고 있다면 정격 속도를 다음과 같이 계산 하십시오 : • 정격 속도 = 동기 속도 × (100 - 슬립치 %값)/100 또는 • 정격 속도 = 동기 속도 × (50 - 슬립치 주파수값)/50 (50Hz 전동기의 경우) 또는 • 정격 속도 = 동기 속도 × (60 - 슬립치 주파수값)/60 (60Hz 전동기의 경우)	0 - 60000 RPM	인버터 정격에 따라
tFr	☐ [최대 주파수] 공장 설정치는 60Hz이지만, 만일 [표준 전동기 주파수](bFr)이 60Hz로 설정면 설정치는 72Hz로 설정됨. 최대 치는 다음의 조건에 의해 제한되어집니다. : • 이는 [전동기 정격 주파수](FrS)의 10배를 초과하지는 못합니다. • 만일 [전동기 제어 타입](Ctt)(67페이지)이 V/F가 아니면 또는 인버터 정격이 ATV71HD37 보다 크다면 최대값은 500Hz로 제한되어집니다. 500Hz 및 1000Hz 사이의 값은 V/F 제어의 37kW (50HP) 까지의 용량에서만 가능합니다. 이 경우에 [전동기 정격 주파수](FrS) 구성 이전에 [전동기 제어 타입](Ctt)을 먼저 설정하시기 바랍니다.	10 - 1000 Hz	60 Hz

(1) In는 설치 매뉴얼 및 인버터 명판에 명기된 인버터 정격 전류를 의미합니다.

[1.4 전동기 제어메뉴] (drC-)

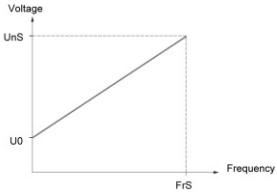
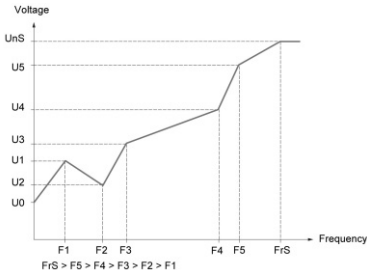
프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	공장 설정치
tUn nO YES dOnE	□ [자동 튜닝] □ [No](nO) : 자동 튜닝이 수행되지 않았음. □ [Yes](YES) : 자동 튜닝이 수행되자마자, 이 파라메타는 자동적으로 [Done](dOnE)로 변하게 됩니다. □ [Done](dOnE) : 자동 튜닝이 수행되었을 때에 마지막으로 표시되는 값 주의 - 오토 튜닝을 수행하기 전에 모든 전동기 파라메타를 정확하게 구성하는 것은 필수적입니다. - 비동기 전동기 : [전동기 정격 전압](UnS), [전동기 정격 주파수](FrS), [전동기 정격 전류](nCr), [전동기 정격 속도](nSP), [정동기 정격 출력](nPr) - 동기 전동기 : [정격 동기 전류](nCrS), [전동기 정격 동기속도](nSPS), [Pole pairs](PPnS) [동기 EMF 정수](PHS), [자동 튜닝 L d-축](LdS), [자동 튜닝 L q-축](LqS) - 만일 이 파라메타 들의 하나라도 자동 튜닝이 수행된 이후에 수정이 된다면 [자동 튜닝](tUn)은 [No](nO)의 상태로 돌아가며, 다시 자동 튜닝을 반드시 수행하여야 합니다. - 만일 정지 명령이 동작되지 않았다면 자동 튜닝은 수행되어 졌습니다. 만약, "자유회전 정지" 또는 "빠른 정지" 기능이 논리 입력에 설정되었다면 이 입력은 1 상태로 되어야만 합니다. (0에서 활성화) - 자동 튜닝은 튜닝 이후에 고려되어지는 차화 명령 및 운전 명령 등에 비해 우선 합니다. - 만일 자동 튜닝이 실패하면, 인버터는 [No](nO)를 표시하며 211페이지의 [자동 튜닝 실패 관리] (tnL)에 따르게 되며 [자동 튜닝](tnF) 플트 모드로 변경되어질 수 있습니다. - 자동 튜닝 1~2 초 정도가 소요될 수 있습니다. 이 과정에 방해하지 마시고 표시창이 [Done](dOnE) 또는 [No](nO)로 바뀔 때까지 기다리시기 바랍니다. Note : 자동 튜닝 동안에 전동기에는 정격 전류가 투입됩니다.	[No](nO)
Aut nO YES	□ [자동 튜닝의 구성] □ [No](nO) : 기능의 비활성화 □ [Yes](YES) : 자동 튜닝은 매 전원 투입 시에 수행됩니다. 주의 : 위 [자동 튜닝](tUn)의 경우와 동일함.	[No](nO)
TUS tAb PEnd PrOG FAIL dOnE CUS	□ [전동기 정격 전압] 단지 정보 만을 표시하며, 수정되어 질 수 없습니다. □ [미 수행](tAb) : 초기 고정자 저항 값이 전동기를 제어하는데 사용되어집니다. □ [편딩](PEnd) : 자동 튜닝의 수행이 요청되어 졌지만 아직 수행되지는 않았음 □ [진행중](PrOG) : 자동 튜닝이 진행중 □ [실패함](FAIL) : 자동 튜닝 실패 □ [Done](dOnE) : 전동기 제어에 사용될 고정자 저항값이 자동 튜닝을 수행 할에 의해서 측정되어짐. □ [사용자 정의](CUS) : 자동 튜닝이 수행되어졌으나, 최소 하나 이상의 파라메타가 수정되어졌습니다. [자동 튜닝](tUn) 파라메타는 [No](nO)로 환원됩니다. 다음의 자동 튜닝 파라메타가 관련되어집니다: 71페이지의 [고정자 저항 사용자 설정](rSAS), 71페이지의 [R1w](rSA), [ldw](ldA), [LFw](LFA) & [T2w](trA)	[미 수행](tAb)
PHr Abc ACb	□ [출력축 상 회전] □ [ABC](AbC) : 정방향 □ [ACB](ACb) : 역방향 이 파라메타는 전동기의 결선을 바꾸지 않고 전동기의 회전 방향을 바꾸는데 사용할 수 있습니다. Note : 67페이지의 [전동기 제어 타입](Ctt)=FVC(FUC)인 경우에는 [출력축 상 회전](PHr) 파라메타를 변경하지 마십시오. 반드시 회전 방향이 수정되어야 한다면, [전동기 제어 타입](Ctt)이 FVC(FUC)가 아닐 때 73페이지의 엔코더를 확인하는 절차의 전이나 절차 동안에 수정되어야만 합니다.	ABC

(1) 파라메타는 [1.3 설정](Set-) 메뉴에서도 접근할 수 있습니다.

[1.4 전동기 제어메뉴] (drC-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정범위	공장 설정치
Ctt	□ [전동기 제어 타입]		[SVC V](UUC)
UUC	□ [SVC V](UUC) : 오픈 루프 전압 플렉스 벡타 제어. 이 형태의 제어는 ATV 58를 대체할 때에 사용할 것을 추천합니다. 하나의 인버터에 다수의 전동기가 병렬 운전을 하는 경우를 지원합니다.		
CUC	□ [SVC I](CUC) : 오픈 루프 전류 플렉스 벡타 제어. 이 형태의 제어는 오픈 루프 구성에서 사용된 ATV 58F를 대체할 때에 사용할 것을 추천합니다. 하나의 인버터에 다수의 전동기가 병렬 운전을 하는 경우는 지원하지 않습니다.		
FUC	□ [FVC](FUC) : 인크리멘탈 엔코더를 장착한 전동기에 대한 크로즈드 루프 전류 벡타 제어. 이 형태의 제어는 크로즈드 루프 구성에서 사용된 ATV 58F를 대체할 때에 사용할 것을 추천합니다. 이는 속도 및 토오크의 정도를 향상시키며, 영(0) 속도에서 토오크를 발화하도록 지원합니다. 하나의 인버터에 다수의 전동기가 병렬 운전을 하는 경우는 지원하지 않습니다.  73페이지의 엔코더 체크는 [FVC](FUC)를 선택하기 전에 성공적으로 수행되어야 함은 필수적으로 지켜져야 합니다.		
UF2	□ [V/F 2pts](UF2) : 슬립 보상이 없는 단순한 V/F 형태. 이는 다음의 운전을 지원합니다. : - 특수 전동기 (권선형 전동기, 탭퍼 전동기 등등) - 동일 인버터에 다수의 전동기가 병렬로 연결된 경우 - 고속 전동기 - 인버터의 정격 대비 저 용량 전동기의 사용 시		
	 형태는 파라메타 UnS, FrS 및 U0 등의 값들에 의해서 결정되어집니다.		
UF5	□ [V/F 5pts](UF5) : 5-세그먼트 V/F 형태 ; V/F 2 pts 형태에 의하되, 공진 (포화 상태)을 피함을 지원합니다.		
	 : 파라메타 UnS, FrS, U0-U5 및 F0-F5 등의 의해서 결정되어집니다.		
SYn	□ [동기 전동기](SYn) : 단지 정현파 기전력 (EMF)를 갖는 영구 자석 동기 전동기에 대한 파라메타. 이 선택을 하게 되면 비동기 전동기용 파라메타에 대해서는 접근이 되지 않으며, 동기 전동기 파라메타에만 접근이 가능합니다.		

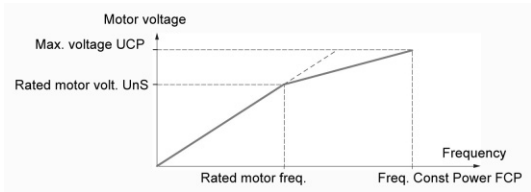
[1.4 전동기 제어메뉴] (drC-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
U0	☐ [U0] V/F 형태 설정. 이 파라메타는 [전동기 제어 타입](Ctt)=[V/F 2pts](UF2) 또는 [V/F 5pts](UF5) 인 경우에 접근되어질 수 있습니다.	0 - 600V	0
U1	☐ [U1] V/F 형태 설정. 이 파라메타는 [전동기 제어 타입](Ctt)=[V/F 5pts](UF5) 인 경우에 접근되어질 수 있습니다.	0 - 600V	0
F1	☐ [F1] V/F 형태 설정. 이 파라메타는 [전동기 제어 타입](Ctt)=[V/F 5pts](UF5) 인 경우에 접근되어질 수 있습니다.	0 - 1000 Hz	0
U2	☐ [U2] V/F 형태 설정. 이 파라메타는 [전동기 제어 타입](Ctt)=[V/F 5pts](UF5) 인 경우에 접근되어질 수 있습니다.	0 - 600V	0
F2	☐ [F2] V/F 형태 설정. 이 파라메타는 [전동기 제어 타입](Ctt)=[V/F 5pts](UF5) 인 경우에 접근되어질 수 있습니다.	0 - 1000 Hz	0
U3	☐ [U3] V/F 형태 설정. 이 파라메타는 [전동기 제어 타입](Ctt)=[V/F 5pts](UF5) 인 경우에 접근되어질 수 있습니다.	0 - 600V	0
F3	☐ [F3] V/F 형태 설정. 이 파라메타는 [전동기 제어 타입](Ctt)=[V/F 5pts](UF5) 인 경우에 접근되어질 수 있습니다.	0 - 1000 Hz	0
U4	☐ [U4] V/F 형태 설정. 이 파라메타는 [전동기 제어 타입](Ctt)=[V/F 5pts](UF5) 인 경우에 접근되어질 수 있습니다.	0 - 600V	0
F4	☐ [F4] V/F 형태 설정. 이 파라메타는 [전동기 제어 타입](Ctt)=[V/F 5pts](UF5) 인 경우에 접근되어질 수 있습니다.	0 - 1000 Hz	0
U5	☐ [U5] V/F 형태 설정. 이 파라메타는 [전동기 제어 타입](Ctt)=[V/F 5pts](UF5) 인 경우에 접근되어질 수 있습니다.	0 - 600V	0
F5	☐ [F5] V/F 형태 설정. 이 파라메타는 [전동기 제어 타입](Ctt)=[V/F 5pts](UF5) 인 경우에 접근되어질 수 있습니다.	0 - 1000 Hz	0

[1.4 전동기 제어메뉴] (drC-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
UC2	☐ [벡터제어 2pt] [모터 제어 타입](Ctt)= [SVC V](UUC) 또는 [SVC I](CUC) 또는 FVC일 때만 입력가능 ☐ [No]: 기능 비활성 ☐ [YES]: 기능 활성 이 애플리케이션을 사용하면 운전정격전력에 최적화하기 위해 모터정격속도와 정격스피드가 초과되어지거나 모터의 최대전압이 선 전압 미만으로 제한되어집니다. 따라서 전압/주파수 프로파일은 최대전압 UCP(전압 정출력)과 최대주파수 FCP(주파수 정출력)에 충분한 용량이 되어야 합니다.		[아니오]
nOyES	 The graph shows Motor voltage on the y-axis and Frequency on the x-axis. A solid line represents the motor's operating range, starting from the origin and rising linearly to a point labeled 'Rated motor volt. UnS' at 'Rated motor freq.'. Beyond this point, the line curves upwards, reaching a maximum voltage labeled 'Max. voltage UCP' at 'Freq. Const Power FCP'. A dashed line extends the linear portion of the curve.		
UCP	• [전압 정출력] [벡터제어 2pt](UC2)= [예]로 선정했을 경우만 입력 가능한 파라메타입니다.	인버터정격에 따릅니다	인버터정격과[표준 전동기 주파수]에 따릅니다.
FCP	• [주파수 정출력] [벡터제어 2pt](UC2)= [예]로 선정했을 경우만 입력 가능한 파라메타입니다.	인버터정격과[모터정격 주파수]에 따릅니다	[표준 전동기주파수]

동기모터 파라메타

이파라메타들은 67페이지에[모터제어타입](Ctt)=[동기모터](Syn)으로 선택한 경우에 접근가능합니다.

이 경우 비동기 모터 파라메타는 접근할 수 없습니다.

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
nCrs	☐ [명판전류] 네임 플레이트에 주어진 동기모터 정격전류	0.25~1.5 (2)	인버터정격에 따릅니다.
nSPS	☐ [명판속도] 네임 플레이트에 주어진 동기모터 정격속도 내장 디스플레이 터미널상에는:0~9999rpm 그 위로는 10.00~60.00 krpm으로 표기	0~60000rpm	인버터정격에 따릅니다.
PPnS	☐ [Pole pairs] 동기모터의 쌍극의 수	1~50	인버터정격에 따릅니다.
PHS	☐ [EMF상수] 동기모터 기전력상수, mV/1000rpm 내장 디스플레이 터미널상에는:0~9999rpm 그 위로는 10.00~65.53으로 표기	0~65535	인버터정격에 따릅니다.
LdS	☐ [d축 인덕턴스] 고정자d축 기전력 mH 모터에 smooth poles[자동 튜닝 L d-axis](LdS)=[자동 튜닝 L q-axis](LqS)=고정자 인덕턴스 L	0~655.3	인버터정격에 따릅니다.
LqS	☐ [q축 인덕턴스] 고정자q축 기전력 mH 모터에 smooth poles[자동 튜닝 L d-axis](LdS)=[자동 튜닝 L q-axis](LqS)=고정자 인덕턴스 L	0~655.3	인버터정격에 따릅니다.
rSAS	☐ [Cust. Stator R syn] Cold state 고정자 저항 (per winding),출하시 셋팅값은 오토튜닝을 수행하면 오토튜닝에 의해 변경됩니다.사용자가 그 값을 알고 있다면 입력 가능합니다. 75kW(100HP)까지mW,75kW이상은 mW 내장 디스플레이 터미널상에는:0~9999rpm 그 위로는 10.00~65.53으로 표기	인버터정격에 따릅니다.	인버터정격에 따릅니다.

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
UFR	☐ [IR 보상] 이파라메타는 [모터제어타입](Ctt)이[V/F 2pts](Syn)와[V/F 5pt](UF5)으로 선택하지 않았을 경우에 접근 가능합니다.매우 느린 속도에서 최적치를 찾으십시오.(만일 토크가 부족하면 [IR보상]을 증가 시키십시오.) [IR보상]값이 모터가 열을 받았을 때(불안정 위험성) 너무 높지 않도록 점검하십시오.	25~200%	100%
SLP	☐ [슬립보상] 이파라메타는 [모터제어타입](Ctt)이[V/F 2pts](Syn),[V/F 5pt](UF5)와 [동기모터](Syn)으로 선택하지 않았을 경우에 접근 가능합니다. 슬립보상은 정격모터스피드 근처에 맞추십시오. 명판에 주어진 속도에 정확치 않아도 됩니다. · 슬립셋팅<실제슬립 인 경우>모터가 일정속도를 유지하는 상태에서 올바른 속도로 돌지못하며, 기준 치 보다 낮은 속도입니다. · 슬립셋팅<실제슬립 인 경우>과 보상된 상태이며, 속도는 불안정합니다.	0~150%	100%

(1) 이 파라메타는[1.3 설정](Set-)메뉴에서 접근 가능합니다.

(2) In은 인버터 설치 매뉴얼과 인버터명판에 표기된 정격전류에 해당합니다.

(C) 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

전문가 모드에서 접근 가능한 모터 파라메타

- 오토튜닝운전에 의해 파라메타가 계산되어 집니다. 예, R1r,cold 고정자 저항이 계산됨.
- 몇몇 계산된 파라메타들은 필요에 따라 변경 가능합니다. 예, R1w,측정된 cold 고정자 저항.

인버터는사용자에 의해 변경된 파라메타Xyw를 인버터에서 계산된 Xyr값을 대신하여 사용합니다.

비동기 모터

오토튜닝 된 파라메타를 변경하는 경우 [정격전압], [정격주파수], [정격전류], [정격모터스피드], [전격전력] Xyw 파라메타는 출하시 초기셋팅으로 복구됩니다.

코드	명칭/설명
rSN	☐ [고정자 저항] 읽기모드에서 인버터에의해 계산된 고정자저항. 75kW(100HP)까지mW,75kW이상은 $\mu\Omega$
Idn	☐ [Idr] 계산된 자화전류 읽기모드에서 인버터에의해 계산된 자화전류 A.
LFN	☐ [Lfr] 누설인덕턴스 읽기모드에서 인버터에의해 계산된 누설인덕턴스 mH.
trN	☐ [T2r] 읽기모드에서 인버터에의해 계산된 회전자시정수 mS.
nSL	☐ [모터 명판 슬립] 읽기모드에서 인버터에의해 계산된 슬립율 Hz. 슬립율을 수정하려면 [모타정격속도](nSP)(65페이지)를 수정하십시오.
PPn	☐ [Pr] 읽기모드에서 인버터에의해 계산된 쌍극수.
rSA	☐ [R1w] Cold state 고정자 저항 (per winding).변경가능. 75kW(100HP)까지mW,75kW이상은 $\mu\Omega$ 내장 디스플레이 터미널상에는:0~9999rpm 그 위로는 10.00~65.53으로 표기
IdA	☐ [Idw] 계산된 자화전류 읽기모드에서 인버터에의해 계산된 자화전류 A.
LFA	☐ [Lfw] 누설인덕턴스 읽기모드에서 인버터에의해 계산된 누설인덕턴스 mH
trA	☐ [T2w] 계산된 자화전류 읽기모드에서 인버터에의해 계산된 자화전류 A.

동기 모터

코드	명칭/설명
rSNS	☐ [R1rS] Cold state 고정자 저항 (per winding).읽기모드. 오토튜닝을 수행했다면 오토튜닝 값이 아니면 인버터 출하시초기 설정치. 75kW(100HP)까지 $\mu\Omega$,75kW이상은 $\mu\Omega$ 내장 디스플레이 터미널상에는:0~9999rpm 그 위로는 10.00~65.53으로 표기 75kW(100HP)까지 $\mu\Omega$,75kW이상은 $\mu\Omega$
FrSS	☐ [모터 주파수 동기화] 읽기모드에서 인버터에의해 계산된 정격주파수 Hz.

엔코더 선정

카다로그와 설치메뉴얼을 따르기를 권고합니다.

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
EnS	☐ [엔코더 타입] 엔코더와 카드타입에 따라서 설정하여야 합니다.(1)		[AABB](Aabb)
nO	☐ [----](nO)카드없음.		
AAbb	☐ [AABB](AAbb):A,A-,B,B-,신호용		
Ab	☐ [AB](Ab):A,B, 신호용		
A	☐ A:A신호용, 73페이지에[엔코더사용](EnU)=[Spd fdkreg.](rEG)인 경우 접근불가.		
PGI	☐ [펄스 수] 엔코더 1회전(주기)에 대한 펄스 수. 엔코더 카드 설치시에 파라메타 접근가능(1)	100~5000	1024

(1) 엔코더 파라메타는 엔코더 카드가 설치되어야만 접근 가능하며, 엔코더의 선정 또한 엔코더 카드타입에 따라 다릅니다. 엔코더 설정은 [1.5-INPUTS/OUTOUTS CFG]메뉴에서도 가능합니다.

엔코더 체크 프로시저

1. 모터제어타입[모터 제어 타입](Ctt)에 [FVC](FUC)가 아닌 값을 설정하세요.
2. open-loop 모드 설정하세요. 5페이지를 따르십시오.
3. [엔코더 사용](EnU)=[No]설정
4. [엔코더 타입](EnS),[펄스수](PGI)를 사용하는 엔코더에 따라 설정하세요.
5. [엔코더 체크](EnC)=[예]설정.
6. 모터의 회전이 안전한지 점검.
7. 모터회전이 안전한 속도로 설정=정격의15%속도로 3초 이상,그리고[1.2-모니터링](SUP-)메뉴로 움직임상태를 모니터링.
8. 만일 [엔코더 폴트](EnF),[엔코더 체크]이[No]로 바뀌면
 - [펄스수](PGI),[엔코더 타입](EnS)를 점검하십시오.
 - 기계적 전기적 엔코더 동작을 점검하십시오.power supply와 결선이 옳은지 점검하십시오.
 - 모터의 회전방향(Outout Ph rotation)(Phr)66페이지)이나 엔코더signals를 바꾸십시오.
9. 앞의 5. 부터 [엔코더체크](EnC)가 [Done]으로 변경될때까지 반복하십시오.
10. 필요하다면 [모터제어타입](Ctt)[FVC]를 재설정하십시오.

코드	명칭/설명	조정 범위	공장 설정치
EnC	☐ [엔코더 체크] 아래 프로시저에 따라 엔코더 피이드백을 점검하십시오. 파라메타는 엔코더 카드를 설치했을 때 접근 가능합니다.(1) NO ☐ [Not done](nO)점검이 되지 않음. YES ☐ Yes: 엔코더 모니터링이 활성화됨. Done ☐ [Done](dOnE): 점검이 성공적으로 수행됨. 프로시저 점검 사항 - 엔코더/모터 회전방향 - 신호상태(배선상태) - 회전주기당 펄스의 수 폴트가 감지 되면, [엔코더 폴트](EnF)모드로 잠깁니다.		[Not done](nO)
PGI	☐ [엔코더 사용] 파라메타는 엔코더 카드를 설치했을 때 접근 가능합니다.(1) nO ☐ [No](nO): 기능 비활성. SEC ☐ [속도 피드백 모니터링](SEC) 엔코더가 모니터링을 위한 속도피이드백을 제공함. rEG ☐ [속도 피드백 조정](rEG): 엔코더가 모니터링과 조정을 위한 속도피이드백 제공. 이 설정은 인버터가 closed-loop 동작으로 설정하면, 자동으로 수행됩니다.([모터제어타입]=[FVC]. [모터제어타입](Ctt)=[SVC V](UUC)이면 엔코더는 속도 피드백 모드를 운전하며,고정된 상태의 속도 보정을 수행 할 수 있습니다. 모터제어타입이 다른 경우 접근 할 수 없습니다.		[No](nO)
PGr	☐ [속도 지령](PGr): 엔코더가 제공하는 기준치.		

(1) 엔코더 파라메타는 엔코더 카드가 설치되어야만 접근 가능하며, 엔코더의 선정 또한 엔커더 카드타입에 따라 다릅니다. 엔코더 설정은 [1.5-INPUTS/OUTOUTS CFG]메뉴에서도 가능합니다.

[ENA 시스템]

ENA 시스템은 불평형 부하로 운전되는 기계를 위한 제어 프로파일입니다.

보통 오일펌프에 사용되며, 적용되는 운전은:

- 제동저항 없이 운전가능
- Rod에(쇠막대기, 피스톤 bar) 기계적 스트레스를 줄입니다.
- 라인전류의 변동을 줄입니다.
- 전기적 전력/전류를 개선함으로 에너지소비를 줄입니다.

[ENA 비례 이득]

이셋팅은 에너지소비를 줄이는 것과 기계적 스트레스(ROD)에 절충점을 찾는데 사용됩니다
에너지는 일정한 속도를 유지하는 반면, 전류를 증가시키고 전류의 변동을 줄임으로 절약됩니다.

[ENA 적분 이득]

이 셋팅은 DC Bus 전압을 매끄럽게 하는데 사용됩니다.

기계 스타트시 제동저항이 없음으로 인한 과전압 트립을 피하기 위해 낮은 적분이득과 비례이득
(비례이득25%, 적분이득10%)으로 하십시오. 알맞은 셋팅치인지 확인하십시오.

운전중 권고 조치치

- 제동저항을 없애고 그로 인 한 DC BUS 전압을 증가시킵니다.
그래픽 화면에 기계속도를 표기합니다.
기계속도가 줄어 들 때까지 기계적분이득을 낮추십시오.이점에 도달하면 기계속도가 안정 될 때까지 적분이득을 올리십시오
DC BUS 전압이 안정한지 점검하기위해 그래픽 화면을 보거나 오실로 스코프를 이용하십시오.
- 에너지 절약
비례이득을 줄이면 최대 라인전류를 줄임으로 에너지절약을 증가시킵니다. 그러나 이것은 속도가 변동 이 일어나며 그로 인한 기계적 스트레스를 일으킵니다.
에너지 절약을 가능하게 하고 동시에 기계적 스트레스를 줄이는 적정치를 찾는데 목적이 있습니다.
비례이득을 줄일 경우 전압 트립을 피하기 위해 적분이득 또한 재조정하는 것이 필요합니다.

Note: 일단 조정이 끝나면 펌프 운전 시 올바르게 운전하는지 점검하십시오. 만일 ENA 적분이득이 너무 낮으면 스타트업시 토크가 부족할 수 있습니다.

[감쇠비]

이 셋팅은 기아박스 전단과 후단의 모터스피드에 대응합니다. 이 파라메타는 평균속도를 Hz단위로 나타내고 기계속도는 사용자 단위로 (e.g., strokes per minute) 그래픽 화면에 표시됩니다. 그래픽화면에 표시하기 위해 이 값들은 [1,2모니터 링](SUP-메뉴에서 선정되어야만 합니다).

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
EnA	☐ [ENA 시스템] 이파라메타는 67페이지에 [모터제어타입](Ctt)=[SVC V](UUC)으로 선택한 경우에 접근가능합니다.		[No]
NO	☐ [NO](nO)비활성.		
YES	☐ [Yes](YES):활성		
GPE (C)	☐ [ENA 비례 이득] (1) [ENA 시스템](EnA)=[예]로 선정했을 경우만 입력 가능한 파라메타입니다.	1~9999	250
GIE (C)	☐ [ENA 적분 이득] (1) [ENA 시스템](EnA)=[예]로 선정했을 경우만 입력 가능한 파라메타입니다.	0~9999	250
RAP (C)	☐ [감속비] (1) [ENA 시스템](EnA)=[예]로 선정했을 경우만 입력 가능한 파라메타입니다.	10.0~999.9	10

(1) 이 파라메타는[1.3 설정](SEt-)메뉴에서 접근 가능합니다.

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[전동기 제어메뉴] (drC-)설정

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
OFI NO YES	☐ [사인파 필터] 이파라메타는 67페이지에[모터제어타입](Ctt)=[SVC V](UUC)으로 선택한 경우에 접근 가능합니다. ☐ [NO](nO)비활성. ☐ [Yes](YES):모터의 과전압을 제안하고 접지누설전류 오동작을 줄이기 위해 사인파 필터 사용 주: [모터제어타입]은[V/F 2pts], [V/F 5pts]또는 [SVC]이어야 하며,[최대주파수]는 100Hz를 초과해서는 안됩니다.		[No] (No)
SFr ()	☐ [스위칭 주파수] (1) 스위칭 주파수 셋팅. 주: 온도가 과열되면 인버터는 자동으로 스위칭 주파수를 감소 시키고 일단 온도가 정상으로 돌아오면 리셋합니다. 인버터 운전중 조정: - 초기값이 2kHz 미만이면, 운전중 1.9kHz 이상은 불가능합니다. - 초기값이 2kHz 이상이면, 운전중 최소한 2kHz를 유지해야 합니다. 인버터 정지시 조정:제한치 없습니다. 만일 2kHz미만인 경우 [전류한계값]과 [전류한계값2]이 1.36으로 제한됩니다. 57페이지 만일 [사인파 필터]파라메타=[YES]인 경우 공장 설정치는 인버터 전력에 상관없이 4kHz로 바뀌고 조정범위는 4~8kHz로 바뀝니다.	1~16kHz	2.5 kHz 또는 4 kHz 정격에 따릅니다.
CL1 ()	☐ [전류 한계치] (1) 모터의 온도가 상승함에 따라 전류를 제한하는데 사용됩니다. 스위칭 주파수가 2kHz미만인 경우 조정 범위는 1.36으로 제한됩니다. 만일 [출력측 결상]폴트 모드를 가능으로 설정한 상태에서, [전류 한계치]를 0.25미만으로 셋팅한 경우 인버터는 [출력측 결상] 폴트 모드를 잠글 수 있습니다. 만일 전류 한계치가 무부하 전류보다도 작은 경우 한계치는 더 이상 효과가 없습니다.	0~1.65 (2)	1.5 (2)
nrd nO YES	☐ [노이즈 감소] ☐ [No]:고정 주파수 ☐ [Yes]:임의 조정 주파수 임의 조정 주파수는 고정 주파수에서 발생할 수 있는 공진을 예방합니다.		[Yes]
SUL nO YES	☐ [모터 서지 한계] 이 기능은 모터의 과전류를 제한하며, 아래 어플리케이션에 사용됩니다. - NEMA 모터 - Japanese 모터 - Spindle 모터 - Rewound 모터 ☐ [No]:비활성 ☐ [Yes]:활성 이 파라메타는 다음의 경우 [No]로 유지됩니다. SINUS 필터를 사용한 경우, 230/400V 모터에 230V로 사용하는 경우, 또는 인버터와 모터의 길이가 - 쉴드 케이블이 아닌 경우 4m 이내 - 쉴드 케이블인 경우 10m 이내를 초과 하지 않을 경우.		[No]
SOP	☐ [전압 서지 한계 최적화] 모터 터미널에 일시적 과부하에 최적 파라메타. [모터 서지 한계]=[YES]인 경우 접근 가능. 아래 테이블에 따라 6, 8,또는 10μs으로 설정하십시오.		10μs

(1) 이 파라메타는 [1.3 설정](Set-)메뉴에서 접근 가능합니다.

(2) 설치 매뉴얼이나 네임플레이트상의 인버터 정격 전류를 따릅니다.

(C) 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[전동기 제어메뉴] (drC-)설정

프로그래밍 매뉴얼

“SOP”(모터 서지 한계 최적화)파라메타는 사용된 케이블의 감쇠비에 따릅니다. 케이블길이가 길어서 오는 중첩의 영향을 막기 위함입니다. DC Bus 정격 전압에 2배로 제한합니다.

아래 테이블은 “SOP”파라메타와 인버터와 모터사이의 길이에 대응합니다.

케이블 길이가 긴 경우, SINUS 필터나 dV/dt 보호 필터가 사용되어야 합니다.

- 모터 병렬 운전시 전체 케이블 길이가 고려되어야 합니다. 하나의 모터의 동력에 상응하는 길이와 전체동력에 상응하는 길이를 비교한 후 더 짧은 것을 선택하십시오.
예를 들어 7.5kw 모터 두개가 있으면 7.5Kw라인의 것보다 더 짧은 15Kw라인에 있는 길이의 케이블 길이를 선택하십시오. 케이블을 모터수로 나누어 모터당 길이를 맞출 수 있게 하십시오.

전체 인버터 성능 유지를 위해 “SOP”값을 불필요하게 증가시키지 마십시오.

케이블 길이에 따른 “SOP”(모터 서지 한계 최적화)파라메타 대응표. 400V 라인용

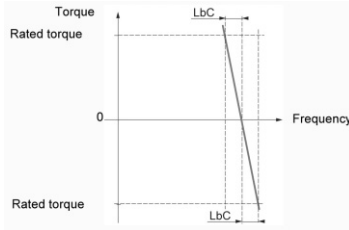
Altivar 71 Reference	Motor Power		Cable cross-section		Maximum cable length in meters					
	kW	HP	in mm ²	AWG	Unshielded "GORSE" cable Type H07 RN-F 4Gxx			Shielded "GORSE" cable Type GVCSTV-LS/LH		
					SOP = 10	SOP = 8	SOP = 6	SOP = 10	SOP = 8	SOP = 6
ATV71H075N4	0.75	1	1.5	14	100 m	70 m	45 m	105 m	85 m	65 m
ATV71HU15N4	1.5	2	1.5	14	100 m	70 m	45 m	105 m	85 m	65 m
ATV71HU22N4	2.2	3	1.5	14	110 m	65 m	45 m	105 m	85 m	65 m
ATV71HU30N4	3	-	1.5	14	110 m	65 m	45 m	105 m	85 m	65 m
ATV71HU40N4	4	5	1.5	14	110 m	65 m	45 m	105 m	85 m	65 m
ATV71HU55N4	5.5	7.5	2.5	14	120 m	65 m	45 m	105 m	85 m	65 m
ATV71HU75N4	7.5	10	2.5	14	120 m	65 m	45 m	105 m	85 m	65 m
ATV71HD11N4	11	15	6	10	115 m	60 m	45 m	100 m	75 m	55 m
ATV71HD15N4	15	20	10	8	105 m	60 m	40 m	100 m	70 m	50 m
ATV71HD18N4	18.5	25	10	8	115 m	60 m	35 m	150 m	75 m	50 m
ATV71HD22N4	22	30	16	6	150 m	60 m	40 m	150 m	70 m	50 m
ATV71HD30N4	30	40	25	4	150 m	55 m	35 m	150 m	70 m	50 m
ATV71HD37N4	37	50	35	5	200 m	65 m	50 m	150 m	70 m	50 m
ATV71HD45N4	45	60	50	0	200 m	55 m	30 m	150 m	60 m	40 m
ATV71HD55N4	55	75	70	2/0	200 m	50 m	25 m	150 m	55 m	30 m
ATV71HD75N4	75	100	95	4/0	200 m	45 m	25 m	150 m	55 m	30 m

Altivar 71 Reference	Motor Power		Cable cross-section		Maximum cable length in meters					
	kW	HP	in mm ²	AWG	Shielded "BELDEN" cable Type 2950x			Shielded "PROTOFLEX" cable Type EMV 2YSLCY-J		
					SOP = 10	SOP = 8	SOP = 6	SOP = 10	SOP = 8	SOP = 6
ATV71H075N4	0.75	1	1.5	14	50 m	40 m	30 m			
ATV71HU15N4	1.5	2	1.5	14	50 m	40 m	30 m			
ATV71HU22N4	2.2	3	1.5	14	50 m	40 m	30 m			
ATV71HU30N4	3	-	1.5	14	50 m	40 m	30 m			
ATV71HU40N4	4	5	1.5	14	50 m	40 m	30 m			
ATV71HU55N4	5.5	7.5	2.5	14	50 m	40 m	30 m			
ATV71HU75N4	7.5	10	2.5	14	50 m	40 m	30 m			
ATV71HD11N4	11	15	6	10	50 m	40 m	30 m			
ATV71HD15N4	15	20	10	8	50 m	40 m	30 m			
ATV71HD18N4	18.5	25	10	8	50 m	40 m	30 m			
ATV71HD22N4	22	30	16	6				75 m	40 m	25 m
ATV71HD30N4	30	40	25	4				75 m	40 m	25 m
ATV71HD37N4	37	50	35	5				75 m	40 m	25 m
ATV71HD45N4	45	60	50	0				75 m	40 m	25 m
ATV71HD55N4	55	75	70	2/0				75 m	30 m	15 m
ATV71HD75N4	75	100	95	4/0				75 m	30 m	15 m

[모터 서지 한계]가 [No]로 유지됩니다.

230/400V 모터에 230V로 사용하는 경우 [모터 서지 한계]를 [No]로 유지할 수 있습니다.

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
Ubr ()	☐ [제동레벨] DC Bus 전압 한계치를 제한하기 위해 제동 트랜지스터 위로 넣습니다. ATV71 M3 : 공장 설정치 395 V ATV71 N4 : 공장 설정치 785 V 설정 범위는 인버터 정격 전압과 [Mains voltage](UrES) 파라메타에 따릅니다. 205페이지		인버터 전압정격에 따릅니다
bbA nO yes	☐ [제동 밸런스] ☐ [No]: 비활성 ☐ [Yes]: 활성, DC Bus를 통한 병렬 운전을 위해서는 기능 활성이 되어야 합니다. 인버터간 제동력 균형을 위해 사용 됩니다. 78페이지에 [제동레벨] 파라메타가 각각의 인버터에 같은 값이 셋팅되어야 합니다. 127페이지 [감속시간 자동조정](brA)=[No]이면 [Yes]가 가능합니다.		[No]
LbA NO yES	☐ [부하 공유] 기계적으로 두개의 모터가 연결되어 같은 속도로 한 개의 인버터에 의해 운전될 때 이 기능으로 두 개의 모터에 토크 분배를 개선할 수 있습니다. 토크를 기초로 한 속도에 변화를 주어 슬립과 같은 효과를 갖습니다.. ☐ [NO](nO)비활성. ☐ [Yes](YES)활성. 이 파라메타는 67페이지에 [모터제어타입](Ctt)=[FVC](UUC)으로 설정하지 않아야 볼 수 있습니다.		[No]
LbC ()	☐ [부하 보정] (1) 보정을 Hz [부하공유](LbA)=[Yes] 이면 접근 가능합니다.	0~1000 Hz	0

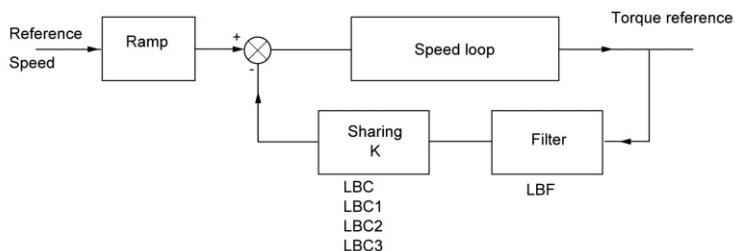


(1) 이 파라메타는[1.3 설정](SEt-)메뉴에서 접근 가능합니다.

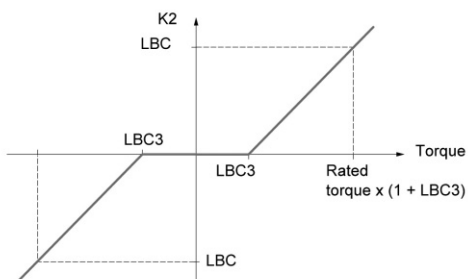
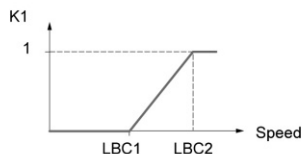
() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

부하 공유 파라메타는 전문가 레벨에서 접근 가능합니다.

원리



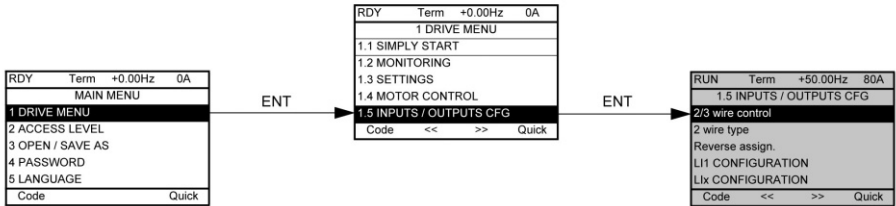
부하공유 팩터 K 는 토크와 속도 k1과 k2에 의해 결정됩니다. ($k=k1 \times k2$)



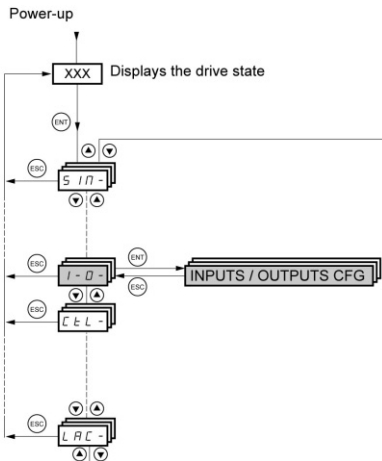
코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
LbC1 ()	☐ [부하 보정 최저 속도] [부하공유]=YES일때 접근 가능한 파라메타입니다. 부하보정을 위한 최저 속도 Hz. 이 설정치 아래로는 보정이 되지 않습니다. 저속회전에서 모터회전의 저해를 막기위한 보정.	0~999.9 Hz	0
LbC2 ()	☐ [부하 보정 최저 속도] [부하공유]=YES일때 접근 가능한 파라메타입니다. 최대 부하 교정에 적용되는 속도 교정 설정치 Hz.	[부하보정 최저속도] (LbC1)+0.10~1000Hz	0.1
LbC3 ()	☐ [토크 옵셋] [부하공유]=YES일때 접근 가능한 파라메타입니다. 정격토크에 백분율(%)로 최소 토크 부하 보정.이 한계치 이하로는 보정이 이루어지지 않습니다. 토크 방향이 일정치 않을 때, 토크의 불안정을 피하기 위해사용.	0~300%	0%
LbF ()	☐ [공유 필터](Sharing filiter) [부하공유]=YES일때 접근 가능한 파라메타입니다. 보정시간상수 (필터) ms. 기계적으로 커플링의 유연성에서 생기는 불안전성을 피하기 위해 사용.	100ms~20s	100ms

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

그래픽 디스플레이 터미널에서



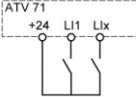
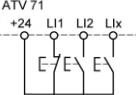
내장 디스플레이 터미널에서



[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

인버터가 정지되어 있거나 운전 명령이 아닐 때 [1.5 입/출력 설정]메뉴에서 수정가능한 파라메타

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
tCC 2C 3C	☐ [2/3 선식 제어] ☐ [2 선식] ☐ [3선식] 2선식 제어: 입력의 개 폐 상태(0,1) 운전이나 정지를 제어함. 결선 예:  L1:정방향 Lx:역방향 3 선식 제어(펄스제어): "정방향" 또는 "역방향"펄스는 기동을 제어하도록 사용되며,"정지" 펄스는 정지를 제어함. 결선 예:  L1:정지 L2:정방향 Lx:역방향		[2선식](2C)
⚠ 경고 부적절한 기기의 운전 [2/3 선식제어](tCC)의 지정을 바꾸기 위해서는 "ENT" 키를 2초간 누르십시오.이것은 다음의 기능들을 초기값으로 돌아가게 합니다.: [2선식 타입](tCt), [역방향 할당](rrS), 모든 논리입력, 아날로그 입력이 영향을 주는 모든 기능들. 사용자 마크로 설정치 또한 리셋 됩니다.(사용자 설정치 손실됨) [1.6 명령](CdL)과 [1.7 어플리케이션 기능](Fun-)메뉴를 설정하기 전에 이 파라메타를 설정하는 것이 현명합니다. 결선이 적합하게 되었는지 점검하십시오 본 매뉴얼을 따르지 않으면 심각한 사고 등을 초래할 수도 있습니다.			
tCt LEL Trn PFO	☐ [2선식 타입입] ☐ [레벨](LEL):0 또는1의 논리 상태에서 운전이나 정지 ☐ [Transition](trn):전원 차단상태 이후 기동으로 인한 사고를 방지하도록 운전을 시작하기 위한 상태로 변환 (transition or edge). ☐ [정방향 우선] (PFO):0또는 1의 상태가 정지 또는 기동 상태를 설정하지만, "정방향"입력이 항상 "역방향" 입력보다 우선합니다.		[Transition](trn)
rrS nO L11 - - C101 - - Cd00 -	☐ [역방향 할당] ☐ [No]: 설정하지 않음 ☐ [L11]~[L16] ☐ [L17]~[L110]:VW3A3201 논리 I/O 카드 설치한 경우 ☐ [L111]~[L114]:VW3A3202 확장 I/O 카드 설치한 경우 ☐ [C101]~[C115]:I/O 프로파일]에 내장된 Modbus ☐ [C201]~[C215]:I/O 프로파일]에 내장된 CANopen ☐ [C301]~[C315]:I/O 프로파일]에 커뮤니케이션 카드 ☐ [C401]~[C415]:I/O 프로파일]에 조정기 내부 카드 ☐ [CD00]~[CD13]:I/O 프로파일]에 논리입력을 스위치 ☐ [CD14]~[CD15]:I/O 프로파일]에 논리입력없이 스위치 역방향 명령 설정		[L12]

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
LI-	■ [LI1 설정]		
LI1A	☐ 앞기전용 파라메타 LI1 입력에 다중의 설정들을 점검하기위해 설정된 모든 기능을 보여줌.		
LI1d	☐ [LI1 온 딜레이] 이 파라메타는 논리입력 값을 1로 바꿀 때 0으로 바뀔 때는 지연시간 없이 바뀝니다.	0~200 ms	0
경 고 부적절한 기기의 운전 딜레이 셋팅이 위험을 유발하거나 의도하지 않은 운전이 되지않도록 점검하십시오. 이 입력 값들과 관계되는 다양한 논리입력이 지연 수정될 수 있으며 의도하지 않은 운전을 방지하도록 확인하시기 바랍니다. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 심각한 사고 등을 초래할 수도 있습니다.			
LI--	■ [LIx 설정]		
	모든 논리입력은 위의 LI1의 경우와 같이 LI6까지 인버터에서 접근가능하며,LI10까지 그리고 LI14까지는 옵션카드의 설치여부에 따릅니다.		

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

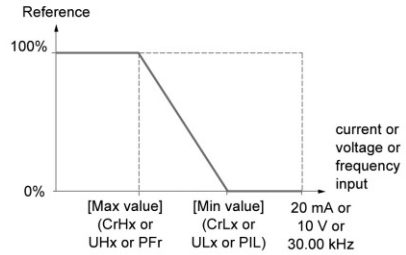
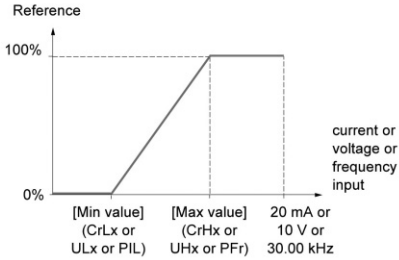
[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

아날로그입력 펄스 입력 설정

최소, 최대 입력 값(volts, mA, etc)은 어플리케이션 적용을 위해 백분율로 전환됩니다.

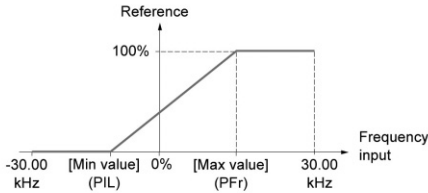
최소 그리고 최대 입력 값

최소값은 0%에 최대값은 100%에 대응되며, 최소값이 최대값보다 클 수도 있습니다.



For +/- bidirectional inputs, the min. and max. are relative to the absolute value, for example, +/- 2 to 8 V.

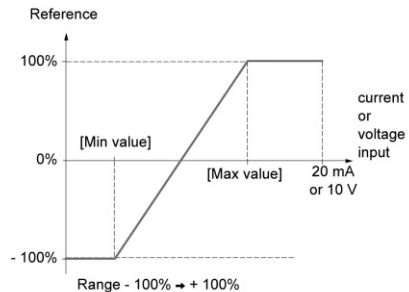
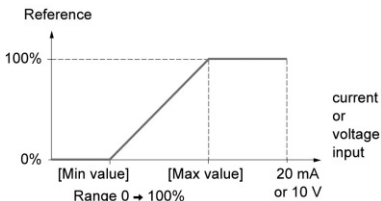
펄스입력 값의 최소값



범위(출력 값):아날로그 입력에서만

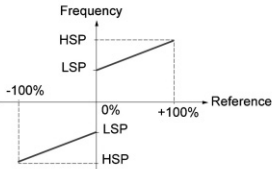
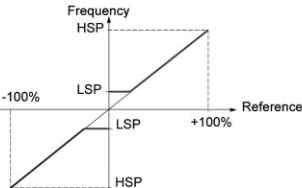
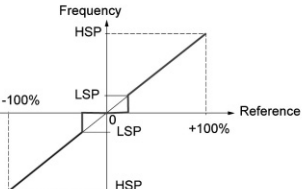
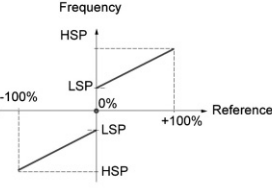
단방향 입력으로부터 양방향 출력을 얻기 위해 사용할 설정 파라메타.[0% → 100%] 또는

[-100% → +100%]



[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

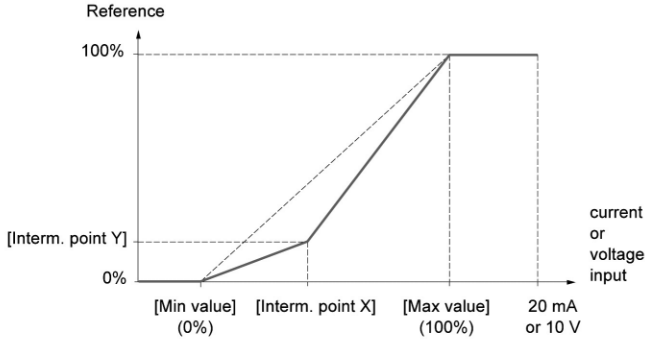
코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
bSP	□ [속도설정운용형태]		[표준](bSd)
bSd	□ [표준](bSd) 	zero 지령 주파수에서=LSP	
bLS	□ [Pedestal](bLS) 	지령에서=0~LSP주파수=LSP	
bnS	□ [데드밴드](bnS) 	지령에서=0~LSP주파수= 0	
bnSO	□ [데드밴드 0](bnSO) 	이 운전은 zero 지령, 주파수=0 일 경우를 제외하고 [표준]과 같다. 신호가 [최소값]보다 작고 0보다 큰 경우 (예: 2~10V 1에서 1V 인 경우) 신호가 [최소값]보다 크고 [최대값]보다 큰 경우 (예: 10~0V 에서 11V 인 경우)	
입력범위를 양방향으로 설정할 경우 동작은 [표준]과 동일합니다. 이 파라메타는 아날로그입력과 펄스 입력에 한하여 속도 지령이 어떻게 취해지는지 정의합니다. PID 조정기의 경우 이것이 PID 출력 지령입니다. [Low speed]와 [High speed] 파라메타에서 범위가 셋팅됩니다. 40페이지			

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

비선형: 아날로그 입력에 한함

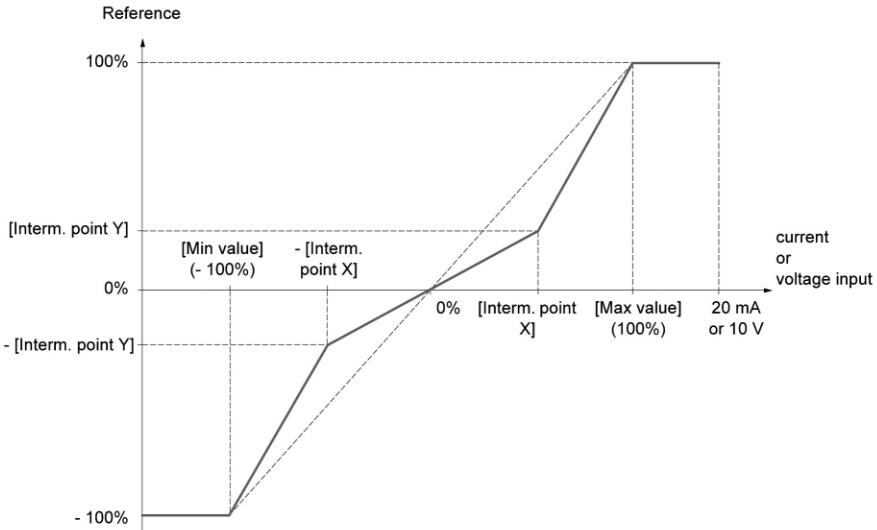
중간점을 설정함으로써 입출력 커브를 비선형으로 할 수 있습니다.

0→100% 범위



[중간 포인트 X], 0%는 [최소값]에 100%는 [최대값]에 해당됩니다.

-100%→100% 범위



[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
AI1	■ [AI1 설정]		
AI1A	☐ [AI1 할당] 읽기전용 파라메타 AI1 입력에 다종의 설정 문제들을 점검하기위해 설정된 모든 기능을 보여줌.		
AI1t	☐ [AI1 타입] 읽기전용 파라메타		[Voltage](10U)
IOU	☐ [Voltage](10U): 전압 입력		
UI1L	☐ [AI1 최소값]	0~10.0 V	0 V
UI1H	☐ [AI1 최대값]	0~10.0 V	10.0 V
AI1F	☐ [AI1 필터] 간섭 필터링	0~10.00 s	0 s
AI1E	☐ [AI1 중간 포인트 X] 입력 비선형 점 좌표 • 0%는 [AI1 최소값](UI1L) 에 대응함 • 100%는 [AI1 최대값](UI1H) 에 대응함	0~100%	0%
AI1S	☐ [AI1 중간 포인트 Y] 출력 비선형점 좌표(주파수 지령)	0~100%	0%

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
AI2	■ [AI2 설정]		
AI2A	☐ [AI2 할당] 읽기전용 파라메타 AI2 입력에 다중의 설정 문제들을 점검하기위해 설정된 모든 기능을 보여줌.		
AI2t	☐ [AI2 타입] 읽기전용 파라메타	[Current](0 A)	
I0U 0A	☐ [Voltage](10U): 전압 입력 ☐ [Current](0 A): 전류 입력		
CrL2	☐ [AI2 최소값] [AI2 타입]=[Current]로 선택한 경우 접근 가능한 파라메타입니다.	0~20.0 mA	0 mA
UIL2	☐ [AI2 최소값] [AI2 타입]=[Voltage]로 선택한 경우 접근 가능한 파라메타입니다.	0~10.0 V	0 V
CrH2	☐ [AI2 최대값] [AI2 타입]=[Current]로 선택한 경우 접근 가능한 파라메타입니다.	0~20.0 mA	20.0 mA
UIH2	☐ [AI2 최대값] [AI2 타입]=[Voltage]로 선택한 경우 접근 가능한 파라메타입니다.	0~10.0 V	10.0 V
AI2F	☐ [AI2 필터] 간섭 필터링	0~10.00 s	0 s
AI2L POS nEG	☐ [AI2 입력 범위] ☐ [0~100%](POS): 한방향 입력 ☐ [+/-100%](POS): 양방향 입력 예: 0/10 V 입력 - 0V 는 지령 -100%에 대응함 - 5V 는 지령 0%에 대응함 - 10V 는 지령 +100%에 대응함	[0~100%]	
AI2E	☐ [AI2 중간 포인트 x] 입력 비선형점 좌표 • 0→100% 범위인 경우 0% 는 [최소값](UIL1) 에 대응함. • -100%→+100% 범위인 경우 0% 는 ([최대값]+[최소값])/2 에 대응함. • 100% 는 [최대값] 에 대응함	0~100%	0%
AI2S	☐ [AI2 중간 포인트 Y] 출력 비선형점 좌표(주파수 지령)	0~100%	0%

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
AI3	■ [AI3 설정] VW3A3202 옵션 카드가 설치된 경우만 접근 가능.		
AI3A	☐ [AI3 할당] 읽기전용 파라메타 AI3 입력에 다중의 설정 문제들을 점검하기위해 설정된 모든 기능을 보여줌.		
AI3t	☐ [AI2 타입] 읽기전용 파라메타		[Current](0 A)
0A	☐ [Current](0 A): 전류 입력		
CrL3	☐ [AI3 최소값]	0~20.0 mA	0 mA
CrH3	☐ [AI3 최대값]	0~20.0 mA	20.0 mA
AI3F	☐ [AI3 필터] 간섭 필터링	0~10.00 s	0 s
AI3L	☐ [AI3 입력 범위]		[0~100%]
POS	☐ [0~100%](POS): 한방향 입력		
nEG	☐ [+/-100%](nEG): 양방향 입력 예: 4 ~20 mA 입력 - 4 mA는 지령 -100%에 대응함 - 12 mA는 지령 0%에 대응함 - 20 mA는 지령 +100%에 대응함 AI3은 물리적으로 양방향 입력이므로, 단방향신호에도 양방향 [+/- 100%]설정만이 사용됩니다.		
AI2E	☐ [AI3 중간 포인트 X] 입력 비선형점 좌표 • 0→100% 범위인 경우 0%는 [AI3 최소값](UIL1)에 대응함. • -100%→+100% 범위인 경우 0%는 ([AI3 최대값]-[AI3 최소값])/2에 대응함. • 100%는 [AI3 최대값]에 대응함.	0~100%	0%
AI2S	☐ [AI3 중간 포인트 Y] - 출력 비선형점 좌표(주파수 지령)	0~100%	0%

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
AI4-	■ [AI4 설정] VW3A3202 옵션 카드가 설치된 경우만 접근 가능.		
AI4A	□ [AI4 할당] 읽기전용 파라메타 AI4 입력에 다종의 설정 문제들을 점검하기위해 설정된 모든 기능을 보여줌.		
AI4t	□ [AI4 타입] 읽기전용 파라메타	[Current](0 A)	
IOU	□ [Voltage](10U): 전압 입력		
0A	□ [Current](0 A): 전류 입력		
CrL4	□ [AI4 최소값] [AI4 타입]=[Current]로 선택한 경우 접근 가능한 파라메타입니다.	0~20.0 mA	0 mA
UII4	□ [AI4 최소값] [AI4 타입]=[Voltage]로 선택한 경우 접근 가능한 파라메타입니다.	0~10.0 V	0 V
CrH4	□ [AI4 최대값] [AI4 타입]=[Current]로 선택한 경우 접근 가능한 파라메타입니다.	0~20.0 mA	20.0 mA
UIH4	□ [AI4 최대값] [AI2 타입]=[Voltage]로 선택한 경우 접근 가능한 파라메타입니다.	0~10.0 V	10.0 V
AI4F	□ [AI4 필터] 간섭 필터링	0~10.00 s	0 s
AI4L	□ [AI4 입력 범위] □ [0~100%](POS): 한방향 입력 □ [+/-100%](POS): 양방향 입력 예: 0/10 V 입력 - 0V는 지령 -100%에 대응함 - 5V는 지령 0%에 대응함 - 10V는 지령 +100%에 대응함	[0~100%](POS)	
POS			
nEG			
AI4E	□ [AI4 중간 포인트 X] 입력 비선형점 좌표 • 0→100% 범위인 경우 0%는 [최소값]에 대응함. • -100%→+100% 범위인 경우 0%는 ([최대값]+[최소값])/2에 대응함. • 100%는 [최대값]에 대응함	0~100%	0%
AI4S	□ [AI4 중간 포인트 Y] 출력 비선형점 좌표(주파수 지령)	0~100%	0%

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

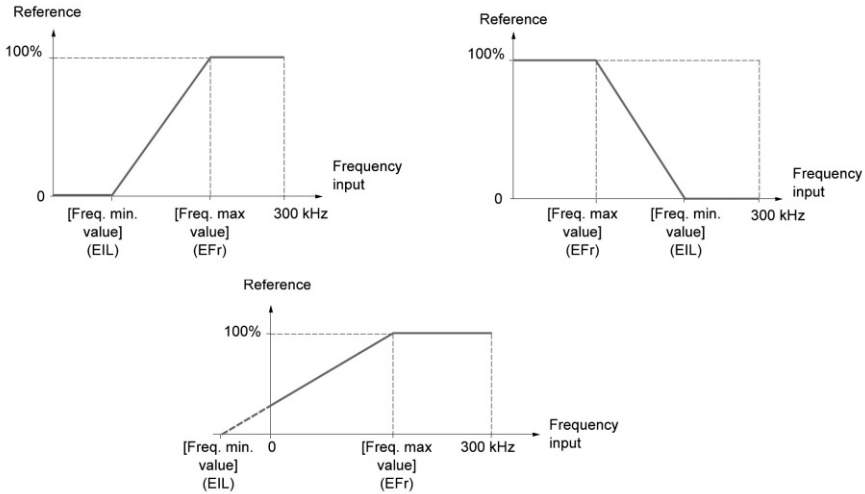
코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
PLI-	■ [RP 설정] VW3A3202 옵션 카드가 설치된 경우만 접근 가능.		
PIA	□ [RP 할당] 읽기전용 파라메타 다종의 설정 문제들을 점검하기위해 펄스입력과 연개하여 설정된 모든 기능을 보여줌.		
PIL	□ [RP 최소값] 주파수는 최저 속도에 대응됩니다.	-30.00~30.00 kHz	0
PFr	□ [RP 최대값] 주파수는 최고 속도에 대응됩니다.	0~30.00 kHz	30.00 kHz
PFI	□ [RP 필터] 간섭 필터링	0~1000 ms	0

주파수 발생기를 사용한 엔코더 입력 지령 설정

이 지령은 부호(+)가 없습니다. 그러한 관계로 제어채널(예를 들면 논리입력)을 통하여 운전방향을 주어야 합니다.

최소값, 최대값 (입력 값):

최소값은 0%에 최대값은 100%에 대응되며, 최소값이 최대값보다 클 수도 있습니다.



-값을 최소값에 할당 함으로써 지령이 제로 주파수에서 얻어질 수 있습니다.

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

엔코더 설정은 [1.4 모터제어]메뉴에서도 가능합니다.

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
len-	■ [엔코더 설정] 엔코더 파라메타는 엔코더 카드가 설치되어야만 접근가능하며,엔코더의 선정 또한 엔코더 카드타입에 따라 다릅니다.		
EnSI	☐ [엔코더 타입] 파라메타는 엔코더 카드가 설치되어야만 접근가능합니다. 엔코더와 카드타입에 따라서 설정하여야 합니다.		[AABB] (Aabb)
nO	☐ [---](nO)카드없음.		
AAbb	☐ [AABB](AAbb):A,A-,B,B-,신호용		
Ab	☐ [AB](Ab):A,B, 신호용		
A	☐ A:A신호용. 94페이지에서 [엔코더사용](EnU)=(Spd fdkreg.)(rEG)인 경우 값은 접근불가.		
EnC	☐ [엔코더 체크] 아래 프로시저에 따라 엔코더 피이드백을 점검하십시오. 74페이지 파라메타는 엔코더 카드를 설치하였고 94페이지에 [Encoder usage]가 [속도 지령]이 아닌 경우 접근 가능합니다.		[Not done] (nO)
nO	☐ [Not done](nO)점검이 되지 않음.		
YES	☐ Yes:엔코더 모니터링이 활성화됨.		
dOnE	☐ [Done](dOnE):점검이 성공적으로 수행됨. 프로시저 점검 사항 - 엔코더/모터 회전방향 - 신호상태(배선상태) - 회전주기당 펄스의 수 폴트가 감지되면, [엔코더 폴트](EnF)모드로 잠깁니다.		

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

엔코더 설정은 [1.4 모터제어]메뉴에서도 가능합니다.

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
■ [엔코더 설정]			
Enu	☐ [엔코더 사용]		[No](nO)
nO	파라메타는 엔코더 카드를 설치했을 때 접근 가능합니다.(1)		
SEC	☐ [No](nO):기능 비활성.이 경우 다른 파라메타들 접근이 불가능합니다.		
rEG	☐ [속도 피드백 모니터](SEC) 엔코더가 모니터링을 위한 속도 피이드백을 제공함		
PGr	☐ [속도 피드백 조정](rEG):엔코더가 모니터링과 조정을 위한 속도 피이드백 제공. 이 설정은 인버터가 closed-loop 동작으로 설정하면, 자동으로 수행됩니다.		
	☐ [속도 지령](PGr): 엔코더가 제공하는 기준치.		
PGI	☐ [펄스 수]	100~5000	1024
	엔커더 1회전(주기)에 대한 펄스수. 엔코더 카드 설치시에 파라메타 접근가능		
PGA	☐ [지령 타입]		[엔코더]
EnC	[엔코더 사용]=[속도 지령]로 선택한 경우 접근 가능한 파라메타.		
PtG	☐ [엔코더]:엔코더 사용		
	☐ [주파수 발생기]: 주파수 발생기 사용(+/- 신호가 아닌 지령)		
EIL	☐ [주파수 최소값] 주파수 최소 값	-300~300kHz	0
	[엔코더 사용]=[속도 지령]으로 [지령 타입]=[주파수 발생기]를 선택한 경우 접근 가능한 파라메타. 주파수는 최소 속도에 대응됩니다.		
EFr	☐ [주파수 최대값]	0.00~300 kHz	300 kHz
	[엔코더 사용]=[속도 지령]으로 [지령 타입]=[주파수 발생기]를 선택한 경우 접근 가능한 파라메타. 주파수는 최대 속도에 대응됩니다.		
EFI	☐ [주파수 신호 필터]	0~1000 ms	0
	[엔코더 사용]=[속도 지령]로 선택한 경우 접근 가능한 파라메타. 간섭 필터링.		

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
■ [R1 설정]			
r1-	□ [R1 할당]		[No drive fit](fLt)
nO	□ [No] (nO): 할당되지 않음		
fLt	□ [No drive fit] (fLt): 인버터 오류 없음.(정상시 릴레이에 전압인가, 펄스시 전압 해지)		
rUn	□ [Drv running] (rUn): 인버터 운전		
fTA	□ [Freq. Th. attain.] (fTA): 주파수 임계치 도달		
fLA	□ [HSP attain.] (fLA): 고속도달		
CtA	□ [I attained] (CtA): 전류 임계치 도달		
SrA	□ [Freq.ref.att] (SrA): 주파수 지령 도달		
tSA	□ [Th.mot. att.] (tSA): 모터 1 쉼말상태 도달		
PEE	□ [PID error al.] (PEE): PID 오류 알람		
PFA	□ [PID fdbk al.] (PFA): PID 피이드백 알람		
AP2	□ [AI2 Al. 4~20] (AP2): AI2에 4~20 mA 입력 신호 없음 알람		
F2A	□ [Freq. Th. 2 attain.] (F2A):주파수 임계치 2 도달		
tAd	□ [Th.drv.att.] (tAd): 인버터 쉼말상태 도달		
tS2	□ [Th.mot2 att.] (tS2): 모터 2 쉼말상태 도달		
tS3	□ [Th.mot3 att.] (tS3): 모터 3 쉼말상태 도달		
AtS	□ [Neg Torque] (AtS): 네거티브 토크 (braking)		
CnF0	□ [Cnfg.0 act.] (CnF0): 설정 0 동작		
CnF1	□ [Cnfg.1 act.] (CnF1): 설정 0 동작		
CnF2	□ [Cnfg.2 act.] (CnF2): 설정 0 동작		
CFP1	□ [Set 1 active] (CFP1): 파라메타 세트 1 동작		
CFP2	□ [Set 2 active] (CFP2): 파라메타 세트 2 동작		
CFP3	□ [Set 3 active] (CFP3): 파라메타 세트 3 동작		
dbL	□ [DC charged] (dbL): DC bus 부하		
brS	□ [In braking] (brS): 인버터 제동		
PRM	□ [P. removed] (PRM): "전원 차단"입력에 의한 인버터 잠김		
MCP	□ [I present] (MCP): 모터 전류 존재		
LSA	□ [Limit sw. att] (LSA): 리미트 스위치 도달		
AG1	□ [Alarm Grp 1] (AG1): 알람 그룹 1		
AG2	□ [Alarm Grp 2] (AG2): 알람 그룹 2		
AG3	□ [Alarm Grp 3] (AG3): 알람 그룹 3		
P1A	□ [PTC1 alarm] (P1A): Probe 알람 1		
P2A	□ [PTC2 alarm] (P2A): Probe 알람 1		
PLA	□ [LI6=PTC al.] (PLA): LI6 = PTC probe 알람		
EFA	□ [Ext. fault al] (EFA): 외부 폴트 알람		
USA	□ [Under V. al.] (USA): 저전압 알람		
UPA	□ [Underv. prev.] (UPA): 저전압 경고		
AnA	□ [slipping al.] (AnA): 슬립 알람		
tHA	□ [AI.°C drv] (tHA): 인버터 과열		
bSA	□ [Load mvt al] (bSA): 제동 속도 알람		
bCA	□ [Brk cont. al] (bCA): 제동 접점 알람		
SSA	□ [Lim T/I att.] (SSA): 토크 한계치 알람		
rtA	□ [Trq. ctrl. al.] (rtA): 토크 제어 알람		
tJA	□ [IGBT al.] (tJA): IGBT 알람		
boA	□ [Brake R. al.] (boA): 제동 저항 온도 알람		
APA	□ [Option al] (APA): 컨트롤러 내부 카드에 의한 알람		
AP3	□ [AI3 Al. 4~20] (AP3): AI3에 4~20 mA 입력 신호 없음 알람		
AP4	□ [AI4 Al. 4~20] (AP4): AI4에 4~20 mA 입력 신호 없음 알람		
rdY	□ [Ready] (rdY): 인버터 준비됨.		

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
■ [R1 설정]			
r1d	☐ [R1 지연시간] 정보값이 참값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다. [No drive flt] (FLt) 인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다.	0 to 9999 ms	0
r1S	☐ [R1 활성 레벨] 운전 로직 설정: ☐ [1]: 참값이 1인 상태 ☐ [0]: 참값이 0인 상태 [No drive flt] (FLt) 설정인 경우 설정치[1] (1)은 변경할 수 없습니다.		[1] (1)
POS nEG			
r1H	☐ [R1 홀딩시간] 정보값이 거짓값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다. [No drive flt] (FLt) 인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다.	0 to 9999 ms	0
■ [R2 설정]			
R2-			
r2	☐ [R2 할당] R1과 동일(94페이지 참고) (설정된 메뉴만을 보여주며 [어플리케이션 기능] (Fun-)에서 설정가능) 추가 메뉴 설정기능: bLC ☐ [Brk control] (bLC): 제동 접촉기 제어 LLC ☐ [Input cont.] (LLC): 라인 접촉기 제어 OCC ☐ [Output cont.] (OCC): 출력 접촉기 제어 EbO ☐ [Spool end] (EbO): 릴의 끝 (traverse 제어기능) tSy ☐ [Sync wobble] (tSY): "Counter wobble" 동기화 dCO ☐ [DC charging] (dCO): DC bus 예비충전 접촉기 제어		[No] (nO)
r2d	☐ [R2 지연시간] [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [Output cont.] (OCC), [DC charging] (dCO) 와 [Input cont.] (LLC) 인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다. 정보값이 참값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다.	0 to 9999 ms	0
r2S	☐ [R2 활성레벨] 운전 로직 설정: ☐ [1]: 참값이 1인 상태 ☐ [0]: 참값이 0인 상태 [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO)와 [Input cont.] (LLC) 설정인 경우 설정치[1] (1)은 변경할 수 없습니다.		[1] (1)
POS nEG			
r2H	☐ [R2 홀딩시간] 정보값이 거짓값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다. (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO), [Input cont.] (LLC)인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다	0 to 9999 ms	0

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
R3-	■ [R3 설정] VW3A3201 옵션 카드 설치시 접근 가능.		
R3	☐ [R3 할당] R2와 동일		[No] (n0)
r3d	☐ [R3 지연시간] [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [Output cont.] (OCC), [DC charging](dCO)와 [Input cont.] (LLC) 인 경우 설정이 안되며 값은 0이됩니다. 정보값이 참값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다.	0 to 9999 ms	0
r3S	☐ [R3 활성화벨] 운전 로직 설정: ☐ [1]: 참값이 1인 상태 ☐ [0]: 참값이 0인 상태 [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO), 와 [Input cont.] (LLC) 설정인 경우 설정치[1] (1)은 변경할 수 없습니다.		[1] (1)
R3H	☐ [R3 홀딩시간] 정보값이 거짓값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다 (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO), [Input cont.] (LLC)인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다.	0 to 9999 ms	0
r4-	■ [R4 설정] VW3A3201 옵션 카드 설치시 접근 가능.		
r4	☐ [R4 할당] R2와 동일		[No] (n0)
r4d	☐ [R4 지연시간] [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [Output cont.] (OCC), [DC charging](dCO), 와 [Input cont.] (LLC) 인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다. 정보값이 참값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다.	0 to 9999 ms	0
r4S	☐ [R4 활성화벨] 운전 로직 설정: ☐ [1]: 참값이 1인 상태 ☐ [0]: 참값이 0인 상태 [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO), 와 [Input cont.] (LLC) 설정인 경우 설정치[1] (1)은 변경할 수 없습니다.		[1] (1)
r4H	☐ [R4 홀딩시간] 정보값이 거짓값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다. (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO), [Input cont.] (LLC)인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다.	0 to 9999 ms	0

1.5 입/출력 구성 (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
L01-	■ [L01 설정] VW3A3201 옵션 카드 설치시 접근 가능.		
L01	☐ [L01 할당] R1과 동일 (95페이지 참조) (설정된 메뉴만을 보여주며 [어플리케이션 기능] (Fun-)에서 설정가능) 추가 메뉴 설정가능: bLC ☐ [Brk control] (bLC): 제동 접촉기 제어 LLC ☐ [Input cont.] (LLC): 라인 접촉기 제어 OCC ☐ [Output cont.] (OCC): 출력 접촉기 제어 EbO ☐ [Spool end] (EbO): 릴의 끝 (traverse 제어기능) tSY ☐ [Sync wobb] (tSY): "Counter wobble" 동기화 dCO ☐ [DC charging] (dCO): DC bus 예비충전 접촉기 제어		[No] (nO)
L01d	☐ [L01 지연시간] [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [Output cont.] (OCC), [DC charging](dCO), [Input cont.] (LLC) 인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다. 정보값이 참값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다.	0 to 9999 ms	0
L01S	☐ [L01 활성화벨] 운전 로직 설정: POS ☐ [1]: 참값이 1인 상태 nEG ☐ [0]: 참값이 0인 상태 [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO), [Input cont.] (LLC) 설정인 경우 설정치[1] (1)은 변경할 수 없습니다.		[1] (1)
L01H	☐ [L01 홀당시간] [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO), [Input cont.] (LLC)인 경우 설정이 안되며 값은 0이됩니다. 정보값이 거짓이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다.	0 to 9999 ms	0
L02-	■ [L02 설정] VW3A3201 옵션 카드 설치시 접근 가능.		
L02	☐ [L02 할당] L01과 동일		[No] (nO)
L02d	☐ [L02 지연시간] [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [Output cont.] (OCC), [DC charging] (dCO), 와 [Input cont.] (LLC) 인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다. 정보값이 참값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다.	0 to 9999 ms	0
L02S	☐ [L02 활성화벨] 운전 로직 설정: POS ☐ [1]: 참값이 1인 상태 nEG ☐ [0]: 참값이 0인 상태 ☐ [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO)와 [Input cont.] (LLC) 설정인 경우 설정치[1] (1)은 변경할 수 없습니다.		[1] (1)
L02H	☐ [L02 홀당시간] [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO), [Input cont.] (LLC)인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다. 정보값이 거짓이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다.	0 to 9999 ms	0

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

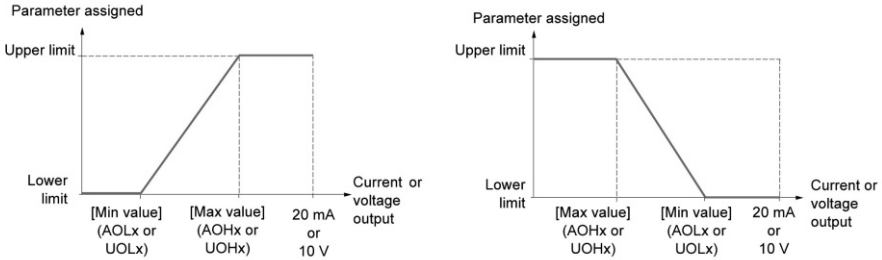
프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
L03-	■ [L03 설정] VW3A3201 옵션 카드 설치시 접근 가능.		
L03	☐ [L03 할당] LO1과 동일 (98페이지 참조)		[No] (n0)
L03d	☐ [L03 지연시간] [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [Output cont.] (OCC), [DC charging] (dCO), [Input cont.] (LLC)인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다. 정보값이 참값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다.	0 to 9999 ms	0
L03S	☐ [L03 활성화레벨] 운전 로직 설정 ☐ [1]: 참값이 1인 상태 ☐ [0]: 참값이 0인 상태 [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO), [Input cont.] (LLC) 설정인 경우 설정치[1] (1)은 변경할 수 없습니다.		[1] (1)
POS nEG			
L03H	☐ [L03 홀딩시간] [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO), [Input cont.] (LLC)인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다. 정보값이 거짓이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다.	0 to 9999 ms	0
L04-	□ [L04 설정] VW3A3201 옵션 카드 설치시 접근 가능.		
L04	☐ [L04 할당] LO1과 동일 (98페이지 참조)		[No] (n0)
L04d	☐ [L04 지연시간] [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [Output cont.] (OCC), [DC charging] (dCO), [Input cont.] (LLC)인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다. 정보값이 참값이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다.	0 to 9999 ms	0
L04S	☐ [L04 활성화레벨] 운전 로직 설정 ☐ [1]: 참값이 1인 상태 ☐ [0]: 참값이 0인 상태 [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO)와 [Input cont.] (LLC) 설정인 경우 설정치[1] (1)은 변경할 수 없습니다.		[1] (1)
POS nEG			
L04H	☐ [L04 홀딩시간] [No drive flt] (FLt), [Brk control] (bLC), [DC charging] (dCO), [Input cont.] (LLC)인 경우 설정이 안되며 값은 0이 됩니다. 정보값이 거짓이 될 때 설정시간 경과시 상태의 변화에 영향을 줍니다.	0 to 9999 ms	0

아날로그 출력 설정

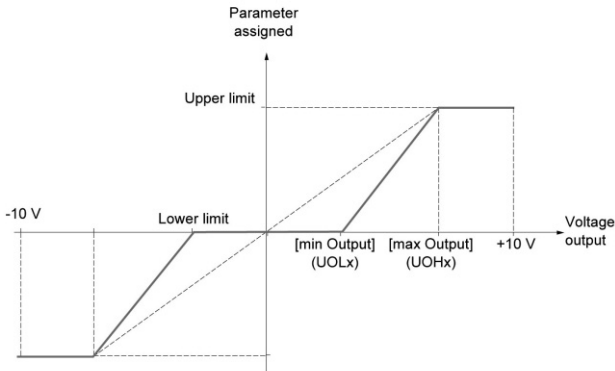
최소, 최대 출력 값:

최소 출력값(volts 또는 mA) 이 설정파라메타의 하한치에 대응되고 최고 출력값은 설정된 파라메타의 상한치에 해당됩니다. 최소값이 최대값 보다 클 수 있습니다.:



Outputs AO2 and AO3 configured as bipolar outputs:

비록 기능이 좌우 대칭일지라도, 최소출력 [min Output] (UOLx) 과 최대출력[max Output] (UOHx) 파라메타는 절대치입니다. 양방향 출력의 경우 항상 최대값이 최소값보다 크도록 설정하십시오.



[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
AO1-	■ [AO1 설정]		
AO1	□ [AO1 할당]		[Motor 주파수] (OFr)
nO	□ [No] (nO): 할당되지 않음		
OCr	□ [I motor] (OCr): 모터전류, 0 ~ 2In (In = 설치메뉴얼이나 내임 플레이트에 있는 인버터 정격 전류)		
OFr	□ [Motor freq.] (OFr): 출력 주파수, 0 ~ 최대 주파수 [Max frequency] (tFr)		
OrP	□ [Ramp out.] (OrP): 0 ~ 최대 주파수 [Max frequency] (tFr)		
trq	□ [Motor torq.] (trq): 모터 토오크, 0 ~ 모터 정격 토오크의 3배		
Stq	□ [Sign. torque] (Stq): Signed 모터 토오크, 모터 정격 토오크의 +/- 3배 사이		
OrS	□ [sign ramp] (OrS): Signed ramp 출력, -최대주파수[Max frequency] (tFr) + 최대주파수		
	□ [Max frequency] (tFr) 사이		
OPS	□ [PID 지령.] (OPS): PID 조정기 지령 [Min PID 지령] (PIp1) ~ [Max PID 지령] (PIp2)		
OPF	□ [PID feedback] (OPF): PID 조정기 피이드백 [Min PID feedback] (PIf1)과		
	□ [Max PID feedback] (PIf2) 사이		
OPE	□ [PID error] (OPE): PID 조정기 에러 +/- 5% of ([Max PID feedback] (PIf2) - [Min PID feedback] (PIf1))		
OPI	□ [PID output] (OPI): PID 조정기 출력 [Low speed] (LSP) 과 [High speed] (HSP) 사이		
OPr	□ [Mot. power] (OPr): 모터 전력, 정격 전력의 0 ~ 2.5 배 [Rated motor power] (nPr)		
tHr	□ [Mot thermal] (tHr): 모터 쉘 말 상태, 정격 쉘 말 상태의 0 ~ 200%		
tHd	□ [Drv thermal] (tHd): 인버터 쉘 말 상태, 정격 쉘 말 상태의 0 ~ 200%		
OFS	□ [Sign. o/p frq.] (OFS): 부호있는 출력 주파수, -최대주파수 ~ +최대주파수 - [Max frequency] (tFr) ~ + [Max frequency] (tFr)		
tHr2	□ [Mot therm2] (tHr2): 모터2 쉘 말 상태, 정격 쉘 말 상태의 0 ~ 200%		
tHr3	□ [Mot therm3] (tHr3): 모터3 쉘 말 상태, 정격 쉘 말 상태의 0 ~ 200%		
Utr	□ [Uns.Trq 지령] (Utr): 토오크 지령, 정격 모터 토오크의 0 ~ 3 배		
Str	□ [Sign trq 지령] (Str): 부호있는 토오크 지령, 정격 모터 토오크의 -3 ~ +3 배		
tqL	□ [Torque lim.] (tqL): 토오크 한계, 정격 모터 토오크의 0 ~ 3 배		
UOP	□ [Motor volt.] (UOP): 모터에 적용되는 전압, 0 ~ 모터 정격전압 [Rated motor volt.] (UnS)		
AO1t	□ [AO1 타입]		전류 (0 A)
10U	□ [Voltage] (10U): 전압출력		
0A	□ [Current] (0 A): 전류출력		
AOL1	□ [AO1 최소 설정값] [AO1 타입] (AO1t) = [Current] (0 A)일때	0 ~ 20.0 mA	0 mA
AOH1	□ [AO1 최대 설정값] [AO1 타입] (AO1t) = [Current] (0 A)일때	0 ~ 20.0 mA	0 ~ 20.0 mA
UOL1	□ [AO1 최소 설정값] [AO1 타입] (AO1t) = [Voltage] (10U)일때	0 ~ 10.0 V	0 V
UOH1	□ [AO1 최대 설정값] [AO1 타입] (AO1t) = [Voltage] (10U)일때	0 ~ 10.0 V	10.0 V
AO1F.	□ [AO1 필터] 간섭 필터링	0 to 10.00 s	0 s

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
AO2-	■ [AO2 설정] 옵션카드 VW3A3202가 장착되었을때 설정가능합니다.		
AO2	☐ [AO2 할당] AO1과 동일		[No] (nO)
AO2t	☐ [AO2 타입]		전류 (0 A)
10U	☐ [Voltage] (10U): 전압출력		
0A	☐ [Current] (0 A): 전류출력		
n10U	☐ [Voltage +/-] (n10U): +/- 전압출력		
AOL2	☐ [AO2 최소 설정값] [AO2 타입] (AO2t) = [Current] (0 A)일때	0 ~ 20.0 mA	0 mA
AOH2	☐ [AO2 최대 설정값] [AO2 타입] (AO2t) = [Current] (0 A)일때	0 ~ 20.0 mA	0 ~ 20.0 mA
UOL2	☐ [AO2 최소 설정값] [AO2 타입] (AO2t) = [Voltage] (10U)일때	0~10.0 V	0 V
UOH2	☐ [AO2 최대 설정값] [AO2 타입] (AO2t) = [Voltage] (10U)일때	0~10.0 V	10.0 V
AO2F.	☐ [AO2 필터] 간섭 필터링	0 to 10.00 s	0 s
AO3-	■ [AO3 설정] 옵션카드 VW3A3202가 장착되었을때 설정가능합니다.		
AO3	☐ [AO3 할당] AO1과 동일		[No] (nO)
AO3t	☐ [AO3 타입]		전류 (0 A)
10U	☐ [Voltage] (10U): 전압출력		
0A	☐ [Current] (0 A): 전류출력		
n10U	☐ [Voltage +/-] (n10U): 2극 전압출력		
AOL3	☐ [AO3 최소 설정값] [AO3 타입] (AO3t) = [Current] (0 A)일때	0 ~ 20.0 mA	0 mA
AOH3	☐ [AO3 최대 설정값] [AO3 타입] (AO3t) = [Current] (0 A)일때	0 ~ 20.0 mA	0 ~ 20.0 mA
UOL3	☐ [AO3 최소 설정값] [AO3 타입] (AO3t) = [Voltage] (10U)또는[Voltage+/-] (n10U)일때	0~10.0 V	0 V
UOH3	☐ [AO3 최대 설정값] [AO3 타입] (AO3t) = [Voltage] (10U)또는[Voltage+/-] (n10U)일때	0~10.0 V	10.0 V
AO3F.	☐ [AO3 필터] 간섭 필터링	0 to 10.00 s	0 s

[1.5 입/출력 구성] (I-O-)설정

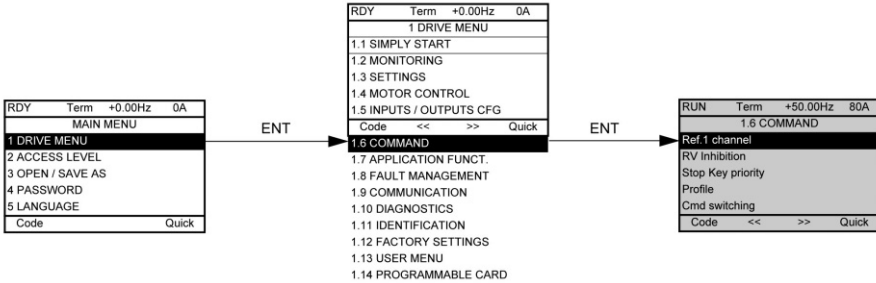
프로그래밍 매뉴얼

아래의 메뉴들은 1~3 그룹으로 할당할 수 있으며, 각각의 알람은 리모트 신호를 위해 논리 출력이나 릴레이에 할당할 수 있습니다. 이 그룹은 그래픽 디스플레이 터미널 (6 모니터링 설정) 메뉴참조), [1,2모니터링](SUP) 메뉴를 통해 볼 수 있습니다.그룹으로 선정한 알람들 중 하나 또는 그이상 발생되면 알람 그룹이 동작합니다.

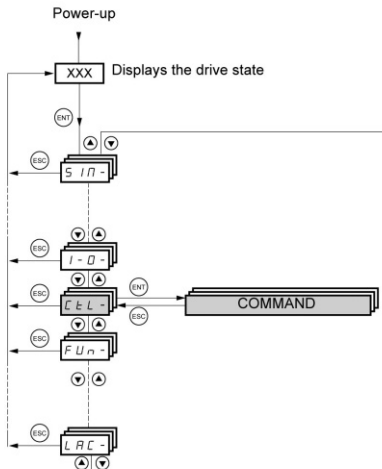
코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
A1C-	■ [정보 그룹1 정의]		
	아래 리스트에서 선정하세요:		
PLA	☐ [LI6=PTC al.] (PLA): LI6 = PTC probe 알람		
P1A	☐ [PTC1 alarm] (P1A): Probe 알람 1		
P2A	☐ [PTC2 alarm] (P2A): Probe 알람 2		
EFA	☐ [Ext. fault al] (EFA): 외부 펄트 알람		
USA	☐ [Under V. al.] (USA): 저전압 알람		
AnA	☐ [slipping al.] (AnA): Slipping 알람		
CtA	☐ [I attained] (CtA): 전류 임계점 도달		
FtA	☐ [Freq. Th. attain.] (FtA): 주파수 임계점 도달		
F2A	☐ [Freq. Th. 2 attain.] (F2A): 주파수 임계점 2 도달		
SrA	☐ [Freq.지령.att] (SrA): 주파수 지령 도달		
tSA	☐ [Th.mot. att.] (tSA): 모터 1 쉼말 도달		
tS2	☐ [Th.mot2 att.] (tS2): 모터 2 쉼말 도달		
tS3	☐ [Th.mot3 att.] (tS3): 모터 3 쉼말 도달		
UPA	☐ [Underv. prev.] (UPA): 저압 경고		
FLA	☐ [HSP attain.] (FLA): 고속 속도 도달		
tHA	☐ [Al.℃ drv] (tHA): 인버터 과열		
bSA	☐ [Load mvt al] (bSA): 제동 속도 알람		
bCA	☐ [Brk cont. al] (bCA): 제동 접촉기 알람		
PEE	☐ [PID error al.] (PEE): PID 에러 알람		
PFA	☐ [PID fdbk al.] (PFA): PID 피이드백 알람		
AP2	☐ [AI2 Al. 4~20] (AP2): 4~20 mA 입력 신호 AI2 없음 알람		
AP3	☐ [AI3 Al. 4~20] (AP3): 4~20 mA 입력 신호 AI3 없음 알람		
AP4	☐ [AI4 Al. 4~20] (AP4): 4~20 mA 입력 신호 AI4 없음 알람		
SSA	☐ [Lim T/I att.] (SSA): 토오크 한계 알람		
tAd	☐ [Th.driv.att.] (tAd): 인버터 쉼말 도달		
tJA	☐ [IGBT alarm] (tJA): IGBT 알람		
rtA	☐ [Torque Control al.] (rtA): 토오크 제어 알람		
bOA	☐ [Brake R. al.] (bOA): 제동 저항 온도 알람		
APA	☐ [Option alarm] (APA): 옵션 카드 알람		
UrA	☐ [Regen. underV. al.] (UrA): 회생저항 부족전압.		
	다중선택 프로시저는 26페이지 내장 디스플레이 터미널과 17페이지 그래픽 디스플레이 터미널을 보세요.		
A2C-	■ [정보 그룹2 정의]		
	알람 그룹 정의 1과 동일		
A3C-	■ [정보 그룹3 정의]		
	알람 그룹 정의 1과 동일		

[1.6 명령] (CtL-)

그래픽 디스플레이 터미널:



내장 디스플레이 터미널:



[1.6 명령] (CtL) 메뉴에 있는 이파라메타는 인버터 정지 또는 운전 명령이 아닐 경우에만 수정 가능한 파라메타입니다.

명령 과 지령 채널

운전 명령과 (정, 역, 정지,기타등등)과 지령은 아래의 채널을 사용하여 보낼 수 있습니다.

명 령	지 령
• 터미널: 논리입력 LI • 그래픽 디스플레이 터미널 • 내장된 Modbus • 내장된 CANopen • 통신 카드 • 컨트롤러 내부 카드 • 터미널: 아날로그 입력 AI, 주파수 입력, 엔코더	• 터미널: 아날로그 입력 AI, 주파수 입력, 엔코더 • 그래픽 디스플레이 터미널 • 내장된 Modbus • 내장된 CANopen • 통신 카드 • 컨트롤러 내부 카드 • 터미널을 통한 $\pm$ speed • 그래픽 디스플레이 터미널을 통한 $\pm$ speed

필요에 따라 알맞게 적용됩니다.

- [8 serie] (SE8): Altivar 58 변경시. 변경 매뉴얼 참조
- [분리안됨] (SIM): 명령과 지령을 같은 채널을 통해 전송.
- [분리됨] (SEP): 명령과 지령을 다른 채널을 통해 전송.

이설정치는 통신버스를 통한 DRIVECOM 표준에 따라 자유할당 가능한 5비트를 통해 제어합니다. (통신 파라메타 매뉴얼 참조). 어플리케이션 기능은 통신 인터페이스를 통해 접근할 수 없습니다

- [I/O 프로파일] (IO): 명령과 지령은 서로 다른 채널로 보낼 수 있습니다.이 기능은 통신 인터페이스를 통해 단순화 또는 통합할 수 있습니다.

명령은 터미널 논리입력을 통하거나 통신 버스를 통해 보낼 수 있습니다.

명령을 버스를 통해 전송할 때 논리입력만을 수용한 가상의 터미널처럼 워드사용이 가능합니다.

어플리케이션 기능은 워드에 할당 가능하며, 한 개 이상의 기능이 같은 비트에 할당 가능합니다.

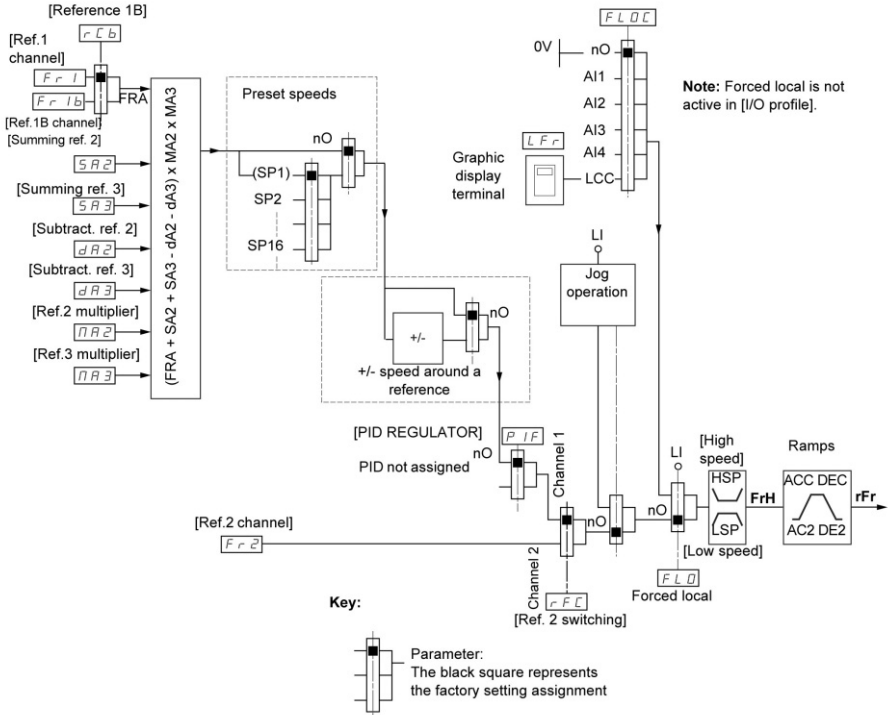
☞ 주의: 터미널에서 명령 채널을 활성화 시키지 않아도 터미널 정지 명령은 유효합니다

☞ 주의: 내장된 Modbus 채널은 2개의 통신 포트를 가지고 있습니다.:

- Modbus network port
- Modbus HMI port

이 두개의 포트는 인버터 내부에서 차이가 없으며, 단지 연결 상태를 인지합니다.

[분리안됨] (SIM), [분리됨] (SEP) 와 [I/O 프로파일] (IO)을 위한 지령 채널 설정, PID 는 구성하지 않음.



지령

Fr1, SA2, SA3, dA2, dA3, MA2, MA3:

- 터미널, 그래픽 디스플레이 터미널, 내장된 Modbus, 내장된 CANopen, 통신 카드, 컨트롤러 내부 카드

Fr1b, for SEP and IO:

- 터미널, 그래픽 디스플레이 터미널, 내장된 Modbus, 내장된 CANopen, 통신 카드, 컨트롤러 내부 카드

Fr1b, for SIM:

- 터미널, only accessible if Fr1 = 터미널

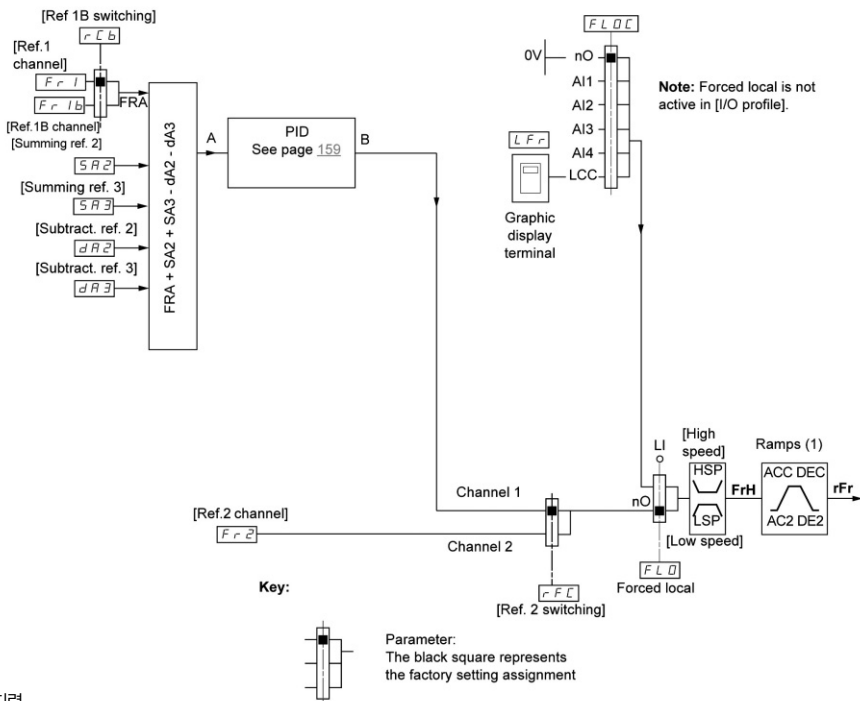
Fr2:

- 터미널, 그래픽 디스플레이 터미널, 내장된 Modbus, 내장된 CANopen, 통신 카드, 컨트롤러 내부 카드, and +/- speed

주요: [지령.1B 채널] (Fr1b) 와 [지령 1B 절환] (rCb) 는 [어플리케이션 기능] (Fun-) 메뉴에서 설정 되어야 합니다.

[1.6 명령] (Ctl-)

[분리안됨] (SIM), [분리됨] (SEP) 와 [I/O 프로파일] (IO)을 위한 지령 채널 설정, 터미널에서PID 지령으로 PID 는 구성.



지령

Fr1:

- 터미널, 그래픽 디스플레이 터미널, 내장된 Modbus, 내장된 CANopen, 통신 카드, 컨트롤러 내부 카드

Fr1b, for SEP and IO:

- 터미널, 그래픽 디스플레이 터미널, 내장된 Modbus, 내장된 CANopen, 통신 카드, 컨트롤러 내부 카드

Fr1b, for SIM:

- 터미널, only accessible if Fr1 = 터미널

SA2, SA3, dA2, dA3:

- 터미널 only

Fr2:

- 터미널, 그래픽 디스플레이 터미널, 내장된 Modbus, 내장된 CANopen, 통신 카드, 컨트롤러 내부 카드, and +/- speed

(1) PID 기능이 자동 모드 활성화인 경우 램프는 활성화되지 않습니다.

주의: [지령.1B 채널] (Fr1b) 와 [지령 1B 절환] (rCb) 는 [어플리케이션 기능] (Fun-) 메뉴에서 설정되어야 합니다.

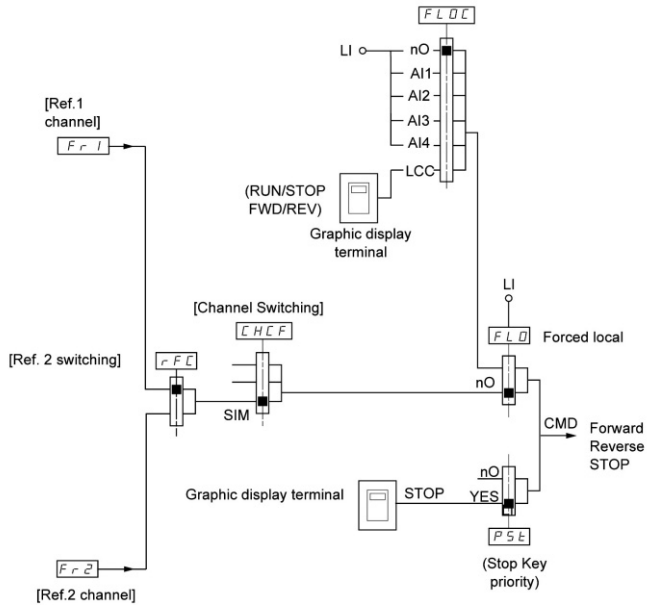
[분리안됨] (SIM)설정을 위한 명령 채널

지령과 명령이 분리 되지 않음.

명령채널이 지령 채널에 의해 결정됨.

파라메타 Fr1, Fr2, rFC, FLO 와 FLOC이 지령과 명령에 공통인 경우입니다.

예: 만일 지령이 Fr1 = AI1 (터미널 아날로그 입력)이면, LI (터미널 논리 입력)에 의해 제어됩니다.



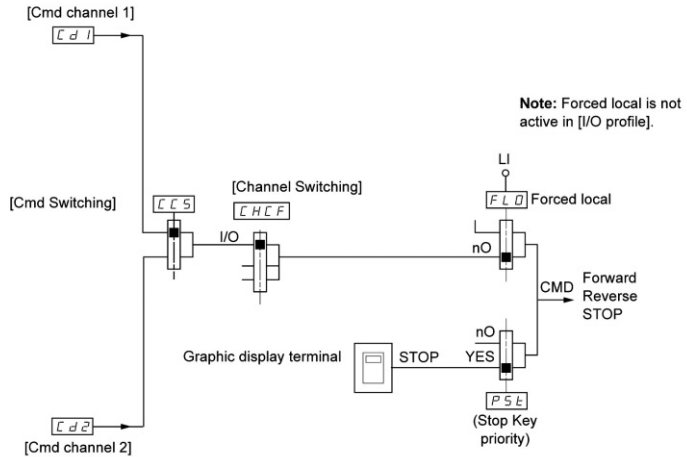
Key:

파라메타:
검은 사각형은 공장 설정치를 의미합니다.

[I/O 프로파일] (IO) 설정을 위한 명령 채널

지령과 명령 분리, [분리됨] (SEP)설정 사용.

명령 채널 Cd1 과 Cd2 은 지령 채널 Fr1, Fr1b, Fr2 과는 독립적입니다.



Key:



Parameter:
The black rectangle represents the factory setting assignment, except for [Channel Switching].

Commands

Cd1, Cd2:

- Terminals, graphic display terminal, integrated Modbus, integrated CANopen, communication card, Controller Inside card

[I/O 프로파일] (IO) 설정을 위한 명령 채널

명령 채널 설정.

명령 또는 실행을 설정할 수 있습니다:

- LI 입력 또는 Cxxx bit선정으로 고정되는 채널:
 - 예를 들어, LI3를 선정하면, 이 실행은 명령 채널 변경에 관계없이 LI3에 의해서만 실행됩니다
 - 예를 들어, C214를 선정하면, 이 실행은 명령 채널 변경에 관계없이 내장된 CANopen 의 14 bit에 의해서만 실행됩니다
- CDxx bit선정으로 변환 가능한 채널 :
 - 예를 들어,, CD11, 이 실행은 아래에 의해 연동됩니다:
 - LI2, 터미널 채널이 액티브된 경우,
 - C111, 내장된 Modbus 채널이 액티브된 경우,
 - C211, 내장된 CANopen 채널이 액티브된 경우,
 - C311, 통신 카드 채널이 액티브된 경우,
 - C411,콘트롤러 내부 카드 채널이 액티브된 경우

액티브 채널이 그래픽 디스플레이 터미널이면, 기능과 명령이 할당된 변경 가능한 내부비트 CDxx는 액티브되지 않습니다

주요: CD14 와 CD15는 네트워크 스위칭에만 사용됩니다. 상응되는 논리 입력이 없습니다.

터미널	내장된 Modbus	내장된 CANopen	통신 카드	콘트롤러 내부 카드	내부 비트, 변경 가능
					CD00
LI2 (1)	C101 (1)	C201 (1)	C301 (1)	C401 (1)	CD01
LI3	C102	C202	C302	C402	CD02
LI4	C103	C203	C303	C403	CD03
LI5	C104	C204	C304	C404	CD04
LI6	C105	C205	C305	C405	CD05
LI7	C106	C206	C306	C406	CD06
LI8	C107	C207	C307	C407	CD07
LI9	C108	C208	C308	C408	CD08
LI10	C109	C209	C309	C409	CD09
LI11	C110	C210	C310	C410	CD10
LI12	C111	C211	C311	C411	CD11
LI13	C112	C212	C312	C412	CD12
LI14	C113	C213	C313	C413	CD13
-	C114	C214	C314	C414	CD14
-	C115	C215	C315	C415	CD15

(1) [2/3 선식 제어] (tCC) 81페이지 = [3 선식] (3C)인 경우 LI2, C101, C201, C301, C401은 접근 할 수 없습니다.

논리입력과 콘트롤 비트 설정 상태

아래의 구성이 가능하며, 모든 명령과 기능이 논리입력 또는 콘트롤 비트에 설정가능 합니다:

[L1] (L1) ~ [L6] (L6)	옵션 없이 인버터 사용,
[L7] (L7)~ [L10] (L10)	VW3A3201 논리 I/O 카드 사용
[L11] (L11) ~ [L14] (L14)	VW3A3202 확장 I/O 카드 사용
[C101] (C101) ~ [C110] (C110)	내장된 Modbus [I/O 프로파일] (IO) 설정 사용
[C111] (C111) ~ [C115] (C115)	설정에 상관 없이 내장된 Modbus 사용
[C201] (C201) ~ [C210] (C210)	내장된 CANopen [I/O 프로파일] (IO) 설정 사용
[C211] (C211) ~ [C215] (C215)	설정에 상관 없이 내장된 CANopen 사용
[C301] (C301) ~ [C310] (C310)	통신 카드 [I/O 프로파일] (IO) 설정 사용
[C311] (C311) ~ [C315] (C315)	설정에 상관 없이 통신 카드 사용
[C401] (C401) ~ [C410] (C410)	콘트롤러 내부 카드 [I/O 프로파일] (IO) 설정 사용
[C411] (C411) ~ [C415] (C415)	설정에 상관없이 콘트롤러 내부카드 사용
[CD00] (Cd00) ~ [CD10] (Cd10)	[I/O 프로파일] (IO) 설정
[CD11] (Cd11) ~ [CD15] (Cd15)	설정에 상관없이 사용

☞ 주의: [I/O 프로파일] (IO)설정에서, L1는 접근할 수 없으며, [2/3 선식 제어] (ICC) 82페이지 = [3 선식] (3C)인 경우 L12, C101,C201, C301와 C401 또한 접근할 수 없습니다.

⚠ 경 고

부적절한 기기의 운전

활성화 되지 않은 통신채널은 모니터 되지 않습니다. (통신버스 오동작으로 인해 동작은 될 수도 있습니다.)
C101~C415 비트에 할당한 명령이나 기능이 서로 연관되어 통신상의 오류가 나지 않도록 주의 하십시오.

※ 본 매뉴얼을 따르지 않으면 심각한 사고 등을 초래할 수도 있습니다.

[1.6 명령] (CtL-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
Fr1	☐ [지령,1 채널]채널1 활성화 AI1 ☐ [AI1] (AI1): 아날로그 입력 AI2 ☐ [AI2] (AI2): 아날로그 입력 AI3 ☐ [AI3] (AI3): 아날로그 입력, VW3A3202 확장카드가 설치된 경우 AI4 ☐ [AI4] (AI4): 아날로그 입력, VW3A3202 확장카드가 설치된 경우 LCC ☐ [HMI] (LCC): 그래픽 디스플레이 터미널 Mdb ☐ [Modbus] (Mdb): 내장된 Modbus CAn ☐ [CANopen] (CAn): 내장된 CANopen nEt ☐ [Com. card] (nEt): 통신카드 (설치된 경우) APP ☐ [Prog. card] (APP): 콘트롤러 내부카드 (설치된 경우) PI ☐ [RP] (PI): 주파수 입력, VW3A3202 확장카드가 설치된 경우 PG ☐ [엔코더 지령] (PG): 엔코더 입력, 엔코더 카드가 설치된 경우.		[AI1] (AI1)
rIn	☐ [역방향금지] nO ☐ [No] (nO) YES ☐ [Yes] (YES) 역 방향 금지, 논리입력에 의한 방향 요청이 적용되지 않습니다. - 논리 입력에 의한 역 방향 요청을 적용하지 않습니다. - 그래픽 디스플레이 터미널에 의한 역 방향 요청을 적용하지 않습니다. - Line에 의한 역 방향 요청을 적용하지 않습니다. - 어떠한 역 방향 속도 지령이 PID,합산입력 등등 으로부터 발생해도 "0"으로 인식됩니다,		[No] (nO)
PSt	☐ [정지 키 우선 순위] nO ☐ [No] (nO) YES ☐ [Yes] (YES): 그래픽 디스플레이 터미널이 명령채널로 사용되지 못할 때, 그래픽 디스플레이 터미널에서 정지키에 우선권을 부여합니다. [정지 키 우선 순위] (PSt) 설정에 들어가기 위해서는 ENT 키를 2초 동안 누르면 됩니다. 이 설정은 자유회전 정지가 됩니다.만일 그래픽 디스플레이 터미널에서 정지 명령이 활성화 되면, 정지는 [정지 타입] (Stt) 128페이지에 따르며, [정지 키 우선 순위] (PSt) 설정은 무시됩니다.		[Yes] (YES)
CHCF	☐ [프로파일] SE8 ☐ [8 serie] (SE8): ATV58 교체 가능함 (변경 매뉴얼 참조). The [8 serie] (SE8) 설정이 사용되며, PowerSuite를 통하여 로드됩니다., 예를 들어, ATV71에서 ATV58의 드라이브 설정은 이 설정으로 이미 설정됩니다. 이 설정은 콘트롤러 내부 카드가 설치 된 경우에는 접근할 수 없습니다. 주의: ATV71설정 수정은 설정 내에서 PowerSuite를 사용해야 하며, 그렇지 않을 경우 동작을 보장할 수 없습니다. SIM ☐ [분리안됨] (SIM): 지령과 명령이 분리되지 않음. SEP ☐ [분리됨] (SEP): 지령과 명령 분리, 이 설정은 [I/O 프로파일] (IO)에서 접근할 수 없음. IO ☐ [I/O 프로파일] (IO): I/O 프로파일 [8 serie] (SE8) 설정 되고 [I/O 프로파일] (IO) 이 설정되지 않은 경우, 인버터는 자동적으로 공장 설정치로 변환됩니다.(이것은 강제적입니다.) 공장 설정치는 [1 DRIVE MENU]에만 적용됩니다. 이것은 [1.9 통신] 또는 [1.14 PROGRAMMABLE CARD]에는 적용되지 않습니다. - 그래픽 디스플레이 터미널에서 이 운전을 수행하기 위해서는 화면에 나타나는 설명서를 따릅니다. - 내장 디스플레이 터미널에서 ENT를 누르고 2초간 있으면 이 설정이 되고 공장 설정치로 되돌아갑니다.		[분리안됨] (SIM)

[1.6 명령] (CtL-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
CCS	□ [명령 절환] 제어 채널 절환		[ch1 active] (Cd1)
Cd1	[프로파일] (CHCF) = [보리됨] (SEP) 또는 [I/O 프로파일] (IO) 로 설정 되었을 경우 파라메타 접근 가능합니다.		
Cd2	□ [ch1 active] (Cd1): [명령 채널 1] (Cd1) 활성 (스위칭은 없음)		
LI1	□ [ch2 active] (Cd2): [명령 채널 2] (Cd2) 활성 (스위칭은 없음)		
-	□ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
	□ [...] (...): 112페이지 (not CDOO to CD14)에 설정 상태를 참조하세요. 설정된 입력이나 비트가 "0"이면 [명령 채널 1] (Cd1) 활성. 설정된 입력이나 비트가 "0"이면 [명령 채널 2] (Cd1) 활성		
Cd1	□ [명령 채널 1]		[터미널] (tEr)
tEr	□ [Terminals] (tEr): 터미널		
LCC	□ [HMI] (LCC): 그래픽 디스플레이 터미널		
Mdb	□ [Modbus] (Mdb): 통합 모드버스		
CAn	□ [CANopen] (CAn): 통합 CANopen		
nEt	□ [Com. card] (nEt): 통신 카드(설치된 경우)		
APP	□ [Prog. card] (APP): 컨트롤러 내부 카드 (설치된 경우)		
	[프로파일] (CHCF) = [보리됨] (SEP) 또는 [I/O 프로파일] (IO) 인 경우 파라메타 사용 가능.		
Cd2	□ [명령 채널 2]		[Modbus] (Mdb)
tEr	□ [Terminals] (tEr): 터미널		
LCC	□ [HMI] (LCC): 그래픽 디스플레이 터미널		
Mdb	□ [Modbus] (Mdb): 통합 모드버스		
CAn	□ [CANopen] (CAn): 통합 CANopen		
nEt	□ [Com. card] (nEt): 통신 카드(설치된 경우)		
APP	□ [Prog. card] (APP): 컨트롤러 내부 카드 (설치된 경우)		
	[프로파일] (CHCF) = [보리됨] (SEP) 또는 [I/O 프로파일] (IO) 인 경우 파라메타 사용 가능.		
rFC	□ [지령. 2 절환]		[ch1 active] (Fr1)
Fr1	□ [ch1 active] (Fr1): 스위칭 없음, [지령.1 채널] (Fr1) 활성		
Fr2	□ [ch2 active] (Fr2): 스위칭 없음, [지령. 2 채널] (Fr2) 활성		
LI1	□ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
	□ [...] (...): 112페이지 (not CDOO to CD14)에 설정 상태를 참조하십시오. 설정된 입력이나 비트가 "0"이면 [지령. 1 채널] (Fr1) 활성. 설정된 입력이나 비트가 "0"이면 [지령. 2 채널] (Fr2) 활성		
Fr2	□ [지령.2 채널]		[No] (nO)
NO	□ [No] (nO): 할당 하지 않음, [프로파일] (CHCF) = [보리안됨] (SIM)인 경우, 명령은 터미널에서 제로 지령입니다. [프로파일] (CHCF) = [보리됨] (SEP) 또는 [I/O 프로파일] (IO)인 경우, 지령은 제로입니다.		
AI1	□ [AI1] (AI1): 아날로그 입력		
AI2	□ [AI2] (AI2): 아날로그 입력		
AI3	□ [AI3] (AI3): 아날로그 입력, VW3A3202 확장 카드가 설치된 경우		
AI4	□ [AI4] (AI4): 아날로그 입력, VW3A3202 확장 카드가 설치된 경우		
UPdt	□ [+/- Speed] (UPdt): +/-Speed 명령		
LCC	□ [HMI] (LCC): 그래픽 디스플레이 터미널		
Mdb	□ [Modbus] (Mdb): 통합 모드버스		
CAn	□ [CANopen] (CAn): 통합 CANopen		
nEt	□ [Com. card] (nEt): 통신 카드(설치된 경우)		
APP	□ [Prog. card] (APP): 컨트롤러 내부 카드 (설치된 경우)		
PI	□ [RP] (PI): 주파수 입력, VW3A3202 확장 카드가 설치된 경우		
PG	□ [엔코더] (PG): 엔코더 입력, 엔코더 카드가 설치된 경우.		

[1.6 명령] (CtL-)

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
COP	□ [채널 복사] (〈〉 2]		[No] (nO)
nO	전류 지령이나 명령은 속도의 급변 없이 복사되어 사용될 수 있습니다. 예를 들면 [프로파일] (CHCF) 113페이지 = [분리안됨] (SIM) 또는 [분리됨] (SEP)인 경우, 채널 1에서 채널 2로의 복사만 가능합니다. [프로파일] (CHCF) = [I/O 프로파일] (IO)인 경우는 양방향 복사가 가능합니다.		
nO	□ [No] (nO): 복사 없음		
SP	□ [지령] (SP): 지령 복사		
Cd	□ [명령] (Cd): 명령 복사		
ALL	□ [명령 + 지령.] (ALL): 명령과 지령 복사 - 지령 또는 명령은 터미널에서 채널로 복사되지 않습니다. - 지령 복사는 FrH (램프이전 주파수 지령)이어야 합니다. 그렇지 않고 지령 복사를 rFr (램프이후)으로 한 경우 목적지 채널의 지령이 양방향 (+/- speed)으로 설정됩니다.		
⚠ 경 고 부적절한 기기의 운전 명령 또는 지령의 복사는 회전 방향을 바꿀 수 있습니다. 안전을 위해 점검하시기 바랍니다. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 심각한 사고 등을 초래할 수도 있습니다.			

그래픽 디스플레이 터미널이 명령과 지령 채널로 설정된 경우, 액션 모드 설정이 가능해 집니다.
이페이지에 있는 파라메타들은 오직 그래픽 디스플레이 터미널에서만 접근 가능하며, 내장 디스플레이 터미널에서는 접근할 수 없습니다.

주 의 :

디스플레이 터미널 명령/지령은 오직 채널의 우선권을 부여 하는 [T/K] (디스플레이 터미널을 통한 명령)에 의해 터미널로부터 명령 또는 지령 채널이 활성화되었을 경우 예외적으로 활성화 가능합니다. 선택한 채널을 복귀하기 위해선 다시 [T/K] (디스플레이 터미널을 통한 명령)를 누르면 됩니다.

- 디스플레이 터미널을 통한 명령과 지령은 한 개 이상의 인버터 연결은 안됩니다.
- JOG, preset speed , +/- speed 기능은 [프로파일] (CHCF) = [분리안됨] (SIM) 인 경우 가능합니다.
- preset PID지령 기능은 [프로파일] (CHCF) = [분리안됨] (SIM) 또는 [분리됨] (SEP) 인 경우 가능합니다.
- [T/K] (디스플레이 터미널을 통한 명령)는 [프로파일] (CHCF)때도 가능합니다.

설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
☐ [F1 key 할당] ☐ [No]: 할당하지 않음 ☐ [Jog]: JOG 운전 ☐ [Preset spd2]: 2번_ 프리셋 속도로 운전 하기 위해서 눌러 설정. [Preset spd2] (SP2)135페이지. 인버터 정지는 STOP을 누릅니다. ☐ [Preset spd3]: 3번_ 프리셋 속도로 운전 하기 위해서 눌러 설정. [Preset spd3] (SP3)135페이지. 인버터 정지는 STOP을 누릅니다. ☐ [PID 지령. 2]: PID 지령을 2번째 프리셋 PID 지령에 맞춘다. [Preset 지령. PID 2] (rP2)166페이지 운전 명령 전송 없이. [지령.1 채널] (Fr1) = [HMI] (LCC)이면 운전됨. [T/K] 설정으로는 운전되지 않습니다. ☐ [PID 지령. 3]: PID 지령을 3번째 프리셋 PID 지령에 맞춘다. [Preset 지령. PID 3] (rP3)166페이지 운전 명령 전송 없이. [지령.1 채널] (Fr1) = [HMI] (LCC)이면 운전됨. [T/K] 설정으로는 운전되지 않습니다 ☐ [+Speed]: 빠르게, [지령.2 채널] (Fr2) = [HMI] (LCC)인 경우 운전됨. 인버터 운전과 속도를 증가 시키기 위해 설정. 인버터 정지는 STOP을 누릅니다. ☐ [-Speed]: 느리게, [지령.2 채널] (Fr2) = [HMI] (LCC) 이고 할당된 [+Speed]설정과 다른 key를 가진 경우. 인버터 운전과 속도를 감소 시키기 위해 설정. 인버터 정지는 STOP을 누릅니다. ☐ [T/K]: 디스플레이 터미널을 통한 명령 : [명령 절환] (CCS) 와 [지령. 2 절환] (rFC)에 우선권 부여.		[No]
☐ [F2 key 할당] [F1 key 할당] 와 동일.		[No]
☐ [F3 key 할당] [F1 key 할당] 와 동일		[No]
☐ [F4 key 할당] [F1 key 할당] 와 동일		[No]
☐ [HMI 명령.] [T/K] 기능이 키에 설정되고 활성화 되었을 때, 이 파라메타는 그래픽 디스플레이 터미널에 제어를 돌려주는 순간에 수행되도록 정의됩니다. ☐ [Stop]: 인버터 정지 (제어하는 운전 방향과 이전 채널의 지령 복사는 수행하나 정지됨)(다음 운전 명령에 계산됨) ☐ [Bumpless]: 인버터 정지 안함 (제어하는 운전 방향과 이전 채널의 지령 복사).		[Stop]

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-) 메뉴에 파라메타는 운전중 또는 정지시 수정 가능 (●) 심볼이 코드란에 있는 경우를 제외하고는 오직 인버터 정지시, 또는 운전 명령이 없을 때만 예만 수정 가능 합니다.

☞ 주의: 기능의 호환성

어플리케이션 기능의 선정은 I/O의 수와 어떤 기능들은 서로 호환 되지 않는 현상에 의해 제한됩니다.

아래 테이블리스트에 기능이 없다면 전적으로 호환 가능합니다.

만일 기능들 간에 호환이 이루어지지 않는다면 첫번째 설정된 기능이 다른 기능의 설정을 막습니다.

다음페이지에 각각의 기능들은 하나의 입력이나 출력에 설정될 수 있습니다.

하나의 입력이 여러 개의 기능을 동시에 작동시킬 수 있습니다(예를 들면,역 방향과 2번째 램프). 그러므로 사용자는 이러한 기능들이 동시에 사용될 수 있음을 확실하게 해야 합니다. 하나의 입력으로 여러 개의 기능에 할당이 가능한 것은 [고급기능] (AdU)과 [전문가기능] (EPt) 레벨입니다.

명령과 지령 또는 기능을 입력 또는 출력에 할당하기 전에 사용자는 입력 또는 출력이 이미 다른 입력 또는 출력에 호환되지 않는지, 바람직하지 않은지 확인해야 합니다.

인버터의 공장 설정치나 자동 설정 기능 마크로 설정은 이러한 할당이 되지 않도록 되어 있습니다. 이러한 기능의 설정을 제한하는 것은 다른 설정을 가능하게 하기 위해 필요합니다. 아래의 호환성 테이블을 점검하십시오.

호환성 테이블

	Ref. operations (page 124)	+/- speed (3) (page 137)	Management of limit switches (page 143)	Preset speeds (page 134)	PID regulator (page 153)	Traverse control (page 191)	JOG operation (page 132)	Brake logic control (page 148)	Catch on the fly (page 199)	DC injection stop (page 128)	Fast stop (page 128)	Freewheel stop (page 128)	+/- speed around a reference (page 139)	High speed hoisting (page 158)	Torque control (page 168)	Load sharing (page 79)	Positioning by sensors (page 179)	Synchronous motor (page 71)
Ref. operations (page 124)				↑	●(4)		↑								●(1)			
+/- speed (3) (page 137)						●	●								●(1)			
Management of limit switches (page 143)					●													
Preset speeds (page 134)	←						↑								●(1)			
PID regulator (page 153)	●(4)	●	●		●	●	●						●	●	●(1)	●	●	
Traverse control (page 191)		●			●	●	●						●	●	●(1)			
JOG operation (page 132)	←	●	↑		●	●	●	●					●	●	●(1)			
Brake logic control (page 148)					●	●		●	●	●					●			●
Catch on the fly (page 199)								●	●						●(1)			
DC injection stop (page 128)								●			●(2)	↑						●
Fast stop (page 128)										●(2)	↑							
Freewheel stop (page 128)										←	←	●						
+/- speed around a reference (page 139)					●	●	●								●(1)			
High speed hoisting (page 158)					●	●	●								●		●	
Torque control (page 168)	●(1)	●(1)	●(1)	●(1)	●(1)	●(1)	●	●(1)					●(1)	●	●	●	●(1)	●
Load sharing (page 79)					●										●	●		
Positioning by sensors (page 179)					●										●(1)			
Synchronous motor (page 71)								●		●					●			

(1)토크 제어 모드가 액티브 되어 있는 동안 토크 제어와 이 기능들은 양립할 수 없습니다.

(2)이 두개의 정지 모드가 액티브 되어지기 위해 우선권이 주어집니다.

(3) 지령 채널 Fr2 (다이아그램 참조, 106페이지와 107페이지)의 특수한 적용은 예외

(4)단지 감속 지령은 PID조정기와 양립되지 않습니다.

 양립 되지 않는 기능  호환되는 기능  불가

우선기능(동시에 액티브될 수 없는 기능들)

  화살표 표시가 다른 기능에 우선합니다.

정지 기능이 운전 명령에 우선합니다.

논리 명령에 의한 속도 지령이 아날로그 지령에 우선합니다.

⚠ 주의: 이 호환 테이블은 그래픽 디스플레이 터미널 키에 설정한 명령에 영향을 미치지 않습니다.

(116페이지 참조).

양립할 수 없는 기능들

아래의 기능들은 아래의 설명의 경우에 접근 할 수 없게 되거나 활성을 잃게 됩니다.

자동 재시동

이 설정은 오직 제어 타입이 [2/3 선식 제어] (tCC) = [2 선식] (2C) 와 [2 선식 타입] (tCt) = [Level] (LEL) 또는 [정방향 우선] (PFO)일 경우만 가능합니다.

82페이지 참조.

Catch on the fly

이 설정은 오직 제어 타입이 [2/3 선식 제어] (tCC) = [2 선식] (2C) 와 [2 선식 타입] (tCt) = [Level] (LEL) 또는 [정방향 우선] (PFO) 일 경우만 가능합니다.

82페이지 참조.

이 설정은 자동 인가 정지 [자동 DC 인가] (AdC) = [연속DC인가] (Ct) 인 경우 참깁니다. 130페이지 참조.

SUP- 모니터링 메뉴 (41페이지)는 각각의 입력에 할당된 기능의 호환성을 디스플레이 하는데 사용할 수 있습니다.

기능이 설정되면 그래픽 디스플레이 터미널에 아래의 예처럼 ✓ 표시가 나타납니다.

RDY	Term	+0.00Hz	0A
1.7 APPLICATION FUNCT.			
REFERENCE SWITCH.			
REF. OPERATIONS			
RAMP			
STOP CONFIGURATION			
AUTO DC INJECTION			
Code	<<	>>	Quick

이미 할당된 설정에 호환되지 않는 다른 설정을 시도하려 하면 알람 메시지가 나타납니다.

그래픽 디스플레이 터미널:

RDY	Term	+0.00Hz	0A
INCOMPATIBILITY			
The function can't be assigned			
because an incompatible			
function is already selected. See			
programming book.			
ENT or ESC to continue			

내장 디스플레이 터미널:

COMP는 ENT 또는 ESC를 누를 때까지 반짝 꺼립니다

기능에 논리입력이나 아날로그 입력,지령 채널 또는 비트를 설정하려 할 때, HELP button을 누름으로써 이미 이 입력이나 비트 또는 채널에 의해 활성화된 기능을 보여줍니다.

이미 할당한 논리입력이나 아날로그 입력 지령채널 또는 비트에 또 다른 기능을 설정하려 하면 아래와 같은 화면이 나타납니다.:

그래픽 디스플레이 터미널 사용:

RUN	+50.00Hz	1250A	+50.00Hz
WARNING - ASSIGNED TO			
Reference switch, 2			
ENT->Continue ESC->Cancel			

접근 레벨이 새로운 설정을 허락 한다면,ENT 를 눌러 설정을 확정합니다.

접근 레벨이 새로운 설정을 허락하지 않을 경우 ENT를 누르면 아래와 같은 화면이 나타납니다.

RUN	+50.00Hz	1250A	+50.00Hz
ASSIGNMENT FORBIDDEN			
Un-assign the present			
functions, or select			
Advanced access level			

내장 디스플레이 터미널 사용:

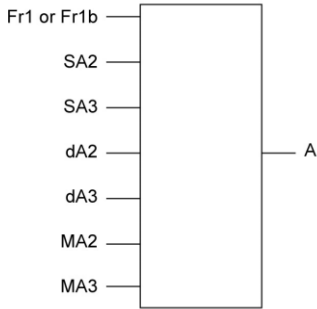
이미 첫번째 설정된 코드의 경우 반짝 꺼립니다.

접근 레벨이 허용하는 경우 ENT를 눌러 설정을 확정합니다.

접근 레벨이 허용하지 않는 경우 ENT를 눌러도 어떤 영향을 줄 수 없으며, 계속 반짝거리기만 합니다.

빠져 나가기 위해서는 ESC를 누릅니다.

더하기 / 빼기 / 곱하기



$$A = (Fr1 \text{ or } Fr1b + SA2 + SA3 - dA2 - dA3) \times MA2 \times MA3$$

- SA2, SA3, dA2, dA3가 설정되지 않은 경우 "0"으로 셋팅됩니다.
- MA2, MA3 가 설정 되지 않은 경우 "0"으로 셋팅됩니다.
- A 는 최소값 LSP 최대값 HSP 파라메타에 의해 제한됩니다.
- 곱하기 에서 MA2 또는 MA3 신호는 %로 판단합니다.; 100%는 최대 입력 값에 대응됩니다.
MA2 또는 MA3 이 통신 버스나 그래픽 디스플레이 터미널을 통해 보내 질 경우, MFr 곱셈기(47페이지 참조)는 버스, 그래픽 디스플레이 터미널로 보내져야 합니다.
- 음의 값이 나온 결과로 인한 역방향 운전은 금지 할 수 있습니다(113페이지 참조).

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
rEF-	■ [지령 절환]		
rCb	□ [지령 1B 절환] 다이아그램 106~107페이지 참조		[ch1 active] (Fr1)
Fr1	□ [ch1 active] (Fr1): [지령.1 채널] (Fr1) 활성 (스위칭은 없음)		
Fr1b	□ [ch1B active] (Fr1b): [지령.1B 채널] (Fr1b) 활성 (스위칭은 없음)		
LI1	□ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	□ [...] (...): 112페이지 (CDOO ~ CD14)에 설정 상태를 참조하세요. 설정된 입력이나 비트가 "0"이면[지령.1 채널] (Fr1) 활성(113페이지 참조). 설정된 입력이나 비트가 "1"이면[지령.1B 채널] (Fr1b) 활성 터미널을 통해(아날로그 입력, 엔코더, 펄스 입력) [프로파일] (CHCF) = [분리안됨] (SIM)와 [지령.1채널] (Fr1) 설정되는 경우(지령 1B 절환) (rCb)가 [ch1 활성] (Fr1)에 강제 설정합니다(113페이지 참조).		
Fr1b	□ [지령.1B 채널]		[No] (nO)
nO	□ [No] (nO): 설정 되지 않음		
AI1	□ [AI1] (AI1): 아날로그 입력		
AI2	□ [AI2] (AI2): 아날로그 입력		
AI3	□ [AI3] (AI3): 아날로그 입력, VW3A3202 확장 카드가 설치된 경우		
AI4	□ [AI4] (AI4): 아날로그 입력, VW3A3202 확장 카드가 설치된 경우		
LCC	□ [HMI] (LCC): 그래픽 디스플레이 터미널		
Mdb	□ [Modbus] (Mdb): 통합 모드버스		
CAn	□ [CANopen] (CAn): 통합 CANopen		
nEt	□ [Com. card] (nEt): 통신 카드(설치된 경우)		
APP	□ [Prog. card] (APP): 컨트롤러 내부 카드 (설치된 경우)		
PI	□ [RP] (PI): 주파수 입력, Frequency input, VW3A3202 확장 카드가 설치된 경우		
PG	□ [엔코더] (PG): 엔코더 입력, 엔코더 카드가 설치된 경우.		
	주의: 아래의 경우 오직 터미널을 통한 설정만이 가능합니다. - 터미널을 통해(아날로그 입력, 엔코더, 펄스 입력) [프로파일] (CHCF) = [분리안됨] (SIM)와 [지령.1채널] (Fr1) 설정되는 경우(113페이지 참조). - 터미널을 통한 PID지령으로 PID 구성한 경우.		

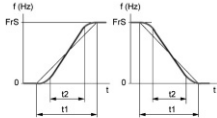
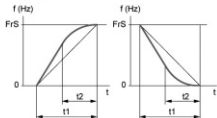
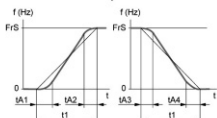
[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
OAI-	■ [지령. 운전] 지령 = (Fr1 or Fr1b+SA2+SA3-dA2-dA3)×MA2×MA3. 참조 다이어그램 106과 107페이지. ※ 주의: 이 기능은 다른 기능과 쓸 수 없습니다. 118페이지 지시를 따르십시오.		
Fr1b	☐ [더하기 지령. 2] 선택한 지령이 [지령.1 채널] (Fr1) 또는 [지령.1B 채널] (Fr1b)에 더해집니다.		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 할당된 소스 없음		
AI1	☐ [AI1] (AI1): 아나로그 입력		
AI2	☐ [AI2] (AI2): 아나로그 입력		
AI3	☐ [AI3] (AI3): 아나로그 입력, VW3A3202 확장 카드가 설치된 경우		
AI4	☐ [AI4] (AI4): 아나로그 입력, VW3A3202 확장 카드가 설치된 경우		
LCC	☐ [HMI] (LCC): 그래픽 디스플레이 터미널		
Mdb	☐ [Modbus] (Mdb): 통합 모드버스		
CAn	☐ [CANopen] (CAn): 통합 CANopen		
nEt	☐ [Com. card] (nEt): 통신 카드(설치된 경우)		
APP	☐ [Prog. card] (APP): 컨트롤러 내부 카드 (설치된 경우)		
PI	☐ [RP] (PI): 주파수 입력, Frequency input, VW3A3202 확장 카드가 설치된 경우		
PG	☐ [엔코더] (PG): 엔코더 입력, 엔코더 카드가 설치된 경우		
SA3	☐ [더하기 지령. 3] 선택한 지령이 [지령.1 채널] (Fr1) 또는 [지령.1B 채널] (Fr1b)에 더해집니다. • 가능한 설정은 위의 [더하기 지령. 2] (SA2)와 동일합니다.		[No] (nO)
dA2	☐ [빼기 지령. 2] 선택한 지령이 [지령.1 채널] (Fr1) 또는 [지령.1B 채널] (Fr1b)에 빼집니다. • 가능한 설정은 위의 [더하기 지령. 2] (SA2)와 동일합니다.		[No] (nO)
dA3	☐ [빼기 지령. 3] 선택한 지령이 [지령.1 채널] (Fr1) 또는 [지령.1B 채널] (Fr1b)에 빼집니다. • 가능한 설정은 위의 [더하기 지령. 2] (SA2)와 동일합니다.		[No] (nO)
NA2	☐ [곱하기 지령. 2] 선택한 지령이 [지령.1 채널] (Fr1) 또는 [지령.1B 채널] (Fr1b)에 곱해집니다. • 가능한 설정은 위의 [더하기 지령. 2] (SA2)와 동일합니다.		[No] (nO)
NA3	☐ [곱하기 지령. 3] 선택한 지령이 [지령.1 채널] (Fr1) 또는 [지령.1B 채널] (Fr1b)에 곱해집니다. • 가능한 설정은 위의 [더하기 지령. 2] (SA2)와 동일합니다.		[No] (nO)

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
rPt-	■ [램프]		
rPt	□ [램프 타입]		[선형 램프] (LIn)
LIn	□ [선형 램프] (LIn)		
S	□ [S 램프] (S)		
U	□ [U 램프] (U)		
CUS	□ [사용자 정의] (CUS)		
	S ramps  U ramps  Customized ramps 		
Inr ()	□ [램프 증가] (1)		[0.1] (0.1)
0.01	□ [0.01]: 경사도 99.99 초		
0.1	□ [0.1]: 경사도 999.9 초		
1	□ [1]: 경사도 6000 초		
	이 파라미터는 [가속] (ACC), [감속] (dEC), [가속 2] (AC2) 와[감속 2] (dE2) 에 유효합니다.		
ACC ()	□ [가속] (1)	0.01 to 6000 s (2)	3.0 s
	가속시간 0 에서 [모터 정격 주파수.] (FrS) (page 65). 운전중 인너사를 고려한 적절한 값을 확인 하십시오.		
dEC ()	□ [감속] (1)	0.01 to 6000 s (2)	3.0 s
	감속시간 0 에서 [모터 정격 주파수.] (FrS) (page 65). 운전중 인너사를 고려한 적절한 값을 확인 하십시오.		

(1) [1.3 설정] (SEt-) menu 에서도 접근 가능한 파라미터입니다.

(2) 범위는 0.01 ~ 99.99 s 또는 0.1 ~ 999.9 s 또는 1 ~ 6000 s로 [램프 증가] (Inr)를 따릅니다.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라미터.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
■ [램프] (이어서)			
tA1 (C)	☐ [가속 라운드 시작] (I) - [가속] (ACC) 또는 [가속 2] (AC2)램프시간의 %로 스타트시 가속. - 0 ~ 100%설정 가능 - [램프 타입] (rPt) 이 [사용자 정의] (CUS) 인 경우 접근 가능한 파라메타.	0 ~ 100%	10%
tA2 (C)	☐ [가속 라운드 끝] (I) - [가속] (ACC) 또는 [가속 2] (AC2)램프시간의 %로 종료 시 가속. - 0 ~ (100% - [가속 라운드 시작] (tA1))설정 가능 - [램프 타입] (rPt) 이 [사용자 정의] (CUS) 인 경우 접근 가능한 파라메타.		10%
tA3 (C)	☐ [감속 라운드 시작] (I) - [감속] (dEC) 또는 [감속 2] (dE2)램프시간의 %로 스타트시 감속. - 0 ~ 100%설정 가능 - [램프 타입] (rPt) 이 [사용자 정의] (CUS) 인 경우 접근 가능한 파라메타.	0 ~ 100%	10%
tA4 (C)	☐ [감속 라운드 끝] (I) - [감속] (dEC) 또는 [감속 2] (dE2)램프시간의 %로 스타트시 감속. - 0 ~ (100% - [가속 라운드 시작] (tA3))설정 가능 - [램프 타입] (rPt) 이 [사용자 정의] (CUS) 인 경우 접근 가능한 파라메타.		10%

(1)[1.3 설정] (SEt-) menu 에서도 접근 가능한 파라메타입니다..

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치														
■ [램프] (이어서)																	
Frt	☐ [램프 2 입계값] 램프 스위칭 임계치 램프 2 입계값 Frt 이 0이 아니고 (0 기능 비활성)출력 주파수가 램프 2 입계값 Frt 보다 클 경우 2번째 램프 스위치 됩니다. 임계치 램프 스위칭은 아래와 같이 [램프 스위치 할당.] (rPS) 에서 조합 될 수 있습니다: <table><tr><th>LI or bit</th><th>Frequency</th><th>Ramp</th></tr><tr><td>0</td><td><Frt</td><td>ACC, dEC</td></tr><tr><td>0</td><td>>Frt</td><td>AC2, dE2</td></tr><tr><td>1</td><td><Frt</td><td>AC2, dE2</td></tr><tr><td>1</td><td>>Frt</td><td>AC2, dE2</td></tr></table>	LI or bit	Frequency	Ramp	0	<Frt	ACC, dEC	0	>Frt	AC2, dE2	1	<Frt	AC2, dE2	1	>Frt	AC2, dE2	0 ~ 500 또는 1000 Hz 정격에 따릅니다 0 Hz
LI or bit	Frequency	Ramp															
0	<Frt	ACC, dEC															
0	>Frt	AC2, dE2															
1	<Frt	AC2, dE2															
1	>Frt	AC2, dE2															
rPS	☐ [램프 스위치 할당.] nO ☐ [No] (nO): 설정하지 않음. LI1 ☐ [LI1] (LI1) - : - : - ☐ [...] (...): 참조 할당 상태 112페이지. - ACC 와 dEC 는 할당된 입력 또는 비트에 0 일때 가능합니다. - AC2 와 dE2 는 할당된 입력 또는 비트에 1 일때 가능합니다.		[No] (nO)														
AC2 ()	☐ [가속 2] (1) 가속시간 0 에서 [모터 정격 주파수.] (FrS) (64페이지), 운전중 관성을 고려한 적절한 값을 확인하십시오. [램프 2 입계값] (Frt) > 0 또는 [램프 스위치 할당.] (rPS) 설정된 경우 접근 가능한 파라메타입니다.	0.01 ~ 6000 s (2)	5.0 s														
dE2 ()	☐ [감속 2] (1) 감속시간 0 에서 [모터 정격 주파수.] (FrS) (64페이지), 운전중 인너샤를 고려한 적절한 값을 확인하십시오. [램프 2 입계값] (Frt) > 0 또는 [램프 스위치 할당.] (rPS) 설정된 경우 접근 가능한 파라메타입니다.	0.01 ~ 6000 s (2)	5.0 s														
brA	☐ [감속시간 자동조정.] 부하 이너샤에 대해 너무 낮은 값이 설정 된경우 자동적으로 감속 램프를 따르도록 합니다. nO ☐ [No] (nO): 기능 비활성. YES ☐ [Yes] (YES): 기능 활성화,강력한 감속이 요구되지 않는 어플리케이션에 적용합니다, 인버터 정격 용량에 따라 선정하며 [Yes] (YES)선정 보다는 강력한 감속을 얻을 수 있습니다 dYnA ☐ [다이나믹 하이 토크A] (dYnA) dYnb ☐ [다이나믹 하이 토크B] (dYnb) dYnC ☐ [다이나믹 하이 토크C] (dYnC) 브레이크 콘트롤이[브레이크 할당] (bLC) (148페이지), 또는 [회생 파워 밸런싱] (bbA) 78페이지 = [Yes] (YES)설정된 경우 [감속시간 자동조정.] (brA) 는 [No] (nO) 강제 입력됩니다. 어플리케이션 요구에 따라 기능이 부적절한 경우: - 램프 포지셔닝 - 제동 저항 사용시(저항이 올바르게 운전 되지 않을 수 있습니다.)		[Yes] (YES)														

(1) [1.3 설정] (SET-) menu 에서도 접근 가능한 파라메타입니다.

(2) 범위는 0.01 ~ 99.99 s 또는 0.1 ~ 999.9 s 또는 1~999 s로 [램프 증가] (lnr)를 따릅니다(125페이지).

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
Stt-	■ [정지 설정] ⓘ 주악: 몇몇 형태의 정지는 모든 다른 기능과 사용될 수 없습니다. 118페이지 설명을 따르십시오.		
Stt	☐ [정지 타입] 운전 명령으로 정지 모드가 사라지거나 정지명령으로 정지모드가 나타남		[Ramp 정지] (rMP)
rMP	☐ [Ramp 정지] (rMP): 램프		
FSt	☐ [빠른 정지] (FSt): 빠른 정지		
nSt	☐ [자유회전 정지] (nSt): 자유회전 정지		
dCl	☐ [DC 인가] (dCl): DC 인가 정지		
	ⓘ Note: 148페이지 "브레이크 로직"에서 가능 으로 설정한 경우, 램프 타입 정지만 설정가능 할 것입니다.		
nSt	☐ [자유회전 정지]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 설정되지 않음		
LI1	☐ [LI1] (LI1) ~ [LI6] (LI6)		
-	☐ [LI7] (LI7) ~ [LI10] (LI10): VW3A3201 논리 I/O 카드가 설치된 경우		
-	☐ [LI11] (LI11) ~ [LI14] (LI14): VW3A3202 확장 I/O 카드가 설치된 경우		
C101	☐ [C101] (C101) ~ [C115] (C115): [I/O 프로파일] (IO)에서 내장된 Modbus 사용		
-	☐ [C201] (C201) ~ [C215] (C215): [I/O 프로파일] (IO)에서 내장된 CANopen 사용		
-	☐ [C301] (C301) ~ [C315] (C315): [I/O 프로파일] (IO)에서 커뮤니케이션 카드 사용		
-	☐ [C401] (C401) ~ [C415] (C415): [I/O 프로파일] (IO)에서 컨트롤러 인사이트 카드 사용		
Cd00	☐ [CD00] (Cd00) ~ [CD13] (Cd13): [I/O 프로파일] (IO)에서 논리 입력으로 스위치 가능		
-	☐ [CD14] (Cd14) ~ [CD15] (Cd15): In [I/O 프로파일] (IO)에서 논리입력없이 스위치 가능		
	입력 또는 비트가 0일때 정지 동작됨. 운전명령이 활성화 되어 있으며 입력이 0이되면, 82페이지 [2/3 선식 제어] (tCC) = [2 선식] (2C) 과 [2 선식 타입] (tCI) = [Level] (LEL) 또는 [정방향 우선] (PFO)인 경우 다시 운전되고 아닌 경우는 새롭게 운전 명령이 보내져야만 합니다.		
FSt	☐ [빠른 정지 할당.]		[No] (nO)
	ⓘ 주악: 이 기능은 118페이지에 설명을 따라 어떤 특정한 기능과 함께 사용 할 수 없습니다.		
nO	☐ [No] (nO): 설정 되지 않음		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	:		
	☐ [...] (...): 112페이지에 설정 상태를 참조 하세요. 입력이 0으로 바뀌거나 또는 비트가 1([I/O 프로파일]비트 (IO) 0)인경우 정지가 동작됨. 입력이 1이고 운전 명령이 활성화되면, [2/3 선식 제어] (tCC) = [2 선식] (2C) 와 [2 선식 타입] (tCI) = [Level] (LEL) 또는 [정방향 우선] (PFO)인 경우 모터는 운전됩니다. 아닌 경우 새로운 명령 커맨드가 보내져야만 합니다.		
dCF	☐ [Ramp divider] (1)	0 ~ 10	4
()	[정지 타입] (Stt) = [빠른 정지] (FSt) 이고 [빠른 정지 할당.] (FSt) [No] (nO)인경우 접근 가능한 파라메타 정지 요청이 보내질 때 이 설정치에 의해 설정된 램프 (dEC 또는 dE2)는 나누어집니다. 0 값은 최소 램프 타임에 대응됩니다.		

(1) [1.3 설정] (SE-) 메뉴에서도 접근 가능한 파라메타.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
■ [장치 설정] 이어서			
dCl	□ [DC 인가 할당.]		[No] (nO)
nO	☞ 주의: 이 기능은 118페이지에 설명을 따라 어떤 특정한 기능과 함께 사용 할 수 없습니다.		
L11	□ [No] (nO): 설정되지 않음		
-	□ [L11] (L11)		
-	:		
-	:		
-	□ [...] (...): 112페이지 설정상태를 참조 하세요		
	설정한 입력 또는 비트가 1 상태가 되면 DC 인가 브레이킹은 초기화됩니다.		
	입력이 1로 다시 돌아오고 운전 명령이 활성화되면, 81페이지에 if [2/3 선식 제어](tCC) = [2 선식] (2C) 와 [2 선식 타임] (tCt) = [Level] (LEL) 또는 [정방향 우선] (PFO) 인 경우 모터는 재운전되고, 아닌 경우는 명령이 다시 보내져야 합니다.		
ldC ()	□ [DC 주입 레벨1] (1) (3)	0.1 ~ 1.41 ln (2)	0.64 ln (2)
	논리입력 또는 선정된 정지 모드에 의해서, 해당 레벨의 DC 인가 재동 전류가 활성화됩니다.		
	파라메타는 [정지타임] (Stt) = [DC 인가] (dCl) 또는 [DC 인가 할당.] (dCl)이 [No] (nO)인 경우 접근 가능합니다.		
	주 의 과열 없이 인가 전류를 견딜 수 있는지 모터를 점검하세요. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 장비의 손상을 가져 올 수 있습니다.		
tdl ()	□ [DC 인가 시간 1] (1) (3)	0.1 to 30 s	0.5 s
	최대전류 인가 시간 [DC 주입 레벨1] (ldC),이설정시간이 후에 인가전류는 [DC 주입 레벨2] (ldC2) 가 됩니다 [정지타임] (Stt) = [DC 인가] (dCl) 또는 [DC 인가 할당.] (dCl) [No] (nO),인 경우 접근 가능한 파라메타입니다.		
ldC2 ()	□ [DC 주입 레벨2] (1) (3)	0.1 ~ 1.41 ln (2)	0.64 ln (2)
	논리입력 또는 선정된 정지 모드에 의해서, 한차례의 [DC 인가 시간 1] (tdl)이 끝난 후 해당 레벨의 DC 인가 재동 전류가 활성화됩니다.		
	파라메타는 [정지타임] (Stt) = [DC 인가] (dCl) 또는 [DC 인가 할당.] (dCl)이 [No] (nO)인 경우 접근 가능합니다.		
	주 의 과열 없이 인가 전류를 견딜 수 있는지 모터를 점검하세요. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 장비의 손상을 가져 올 수 있습니다.		
tdC ()	□ [DC 인가 시간 2] (1) (3)	0.1 to 30 s	0.5 s
	최대전류 인가 시간 [DC 주입 레벨2] (ldC2)은 선정된 정지모드에 한정적으로 인가됨. [정지 타임] (Stt) = [DC 인가] (dCl)인 경우 접근 가능한 파라메타입니다.		

- (1) [1.3 설정] (SEt-) 메뉴에서도 접근 가능한 파라메타.
- (2) 설치매뉴얼과 인버터 명판에 표시된 드라이브 전류에 대응됩니다.
- (3) 경고:이 설정들은 [자동 DC 인가] (AdC-)기능과는 독립적입니다.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치
AdC-	■ [자동 DC 인가]		
AdC ( nO YES Ct	☐ [자동 DC 인가] 1정지시 램프의 끝에서 자동으로 전류인가함 ☐ [No] (nO): 설정되지 않음 ☐ [Yes] (YES): 인가시간 조정 가능함 ☐ [연속DC인가] (Ct): 연속 유지 인가 경고: 이 기능과 141페이지 [모터 자화] (FLU) 은 인터록이 있습니다. [모터 자화](FLU) = [계속] (Fc), [자동 DC 인가] (Adc) 는 [No] (nO)이어야 합니다  주의: 운전 명령이 보내 지지않은 경우 인가 전류를 증가 시키는 파라메타입니다. 인버터 운전으로 접근 가능합니다.	0 to 1.2 ln (2)	[Yes] (YES)
SdC1 ()	☐ [자동 DC 주입 레벨1] (1) 유지 레벨의 DC 인가 제동 전류 파라메타는 [자동 DC 인가] (AdC) 이[No] (nO)인 경우 접근 가능합니다. 이파라메타는 67페이지 [모터 제어 타입] (Ctt) = [Sync. mot.]인 경우 0이 강제 입력됩니다	0 to 1.2 ln (2)	0.7 ln (2)
주 의 과열 없이 인가 전류를 건딜 수 있는지 모터를 점검하세요. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 장비의 손상을 가져 올 수 있습니다.			
tdC1 ()	☐ [자동 DC 주입 시간 1] (1) 전류 인가 시간 [DC 주입 레벨1] (ldC). 이 파라메타는 [자동 DC 인가] (AdC) 이 [No] (nO). 인 경우 접근가능합니다. 67페이지 [모터 제어 타입] (Ctt) = [FVC] (FUC) 또는 [Sync. mot.] (SYn) 인 경우 이 시간은 제로 속도 유지시간에 대응됩니다.	0.1 to 30 s	0.5 s
SdC2 ()	☐ [자동 DC 주입 레벨2] (1) 2번째 유지 레벨 DC 인가 제동 전류 파라메타는 [자동 DC 인가] (AdC) 이[No] (nO) 인 경우 접근 가능합니다. 이파라메타는 67페이지 [모터 제어 타입] (Ctt) = [Sync. mot.] 인 경우 0이 강제 입력됩니다.	0 to 1.2 ln (2)	0.5 ln (2)
주 의 과열 없이 인가 전류를 건딜 수 있는지 모터를 점검하세요. 본 매뉴얼을 따르지 않으면 장비의 손상을 가져 올 수 있습니다.			

(1) [1.3 설정] (SE-) 메뉴에서도 접근 가능한 파라메타.

(2)설치매뉴얼과 인버터 명판에 표시된 드라이브 전류에 대응됩니다.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

코드	설명	조정 범위	출하시 초기 설정치																		
■ [자동 DC 인가]이어서																					
tdC2 ()	□ [자동 DC 주입 시간 2] (1) 2번째 유지 레벨 DC 인가 시간.파라메타는 [자동 DC 인가] (AdC) 이[Yes] (YES) 인 경우 접근 가능합니다.	0 to 30 s	0 s																		
<table><tr><th>AdC</th><th>SdC2</th><th>Operation</th></tr><tr><td>YES</td><td>x</td><td></td></tr><tr><td>Ct</td><td>≠ 0</td><td></td></tr><tr><td>Ct</td><td>= 0</td><td></td></tr><tr><td>Run command</td><td></td><td></td></tr><tr><td>Speed</td><td></td><td></td></tr></table> 주요: 67페이지 [모터 제어 타임](Ctt)=[FVC] (FUC): [자동 DC 주입 레벨1] (SdC1), [자동 DC 주입 레벨 2] (SdC2) 와 [자동 DC 주입 시간 2](tdC2) 는 접근 불가능합니다. 오직 [자동 DC 주입 시간 1] (tdC1) 이 접근 가능 합니다. 이때 제로 속도 유지 시간에 대응됩니다.				AdC	SdC2	Operation	YES	x		Ct	≠ 0		Ct	= 0		Run command			Speed		
AdC	SdC2	Operation																			
YES	x																				
Ct	≠ 0																				
Ct	= 0																				
Run command																					
Speed																					

(1) [1.3 설정] (SEt-) 메뉴에서도 접근 가능한 파라메타.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

코드	이름/기술	조정폭	기본값
JOG-	■ [JOG] 주악: 이 기능에는 몇몇 다른 기능들과는 같이 사용될 수 없습니다. 118페이지의 지침을 확인하십시오.		
JOG	☐ [JOG] 펄스운전 조그기능은 명령채널과 지령채널이 터미널에 있는 경우만 가능합니다. 할당된 로직입력이나 비트를 선택하면 해당기능이 수행됩니다.		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 할당안됨		
LI1	☐ [LI1] (LI1) 에서 [LI6] (LI6)		
-	☐ [LI7] (LI7) 에서 [LI10] (LI10): VW3A3201 로직/I/O 카드가 삽입됨		
-	☐ [LI11] (LI11) 에서 [LI14] (LI14): VW3A3202 확장 I/O 카드가 삽입됨		
C101	☐ [C101] (C101) 에서 [C115] (C115): 내장된 모드버스 설정 [I/O 프로파일] (IO)		
-	☐ [C201] (C201) 에서 [C215] (C215): 내장된 CANopen 설정 [I/O 프로파일] (IO)		
-	☐ [C301] (C301) 에서 [C315] (C315): 통신카드 설정 [I/O 프로파일] (IO)		
-	☐ [C401] (C401) 에서 [C415] (C415): 제어기내장카드 설정[I/O 프로파일] (IO)		
Cd00	☐ [CD00] (Cd00) 에서 [CD13] (Cd13): 로직 입력으로 바꿀 수 있는 설정 [I/O 프로파일] (IO)		
-	☐ [CD14] (Cd14) 에서 [CD15] (Cd15): 로직 입력 없이 바꿀 수 있는 설정 [I/O 프로파일] (IO) 이 기능은 할당된 입력이나 비트가 1상태일 때 동작합니다. 예: 2선 제어 운전 (tcc=2c)		
모터 주파수 지령 JGF 지령 JGF 지령 LI(JOG) 램프 DEC/DE2 0.1s로 강제 램프 정방향 역방향 JGt			
JGF ()	☐ [Jog frequency] (1) 이 파라메타는 [JOG] (JOG)가 [No] (nO)일 때 접근가능합니다. 조그 운전을 참조하십시오.	0에서 10Hz	10Hz
JGt ()	☐ [Jog delay] (1) 이 파라메타는 [JOG] (JOG)가 [No] (nO)일 때 접근 가능합니다. 연속된 2번의 조그운전시 반복지연 방지	0에서 2.1초	0.5초

(1) 이 파라메타는 [1.3 설정] (SEt-) 메뉴를 통해서도 접근이 가능합니다.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

프리셋 속도

각각 1,2,3,4 로직입력을 통해 입력 2, 4, 8, 16 단계속도를 설정할 수 있습니다.

주요:

- 4단계속도를 사용하려면 2, 4를 설정해야 합니다.
- 8단계속도를 사용하려면 2, 4, 8을 설정해야 합니다.
- 16단계속도를 사용하려면 2, 4, 8, 16을 설정해야 합니다.

프리셋 속도입력 조합표

16단계 속도 LI (PS16)	8 단계 속도 LI (PS8)	4 단계 속도 LI (PS4)	2 단계 속도 LI (PS2)	속도 지령
0	0	0	0	지령(1)
0	0	0	1	SP2
0	0	1	0	SP3
0	0	1	1	SP4
0	1	0	0	SP5
0	1	0	1	SP6
0	1	1	0	SP7
0	1	1	1	SP8
1	0	0	0	SP9
1	0	0	1	SP10
1	0	1	0	SP11
1	0	1	1	SP12
1	1	0	0	SP13
1	1	0	1	SP14
1	1	1	0	SP15
1	1	1	1	SP16

(1) 106페이지의 다이어그램 참조: 지령 1 = (SP1)

코드	이름/기술	조정폭	기본값
PSS-	■ [다단 속도] ⚠ 주의: 이 기능에는 몇몇 다른 기능들과는 같이 사용될 수 없습니다. 118페이지의 지침을 확인하십시오.		
PS2	☐ [2 다단 속도]		[LI5] (LI5)
nO	☐ [No] (nO): 기능 불가		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 112페이지의 할당 조건을 참조하십시오.		
PS4	☐ [4 다단 속도]		[LI6] (LI6)
nO	☐ [No] (nO): 기능 불가		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 112페이지의 할당 조건을 참조하십시오. 4단계속도를 사용하려면 2를 설정해야 합니다.		
PS8	☐ [8 다단 속도]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 불가		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 112페이지의 할당 조건을 참조하십시오. 8단계속도를 사용하려면 2,4를 설정해야 합니다.		
PS16	☐ [16 다단 속도]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 불가		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 112페이지의 할당 조건을 참조하십시오. 8단계속도를 사용하려면 2,4,8을 설정해야 합니다.		

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

코드	이름/기술	조정폭	기본값
■ [다단 속도] (계속)			
SP2 ()	□ [다단 속도 2] (1)	0에서 1000Hz	10Hz
SP3 ()	□ [다단 속도 3] (1)		15Hz
SP4 ()	□ [다단 속도 4] (1)		20Hz
SP5 ()	□ [다단 속도 5] (1)		25Hz
SP6 ()	□ [다단 속도 6] (1)		30Hz
SP7 ()	□ [다단 속도 7] (1)		35Hz
SP8 ()	□ [다단 속도 8] (1)		40Hz
SP9 ()	□ [다단 속도 9] (1)		45Hz
SP10 ()	□ [다단 속도 10] (1)		50Hz
SP11 ()	□ [다단 속도 11] (1)		55Hz
SP12 ()	□ [다단 속도 12] (1)		60Hz
SP13 ()	□ [다단 속도 13] (1)		70Hz
SP14 ()	□ [다단 속도 14] (1)		80Hz
SP15 ()	□ [다단 속도 15] (1)		90Hz
SP16 ()	□ [다단 속도 16] (1)		100Hz
파라미터의 [Preset speed x] (SPx)는 다단속도의 단수에 따라 결정됩니다.			

(1) 이 파라미터는 [1.3 설정] (SEt-) 메뉴를 통해서도 접근할 수 있습니다.

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

± speed

두 가지 운전타입이 가능합니다.

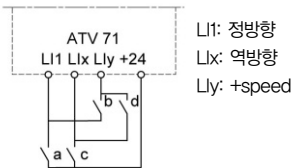
1. 한번 누름 버튼 사용 : 운전 방향에 부가적으로 두개의 로직입력이 필요합니다. "+speed" 할당된 입력은 속도를 높여 주고, "-speed" 명령은 속도를 줄입니다.
2. 두 번 누름버튼 사용 : "+speed" 할당된 로직입력 하나만 필요합니다.

두 번 누름버튼의 ±속도

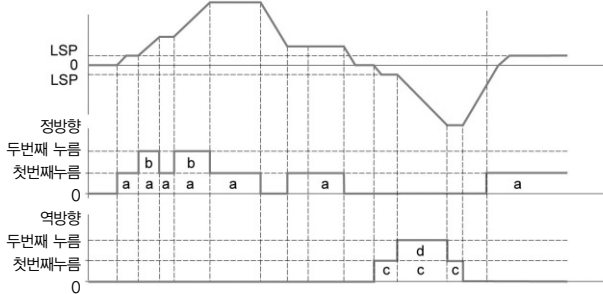
설명 : 각 방향회전을 위하여 한 버튼을 두 번 누릅니다(2단계). 접점은 버튼이 눌러질 때마다 닫힌다.

	누르지 않음(-speed)	첫번째 누름(속도 유지)	두번째 누름(+speed)
정방향 버튼	-	a	a와 b
역방향 버튼	-	c	c와 d

결선 예



모터 주파수



3선 제어로 이 +/-speed를 사용하지 마십시오.

어떤 타입의 운전이 선택되면, 최고 속도는 [High speed] (HSP) (40페이지 참조)에서 셋팅됩니다.

주의:

"±speed"를 통해 어떤 하나의 지령 채널에서 다른 지령채널로 rFC(114페이지 참조)를 통해 지령이 바뀌면, rFr(after ramp) 지령값이 [복사 채널 1]2] (COP) 파라미터에 따라서 동시에 복사될 수 있습니다. 115페이지를 참조하십시오.

"±speed"를 통해 하나의 지령 채널에서 다른 어떤 지령채널로 rFC(114페이지 참조)를 통해 지령이 바뀌면, rFr(after ramp) 지령값은 항상 동시에 복사됩니다.

이것은 변경이 일어날 때 속도가 비정상적으로 영으로 리셋되는 것을 방지합니다.

1.7 어플리케이션 기능 (FUn-)

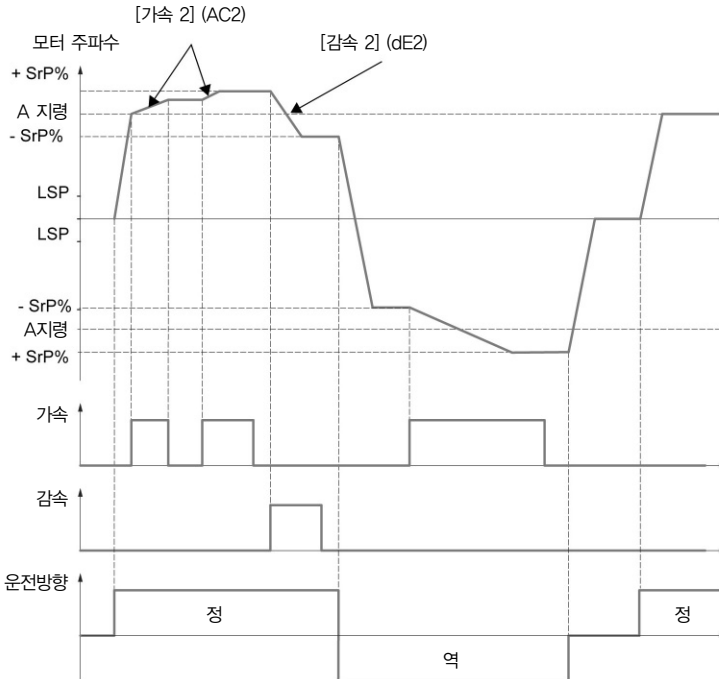
프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
UPd-	■ [+/-Speed] 이 기능은 지령 채널 [지령2 채널] (Fr2) = [+/-Speed] (UPd) 일 때 접근가능 합니다. 114페이지 참조. ※ 주의: 이 기능은 몇몇 다른 기능과 같이 사용될 수 없습니다. 118페이지 참조		
USP	☐ [+ speed 할당]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성		
LI1	☐ [LI1] (LI1) 에서 [LI6] (LI6)		
-	☐ [LI7] (LI7) 에서 [LI10] (LI10): VW3A3201 로직 I/O 카드가 장착된 경우		
-	☐ [LI11] (LI11) 에서 [LI14] (LI14): VW3A3202 확장 I/O 카드가 장착된 경우		
C101	☐ [C101] (C101) 에서 [C115] (C115): [I/O 프로파일] (IO)에서 Modbus가 내장된 경우		
-	☐ [C201] (C201) to [C215] (C215): [I/O 프로파일] (IO)에서 CANopen이 내장된 경우		
-	☐ [C301] (C301) to [C315] (C315): [I/O 프로파일] (IO)에 통신 카드가 있는 경우.		
-	☐ [C401] (C401) to [C415] (C415): [I/O 프로파일] (IO)에 컨트롤러 인사이드 카드가 있는 경우.		
Cd00	☐ [CD00] (Cd00) to [CD13] (Cd13): In [I/O 프로파일] (IO)은 로직입력으로 바꿀 수 있습니다.		
-	☐ [CD14] (Cd14) to [CD15] (Cd15): In [I/O 프로파일] (IO) 로직입력없이 바꿀 수 있습니다. 해당 입력이나 비트가 1이 되면 기능이 활성화됩니다.		
dSP	☐ [-Speed 할당]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성		
LI1	☐ [LI1] (LI1) 에서 [LI6] (LI6)		
-	☐ [LI7] (LI7) 에서 [LI10] (LI10): VW3A3201 로직 I/O 카드가 장착된 경우		
-	☐ [LI11] (LI11) 에서 [LI14] (LI14): VW3A3202 확장 I/O 카드가 장착된 경우		
C101	☐ [C101] (C101) 에서 [C115] (C115): [I/O 프로파일] (IO)에서 Modbus가 내장된 경우		
-	☐ [C201] (C201) 에서 [C215] (C215): [I/O 프로파일] (IO)에서 CANopen이 내장된 경우		
-	☐ [C301] (C301) 에서 [C315] (C315): [I/O 프로파일] (IO)에 통신 카드가 있는 경우.		
-	☐ [C401] (C401) 에서 [C415] (C415): [I/O 프로파일] (IO)에 컨트롤러 인사이드 카드가 있는 경우.		
Cd00	☐ [CD00] (Cd00) 에서 [CD13] (Cd13): In [I/O 프로파일] (IO)은 로직입력으로 바꿀 수 있습니다.		
-	☐ [CD14] (Cd14) 에서 [CD15] (Cd15): In [I/O 프로파일] (IO) 로직입력없이 바꿀 수 있습니다. 해당 입력이나 비트가 1이 되면 기능이 활성화됩니다.		
Str	☐ [지령 saved]		[No] (nO)
	“+/- speed” 기능과 관련하여, 이 파라미터는 지령을 저장하기 위하여 사용됩니다.: • 운전 명령이 사라진 경우 (RAM에 저장) • 일차전원이나 운전 명령이 사라진 경우 (EEPROM에 저장) 다음 번 드라이브가 시동되면, 마지막으로 저장된 지령이 속도 지령이 됩니다.		
nO	☐ [No] (nO): 저장없음 (다음 번 드라이브가 시동될 때, 지령은 [Low speed] (LSP) 가 됩니다., (40페이지 참조)		
rAM	☐ [RAM] (rAM): RAM에 저장		
EEP	☐ [Eeprom] (EEP): EEPROM에 저장		

지령 근처의 가속

지령은 더하기/빼기/곱하기 기능이나 관련된 경우 프리셋속도(106페이지 다이어그램 참조)로 Fr1 이나 Fr1b에 의해 주어 집니다. 항상된 명확성을 위해, 우리는 이것을 지령 A라 부르기로 합니다. 가속과 감속 버튼의 동작은 지령 A의 한 %로 셋트될 수 있습니다. 정지시, 지령 (A 가속)저장되지 않아서 드라이브는 A지령으로 제시동됩니다.
최대 전체 지령은 언제나 [High speed] (HSP)에 의해 제한되고, 최저 지령은 [Low speed] (LSP)에 의해 제한 됩니다.
40페이지 참조.

2선 제어 예



[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
SrE-	■ [+/-SPEED AROUND 지령.] 이 기능은 지령 채널 [지령.1 채널] (Fr1) 로 접근할 수 있습니다. ※ 주의: 이 기능은 몇몇 다른 기능과 같이 사용될 수 없습니다. 118페이지 참조		
USI	☐ [+ speed 할당]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 112페이지의 할당 조건을 참조하십시오. 해당 입력이나 비트가 1이 되면 기능이 활성화됩니다		
dSI	☐ [- speed 할당]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 112페이지의 할당 조건을 참조하십시오. 해당 입력이나 비트가 1이 되면 기능이 활성화됩니다		
SrP	☐ [+/-Speed limitation]	0에서 50%	10%
	이 파라메타는 지령의 %로 가감속의 변화 범위를 제한합니다. 이 기능에 사용되는 램프는 [가속 2] (AC2) 와 [감속 2] (dE2) 입니다. 가감속이 할당되었으면 이 파라메타에 접근이 가능합니다.		
AC2	☐ [가속 2] (1)	0.01에서 6000초(2)	5.0초
	0에서 [모터 정격 주파수.] (FrS)까지 가속하는 시간. 이 값이 주어진 관성값에 맞는지 확인해야 합니다. 가감속이 할당되었으면 이 파라메타에 접근이 가능합니다.		
dE2	☐ [감속 2] (1)	0.01에서 6000초(2)	5.0초
	[모터 정격 주파수.] (FrS)에서 0으로 감속하는 시간. 이 값이 주어진 관성값에 맞는지 확인해야 합니다. 가감속이 할당되었으면 이 파라메타에 접근이 가능합니다.		

(1) 이 파라메타는 [1.3 설정] (SEt-) 메뉴를 통해서도 접근할 수 있습니다.

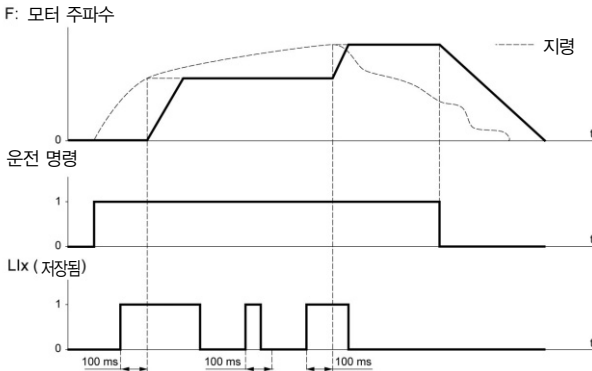
(2) 125페이지의 [램프 증가] (lnr) 에 따른 0.01에서 99.99초나 0.1에서 999.9초 또는 1에서 6000초.

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

지령 저장:

0.1초 이상 지속된 로직입력 명령을 이용해 속도지령을 저장합니다.

- 이 기능은 하나의 아날로그 지령과 각 드라이브의 하나의 로직 입력을 통해 여러 드라이브의 교번적 속도 제어를 위해 사용됩니다.
- 이 기능은 또한 논리입력을 통해 여러 드라이브의 라인 지령(통신버스나 네트워크)를 확인하는데 사용됩니다. 이를 통해 지령이 보내졌을 때 변동을 제거하여 동기화를 만들 수 있도록 합니다.
- 지령은 요구신호의 라이징 에지 후에 100ms가 필요합니다. 새로운 요구가 이루어질 때 까지 새 지령은 얻어지지 않습니다.



코드	이름/설명	조정범위	기본값
SPM-	■ [메모리 지령]		
SPM	□ [지령, 메모리 할당.]		[No] (nO)
nO	□ [No] (nO): 기능 비활성		
LI1	□ [LI1] (LI1) 에서 [LI6] (LI6)		
-	□ [LI7] (LI7) 에서 [LI10] (LI10): VW3A3201 로직 입출력카드 장착시		
LI14	□ [LI11] (LI11) 에서 [LI14] (LI14): VW3A3202 확장 입출력카드 장착시		
	논리입력 할당		
	할당된 입력이 1일때 실행됨.		
	해당 입력이나 비트가 1이 되면 기능이 활성화됩니다		

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
FLI-	■ [FLUXING BY LI]		
FLU ()	□ [모터 자화] (1)		[No] (nO)
FnC	□ [Not cont.] (FnC): 비연속 모드		
FCt	□ [계속] (FCt): 연속모드. 이 옵션은 130페이지의 [자동 DC 인가] (AdC)이 [Yes] (YES) 이거나 128페이지의 [정지타입] (Stt)이 [자유회전] (nSt)인 경우에 가능합니다..		
FnO	□ [No] (FnO): 기능 불활성. 이 옵션은 67페이지의 [모터 제어 타입] (Ctt) 이 [SVC] (CUC) 이나 [FVC] (FUC) 일때는 불가능합니다. 만일 [모터 제어 타입] (Ctt) 67페이지 = [SVC I] (CUC), [FVC] (FUC) 또는 [Sync. mot.] 이면 (SYn) 기본값은 [Not cont.] (FnC) 으로 바뀝니다. 가동시에 빠른 고토크를 없기 위하여, 모터내에 자기장이 이미 형성되어있어야 합니다. • [계속] (FCt) 모드에서 드라이브는 전원이 인가되면 자동으로 자장을 형성합니다. • [Not cont.] (FnC) 모드에서 자장은 모터가 가동할 때 형성됩니다. 자장이 형성될 때의 자장 전류는 nCr(configured rated motor current)보다 크고 모터 자화 전류로 조정됩니다.		
경 고 모터가 과열되지 않고 이 전류를 견딜 것인지 확인하십시오. 이 지침을 따르지 않을 경우 장치이상을 초래합니다.			
만일 [모터 제어 타입] (Ctt) 67페이지 = [Sync. mot.] (SYn) 이면, [모터 자화] (FLU) 파라메타는 회전자의 정렬을 일으켜 자속형성이 되지 않습니다. 만일 [브레이크 할당] (bLC) 148페이지가 [No] (nO) 가 아니면, [모터 자화] (FLU) 파라메타는 아무 영향을 주지 않습니다.			
FLI	□ [자속 할당]		[No] (nO)
nO	□ [No] (nO): 기능 불활성화		
LI1	□ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	□ [...] (...): 112페이지의 할당 조건을 참조하십시오. [모터 자화] (FLU)가 [계속] (FCt)가 아닌 경우만 할당이 가능합니다. • [Not cont.] (FnC) 모드: - LI 이나 한 비트가 모터 자속명령에 할당된 경우, 자속은 입력이나 비트가 1이될때 형성됩니다. - LI 이나 비트가 할당이 되지 않거나, 운전 명령이 보내졌을때 LI 이나 비트가 0인경우, 자속은 모터가 가동할때 생성됩니다. • [No] (FnO) 모드: - LI 이나 한 비트가 모터 자속명령에 할당된 경우, 자속은 입력이나 비트가 1이될때 형성되고, LI 이나 비트가 0인경우는 동작되지 않습니다.		

(1) 이 파라메타는 [1.3 설정] (SEt-) 메뉴를 통해서도 접근할 수 있습니다.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

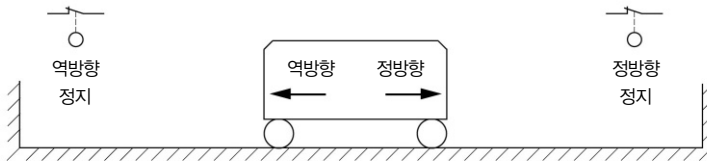
리미트 스위치 관리

이 기능은 리미트 스위치를 사용하여 정각패도 리미트를 운전하는데 사용될 수 있습니다.

정지 모드로 설정될 수 있습니다.

정지 접촉기가 동작될 때, 다른 방향으로 기동이 가능하게 됩니다.

예:



입력이 "0"(접촉기가 열림) 일때 정지됨.

1.7 어플리케이션 기능 (FUn-)

코드	이름/설명	조정범위	기본값
LSt-	■ [LIMIT SWITCHES] ※ 주의: 이 기능은 몇몇 다른 기능들과 함께 사용될 수 없습니다. 118페이지의 지침을 참조하십시오.		
LAF	☐ [Stop FW limit sw.]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성화		
LI1	☐ [LI1] (LI1) 에서 [LI6] (LI6)		
-	☐ [LI7] (LI7) 에서 [LI10] (LI10): VW3A3201 로직 I/O 카드 장착시		
-	☐ [LI11] (LI11) 에서 [LI14] (LI14): VW3A3202 확장 I/O 카드 장착시		
C101	☐ [C101] (C101) 에서 [C115] (C115): [I/O 프로파일] (IO)에 내장된 Modbus 설정		
-	☐ [C201] (C201) 에서 [C215] (C215): [I/O 프로파일] (IO)에 내장된 CANopen 설정		
-	☐ [C301] (C301) 에서 [C315] (C315): [I/O 프로파일] (IO)에 통신카드 설정		
-	☐ [C401] (C401) 에서 [C415] (C415): [I/O 프로파일] (IO)에 컨트롤러 인사이드 카드 설정		
Cd00	☐ [CD00] (Cd00) 에서 [CD13] (Cd13): [I/O 프로파일] (IO)는 가능한 로직 입력으로 스위치 가능		
-	☐ [CD14] (Cd14) 에서 [CD15] (Cd15): [I/O 프로파일] (IO)는 로직 입력 없이 스위치가능		
LAr	☐ [Stop RV limit sw.] 아래의 [Stop FW limit sw.] (LAF) 처럼 같은 할당이 가능합니다.		[No] (nO)
LAS	☐ [정지 타입]		[자유화전](nO)
rMP	☐ [램프 정지] (rMP)		
FSt	☐ [빠른 정지] (FSt)		
nSt	☐ [자유화전] (nSt) 할당된 입력이 0로 바뀔 때, 선택된 타입에 따라 정지가 제어됩니다. 재기동은 일단 모터가 되고 다른 운전 방향으로만 가능합니다. 만일 [Stop FW limit sw.] (LAF) 와 [Stop RV limit sw.] (LAr) 두 입력이 할당되어있고 0 상태라면 재기동은 불가능합니다. 이 파라메타는 [Stop FW limit sw.] (LAF) 또는 [Stop RV limit sw.] (LAr) 이 할당되면 접근가능 합니다.		

브레이크 로직 제어

수평, 수직 호이스트나 비균형 기능기계에 적용하여, 드라이브로 전자브레이크를 제어하는데 사용됩니다.

원리

수직 호이스트 운전

브레이크가 열리고 닫히는 동안 방향을 유지하면서 부하를 움직일 때 모터 토크를 유지합니다. 부하를 홀드하여 브레이크가 풀릴 때 기동을 부드럽게 하고, 브레이크가 잡힐 때 정지를 부드럽게 합니다.

수평운전

기동시에 토크의 증가와 동기화 하여 브레이크를 풀고 정지시 흔들림을 방지하기 위해 0 속도에서 브레이크를 인가합니다.

수직 호이스팅에 적용되는 브레이크 로직 제어에 추천되는 셋팅

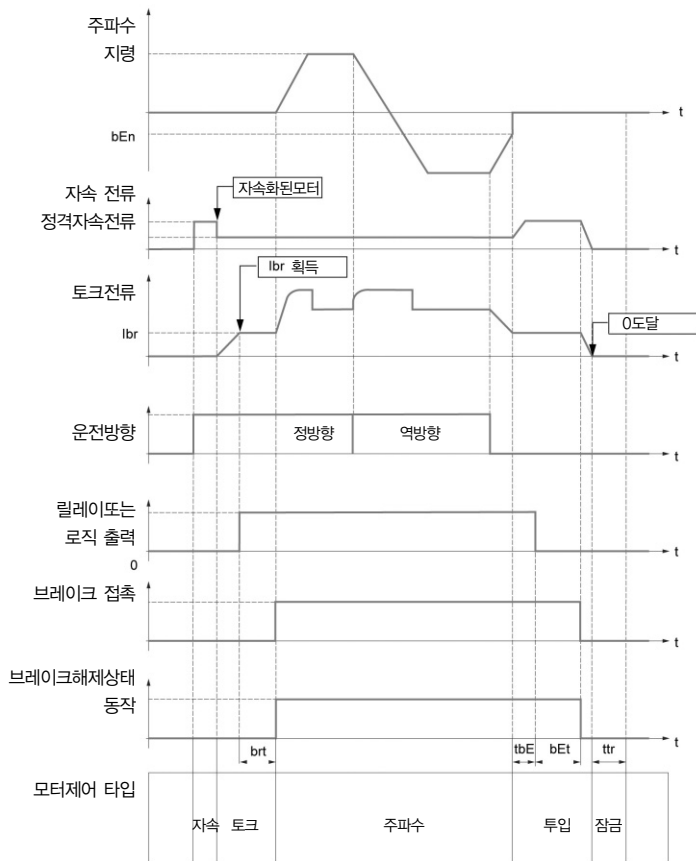
 경 고
의도하지 않은 장비의 운전 선택된 셋팅이나 설정이 부하를 떨어뜨리거나 통제불능이 되지는 않는지 확인하십시오. 이 지침을 따르지 않는 경우 사망하거나 중상을 입을 수 있습니다.

1. 브레이크 임펄스(bIP): YES, 들어올리지는 부하에 FW회전 방향이 맞는지 확인하십시오.
부하를 들어올릴 때에 비해 내릴 때가 많은 차이가 나는 어플리케이션인 경우 BIP = 2 lbr로 셋팅하십시오 (예 : 상승은 언제나 부하가 있고, 하강은 언제나 부하가 없는 경우)
2. 브레이크 해제 전류 (lbr과 lrd 만일 BIP=2 lbr): 브레이크 해제 전류를 모터에 표시된 정격 전류로 조정하십시오. 시험 운전시에 부하를 부드럽게 홀딩하는 브레이크 해제전류로 조정하십시오.
3. 가속시간: 호이스팅 어플리케이션에서는 가속램프를 0.5초 이상으로 셋팅할 것을 권장할 수 있습니다. 드라이브의 전류 한계를 넘어서지 않도록 하십시오.
감속에도 같은 내용을 추천합니다.
주의: 호이스팅 운전에서는 제동저항이 사용되어야 합니다.
4. 브레이크 해제 시간(btr) : 브레이크의 종류에 따라 조정하십시오. 기계적으로 브레이크를 해제하는데 걸리는 시간입니다.
5. 브레이크 해제 주파수 (blr), 오픈루프 모드만 적용 : [자동]로 놓아두십시오. 필요하면 조정하십시오.
6. 브레이크 동작 주파수(bEn): [자동]로 놓아두십시오. 필요하면 조정하십시오.
7. 브레이크 동작 시간 (bEt): 브레이크의 종류에 따라 조정하십시오. 기계적으로 브레이크를 동작하는데 걸리는 시간입니다.

수평 호이스팅에 적용되는 브레이크 로직 제어에 추천되는 셋팅

1. 브레이크 임펄스(bIP): No
2. 브레이크 해제 전류 (lbr): 0 으로 셋팅하십시오.
3. 브레이크 해제 시간(btr) : 브레이크의 종류에 따라 조정하십시오. 기계적으로 브레이크를 해제하는데 걸리는 시간입니다.
4. 브레이크 동작 주파수(bEn) 오픈루프 모드만 적용: [자동]로 놓아두십시오. 필요하면 조정하십시오.
5. 브레이크 동작 시간 (bEt): 브레이크의 종류에 따라 조정하십시오. 기계적으로 브레이크를 동작하는데 걸리는 시간입니다.

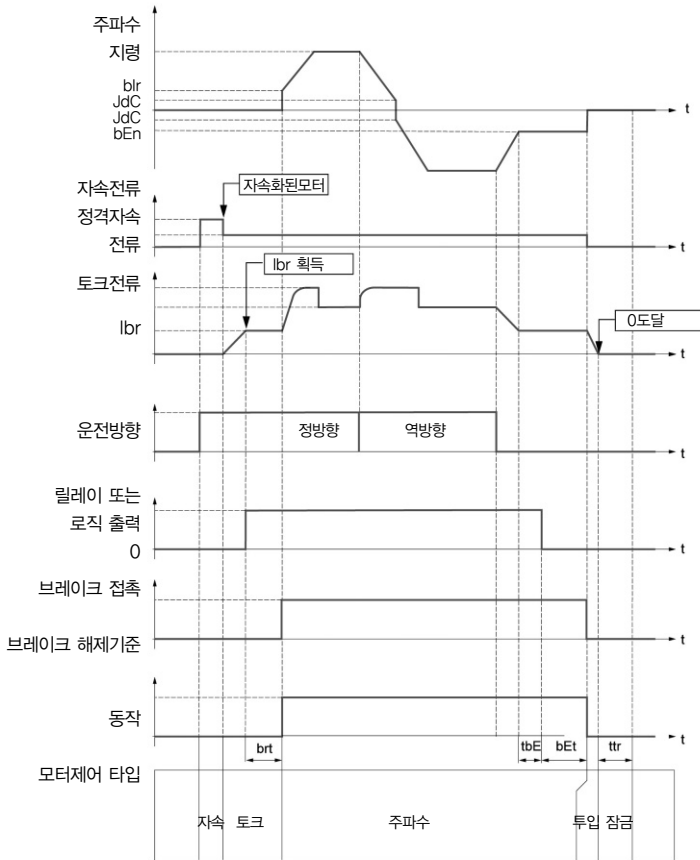
브레이크 로직 제어, 오픈루프 모드에서 수평운전



키

- (bEn): [브레이크 기동 주파수]
- (bEt): [브레이크 기동 시간]
- (brt): [브레이크 해제 시간]
- (lbr): [브레이크 해제 I FW]
- (SdC1): [자동 DC 주입 레벨 1]
- (tbE): [브레이크 기동 지연]
- (ttr): [재기동 시간]

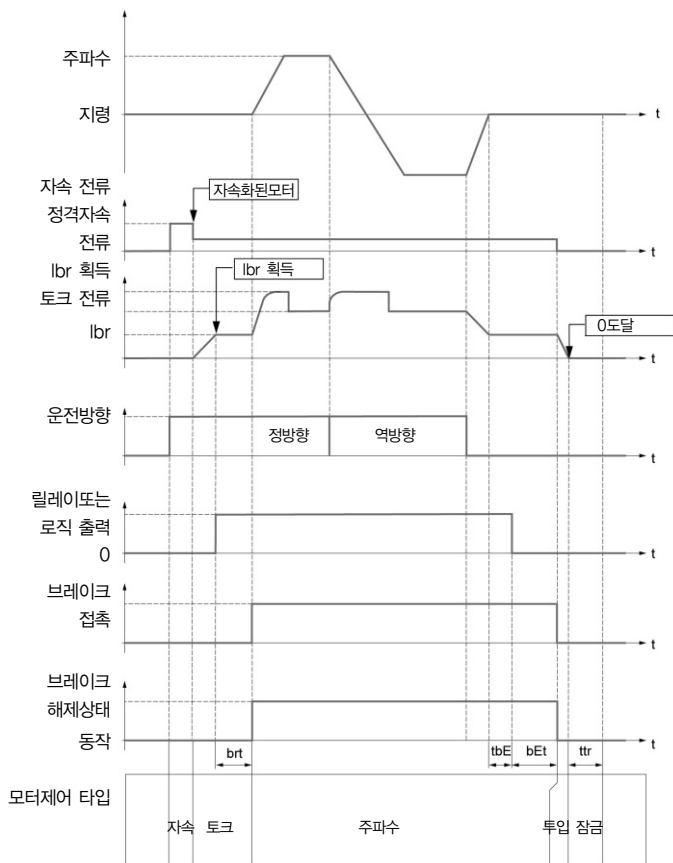
브레이크 로직 제어, 오프루프 모드에서 수직운전



키

- (bEn): [브레이크 기동 주파수]
- (bEt): [브레이크 기동 시간]
- (blr): [브레이크 해제 주파수]
- (brt): [브레이크 해제 시간]
- (lbr): [브레이크 해제 I FW]
- (JdC): [리버설에서 점프]
- (tbE): [브레이크 기동 지연]
- (ttr): [재기동 시간]

브레이크 로직 제어, 페루프 모드에서 수평직운전



키

- (bEt): [브레이크 기동시간]
- (brt): [브레이크 해제 시간]
- (lbr): [브레이크 해제 I FW]
- (tbE): [브레이크 기동 지연]
- (ttr): [재기동 시간]

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
bLC-	■ [브레이크 제어 구성] 주요: 이 기능은 몇몇 다른 기능들과 함께 사용될 수 없습니다. 118페이지의 지침을 참조하십시오.		
bLC	□ [브레이크 할당] 주요: 브레이크가 할당되어있으면, 램프정지만이 가능합니다. 128페이지의 [정지타입](Stt)를 확인하십시오. 로직 출력이나 제어 릴레이		[No](nO)
nO	□ [No] (nO): 기능이 설정되지 않음(이 경우, 어떤 평선 파라미터도 접근할 수 없습니다.)		
r2	□ [R2] (r2)		
-	에서		
r4	□ [R4] (r4): 릴레이 (R3까지 선택확장 또는 하나나 두장의 I/O 카드가 장착된 경우 R4).		
LO1	□ [LO1] (LO1)		
-	에서		
LO4	□ [LO4] (LO4): 로직 출력 (하나나 두 장의 I/O 카드가 장착된 경우, LO1에서 LO4까지 선택가능)		
bSt	□ [운전 타입] [Traveling] (HO): 저항성 부하의 운전 (오버헤드 크레인의 병진운동등 경우). [Hoisting] (VEr): 드라이브 부하 운전 (호이스팅 윈치 경우등). If [Weight sensor ass.]. (PES)페이지 154 이 [No] (nO) 가 아니면 [Movement 타입] (bSt) 는 [Hoisting] (VEr)로 강제 설정됩니다.		[Hoisting] (VEr)
bCl	□ [Brake contact] 브레이크에 감지 접점이 있는 경우(브레이크 해제시 닫힘)		[No](nO)
nO	□ [No] (nO): 기능 설정 안됨		
LI1	□ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	□ [...] (...): 112페이지의 설정조건을 참조하십시오.		
bIP	□ [Brake impulse] 이 파라미터는 [Weight sensor ass.]. (PES) = [No] (nO) 인 경우 (154페이지 참조)와 [Movement타입] (bSt) = [Hoisting] (VEr)인 경우에 접근이 가능합니다. □ [No] (nO): 요청된 운전 방향에 주어진 모터 토크, 전류 lbr에서. □ [Yes] (YES): 전류 lbr에서 모터 토크는 언제나 정방향 (이 방향이 상승방향임을 확인하십시오), □ [2 IBR] (2lbr): 몇몇 특정 어플리케이션에서 정방향으로 전류 lbr 와 역방향으로 lrd 에서 요청된 방향으로의 토크		[No](nO)
lbr	□ [Brake release I FW] (1) 상승 또는 정방향 운전에서 브레이크 해제 전류 드레쉬홀드. 이 파라미터는 [Weight sensor ass.]. (PES) = [No] (nO) 인 경우 (154페이지 참조)에 접근이 가능합니다.	0에서 1.32 ln(2)	0
lrd	□ [Brake release I Rev] (1) 하강 또는 역방향 운전에서 브레이크 해제 전류 드레쉬홀드. 이 파라미터는 [Brake impulse] (bIP) = [2 IBR] (2lbr) 인 경우에 접근이 가능합니다.	0에서 1.32 ln(2)	0
brt	□ [Brake Release time] (1) 브레이크 해제 지연시간.	0에서 5초	0

- (1) 이 파라미터는 [1.3 설정](SEt)-메뉴에서도 접근 가능합니다.
(2) 설치매뉴얼과 드라이브 명판에 나와 있는 정격 운전 전류에 맞춤.

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라미터.

1.7 어플리케이션 기능 (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
	■ [브레이크 제어 구성] (계속)		
blr ()	☐ [브레이크 개방 주파수] 브레이크 해제 주파수 드레쉬홀드 (상승램프의 초기화) 이 파라미터는 [모터 제어 타입] (Ctt) 67페이지가 [FVC] (FUC)가 아니거나 [Movement 타입] (bSt) 148페이지가 [Hoisting] (UEr)인 경우에 접근할 수 있습니다.		[자동](AuTO)
AuTO	☐ [자동] (AuTO): 드라이브는 드라이브 파라미터를 사용하여 계산된 모터의 정격 슬립 값과 같은 값을 갖습니다.		
-	☐ 0 to 10 Hz: 수동 제어		
bEn ()	☐ [Brake engage freq] (1) 브레이크 기동 주파수 드레쉬홀드 이 파라미터는 [모터 제어 타입] (Ctt) 67페이지가 [FVC] (FUC)가 아닌 경우에 접근할 수 있습니다..		[자동](AuTO)
AuTO	☐ [자동] (AuTO): 드라이브는 드라이브 파라미터를 사용하여 계산된 모터의 정격 슬립 값과 같은 값을 갖습니다.		
-	☐ 0 to 10 Hz: 수동 제어		
tbE ()	☐ [Brake engage delay] (1) 브레이크를 기동하기 전에 요구되는 지연시간. 드라이브가 완전히 정지했을 때 브레이크를 기동을 지연시키기 위해사용.	0에서 5초	0
bEt ()	☐ [Brake engage time] (1) 브레이크 기동시간 (브레이크 응답시간)	0에서 5초	0
SdC1 ()	☐ [자동 DC 주입 레벨] (1) 정지 DC투입 전류 레벨 ⚠️ 주의:이 파라미터는 [모터 제어 타입] (Ctt) 67페이지가 [FVC] (FUC)가 아니거나 [Movement 타입] (bSt) 148페이지가 [Traveling] (HOr)인 경우에 접근할 수 있습니다.	0에서 1.2In(2)	0.7In(2)
주 의 모터가 과열 없이 이 전류를 견딜 수 있는지 확인하십시오. 이 지침을 따르지 않는 경우 장비손상을 초래할 수 있습니다.			
bEd ()	☐ [Engage at reversal]		[No](nO)
nO	☐ [No] (nO): 브레이크 기동 안함.		
YES	☐ [Yes] (YES): 브레이크 기동함 운전 방향이 바뀌었을 때 0속도에서 브레이크를 기동 시킬 것인지 말 것인지를 선택하는데 사용됨.		

(1) 이 파라미터는 [1.3 설정](SEt-)매뉴에서도 접근 가능합니다.

(2) 설치매뉴얼과 드라이브 명판에 나와 있는 정격 운전 전류에 맞춤.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라미터.

1.7 어플리케이션 기능 (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
■ [브레이크 제어 구성] (계속)			
JdC (C)	□ [Jump at reversal] (1)	0에서 10.0Hz	[자동](AUtO)
AUtO	이 파라미터는 [모터 제어 타입] (Ctt) 67페이지가 [FVC] (FUC)가 아니거나 [Movement 타입] (bSt) 148페이지가 [Hoisting] (UEr)인 경우에 접근할 수 있습니다. □ [자동] (AUtO): 드라이브는 드라이브 파라미터를 사용하여 계산된 모터의 정격 슬립 값과 같은 값을 갖습니다.		
-	□ 0 to 10 Hz: 수동 제어 지령 방향이 역전될때 이 파라미터는 0속도에 도달하면서 토크를 잃어버리는 것 (결과적으로 부하를 떨어뜨림)을 방지하기 위해 사용됨. [Engage at reversal] (bEd) = [Yes] (YES)인경우 이 파라미터를 적용할 수 없습니다.		
ttr (C)	□ [Time to restart] (1) 브레이크 기동 시퀀스의 끝에서 브레이크 해제 시퀀스 시작까지의 시간.	0에서 10초	0

(1) 이 파라미터는 [1.3 설정](SEt-)메뉴에서도 접근 가능합니다.

(C) 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

브레이크 제어 로직 전문가 파라미터

코드	이름/설명	조정범위	기본값
brH0	☐ [BRH b0] 브레이크가 작동중에 운전명령이 반복된 경우의 브레이크 재기동 시퀀스의 선택		0
0	☐ [0] (0): 기동/해제 시퀀스가 풀상태에서 동작		
1	☐ [1] (1): 즉각 브레이크해제 오픈로프와 페루프 모드에서 사용 • 브레이크 기동상황에서 운전명령이 요구될 수 있습니다. [BRH b0] (brH0)의 값선택에 따라 브레이크 해제 시퀀스를 작동하거나 하지 않습니다. 주요: "btr"상태에서 운전명령이 요구되면, 완전 브레이크 제어 시퀀스가 시작됩니다.		
brH1	☐ [BRH b1] 안정상태 이상 시 브레이크 접촉기의 해제		0
0	☐ [0] (0): 안정상태 이상에서 브레이크 접촉기가 동작(정중)에 접촉기가 열리면 이상. brF 브레이크 접촉기 이상은 모든 운전상황에서 모니터 됩니다.		
1	☐ [1] (1): 안정상태 이상에서 브레이크 접촉기가 동작하지 않음. brF 브레이크 접촉기 이상은 브레이크 해제나 기동상황에서만 모니터 됩니다.		

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
brH2	□ [BRH b2] 브레이크 제어 시퀀스에 브레이크 접촉기를 참작합니다. 0 □ [0] (0): 브레이크 접촉기를 참작하지 않습니다. 1 □ [1] (1): 브레이크 접촉기를 참작합니다. 오픈로프와 페루프 모드에서 사용 • 브레이크 접촉기에 로직 입력이 설정되면 [BRH b2] (brH2)=0: 브레이크 해제 시퀀스에서, [Brake Release time] (brt) 시간의 마지막에서 지령이 가능합니다. 브레이크가 기동하는 중에 [Brake engage time] (bEt)의 마지막에 램프[Current ramp time] (brr)에 따라 전류가 0으로 변합니다.. [BRH b2] (brH2) = 1: 브레이크가 해제될 때, 로직 입력이 1로 변할때 지령이 가능합니다. 브레이크가 기동할 때, 로직 입력이 0으로 바뀔 때 [Current ramp time] (brr)에 따라 전류가 0으로 변합니다. 운전 명령 릴레이나 로직 출력 주파수	0	
brH3	□ [BRH b3] 페루프에서만 적용. 설정된 경우 브레이크 접촉기 응답이 없는 경우의 처리. 0 □ [0] (0): 브레이크 기동 중에, [Brake engage time] (bEt) 마지막 전에 브레이크 접촉기가 반드시 열려야 되며 그렇지 않은 경우, brF 브레이크 이상으로 드라이브가 잠기게 됩니다., 1 □ [1] (1): 브레이크 기동 중에, [Brake engage time] (bEt) 마지막 전에 브레이크 접촉기가 반드시 열려야 되며 그렇지 않은 경우, bCA 브레이크 접촉기 알람이 발생하고 속도는 0으로 유지됩니다.	0	
brH4	□ [BRH b4] 페루프에서만 적용. 명령이 주어지지 않은 경우 움직임(측정된 속도가 고정 최소 드레쉬홀드 보다 큰 경우) 경우 0에서 속도루프 기동. 0 □ [0] (0): 명령이 주어지지 않음으로 동작상황에서 아무 작동도 하지 않음. 1 □ [1] (1): 명령이 주어지지 않은 경우 동작이 일어난 경우, 드라이브는 0속도 조정으로 바뀌고 브레이크 해제 명령이 없는 경우, bSA 알람이 발생합니다.	0	
brr ()	□ [Current ramp time] 전류변동이 [Brake release I FW] (Ibr)와 같은 경우 토크 전류 램프 시간 (증가와 감소).	0에서 5초	0초

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

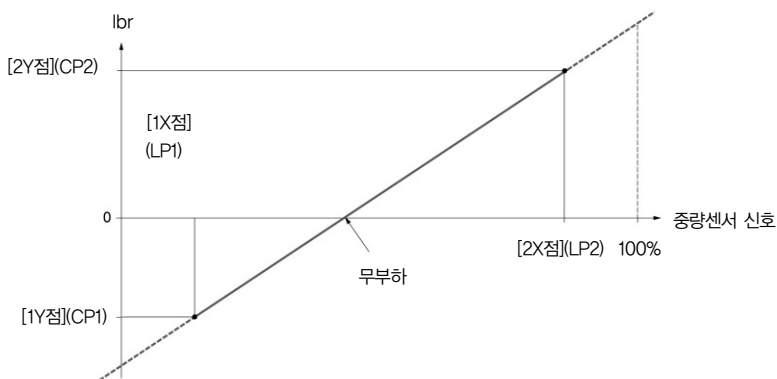
외부 중량 측정:

이 기능은 중량 센서에 의해 제공되는 정보를 사용하여 [브레이크 제어 구성] (bLC-)기능의 [Brake release I FW] (lbr) 전류에 적용되도록 합니다. 중량센서에서 나오는 신호는 중량센서 타입에 따라 아날로그 입력신호(일반적으로 4~20mA 신호), 펄스 신호, 엔코더 입력신호로 변환될 수 있습니다.

예 :

- 호이스트 윈치와 부하의 총중량 측정
- 엘리베이터 윈치, 케빈, 평형추의 총중량 측정

아래 커브에 맞도록 전류[Brake release I FW] (lbr)가 적용됩니다.



이 커브는 케빈의 중량이 0이 아닐때 모터에 무부하가 되는 엘리베이터 윈치의 중량센서를 나타냅니다.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
ELM-	■ [EXTERNAL WEIGHT MEAS.]		
PES	☐ [Weight sensor ass.] ☐ [No] (nO): 기능작동 아니함. AI1 ☐ [AI1] (AI1): 아나로그 입력 AI2 ☐ [AI2] (AI2): 아나로그 입력 AI3 ☐ [AI3] (AI3): 아나로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우 AI4 ☐ [AI4] (AI4): 아나로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우 PI ☐ [RP] (PI): 주파수 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우 PG ☐ [엔코더] (PG): 엔코더 입력, 엔코더카드가 장착된 경우 브레이크 로직제어가 설정된 경우 기능 접근이 가능합니다. (148페이지 참조). [Weight sensor ass.] (PES)가 [No] (nO)가 아닌 경우나, 148페이지의 [Movement 타입] (bSt) 가 [Hoisting] (UEr)으로 강제설정 되지 않은 경우.	[No] (nO)	
LP1	☐ [Point 1 X] 할당된 입력의 0에서 99.99% 신호. [Point 1 X] (LP1)는 반드시 [Point 2X] (LP2)보다 작아야 됩니다. [Weight sensor ass.] (PES)가 설정된 경우에 이 파라미터 접근이 가능합니다.	0에서 99.99%	0
CP1	☐ [Point 1 Y] 부하 [Point 1 X] (LP1)에 상응하는 전류의 A수. [Weight sensor ass.] (PES)가 설정된 경우에 이 파라미터 접근이 가능합니다.	-1.36에서 +1.36 ln (1)	-ln
LP2	☐ [Point 2 X] 할당된 입력의 0.01에서 100% 신호. [Point 2 X] (LP1)는 반드시 [Point 1X] (LP2)보다 커야만 됩니다. [Weight sensor ass.] (PES)가 설정된 경우에 이 파라미터 접근이 가능합니다.	0.01에서 100%	50%
CP2	☐ [Point 2Y] 부하 [Point 2 X] (LP2)에 상응하는 전류의 A수. [Weight sensor ass.] (PES)가 설정된 경우에 이 파라미터 접근이 가능합니다.	-1.36에서 +1.36 ln (1)	0
lbrA ()	☐ [lbr 4-20 mA loss] 중량센서 정보가 상실된 경우의 브레이크 해제 전류 이 파라미터는 중량센서가 아나로그 전류입력으로 설정되어있고 4-20mA가 감지되지 않게 된 경우에 접근할 수 있습니다. 추천 설정 : - 엘리베이터는 0 - 호이스트 경우는 정격모터 전류	0에서 1.36 ln (1)	0

(1) 설치메뉴얼이나 드라이브 명판에 나타나있는 정격전류에 상응.

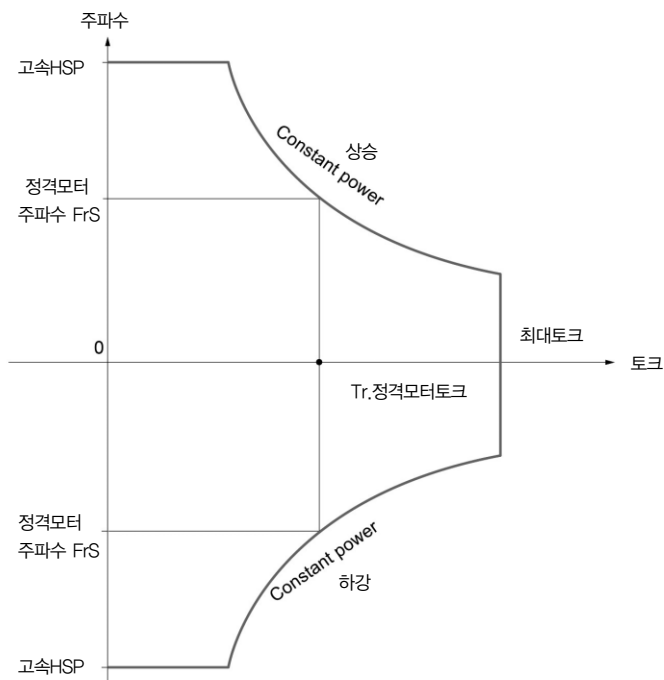
() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

고속 호이스팅

이 기능은 0 또는 경부하시 호이스트운전의 사이클 타임을 최적화하는데 사용됩니다. 모터의 정격 전류를 초과하지 않으면서 정격속도보다 고속에 도달하기 위해 "constant power"에서의 운전을 가능케 합니다. 속도는 계속 40페이지의 [High speed] (HSP)에 의해 제한됩니다.

이 기능은 지령 자체가 아닌 속도 지령 토대위해 작용합니다.

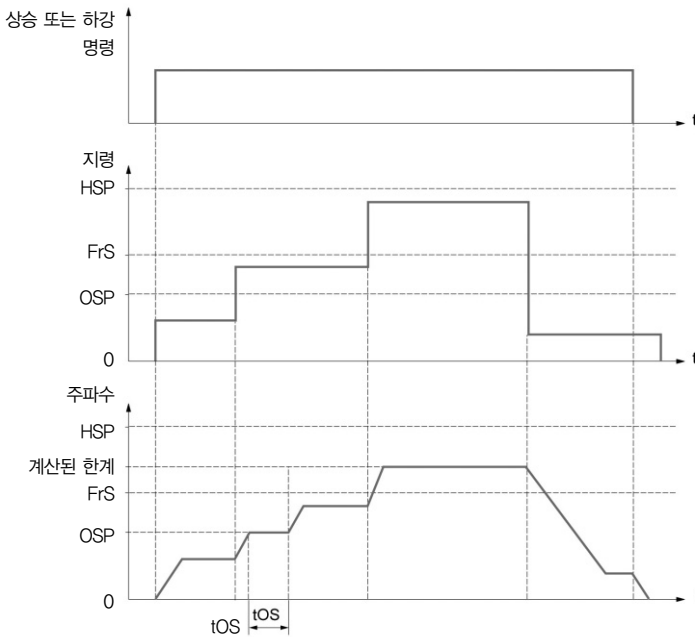
원리



2가지 운전모드가 가능합니다.

- “속도 지령” 모드: 최대 가능 속도는 드라이브가 부하를 측정할 수 있도록 셋팅된 다단 속도중에 드라이브에 의해서 계산됩니다.
- “전류제한” 모드: 최대 가능 속도는 “상승”방향에서 모터모드의 전류제한에 상응하는 속도입니다. “하강”방향에서 운전은 언제나 “속도 지령”모드 입니다.

속도 지령 모드

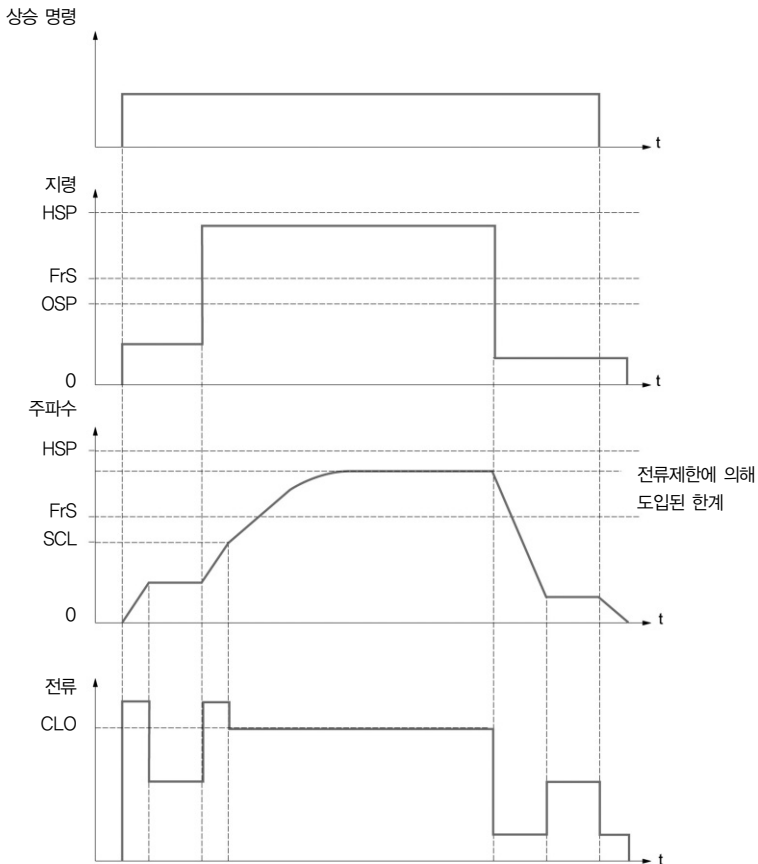


OSP : 부하측정의 조정 가능한 단계속도

tOS : 부하측정 시간

상승과 하강에서 드라이브에 의해 계산된 속도를 줄이기 위해 두 파라미터가 사용됩니다.

전류제한 모드



SCL : 전류제한이 실행될 때, 그 이상으로 조정 가능한 속도 드레쉬홀드.

CLO : 고속 기능을 위한 전류제한

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
HS-	■ [HIGH SPEED HOISTING] ⓘ 주의 : 이 기능은 몇몇 다른 기능과 같이 사용될 수 없습니다. 118페이지의 지침을 따르십시오.		
HSO nO SSO CSO	☐ [High speed hoisting] ☐ [No] (nO): 기능사용안함 ☐ [Speed 지령] (SSO): "속도 지령" 모드 ☐ [I Limit] (CSO): "전류 제한"제한 모드		[No] (nO)
COF ()	☐ [Motor speed coeff.] 상승방향운전 시 드라이브에 의해 계산된 감속계수. [High speed hoisting] (HSO) = [Speed 지령] (SSO)일 때 파라미터 접근이 가능합니다.	0에서 100%	100%
COr ()	☐ [Gen. speed coeff] 하강방향운전 시 드라이브에 의해 계산된 감속계수. [High speed hoisting] (HSO)의 셋팅이 [No] (nO)가 아닐 때 파라미터 접근이 가능합니다.	0에서 100%	50%
tOS ()	☐ [Load measuring tm.] 측정시의 단계 속도 지속시간 [High speed hoisting] (HSO)의 셋팅이 [No] (nO)가 아닐 때 파라미터 접근이 가능합니다.	0.1에서 65초	0.5초
OSP ()	☐ [Measurement spd] 측정시의 유지되는 속도 [High speed hoisting] (HSO)의 셋팅이 [No] (nO)가 아닐 때 파라미터 접근이 가능합니다.	0에서 [Rated motorfreq.] (FrS)	40Hz
CLO ()	☐ [High speed I Limit] 고속에서의 전류 제한. [High speed hoisting] (HSO) = [I Limit] (CSO) 일 때 파라미터 접근이 가능합니다. 만일 57페이지의 [절환 freq.](SFr) 2 kHz보다 작으면 1.36 In으로 조정범위가 제한됩니다. 주의: 이 기능이 설정된 경우, 셋팅값이 0.25 In 보다 작으면, 드라이브는 [출력측 결상] (OPF) 에러 모드에 잠기게 됩니다. (201페이지 참조).	0에서 1.65 In (1)	In
SCL ()	☐ [I Limit. frequency] 고속제한 전류가 동작할 때 이상의 주파수 드레쉬홀드 [High speed hoisting] (HSO) = [I Limit] (CSO) 일 때 파라미터 접근이 가능합니다.	정격에 따라 0에서 500 또는 1000Hz	40Hz

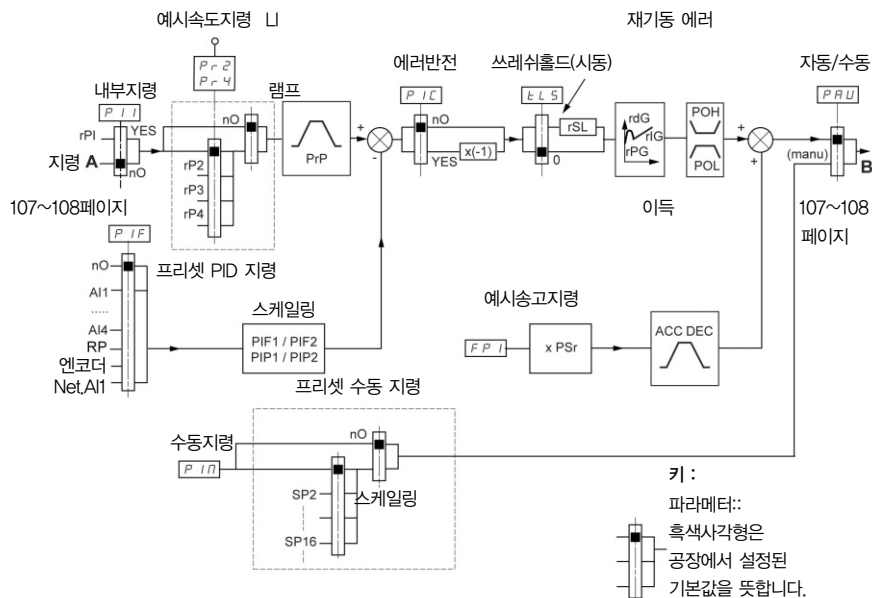
(1) In은 설치메뉴얼이나 드라이브 명판에 나타나있는 정격전류에 상응.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

PID 조정기

블록 다이어그램

이 기능은 아날로그 입력이 PID 피드백(측정)으로 설정된 경우 동작합니다.



PID 피드백

PID 피드백은 어떤 확장카드가 삽입되었느냐에 따라 주파수입력이나, 엔코더에 AI1에서 AI4까지의 아날로그 출력 중 하나가 설정되어야만 합니다.

PID 지령

다음 파라미터에 PID지령이 설정되어야 합니다.

- 로직입력을 통한 프리셋 지령 (rP2, rP3, rP4)
- [Act. internal PID 지령.] (PII) 163페이지의 설정에 맞추어서:
 - 내부 지령 (rP1) 또는
 - 지령 A (Fr1 또는 Fr1b, 107페이지 참조)

프리셋 PID지령 조합표

LI (Pr4)	LI (Pr2)	Pr2 = nO	Reference
			rP1 or A
0	0		rP1 or A
0	1		rP2
1	0		rP3
1	1		rP4

예정 속도 지령은 운전 재기동에서 속도 초기화에 사용됩니다.

피드백과 지령의 스케일링

- 파라미터 PIF1, PIF2

PID 피드백(센서 범위) 스케일에 사용됩니다.

이 스케일은 반드시 모든 다른 파라미터들을 위해 유지되어야 합니다.

- 파라미터 PIP1, PIP2

조정범위를 스케일 하는데 사용됩니다.

예 : 6 m³에서 15 m³ 사이의 탱크의 양을 조정.

- 센서는 4-20 mA가 사용되고, PIF1 = 4500 과 PIF2 = 20000의 결과로 4.5 m³는 4 mA, 20 m³는 20 mA (10의 전력이 유지되는 동안 실제 값에 연관되어 최대 포맷 (32767)에 최대한 가까운 값을 사용하십시오.)

- PIP1 = 6000과 PIP2 = 15000의 결과로 6에서 15 m³의 조정 범위.,

- 지령 예:

- rP1 (내부 지령) = 9500

- rp2 (프리셋 지령) = 6500

- rP3 (프리셋 지령) = 8000

- rP4 (프리셋 지령) = 11200

[DISPLAY CONFIG.] 메뉴는 표시되는 단위이름과 포맷을 고객에 맞도록 조정하는데 사용될 수 있습니다.

다른 파라미터들 :

- rSL 파라미터

저속(tLS)에서 최대 쓰레쉬홀드 시간초과에 의해 정지한 후에 PID 조절기가 재기동(사동)할 것을 넘어 PID에러 쓰레쉬홀드를 셋팅하는데 사용됩니다.

- 정전 방향 역전 (PIC) : 만일 PIC=nO이면 모터 속도는 에러가 양수이면 증가합니다,

예 : 컴프레서의 압력 제어, PIC=YES인 경우 에러가 양수이면 감소합니다.

예 : 냉각 팬을 이용한 온도제어.

- 적분이득이 로직입력에 의하여 단락 될 수 있습니다.

- PID피드백의 경보가 설정되고 로직출력으로 표시될 수 있습니다.

- PID 에러 경보가 설정되고 로직 출력으로 표시될 수 있습니다.

PID “수동-자동” 운전

PID 조정기, 프라셋 속도, 수동지령과 관련된 기능입니다. 로직입력의 상태에 따라, 프라셋 속도나 PID기능을 통한 수동 지령 입력에 의해 속도 지령이 주어집니다.

수동 지령 (PIM)

- 아날로그 입력 AI1 에서 AI4
- 주파수 입력
- 엔코더

예정 속도 지령 (FPI)

- [AI1] (AI1): 아날로그 입력
- [AI2] (AI2): 아날로그 입력
- [AI3] (AI3): 아날로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우
- [AI4] (AI4): 아날로그 입력 VW3A3202 확장카드가 장착된 경우
- [RP] (Pi): 주파수입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우
- [엔코더] (PG): 엔코더 입력, 엔코더 카드가 장착된 경우
- [HMI] (LCC): 그래픽 디스플레이 터미널
- [Modbus] (Mdb): 내장된 모드버스
- [CANopen] (CAN): 내장된 캔오픈
- [Com. card] (nEt): 통신카드 (장착된 경우)
- [Prog. card] (APP): 제어기 내장 카드 (장착된 경우)

PID조정기 셋팅

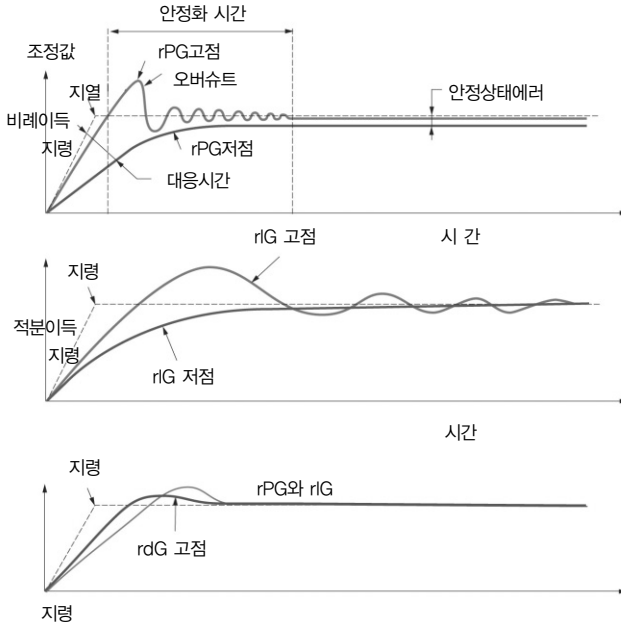
1. PID모드의 설정 (159페이지의 다이어그램 참조)

2. 공장 기본값 모드에서 테스트를 수행하십시오 (대부분의 경우에 이것으로 충분합니다.)

드라이브를 최적화하기 위해, rPG나 rIG를 점차적으로 각각 조정하고 지령에 대한 PID 피드백에 미치는 영향을 관찰하십시오.

3. 공장 기본값이 불안정하거나 지령이 부정확한 경우

- 수동 모드(PID 조정기 없이)에서 속도 지령으로 테스트를 실시하고, 시스템의 속도 범위에서 부하를 걸어서 운전하는 테스트를 실시하십시오.
 - 정지 상태에서, 속도는 안정적이어야만 하고, 지령에 따라가야 하며, PID 피드백 신호는 반드시 안정적이어야 합니다.
 - 일시적 상태에서, 속도는 가감속기울기를 따라가야만 하고 빨리 안정화되어야하며, PID 피드백은 속도를 따라가야 합니다. 만일 그렇지 않은 경우 드라이브 셋팅이나 센서 신호와 케이블링을 확인하십시오.
- PID 모드로 전환하십시오.
- brA를 no로 셋팅하십시오(가율기 자동 적용안됨)
- ObF 에러를 발생시키지 않는 범위 내에서 기계적으로 PID기울기 (PrP)를 최소로 셋팅하십시오.
- 적분이득(rIG)를 최소로 셋팅하십시오.
- PID 피드백과 지령을 관찰하십시오.
- 드라이브를 ON/OFF 몇 차례 하거나, 부하나 지령을 수 차례 빠르게 변경하십시오.
- 응답시간과 임시상태의 안정성 사이에 최적의 조화를 이루도록 비례이득(rPG)을 셋팅하십시오(안정화 전에 약간의 오버슈트와 1에서 2로 오실레이션됨).
- 안정상태의 설정 값에서 지령이 변하는 경우, 점차 적분이득(rIG)을 증가시키고, 불안정상태에서 비례이득(rPG)을 감소시키면서, 응답시간과 안정된 정확도 사이에 최적의 조화를 이루도록 하십시오
- 마지막으로, 미분이득을 통해 오버슈트가 감소되고 응답시간을 향상시킬 수 있습니다. 이 경우 3 이득이 연관 됨에 따라 조화가 이루어진 안정화 시간을 얻기가 더 어렵게 만들기는 합니다.
- 전체 지령 범위에서 제작중 테스트를 실시하십시오.



진동 주파수는 시스템 기계장치에 따라 다릅니다.

파라미터	대응시간	오버슈트	안정화 시간	안정상태 에러
rPG ↗	↘↘	↗	=	↘
rIG ↗	↘	↗↗	↗	↘↘
rdG ↗	=	↘	↘	=

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
PId-	■ [PID REGULATOR]  주의 : 이 기능은 몇몇 다른 기능과 같이 사용될 수 없습니다. 118페이지의 지침을 따르십시오.		
PIF	☐ [PID feedback ass.]	[No] (nO)	
nO	☐ [No] (nO): 이 경우 설정값(기능 비활성), 기능 파라미터에 접근할 수 없음.		
AI1	☐ [AI1] (AI1): 아나로그 입력		
AI2	☐ [AI2] (AI2): 아나로그 입력		
AI3	☐ [AI3] (AI3): 아나로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우		
AI4	☐ [AI4] (AI4): 아나로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우		
PI	☐ [RP] (PI): 주파수 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우		
PG	☐ [엔코더] (PG): 엔코더 입력, 엔코더 카드가 장착된 경우.		
AIU1	☐ [Network AI] (AIU1) : 통신 버스를 통한 피드백		
AICI	☐ [AI net. 채널] [PID feedback ass.] (PIF) = [Network AI] (AIU1)인 경우에 접근 가능한 파라미터입니다.	[No] (nO)	
nO	☐ [No] (nO): 설정되지 않음.		
Mdb	☐ [Modbus] (Mdb): 내장된 모드버스		
CAn	☐ [CANopen] (CAn): 내장된 CANopen		
nEt	☐ [Com. card] (nEt): (장착된 경우) 통신 카드		
APP	☐ [Prog. card] (APP): (장착된 경우) 콘트롤러 내장 카드		
PIF1 ()	☐ [Min PID feedback] (1) 최소 피드백 값. 0에서 [Max PID feedback] (PIF2) (2) 사이에서 조정하십시오.	100	
PIF2 ()	☐ [Max PID feedback] (1) 최대 피드백 값. [Max PID feedback] (PIF1)에서 32767 (2) 사이에서 조정하십시오.	1000	
PIP1 ()	☐ [Min PID 지령] (1) 최소 운전값. [Min PID feedback] (PIF1) 에서 [Max PID 지령] (PIP2) (2). 사이에 조정하십시오.	150	
PIP2	☐ [Max PID 지령] (1) 최대 운전값. [Min PID 지령] (PIP1) 에서 [Max PID feedback] (PIF2) (2). 사이에 조정하십시오.	900	
PII	☐ [Act. internal PID 지령.] 내부 PID조정기 지령	[No] (nO)	
nO	☐ [No] (nO): 가감승 기능으로 Fr1 이나 Fr1b에 의해 주어진 PID 조정기 지령 (106페이지의 다이어그램 참조).		
yES	☐ [Yes] (YES): 파라미터 rPI를 통한 내부 PID 조정기 지령.		
rPI ()	☐ [Internal PID 지령] 내부 PID조정기 지령. 이 파라미터는 [1.2 모니터링](SUP-) 메뉴에서도 접근할 수 있습니다.. 조정범위는 [Min PID 지령] (PIP1) 에서 [Max PID 지령] (PIP2) (2) 까지입니다.	150	
rPG ()	☐ [PID prop. gain] 비례이득	0.01에서 100	1

(1) 이 파라미터는 [1.3 설정] (SEt-) 메뉴를 통해서도 접근할 수 있습니다.

(2) 그래픽 터미널이 사용되지 않는 경우, 4자리 디스플레이에서 9999보다 큰 수는 천자리 이 후에 점으로 표시됩니다.
 예) 15.65는 15650입니다.

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라미터.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
■ [PID REGULATOR] (계속)			
rIG ()	☐ [PID integral gain] 적분이득	0.01에서 100	1
rdG ()	☐ [PID derivative gain] 미분이득	0.00에서 100	0
PrP ()	☐ [PID 램프] (1) [Min PID 지령] (PIF1) 에서 [Max PID 지령](PIF2) 또는 반대의 정의된 PID 가감속 기울기.	0.00에서	0초 99.9초
PIC nO YES	☐ [PID correct. reverse] ☐ [No] (nO) ☐ [Yes] (YES) 교정 방향을 반대로 전환(PIC): PIC=nO인 경우, 모터 속도는 에러가 양수인 경우는 증가합니다. 예: 컴프레서의 압력제어. PIC=YES인 경우, 모터 속도는 에러가 양수인 경우에 감소합니다. 예: 냉각 팬을 이용한 온도제어.		[No] (nO)
POL ()	☐ [Min PID output] (1) Hz단위의 조정기 최소값	정격에 따라 500에서 500 또는 - 1000에서 1000	0Hz
POH ()	☐ [Max PID output] (1) Hz단위의 조정기 최대값	정격에 따라 0에서 500 또는 1000	60Hz
PAL ()	☐ [Min fbk alarm] (1) 조정기 피드백의 최소 감시 쓰레쉬홀드 조정 범위는 [Min PID feedback] (PIF1) 에서 [Max PID feedback] (PIF2) (2).		100
PAH ()	☐ [Max fbk alarm] (1) 조정기 피드백의 최대 감시 쓰레쉬홀드 조정 범위는 [Min PID feedback] (PIF1) 에서 [Max PID feedback] (PIF2) (2).		1000
PEr ()	☐ [PID error Alarm] (1) 조정기 에러 감시 쓰레쉬홀드	0에서 65535(2)	100
PIS nO LI1 - - -	☐ [PID integral reset] ☐ [No] (nO): 기능 사용안함 ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): 112페이지의 설정조건을 확인하십시오. 만일 설정된 입력이나 비트가 0면 이 기능은 비활성상태(PID 사용가능)입니다. 만일 설정된 입력이나 비트가 1이면 이 기능은 활성상태(PID 사용불가능)입니다.		[No] (nO)

(1) 이 파라미터는 [1.3 설정] (SEt-) 메뉴를 통해서도 접근할 수 있습니다.

(2) 그래픽 터미널이 사용되지 않는 경우, 4자리 디스플레이에서 9999보다 큰 수는 천자리 이 후에 점으로 표시됩니다.
예) 15.65는 15650입니다.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
■ [PID REGULATOR] (계속)			
FPI	□ [Speed 지령, 할당] PID 조정기 예정 속도 입력	[No] (nO)	
nO	□ [No] (nO): 설정 안됨(기능 비활성)		
AI1	□ [AI1] (AI1): 아나로그 입력		
AI2	□ [AI2] (AI2): 아나로그 입력		
AI3	□ [AI3] (AI3): 아나로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우		
AI4	□ [AI4] (AI4): 아나로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우		
LCC	□ [HMI] (LCC): 그래픽 디스플레이 터미널		
Mdb	□ [Modbus] (Mdb): 내장된 모드버스		
CAn	□ [CANopen] (CAn): 내장된 CANopen		
nEt	□ [Com. card] (nEt): (장착된 경우) 통신 카드		
APP	□ [Prog. card] (APP): (장착된 경우) 콘트롤러 내장 카드		
PI	□ [RP] (PI): 주파수 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우		
PG	□ [엔코더] (PG): 엔코더 입력, 엔코더 카드가 장착된 경우		
PSr ()	□ [Speed input %] 예정 속도 입력에 곱해지는 계수 파라미터는 [Speed 지령, 할당] (FPI) = [No] (nO)일때 접근할 수 없습니다.	1에서 100%	100%
PAU	□ [자동/수동 할당] □ [No] (nO): PID는 언제나 활성상태임. □ [LI1] (LI1) : : □ [...] (...): 112페이지의 설정 조건을 참조하십시오. 만일 설정된 입력이나 비트가 0면 PID는 사용가능 합니다. 만일 설정된 입력이나 비트가 1이면 수동운전 입니다.	[No] (nO)	
PIM	□ [수동 지령] 수동 속도 입력. 이 파라미터는 [자동/수동 할당] (PAU) 이 [No] (nO)가 아니면 접근할 수 있습니다. □ [No] (nO): 설정되지 않음 (기능 비활성화) □ [AI1] (AI1): 아나로그 입력 □ [AI2] (AI2): 아나로그 입력 □ [AI3] (AI3): 아나로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우 □ [AI4] (AI4): 아나로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우 □ [RP] (PI): 주파수 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우 □ [엔코더] (PG): 엔코더 입력, 엔코더 카드가 장착된 경우 설정이 된 경우는 수동지령에 따라 프리셋 속도가 작동합니다.	[No] (nO)	
tLS	□ [Low speed time out] [Low speed] (LSP) (40페이지를 참조하세요) 에서 최대 운전 시간. LSP에서 정의된 기간운전이 되면, 자동으로 모터 정지가 요구됩니다. 모터는 지령이 LSP 보다 큰 경우와 운전 명령이 계속 존재할 때 재가동 됩니다. 경고: 0값은 무한 기간을 의미합니다.	0에서 999.9초	0초

(1) 이 파라미터는 [1.3 설정] (SEt-) 메뉴를 통해서도 접근할 수 있습니다.

(2) 그래픽 터미널이 사용되지 않는 경우, 4자리 디스플레이에서 9999보다 큰 수는 천자리 이 후에 점으로 표시됩니다.
예) 15.65는 15650입니다.



정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

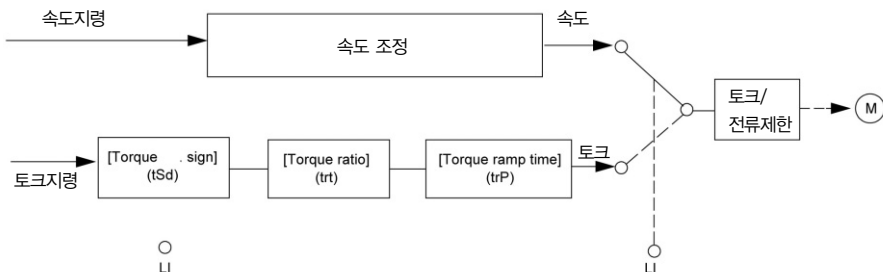
코드	이름/설명	조정범위	기본값
■ [PID REGULATOR](계속)			
rSL	☐ [PID wake up thresh.] “PID”와 “저속 운전 시간” tLS기능의 동시에 설정되면, PID조정기가 LSP보다 낮은 속도를 시도할 수 있습니다. 이 결과로 가동시 불만족스런 운전을 초래하고 저속으로 운전되고 정지하는 것이 계속됩니다. 파라미터 rSL(재가동 에러 쓰레쉬홀드)는 증가된 LSP에서 정지한 이 후에 재가동을 위한 최소 PID 에러 쓰레쉬홀드를 설정하는데 사용됩니다. tLS=0 거나 rSL=0이면 비활성 상태입니다. ⚠ 경 고 의도하지 않은 장치 운전: 의도하지 않은 장치 재운전으로 인한 위험요소가 있는지 확인하십시오. 이 지침을 따르지 않는 경우 사망이나 중상을 유발할 수 있습니다.	0.0에서 100.0	0
Pr1-	■ [PID PRESET 지령] 파라미터는 [PID feedback ass.] (PIF)가 설정된 경우 접근가능 합니다.		
Pr2	☐ [2 preset PID 지령.] ☐ [No] (nO): 기능 비활성화 ☐ v [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): 112페이지의 설정조건을 참조하십시오. 만일 설정된 입력이나 비트가 0면 이 기능은 사용할 수 없습니다. 만일 설정된 입력이나 비트가 1이면 이 기능은 사용할 수 있습니다.		[No] (nO)
Pr4	☐ [4 preset PID 지령.] 이 기능을 할당하기 전에 [2 preset PID ref.] (Pr2) 이 할당되었는지 확인하세요. ☐ [No] (nO): 기능 비활성화 ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): 112페이지의 설정조건을 참조하십시오. 만일 설정된 입력이나 비트가 0면 이 기능은 사용할 수 없습니다. 만일 설정된 입력이나 비트가 1이면 이 기능은 사용할 수 있습니다.		[No] (nO)
rP2	☐ [2 preset PID 지령.] (1) 이 파라미터는 [2 preset PID 지령.] (Pr2) 가 설정된 경우에 접근가능 합니다. 조정범위는 [Min PID 지령] (PIP1) 에서 [Max PID 지령] (PIP2) (2) 입니다.		300
rP3	☐ [Preset 지령. PID 3] (1) 이 파라미터는 [4 preset PID 지령.] (Pr4) 가 설정된 경우에 접근가능 합니다. 조정범위는 [Min PID 지령] (PIP1) 에서 [Max PID 지령] (PIP2) (2) 입니다.		600
rP4	☐ [Preset 지령. PID 4] (1) 이 파라미터는 [Preset 지령. PID 4] (Pr4) 가 설정된 경우에 접근가능 합니다. 조정범위는 [Min PID 지령] (PIP1) 에서 [Max PID 지령] (PIP2) (2) 입니다.		900

(1) 이 파라미터는 [1.3 설정] (SEt-) 메뉴를 통해서도 접근할 수 있습니다.

(2) 그래픽 터미널이 사용되지 않는 경우, 4자리 디스플레이에서 9999보다 큰 수는 천자리 이 후에 점으로 표시됩니다.
예) 15.65는 15650입니다.

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

토크 조정

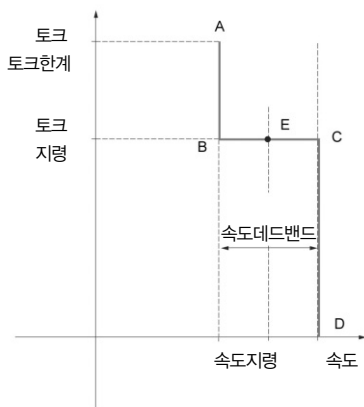


이 기능은 속도 조정 모드에서의 운전과 토크 제어 모드에서의 운전 사이를 전환하는데 사용됩니다. 토크 제어 모드에서는, 속도는 설정가능한 “데드밴드” 내에서 변경될 수 있습니다. 하한이나 상한에 도달한 경우, 드라이브는 자동으로 속도 조정 모드(후퇴)로 전환되고 제한 속도에 머물게 됩니다. 조정된 토크는 그리하여 더 이상 유지될 수 없으며 두 개의 시나리오가 일어날 수 있습니다.

- 토크가 요구되는 값으로 돌아오면 드라이브는 토크 제어 모드로 돌아갑니다.
- 설정할 수 있는 시간이 다하도록 토크가 요구되는 값으로 돌아가지 않으면 드라이브는 에러를 발생시켜 경보모드가 됩니다.

⚠ 경고

의도하지 않은 장치 운전: 의도하지 않은 장치 재운전으로 인한 위험요소가 있는지 확인하십시오.
이 지침을 따르지 않는 경우 사망이나 중상을 유발할 수 있습니다.



- AB와 CD : 속도 조정으로 “후퇴”
- BC : 토크 제어 구간
- E : 이상적 운전점

토크 사인과 값은 로직 출력과 아날로그 출력을 통해 전송될 수 있습니다.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
tOr-	■ [TORQUE CONTROL] 이 기능은 [모터 제어 타입] (Ctt) = [SVC I] (CUC)나 [Closed loop] (FUC)일 때 접근이 가능합니다. 주의 : 이 기능은 몇몇 다른 기능과 같이 사용될 수 없습니다. 118페이지의 지침을 따르십시오.		
tSS	☐ [Trq/spd 절환]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성, 다른 파라미터로 접근을 막기 위함.		
YES	☐ [Yes] (YES): 항구적 토크 제어		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 설정조건은 112페이지를 참조하십시오 설정된 입력이나 비트가 1인 경우: 토크 제어. 설정된 입력이나 비트가 0인 경우: 속도 조정		
tr1	☐ [Torque 지령, 채널]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 설정되지 않음 (기능 비활성화)		
AI1	☐ [AI1] (AI1): 아나로그 입력		
AI2	☐ [AI2] (AI2): 아나로그 입력		
AI3	☐ [AI3] (AI3): 아나로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우		
AI4	☐ [AI4] (AI4): 아나로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우		
LCC	☐ [HMI] (LCC): 그래픽 디스플레이 터미널		
Mdb	☐ [Modbus] (Mdb): 내장된 모드버스		
CAn	☐ [CANopen] (CAn): 내장된 CANopen		
nEt	☐ [Com. card] (nEt): 통신카드 (장착된 경우)		
APP	☐ [Prog. card] (APP): 컨트롤러 인사이드카드 (장착된 경우)		
PI	☐ [RP] (PI): 주파수입력, VW3A3202 I/O 카드가 장착된 경우.		
PG	☐ [엔코더] (PG): 엔코더 입력, 엔코더 카트가 장착된 경우 지령의 100%는 정격토크의 300%에 해당합니다.		
tSd	☐ [Torque 지령, sign]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성상태.		
LI1	☐ v [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 설정조건은 112페이지를 참조하십시오 설정된 입력이나 비트가 0인 경우, 토크 사인은 지령과 같습니다. 설정된 입력이나 비트가 1인 경우, 토크 사인은 지령에 반대됩니다.		
trt	☐ [Torque ratio]	0에서 100%	100%
	[Torque 지령] (trt)에 적용되는 계수.		
trP	☐ [Torque ramp time]	0에서 99.99초	3초
	정격토크의 100% 변화량의 상승 하강시간.		
tSt	☐ [Torque control 정지]		[Speed] (SPd)
SPd	[Speed] (SPd): 정지설정 타임에 따른 속도 조정 정지(128페이지 참조)		
YES	☐ [자유회전] (YES): 프리휠 정지		
SPn	☐ [Spin] (SPn): 모터 자속을 유지하면서 0토크 정지. [모터 제어 타입] (Ctt) = [FVC] (FUC)인 경우에만 이 종류의 운전이 가능합니다.		
SPt	☐ [Spin time]	0에서 3600초	1
	[Torque control 정지] (tSt) = [Spin] (SPn) 인 경우에 파라미터 접근이 가능합니다. 재가동을 빨리하기 위한 정지에 이은 회전시간.		

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
■ [TORQUE CONTROL] (계속)			
dbp	☐ [Positive deadband] 양의 데드밴드, 속도지령에 대수적으로 더해지는 값. 예를 들어 dbP = 10 경우: • 지령 = +50 Hz 인 경우: $+ 50 + 10 = 60$ • 지령 = - 50 Hz 인 경우: $- 50 + 10 = - 40$	0 에서 2 × [Maxfrequency] (tFr)	10Hz
dbn	☐ [Positive deadband] 음의 데드밴드, 속도지령에 대수적으로 빼지는 값. 예를 들어 dbP = 10 경우: • 지령 = +50 Hz 인 경우: $+ 50 - 10 = 40$ • 지령 = - 50 Hz 인 경우: $- 50 - 10 = - 60$	0 에서 2 × [Maxfrequency] (tFr)	10Hz
rtO	☐ [Torque ctrl time out] 이상이나 알람의 경우 자동으로 토크 제어 모드를 빠져나가는 시간	0에서 999.9초	60
tOb	☐ [Torq. ctrl fault mgt] 일단 [Torque ctrl time out] (rtO)가 경과한 이 후 드라이브 응답.		[Alarm] (ALrM)
ALrM	☐ [Alarm] (ALrM)		
FLt	☐ [Fault] (FLt): 프리휠 정지 이상		

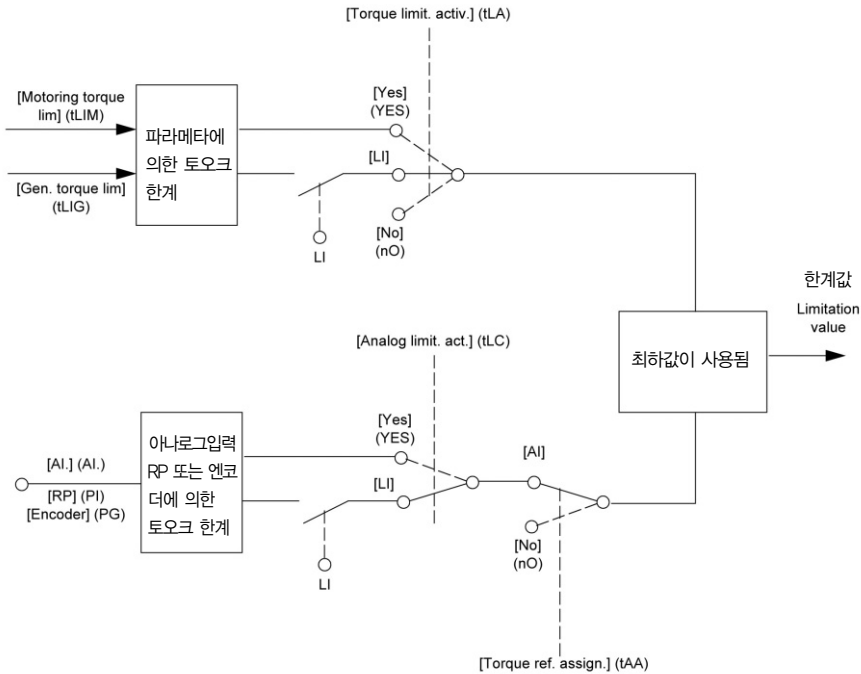
 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

토크 한계

두 종류의 토크 한계가 있습니다.

- 파라미터에 의해 결정된 값에 의한 경우
- 아날로그 입력(AI, 펄스나 엔코더)에 의해 셋팅된 값에 의한 경우

만일 두 종류가 모두 가능하면 작은 값이 사용됩니다. 두 종류의 한계는 설정이 가능하고 로직 입력이나 통신 버스를 사용하여 전환될 수 있습니다.



[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
tOL-	■ [TORQUE LIMITATION] 이 파라미터는 V/F 프로파일 모드에서는 접근할 수 없습니다.		
tLA nO YES LI1 - - -	☐ [Torque limit. activ.] ☐ [No] (nO): 기능 비활성상태 ☐ [Yes] (YES): 기능 언제나 가능 ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ v [...] (...): 설정조건은 112페이지를 참조하십시오 설정된 입력이나 비트가 0인 경우, 기능은 비활성상태입니다. 설정된 입력이나 비트가 1인 경우, 기능은 활성상태입니다.		[No] (nO)
tLIM ()	☐ [Motoring torque lim] (1) [Torque limit. activ.] (tLA) = [No] (nO) 인경우에 이 파라미터에 접근할 수 없습니다. 모터모드에서 토오크 한계는 정격 토오크의 %입니다.	0에서 300%	300%
tLIG ()	☐ [Gen. torque lim] (1) [Torque limit. activ.] (tLA) = [No] (nO) 인경우에 이 파라미터에 접근할 수 없습니다. 발전기모드에서 토오크 한계는 정격 토오크의 %입니다.	0에서 300%	300%
tAA nO AI1 - AI4 PI PG	☐ [Torque 지령. 할당.] ☐ [No] (nO): 설정되지 않음 (기능 비활성화) ☐ [AI1] (AI1): 에서 ☐ [AI4] (AI4): 아나로그 입력, VW3A3202 확장카드가 장착된 경우 ☐ [RP] (PI): 주파수입력, VW3A3202 I/O 카드가 장착된 경우. ☐ [엔코더] (PG): 엔코더 입력, 엔코더 카드가 장착된 경우 이 기능이 설정된 경우, 한계치는 할당된 입력에 적용되는 0%에서 100%까지의 신호를 기준으로 정격 토오크의 0%에서 300%까지의 변화폭을 같습니다. 예: - 4~20mA입력에서 12mA는 정격 토오크의 150%로 제한됩니다. - 10V입력의 경우 2.5V는 정격 토오크의 75%가 됩니다.		[No] (nO)
tLC YES LI1 - - -	☐ [Analog limit. act.] [Torque 지령. 할당.] (tAA) 가 [No] (nO)이 아닌 경우에 이 파라미터의 접근이 가능합니다. ☐ [Yes] (YES): [Torque 지령. 할당.] (tAA)에 의해 설정된 입력에 따라 제한됩니다. ☐ [LI1] (LI1) : : ☐ [...] (...): 설정 조건은 112페이지를 참조하십시오. 설정된 입력이나 비트가 0인 경우: • [Torque limit. activ.] (tLA)가 [No] (nO)가 아닌 경우, . [Motoring torque lim] (tLIM) 와 [Gen. torque lim.] 파라미터 (tLIG)에 의해 정의된 제한. • [Torque limit. activ.] (tLA) = [No] (nO)인 경우엔 제한 없음. 설정된 입력이나 비트가 1인 경우: • [Torque 지령. 할당.] (tAA)에 의해 설정된 입력에 따른 제한. Note: [Torque limitation] (tLA)와 [Torque 지령. 할당.] (tAA)가 동시에 활성화된 경우, 작은 값이 사용됩니다.		[Yes] (YES)

(1) 이 파라미터는 [1.3 설정] (SEt-) 메뉴에서도 접근 가능합니다.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라미터.

코드	이름/설명	조정범위	기본값
CLI-	■ [2nd CURRENT LIMIT.]		
LC2	□ [Current limit 2]		[No] (nO)
nO	□ [No] (nO): 기능 비활성상태		
LI1	□ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	□ [...] (...): 설정조건은 112페이지를 참조하십시오		
	설정된 입력이나 비트가 0인 경우, 첫 번째 전류 제한이 작동합니다.		
	설정된 입력이나 비트가 1인 경우, 두 번째 전류 제한이 작동합니다.		
CL2	□ [I Limit. 2 value] (1)	0에서 1.65In(2)	1.5In(2)
(C)	두 번째 전류제한 파라미터는 [Current limit 2] (LC2)가 [No] (nO)가 아닌 경우에 접근이 가능합니다. 조정범위는 57페이지 [절환 freq.] (SFr)이 2 kHz 보다 작은 경우 1.36 In로 제한됩니다. ☞ Note: 설정이 0.25 In 보다 작은 경우, 기능 설정이 된 경우 (201페이지 참조) 드라이브는 [출력측 결상] (OPF) 이상모드로 잠길 수 있습니다. 만일 무부하 모터 전류 보다 작은 경우 이 제한은 아무 영향을 끼칠 수 없습니다.		
CLI	□ [Current Limitation] (1)	0에서 1.65In(2)	1.5In(2)
(C)	첫 번째 전류제한 파라미터는 [Current limit 2] (LC2)가 [No] (nO)가 아닌 경우에 접근이 가능합니다. 조정범위는 57페이지 [절환 freq.] (SFr)이 2 kHz 보다 작은 경우 1.36 In로 제한됩니다. ☞ Note: 설정이 0.25 In 보다 작은 경우, 기능 설정이 된 경우 (201페이지 참조) 드라이브는 [출력측 결상] (OPF) 이상모드로 잠길 수 있습니다. 만일 무부하 모터 전류 보다 작은 경우 이 제한은 아무 영향을 끼칠 수 없습니다.		

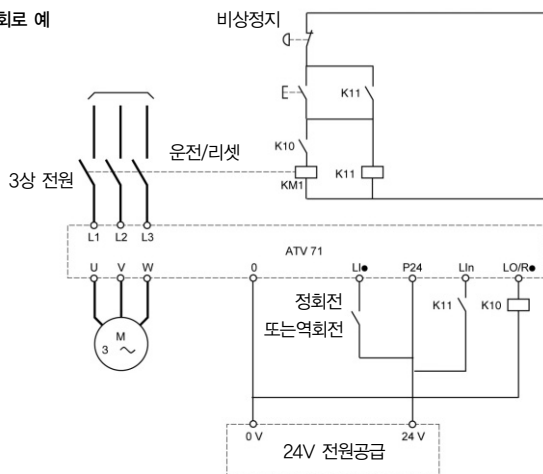
(1) 이 파라미터는 [1.3 설정] (SEt-) 매뉴에서도 접근 가능합니다.

(2) 설치메뉴얼이나 드라이브 명판에 표시된 정격 드라이브 전류에 맞춥니다.

(C) 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

선로 접촉기 명령

회로 예



주의: “비상정지” 버튼이 한번 풀어지면 “운전/리셋” 버튼이 반드시 눌러져야만 합니다.

드라이브 제어 전원은 외부 24V 전원을 통해 공급되어야만 합니다.

경 고

이 기능은 60초 이상 되는 주기 시간에서 몇 차례 앞되는 연속 운전의 경우에만 사용됩니다. (필터, 커패시터 충전 회로의 열화를 방지하기 위하여.)

이 지침을 따르지 않는 경우 장비에 손상을 줄 수 있습니다.

주요: 선로 접촉기는 운전명령(정회전 또는 역회전)이 오면 언제나 닫히고, 정지명령이 오면 언제나 열립니다.

코드	이름/설명	조정범위	기본값
■ [LINE CONTACTOR 명령]			
LLC-			
LLC	□ [Line contactor ass.]		[No] (nO)
nO	□ [No] (nO): 기능 설정 않됨 (이 경우, 어떤 기능 파라미터에도 접근할 수 없음.)		
LO1	□ [LO1] (LO1)		
-	에서		
LO4	□ [LO4] (LO4): 로직 출력 (하나나 두장의 I/O 카드가 장착된 경우, LO1 에서 LO2 또는 LO4 를 선택할 수 있습니다.).		
r2v	□ [R2] (r2)		
-	에서		
r4	□ [R4] (r4): 릴레이 (하나나 두장의 I/O 카드가 장착된 경우, R2 에서 R3 또는 R4로 확정하여 선택).		
LES	□ [Drive lock]		[No] (nO)
nO	□ [No] (nO): 가능 비활성상태		
LI1	□ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	□ [...] (...):설정조건은 112페이지를 참조하십시오 설정입력이나 비트가 0으로 바뀔 때 드라이브는 잠깁니다.		
LCt	□ [Mains V. time out] 선로 접촉기 닫힘의 모니터링 시간. 이 시간이 한번 경과하면 드라이브 전원회로에는 전압이 걸리지 않고, 드라이브는 “선로 접촉기”(LCF) 이상으로 잠기게 됩니다.	5에서 999초	5초

출력 접촉기 명령

이것은 드라이브와 모터 사이에 있는 접촉기를 제어할 수 있도록 합니다. 접촉기 닫힘 명령은 운전 명령이 보내지면 만들어 집니다. 접촉기 열림 명령은 모터에 더 이상 전류가 없을 때 만들어 집니다.

경 고

만일 DC주입 제동기능이 설정된 경우에는 접촉기가 제동이 끝날 때 열림으로 정지모드에서 너무 오래 운전되도록 두어서는 않습니다.

이 지침을 따르지 않는 경우 장비에 손상을 줄 수 있습니다.

출력 접촉기 피드백

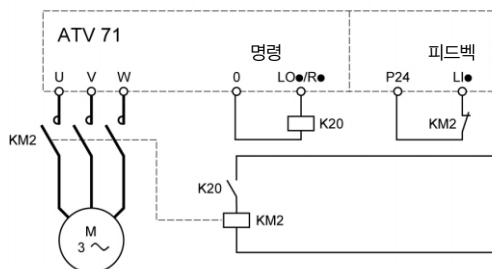
운전명령이 없을 때는 해당 로직 입력은 1이어야만 하고 운전 중에는 0이어야 합니다.

이것이 맞지 않는 경우에 드라이브는 출력 접촉기가 닫히지 못하는 경우(Lx가 1)는 FCF1 이상으로, 움직이지 않는 경우(Lx가 0)는 FCF2 이상으로 트립됩니다.

[Time to motor run] (dbS) 는 운전명령이 보내진 경우, 이상모드로 트립되는 것을 지연하고, [Time to open cont.] (dAS)는 정지 명령이 보내졌을 때 지연시킵니다.

주의:

FCF1 (접촉기 닫힘실패)이상은 운전 명령의 상태를 1에서 0으로(3선 제어인 경우, 0⇒1⇒0) 바뀔때 의해 리셋될 수 있습니다.



[Out. contactor ass.] (OCC)와 [Output contact. fdbk] (rCA) 기능은 독립적으로 또는 함께 사용될 수 있습니다.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

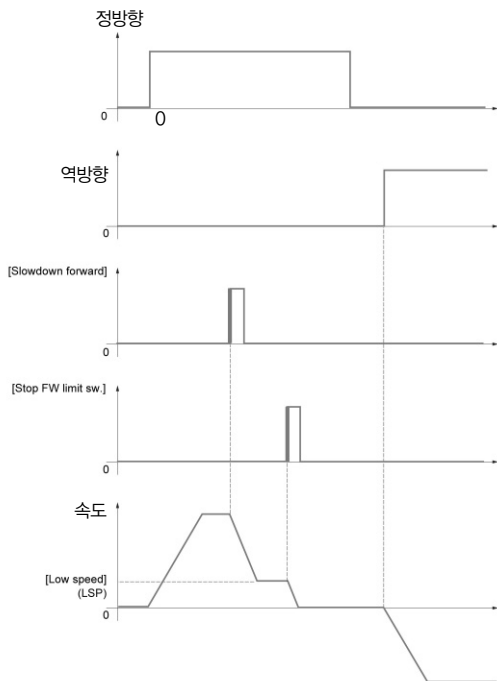
코드	이름/설명	조정범위	기본값
OCC-	■ [OUTPUT CONTACTOR CMD]		
OCC	☐ [Out. contactor ass.] 로직 출력이나 제어 릴레이		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 설정 않됨 (이 경우, 어떤 기능 파라미터에도 접근할 수 없음.)		
LO1	☐ [LO1] (LO1)		
-	에서		
LO4	☐ [LO4] (LO4): 로직 출력 (하나나 두장의 I/O 카드가 장착된 경우, LO1 에서 LO2 또는 LO4 를 선택할 수 있습니다.).		
r2	☐ [R2] (r2)		
-	에서		
r4	☐ [R4] (r4): 릴레이 (하나나 두장의 I/O 카드가 장착된 경우, R2 에서 R3 또는 R4로 확정하여 선택).		
rCA	☐ [Output contact. fdbk]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성상태		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 설정조건은 112페이지를 참조하십시오 설정입력이나 비트가 0으로 바뀔때 모터는 가동됩니다.		
dbS	☐ [Time to motor run]	0.05에서 60초	0, 15
(C)	시간 지연: • 운전명령을 보낸후 에 모터제어 • 피드백이 설정된 경우, 출력 접촉기 이상 모니터링. 설정시간이 끝날 때 까지 접촉기가 닫히지 못한 경우 드라이브는 FCF1이상 모드로 잠기게 됩니다. 이 파라미터는 [Output cont.] (OCC)가 설정되거나 [Output cont. fdbk] (rCA)가 설정된 경우에 접근할 수 있습니다. 시간 지연은 출력 접촉기의 닫힘시간보다 반드시 더 길어야만 합니다.		
dAS	☐ [Time to open cont.]	0에서 5.00초	0, 10
(C)	모터 정지 이 후 출력 접촉기 열림 시간지연. [Output contact. fdbk] (rCA)가 설정된 경우에 접근할 수 있습니다. 이 시간 지연은 출력 접촉기의 열림 시간보다 반드시 커야만 합니다. 만일 이것이 0으로 설정되면 이상감지가 되지 않습니다. 설정된 시간이 끝나도록 접촉기가 열리지 못하면 드라이브는 FCF2이상 모드에 잠기게 됩니다.		

(C) 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

센서나 리미트 스위치에 의한 위치결정

이 기능은 위치센서나 리미트 스위치를 로직 입력으로 연결하거나 제어 워드 비트들을 사용하여 위치제어를 하는 경우 사용됩니다.

- 감속
- 정지



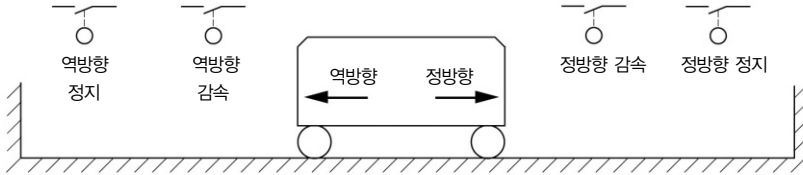
감속모드와 정지 모드가 설정될 수 있습니다.

정 역 양방향운전이 동일합니다. 같은 로직에 의해 감속과 정지운전이 아래 기술된 것과 같이 이루어집니다.

예: 정방향운전에서 감속

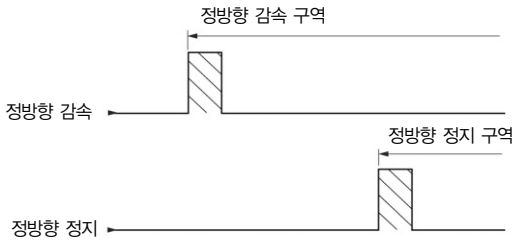
- 정방향 운전 중에 라이징에지가 나타나면, 정방향 감속에 설정된 입력이나 비트의 라이징에지(0에서 1로 바뀌는 순간)에 정방향감속이 이루어집니다. 전원이 꺼지는 일이 발생해도 감속명령이 기억됩니다. 역방향에서의 운전은 고속에 위임됩니다. 역방향 운전 중에 폴링에지가 나타나면, 정방향 감속에 설정된 입력이나 비트의 폴링에지(1에서 0로 바뀌는 순간)에 역방향감속이 이루어집니다.
- 비트나 로직입력설정에 의하여 이 기능이 되지 않도록 할 수 있습니다.
- 기능해제 입력이나 비트가 1로 정방향 감속기능이 불가능하게 되어도, 센서의 변화는 계속 모니터링되고 저장됩니다.

예: 리미트 스위치에서의 위치결정



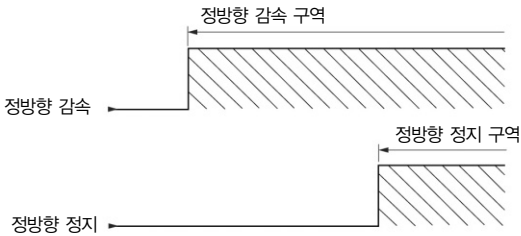
-shotcam운전

이 경우 드라이브가 최초로 운전되거나 공장설정치로 복원된 이 후 라면, 이 기능을 초기화하기 위해 감속구역과 정지구역 바깥에서 기동 되어야 합니다.



롱캠운전

이 경우는 기능이 모든 경로에서 초기화되므로 제약이 없습니다.



[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
LPO-	■ [POSITIONING BY SENSORS]  주의: 이 기능은 몇몇 다른 기능과 같이 사용될 수 없습니다. 118페이지의 지침을 따르십시오.		
SAF	☐ [Stop FW limit sw.] ☐ 로직 출력이나 제어 릴레이		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 설정 안됨 (이 경우, 어떤 기능 파라미터에도 접근할 수 없음.)		
LI1	☐ [LI1] (LI1)에서 [LI6] (LI6)		
-	☐ [LI7] (LI7)에서 [LI10] (LI10): VW3A3201 로직 I/O카드가 장착된 경우		
-	☐ [LI11] (LI11)에서 [LI14] (LI14): VW3A3202 확장 I/O카드가 장착된 경우		
C101	☐ [C101] (C101)에서 [C115] (C115): [I/O 프로파일] (IO)에 모드버스가 내장된 경우		
-	☐ [C201] (C201)에서 [C215] (C215): [I/O 프로파일] (IO)에 CANopen이 내장된 경우		
-	☐ [C301] (C301)에서 [C315] (C315): [I/O 프로파일] (IO)에 통신카드가 있는 경우		
-	☐ [C401] (C401)에서 [C415] (C415): [I/O 프로파일] (IO)에 컨트롤러 인사이드카드가 있는 경우		
Cd00	☐ [CD00] (Cd00)에서 [CD13] (Cd13): [I/O 프로파일] (IO)는 가능한 로직입력으로 전환될 수 있습니다.		
-	☐ [CD14] (Cd14)에서 [CD15] (Cd15): [I/O 프로파일] (IO)는 로직입력 없이 전환될 수 있습니다.		
	정방향정지는 할당된 비트나 입력의 라이징에지(0에서 1로 바뀌는 순간)에서 제어됩니다.		
SAr	☐ [Stop RV limit sw.] [Stop FW limit sw.] (SAF)에도 위의 경우와 같은 설정이 가능합니다. 역방향정지는 할당된 비트나 입력의 라이징에지(0에서 1로 바뀌는 순간)에서 제어됩니다		[No] (nO)
dAF	☐ [Slowdown forward] [Stop FW limit sw.] (SAF)에도 위의 경우와 같은 설정이 가능합니다. 정방향감속은 할당된 비트나 입력의 라이징에지(0에서 1로 바뀌는 순간)에서 제어됩니다		[No] (nO)
dAr	☐ [Slowdown reverse] [Stop FW limit sw.] (SAF)에도 위의 경우와 같은 설정이 가능합니다. 역방향감속은 할당된 비트나 입력의 라이징에지(0에서 1로 바뀌는 순간)에서 제어됩니다		[No] (nO)
CLS	☐ [Disable limit sw.] 이 파라미터는 최소한 한 개의 리미트 스위치나 한 개의 센서가 설정된 경우에 접근이 가능합니다.		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성상태		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 설정조건은 112페이지를 참조하십시오. 리미트 스위치의 동작은 설정입력이나 비트가 1일때 기능불능이 됩니다. 이 경우 드라이브가 정지하거나 리미트 스위치에 의해 감속이 되면 속도지령까지 재기동이 됩니다.		
PAS	☐ [정지 타임] 이 파라미터는 최소한 한 개의 리미트 스위치나 한 개의 센서가 설정된 경우에 접근이 가능합니다.		[Ramp 정지] (rMP)
rMP	☐ [램프 정지] (rMP): 가속에 따른		
FSt	☐ [빠른 정지] (FSt): 고속정지 ([Ramp divider] (dCF)에 의해 감소된 램프시간, 128페이지 참조)		
YES	☐ [자유회전] (YES): 자유회전 정지		
dSF	☐ [감속 타임] 이 파라미터는 최소한 한 개의 리미트 스위치나 한 개의 센서가 설정된 경우에 접근이 가능합니다		[표준] (Std)
Std	☐ [표준] (Std): [감속] (dEC) 나 [감속 2] (dE2) 램프사용 (어떤 쪽이 가능 기능 상태 인지에 따라)		
OPt	☐ [Optimized] (OPt): 램프시간은 저속에서 운전시간을 제한하기 위해 감속전속 스위치의 실제 속도에 기초하여 계산됩니다(사이클타입 최적화: 감속시간은 초기 속도에 관계없이 일정합니다).		

파라미터 셋팅 스위치조합 [PARAM. SET 절환]

50페이지의 [1.3 설정] (SET-) 메뉴에서 1에서 15 파라미터 조합 중 하나가 선택될 수 있고, 둘이나 세가지 다른 값이 설정될 수 있습니다. 이 둘이나 세 셋팅값들은 1이나 2 로직 입력이나 제어 워드 비트들을 사용하여 전환될 수 있습니다. 이 스위치조합은 운전 중(모터가동 중)에 실행될 수 있습니다.

	설정값 1	설정값 2	설정값 3
파라미터1	파라미터1	파라미터1	파라미터1
파라미터2	파라미터2	파라미터2	파라미터2
파라미터3	파라미터3	파라미터3	파라미터3
파라미터4	파라미터4	파라미터4	파라미터4
파라미터5	파라미터5	파라미터5	파라미터5
파라미터6	파라미터6	파라미터6	파라미터6
파라미터7	파라미터7	파라미터7	파라미터7
파라미터8	파라미터8	파라미터8	파라미터8
파라미터9	파라미터9	파라미터9	파라미터9
파라미터10	파라미터10	파라미터10	파라미터10
파라미터11	파라미터11	파라미터11	파라미터11
파라미터12	파라미터12	파라미터12	파라미터12
파라미터13	파라미터13	파라미터13	파라미터13
파라미터14	파라미터14	파라미터14	파라미터14
파라미터15	파라미터15	파라미터15	파라미터15
입력 L1 또는 비트 2 설정값	0	1	0 또는 1
입력 L1 또는 비트 3 설정값	0	0	1

주의 : 이 파라미터들은 [1.3 설정] (SET-) 에서 더 이상 수정될 수 없습니다. [1.3 설정] (SET-) 메뉴에서 수정된 내용은 드라이브가 다음 번에 꺼질 때 소거되게 됩니다. 운전 중의 파라미터는 [PARAM. SET 절환] (MLP-) 메뉴에서 조정될 수 있습니다.

주의 : 파라미터 셋 스위치조합은 집적 디스플레이 터미널을 통해서 설정될 수 없습니다.

집적 디스플레이 터미널을 통해서 설정될 수 있는 경우는 PowerSuite이나 버스나 통신망을 통해 그래픽 디스플레이 터미널로 사전에 기능이 설정된 경우만 가능합니다. 이 기능이 설정되지 않았다면, MLP- 메뉴와 PS1-, PS2-, PS3-의 하위메뉴가 나타나지 않습니다.

1.7 어플리케이션 기능 (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값																																																				
MLP-	■ [PARAM. SET 전환]																																																						
CHA1	☐ [2 Parameter sets]		[No] (nO)																																																				
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성상태																																																						
LI1	☐ [LI1] (LI1)																																																						
-	:																																																						
-	:																																																						
-	☐ [...] (...):설정조건은 112페이지를 참조하십시오 스위칭 2 파라메터 셋트																																																						
CHA2	☐ [3 Parameter sets]		[No] (nO)																																																				
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성상태																																																						
LI1	☐ [LI1] (LI1)																																																						
-	:																																																						
-	:																																																						
-	☐ [...] (...):설정조건은 112페이지를 참조하십시오 스위칭 3 파라메터 셋트 주의: 3파라메터 셋트를 얻기 위해서는 [2 Parameter sets]가 같이 설정되어 있어야만 합니다.																																																						
	☐ [PARAMETER SELECTION] [2 Parameter sets] 가 [No]가 아닌 경우에만 이 파라메터를 그래픽 디스플레이 터미널에서 접근할 수 있습니다. ENT(살짝 접촉하면 파라메터 다음에 나타납니다.)를 사용하여 1에서 15 파라메터를 선택하십시오. 파라메터의 선택해제는 역시 ENT를 사용하여 가능합니다. 예: <table><tr><th colspan="2">PARAMETER SELECTION</th></tr><tr><th colspan="2">1.3 SETTINGS</th></tr><tr><td>Ramp increment</td><td>☒</td></tr><tr><td>-----</td><td>☐</td></tr><tr><td>-----</td><td>☐</td></tr><tr><td>-----</td><td>☒</td></tr></table>			PARAMETER SELECTION		1.3 SETTINGS		Ramp increment	☒	-----	☐	-----	☐	-----	☒																																								
PARAMETER SELECTION																																																							
1.3 SETTINGS																																																							
Ramp increment	☒																																																						
-----	☐																																																						
-----	☐																																																						
-----	☒																																																						
PS1-	☐ [SET 1] 이 파라메터는 [PARAMETER SELECTION]에서 적어도 하나의 파라메터가 선택되어 있어야만 접근할 수 있습니다. 이 파라메터 입력을 하면 선택된 순서대로 선택된 파라메터들이 표시되는 셋팅 창이 열립니다. 그래픽 디스플레이 터미널 경우 <table><tr><th>RDY</th><th>Term</th><th>+0.00Hz</th><th>0A</th></tr><tr><td colspan="4">SET1</td></tr><tr><td>Acceleration</td><td>:</td><td>9.51 s</td><td>ENT</td></tr><tr><td>Deceleration</td><td>:</td><td>9.67 s</td><td></td></tr><tr><td>Acceleration 2</td><td>:</td><td>12.58 s</td><td></td></tr><tr><td>Deceleration 2</td><td>:</td><td>13.45 s</td><td></td></tr><tr><td>Begin Acc round 1</td><td>:</td><td>2.3 s</td><td></td></tr><tr><td>Code</td><td colspan="3">Quick</td></tr></table> <table><tr><th>RDY</th><th>Term</th><th>+0.00Hz</th><th>0A</th></tr><tr><td colspan="4">Acceleration</td></tr><tr><td colspan="4">9.51 s</td></tr><tr><td>Min = 0.1</td><td colspan="2">Max = 999.9</td><td></td></tr><tr><td><<</td><td colspan="2">>></td><td>Quick</td></tr></table>			RDY	Term	+0.00Hz	0A	SET1				Acceleration	:	9.51 s	ENT	Deceleration	:	9.67 s		Acceleration 2	:	12.58 s		Deceleration 2	:	13.45 s		Begin Acc round 1	:	2.3 s		Code	Quick			RDY	Term	+0.00Hz	0A	Acceleration				9.51 s				Min = 0.1	Max = 999.9			<<	>>		Quick
RDY	Term	+0.00Hz	0A																																																				
SET1																																																							
Acceleration	:	9.51 s	ENT																																																				
Deceleration	:	9.67 s																																																					
Acceleration 2	:	12.58 s																																																					
Deceleration 2	:	13.45 s																																																					
Begin Acc round 1	:	2.3 s																																																					
Code	Quick																																																						
RDY	Term	+0.00Hz	0A																																																				
Acceleration																																																							
9.51 s																																																							
Min = 0.1	Max = 999.9																																																						
<<	>>		Quick																																																				
	☐ 내장 디스플레이 터미널: 나타나는 파라메터들을 이용하여 셋팅메뉴에 따라 진행하십시오.																																																						

코드	이름/설명	조정범위	기본값
■ [PARAM. SET 전환] (계속)			
PS2-	□ [SET 2] 이 파라미터는 [PARAMETER SELECTION]에서 적어도 하나의 파라미터가 선택되어 있어야만 접근할 수 있습니다. 절차는 [SET 1] (PS1-)과 동일.		
PS3-	□ [SET 3] 이 파라미터는 [3 Parameter sets]가 [No]가 아니고 [PARAMETER SELECTION]에서 적어도 하나의 파라미터가 선택되어 있어야만 접근할 수 있습니다. 절차는 [SET 1] (PS1-)과 동일.		

☞ 주의: 파라미터 세트 스위칭 테스트는 정지상태에서 수행할 것을 권장하고 확인은 정확하게 동작하는 것을 확실히 검증할 것을 권장합니다. 몇몇 파라미터는 독립적이고 이 경우 스위칭시에 제한이 될 수 있습니다.
파라미터들 간의 독립성은 다른 세트일 경우라도 반드시 고려되어야 합니다.

예: 최고 [Low speed] (LSP)는 반드시 최저 [High speed] (HSP)보다 작아야 합니다.

모터나 설정 스위칭 [MULTIMOTORS/CONFIG.]

드라이브는 페이지 221의 [1.12 공장 설정치] (FCS-) 메뉴를 사용하여 저장하여 3개까지의 설정 값을 포함할 수 있습니다. 각각의 설정값들은 원격으로 기능할 수 있고, 다음 어플리케이션에 기능할 수 있습니다:

- 두 개나 세 개 모터나 기계장치 (여러 모터 모드)
- 한 개의 모터를 위한 두 개나 세 개의 설정값(여러 설정값 모드)

두 스위칭 모드는 같이 연결될 수 없습니다.

 **주의:** 다음 조건들이 반드시 지켜져야 합니다.

- 스위칭은 반드시 정지시(드라이브 잠김)에 이루어져야 합니다. 만일 운전중에 스위칭 요구가 이루어지면, 다음 정지 시까지 실행되지 않습니다.
- 모터 스위칭의 경우, 다음 조건들이 부가적으로 적용됩니다.
 - 모터가 스위치 될 때, 전원이나 관련된 제어터미널도 같이 알맞게 스위치돼지 않으면 안됩니다.
 - 드라이브의 최대 전력은 어떤 모터에서도 초과되어서는 안됩니다.
- 스위치될 모든 설정값들은 반드시 셋트되어야만 하고 확실한 셋팅값이 되는(옵션과 통신 카드)같은 하드웨어 설정에 미리 저장되어야 합니다. 이 지침을 제대로 따르지 않으면 이상상태 [Incorrect config.] (CFF)에서 드라이브를 잠기게 하는 원인이 됩니다.

여러 모터 모드에서 메뉴와 스위치된 파라미터

- [1.3 설정] (SEt-)
- [1.4 모터 제어] (drC-)
- [1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I-O-)
- [1.6 명령] (CIL-)
- [1.7 어플리케이션 기능] (FUn-) [MULTIMOTORS/CONFIG.] 기능을 제외한 경우 (한번만 설정됨)
- [1.8 플트 관리] (FLt)
- [1.13 USER MENU]
- [USER CONFIG.]: [1.12 공장 설정치] (FCS-)메뉴에서 사용자에게 의해 설정된 설정 값의 이름.

여러 설정값 모드에서 메뉴와 스위치된 파라미터

세 설정값들에 공통적인 모터 파라미터를 제외한 여러 모터 모드와 같이 :

- 정격 전류
- 써멀 전류
- 정격 전압
- 정격 주파수
- 정격 속도
- 정격 전력
- IR 보상값
- 슬립 보상값
- 동기 모터 파라미터들
- 과열방지 타입
- 써멀 상태
- 전문가 모드에서 접근할 수 있는 자동튜닝파라미터와 모터 파라미터들.
- 모터 제어 종류

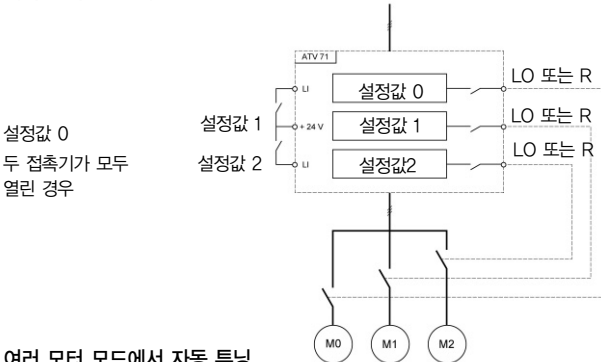
 **주의:** 다른 메뉴나 파라미터는 스위치될 수 없습니다.

스위칭 명령

모터 수량이나 선택된 설정값(2또는 3)에 따라 스위칭 명령은 하나나 둘의 로직입력을 통하여 보내집니다. 아래 표는 가능한 조합을 나타냅니다.

L1 두 개의 모터나 설정값들	L1 두 개의 모터나 설정값들	설정값 갯수나 운전 모터
0	0	0
1	0	1
0	1	2
1	1	2

여러 모터 모드 개요도



여러 모터 모드에서 자동 튜닝

다음 경우에 자동 튜닝이 실행됩니다.

- 모터가 바뀔 때 로직입력을 사용하여 수동으로
- 66페이지의 [자동 튜닝 자동] (Aut) = [Yes] (YES) 인 경우에 드라이브가 스위칭되고 처음 모터가 기동할 때 마다 자동으로 자동튜닝함.

여러 모터 모드에서 모터 쉼 상태 :

드라이브는 세 모터를 각각 보호합니다. 각각의 쉼 상태는 드라이브 꺼짐을 포함하여 모든 정지시가 고려됩니다. 그러나 전원이 켜질 때 마다 자동 튜닝을 하는 것이 필요하지는 않습니다. 각 모터마다 최소한 한번의 자동튜닝이면 충분합니다.

설정값 정보 출력

[1.5 INPUTS/OUTPUTS CFG] (I-O-)메뉴에서 원격 정보 전송을 위해 로직출력이 각각의 설정값이나 모터(둘이나 셋)에 설정될 수 있습니다.

주의: [1.5 INPUTS/OUTPUTS CFG] (I-O-)메뉴가 스위치됨에 따라, 이 출력들은 정보를 필요로하는 모든 설정값들에 설정되지 않으면 안됩니다.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

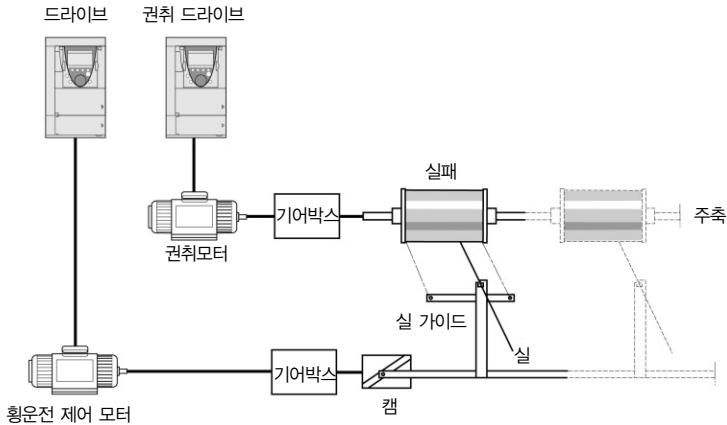
프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
MMC-			
■ [MULTIMOTORS/CONFIG.]			
CHM	☐ [Multimotors]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 여러 설정값 가능		
YES	☐ [Yes] (YES): 여러 모터 가능		
CnF1	☐ [2 설정]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 스위칭 않됨		
LI1	☐ [LI1] (LI1)에서 [LI6] (LI6)		
-	☐ [LI7] (LI7)에서 [LI10] (LI10): VW3A3201 로직 I/O 카드가 장착된 경우		
-	☐ [LI11] (LI11)에서 [LI14] (LI14): VW3A3202 확장 I/O 카드가 장착된 경우		
C111	☐ [C111] (C111)에서 [C115] (C115): 내장된 모드버스경우		
-	☐ [C211] (C211)에서 [C215] (C215): 내장된 CANopen 경우		
-	☐ [C311] (C311)에서 [C315] (C315): 통신 카드 경우		
-	☐ [C411] (C411)에서 [C415] (C415): 컨트롤러 인사이드 카드		
	2 모터나 2 설정값 스위칭		
CnF2	☐ [3 설정]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 스위칭 않됨		
LI1	☐ [LI1] (LI1)에서 [LI6] (LI6)		
-	☐ [LI7] (LI7)에서 [LI10] (LI10): VW3A3201 로직 I/O 카드가 장착된 경우		
-	☐ [LI11] (LI11)에서 [LI14] (LI14): VW3A3202 확장 I/O 카드가 장착된 경우		
C111	☐ [C111] (C111)에서 [C115] (C115): 내장된 모드버스경우		
-	☐ [C211] (C211)에서 [C215] (C215): 내장된 CANopen 경우		
-	☐ [C311] (C311)에서 [C315] (C315): 통신 카드 경우		
-	☐ [C411] (C411)에서 [C415] (C415): 컨트롤러 인사이드 카드		
	3 모터나 3 설정값 스위칭		
	주의: 3 모터나 3 설정 값을 얻기 위해서는 [2 설정s] (CnF1)도 반드시 설정되어야만 합니다.		
tnL-			
■ [자동 TUNING BY LI]			
tUL	☐ [자동-튜닝 할당.]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성상태		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 설정조건은 112페이지를 참조하십시오.		
	자동 튜닝은 설정된 입력이나 비트가 1로 바뀌면 실행됩니다.		
	⚠ 주의: 자동 튜닝은 모터 기동을 초래합니다.		

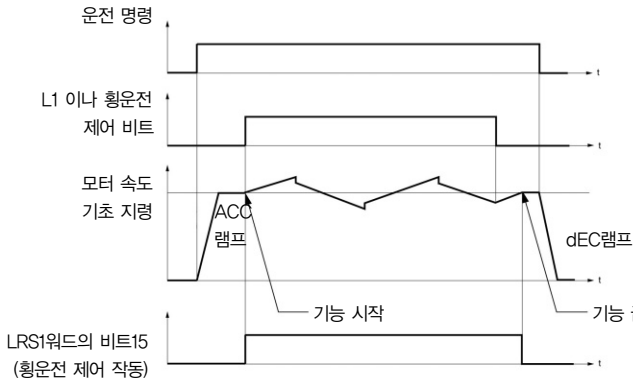
횡 운전 제어

실권취 기능(섬유회사 어플리케이션)

횡운전 제어



캠의 회전 속도는 반드시 실패가 안정적이고, 단단하고, 선형적으로 되도록 정확한 프로파일을 따라야만 합니다.

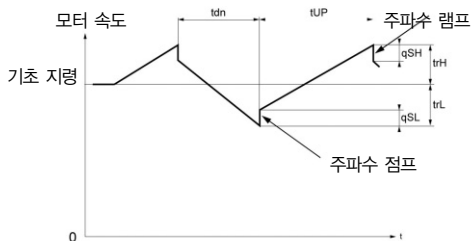


이 기능은 드라이브가 기초 지령에 도달하고 횡운전 제어 명령이 가동되었을 때 시작됩니다. 횡운전 제어 명령이 없는 경우에 드라이브는 횡운전 제어 기능에 의해 정의된 램프를 따라 기초 지령으로 되돌아갑니다. 지령으로 되돌아 가자마자 기능은 정지됩니다.

LRS1 워드의 비트15는 기능이 작동하는 동안에는 1상태입니다.

기능 파라미터들:

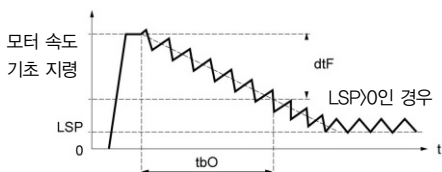
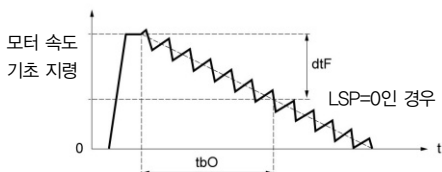
이것은 아래 다이어그램에서 보여지는 것처럼 기초 지령 주변의 주파수 변화 주기를 정의합니다.



- trC: [Yarn control]: 논리입력이나 통신버스 제어 워드 비트로 황운전 제어 명령설정
- tdn: [Traverse ctrl. decel] 시간, 초
- tUP: [Traverse ctrl. accel.] 시간, 초
- trH: [Traverse high], Hz
- trL: [Traverse Low], Hz
- qSH: [Quick step High], Hz
- qSL: [Quick step Low], Hz

릴 파라미터:

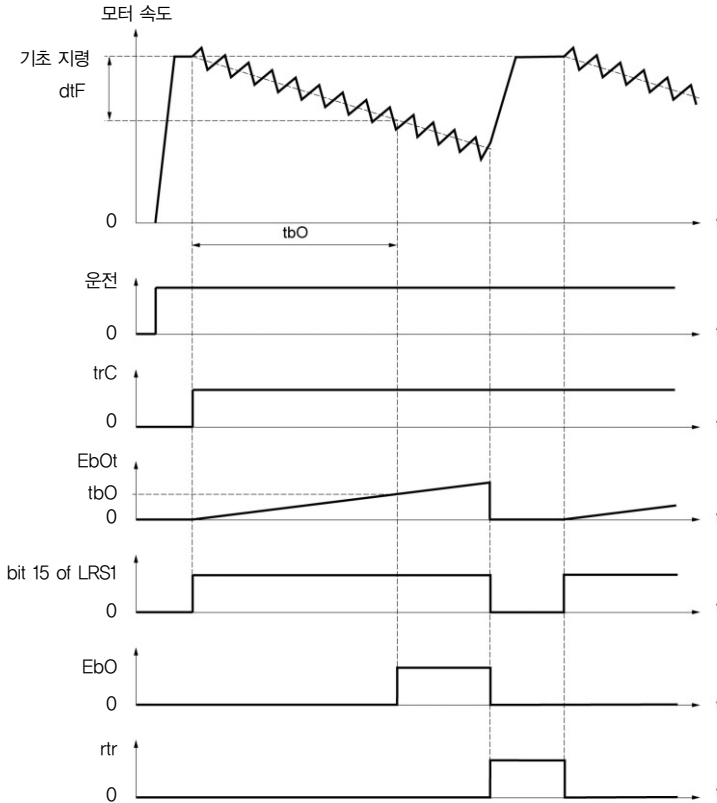
- tbO: [Reel time]: 릴 하나를 감는데 소요되는 시간, 분.
권취의 끝에 신호를 하기 위한 파라미터입니다. EbO 상응 기능이 설정된 경우, 명령 trC 부터 황운전 제어 운전 시간이 tbO의 값에 도달했을 때, 로직 출력이나 릴레이 하나가 1상태로 바뀝니다.
황운전 제어 운전 시간 EbO는 통신 버스나 모니터링 메뉴를 통하여 온라인으로 모니터링 수 있습니다.
- dtF: [Decrease 지령. speed]: 기초 지령의 감소
어떤 경우, 릴의 사이즈가 커짐에 따라 기초 지령이 줄어 감소해야 합니다. dtF값은 시간 tbO에 상응합니다. 이 시간이 일단 경과하면 지령은 같은 램프를 따라 계속 떨어집니다. 만일 저속 LSP가 0이면, 속도는 0Hz에 도달하고 드라이브는 정지하고 새로운 운전 명령에 의해 리셋되어야만 합니다.
저속 LSP가 0이 아닌 경우, 황운전 제어 기능은 LSP 위로 계속 운전됩니다.



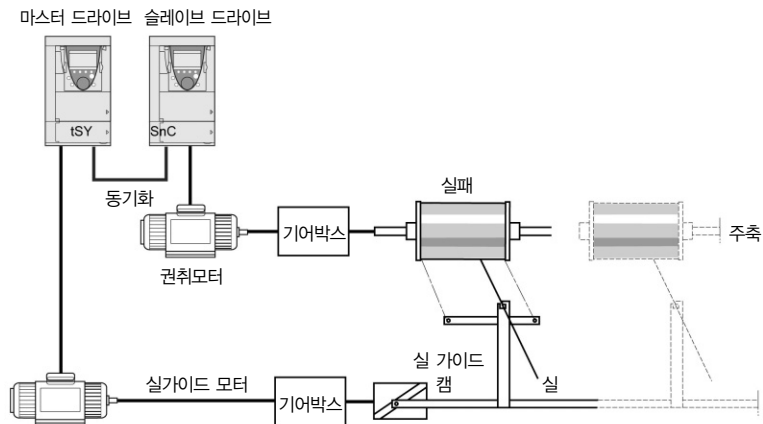
- **rtr**: [Init, traverse ctrl] 황운전 제어를 재 초기화합니다.

이 명령은 논리입력이나 통신버스 제어 워드 비트로 설정될 수 있습니다. Ebo 알람을 리셋시키고 EbOt 운전 시간을 0으로 리셋하고 지령을 기초 지령으로 재 초기화합니다. rtr이 계속 1이면, 황운전 제어 기능은 기능불능상태로 되고 속도는 기초 지령과 같아 집니다.

이 명령은 처음 릴을 걸 때 사용됩니다.



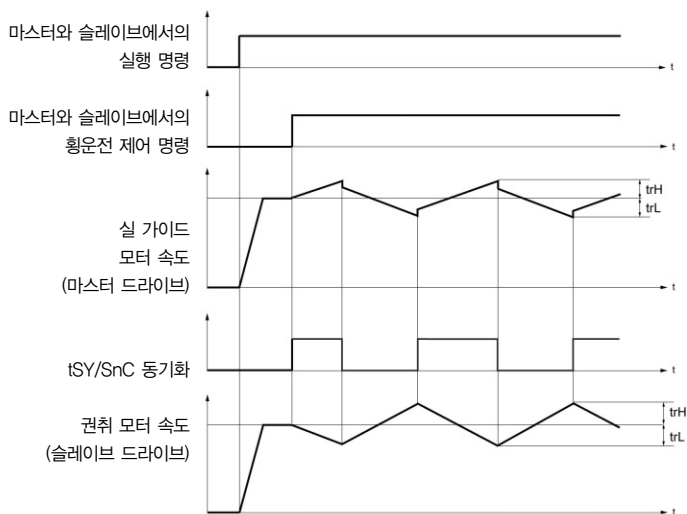
카운터 워블 (흔들림 방지)



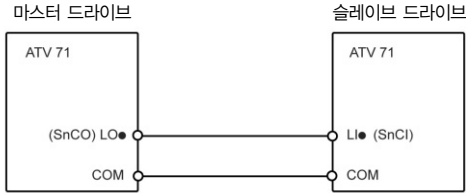
어떤 경우 횡운전 제어가 실가이드 모터 속도에 심각한 변화를 유발할 때 지속적인 실장력을 얻기 위해 "카운터 워블" 기능이 사용됩니다. (trH와 trL, 191페이지 참조)

두 드라이브가 사용되어야만 합니다(마스터 하나, 슬레이브 하나).

마스터가 실 가이드 속도를 제어하고, 슬레이브는 권취 속도를 제어합니다. 이 기능은 마스터의 것에 대해 안티페이스인 슬레이브의 속도 프로파일을 설정합니다. 이것은 마스터의 로직 출력과 슬레이브의 로직입력을 사용하는 동기화가 필요함을 의미합니다.



동기화 I/O 접속



기동조건은:

- 두 드라이브 모두 기초 속도에 도달
- [Yarn control] (trC) 입력이 들어옴.
- 동기화 신호있음.

주의: 슬레이브 드라이브에서 [Quick step High] (qSH) 와 [Quick step Low] (qSL) 파라미터는 일반적으로 0으로 남아 있어야만 합니다.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

코드	이름/설명	조정범위	기본값
trO-	■ [TRAVERSE CONTROL] ⓘ 주의: 이 기능은 몇몇 다른 기능들과 같이 사용될 수 없습니다. 118페이지 참조.		
trC	☐ [Yarn control]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성상태로 다른 파라미터로 접근을 막습니다.		
LI1	☐ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...): 설정조건은 112페이지를 참조하십시오. "회운전 제어" 사이클은 설정된 입력이나 비트가 1로 바뀔 때 시작하고, 0으로 바뀔 때 정지합니다.		
trH ()	☐ [Traverse high] (1)	0에서 10Hz	4Hz
trL ()	☐ [Traverse Low] (1)	0에서 10Hz	4Hz
qSH ()	☐ [Quick step High] (1)	0에서 [Traverse Low](trL)	0Hz
qSL ()	☐ [Quick step Low]	0에서 [Traverse Low](trL)	0Hz
tUP ()	☐ [Traverse ctrl. accel.]	0.1에서 999.9초	4초
tdn ()	☐ [Traverse ctrl. decel]	0.1에서 999.9초	4초
tbO ()	☐ [Reel time] 릴 실행 시간	0에서 9999분	0분
EbO	☐ [End reel]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능이 설정되지 않음.		
LO1	☐ [LO1] (LO1)		
-	에서		
LO4	☐ [LO4] (LO4) : 로직 출력(하나나 두개의 카드가 장착된 경우 LO1 에서 LO2 또는 LO4 가 선택될 수 있습니다.).		
r2	☐ [R2] (r2)		
-	에서		
r4	☐ [R4] (r4): 릴레이(하나나 두개의 카드가 장착된 경우 R2에서 확장되어 R3 또는 R4 선택). 회운전 제어 동작 시간이 [Reel time] (tbO)에 도달하면 설정된 출력 즉 릴레이 상태가 1로 변합니다.		

(1) 이 파라미터는 [1.3 설정] (SEt-) 매뉴얼에서도 접근 가능합니다.

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.7 어플리케이션 기능] (FUn-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
■ [TRAVERSE CONTROL] (계속)			
SnC	□ [Counter wobble]		[No] (nO)
nO	□ [No] (nO): 기능 비활성상태로 다른 파라미터로 접근을 막습니다.		
LI1	□ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	□ [...] (...): 설정조건은 112페이지를 참조하십시오. 권취 드라이브(슬레이브) 경우에만 설정됨.		
tSY	□ [Sync. wobble]		[No] (nO)
nO	□ [No] (nO): 기능이 설정되지 않음.		
LO1	□ [LO1] (LO1)		
-	에서		
LO4	□ [LO4] (LO4): 로직 출력(하나나 두개의 카드가 장착된 경우 LO1 에서 LO2 또는 LO4 가 선택될 수 있습니다.)		
r2	□ [R2] (r2)		
-	에서		
r4	□ [R4] (r4): 릴레이(하나나 두개의 카드가 장착된 경우 R2에서 확장되어 R3 또는 R4 선택). 형운전 제어 동작 시간이 [Reel time] (tbO)에 도달하면 설정된 출력 즉 릴레이 상태가 1로 변합니다. 실가이드 드라이브(마스터) 경우에만 설정됨.		
dtF (C)	□ [Decrease 지령. speed]	0에서 1000Hz	0Hz
rtr	□ [Init. traverse ctrl]		[No] (nO)
nO	□ [No] (nO): 기능 비활성상태.		
LI1	□ [LI1] (LI1)		
-	:		
-	:		
-	□ [...] (...): 설정조건은 112페이지를 참조하십시오. 설정된 입력이나 비트가 1로 바뀔 때, 형 운전제어 작동시간이 [Decrease 지령. speed] (dtF)와 같이 0으로 리셋됩니다.		

구난 기능

구난 기능은 엘리베이터 어플리케이션을 위한 기능입니다. ATV71pppN4 (380/480V) 드라이브 경우만 접근 가능합니다. 엘리베이터가 두 층 중간에 전원이 끊어져서 정지되어있는 경우, 어느 정도의 시간 내에 승객을 구출해야 할 필요가 있습니다. 이 기능은 드라이브에 긴급 전원 공급라인이 연결되어있어야 합니다.

이 전원 공급기는 전압이 부족한 상태이고, 감세된 운전 모드만을 지속적으로만 지원하나 전 토크를 유지합니다.

이 기능을 위해 다음이 필요합니다:

- “구난”운전 제어를 위한 1개의 로직입력
- 전압모니터 쓰레쉬홀드의 감소
- 알맞은 저속 지령

전원이 나가고 드라이브가 꺼진 후에, 후자는 해당되는 제어 비트나 로직 입력이 동시에 1이 되면 [UNDERVOLTAGE] (USF)이상모드로 들어가지 않고 전원을 회복할 수 있도록 합니다.

경 고	
• 이 입력은 전원공급 선로로 부터 전원을 공급 받을 때는 1로 유지되어서는 절대 안됩니다. 이를 확실하고 단락을 피하기 위해 공급전환 접촉기가 반드시 사용되어야만 합니다. • 긴급전원 공급라인에서 정상라인으로 다시 바꿀때, 이 입력을 0으로 셋팅하고 최소한 10초의 전원오프 유지시간을 줍니다.	
이 지침을 따르지 않는 경우 장치에 손상을 초래할 수 있습니다.	

코드	이름/설명	조정범위	기본값
rFt-	■ [EVACUATION] ATV71pppN4 (380/480V) 드라이브 경우만 접근 가능합니다.		
rFt-	☐ [Evacuation assign.]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성상태		
LI1	☐ [LI1] (LI1) 에서 [LI6] (LI6).		
-	☐ [LI7] (LI7) 에서 [LI10] (LI10): VW3A3201 로직 I/O 카드가 장착된 경우		
LI14	☐ [LI11] (LI11) 에서 [LI14] (LI14): VW3A3202 확장 I/O 카드가 장착된 경우. 드라이브가 정지된 경우 설정된 입력이 1상태일 때 구난기능이 동작합니다. 드라이브가 정지하자 마자, 설정된 입력이 0상태일 때 구난기능이 동작합니다.		
rSU	☐ [Evacuation Input V.] 긴급 전원공급의 최소 가능 AC전압 값. [Evacuation assign.] (rFt) 이 [No] (nO)아닌 경우만 이 파라미터에 접근이 가능합니다.	220에서 320V	220V
rSP	☐ [Evacuation freq.] “구난”모드 주파수 지령 값 [Evacuation assign.] (rFt) 이 [No] (nO)아닌 경우만 이 파라미터에 접근이 가능합니다. [Low speed] (LSP) (52페이지), [모터 정격 주파수.] (FrS)와 [Rated motor volt.] (UnS) (페이지 65) 파라미터 그리고 위의 [Evacuation Input V.] (rSU) 에 의해 조정범위가 결정됩니다. • LSP < (FrS×rSU/UnS)인 경우: rSP min. = LSP, rSP max. = (FrS×rSU/UnS) • LSP >= (FrS×rSU/UnS) 인 경우: rSP = (FrS×rSU/UnS).		5 Hz

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

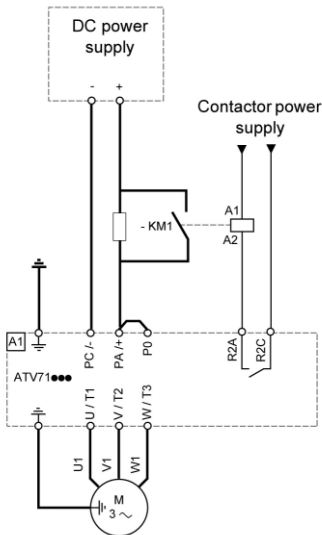
DC 버스를 통한 직접 전원공급

이 기능은 ATV71pppM3 > 18.5 kW와 ATV71pppN4 > 18.5 kW 드라이브 경우만 접근이 가능합니다.

DC 버스를 통한 직접 전원공급은 알맞게 설계된 저항과 커패시터로 충전된 접촉기뿐만 아니라 적당한 전력과 전압을 같은 보호기능이 되어있는 직류전원이 필요합니다. 이 소자들의 선정에 관한 정보는 슈나이더와 상의하십시오.

"DC 버스를 통한 직접 전원공급"기능은 드라이브의 릴레이나 로직입력을 통한 기 충전된 접촉기의 제어에 사용됩니다.

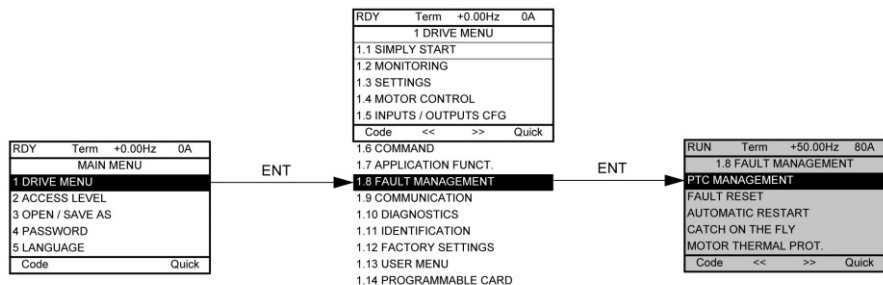
R2릴레이를 사용한 예시 회로



코드	이름/설명	조정범위	기본값
dCO-	■ [DC BUS SUPPLY] 이 기능은 ATV71pppM3 > 18.5 kW 와 ATV71pppN4 > 18.5 kW 드라이브 경우만 접근이 가능합니다.		
dCO	☐ [Precharge cont. ass.] 로직 출력이나 제어 릴레이		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능이 설정되지 않음.		
LO1	☐ [LO1] (LO1)에서		
LO4	☐ [LO4] (LO4): 로직 출력(하나나 두개의 카드가 장착된 경우 LO1 에서 LO2 또는 LO4 가 선택될 수 있습니다.)		
r2	☐ [R2] (r2) 에서		
r4	☐ [R4] (r4): 릴레이(하나나 두개의 카드가 장착된 경우 R2에서 확장되어 R3 또는 R4 선택).		

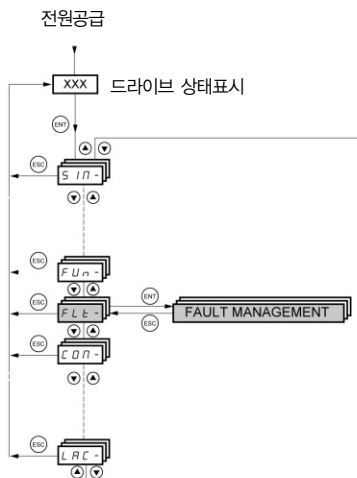
[1.8 폴트 관리] (FLt-)

그래픽 디스플레이 터미널의 경우 :



내장 디스플레이 터미널의 경우 :

기능 요약



Code	Name	Page
P t C -	[PTC MANAGEMENT]	197
r s t -	[FAULT RESET]	197
R e r -	[AUTOMATIC RESTART]	198
F L r -	[CATCH ON THE FLY]	199
t H t -	[MOTOR THERMAL PROT.]	201
O P L -	[OUTPUT PHASE LOSS]	201
I P L -	[INPUT PHASE LOSS]	202
O H L -	[DRIVE OVERHEAT]	202
S R t -	[THERMAL ALARM STOP]	203
E t F -	[EXTERNAL FAULT]	204
U S b -	[UNDERVOLTAGE MGT]	205
t l t -	[IGBT TESTS]	206
L F L -	[4-20mA LOSS]	207
I n H -	[FAULT INHIBITION]	208
C L L -	[COM. FAULT MANAGEMENT]	209
S d d -	[ENCODER FAULT]	210
t l d -	[TORQUE OR LIM. DETECT.]	210
b r P -	[DB RES. PROTECTION]	211
t n F -	[AUTO TUNING FAULT]	211
P P l -	[CARDS PAIRING]	212
L F F -	[FALLBACK SPEED]	213
F S t -	[RAMP DIVIDER]	213
d C l -	[DC INJECTION]	213

[1.8 폴트 관리] (FLt-) 메뉴는 드라이브가 운전중이나 정지한 경우 수정이 가능한 코드 열에 () 표시가 있는 파라미터를 제외하고는 드라이브가 정지되었거나, 운전명령이 없는 경우에만 수정이 가능합니다.

PTC 탐침

3셋트의 PTC 탐침이 모터를 보호하기 위해 드라이브에 의해 관리될 수 있습니다.

- 컨트롤 카드의 "SW2" 스위치를 사용하여 이 기능을 위해 변환된 L16 로직 입력 1개
- VW3A3201 와 VW3A3202 의 두 옵션 카드 각각의 1개.

각각의 PTC 탐침 셋트는 다음 이상발생으로 모니터 됩니다.

- 모터 과열
- 센서 파열 이상
- 센서 단락 이상

PTC 탐침을 통한 보호기능은 드라이브에 의해 이루어지는 I2t 계산을 통한 보호기능(두 타입의 보호기능이 조합될 수 있습니다.)을 동작하지 않도록 만들지 않습니다.

[1.8 폴트 관리] (FLt-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
PtC-	■ [PTC MANAGEMENT]		
PtCL	☐ [LI6 = PTC probe] 컨트롤 카드의 스위치 SW2가 PTC로 셋트된 경우에 접근할 수 있습니다.		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 사용하지 않음.		
AS	☐ [Always] (AS): 전원이 공급되지 않은 경우까지 "PTC 탐침" 이상이 계속 모니터 됩니다.		
rdS	(전원에 컨트롤이 연결되어 있는 경우).		
rS	☐ [Power ON] (rdS): "PTC 탐침" 이상은 드라이브 전원이 연결되어 있는 상태에서 모니터 됩니다. ☐ [Motor ON] (rS): "PTC 탐침" 이상은 모터 전원공급이 연결된 상태에서 모니터 됩니다.		
PtC1	☐ [PTC1 probe] VW3A3201 옵션 카드가 장착된 경우에 접근이 가능합니다.		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 사용하지 않음.		
AS	☐ [Always] (AS): 전원이 공급되지 않은 경우까지 "PTC 탐침" 이상이 계속 모니터 됩니다.		
rdS	(전원에 컨트롤이 연결되어 있는 경우).		
rS	☐ [Power ON] (rdS): "PTC 탐침" 이상은 드라이브 전원이 연결되어 있는 상태에서 모니터 됩니다. ☐ [Motor ON] (rS): "PTC 탐침" 이상은 모터 전원공급이 연결된 상태에서 모니터 됩니다.		
PtC2	☐ [PTC2 probe] VW3A3202 옵션 카드가 장착된 경우에 접근이 가능합니다.		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 사용하지 않음.		
AS	☐ [Always] (AS): 전원이 공급되지 않은 경우까지 "PTC 탐침" 이상이 계속 모니터 됩니다.		
rdS	(전원에 컨트롤이 연결되어 있는 경우).		
rS	☐ [Power ON] (rdS): "PTC 탐침" 이상은 드라이브 전원이 연결되어 있는 상태에서 모니터 됩니다. ☐ [Motor ON] (rS): "PTC 탐침" 이상은 모터 전원공급이 연결된 상태에서 모니터 됩니다.		
rSt-	■ [폴트 리셋]		
rSF	☐ [폴트 리셋] 수동 이상 리셋		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 가능 비활성 상태.		
LI1	☐ [LI1] (LI1) 에서 [LI6] (LI6).		
-	☐ [LI7] (LI7) 에서 [LI10] (LI10): VW3A3201 논리 I/O 카드가 장착된 경우.		
-	☐ [LI11] (LI11) 에서 [LI14] (LI14): VW3A3202 확장 I/O 카드가 장착된 경우.		
C101	☐ [C101] (C101) 에서 [C115] (C115): [I/O 프로파일] (IO)에 내장된 모드버스가 설정된 경우.		
-	☐ [C201] (C201) 에서 [C215] (C215): [I/O 프로파일] (IO)에 내장된 CANopen이 설정된 경우.		
-	☐ [C301] (C301) 에서 [C315] (C315): [I/O 프로파일] (IO)에 통신카드가 설정된 경우.		
-	☐ [C401] (C401) 에서 [C415] (C415): [I/O 프로파일] (IO)에 컨트롤러 인사이드 카드가 설정된 경우.		
Cd00	☐ [CD00] (Cd00) 에서 [CD13] (Cd13): [I/O 프로파일] (IO)에 가능한 로직입력으로 전환 될 수 있습니다.		
-	☐ [CD14] (Cd14) to [CD15] (Cd15): [I/O 프로파일] (IO)에 로직입력 없이 전환 될 수 있습니다. 이상발생의 원인이 제거되면, 설정된 입력이나 비트가 1로 바뀌면 이상상태는 리셋됩니다. 그래픽 디스플레이 터미널의 STOP/RESET 버튼도 동일한 기능을 합니다. 수동으로 리셋될 수 있는 이상상태 리스트는 240페이지에서 243페이지를 참조하십시오.		

코드	이름/설명	조정범위	기본값
Atr-	■ [자동 재시동]		
Atr	☐ [자동 재시동]		[No] (nO)
nO	☐ [No] (nO): 기능 비활성상태		
YES	☐ [Yes] (YES): 이상발생으로 인한 잠김 이 후, 이상원인이 제거되고 다른 운전 조건이 재기동에 문제가 없을 경우 자동 재기동. 점점 길어지는 지연 시간으로 구분되는, 연속되는 자동 시도에 의해 재기동이 이루어집니다.: 어이자는 시간으로 1초, 5초, 10초, 1분. 이 기능이 동작되면 드라이브 이상발생 릴레이가 살아있게 됩니다. 속도 지령과 운전 방향은 반드시 유지되어야만 합니다. 2선 제어를 사용 ([2/3 선식 제어] (tCC) = [2 선식] (2C) 와 [2 선식 타임] (tCT) = [Level] (LEL), 82페이지 참조).  경 고 의도하지 않은 장치 운전: 자동 재기동으로 사람이나 장비에 어떤 위험요소라도 될 수 있는지 확인하십시오. 이 지침을 따르지않는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다. 설정가능한 시간인 tAr이 경과될 때까지 재시동이 이루어지지 않으면, 절차는 무시되고 드라이브는 꺼졌다가 다시 켜질 때 까지 잠금 상태로 남아있게 됩니다. 이 기능을 가능케 하는 이상발생은 242페이지에 나와있습니다.		
tAr	☐ [Max. restart time]		[5 minutes]
5	☐ [5 minutes] (5): 5 분		(5)
10	☐ [10 minutes] (10): 10 분		
30	☐ [30 minutes] (30): 30 분		
1h	☐ [1 hour] (1h): 1 시간		
2h	☐ [2 hours] (2h): 2 시간		
3h	☐ [3 hours] (3h): 3 시간		
Ct	☐ [Unlimited] (Ct): 무한 [자동 재시동] (Atr) = [Yes] (YES) 일 경우 이 파라메터가 나타납니다. 이상발생이 재발되는 경우, 연속적인 재시동의 횟수를 제한하는데 사용됩니다.		

[1.8 폴트 관리] (FLt-)

코드	이름/설명	조정범위	기본값
FLr-	■ [CATCH ON THE FLY] ※ 주의: 이 기능은 몇몇 다른 기능들과 같이 사용될 수 없습니다. 118페이지 참조.		
FLr	☐ [Catch on the fly] 다음 사항이 발생한 이후에 운전명령이 계속되는 경우 재시동을 부드럽게 하기 위해 사용됩니다. • 전원공급중단이나 전원선로 차단 • 현재 이상발생의 리셋이나 자동 재시동 • 프리휠 정지 재시동시의 모터의 대략적 속도에서 드라이브에 주어진 속도로 회복되고, 지령 속도로의 램프로 이어집니다. 이 기능은 2선 레벨 제어가 필요합니다. ☐ [No] (nO): 기능 비활성상태 ☐ [Yes] (YES): 기능 활성화 이 기능이 동작 중이면, 각각의 운전 명령에서 가동되고, 현재에서 약간의 지연 (최대0.5초)을 발생시킵니다. [브레이크 할당] (bLC) (148페이지)이 설정된 경우 [Catch on the fly] (FLr)는 강제로 [No] (nO) 로 설정됩니다.		[No] (nO)
nO YES			
Ucb (C)	☐ [Sensitivity] 이 파라미터는 [Catch on the fly] (FLr) = [Yes] (YES) 라면, 55 kW (75 HP)의 ATV71***M3X와 90 kW(120 HP)의 ATV71***N4에서 접근가능 합니다. 0속도 근처의 'Catch-on-the-fly' 감도를 조정하십시오. 드라이브가 catch on the fly를 수행할 수 없는 경우 이 값을 줄이십시오, 그리고, catch on the fly 수행도중 이상 발생으로 잠기는 경우는 이 값을 증가시키십시오.	0.4에서 15%	12%

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

모터 과열 보호

기능

I2t의 계산에 의한 과열보호

☞ 주의: 모터과열상태 메모리는 드라이브 제어가 차단되었을 때 0으로 복귀됩니다.

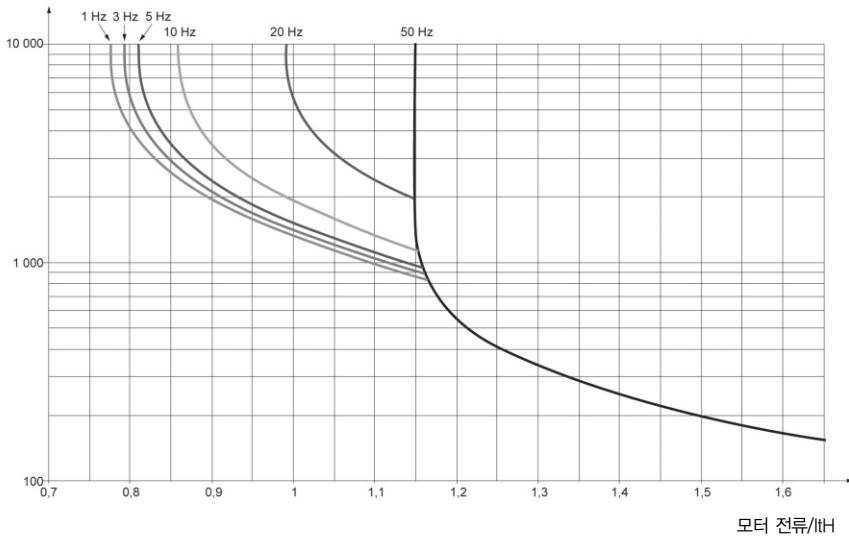
• 자연냉각 모터:

차단곡선 들은 모터 주파수에 따라 다릅니다.

• 강제냉각 모터:

모터 주파수와 관계없으며 오직 50Hz 차단 곡선만 고려됩니다.

초 단위의 차단시간



[1.8 폴트 관리] (FLt-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	조정범위	기본값
tHt-	■ [MOTOR THERMAL PROT.]		
tHt	□ [Motor protect. 타입]		[Self cooled]
nO	□ [No] (nO): 보호기능 없음.		(ACL)
ACL	□ [Self cooled] (ACL): 자냉식 모터경우		
FCL	□ [Force-cool] (FCL): 강제냉각 모터경우		
	주의: 과열상태가 정격상태의 118%에 도달하면 이상상태차단이 일어나고 100%이하로 내려가면 복구됩니다.		
ttd ()	□ [Motor therm. level] (1) 모터 과열 알람(로직출력 또는 릴레이) 차단 쓰레쉬홀드.	0에서 118%	100%
ttd2 ()	□ [Motor2 therm. level] 모터2 과열 알람(로직출력 또는 릴레이) 차단 쓰레쉬홀드.	0에서 118%	100%
ttd3 ()	□ [Motor3 therm. level] 모터3 과열 알람(로직출력 또는 릴레이) 차단 쓰레쉬홀드.	0에서 118%	100%
OLL	□ [Overload fault mgt] 모터 과열 이상 발생시 정지유형		[자유회전] (YES)
nO	□ [No] (nO): 이상발생 무시		
YES	□ [자유회전] (YES): 프리휠 정지		
Stt	□ [Per STT] (Stt): 이상차단 없이 [정지타입] (Stt) 128페이지의 설정에 따른 정지. 이 경우 이상발생 릴레이는 열리지 않고 드라이브는 이상발생이 제거되자마자 가능하는 명령 채널의 재시동 조건에 따라 재시동준비 상태가 됩니다. (예를 들어, 터미널 운전의 경우 [2/3 선식 제어] (tCC)과 [2 선식 타입] (tCt) 82페이지). 이 이상상태에 정지원인을 알 수 있도록 알람을 설정할 것이 권유 합니다. (예를 들어, 로직출력).		
LFF	□ [fallback spd] (LFF): 이상상태가 지속되고 운전명령이 사라지지 않는 한 후퇴속도로 바뀌어 그 속도로 지속됩니다.		
rLS	□ [Spd maint.] (rLS): 이상상태가 지속되고 운전명령이 사라지지 않는 한 드라이브는 이상이 발생할 때에 적용된 속도를 유지합니다.		
rMP	□ [램프 정지] (rMP): 램프에 따라 정지		
FSt	□ [빠른 정지] (FS): 긴급정지.		
dCI	□ [DC 인가] (dCI): DC 인가 정지. 이 종류의 정지는 몇몇 다른 기능들과 같이 사용될 수 없습니다. (118페이지 참조)		
OPL-	■ [출력측 결상]		
OPL	□ [출력측 결상]		[Yes] (YES)
nO	□ [No] (nO): 기능 비활성상태.		
YES	□ [Yes] (YES): 프리휠 정지의 OPF 이상으로 차단		
OAC	□ [Output cut] (OAC): 이상상태가 발생되지 않았으나, 모터연결이 재개되었을 때와 catch on the fly(이 기능이 설정되지 않았을 지라도)가 작동되었을 때 과전류를 피하기 위한 출력전압 조정.		
	Note: 브레이크 로직 제어가 설정된 경우(페이지148), [출력측 결상] (OPL) 는 강제로 [Yes] (YES)가 됩니다..		
Odt ()	□ [OutPh time detect] [출력측 결상] (OPL) 이상발생이 동작할 수 있도록 하는 시간 지연.	0.5에서 10초	0.5초

(1) 이 파라미터는 [1.3 설정] (SEt-) 매뉴에서도 접근 가능합니다.

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.8 폴트 관리] (FLt-)

코드	이름/설명	조정범위	기본값
IPL- ■ [INPUT PHASE LOSS]			
IPL	□ [Input phase loss]		드라이브 정격해 땀
nO	□ [Ignore] (nO): 이상발생 무시. 단상 전원이나 DC버스를 통해 드라이브가 운전되는 경우 사용됩니다.		
YES	□ [자유회전] (YES): 이상발생, 프리휠 정지. 한 상이 손실된 경우 드라이브는 [Input phase loss] (IPL) 이상발생 모드로 전환합니다 그러나, 둘이나 세상이 손실된 경우, 드라이브는 부족전압 이상발생으로 차단될 때 까지 운전을 계속합니다. 공장설정치: ATV71H037M3 에서 HU30M3까지 경우 [Ignore] (nO), 이 외는 모두 [자유회전] (YES).		
OHL- ■ [DRIVE OVERHEAT]			
OHL	□ [Overtemp fault mgf]		[자유회전] (YES)
nO	□ [Ignore] (nO): 이상발생 무시		
YES	□ [자유회전] (YES): 프리휠 정지		
Stt	□ [Per STT] (Stt): 이상차단 없이 [정지타입] (Stt) 128페이지의 설정에 따른 정지. 이 경우 이상발생 릴레이는 열리지 않고 드라이브는 이상발생이 제거되자마자 기능하는 명령 채널의 재시동 조건에 따라 재시동준비 상태가 됩니다. (예를 들어, 터미널 운전의 경우 [2/3 선식 제어] (tCC)과 [2 선식 타입] (tCt) 82페이지). 이 이상상태에 정지원인을 알 수 있도록 알람을 설정할 것이 권유 됩니다. (예를 들어, 로직출력)		
LFF	□ [fallback spd] (LFF): 이상상태가 지속되고 운전명령이 사라지지 않는 한 후퇴속도로 바뀌어 그 속도로 지속됩니다.		
rLS	□ [Spd maint.] (rLS): 이상상태가 지속되고 운전명령이 사라지지 않는 한 드라이브는 이상이 발생할 때에 적용된 속도를 유지합니다.		
rMP	□ [램프 정지] (rMP): 램프에 따라 정지		
FSt	□ [빠른 정지] (FSt): 긴급정지.		
dCI	□ [DC 인가] (dCI): DC 인가 정지. 이 종류의 정지는 몇몇 다른 기능들과 같이 사용될 수 없습니다.(118페이지 참조) 주의: 과열상태가 정격상태의 118%에 도달하면 이상상태 차단이 일어나고 100%이하로 내려가면 복귀됩니다.		
tHA ()	□ [Drv therm. state al] 모터 과열 알람(로직출력 또는 릴레이) 차단 쓰레쉬홀드.	0 에서 118%	100%

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

온도경보시 정지지연

이 기능은 엘리베이터 장비를 위해 특별히 고안됨. 다음 정지시까지 정해진 동작수행을 통해 드라이브나 모터가 과열이 되서 두 층간에 엘리베이터가 서는 것을 막아줌. 다음 정지시, 온도가 설정치의 80% 밑으로 떨어 질 동안 드라이브는 잠겨짐. 예:트립 설정치가 90% 면, 재 가동은 72%에서 시작됨.
드라이브에 대해 적어도 하나의 온도 설정치는 정의해 주어야 하고, 정지지연으로 트립시킬 모터에 대한 온도 설정치도 정의 되어야 함

코드	이름/설명	적용범위	공정화 회설정
SAt-	■ [THERMAL ALARM STOP]		
SAt	☐ [Thermal alarm stop]		[No](nO)
nO	☐ [No](nO) : 기능 중단(이 경우, 뒤에 오는 파라미터 값은 접근할 수 없음)		
YES	☐ [Yes](YES) : 드라이브나 모터의 온도경보시 프리휠 중단		
tHA ()	☐ [Drv therm. state al] 정지지연으로 트립시킬 드라이브의 온도설정치	0 ~ 118%	100%
ttd ()	☐ [Motor therm. level] 정지지연으로 트립시킬 모터의 온도설정치	0 ~ 118%	100%
ttd2 ()	☐ [Motor2 therm. level] 정지지연으로 트립시킬 모터 2의 온도설정치	0 ~ 118%	100%
ttd3 ()	☐ [Motor3 therm. level] 정지지연으로 트립시킬 모터 3의 온도설정치	0 ~ 118%	100%

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

코드	이름/설명	적용범위	공정화치설정
EtF-	■ [EXTERNAL FAULT]		
EtF	☐ [External fault ass.]		[No](nO)
nO	☐ [No](nO) : 기능 중단		
Ll1	☐ Ll1		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...) : 112페이지 적용 조건을 볼것 적절한 입력이거나 비트수가 0 이면 외부 폴트는 없음 적용된 입력이거나 비트수가 1 이면 외부 폴트		
EPL	☐ [External fault mgt]		[자유회전](YES)
	외부 폴트의 경우 정지 형태		
nO	☐ [Ignore](nO) : 폴트 무시됨		
YES	☐ [자유회전](YES) : 프리휠 멈춤		
Stt	☐ [Per STT](Stt) : 폴트 트랩없이 128페이지 [정지 타입] 설정에 따라 멈춤. 이 경우 폴트 릴레이는 개방되지 않고 드라이브는 액티브 커맨드 채널의 재동작 조건에 따라 폴트가 사라지면 재 동작. (예를 들어, 터미날을 통해 제어한다면 82페이지의 [2/3 선식 제어](tCC) 와 [2/3 선식 제어](tCt) 을 따름) 이 폴트를 위한 알람 설정(예를 들어, 로직 출력을 할당)은 스톱시 원인을 알 수 있게 하기 위하여 권장됨.		
LFF	☐ [fallback spd](LFF) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 fallback 스피드로 전환.		
rLS	☐ [SPD maint.](rLS) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 폴트가 발생하면 드라이브는 속도가 적용되도록 유지함.		
rMP	☐ [램프 정지](rMP) : 램프 멈춤		
FSt	☐ [빠른 정지](FSt) : 빨리 멈춤		
dCl	☐ [DC 인가](dCl) : DC 인가 멈춤. 이러한 종류의 멈춤은 다른 어떤 기능들과는 쓰여질 수 없음. 118페이지 테이블 참조		

[1.8 폴트 관리] (FLt-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	적용범위	공칭화 회설정
USb-	■ [UNDERVOLTAGE MGT]		
USb	□ [UnderV. Fault mgt] 저전압일 경우 드라이브의 동작		[Flt&R1open](0)
0	□ [Flt&R1open](0) : 폴트, 폴트 릴레이 개방		
1	□ [Flt&R1close](1) : 폴트, 폴트 릴레이 닫힘		
2	□ [Alarm](2) : 알람과 폴트 릴레이가 닫힌 상태로 있음, 알람은 로직 출력이나 릴레이로 할당가능		
UrES	□ [Mains voltage] 사용 전압의 정도 ATV71***M3 에 대하여 : 200 □ [200V ac](200) : 200 V AC 220 □ [220V ac](220) : 220 V AC 240 □ [240V ac](240) : 240 V AC 260 □ [260V ac](260) : 260 V AC (공장 출하시 설정) ATV71***N4 에 대하여 : 380 □ [380V ac](380) : 380 V AC 400 □ [400V ac](400) : 400 V AC 440 □ [440V ac](440) : 440 V AC 460 □ [460V ac](460) : 460 V AC 480 □ [480V ac](480) : 480 V AC (공장 출하시 설정)	드라이브전압정도에따라	
USL	□ [Undervoltage level] 저전압 폴트트립 레벨 세팅. 적용 범위와 공장출하 설정은 드라이브 전압정도와 [Mains voltage] (UrES) 값에 의해 결정됨		
USt	□ [Undervolt. Time out] 저전압 폴트를 고려한 시간지연 설정	0.2 s ~ 999.9 s	0.2 s
StP	□ [UnderV. prevention] 저전압 폴트 방지 레벨에 도달했을 경우의 동작		[No](n0)
n0	□ [No](n0) : 조치를 취하지 않음		
MMS	□ [DC Maintain](MMS) : DC버스 전압을 유지하기 위해 가능한 관성을 유지하며 멈추는 모드		
rMP	□ [Ramp 정지](rMP) : 조절할 수 있는 램프 동작(Max stop time)(StM)을 따르며 멈춤		
LnF	□ [Lock-out](LnF) : 폴트 없이 잠금(프리휠 멈춤)		
tSM	□ [UnderV. Restart tm] 전압이 정상으로 복전되면, 완전히 멈춘후 재시작을 시키기 전에 [UnderV. prevention](StP)=Ramp 정지(rMP) 조건을 위한 시간지연	1.0 s ~ 999.9 s	1.0 s
UPL	□ [Prevention level] [UnderV. prevention](StP) 설정이 [No](n0) 가 아니면, 저전압 폴트 방지 레벨 세팅모드로 들어갈 수 있음. 적용 범위와 공장출하 설정은 드라이브 전압정도와 [Mains voltage] (UrES) 값에 의해 결정됨		
StM ()	□ [Max stop time] [UnderV. prevention](StP)=램프 정지(rMP) 조건시 램프 시간	0.01 ~ 60.00 s	1.00 s
tbS ()	□ [DC bus maintain tm] [UnderV. prevention](StP)=DC Maintain(MMS) 조건시 DC 버스 유지시간	1 to 9999 s	9999 s

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

코드	이름/설명	적용범위	공장출하 초기설정
tlt-	■ [IGBT TESTS]		
Strt	☐ [IGBT test]		[No](nO)
nO	☐ [No](nO) : 테스트를 하지 않음		
YES	☐ [Yes](YES) : IGBT 는 Power 가 증가되거나 명령이 보내질 때마다 테스트 됨. 이러한 테스트는 약간의 지연을 유발 함(몇 ms). 폴트의 경우, 드라이브는 잠기게 됨. 다음과 같은 폴트는 발견함 : - 드라이브 출력 단락(터미널 U-V-W) : SCF display - IGBT falulty : x 가 지시하는 IGBT가 관계된 수가 있는 x1F - 단락된 IGBT : x 가 지시하는 IGBT가 관계된 수가 있는 x2F		

[1.8 폴트 관리] (FLt-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	적용범위	공정화 초기설정
LFL-	■ [4-20mA LOSS]		
LFL2	□ [A12 4-20mA loss]		[No](nO)
nO	□ [Ignore](nO) : 폴트 무시. 이 설정은 88페이지의 [A12 최소값](CrL2) 값이 3mA 보다 크지 않거나 87페이지의 [A12 타입](AI2t)가 [A12 타입](AI2t)=[Voltage](10U) 조건을 만족할 경우, 오직 한 번만 가능함		
YES	□ [자유화전](YES) : 프리휠 멈춤		
Stt	□ [Per STT](Stt) : 폴트 트립없이 128페이지 [정지 타입] 설정에 따라 멈춤. 이 경우 폴트 릴레이는 개방되지 않고 드라이브는 액티브 커맨드 채널의 재동작 조건에 따라 폴트가 사라지면 재 동작. (예를 들어, 터미날을 통해 제어한다면 82페이지의 [2/3 선식 제어](tCC)와 [2/3 선식 제어](tCt)을 따름) 이 폴트를 위한 알람 설정(예를 들어, 로직 출력을 할당)은 스톱시 원인을 알 수 있게 하기 위해 권장됨.		
LFF	□ [fallback spd](LFF) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 fallback 스피드로 전환.		
rLS	□ [SPD maint.](rLS) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 폴트가 발생하면 드라이브는 속도가 적용되도록 유지함.		
rMP	□ [램프 정지](rMP) : 램프 시 멈춤		
FSt	□ [빠른 정지](FSt) : 빨리 멈춤		
dCI	□ [DC 인가](dCI) : DC 인가 멈춤. 이러한 종류의 멈춤은 다른 어떤 기능들과는 쓰여질 수 없음. 118페이지 테이블 참조		
LFL3	□ [A13 4-20mA loss]		[No](nO)
nO	□ [Ignore](nO) : 폴트 무시. 이 설정은 89페이지의 [A13 최소값](CrL3) 값이 3mA 보다 크지 않을 경우, 오직 한 번만 가능함		
YES	□ [자유화전](YES) : 프리휠 멈춤		
Stt	□ [Per STT](Stt) : 폴트 트립없이 128페이지 [정지 타입] 설정에 따라 멈춤. 이 경우 폴트 릴레이는 개방되지 않고 드라이브는 액티브 커맨드 채널의 재동작 조건에 따라 폴트가 사라지면 재동작. (예를 들어, 터미날을 통해 제어한다면 82페이지의 [2/3 선식 제어](tCC)와 [2/3 선식 제어](tCt)을 따름) 이 폴트를 위한 알람 설정(예를 들어, 로직 출력을 할당)은 스톱시 원인을 알 수 있게 하기 위해 권장됨.		
LFF	□ [fallback spd](LFF) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 fallback 스피드로 전환.		
rLS	□ [SPD maint.](rLS) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 폴트가 발생하면 드라이브는 속도가 적용되도록 유지함.		
rMP	□ [Ramp 정지](rMP) : 램프 시 멈춤		
FSt	□ [빠른 정지](FSt) : 빨리 멈춤		
dCI	□ [DC 인가](dCI) : DC 인가 멈춤. 이러한 종류의 멈춤은 다른 어떤 기능들과는 쓰여질 수 없음. 118페이지 테이블 참조		
LFL4	□ [A14 4-20mA loss]		[No](nO)
nO	□ [Ignore](nO) : 폴트 무시. 이 설정은 90페이지의 [A14 최소값](CrL4) 값이 3mA 보다 크지 않거나 90페이지의 [A14 타입](AI4t)가 [A14 타입](AI4t)=[Voltage](10U) 조건을 만족할 경우, 오직 한 번만 가능함		
YES	□ [자유화전](YES) : 프리휠 멈춤		
Stt	□ [Per STT](Stt) : 폴트 트립없이 128페이지 [정지 타입] 설정에 따라 멈춤. 이 경우 폴트 릴레이는 개방되지 않고 드라이브는 액티브 커맨드 채널의 재동작 조건에 따라 폴트가 사라지면 재동작. (예를 들어, 터미날을 통해 제어한다면 82페이지의 [2/3 선식 제어](tCC)와 [2/3 선식 제어](tCt)을 따름) 이 폴트를 위한 알람 설정(예를 들어, 로직 출력을 할당)은 스톱시 원인을 알 수 있게 하기 위하여 권장됨.		
LFF	□ [fallback spd](LFF) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 fallback 스피드로 전환.		
rLS	□ [SPD maint.](rLS) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 폴트가 발생하면 드라이브는 속도가 적용되도록 유지함.		
rMP	□ [Ramp 정지](rMP) : 램프 시 멈춤		
FSt	□ [빠른 정지](FSt) : 빨리 멈춤		
dCI	□ [DC 인가](dCI) : DC 인가 멈춤. 이러한 종류의 멈춤은 다른 어떤 기능들과는 쓰여질 수 없음. 118페이지 테이블 참조		

코드	이름/설명	적용범위	공정출력 초기설정
InH-	■ [FAULT INHIBITION]		
InH	☐ [폴트 무시] 폴트 방지를 정하기 위해서는 'ENT' 키를 2초간 누름 주 의 폴트 방지 기능은 드라이브를 보호 받지 못하도록 하며 보증기간을 보장 받지 못함. 발생할 수 있는 결과들이 어떠한 위험성도 없음을 확인할 것. 이 사항을 따르지 않으면 장비 파손을 초래함.		[No](nO)
nO	☐ [No](nO) : 기능 중단		
LI1	☐ LI1		
-	:		
-	:		
-	☐ [...] (...) : 112페이지 적용 조건을 볼것 적절한 입력이거나 비트수가 0 이면 폴트 모니터링 동작. 적용된 입력이거나 비트수가 1 이면 폴트 모니터링 비동작. 액티브 폴트는 적용된 입력이나 비트수가 올라가는 시점(0 에서 1로 바뀔 때)초기화 됨.		
	주의 : 어느 동작보다 우선순위에 있는 "Power Removal" 기능과 여러 폴트들은 이 기능에 영향을 받지 않음. 240페이지에서 244페이지까지 이 기능에 영향을 받는 폴트 리스트 참조		

[1.8 폴트 관리] (FLt-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	적용범위	공정출하 초기설정
CLL-	■ [COM. FAULT MANAGEMENT]		
CLL	□ [Network fault mgt]		[자유화전](YES)
nO	통신신자로 통신 폴트 발생시 드라이브의 동작		
YES	□ [Ignore](nO) : 폴트 무시.		
Stt	□ [자유화전](YES) : 프리휠 멈춤		
LFF	□ [Per STT](Stt) : 폴트 트립없이 128페이지 [정지 타임] 설정에 따라 멈춤. 이 경우 폴트 릴레이는 개방되지 않고 드라이브는 액티브 커맨드 채널의 재동작 조건에 따라 폴트가 사라지면 재동작. (예를 들어, 터미날을 통해 제어한다면 82페이지의 [2/3 선식 제어](ICC)와 [2/3 선식 제어](ICt)을 따름) 이 폴트를 위한 알람 설정(예를 들어, 로직 출력을 할당)은 스톱시 원인을 알 수 있게 하기 위해 권장됨.		
rLS	□ [fallback spd](LFF) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 fallback 스피드로 전환.		
rMP	□ [SPD maint.](rLS) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 폴트가 발생하면 드라이브의 속도가 적응되도록 유지		
FSt	□ [Ramp 정지](rMP) : 램프 시 멈춤		
dCI	□ [빠른 정지](FSt) : 빨리 멈춤		
	□ [DC 인가](dCI) : DC 인가 멈춤. 이러한 종류의 멈춤은 다른 어떤 기능들과는 쓰여질 수 없음. 118페이지 테이블 참조		
COL	□ [CANopen fault mgt]		[자유화전](YES)
nO	CANopen 통신 폴트 발생시 드라이브의 동작		
YES	□ [Ignore](nO) : 폴트 무시.		
Stt	□ [자유화전](YES) : 프리휠 멈춤		
LFF	□ [Per STT](Stt) : 폴트 트립없이 128페이지 [정지 타임] 설정에 따라 멈춤. 이 경우 폴트 릴레이는 개방되지 않고 드라이브는 액티브 커맨드 채널의 재동작 조건에 따라 폴트가 사라지면 재동작. (예를 들어, 터미날을 통해 제어한다면 82페이지의 [2/3 선식 제어](ICC)와 [2/3 선식 제어](ICt)을 따름) 이 폴트를 위한 알람 설정(예를 들어, 로직 출력을 할당)은 스톱시 원인을 알 수 있게 하기 위해 권장됨.		
rLS	□ [fallback spd](LFF) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 fallback 스피드로 전환.		
rMP	□ [SPD maint.](rLS) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 폴트가 발생하면 드라이브의 속도가 적응되도록 유지함.		
FSt	□ [Ramp 정지](rMP) : 램프 시 멈춤		
dCI	□ [빠른 정지](FSt) : 빨리 멈춤		
	□ [DC 인가](dCI) : DC 인가 멈춤. 이러한 종류의 멈춤은 다른 어떤 기능들과는 쓰여질 수 없음. 118페이지 테이블 참조		
SLL	□ [Modbus fault mgt]		[자유화전](YES)
nO	Modbus 통신 폴트 발생시 드라이브의 동작		
YES	□ [Ignore](nO) : 폴트 무시		
Stt	□ [자유화전](YES) : 프리휠 멈춤		
LFF	□ [Per STT](Stt) : 폴트 트립없이 128페이지 [정지 타임] 설정에 따라 멈춤. 이 경우 폴트 릴레이는 개방되지 않고 드라이브는 액티브 커맨드 채널의 재동작 조건에 따라 폴트가 사라지면 재동작. (예를 들어, 터미날을 통해 제어한다면 82페이지의 [2/3 선식 제어](ICC)와 [2/3 선식 제어](ICt)을 따름) 이 폴트를 위한 알람 설정(예를 들어, 로직 출력을 할당)은 스톱시 원인을 알 수 있게 하기 위해 권장됨.		
rLS	□ [fallback spd](LFF) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 fallback 스피드로 전환.		
rMP	□ [SPD maint.](rLS) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 폴트가 발생하면 드라이브의 속도가 적응되도록 유지함.		
FSt	□ [Ramp 정지](rMP) : 램프 시 멈춤		
dCI	□ [빠른 정지](FSt) : 빨리 멈춤		
	□ [DC 인가](dCI) : DC 인가 멈춤. 이러한 종류의 멈춤은 다른 어떤 기능들과는 쓰여질 수 없음. 118페이지 테이블 참조		

[1.8 폴트 관리] (FLt-)

코드	이름/설명	적용범위	공정화치설정
Sdd-	■ [엔코더 폴트] 엔코더 옵션카드가 장착되어 있고 엔코더 가 speed feedback 용으로 사용되어 진다면 설정가능(73페이지 참조)		
Sdd no YES	☐ [Load slip detection] ☐ [No](nO) : 폴트가 감시되지 않음. 알람 만이 로직 출력이나 릴레이로 할당 가능. ☐ [Yes](YES) : 폴트가 모니터 됨. 램프 출력과 speed feedback 의 비교를 통해 폴트 되며 속도가 [모터 정격 주파수.](FrS) 값의 10% 보다 큰 경우에만 적용됨. 65페이지 참조 폴트의 경우, 드라이브는 프리휠을 멈추고 브레이크 제어 구성 기능이 설정되어 있으면 brake control 은 0으로 됨.		[Yes](YES)
ECC nO YES	☐ [Encoder coupling] ☐ [No](nO) : 폴트가 감시되지 않음. ☐ [Yes](YES) : 폴트가 모니터 됨. 브레이크 제어 구성 기능이 설정되어 있으면, 공장출고시 설정은 [Yes](YES) 로 변경됨. [Encoder coupling](ECC)=[Yes](YES) 설정은 [Load slipdetection](Sdd)=[Yes](YES) 이고, 67쪽 의 [모터 제어 타입](Ctt) 값이 [모터 제어 타입](Ctt)=[FVC] (FUC) 이며, 148페이지의 [Brake 할당](bLC) 값이 No(nO)가 아닐 경우에만 가능함. 모니터된 폴트는 엔코더 의 기계적인 커플링이 파손되었음을 말함. 폴트의 경우, 드라이브는 프리휠을 멈추고 브레이크 제어 구성 기능이 설정되어 있으면 brake control 은 0으로 됨.		[No](nO)
ECt	☐ [엔코더 체크 시간] 엔코더 폴트 필터링 시간 [Encoder coupling](ECC)=[Yes](YES) 로 설정이 되어야 파라미터에 접근할 수 있음.	2 ~ 10 s	2 s
tlid-	■ [TORQUE OR I LIM.DETECT.]		
SSb nO YES Stt LFF rLS rMP FSt dCI	☐ [토크 한계 정지] 토크나 전류를 제한할 경우의 동작 ☐ [Ignore](nO) : 폴트 무시. ☐ [자유회전](YES) : 프리휠 멈춤 ☐ [Per STT](Stt) : 폴트 트립없이 128페이지 [정지 타입] 설정에 따라 멈춤. 이 경우 폴트 릴레이는 개방되지 않고 드라이브는 액티브 커맨드 채널의 재동작 조건에 따라 폴트가 사라지면 재동작. (예를 들어, 터미날을 통해 제어한다면 82페이지의 [2/3 선식 제어](tCC)와 [2/3 선식 제어](tCI)을 따름) 이 폴트를 위한 알람 설정(예를들어, 로직 출력을 할당)은 스톱시 원인을 알 수 있게 하기 위해 권장됨. ☐ [fallback spd](LFF) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 fallback 스피드로 전환. ☐ [SPD maint.](rLS) : 폴트가 진행중이고 실행명령을 듣지 않을 경우 폴트가 발생하면 드라이브는 속도가 적용되도록 유지함. ☐ [Ramp 정지](rMP) : 램프 시 멈춤 ☐ [빠른 정지](FSt) : 빨리 멈춤 ☐ [DC 인가](dCI) : DC 인가 멈춤. 이러한 종류의 멈춤은 다른 어떤 기능들과는 쓰여질 수 없음. 118페이지 테이블 참조		[자유회전](YES)
StO ()	☐ [Trq/I limit. Time out] (폴트가 설정되었다면) SSF "Limitation" 폴트를 고려한 시간지연	0 to 9999 ms	1000 ms

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

[1.8 폴트 관리] (FLt-)

코드	이름/설명	적용범위	광출력 회로
brP-	■ [DB RES. PROTECTION]		
brO	☐ [DB res.protection]		[No](nO)
nO	☐ [No](nO) : braking resistor protection 이 없음(다른 기능의 파라미터로 접근하는 것을 막아줌)		
YES	☐ [Alarm](YES) : 알람. 알람은 로직 출력이나 릴레이로 할당할 수 있음(95페이지 참조)		
FLt	☐ [Fault](FLt) : 드라이브를 잠그면서 폴트로 전환(프리휠 중지). 주의 : resistor의 온도상태는 그래픽 디스플레이 터미널을 통해 볼 수 있음. 드라이브 control 이 파워 서플라이에 연결되어 있는 동안 계산됨		
brP ()	☐ [DB Resistor Power] [DB res.protection](brO) 가 [No](nO) 가 아니면 파라미터는 접근할 수 있음. resistor 의 전력이 사용됨	0.1 kW ~ 1000 kW	0.1 kW (50 HP)
brU ()	☐ [DB Resistor value] [DB res.protection](brO) 가 [No](nO) 가 아니면 파라미터는 접근할 수 있음. Braking resistor 의 저항값이 사용됨	0.1 ~ 200 Ohms	0.1 Ohm
tnF-	■ [AUTO TUNING FAULT]		
tnL	☐ [Autotune fault mgt]		[자유회전](YES)
nO	☐ [Ignore](nO) : 폴트 무시.		
YES	☐ [자유회전](YES) : 프리휠 멈춤		

 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라미터.

Cards pairing

이 기능은 카드가 교체되거나 소프트웨어가 변경되었을 경우 알기 위해서 사용함.

Pairing password 를 입력시키면 입력되어 있는 카드의 파라미터가 저장됨.

전원을 넣을 때마다 이러한 파라미터들은 검사되고 잘못되었을 경우 드라이브는 HCF 폴트 모드로 잠기게 됨
드라이브를 재시작 시키기 전에 원래상태로 돌려놓든가 pairing password 를 재입력해야 함.

다음의 파라미터들이 검사됨:

- 카드의 타입 : 모든 카드에 적용
- 소프트웨어의 버전 : VW3A3202 확장 카드로 Controller Inside 카드인 두개의 control 카드와 통신카드
- 시리얼넘버 : 양쪽 control 카드

코드	이름/설명	적용범위	공정화 초기설정
PPI-	■ [CARDS PAIRING]		
PPI	□ [Pairing password] OFF 값은 cards pairing 기능을 중지시킴 [ON](On) 값은 cards pairing 기능을 활성화 시키며, cards pairing 폴트시 access 코드는 드 라이브를 시작시키기 위해 반드시 입력되어야 함 코드가 입력되면 드라이브는 잠기게 되며 값은 [ON](On) 이 됨. - PPI 코드는 Schneider Electric Product Support 만의 알고 있는 unlock 코드임.	OFF ~ 9999	OFF

[1.8 폴트 관리] (FLt-)

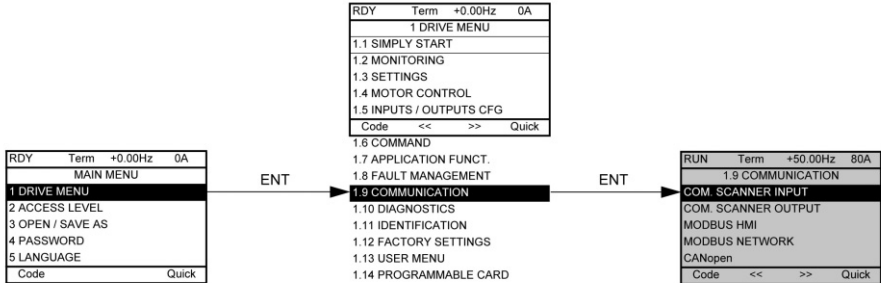
프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	적용범위	공칭화 회계
LFF-	■ [FALLBACK SPEED]		
LFF	□ [Fallback speed] Fallback speed 의 선택	0 ~ 1000 Hz	0 Hz
FSt-	■ [RAMP DIVIDER]		
dCF ()	□ [Ramp divider] (1) 중지 요청 신호가 보내지면 동작되는 램프(dEC 나 dE2) 는 이 계수에 의해 구분되어짐 0 값은 최소 램프 시간을 의미함.	0 ~ 10	4
dCI-	■ [DC 인가]		
IdC ()	□ [DC inject, Level 1](폴트 방지 할당) (1) (3) DC 인가 braking 전류는 로직 입력이나 정지모드로 선택된 것을 통해 활성화 됨	0.1 ~ 1.41 In (2)	0.64 In (2)
주 의 모터가 이 전류로 오버히팅 없이 건딜 수 있는 지를 확인할 것. 발생할 수 있는 결과들이 어떠한 위험도 없음을 확인할 것. 이 사항을 따르지 않으면 장비 파손을 초래함.			
tdI ()	□ [DC 인가 시간 1] (1) (3) (폴트가 설정되었다면) SSF "Limitation" 폴트를 고려한 시간지연	0.1 ~ 30 s	0.5 s
IdC2 ()	□ [DC inject, level 2] (1) (3) 인가 전류는 로직 입력이나 정지모드로 선택된 것을 통해 활성화 되며, [DC 인가 시간 1](tdI) 의 시간동안 경과됩니다.	0.1 ~ 1.41 In(2)	0.5 In (2)
주 의 모터가 이 전류로 오버히팅 없이 건딜 수 있는 지를 확인할 것. 발생할 수 있는 결과들이 어떠한 위험도 없음을 확인할 것. 이 사항을 따르지 않으면 장비 파손을 초래함.			
tdC ()	□ [DC 인가 시간 2] (1) (3) [DC 인가 시간 1](tdI) 은 최대 인가 시간을 말하며 정지 mode 로만 선택됨. ([Time of stop](Sttl)=DC 인가](dCIS 조건이면 접근 가능)	0.1 ~ 30 s	0.5 s

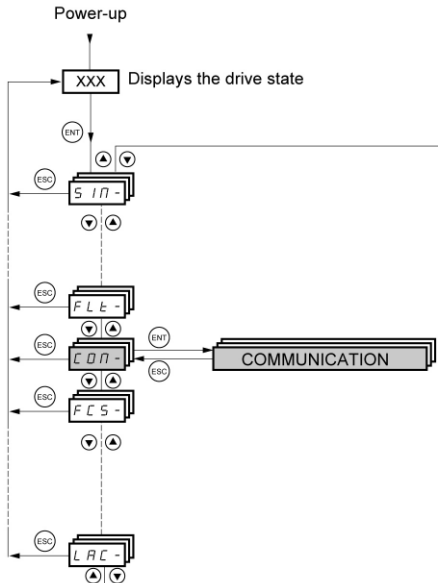
- (1) 이 파라미터는 [1.3 설정](Set-) 과 [1.7 어플리케이션 기능](tdI) 메뉴에서도 access 할 수 있음
- (2) 설치 매뉴얼과 드라이브 명판에 나와있는 드라이브 전류에 대응됨
- (3) 주위 : 이 세팅은 [자동 DC 인가](AdC-) 기능과 관계가 없음

() 정지 또는 운전중 접근 가능한 파라메타.

그래픽 디스플레이 터미널 일 경우



일체형 display 터미널 일 경우



[1.9 통신] (COM-)

코드	이름/설명	적용범위	광학 회절
	■ [COM. SCANNER INPUT] 그래픽 디스플레이 터미널 을 통해서만 접근할 수 있음		
nMA1	☐ [Scan. IN1 address] 첫번째 워드의 어드레스		3201
nMA2	☐ [Scan. IN2 address] 두번째 워드의 어드레스		8604
nMA3	☐ [Scan. IN3 address] 세번째 워드의 어드레스		0
nMA4	☐ [Scan. IN4 address] 네번째 워드의 어드레스		0
nMA5	☐ [Scan. IN5 address] 다섯번째 워드의 어드레스		0
nMA6	☐ [Scan. IN6 address] 여섯번째 워드의 어드레스		0
nMA7	☐ [Scan. IN7 address] 일곱번째 워드의 어드레스		0
nMA8	☐ [Scan. IN8 address] 여덟번째 워드의 어드레스		0
	■ [COM. SCANNER OUTPUT] 그래픽 디스플레이 터미널 을 통해서만 접근할 수 있음		
nCA1	☐ [Scan. OUT1 address] 첫번째 워드의 어드레스		8501
nCA2	☐ [Scan. OUT2 address] 두번째 워드의 어드레스		8602
nCA3	☐ [Scan. OUT3 address] 세번째 워드의 어드레스		0
nCA4	☐ [Scan. OUT4 address] 네번째 워드의 어드레스		0
nCA5	☐ [Scan. OUT5 address] 다섯번째 워드의 어드레스		0
nCA6	☐ [Scan. OUT6 address] 여섯번째 워드의 어드레스		0
nCA7	☐ [Scan. OUT7 address] 일곱번째 워드의 어드레스		0
nCA8	☐ [Scan. OUT8 address] 여덟번째 워드의 어드레스		0

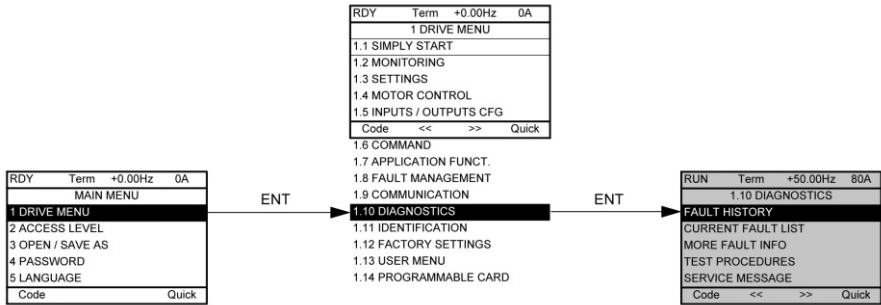
코드	이름/설명	적용범위	공정출력 초기설정
Md2-	■ [MODBUS HMI] 그래픽 디스플레이 터미널로 통신		
tbr2	☐ [HMI baud rate] 일체형 display 터미널 을 통해 9.6 이나 19.2 kbps 로 설정 그래픽 디스플레이 터미널 을 통해 9600 이나 19200 baud 로 설정 [HMI baud rate](tbr2)=19200 bauds(19.2 kbps)면 그래픽 디스플레이 터미널 만 동작함. 적용된 [HMI baud rate](tbr2) 의 값을 변경하려면 아래의 사항을 반드시 따라야 함. - Graphic 터미널 을 사용하면 확인 창에 확인을 해주어야 함 - 일체형 display 터미널 을 사용하면 ENT 키를 2초간 눌러주어야 함		19.2 kbps
tFO2	☐ [HMI format] Read-only 파라미터, 변경불가		8E1
Md1-	■ [MODBUS NETWORK]		
Add	☐ [Modbus Address] OFF 에서 247번 까지		OFF
AMOA	☐ [Modbus add Prg C.] 콘트롤러 내부 카드의 Modbus 주소 OFF 에서 247번 까지 콘트롤러 내부 카드가 설치되어 있고 그 설정에 따라서 파라미터에 접근할 수 있음. (관련 문서 참조)		OFF
AMOC	☐ [Modbus add Com.C] 통신카드의 Modbus 주소 OFF 에서 247번 까지 통신카드가 설치되어 있고 그 설정에 따라서 파라미터에 접근할 수 있음. (관련 문서 참조)		OFF
tbr	☐ [Modbus baud rate] 일체형 display 터미널 상에서 4.8~9.6~19.2~38.4 kbps 로 표시 그래픽 디스플레이 터미널 상에서 4800, 9600, 19200, 38400 bauds 로 표시		19.2 kbps
tFO	☐ [Modbus format] 801~8E1~8n1, 8n2		8E1
ttO	☐ [Modbus time out] 0.1 ~ 30 s		10.0 S
CnO-	■ [CANopen]		
AdCO	☐ [CANopen Address] OFF 에서 127번 까지		OFF
bdCO	☐ [Modbus add Prg C.] 20~50~125~250~500 kbps - 1 Mbps		125 kbps
ErCO	☐ [Error code] Read-only 파라미터, 변경불가		

[1.9 통신] (COM-)

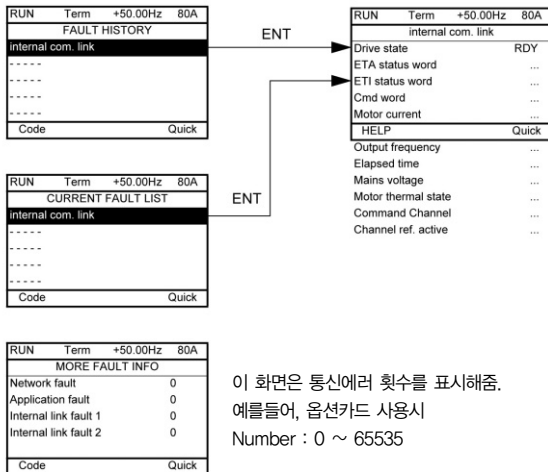
프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	적용범위	공칭치/초월
-	■ [통신 카드]		
	카드 사용시 관련 문서 참조할 것		
LCF-	■ [FORCED LOCAL]		
FLO	□ [Forced local assign.]		[No](n0)
n0	□ [No](n0) : 기능 중지		
LI1	□ LI1 ~ LI6		
-	□ LI7 ~ LI10 : VW3A3201 로직 I/O 카드가 설치되었을 경우		
LI14	□ LI11 ~ LI14 : VW3A3202 확장 I/O 카드가 설치되었을 경우 입력상태가 1 일때 강제 local 모드가 활성화됨. 113페이지의 [프로파일](CHCF) 값이 [프로파일](CHCF)=[I/O 프로파일](IO) 경우 [Forced local assign.](FLO) 가 [No](n0)로 강제 설정 됨.		
FLOC	□ [Forced local 지령.]		[No](n0)
n0	□ [No](n0) : 할당 안함 (zero 지령 로 터미널을 통해 제어)		
AI1	□ AI1 : 아날로그 입력		
AI2	□ AI2 : 아날로그 입력		
AI3	□ AI3 : VW3A3202 확장 I/O 카드가 설치되었을 경우, 아날로그 입력		
AI4	□ AI4 : VW3A3202 확장 I/O 카드가 설치되었을 경우, 아날로그 입력		
LCC	□ [HMI](LCC) : 지령의 할당과 그래픽 디스플레이 터미널 로 명령을 보냄 47페이지의 지령 : [HMI Frequency 지령.](LFr), control : RUN/STOP/FWD/REV 버튼.		
PI	□ [RP](PI) : VW3A3202 카드가 설치 되었을 경우, 주파수 입력		
PG	□ [엔코더](PG) : 엔코더 카드가 설치되었을 경우 엔코더 입력 아날로그 입력으로 지령 가 할당되어 있다면, [RP](PI) 나 [엔코더](PG) 명령이 터미널로 자동적으로 할당되어짐(로직 입력).		
FLOt	□ [Time-out forc. local] 0.1 ~ 30 s [Forced local assign.](FLO) 가 [No](n0) 가 아니면 파라미터에 접근할 수 있음. forced local mode를 빠져 나올 때 통신 모니터링 이 재개되기 전의 시간지연		10.0 s

이 메뉴는 그래픽 디스플레이 터미널 을 통해서만 접근할 수 있음



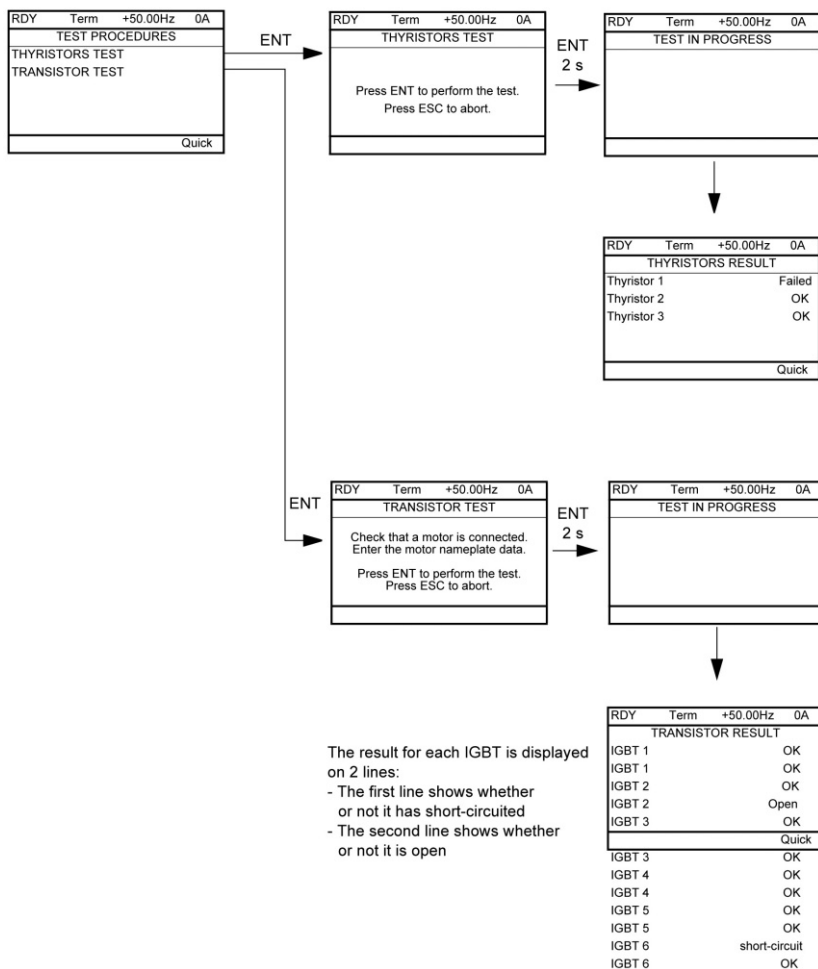
이 메뉴는 그래픽 디스플레이 터미널 을 통해서만 접근할 수 있음



이 화면은 선택한 플트
발생시 드라이브의 상태를
표시해줌

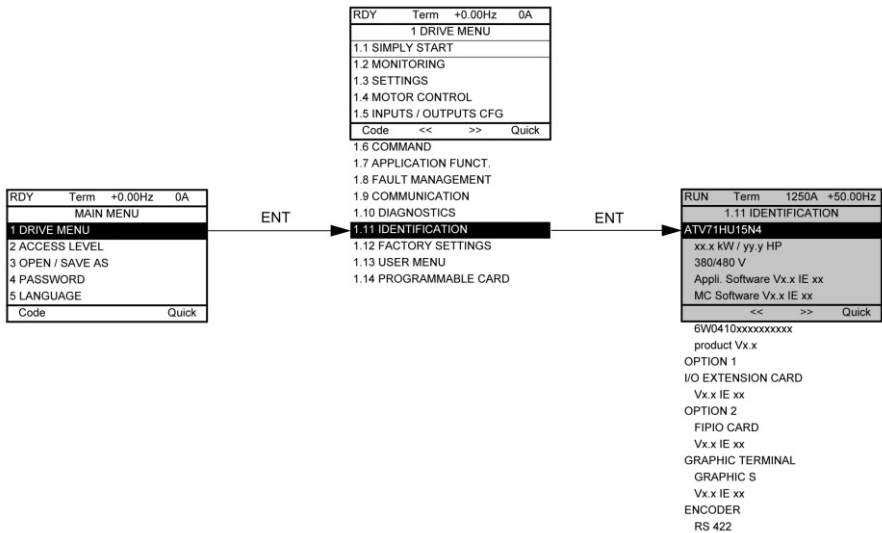
이 화면은 통신에러 횟수를 표시해줌.
예를들어, 옵션카드 사용시
Number : 0 ~ 65535

[THYRISTORS TEST]는 ATV71●●●M3≥18.5 kW 와 ATV71●●●N4>18.5 kW의 드라이브만이 접근할 수 있음



22

주의: 테스트를 하기 위해서는 ENT 키를 2초간 눌러야 함

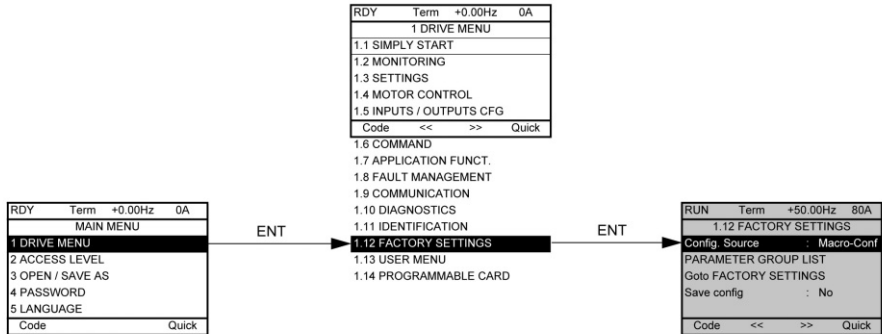


[11. IDENTIFICATION] 메뉴는 그래픽 디스플레이 터미널 을 통해서만 접근할 수 있음.

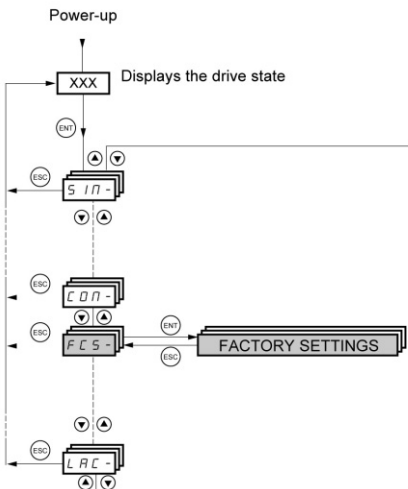
이 메뉴는 읽기만 가능할 뿐 설정되지 않음. 다음과 같은 정보가 표시되도록 함 :

- 드라이브 지령, power rating, 전압
- 드라이브 소프트웨어 버전
- 드라이브 시리얼 넘버
- 현재 옵션들의 타입과 그에 관련된 소프트웨어 정보

그래픽 디스플레이 터미널 일 경우

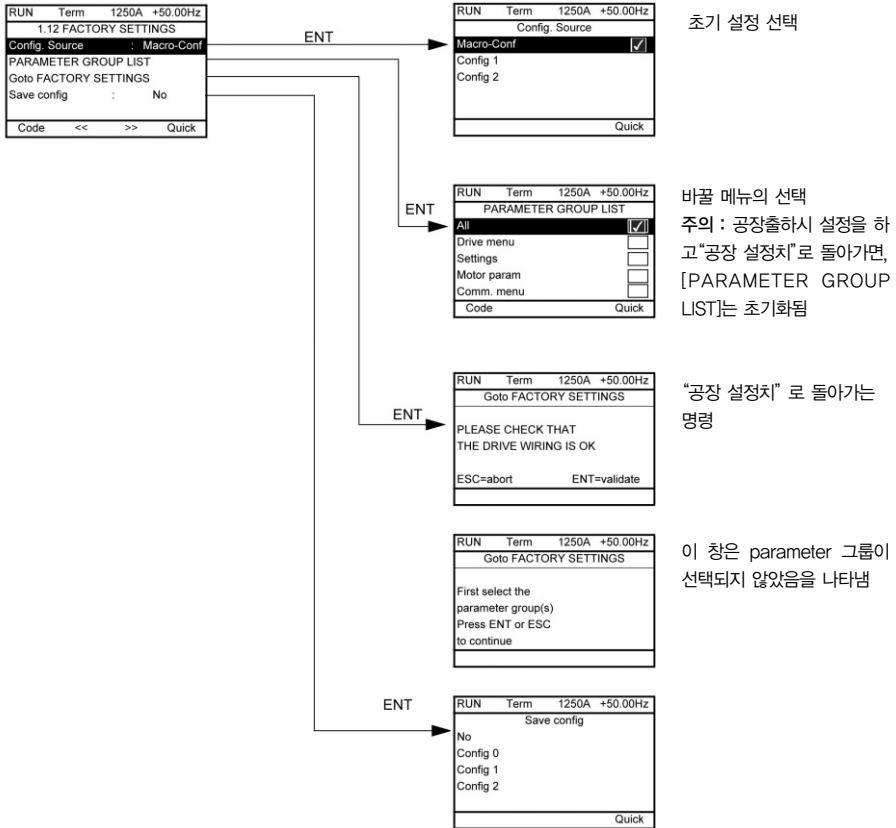


일체형 display 터미널 일 경우



[12. 공장 설정치](FCS-) 메뉴는 다음과 같은 용도로 사용:

- 현재 설정을 공장출하시 설정으로 바꿀 경우나 전에 저장했던 설정으로 바꿀 경우.
전체나 현재의 부분 설정을 바꾸는 것이 가능: 초기값으로 바꾸길 원하는 메뉴를 선택하기 위해서 파라미터 그룹을 선택
- 현재 설정을 파일에 저장



[1.12 공장 설정치] (FCS-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	적용범위	공장화 초기설정
FCSI	□ [Config. Source] 초기 설정의 선택		
InI	□ [Macro-conf](InI) 공장출하 설정, 선택된 매크로 설정으로 돌아감		
CFG1	□ [Config 1](CFG1)		
CFG2	□ [Config 1](CFG2) 만약 설정 switching function 이 설정되면, [Config 1](CFG1)과 [Config 2](CFG2) 로 access 하지 못함		
FrY-	□ [PARAMETER GROUP LIST] 로딩되기 위한 메뉴의 그룹		
ALL	□ ALL: 모든 파라미터.		
drM	□ [Drive menu](drM) : [1.9 COMMUNICATION]과 [1.14 PROGRAMMABLE CARD]를 제외한 [DRIVE MENU]. 235페이지의 [7 DISPLAY CONFIG.] 메뉴에서 [Return std name] 값이 [No]로 변경됩니다.		
SEt	□ [설정](SEt)(IR 보상)(UFR), [슬립보상](SLP), [모터 서말 전류](ItH)를 제외한 [1.3 SETTINGS] 파라미터		
MOt	□ [Motor param](MOt) : 모터 파라미터, 아래 리스트 참조. 아래의 선택사항은 [Config. Source](FCSI)=[Macro-conf](InI) 경우에만 접근할 수 있음: 만약 설정 switching function 이 설정되면, [Config 1](CFG1) 과 [Config 2](CFG2) 로 접근하지 못함.		
COM	□ [Comm. menu](COM) : [Scan, IN1 address](nMA1)~[Scan, IN8 address](nMA8) 나 [Scan, Out1 address](nCA1)~[Scan, Out8 address](nCA8) 가 없는 [1.9 통신] 메뉴		
PLC	□ [Prog. card menu](PLC) : [1.14 PROGRAMMABLE CARD] 메뉴		
MOn	□ [Monitor config.](MOn) : [6 모니터링 설정] 메뉴		
dis	□ [Display config.](dis) : [7 DISPLAY CONFIG.] 메뉴 일체형 display 터미널 에 대해서는 26페이지의 다중선택 절차를 참조, 그래픽 디스플레이 터미널 에 대해서는 17페이지의 다중선택 절차를 참조. 주: 공장출하시 설정을 하고 "공장 설정치"로 돌아가면, [PARAMETER GROUP LIST]는 초기화됨.		
GFS	□ [공장 설정치 가기] 적어도 하나의 파라미터 그룹이 미리 선택되어야만, 공장출하 초기설정으로 돌리는 것이 가능한 일체형 display 터미널: - No - Yes : 동작이 끝나면 파라미터가 자동적으로 nO로 바뀜 그래픽 디스플레이 터미널 : 전 페이지 참조		
SCSI	□ [Save Config] □ [No](nO) □ [Config 0](Str0) : "ENT" 키를 2초간 누름 □ [Config 1](Str1) : "ENT" 키를 2초간 누름 □ [Config 2](Str2) : "ENT" 키를 2초간 누름 저장되어 있는 현재 설정은 선택창에 나타나지 않음. 예를들어, 만약 현재 설정이 [Config 0](CFG0) 이라면, 오직 [Config 1](CFG1) 과 [Config 2](CFG2) 만 나타남. 동작이 수행되면 파라미터는 자동적으로 [No](nO) 로 변경됨.		

모터 파라미터 리스트

[1.4 MORTOR CONTROL](drC-) 메뉴:

[Rated motor power](nPr) - [Rated motor volt.](UnS) - [Rated mot. current](nCr) - [Rated motor freq.](FrS) - [Rated motor speed](nSP) - [Auto tuning](tUn) - [Auto tuning status](tUS) - U0 ~ U5 - F1 ~ F5 - [V. constant power](UCP) - [Freq. Const Power](FCP) - [Nominal I sync.](nCrS) - [Nom motor spdsync](nSPS) - [Pole pairs](PPnS) - [Syn, EMF constant](PHS) - [Autotune L d-axis](LdS) - [Autotune L q-axis](LqS) - [Cust. Stator R syn](rSAS) - [IR compensation](UFR) - [Slip compensation](SLP) - [EXPERT]모드로 접근할 수 있는 모터 파라미터는 71페이지 참조

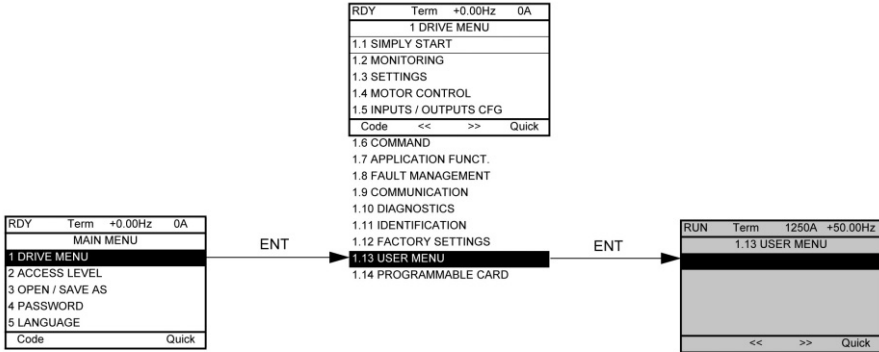
[1.3 설정](SE-) 메뉴: [Mot. Therm. current](ItH)

공장출하 모든 초기 세팅으로 돌아가는 예제

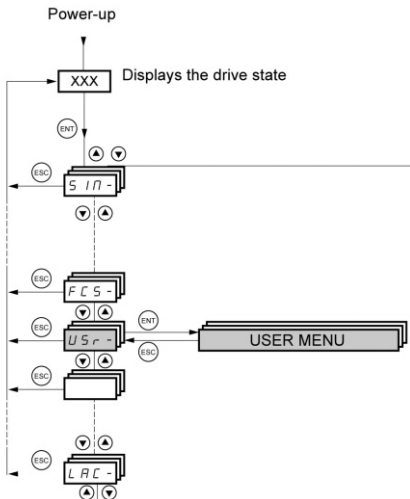
1. [Config. Source](FCSI)=[Macro-conf](InI)
2. [PARAMETER GROUP LIST](FrY-)=[All](ALL)
3. [공장 설정치 가기](GFS)=YES)

이 메뉴는 234페이지의 매뉴얼에 있는 [7 DISPLAY CONFIG.] 에서 선택된 파라미터들을 포함하고 있음

그래픽 디스플레이 터미널 일 경우



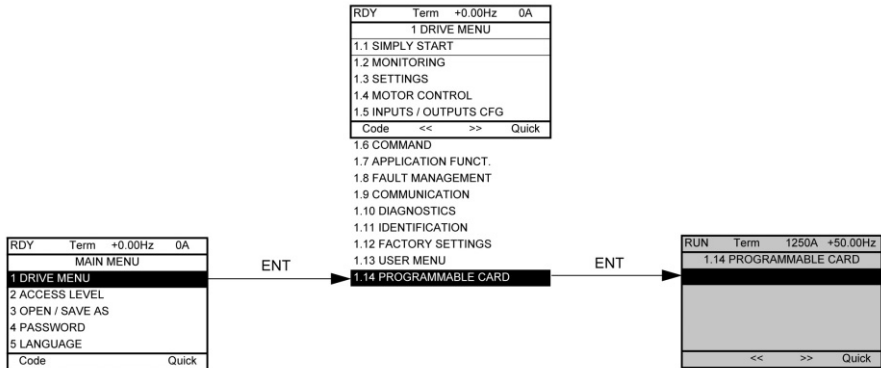
내장형 디스플레이 터미널 일 경우



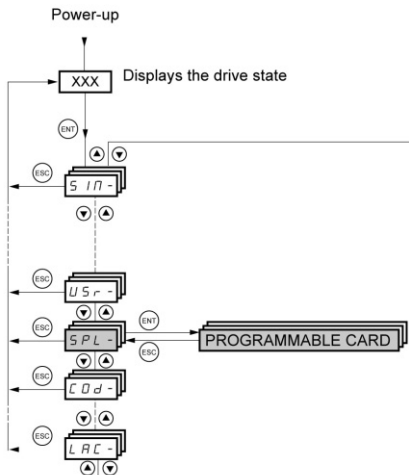
[1.14 PROGRAMMABLE CARD] (SPL-) 프로그래밍 매뉴얼

컨트롤러 내부 카드가 설치되어 있어야만 이 메뉴로 접근할 수 있음. 이 카드에 관한 자세한 문서를 참조 할 것.

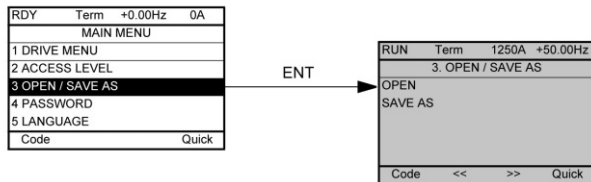
그래픽 디스플레이 터미널 일 경우



내장형 디스플레이 터미널 일 경우

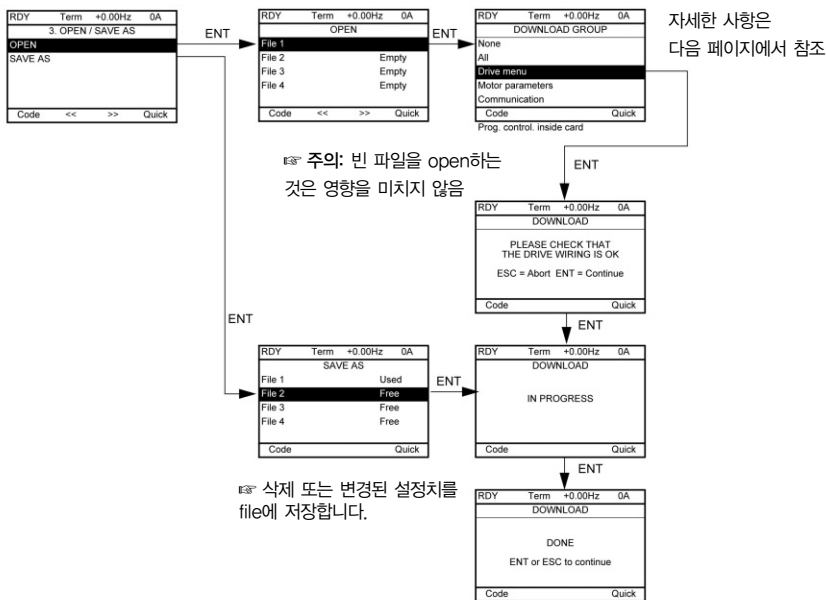


이 메뉴는 그래픽 디스플레이 터미널 로만 접근할 수 있음.



[OPEN]: 그래픽 디스플레이 터미널 에서 드라이브로 4개중 하나의 file을 다운로드 하기위해 쓰임.

[SAVE AS]: 드라이브에서 그래픽 디스플레이 터미널 로 현재의 설정을 다운로드 하기 위해 쓰임.



다운로드가 진행되면 다양한 메시지가 나타날 수 있음.

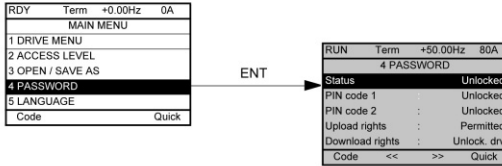
- [IN PROGRESS]
- [DONE]
- 다운로드가 불가능하면 에러메시지가 나타남.
- [Motor parameters are NOT COMPATIBLE, Do you want to continue?] : 이 경우에는 다운로드도 가능하나 파라미터가 제한됨.

[3. OPEN / SAVE AS]

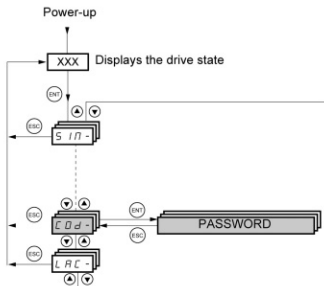
[DOWNLOAD GROUP]

[None] :		파라미터 없음
[All] :		모든 메뉴에 있는 모든 파라미터
[Drive menu.] :		[1.9 통신] 과 [1.14 PROGRAMMABLE CARD] 가 없는 [1 DRIVE MENU]
[Motor parameters]	[Rated motor power](nPr)	[1.4 모터 제어](drC-) 메뉴에 속함
	[Rated motor volt.](UnS)	
	[Rated mot. current](nCr)	
	[Rated motor freq.](FrS)	
	[Rated motor speed](nSP)	
	[Auto tuning](tUn)	
	[Auto tuning status](tUS)	
	U0 ~ U5	
	F1 ~ F5	
	[V. constant power](UCP)	
	[Freq. Const Power](FCP)	
	[Nominal sync.](nCrS)	
	[Nom motor spdsync](nSPS)	
	[Pole pairs](PPnS)	
	[Syn. EMF constant](PHS)	
	[Autotune L d-axis](LdS)	
	[Autotune L q-axis](LqS)	
	[Cust. Stator R syn](rSAS)	
	[IR compensation](UFR)	
	[Slip compensation](SLP)	
	모터 파라미터는 71페이지 [EXPERT]모드 에서 접근 할 수 있음.	
	[Mot. Therm. current](tH)	[1.3 설정](SET-) 메뉴에 속함
[통신] :		모든 파라미터는 [1.9 통신] 메뉴에 속함
[Prog.control.inside card] :		모든 파라미터는 [1.14 PROGRAMMABLE CARD] 메뉴에 속함

그래픽 디스플레이 터미널 일 경우

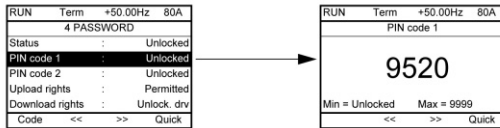


내장형 디스플레이 터미널 일 경우



보호해야 하는 설정으로 접근하기 위해선 access 코드나 password로 설정이 보호되게 함.

그래픽 디스플레이 터미널 사용예제 :



- PIN 코드가 [unlocked](OFF) (패스워드 없음) 로 설정되거나 올바른 코드가 입력되면 드라이브는 잠기게 됨.
- access 코드로 설정을 보호하기 전에 반드시 해야 할 일 :
 - [Upload rights](ULr) 과 [Download rights](dLr) 를 정의 함
 - 코드를 문자화해서 언제라도 찾을 수 있는 안전한 곳에 보관함
- 드라이브는 2개의 access 레벨을 정할 수 있는 2개의 access 코드가 있음.
 - PIN code1 은 공식적인 unlock 코드임 : 6969
 - PIN code2 는 오로지 Schneider Electric Product Support 만 알고 있는 unlock 코드임. [EXPERT] 모드를 통해서만 access 할 수 있음.
 - PIN1 이든 PIN2 든 하나의 코드만 쓸 수 있음 - 다른 하나는 OFF 로 설정됨.

주의 : unlock 코드가 입력되면, user access 코드가 나타남.

아래의 항목들이 보호됨

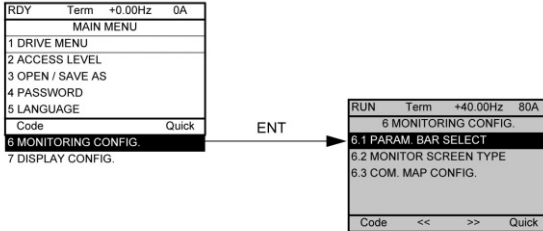
- [1.12 공장 설정치](FCS-) 메뉴로 고장출하 설정치로 전환시킬 경우
- 자체 메뉴와 [1.13 USER MENU]로 보호 받는 채널과 파라미터들
- custom display 설정. ([7 DISPLAY CONFIG.])

[4. PASSWORD] (COd-)

프로그래밍 매뉴얼

코드	이름/설명	적용범위	공용화 회설정
CSt	☐ [Status] 변경할 수 없는 Information 파라미터.		[unlocked] (ULC)
LC	☐ [Locked](LC) : 공장출하 설정, 선택된 매크로 설정으로 돌아감		
ULC	☐ [Unlocked](ULC) : 드라이브는 password에 의해 잠겨지지 않음		
COD	☐ [PIN code 1] 첫번째 access 코드. OFF 값은 [unlocked]로 세팅된 password가 없음을 의미함. [ON](On) 값은 드라이브가 보호되고 있으며 unlock 시키기 위해서는 access 코드가 반드시 입력되어야 함을 나타냄. 맞는 코드가 입력되면, 계속 디스플레이 되며 드라이브는 다음 전원공급이 중단 될 때 까지 unlock 됨. - PIN 코드 1은 공식적인 unlock 코드임 : 6969	OFF ~ 9999	OFF
COD2	☐ [PIN code 2] [EXPERT] 모드일 경우에만 파라미터에 접근할 수 있음. 두번째 access 코드임. OFF 값은 [unlocked] 로 세팅된 password 가 없음을 의미함. [ON](On) 값은 드라이브가 보호되고 있으며 unlock 시키기 위해서는 access 코드가 반드시 입력되어야 함을 나타냄. 맞는 코드가 입력되면, 계속 디스플레이 되며 드라이브는 다음 전원공급이 중단 될 때 까지 unlock 됨. - PIN code2 는 오로지 Schneider Electric Product Support 만 알고 있는 unlock 코드임.	OFF ~ 9999	OFF
ULr	☐ [Upload rights] 현재 설정을 읽거나 드라이브로 복사함.		[Permitted] (ULr1)
ULr1	☐ [Permitted](ULr1) : 현재 드라이브 설정이 그래픽 디스플레이 터미널 이나 PowerSuite로 항상 업로드 될 수 있음.		
ULr0	☐ [Not allowed](ULr0) : 드라이브가 access 코드로 보호되지 않거나 올바른 코드가 입력되면, 현재 드라이브 설정이 그래픽 디스플레이 터미널 이나 PowerSuite로 항상 업로드 될 수 있음.		
dLr	☐ [Download rights] 현재 설정을 드라이브로 보내거나(쓰거나), 설정을 드라이브로 다운로드 함.		[Unlock.drv] (dLr1)
dLr0	☐ [Locked drv](dLr0) : 다운로드 될 설정에 대해 같은 access 코드로 보호 받고 있을 경우, 설정 파일은 드라이브로 다운로드만 될 수 있음.		
dLr1	☐ [Unlock. drv](dLr1) : 드라이브가 unlock 되거나(access 코드가 입력되거나) access 코드로 보호 받지 않을 경우, 설정 파일은 드라이브로 다운로드 될 수 있거나 드라이브의 설정은 변경 될 수 있음.		
dLr2	☐ [not allowed](dLr2) : 허가 받지 않은 다운로드		
dLr3	☐ [Lock/unlock](dLr3) : [Locked drv](dLr0) 와 [Unlock. drv](dLr1) 의 조합		

이 메뉴는 그래픽 디스플레이 터미널을 통해서만 접근할 수 있음.



이 메뉴는 운용 중에 graphic display 화면에서 표시되는 정보를 설정하는 데 사용됨.



[6.1 PARAM. BAR SELECT] : 맨 위 라인에 표시된 한,두개 파라미터의 선택(처음의 2줄은 변경될 수 없음)

[6.1 MONITOR SCREEN 타입] : 화면 중앙에 표시된 파라미터의 선택과 display 모드 (디지털 이나 bar graph format 값)

[6.1 COM.MAP CONFIG.] : 화면에 표시된 word 의 선택과 포맷.

이름/설명

■ [6.1 PARAM. BAR SELECT]

☐ [Alarm groups]	Hz : 공장출하시 설정으로 표시되는 파라미터
☐ [Frequency 지령.]	as a%
☐ [Torque 지령]	in Hz
☐ [Output frequency]	A : 공장출하시 설정으로 표시되는 파라미터
☐ [Motor current]	in Hz
☐ [ENA avg speed]	in rpm
☐ [Motor speed]	in V
☐ [Motor voltage]	in W
☐ [Motor power]	as a%
☐ [Motor torque]	in V
☐ [Mains voltage]	as a%
☐ [Motor thermal state]	as a%
☐ [Drv. Thermal state]	as a%
☐ [DBR thermal state]	as a%
☐ [Consumption]	드라이브 정도에 따라 Wh 나 kWh
☐ [Run time]	hours(모터가 전환시킨 시간의 길이)
☐ [Power on time]	hours(드라이브가 전환시킨 시간의 길이)
☐ [IGBT alarm counter]	seconds(IGBT 과열 경보의 총 시간)
☐ [PID 지령]	as a%
☐ [PID feedback]	as a%
☐ [PID error]	as a%
☐ [PID Output]	in Hz
☐ [Applic card word 2]에서	콘트롤러 내부 카드에 의해 생성된 Word(카드가 설치되어야만 접근할 수 있음)
☐ [Applic card word 6]까지	콘트롤러 내부 카드에 의해 생성된 Word(카드가 설치되어야만 접근할 수 있음)
☐ [Config. active]	CNFO, 1 이나 2 (183페이지 참조)
☐ [Utilised param. set]	SET1, 2 나 3 (181페이지 참조)

ENT 를 사용해서 파라미터를 택함(다음부터 파라미터에 ✓가 나타남) 파라미터는 ENT 를 통해 역시 선택해제 될 수 있음.
17개나 2개의 파라미터가 선택될 수 있음

예제 :

PARAM. BAR SELECT	
MONITORING	
-----	☒
-----	☐
-----	☐
-----	☐
-----	☒
-----	☐

이름/설명

■ [6.2 MONITOR SCREEN 타입]

- ☐ [Display value 타입]
 - ☐ [Digital] : 화면상에 하나 또는 두개의 디지털 값을 표시함(공장 출하 설정)
 - ☐ [Bar graph] : 화면상에 하나 또는 두개의 bar graph 를 표시함
 - ☐ [List] : 화면상에 하나에서 5개 사이의 값을 리스트로 표시함

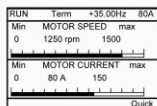
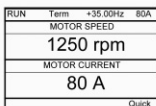
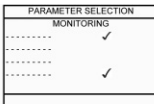
☐ [PARAMETER SELECTION]

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ☐ [Alarm groups] ☐ [Frequency 지령.] ☐ [Torque 지령] ☐ [Output frequency] ☐ [Motor current] ☐ [ENA avg speed] ☐ [Motor speed] ☐ [Motor voltage] ☐ [Motor power] ☐ [Motor torque] ☐ [Mains voltage] ☐ [Motor thermal state] ☐ [Drv. Thermal state] ☐ [DBR thermal state] ☐ [Consumption] ☐ [Run time] ☐ [Power on time] ☐ [IGBT alarm counter] ☐ [PID 지령] ☐ [PID feedback] ☐ [PID error] ☐ [PID Output] ☐ [Applic card word 2]에서 ☐ [Applic card word 6]까지 ☐ [Config. active] ☐ [Utilised param. set] | <p>[Display value 타입]=[List] 여야만 access 가능</p> <p>Hz : 공장출하시 설정으로 표시되는 파라미터
as a %</p> <p>in Hz</p> <p>A : 공장출하시 설정으로 표시되는 파라미터</p> <p>in Hz</p> <p>in rpm</p> <p>in V</p> <p>in W</p> <p>as a %</p> <p>in V</p> <p>as a %</p> <p>as a %</p> <p>as a %</p> <p>드라이브 정도에 따라 Wh 나 kWh</p> <p>hours(모터가 전환시킨 시간의 길이)</p> <p>hours(드라이브가 전환시킨 시간의 길이)</p> <p>seconds(GBT 과열 경보의 총 시간)</p> <p>as a %</p> <p>as a %</p> <p>as a %</p> <p>in Hz</p> <p>콘트롤러 내부 카드에 의해 생성된 Word(카드가 설치되어야만 접근할 수 있음)</p> <p>콘트롤러 내부 카드에 의해 생성된 Word(카드가 설치되어야만 접근할 수 있음)</p> <p>CNFO, 1 이나 2 (183페이지 참조), [Display value 타입]=[List] 여야만 접근 가능</p> <p>SET1, 2 나 3 (181페이지 참조), [Display value 타입]=[List] 여야만 접근 가능</p> |
|--|--|

ENT 를 사용해서 파라미터를 택함.(다음부터 파라미터에 ✓ 가 나타남) 파라미터는

ENT 를 통해 역시 선택해제 될 수 있음.

예제 :



MONITORING	
Frequency ref.	50.1 Hz
Motor current	80 A
Motor speed	1250 rpm
Motor thermal state	80%
Drv. thermal state	80%

2개의 디지털값 표시

2개의 bar graph 표시

5개값의 리스트 표시

이름/설명

■ [6.3 COM. MAP CONFIG.]

- ☐ [Word 1 add. select.]
《,》(F2 와 F3) 키와 navigation 버튼을 누름으로써 word 의 주소를 선택함
- ☐ [Format word 1]
word 1의 포맷
 - ☐ [Hex] : Hexadecimal(6진법)
 - ☐ [Signed] : signed 된 decimal
 - ☐ [Unsigned] : unsigned 된 decimal
- ☐ [Word 2 add. select.]
《,》(F2 와 F3) 키와 navigation 버튼을 누름으로써 word의 주소를 선택함
- ☐ [Format word 2]
word 2의 포맷
 - ☐ [Hex] : Hexadecimal(6진법)
 - ☐ [Signed] : signed 된 decimal
 - ☐ [Unsigned] : unsigned 된 decimal
- ☐ [Word 3 add. select.]
《,》(F2 와 F3) 키와 navigation 버튼을 누름으로써 word의 주소를 선택함
- ☐ [Format word 3]
word 3의 포맷
 - ☐ [Hex] : Hexadecimal(6진법)
 - ☐ [Signed] : signed 된 decimal
 - ☐ [Unsigned] : unsigned 된 decimal
- ☐ [Word 4 add. select.]
《,》(F2 와 F3) 키와 navigation 버튼을 누름으로써 word의 주소를 선택함
- ☐ [Format word 4]
word 4의 포맷
 - ☐ [Hex] : Hexadecimal(6진법)
 - ☐ [Signed] : signed 된 decimal
 - ☐ [Unsigned] : unsigned 된 decimal

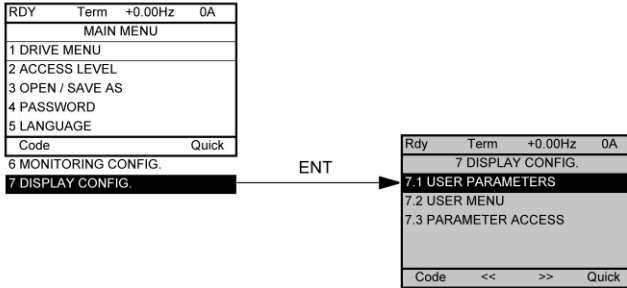
[1.2 모니터링] 메뉴의 하위 메뉴인 [COMMUNICATION MAP] 에서 선택한 word 를 보는 것이 가능함.

예제 :

RUN	Term	+35.00Hz	80A
COMMUNICATION MAP			

W3141 : F230 Hex			
<<		>>	
Quick			

이 메뉴는 그래픽 디스플레이 터미널 을 통해서만 접근할 수 있음. 파라미터나 메뉴를 사용자 취향에 맞게 적용할 수 있고 파라미터에 접근할 수 있음.



7.1 USER PARAMETERS : 1개에서 15개의 파라미터를 사용자 취향에 맞게 적용.

7.2 USER MENU : 사용자 취향에 맞게 메뉴의 생성.

7.3 PARAMETER ACCESS : 메뉴와 파라미터의 보여지는 속성과 보호체계를 사용자 취향에 맞게 적용.

프로그래밍 매뉴얼

RDY Term +0.00Hz 0A

7.1 USER PARAMETERS

Return std name : No ENT

PARAMETER SELECTION

CUSTOMIZED SELECTION

USER MENU NAME

DEVICE NAME

Code << >> Quick

SERVICE MESSAGE

← CONFIGURATION 0

← CONFIGURATION 1

← CONFIGURATION 2

← ATV SERIAL NUMBER

ENT

1.1 SIMPLY START

1.2 MONITORING

1.3 SETTINGS

1.4 MOTOR CONTROL

1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG

Code << >> Quick

List

1.3 SETTINGS

Ramp increment ☒

Acceleration ☐

Deceleration ☐

Acceleration 2 ☐

Deceleration 2 ☐

List

사용자 취향에 맞게 적용되는
1~15개의 파라미터를 선택

주의 : 설정에 따라서(ENT 나 List) 첫번째 라인은
[PARAMETER SELECTION] 이나
[RDY Term +0.00 Hz 0A]이 됨.

사용자 취향에 맞게 적용된 리스트

RDY Term +0.00Hz 0A

CUSTOMIZED SELECTION

Ramp increment

Acceleration

Speed prop. gain

Delete

ENT

RDY Term +0.00Hz 0A

Ramp increment

ENT

RDY Term +0.00Hz 0A

User name

FLOW REFERENCE

Nb characters max. 13

ABC << >>

사용자 취향 설정을 하지
않았다면 표준 값이 나타남
(이름, 단위, 등등..)

오프셋과 계수는 숫자 값임.
너무 높은 승수를 사용하지
말 것 (99999 - 최대 표시치)

ABC, abc, 123, *[-로 바꿔주기 위해서 F1을 사용.
문자값을 올려주기(알파벳순) 위해 Navigation 선택키 B
를 사용하고 다음단계나 전단계의 문자값을 바꿔 주기위
《 와 》(F2 와 F3)를 사용.

ENT

RDY Term +0.00Hz 0A

Unit

Standard ☒

Customized

%

mA

Quick

RDY Term +0.00Hz 0A

Customized

LBS

Nb characters max. 3

ABC << >>

ENT 버튼을 눌러서 단위를 입력하고 나면 이름을 표
시하기 위해서 Ramp 증가 화면이 다시 나타나게 됨.
ESC 버튼을 눌러서 단위화면으로 돌아감

“View” 버튼을 누르고 있
는 동안 입력된 메시지가
나타남.

RDY Term +0.00Hz 0A

SERVICE MESSAGE

LINE 1

LINE 2

LINE 3

LINE 4

LINE 5

View Quick

ENT

RDY Term +0.00Hz 0A

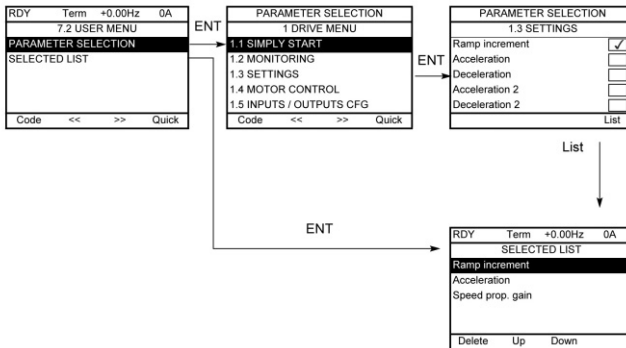
LINE 2

For any service, dia:

Nb characters max. 23

ABC << >> Quick

RDY	Term	+0.00Hz	0A
USER MENU NAME			
FLOW REFERENCE			
No characters max. 18			
ABC	<<	>>	Quick



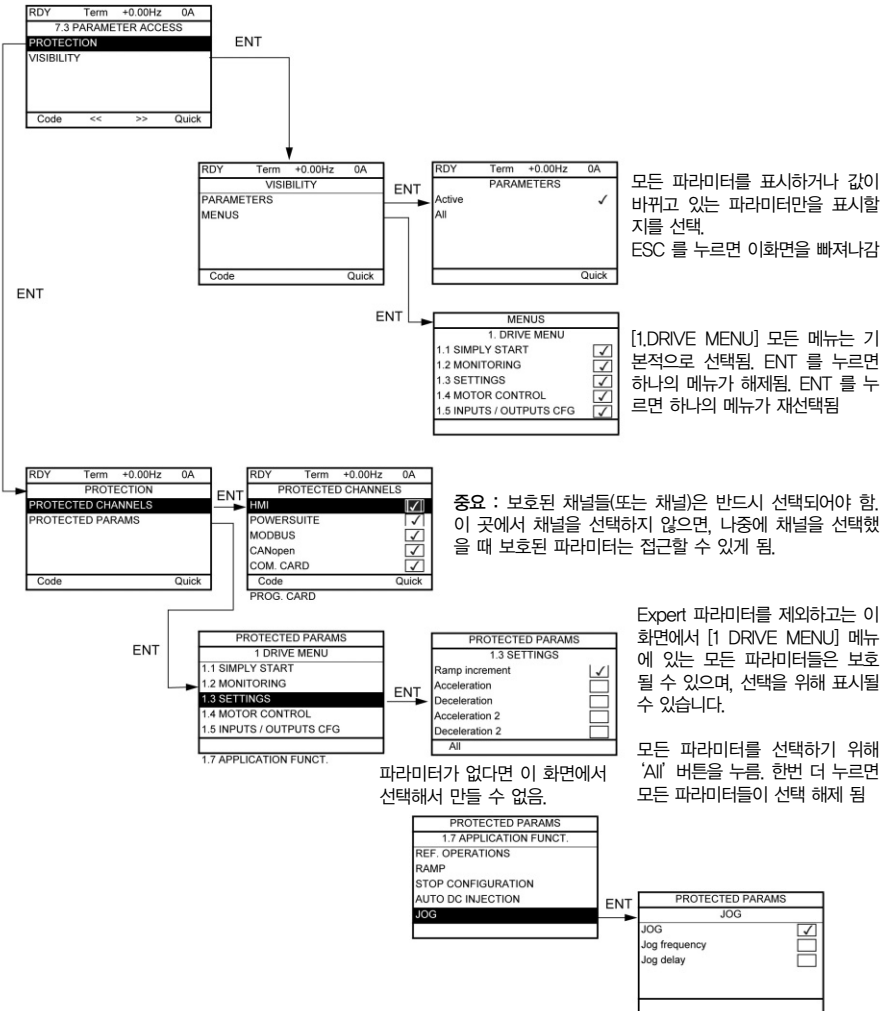
사용자 메뉴에 포함된 파라미터의 선택

주의 : 설정에 따라서(ENT 나 List) 첫번째 라인은 [PARAMETER SELECTION] 이나 [RDY Term +0.00 Hz 0A]

파라미터 리스트
사용자 메뉴 만들기

리스트에 있는 파라미터를 정렬하기 위해 F2 와 F3 키를 사용 (F3 을 이용한 아래 예제)

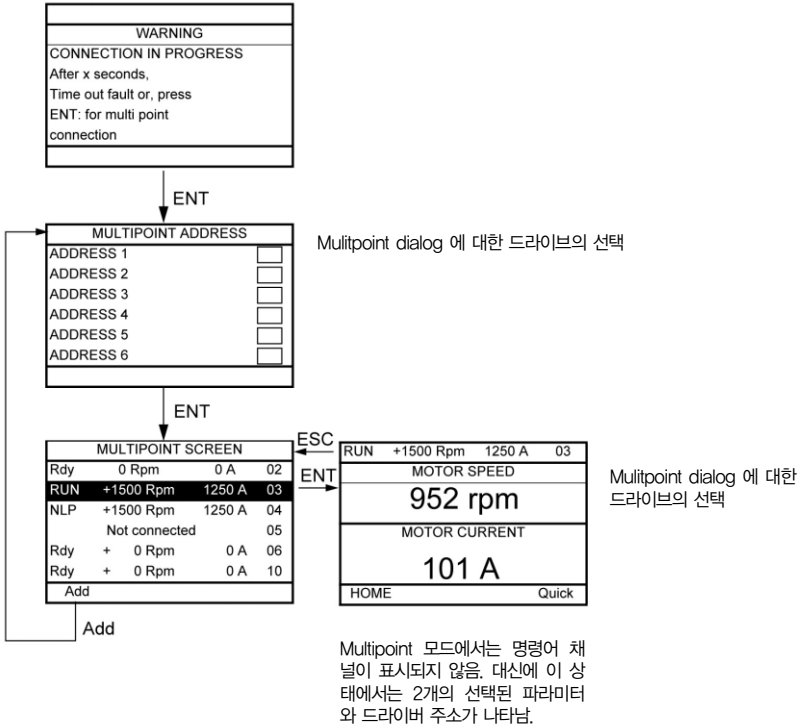
RDY	Term	+0.00Hz	0A
SELECTED LIST			
Acceleration			
Ramp increment			
Speed prop. gain			
Delete	Up	Down	



주의 : 보호된 파라미터는 더 이상 접근할 수 없음. 따라서 선택된 채널을 표시해 주어야 함.

그래픽 디스플레이 터미널과 같은 버스에 있는 드라이브들과는 통신이 가능함. 드라이브의 주소는 216페이지의 [Modbus Address](Adb) 파라미터를 사용하는 [1.9 통신] 에서 미리 설정되어야 함.

드라이브들이 같은 display 터미널 에 연결되었을 때, 터미널은 자동적으로 다음 화면을 표시해줌



모든 메뉴는 multipoint 모드에서 접근할 수 있음. 모든 드라이브를 잠글 수 있는 'Stop' 키 외에 그래픽 디스플레이 터미널을 통한 드라이브 제어만이 불가능함
만약 드라이브에 폴트가 발생하면, 이 드라이브가 표시됨.

서비스

Altiva 71 은 예방정비가 필요하지 않으나 아래의 작업을 정기적으로 수행하는 것이 권장됨 :

- 연결 상태와 느슨한 곳이 있는지 점검.
- 주변의 열이 정상상태인지와 환풍(팬의 평균 수명 : 운영 환경에 따라 3~5년)이 잘 되는 지를 확인.
- 드라이브의 어떠한 먼지라도 제거 시킴

정비를 도와주는 폴트 표시기능

설정하거나 동작 중에 문제가 발생하면, 먼저 주변, 설치, 연결에 관한 권고사항이 지켜졌는지를 점검.

발견된 첫번째 폴트는 저장되고 화면에 표시되며 드라이브는 잠기게 됨.

폴트 모드로 전환된 드라이브는 [1.5 INPUTS/OUTPUTS CFG](I-O-) 메뉴에 있는 output이나 릴레이를 통해 원격에서 알 수 있음. 95페이지의 [R1 설정](r1-) 예제 참조.

[1.10 DIAGNOSTICS] 메뉴

그래픽 디스플레이 터미널 을 사용해야만 access 될 수 있음. 이 터미널은 폴트와 그 이유를 명료하게 표시해주고 Test 수행시에 사용되어짐. 218페이지 참조.

폴트 제거

리셋이 불가능한 폴트의 경우에 드라이브로의 전원공급을 중단함.

디스플레이가 완전히 사라질 때까지 기다림.

문제점을 해결하기 위해 폴트의 원인을 찾아냄.

드라이브는 다음과 같은 폴트가 발생되면 발생후 잠기게 됨 :

- 디스플레이가 완전히 사라질 때까지 스위치를 off 시키고 그후에 다시 전원을 공급할 때.
- 198페이지 [자동 재시동](Atr-) 기능에 입력한 자동화된 절차 따라 진행되었을 때
- 197페이지 [폴트 리셋](rSt-) 기능에 할당된 로직 input 이나 control bit 를 통해
- 그래픽 디스플레이 터미널 의 'STOP/RESET' 버튼을 눌렀을 때

[1.2 모니터링](SUP-) 메뉴 :

드라이브의 상태를 보여주고 순시값을 보여줌으로써 이 메뉴는 폴트를 예방하고 폴트의 원인을 찾기 위해 사용됨. 내장형 디스플레이 터미널을 통해서 접근 가능함.

스페어 파트와 수리 :

슈나이더 일렉트릭으로 문의 바람.

폴트가 표시되지 않고 스타터가 기동하지 않았을 경우

- “빠른 정지” 이나 “자유회전” 기능을 할당하면 연관된 로직 input 에 전원이 들어오지 않았을 경우, 드라이브의 기동을 방해하게 됨. ATV71은 이 경우 프리휠 정지 시 [자유회전](nSt-) 를 빠른 정지 시 [빠른 정지](FSt-)를 표시해 줌. 이 기능이 동작하게 되면 일반적으로 단선이 되더라도 드라이브를 안전하게 멈추게 함.
- 실행 명령 input 이 선택된 제어 모드(82페이지에 나와 있는 [2/3 선식 제어](tCC) 와 [2 선식 타임](tCt parameters)) 와 문제없이 동작하는 확인 할 것.
- 하나의 input 에 limit switch 기능을 할당하고 이 input 이 zero 이면, 드라이브는 반대 방향으로 명령을 보내야만 기동 됨(142페이지와 177페이지 참조)
- 전원이 공급되었을 때 지령 채널이나 명령 채널이 통신 버스에 할당이 되면, 드라이브에 [자유회전](nSt) 이 표시가 되고 통신 버스가 명령을 보낼 때까지 멈춰있게 됨.

자동적으로 초기화 되지 않는 폴트의 경우

꺼지고 다시 켜져서 초기화 되기 전에 폴트의 원인은 반드시 제거되어야 함.

AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF, tnF 폴트는 로직 input 이나 control bit(197페이지 [폴트 리셋](rSF) 파라미터 참조)에 의해 원적으로 초기화 될 수 있음

AnF, brF, ECF, EnF, SOF, SPF, tnF 폴트는 로직 input 이나 control bit(208페이지 [폴트 무시](InH) 파라미터 참조)에 의해 원적으로 저지 되거나 제거 될 수 있음

폴트	이름	일반적인 원인	조치
AI2F	[AI2 input]	• 확실한 신호나 아날로그 input AI2 가 없음	• 아날로그 input AI2 와 신호값 점검
AnF	[Load slipping]	• 엔코더 speed feedback 이 지령 와 맞지 않음	• 파라미터의 값과 상태를 통해 모터 를 점검 • braking resistor 추가 • 모터/드라이브/부하의 크기 점검 • 엔코더의 기계적 연결 상태와 결선점검
bOF	[DBR overload]	• Braking resistor 가 한계치를 초과했을 경우	• resistor의 크기 점검과 온도가 내려갈 때까지 대기 • 211페이지의 [DB Resistor Power] (brP)와 [DB Resistor value](brP) 점검
brF	[Brake feedback]	• Brake feedback contact 가 브레이크 제어 구성 과 맞지 않을 경우	• feedback circuit 과 브레이크 제어 구성 circuit 점검 • brake의 기계적 상태 점검
bUF	[DB unit sh. Circuit]	• Braking unit 으로 부터의 단락 output	• brake 장치와 resistor 의 결선상태 점검 • braking resistor 점검
CrF1	[Precharge]	• Load relay control 폴트나 charging resistor 가 손상됨	• 드라이브르 off 시키고 다시 on 시킴 • 내부 연결상태 점검
CrF2	[Thyr. Soft charge]	• DC 버스 charging 폴트(사이리스터)	• 드라이브의 점검/수리
ECF	[Encoder coupling]	• 엔코더 기계적 결합부의 파손	• 엔코더 의 기계적 연결 상태 점검
EEF1	[Control Eeprom]	• Control card 의 내부 메모리 폴트	• 외부환경 점검(전자기파 적합성)
EEF2	[Power Eeprom]	• Power card 의 내부 메모리 폴트	• 끄고, 초기화 시킨후 공장출하 세팅으로 되돌림 • 드라이브 점검/수리
EnF	[엔코더]	• Encoder feedback 폴트	• 72페이지의 [펄스 수](PG)와 [엔코더 타임](EnS) 를 점검 • 엔코더의 기계적 동작을 점검하고,전원공급과 연결이 올바른지 전기적 문제를 점검 • 필요하다면 모터의 회전방향이나 엔코더의 signal을 바꿈 (66페이지의 [Output Ph rotation](PHr))
FCF1	[Out. contact.stuck]	• 개방 상태조건이 되더라도 Output 접점이 닫혀있음	• 접점과 결선을 점검 • feedback circuit 점검

자동적으로 초기화 되지 않는 폴트의 경우 (앞장에 이어서)

폴트	이름	일반적인 원인	조치
HdF	[IGBT desaturation]	• 드라이브 출력부의 단락이나 지락	• 드라이브에서 모터로의 케이블 연결 상태와 모터의 절연을 점검. • [1.10 DIAGNOSTICS] 메뉴
ILF	[Internal com. link]	• 옵션카드와 드라이브의 통신 폴트	• 외부환경 점검(전자기파 적합성) • 연결상태 점검 • 2개이상의 옵션 카드가 드라이브에 설치되어 있는 지 확인(최대 허용수) • 옵션카드 교체 • 드라이브 점검/수리
InF1	[Rating error]	• Braking resistor 가 한계치를 초과했을 경우	• Power card 의 지령 점검
InF2	[Incompatible PB]	• Power card 가 control card 와 호환이 안됨	• Power card 의 지령 와 호환성 점검
InF3	[Internal serial link]	• 내부 카드간의 통신 폴트	• 내부적 연결상태 점검 • 드라이브의 점검/수리
InF4	[Internal MFG area]	• 내부 데이터 불일치	• 드라이브 제조점(Schneider Electric)에서 수행함
InF6	[Internal-option]	• 드라이브에 설치된 옵션을 인식 못함	• 옵션의 지령 와 호환성을 점검
InF7	[Internal-hard init.]	• 드라이브의 초기화가 완전히 끝나지 않음	• 고고 다시 시작할 것
InF8	[Internal-ctrl supply]	• Control power supply 가 맞지 않음	• Control Power supply 점검
InF9	[Internal- I measure]	• 전류측정이 정확하지 않음	• Control Power 전원 점검
InFA	[Internal-mains circuit]	• 입력부가 올바르게 작동하지 않음	• [1.10 DIAGNOSTICS] 메뉴를 통해 진단 테스트 수행 • 드라이브 점검/수리
InFb	[Internal-th. sensor]	• 드라이브 온도 센서가 올바르게 작동하지 않음	• 온도센서 교체 • 드라이브의 점검/수리
InFC	[Internal-time means.]	• 전자적인 시간 측정부가 폴트 됨	• 드라이브의 점검/수리
InFE	[Internal-CPU]	• 내부 마이크로 프로세서가 폴트 됨	• 고고 다시 시작 할것. 드라이브의 점검/수리
OCF	[Overcurrent]	• [설정](Set-) 와 [1.4 모터 제어](drC-) 메뉴의 파라미터 값이 정확하지 않음 • 관성이나 부하가 너무 큼 • 기계적인 잠긴 상태	• 파라미터 점검 • 모터/드라이브/부하의 크기 점검 • 기계적 상태 점검
PrF	[Power removal]	• 드라이브의"Power removal" 안전 기능이 폴트 됨	• 드라이브의 점검/수리
SCF1	[Motor short circuit]	• 드라이브 출력부에서 단락이나 지락이 발생	• 드라이브의 점검/수리
SCF2	[Impedant sh. Circuit]	• 몇대의 모터가 병렬로 연결 되었을 시 드라이브 출력부에서 지락전류 발생	• 드라이브에서 모터로의 케이블 연결 상태와 모터의 절연을 점검. • [1.10 DIAGNOSTICS] 메뉴를 통해 진단 테스트 수행
SCF3	[Ground short circuit]		• 주파수 변환을 줄임 • 연결된 모터들에 choke 를 연결 시킴
SOF	[Overspeed]	• 불안전하거나 운전부하가 너무 큼	• 파라미터의 값과 상태로 모터를 점검 • braking resistor 추가 • 모터/드라이브/부하의 크기 점검
SPF	[Speed fdback loss]	• Encoder feedback signal 을 잃음	• 엔코더 와 drive 간 결선 점검 • 엔코더 점검
tnF	[Auto-tuning]	• 특수 모터나 모터의 power 가 드라이브에 적합하지 않음 • 모터가 드라이브에 연결되지 않음	• 모터/드라이브가 호환되는지 점검 • auto-tuning 동안 모터가 있는지 점검 • 출력점점이 사용되면 auto-tuning 동안 닫히게 됨

폴트 원인이 해소된 후 자동 재시작 기능에 의해 reset(초기화) 될 수 있는 폴트

이러한 폴트는 전원을 켜고 끄거나, 로직 input 이나 control bit(197페이지 [폴트 리셋](rSF) 파라미터 참조)에 의해 초기화 될 수 있음.

APF, CnF, COF, EPF1, EPF2, FCF2, LFF2, LFF3, LFF4, ObF, OHF, OLF, OPF1, OPF2, OSF, OtF1, OtF2, OtFL, PHF, PIF1, PIF2, PIFL, SLF1, SLF2, SLF3, SIF, SSF, tJF 폴트는 로직 input 이나 control bit(208페이지 [폴트 무시](InH) 파라미터 참조)에 저지되거나 원격으로 초기화 될 수 있음.

폴트	이름	일반적인 원인	조치
APF	[Application fault]	• 콘트롤러 내부 카드 폴트	• 카드관련 문서 참조
bLF	[Brake control]	• Brake 해제 전류에 도달하지 못함 • Brake 로직 control 이 할 당 되었을 때 Brake engage 주파수 설정값만[Brake engage freq](bEn) 제어 됨	• 드라이브/모터 연결상태 점검 • 모터의 권선 점검 • 148페이지 [Brake release FW](rW) 와 [Brake release Rev](rW) 설정을 점검 • Brake engage freq(bEn) 의 권장내용대로 설정
CnF	[Com. network]	• 통신카드 상의 통신 폴트	• 외부환경 점검(전자기파 적합성) • 결선점검 • time-out 시간 점검 • 옵션 카드 교체 • 드라이브의 점검/수리
COF	[CAN com.]	• CANopen 버스의 통신장애	• 통신버스 점검 • time-out 시간 점검 • CANopen 사용자 매뉴얼 참조
EPF1	[External flt-Li/Bit]	• 사용자 과실로 인해 외부 디바이스로부터 발생된 폴트	• 폴트의 원인을 제거하고 초기화 할 것
EPF2	[External fault com.]	• 통신네트워크에 의해 발생된 폴트	• 폴트의 원인을 제거하고 초기화 할 것
FCF2	[Out.contact.open.]	• output 접점이 닫히는 조건이 되었는데도 개방된 경우	• 점점과 결선 점검 • Feedback circuit 점검
LCF	[input contactor]	• [Mains V, time out](LCt) 시간이 지났는데도 드라이브가 켜지지 않는 경우	• 점점과 결선 점검 • time-out 시간 점검 • 선/접점/드라이브 연결 점검
LFF2 LFF3 LFF4	[AI2 4~20mA loss] [AI3 4~20mA loss] [AI4 4~20mA loss]	• 아날로그 input AI2, AI3, AI4 가 4~20mA 의 신호를 잃는 경우	• 아날로그 input 의 연결상태 점검
ObF	[Overbraking]	• Braking 이 갑작스럽게 되거나 부하가 걸리는 경우	• 감속시간을 늘림 • 필요하다면 braking resistor 를 설치 • 호환이 된다면 127페이지 [Dec ramp adapt.] (brA) 기능을 작동시킴
OHF	[Drive overheat]	• 드라이브 온도가 너무 높음	• 아날로그 input 의 연결상태 점검
OLF	[Motor overload]	• 초과된 모터 전류가 영향을 미침	• 모터 온도 보호 설정을 점검, 모터 부하 점검, 재시작 전에 드라이브가 온도가 내려갈 때 까지 기다림
OPF1	[1 출력축 결선]	• 드라이브 출력부의 한 상이 결선됨	• 드라이브로부터 모터로의 연결 점검

폴트 원인이 해소된 후 자동 재시작 기능에 의해 reset(초기화) 될 수 있는 폴트(앞장에 이어서)

폴트	이름	일반적인 원인	조치
OPF2	[3 출력측 결상]	• 모터가 연결되지 않았거나 모터 power 가 너무 낮음 • Output 접점이 개방됨 • 모터 전류가 순간적으로 불안정하게 될 때	• 드라이버로부터 모터로의 연결 점검 • Output 접점이 개방되어 있다면, 201페이지의 [출력측 결상](OPL) = [Output cut](OAC) 가 되도록 값을 맞춰줌 • 모터 power 를 낮게 하거나 모터없이 테스트 함 : 공장출하시 설정치는 모터 결상 감지 기능이 실행되도록 되어 있음([출력측 결상](OPL) = [Yes](YES), 드라이브와 같은 정도의 모터를 가지고 있지 않고 테스트중인 드라이브나 점검상태 를 확인하려면, 모터 결상 감지 기능을 해제시킴([출력측 결상](OPL) = [NO](nO)). • 다음의 파라미터를 점검하고 최적화함 : 70페이지의 [compensation](Ufr), 65페이지의 [Rated motor volt.](UnS)와 [Rated mot. current](nCr), 66페이지의 [Auto tuning](Un) 수행함.
OSF	[Mains overvoltage]	• 메인 전압이 너무 높음 • 전원 공급이 원활 하지 않음	• 메인 전압 점검 • 모터 부하와 모터 크기를 점검
OtF1	[PTC1 overvoltage]	• PTC1 probe 의 과열현상이 발견됨	• 모터 환풍이 잘되는지 점검 • 재시작전에 모터의 온도가 떨어질 때까지 기다림 • PTC probe의 타입과 상태 점검 • PTC probe와 probe 간 결선, 모터/드라이브를 점검
OtF2	[PTC2 overvoltage]	• PTC2 probe 의 과열현상이 발견됨	
OtFL	[Li6=PTC overheat]	• Input Li6 에 PTC probe 의 과열현상이 발견됨	
PtF1	[PTC1 probe]	• PTC1 probe 가 개방되었거나 단락되었음	
PtF2	[PTC2 probe]	• Input Li6 의 PTC probe 가 개방되었거나 단락되었음	
PtFL	[Li6=PTC probe]	• Input Li6 에 PTC probe 의 과열현상이 발견됨	
SCF4	[IGBT short circuit]	• 전력관련 부품 폴트	• [110 DIAGNOSTICS] 매뉴를 통해 진단 테스트 수행 • 드라이브의 점검/수리
SCF5	[Motor short circuit]	• 드라이브 output 부의 단락	• 드라이브에서 모터로 연결되는 케이블 점검 • [110 DIAGNOSTICS] 매뉴를 통해 진단 테스트 수행 • 드라이브의 점검/수리
SLF1	[Modbus com.]	• Modbus 버스의 통신 장애	• 통신 버스 점검 • time-out 시간 점검 • Modbus 사용자 매뉴얼 참조
SLF2	[PowerSuite com.]	• PowerSuite 와의 통신 폴트	• PowerSuite 연결 케이블 점검 • time-out 시간 점검
SLF3	[HMI com.]	• Modbus 버스의 통신 장애	• 터미널 연결상태 점검 • time-out 시간 점검
SrF	[Torque time-out]	• 토크 제어 기능이 time-out 됨	• 기능이 제대로 세팅되었는지 점검 • 기계적 상태 점검
SSF	[Torque/current lim]	• 토크 변환에 한계가 있음	• 기계적인 문제가 있는지 점검 • 171페이지의 [TORQUE LIMITATION](tLA-) 와 210페이지의 [TORQUE OR LIM. DETECT.](tId-) 파라미터 점검
tJF	[IGBT overheat]	• 드라이브 과열	• 부하/모터/드라이브 크기 점검 • 변환 주파수를 줄여줌 • 재시작전에 모터의 온도가 떨어질 때까지 기다림

폴트 원인이 제거되면 바로 reset(초기화) 될 수 있는 폴트

USF 폴트는 로직 input이나 control bit(208페이지 [폴트 무시](InH) 파라미터 참조)에 의해 원격으로 저지되거나 제거 될 수 있음

폴트	이름	일반적인 원인	조치
CFF	[Incorrect config.]	• 옵션 카드가 교체되었거나 제거됨 • 드라이브의 control 카드가 다른 상태로 세팅된 control 카드와 교체되어 전과 같지 않은 경우 • 현재 설정이 일관성이 없는 경우	• 카드 예러가 없는 지를 점검 • 옵션 카드가 교체/제거 되었을 경우 표 아래 내용 참조 • 카드 예러가 없는 지를 점검 • 옵션 카드가 교체 되었을 경우 표 아래 내용 참조 • 가능하다면 공장출하 초기 설정치로 되돌리거나 저장했던 정상적인 값으로 되돌림(223페이지 참조)
CFI	[Invalid config.]	• 가능하지 않은 설정 • 버스나 통신 네트워크를 통해 드라이브에 설정된 내용이 일관성이 없음	• 전에 로딩된 설정값 점검 • 가능한 값으로 로딩
HCF	[Cards pairing]	• 212페이지 [CARDS PAIRING](PPI-) 기능이 설정되고 드라이브 카드는 바뀌지 않았을 경우	• 카드 에러시 원래 카드를 재 설치 • 카드가 교체 되었다면 [Pairing password] (PP) 입력해서 설정 확인을 함
PHF	[Input phase loss]	• 드라이브가 제대로 전원을 공급받지 못하거나 퓨즈가 나감 • 한 상이 결상됨 • 3상용 ATV가 이 단상 입력을 받을 경우 • 불균형 부하 - 이 때는 드라이브가 동작시에만 나타남	• 전원 결선과 퓨즈를 확인 • 3상 전원을 공급 • 202페이지의 [Input Phase loss](PL)를 [Input Phase loss](PL)=[No](nO) 로 설정 해서 폴트를 해제 시킴
	[Undervoltage]	• 전원 공급이 너무 낮음 • 순간적인 전압강하 • 손상된 pre-charge resistor로 인해	• 전원과 205페이지의 [UNDERVOLTAGE MGT] (Usb-) 파라미터 점검 • Pre-charge resistor 교체 • 드라이브 점검/수리

옵션 카드가 교체되거나 제거 되었을 경우

옵션 카드가 제거되거나 다른 것으로 교체 되면, 전원 공급시에 [Incorrect config.](CFF) 폴트 모드에 의해 드라이브가 잠김. 카드가 적절하게 교체되거나 제거되면, ENT 키를 키를 두번 누름으로써 설치된 카드에 영향을 받는 파라미터들을 공장출하 초기설정으로 되돌려 (223페이지 참조) 폴트를 제거 할 수 있음. 관련 파라미터들은 다음과 같음 :

카드가 같은 타입의 카드로 교체 되었을 경우

- I/O 카드 : [Drive menu](drM)
- 엔코더 카드 : [Drive menu](drM)
- 통신 카드 : 통신카드 고유의 파라미터들만 적용
- Controller Inside 카드 : [Prog. card menu](PLC)

카드가 제거 되었을 경우(또는 다른 타입의 카드로 교체 되었을 경우)

- I/O 카드 : [Drive menu](drM)
- 엔코더 카드 : [Drive menu](drM)
- 통신 카드 : [Drive menu](drM) 와 통신카드 고유의 파라미터들
- Controller Inside 카드 : [Drive menu](drM)와 [Prog. card menu](PLC)

Control 카드가 교체 되었을 경우

드라이브의 control 카드가 다른 상태로 세팅된 control 카드로 교체되면, 전원 공급시에 [Incorrect config.](CFF) 폴트 모드에 의해 드라이브가 잠김. 카드가 적절하게 교체되었다면, ENT 키를 키를 두번 누름으로써 모든 공장출하 초기설정을 복구시켜 폴트를 제거 할 수 있음.

[1.1 간편한 시작](SIM-) 메뉴

코드	이름	공장출하시 설정	사용자 설정
tCC	[2/3 선택 제어]	[2 선택](2C)	
CFG	[Macro 설정]	[Start/Stop](StS)	
bFr	[Standard mot. freq]	[50 Hz](50)	
nPr	[Rated motor power]	드라이브 정도에 따라	
UnS	[Rated motor volt.]	드라이브 정도에 따라	
nCr	[Rated mot. current]	드라이브 정도에 따라	
FrS	[Rated motor freq.]	50 Hz	
nSP	[Rated motor speed]	드라이브 정도에 따라	
tFr	[Max frequency]	60 Hz	
PHr	[Output PH rotation]	ABC	
ItH	[Mot. Therm. current]	드라이브 정도에 따라	
ACC	[가속]	3.0 s	
dEC	[감속]	3.0 s	
LSP	[Low speed]	0	
HSP	[High speed]	50 Hz	

[1.1 간편한 시작](SIM-) 메뉴

I/O	Functions assigned	I/O	Functions assigned
LI1		LO1	
LI2		LO2	
LI3		LO3	
LI4		LO4	
LI5		AI1	
LI6		AI2	
LI7		AI3	
LI8		AI4	
LI9		R1	
LI10		R2	
LI11		R3	
LI12		R4	
LI13		RP	
LI14		Encoder	

[1.12 FACTORY SETTINGS] (FCS-)	221
[2 wire] (2C)	37
[2nd CURRENT LIMIT.]	172
[3 wire] (3C)	37
[4. PASSWORD] (COd-)	228
+/- speed	136
+/- speed around a reference	138
[AUTO DC INJECTION]	130
[AUTO TUNING BY LI]	185
[AUTOMATIC RESTART]	198
[Auto-tuning]	39
Brake logic control	144
[CATCH ON THE FLY]	199
Command and reference channels	105
Deferred stop on thermal alarm	203
Direct power supply via DC bus	194
[DRIVE OVERHEAT]	202
[ENA SYSTEM]	74
[ENCODER CONFIGURATION]	93
[EVACUATION]	193
External weight measurement:	153
[FAULT RESET]	197
[FLUXING BY LI]	141
High-speed hoisting:	155
[JOG]	132
Limit switch management	142
Line contactor command	173
[Load sharing]	78
Motor or configuration switching [MULTIMOTORS/CONFIG.]	183
Motor thermal protection	200
[Noise reduction]	76
Output contactor command	175
Parameter set switching [PARAM. SET SWITCHING]	180
PID regulator	159
Positioning by sensors or limit switches	177
Preset speeds	133
PTC probes	196
[RAMP]	125
Reference saving:	140
[REFERENCE SWITCH.]	123
[RP CONFIGURATION]	91
[STOP CONFIGURATION]	128
Summing input/Subtracting input/Multiplier	122
Synchronous motor	71
Torque limitation	170
Torque regulation	167
Traverse control	186

Code	Page								
	[1.1 SIMPLY START] (5 I N -)	[1.2 MONITORING] (5 U P -)	[1.3 SETTINGS] (5 E E -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (d r L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U n -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)	[1.9 COMMUNICATION] (C O n -)
R 1 C -					103				
R 2 C -					103				
R 3 C -					103				
R C 2			51			127 139			
R C C	40		51			125			
R d C						130			
R d C 0								216	
R d d								216	
R 1 1 R		48			87				
R 1 1 E					87				
R 1 1 F					87				
R 1 1 S					87				
R 1 1 t					87				
R 1 2 R		48			88				
R 1 2 E					88				
R 1 2 F					88				
R 1 2 L					88				
R 1 2 S					88				
R 1 2 t					88				
R 1 3 R		48			89				
R 1 3 E					89				
R 1 3 F					89				
R 1 3 L					89				
R 1 3 S					89				
R 1 3 t					89				
R 1 4 R		48			90				
R 1 4 E					90				
R 1 4 F					90				
R 1 4 L					90				
R 1 4 S					90				
R 1 4 t					90				
R 1 C 1						163			
R L C r		49							
R n D R								216	
R n D C								216	
R D 1					101				

Index of parameter codes

프로그래밍 매뉴얼

Code	Page										
	[1.1 SIMPLY START] (5 I/P -)	[1.2 MONITORING] (5 U/P -)	[1.3 SETTINGS] (5 E/E -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (d r L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - D -)	[1.6 COMMAND] (L L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U n -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)	[1.9 COMMUNICATION] (L D n -)	[1.12 FACTORY SETTINGS] (F L S -)	[4 PASSWORD] (L D d -)
R D I F					<u>101</u>						
R D I E					<u>101</u>						
R D 2					<u>102</u>						
R D 2 F					<u>102</u>						
R D 2 E					<u>102</u>						
R D 3					<u>102</u>						
R D 3 F					<u>102</u>						
R D 3 E					<u>102</u>						
R D H 1					<u>101</u>						
R D H 2					<u>102</u>						
R D H 3					<u>102</u>						
R D L 1					<u>101</u>						
R D L 2					<u>102</u>						
R D L 3					<u>102</u>						
R P H		<u>49</u>									
R E r							<u>198</u>				
R U S		<u>49</u>									
R U E				<u>66</u>							
b b R				<u>78</u>							
b C I						<u>148</u>					
b d C D								<u>216</u>			
b E d						<u>149</u>					
b E n			<u>61</u>			<u>149</u>					
b E E			<u>62</u>			<u>149</u>					
b F r	<u>38</u>		<u>65</u>								
b I P						<u>148</u>					
b I r			<u>61</u>			<u>149</u>					
b L C						<u>148</u>					
b r R						<u>127</u>					
b r H D						<u>151</u>					
b r H 1						<u>151</u>					
b r H 2						<u>152</u>					
b r H 3						<u>152</u>					
b r H 4						<u>152</u>					
b r D							<u>211</u>				
b r P							<u>211</u>				

Code	Page										
	[1.1 SIMPLY START] (S I N -)	[1.2 MONITORING] (S U P -)	[1.3 SETTINGS] (S E L -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (M O T -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U N -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)	[1.9 COMMUNICATION] (C O M -)	[1.12 FACTORY SETTINGS] (F C S -)	[4 PASSWORD] (C O D -)
b r r							152				
b r t			61				148				
b r U								211			
b 5 P					85						
b 5 t							148				
C C F G	37										
C C S						114					
C d I						114					
C d 2						114					
C F G	37										
C F P 5		49									
C H R 1							181				
C H R 2							181				
C H C F						113					
C H N							185				
C L 2			57				172				
C L I			57	76			172				
C L L								209			
C L O							158				
C L 5							179				
C n F 1							185				
C n F 2							185				
C n F 5		49									
C O d											229
C O d 2											229
C O F							158				
C O L								209			
C O P						115					
C O r							158				
C P 1							154				
C P 2							154				
C r H 2					88						
C r H 3					89						
C r H 4					90						
C r L 2					88						
C r L 3					89						

Code	Page							
	[1.1 SIMPLY START] (5 IΠ -)	[1.2 MONITORING] (5 UΠ -)	[1.3 SETTINGS] (5 EE -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (d r L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - D -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U n -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)
C r L 4					90			
C S t								
C t d			62					229
C t t				67				
d R 2						124		
d R 3						124		
d R F						179		
d R r						179		
d R 5						176		
d b n						169		
d b P						169		
d b S						176		
d C F			55			128	213	
d C I						129		
d C D						194		
d E 2			51			127 139		
d E C	40		51			125		
d L r								229
d S F						179		
d S I						139		
d S P						137		
d t F						192		
E b D						191		
E C C							210	
E C t							210	
E F I				94				
E F r				94				
E I L				94				
E n R				75				
E n C				73	93			
E n S				72	93			
E n U				73	94			
E P L							204	
E r C D							216	
E t F							204	

Code	Page								
	[1.1 SIMPLY START] (S I N -)	[1.2 MONITORING] (S U P -)	[1.3 SETTINGS] (S E L -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (d r L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U n -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)	[1.9 COMMUNICATION] (C O M -)
F I				68					
F 2				68					
F 2 d			62						
F 3				68					
F 4				68					
F 5				68					
F C P				69					
F C S I									223
F L I						141			
F L D								217	
F L D C								217	
F L D t								217	
F L r								199	
F L U			58			141			
F P I						165			
F r I						113			
F r I b						123			
F r 2						114			
F r H		49							
F r 5	38		65						
F r 5 5				71					
F r t						127			
F r y -									223
F 5 t						128			
F t d			62						
G F 5									223
G I E			55	75					
G P E			55	75					
H 5 D						158			
H 5 P	40		52						
I b r			61			148			
I b r R						154			
I d R				71					
I d C			55			129	213		
I d C 2			55			129	213		
I d n				71					

Code	Page							
	[1.1 SIMPLY START] (5 IN -)	[1.2 MONITORING] (5 UP -)	[1.3 SETTINGS] (5 EE -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (dr L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (CL L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F Un -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (FL L -)
In H								208
In r			51			125		
IP L	38						202	
Ir d			61			148		
Ik H	40		52					
Jd C			62			150		
JGF			58			132		
JGt			58			132		
JGG						132		
L 1R to L 14R		48			83			
L 1d to L 14d					83			
L RF						143		
L Rr						143		
L RS						143		
L bR				78				
L bC			63	78				
L bC 1				80				
L bC 2				80				
L bC 3				80				
L bF				80				
L C 2						172		
L Cr		49						
L Ct						174		
L dS				70				
L ES						174		
L FR				71				
L FF							213	
L FL 2 L FL 3 L FL 4							207	
L FN				71				
L 1S 1		48						
L 1S 2		48						
L LC						174		
L O I					98			

Code	Page								
	[1.1 SIMPLY START] (S I P -)	[1.2 MONITORING] (S U P -)	[1.3 SETTINGS] (S E L -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (d r L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U n -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)	[1.9 COMMUNICATION] (C O n -)
L 0 1 d					98				
L 0 1 H					98				
L 0 1 S					98				
L 0 2					98				
L 0 2 d					98				
L 0 2 H					98				
L 0 2 S					98				
L 0 3					99				
L 0 3 d					99				
L 0 3 H					99				
L 0 3 S					99				
L 0 4					99				
L 0 4 d					99				
L 0 4 H					99				
L 0 4 S					99				
L P 1						154			
L P 2						154			
L 9 5				70					
L 5 P	40		52						
n A 2						124			
n A 3						124			
n F r		49	60						
n C A 1								215	
n C A 2								215	
n C A 3								215	
n C A 4								215	
n C A 5								215	
n C A 6								215	
n C A 7								215	
n C A 8								215	
n C r	38		65						
n C r 5				70					
n n A 1								215	
n n A 2								215	
n n A 3								215	
n n A 4								215	

Code	Page										
	[1.1 SIMPLY START] (5 I N -)	[1.2 MONITORING] (5 U P -)	[1.3 SETTINGS] (5 E L -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (d r L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U n -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)	[1.9 COMMUNICATION] (C O m -)	[1.12 FACTORY SETTINGS] (F L S -)	[4 PASSWORD] (C O d -)
n P R 5									215		
n P R 6									215		
n P R 7									215		
n P R 8									215		
n P r	38		65								
n r d				76							
n S L				71							
n S P	38		65								
n S P 5				70							
n S t							128				
o D 6		49									
o D 2		49									
o D 3		49									
o D 4		49									
o D 5		49									
O C C							176				
O d t								201			
O F I				76							
O H L								202			
O L L								201			
O P L								201			
O P r		49									
O S P							158				
P R H			60				164				
P R L			60				164				
P R S							179				
P R U							165				
P E r			61				164				
P E S							154				
P F I					91						
P F r					91						
P G R					94						
P G I				72	94						
P H S				70							
P H r	39			66							
P I R					91						

Code	Page								
	[1.1 SIMPLY START] (S I N -)	[1.2 MONITORING] (S U P -)	[1.3 SETTINGS] (S E L -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (d r L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U n -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)	[1.9 COMMUNICATION] (C O m -)
P I C							164		
P I F							163		
P I F I							163		
P I F 2							163		
P I I							163		
P I L					91				
P I n							165		
P I P I							163		
P I P 2							163		
P I S							164		
P O H			60				164		
P O L			60				164		
P P I								212	
P P n				71					
P P n S				70					
P r 2							166		
P r 4							166		
P r P			60				164		
P S I -							181		
P S 2 -							182		
P S 3 -							182		
P S 2							134		
P S 4							134		
P S B							134		
P S I 6							134		
P S r			61				165		
P S t						113			
P t C I								197	
P t C 2								197	
P t C L								197	
P t H		49							
q S H			62				191		
q S L			62				191		
r I					95				
r I d					96				
r I H					96				

Code	Page							
	[1.1 SIMPLY START] (5 11 -)	[1.2 MONITORING] (5 12 -)	[1.3 SETTINGS] (5 13 -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (4 14 -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (1 - 15 -)	[1.6 COMMAND] (1 6 -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (1 7 -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (1 8 -)
r 15					96			
r 2					96			
r 2 d					96			
r 2 H					96			
r 2 S					96			
r 3					97			
r 3 d					97			
r 3 H					97			
r 3 S					97			
r 4					97			
r 4 d					97			
r 4 H					97			
r 4 S					97			
r RP				75				
r CR						176		
r Cb						123		
r dG			60			164		
r FL					114			
r Fr		49						
r Ft -						193		
r IG			60			164		
r In					113			
r P2			61			166		
r P3			61			166		
r P4			61			166		
r PL		49						
r PE		49						
r PF		49						
r PG			60			163		
r PI						163		
r PD		49						
r P5						127		
r Pt						125		
r r 5					82			
r SR				71				
r SR 5				70				

Code	Page										
	[1.1 SIMPLY START] (S I N -)	[1.2 MONITORING] (S U P -)	[1.3 SETTINGS] (S E L -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (d r L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U n -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)	[1.9 COMMUNICATION] (C O M -)	[1.12 FACTORY SETTINGS] (F C S -)	[4 PASSWORD] (C O d -)
r S F								197			
r S L						166					
r S n				71							
r S n S				71							
r S P						193					
r S U						193					
r t H		49									
r t D						169					
r t r						192					
S R 2						124					
S R 3						124					
S R F						179					
S R r						179					
S R t							203				
S C L						158					
S C S I										223	
S d C I			56			130, 149					
S d C 2			56			130					
S d d							210				
S F C			52								
S F r			57	76							
S I t			52								
S L L							209				
S L P			55	70							
S n C						192					
S O P				76							
S P 2			59			135					
S P 3			59			135					
S P 4			59			135					
S P 5			59			135					
S P 6			59			135					
S P 7			59			135					
S P 8			59			135					
S P 9			59			135					
S P 10			59			135					

Code	Page										
	[1.1 SIMPLY START] (5 I N -)	[1.2 MONITORING] (5 U P -)	[1.3 SETTINGS] (5 E E -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (d r L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U N -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)	[1.9 COMMUNICATION] (C O M -)	[1.12 FACTORY SETTINGS] (F C S -)	[4 PASSWORD] (C O D -)
S P I 1			59				135				
S P I 2			59				135				
S P I 3			59				135				
S P I 4			59				135				
S P I 5			60				135				
S P I 6			60				135				
S P d		49									
S P G			52								
S P n							140				
S P t							168				
S r P			60				139				
S S b								210			
S t n								205			
S t O								210			
S t P								205			
S t r							137				
S t r t								206			
S t t							128				
S U L				76							
t A 1			51				126				
t A 2			51				126				
t A 3			51				126				
t A 4			52				126				
t A R							171				
t A C		49									
t A r								198			
t b E			61				149				
t b O							191				
t b r									216		
t b r 2									216		
t b 5								205			
t C C	37				82						
t C t					82						
t d 1			55				129	213			
t d C			55				129	213			
t d C 1			56				130				

Code	Page										
	[1.1 SIMPLY START] (S I P -)	[1.2 MONITORING] (S U P -)	[1.3 SETTINGS] (S E L -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (M O T -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U N -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L T -)	[1.9 COMMUNICATION] (C O M -)	[1.12 FACTORY SETTINGS] (F C S -)	[4 PASSWORD] (P W D -)
t d C 2			56				131				
t d n							191				
t F D									216		
t F D 2									216		
t F r	38		65								
t H R								202, 203			
t H d		49									
t H r		49									
t H t								201			
t L R							171				
t L C							171				
t L IG			62				171				
t L IP			62				171				
t L S			58				165				
t O b							169				
t O S							158				
t r l							168				
t r R				71							
t r C							191				
t r H			62				191				
t r L			62				191				
t r N				71							
t r P							168				
t r r		49									
t r t							168				
t S d							168				
t S N								205			
t S S							168				
t S t							168				
t S y							192				
t t d			63					201, 203			
t t d 2								201, 203			
t t d 3								201, 203			

Code	Page							
	[1.1 SIMPLY START] (5 I P -)	[1.2 MONITORING] (5 U P -)	[1.3 SETTINGS] (5 E E -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (M R L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U n -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)
EE0								216
EEr		62				150		
EUL						185		
EU n	39			66				
EUP						191		
EUS	39			66				
UD				68				
UI				68				
U2				68				
U3				68				
U4				68				
U5				68				
Ubr				78				
UC2				69				
Ucb							199	
UCP				69				
UFr		55		70				
UIH1					87			
UIH2					88			
UIH4					90			
UIL1					87			
UIL2					88			
UIL4					90			
UL n		49						
ULr								229
Un5	38		65					
UDH1					101			
UDH2					102			
UDH3					102			
UDL1					101			
UDL2					102			
UDL3					102			
UDP		49						
UPL							205	
UrE5							205	
U5b							205	

Code	Page							
	[1.1 SIMPLY START] (S I N -)	[1.2 MONITORING] (S U P -)	[1.3 SETTINGS] (S E L -)	[1.4 MOTOR CONTROL] (d r L -)	[1.5 INPUTS / OUTPUTS CFG] (I - O -)	[1.6 COMMAND] (C L L -)	[1.7 APPLICATION FUNCT.] (F U N -)	[1.8 FAULT MANAGEMENT] (F L L -)
U 5 I						139		
U 5 L							205	
U 5 P						137		
U 5 t							205	

Customer Care Center

고객센터 1588-2630



Schneider Electric Korea Ltd.
슈나이더 일렉트릭 코리아(주)

고객센터 1588-2630
help@kr.schneider-electric.com

서울 본사

서울 영등포구 영등포동
7가 94-46 제일빌딩 3층
Tel. 02 2630 9700
Fax 02 2630 9800~1

부산지사

부산 사상구 괘법동 558-2
센터빌딩 8층
Tel. 051 317 4807
Fax 051 317 3243

대구지사

대구 북구 산격2동 1666
전기조명관 크리스탈빌딩 401호
Tel. 053 604 6028
Fax 053 604 6029

대전지사

대전 유성구 장대동
337-6 서광빌딩 5층
Tel. 042 822 3240
Fax 042 822 3241