

DriveIT

ACS

ACS550-01
ACS550-U1

(0.75...110 kW)
(1...150 HP)



ABB

ACS550

ACS550-01/U1 (0.75...110Kw)/ (, 1/0) ,
91...150 HP) ()

* * * * *

IT 가 DriveIT
ABB ,
가 .

ACS550-02/U2 (150...550HP)	(110...355Kw)/	CANopen ControlNet	Automation e.V. ControlNet International	CAN
-------------------------------	----------------	-----------------------	---	-----

* DeviceNet	Open	DeviceNet	Vendor
* Association			
* DRIVECOM	DRIVECOM	User Organization	
* Interbus	Interbus Club		
* LonWorks	Echelon Corp.		
* Metasys	Johnson Controls Inc.		

ACS550		.
(	가)	Modbus Modbus Plus Schn
*		Automation Inc.
-		Profibus Profibus Trade Org.
-		.
-	.	Profibus-DP Siemens AG

	! ACS550	AC	.
	! UDC+ UDC-,	가 UDC-, BRK+ BRK-	U1, V1, W1 U2, V2, W2,
	!	5 (	)
	! ACS550	R01... R03 (	)
	!	가	.
	!	ACS550-01/U1	가
	!	ACS550	가
	!	.	. 215 " "
	!	가	, EM1 EM3(
	!	aR1...R4), F1 F2(	R5 R6)
	. 15 1	.	. 221 "
	" "	"	.
	!	.	, EM1, EM3, F1 F
	2	.	.
!		ABB	

가

* ' '

•

2

*

가

•

•

•



가



•

3

가

•

.....	4
.....	7
.....	8
.....	11
.....	27
.....	37
.....	42
ACS550	53
.....	65
.....	148
.....	149
-EFB.....	149
-EFB.....	150
-EFB.....	152
-EFB.....	156
- EFB.....	157
.....	160
ABB	168
.....	180
.....	182
-FBA.....	183
-FBA.....	184
-FBA.....	184

	-FBA.....	187
- FBA.....		188
ABB		190
		198
		200
		201
		206
		211
		211
		213
		213
		213
		214
		215
		218
		225
		230
		234
		235
		235
		237
		239
		240
		241
		241
		243



목차

안전사항

경고 및 주의의 사용법	4
--------------------	---

목차

설치

설치 플로우 차트	7
설치 준비	8
드라이브 설치하기	11

시운전

제어 키패드	27
보조 제어 키패드	27
기본 제어 키패드	37
응용 매크로	42
ACS550의 전체 파라미터 목록	53
전체 파라미터에 대한 설명	65

내장 필드버스

개요	148
설계	149
기계 및 전기 설치 – EFB	149
통신 설정 – EFB	150
드라이브 제어 기능 활성화 – EFB	152
드라이브로부터 피드백 – EFB	156
진단 – EFB	157
모드버스 프로토콜 기술 데이터	160
ABB 제어 프로파일 기술 데이터	168

필드버스 어댑터

개요	180
설계	182
기계 및 전기 설치 – FBA	183
통신 설정 – FBA	184
드라이브 제어 기능 활성화 – FBA	184
드라이브로부터 피드백 – FBA	187
진단 – FBA	188
ABB 드라이브 프로파일 기술 데이터	190
일반 프로파일 기술 데이터	198

진단

진단 디스플레이	200
고장 수정	201
경고 수정	206

유지보수

유지보수 간격	211
열전대	211
메인 팬 교체	212
내부 외장 팬 교체	213
소자	213
제어 키패드	214

기술 데이터

정격	215
입력 전원 접속	218
모터 접속	225
브레이크 부품	230
제어부 접속	234
효율	235
냉각	235
면적 및 중량	237
보호 범위	239
주변 조건	240
재료	241
적용 기준	241
책임 한도	243

색인

설치

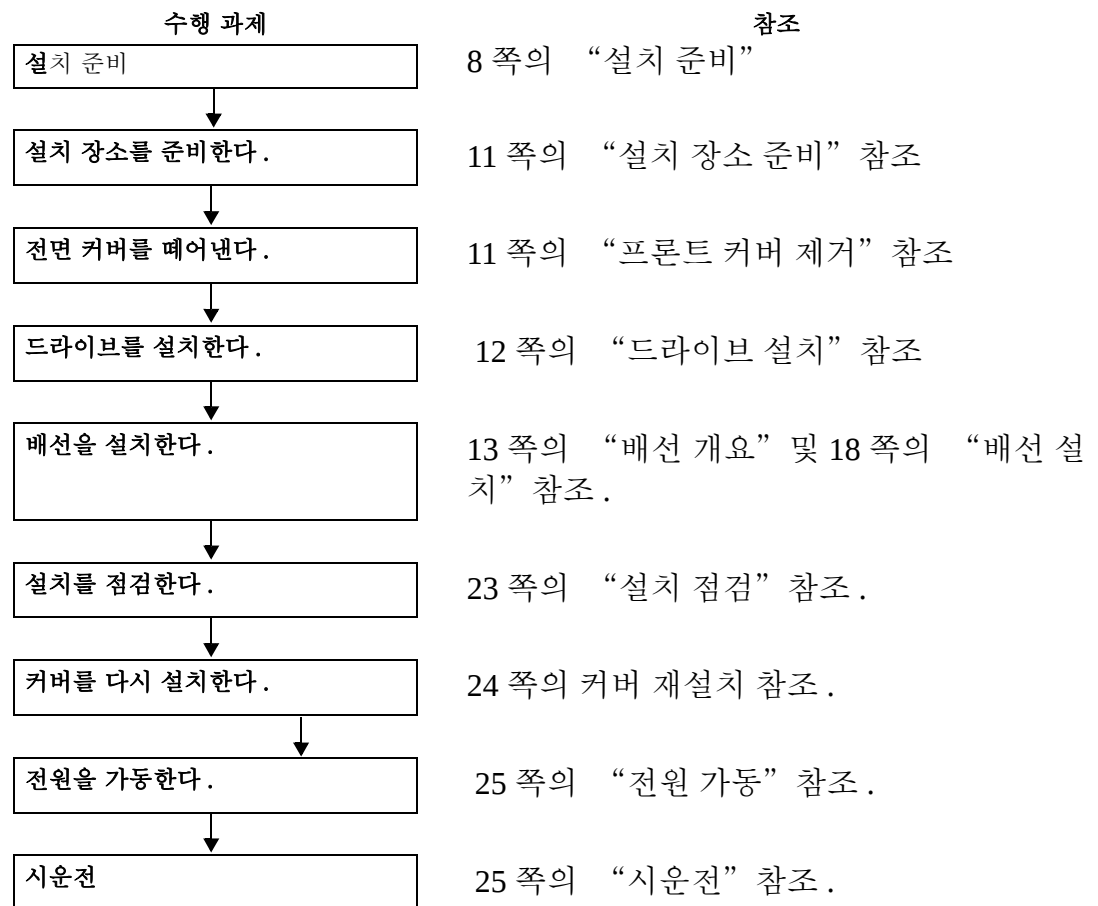
설치를 시행하기 전에 이 설치 지침을 주의 깊게 읽어볼 것. 경고 및 지시문을 숙지하지 않을 경우 고장 또는 인체의 손상을 야기할 수도 있음.

·  경고! 설치를 시작하기 전에 3 쪽의 "안전사항" 을 읽을 것.

설치 플로우 차트

ACS550 속도 조절 AC 드라이브는 아래의 개요에 따라 설치한다.

표에 나타낸 순서대로 각 단계를 수행할 것. 각 단계의 오른쪽에 정확한 설치를 하는데 필요한 상세 정보에 대한 참조문이 나와 있다.



설치 준비하기

드라이브 들기

드라이브의 금속 조립대 부분만 잡고 들어 올린다.

드라이브 꺼내기

1. 드라이브를 꺼낸다.
2. 손상된 부분이 있는지 점검하고, 손상된 부품이 있는 경우 즉시 선적업자에게 고지한다.
3. 주문에 따른 내용물 및 부품 일체가 배달되었음을 확인하는 선적 라벨을 점검한다.



IP2040

드라이브 확인

드라이브 라벨

설치할 드라이브 유형을 판별하기 위하여, 다음 중 하나를 참조한다.

* 설치 홈 사이 초크플레이트의 상단에 부착된 일련번호 라벨.

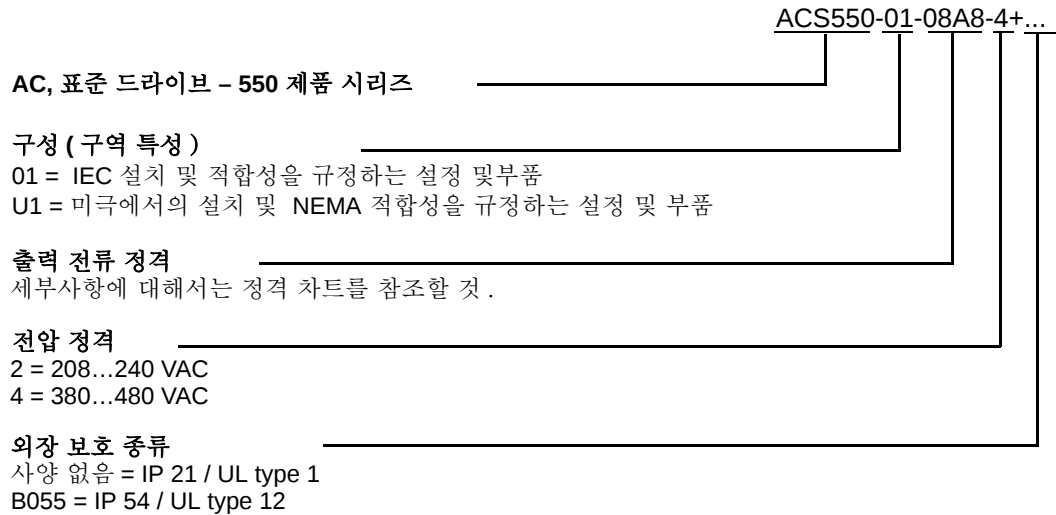
ACS550-01-08A8-4		
U₁	3~ 380...480 V	 Ser. no.*2030700001*
I_{2N} / I_{2hd}	8.8 A / 6.9 A	
P_N/P_{hd}	4 / 3 kW	

* 열전대 (heat sink) 에 부착된 형식 기호 라벨 - 장치 커버의 오른쪽 부분.

Input	U₁	3~ 380...480 V	 LISTED  Ser. no.*2030700001*
	I_{1N}	8.8 A	
	f₁	48...63 Hz	
Output	U₂	3~ 0...U ₁ V	
	I_{2N} / I_{2hd}	8.8 A / 6.9 A	
	f₂	0...500 Hz	
Motor	P_N/P_{hd}	4 / 3 kW	
ACS550-01-08A8-4			

형식 기호

다음 차트를 이용하여 각 라벨에서 발견되는 형식 기호를 판독할 것.



정격 및 프레임 크기

215쪽의 “정격”에 관한 차트에 기술 사양 목록과 드라이브의 프레임 크기에 대한 설명이 나온다. – 이 문서의 일부 지침은 드라이브의 프레임 크기에 따라 달라지므로 매우 중요하다. 정격 표를 참조할 경우, 형식 기호에서 “출력 전류 정격” 기입사항이 필요하다. 또한 정격 표는 드라이브의 “전압 정격”에 따라 여러 항목으로 나뉘어진다.

모터 적합성

모터, 드라이브, 전원은 호환 가능할 것.

모터 사양	확인	설정
모터 형식	3 상 유도 모터	–
전류	모터 값의 범위 : 0.2...2.0 * I_{2hd} (I_{2hd} = 드라이브 강력 전류)	• 출력 I_{2hd} 에 대한 드라이브의 형식 기호 라벨의 기입사항, 또는 ¥ 215 쪽의 기술 데이터에 있는 정격 표.
주파수	10...500 Hz	–
전압 범위	모터는 ACS550 전압 범위와 호환 가능하다.	208...240 V (for ACS550-X1-XXXX-2) or 380...480 V (for ACS550-X1-XXXX-4)

필요한 도구

ACS550의 설치를 위해서는 다음이 필요하다.

*드라이버 (사용되는 하드웨어 설치에 적합한)

*배선 스트리퍼

*테이프 측정기

*드릴

*ACS550-U1 관련 설치는 프레임 크기 R5 또는 R6 이나 IP 54 / UL type 12 외장: 도관 설치 홈을 만들기 위한 천공기.

*ACS550-U1 에 관련된 설치는 프레임 크기 R6: 전원 케이블 러그에 적합한 도구. "전원 단자에 대한 검토사항 - R6 프레임 크기".

*설치 하드웨어: 각각에 대한 나사 또는 너트와 볼트. 하드웨어 형식은 설치 표면 및 프레임 크기에 의존한다.

프레임 크기	설치 하드웨어	
R1...R4	M5	#10
R5	M6	1/4 in
R6	M8	5/16 in

적합한 환경 및 외장

설치 장소가 환경적 요구사항에 적합한지를 확인한다. 보관 및 이동에 대해 규정된 환경 요구사항에 따라 드라이브를 설치, 보관 및 이동하기에 앞서 손상에 대한 방지를 우선한다. 240 쪽에 있는 “주변 여건” 을 참조할 것.

장소 오염도에 기반하여, 외장의 적합성을 확인한다.

* IP 21 / UL type 1 외장.

설치 장소에 공기 중 먼지, 오염된 가스 또는 액체 및 연무, 탄소 입자, 금속 조각과 같은 오염 유발 요인이 없을 것.

* IP 54 / UL type 12 외장.

이 외장은 공기 중 먼지 및 광선, 방향에 관계 없이 분사되는 물로부터 보호된다.

설치에 적합한 위치

설치 위치가 다음 규정에 적합한지 확인할 것.

* 드라이브는 위의 규정에 적합한 환경에서 평평하고 딱딱한 표면에 수직으로 놓일 것.

* 드라이브의 최소 공간에 대한 요구사항은 바깥쪽 치수 (238 쪽의 "바깥쪽 치수" 를 참조할 것) 에 장치 주변의 유속 공간 (235 쪽의 "냉각" 을 참조할 것) 을 더한 것이다.

- * 모터와 드라이브 간 거리는 모터 케이블 최대 길이까지로 제한한다. 225 쪽의 “모터 접속부 설명서” 또는 226 쪽의 “CE & C-Tick 에 적합한 모터 케이블에 대한 요구사항” 을 참조할 것 .
- * 설치 장소는 드라이브의 적당한 무게를 지탱할 것 . 239 쪽의 “무게” 를 참조할 것 .

드라이브 설치하기

⚠ 경고! ACS550을 설치하기 전에 드라이브에 공급되는 입력 전원이 꺼져 있는지 확인한다.

설치할 위치를 준비한다 .

ACS550 은 8 쪽의 “설치를 위한 준비사항” 에 명시한 모든 요구사항을 충족하는 장소에 설치할 것 .

1. 설치할 구멍의 위치를 표시한다 .
2. 구멍을 뚫는다 .

주의 ! 프레임 치수 R3 및 R4 는 상단에 4 개의 구멍이 있다 . 2 개만을 사용할 것 . 가능하면 바깥쪽 2 개의 구멍을 사용할 것 . (보수하는 경우에 팬을 제거할 공간을 남겨두기 위하여)

주의 ! ACS400 드라이브는 원래의 설치 구멍을 사용하여 교체할 수 있다 . R1 a 및 R2 프레임 치수에 대해서는 , 설치 구멍이 동일하다 . R3 및 R4 프레임 치수에 대해서는 , ACS550 드라이브 상단의 안쪽 설치 구멍은 ACS400 의 것과 일치한다 .

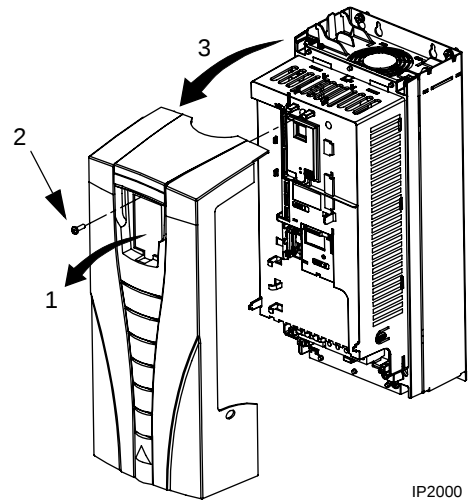
프론트 커버 떼어내기

IP 21 / UL Type 1

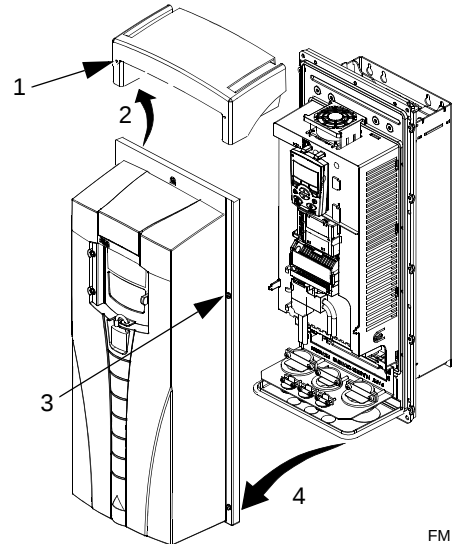
1. 부착되어 있는 경우 , 제어 패널을 떼어낸다 .
2. 상단에 박힌 나사를 풀어준다 .
3. 상부쪽으로 당겨 커버를 떼어낸다 .

IP 54 / UL Type 12

1. 후드가 있는 경우: 후드를 연결한 나사(2)들을 제거한다.
2. 후드가 있는 경우: 후드를 밀어올려, 커버 밖으로 떼어낸다.
3. 커버 주변의 고정 나사를 푼다.
4. 커버를 떼어낸다.



IP2000



FM

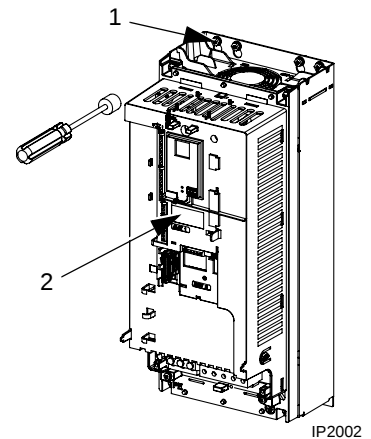
드라이브 설치하기

IP 21 / UL Type 1

1. ACS550을 설치 나사 또는 볼트 위에 얹고 나서, 네 모서리를 튼튼하게 조인다.
- 주의 ! ACS550 을 들어올릴 때는 금속 받침대를 잡고 들어올린다.
2. 비영어권 지역인 경우 : 모듈 상단에 있는 경고에 대하여 적합한 해당 언어로 된 경고 스티커를 추가로 붙인다.

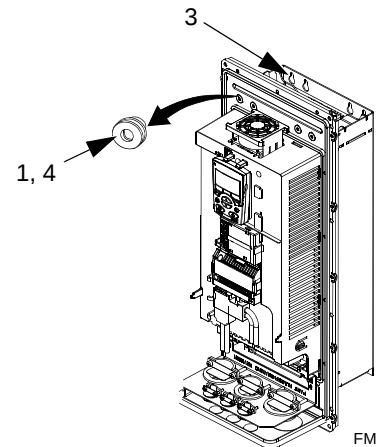
IP 54 / UL Type 12

IP54 / UL Type 12 의 외장에 대해서는 , 드라이브 설치용 홈에 맞도록 준비한 구멍에 고무 플러그가 필요하다.



IP2002

1. 맞추는데 필요한 고무 플러그를 떼어낸다. 플러그를 드라이브 뒤쪽으로부터 밀어낸다.
2. R5 및 R6 : sheet metal hood (보이지 않음) 를 드라이브의 상단 설치 홈 앞에 일직선으로 맞춘다. (다음 단계의 일부로 부착시킴)
3. ACS550 을 설치 나사 또는 볼트 위에 놓고, 네 모서리를 튼튼하게 조인다.
주의! ACS550 을 들어올릴 때는 금속 받침대를 잡고 들어올린다.
4. 고무 플러그를 다시 끼운다.
5. 비영어권 지역인 경우: 모듈 상단에 있는 경고에 대하여 적합한 해당 언어로 된 경고 스티커를 추가로 붙인다.



배선 개요

도관 / 그랜드 키트

IP 21 / UL type 1 외장을 지닌 배선 드라이브는 다음 항목을 갖춘 도관 / 그랜드 키트 (conduit/gland kit) 가 필요하다.

- . * Conduit/gland box
- * 5 개의 케이블 집게 (ACS550-01 만 해당)
- * 나사
- * 커버

키트는 IP 21 / UL type 1 외장에 포함된다.

배선에 대한 요구사항

 **경고!** 모터가 ACS550 에 사용하기에 적합한지를 확인할 것. ACS550 은 8 쪽의 “설치 준비하기” 에서 명시한 사항에 따라 적합한 능력을 갖춘 사람이 설치할 것. 확신할 수 없는 경우에는, ABB 현지 대리점 또는 서비스 센터에 연락할 것.

배선을 설치하는 경우 다음 사항에 주의한다.

* 네 별의 배선에 대한 지시사항이 있다. 드라이브 외장의 유형 (IP 21/ UL 형과 IP 54 / UL 12 형) 과 배선 유형 (도관형 또는 케이블형) 을 각각 조합한 한 별로 한다. 적합한 절차를 선택하도록 확인한다.

* 지역 코드별로 전자기 적합성 (EMC) 을 확인할 것. 226 쪽의 “모터 케이블의 CE & C-Tick 적합성을 위한 요구사항” 을 참조할 것.

일반 사항:

- 케이블 치수는 지역 코드에 따를 것 .
- 이러한 배선의 네 등급을 분리시킬 것 .: 입력 전원 배선 , 모터 배선 , 제어 / 커뮤니케이션 배선 , 브레이크 장치 배선으로 분리한다 .
- * 입력 전원 및 모터 배선을 설치할 때 , 적합한 경우 다음 사항을 참조할 것 .

단자	설명	사양 및 특징
U1, V1, W1*	3 상 전원 입력	218 쪽의 “입력 전원 접속부”
PE	보호 접지	221 쪽의 “접지 접속”
U2, V2, W2	모터에 대한 전원 출력	225 쪽의 “모터 접속부”

*ACS550 -x1-xxxx-2(208...240V 시리즈)은 출력 전류를 50% 감소시키는 경우, 결상 전원과 함께 사용 가능하다. 결상 전원 전압에 대해서는, U1 및 W1 에서 전원을 접속할 것 .

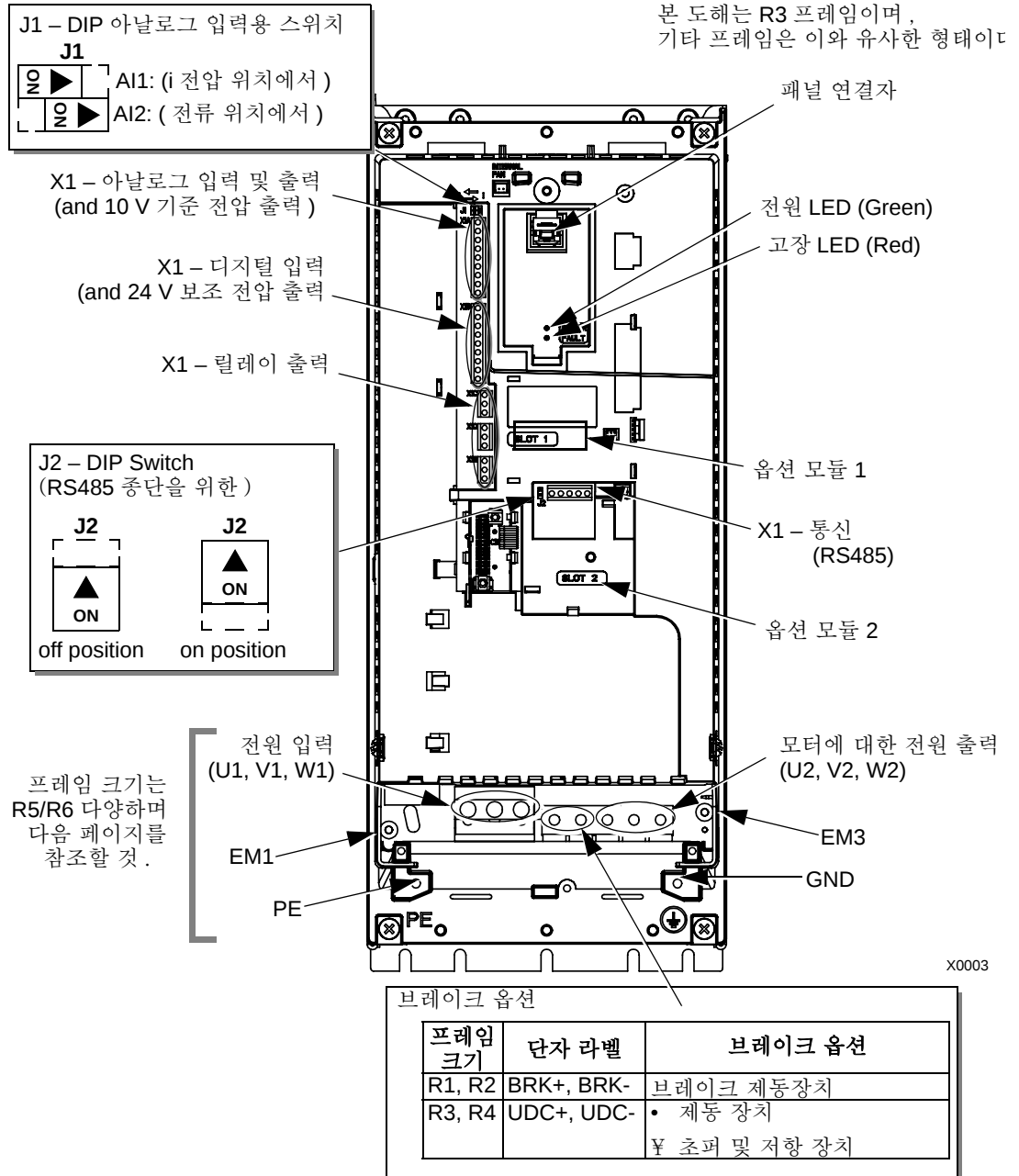
- * 입력 전원 및 모터 접속 단자를 설치하는 경우 , 15 쪽부터 나오는 “전원 접속 도해” 를 참조할 것 . 전원 단자에 대한 설명은 223 쪽의 “드라이브의 전원 접속 단자” 를 참조할 것 .
- * 비대칭 기반의 네트워크로 되어있는 프레임 치수 R1...R4 에 대해서는 , 221 쪽의 “비대칭 기반 네트워크” 를 참조할 것 .
- * 플로팅 (또는 임피던스 기반의) 네트워크에 대해서는 , 222 쪽의 “플로팅 네트워크” 를 참조할 것 .
- * 프레임 치수 R6 에 대해서는 , 적합한 케이블 러그를 설치하기 위해 223 쪽에 있는 “전원 단자에 관한 주의사항 ? 프레임 치수 R6” 을 참조할 것 .
- * 브레이크 (옵션 모듈) 를 사용하는 드라이브에 대해서는 , 적합한 경우 다음사항을 참조할 것

프레임 크기	단자	설명	브레이크 액세서리
R1, R2	BRK+, BRK-	제동 저항장치	제동 저항장치 . 230 쪽의 “제동 부품” 을 참조 .
R3, R4, R5, R6	UDC+, UDC-	DC bus	다음 중 하나를 주문하는 경우 , ABB 대리점에 문의할 것 . * 제동 장치 * 초퍼 및 저항기

- * 제어 배선을 설치할 때 , 적합한 경우 다음 사항을 참조할 것 .
- 17 쪽의 “제어 단자 표”
- 234 쪽의 “제어 접속부”
- 42 쪽의 “응용 매크로”
- 65 쪽의 “파라미터 총목록”
- 148 쪽의 “내장 필드버스”
- 180 쪽의 “필드버스 어댑터”

전원 접속 도해

다음 도해자료는 R5/R6 전원 및 접지 단자를 제외한, 일반적으로 프레임 치수 R1...R6 에 적용되는 프레임 치수 R3 에 대한 단자 배치도를 나타낸다.



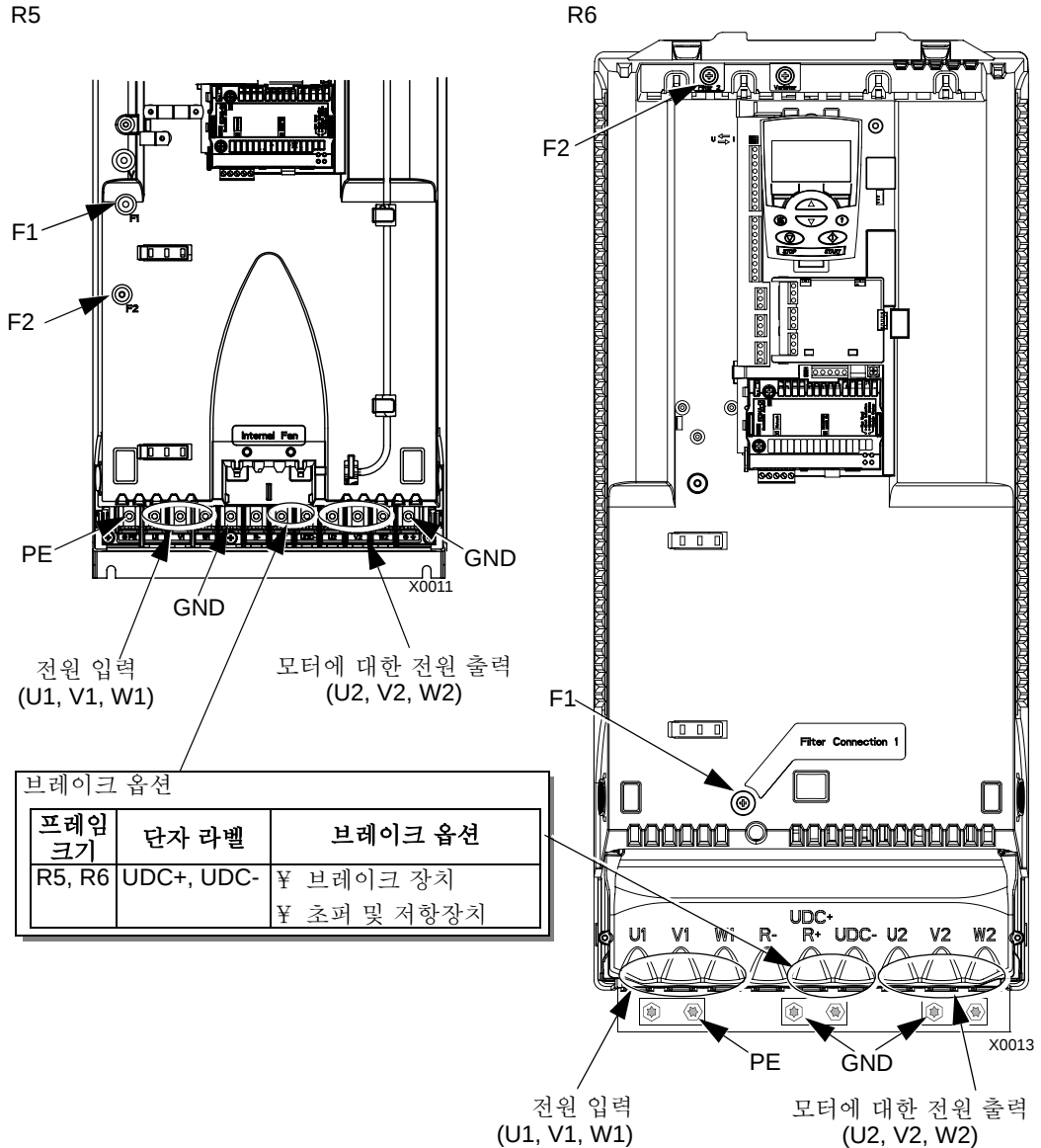
⚠ 경고! 플로팅, 임피던스 접지 또는 비대칭 접지 네트워크에 대해서는, 다음을 제거함으로써 내부의 RFI 필터를 떼어놓는다.

- ACS550-01 에 대해서는 : 나사 EM1, EM3

- ACS550-U1 에 대해서는 : 나사 EM1 (드라이브는 이미 제거한 EM3 와 함께 옮긴다)

“플로팅 네트워크” 에 대해서는 222 쪽을 참조할 것.

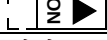
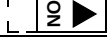
다음의 도해는 프레임 치수 R5, R6 에 대한 전원 및 접지 단자 배치도를 나타낸다.



⚠ 경고! 플로팅, 임피던스 접지 또는 비대칭 접지 네트워크에 대해서는, 나사를 제거함으로써 내부의 RFI 필터를 떼어놓는다 : F1, F2.
 “플로팅 네트워크”에 대해서는 222 쪽을 참조할 것.

제어 단자표

다음 도표는 드라이브상의 X1 에서 제어 배선을 접속하는데 필요한 정보를 제공한다.

	X1	하드웨어 설명	
Analog I/O	1	SCR	신호 단자 케이블 스크린 (내부의 조립대 바닥으로 연결됨)
	2	AI1	프로그램 가능한 아날로그 입력 채널 1.Default ² = 주파수 설정 . 변환 0.1%, 정확도 ±1%.
			J1:AI1 OFF: 0...10 V (R _i = 312 kΩ) 
			J1:AI1 ON: 0...20 mA (R _i = 100 Ω) 
	3	AGND	아날로그 입력 회로 공통 (내부 새시 바닥으로 연결됨 . 1 MΩ 이용).
	4	+10 V	분압기 설정 소스 : 10 V ±2%, max. 10 mA (1kΩ ≤ R ≤ 10kΩ).
	5	AI2	프로그램 가능한 아날로그 입력 채널 2. Default ² = 사용 안함 . 변환 0.1%, 정확도 ±1%.
			J1:AI2 OFF: 0...10 V (R _i = 312 kΩ) 
			J1:AI2 ON: 0...20 mA (R _i = 100 Ω) 
	6	AGND	아날로그 입력 회로 공통 (내부 새시 바닥으로 연결됨 . 1 MΩ 이용).
	7	AO1	A 프로그램 가능한 아날로그 출력 . Default ² = 주파수 . 0...20 mA (부하 < 500 Ω).
	8	AO2	프로그램 가능한 아날로그 출력 . Default ² = 전류 . 0...20 mA (부하 < 500 Ω).
	9	AGND	아날로그 출력 회로 공통 (내부 새시 바닥으로 연결됨 . 1 MΩ 이용).
Digital Inputs ¹	10	+24V	보조 전압 출력 24 VDC / 250 mA (GND 에 대한 설정값), 단락 보호됨 .
	11	GND	보조 전압 출력 공통 (플로팅을 통하여 내부에 접속됨 .
	12	DCOM	디지털 입력 공통 . 디지털 입력을 활성화하려면 , 디지털 입력과 DCOM 사이의 범위는 ≥+10 V (또는 ≤-10 V) 일 것 . 24 V 는 ACS550 (X1-10) 이나 또는 외부의 한쪽 극에서 12...24 V 소스를 통하여 제공될 수도 있다 .
	13	DI1	프로그램 가능한 디지털 입력 1. Default ² = 기동 / 정지
	14	DI2	프로그램 가능한 디지털 입력 2. Default ² = 정방향 / 역방향
	15	DI3	프로그램 가능한 디지털 입력 3. Default ² = 일정 속도 선택 (기호).
	16	DI4	프로그램 가능한 디지털 입력 4. Default ² = 일정 속도 선택 (기호).
	17	DI5	프로그램 가능한 디지털 입력 5. Default ² = 램프 페어 선택 (기호).
	18	DI6	프로그램 가능한 디지털 입력 6. Default ² = 사용 안함 .
Relay Outputs	19	RO1C	 릴레이 출력 1, 프로그램 가능 . Default ² = 준비 최대 : 250 VAC / 30 VDC, 2 A 최소 : 500 mW (12 V, 10 mA)
	20	RO1A	
	21	RO1B	
	22	RO2C	 릴레이 출력 2, 프로그램 가능 . Default ² = 운전 최대 : 250 VAC / 30 VDC, 2 A 최소 : 500 mW (12 V, 10 mA)
	23	RO2A	
	24	RO2B	
	25	RO3C	 프로그램 가능한 릴레이 출력 3. Default ² = 고장 (-1) 최대 : 250 VAC / 30 VDC, 2 A 최소 : 500 mW (12 V, 10 mA)
	26	RO3A	
	27	RO3B	

1. 디지털 입력의 디지털 입력 임피던스 1.5 kΩ . 최대 전압은 30 V 이다 .

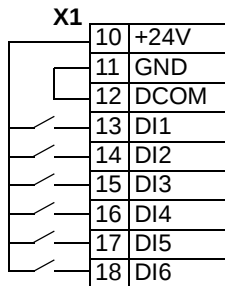
2. 디폴트값은 사용된 매크로에 의존한다. 규정된 값은 디폴트 매크로에 대한 값이다. 42 쪽의 “응용 매크로”를 참조할 것.

주의! 단자 3,6,9 는 동일한 위치에 있다.

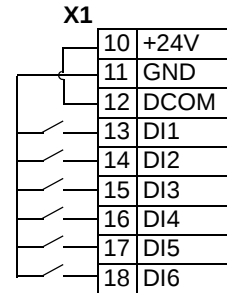
주의! 안전상의 이유로, ACS550 의 전원이 끊어지는 경우 “고장”을 나타내는 신호가 교대로 보내진다.

디지털 입력 단자를 PNP 또는 NPN 형태로 배선할 수 있다.

PNP 연결 (source)



NPN 연결 (sink)



배선 설치하기

모터 및 모터 케이블 절연을 확인할 것.



경고! 드라이브를 입력 전원에 접속하기 전에 모터 및 모터 케이블 절연재를 . 확인할 것.

이 시험을 위해서는 모터 케이블이 드라이브에 접속되지 않을 것.

1. 모터 케이블을 모터에 완전히 접속하며, 드라이브 출력 단자에는 접속하지 않을 것 (U2, V2, W2)

2. 모터 케이블의 드라이브 끝에서, 각 모터 케이블의 상과 보호 접지 (PE) 사이의 절연 저항을 측정할 것 : 1 KV DC 전압을 가하여 저항이 1 Mohm 이상임을 확인할 것.

케이블이 있는 IP 21/ UL 1 형 외장의 배선

1. 도관 / 그랜드 함에서 적합한 녹아웃을 연다. (위의 “Conduit/Gland Kit” 를 참조할 것 .)
2. 전원 / 모터 케이블을 위한 케이블 꺾쇠를 설치한다.
3. 입력 전원 케이블 위에서 개개의 배선을 연결하기에 충분하도록 전선 피복 안쪽을 벗겨낸다 .
4. 모터 케이블 위에서 스크린이 피그 테일형으로 꼬이도록 구리 배선 스크린을 노출하기에 충분할 만큼 전선 피복 안쪽을 벗겨낸다 .
5. 피그 테일을 짧은 상태로 유지하여 , 소음 방사를 최소화한다 .
6. 양쪽 케이블이 꺾쇠를 통과하도록 경로를 정한다 .

주의 ! 프레임 치수 R5 에 대해서는 , 전원 케이블의 최소 크기는 25mm²(4 AWG) 이다 .

프레임 치수 R6 에 대해서는 , 223 쪽의 “전원 단자에 대한 주의사항 ? R6 프레임 치수” 를 참조할 것 .

7. 전원 / 모터 전선 및 전원 접지 전선을 벗겨서 드라이브 단자에 연결한다 .

8. 모터 케이블 스크린에서 나온 피그 테일을 연결한다 .

9. conduit/gland box 를 설치하고 , 케이블 꺾쇠를 조인다 .

10. 제어 케이블을 위한 케이블 꺾쇠를 설치한다 . (전원 / 모터 케이블 및 꺾쇠는 그림에 나타나지 않음)

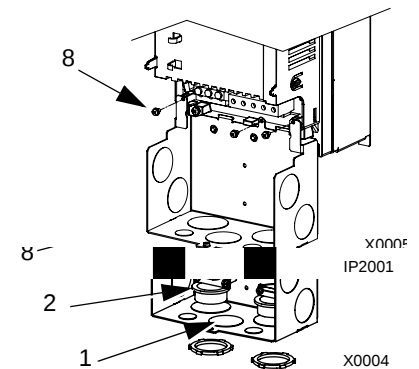
11. 제어 케이블 피복을 벗겨내고 , 구리선을 피그 테일로 끈다 .

12. 제어 케이블이 꺾쇠를 통과하도록 하여 꺾쇠를 조인다 .

13. 디지털 및 아날로그 I/O 케이블을 X1-28, 또는 X1-32 에서 RS485 전선에 대해 접지 스크린 피그 테일로 연결한다 . (드라이브 끝에서만 접지할 것)

14. 각각의 제어 전선을 벗겨서 드라이브 단자에 연결한다 . 17 쪽의 “제어 단자표” 를 참조할 것 .

15. conduit/gland box 커버를 설치한다 . (나사 1)

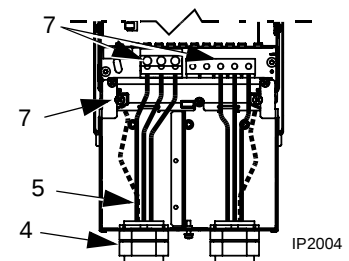
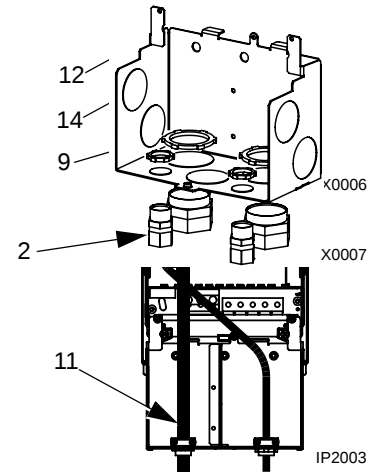


도관이 있는 IP 21/ UL 1 형 외장의 배선

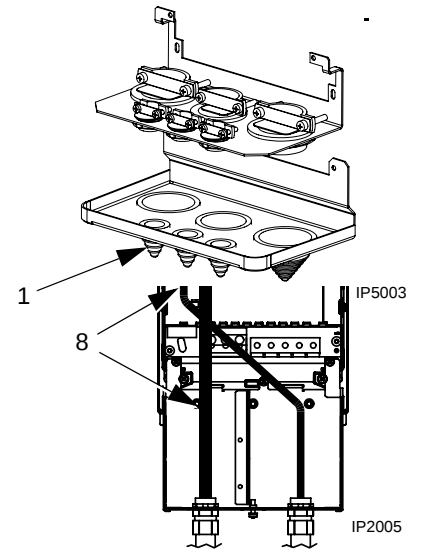
1. 도관 / 그랜드 함에서 적합한 녹아웃을 연다. (위의 “도관 / 그랜드 키트” 를 참조할 것 .)
2. thin-wall conduit 씌워를 설치한다. (제공되지 않음)
3. 도관 / 그랜드 함을 설치한다 .
4. 도관을 박스로 연결 가동한다 .
5. 입력 전원 및 모터 전선을 도관을 통과하도록 경로를 정한다. (분리된 도관으로 가동시킬 것)
6. 전선 피복을 벗긴다 .
7. 전원 , 모터 , 접지 전선을 드라이브 단자에 연결한다 .

주의 ! R5 프레임 치수에 대해서는 , 전원 케이블의 최소 치수는 25 mm²(4 AWG) 이다 . R6 프레임 치수에 대해서는 , 223 쪽의 “전원 단자에 대한 주의사항 ? R6 프레임 치수” 를 참조할 것)

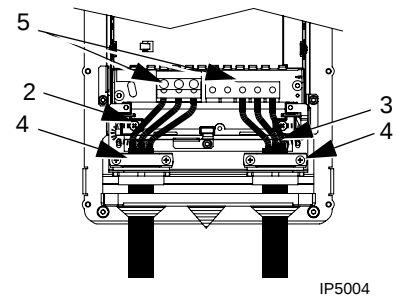
8. 제어 케이블이 도관을 경유하도록 할 것 . (입력 전원 및 모터 도관 가동이 분리되도록 할 것)
9. 제어 케이블 피복을 벗겨서 구리 전선을 피그 테일로 끈다 .
10. 디지털 및 아날로그 I/O 케이블에 대한 접지 스크린 피그 테일을 X1-1 에서 연결한다 . (드라이브 끝에서만 접지할 것 .)
11. 케이블을 X1-28, 또는 X1-32 에서 RS485 전선에 대해 접지 스크린 피그 테일로 연결한다 . (드라이브 끝에서만 접지할 것)
12. 각각의 제어 전선을 벗겨서 드라이브 단자에 연결한다 . 17 쪽의 “제어 단자표” 를 참조할 것 .
13. conduit/gland box 커버를 설치한다 . (나사 1)



케이블이 있는 IP 54/ UL 12 형 외장의 배선

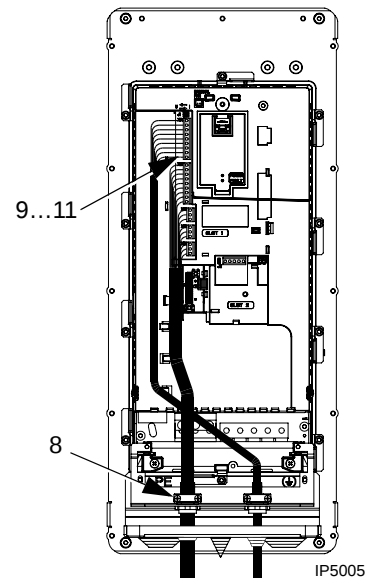


1. 전원, 모터, 제어 케이블에 필요한 케이블 봉인을 자른다. (케이블 봉인은 드라이브 바닥에 있는 콘 모양의 고부 봉인이다.)
2. 입력 전원 케이블 위에서 개개의 배선이 통과하기에 충분하도록 전선 피복 안쪽을 벗겨낸다.
3. 모터 케이블 위에서 구리 전선을 충분히 노출하여, 스크린이 피그 테일형으로 꼬이도록 전선 피복 안쪽을 벗겨낸다. 피그 테일을 짧은 상태로 유지하여, 소음 방사를 최소화한다.
4. 양쪽 케이블이 잠쇠를 통과하도록 경로를 정한다.
5. 전원, 모터, 접지 전선을 드라이브 단자에 연결한다.



주의! R5 프레임 치수에 대해서는, 전원 케이블의 최소 치수는 25 mm²(4 AWG) 이다. R6 프레임 치수에 대해서는, 223 쪽의 “전원 단자에 대한 주의사항 - R6 프레임 치수” 를 참조할 것)

6. 모터 케이블에서 나온 피그 테일을 연결한다.
7. 제어 케이블 피복을 벗겨서 구리 전선을 피그 테일로 꼰다.
8. 제어 케이블이 잠쇠를 통과하도록 하고, 잠쇠를 조인다.
9. 디지털 및 아날로그 I/O 케이블에 대한 접지 스크린 피그 테일을 X1-1 에서 연결한다. (드라이브 끝에서만 접지할 것.)
10. 케이블을 X1-28, 또는 X1-32 에서 RS485 전선에 대해 접지 스크린 피그 테일로 연결한다. (드라이브 끝에서만 접지할 것.)
11. 각각의 제어 전선을 벗겨서 드라이브 단자에 연결한다. 17 쪽의 “제어 단자표” 를 참조할 것.

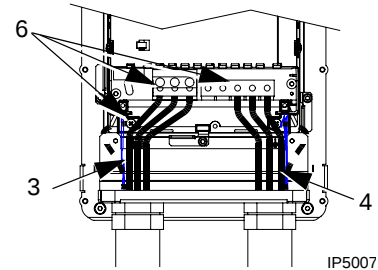
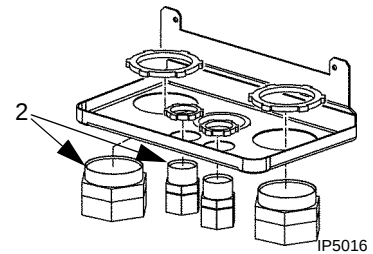
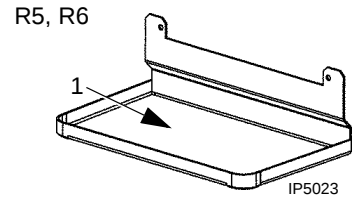
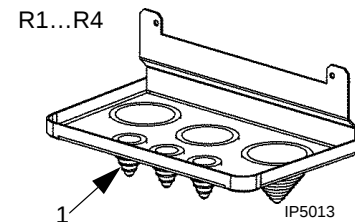


도관을 지닌 IP 54/UL 12 형 외장의 배선

1. 프레임 크기에 따라서,

* R1...R4: 도관이 설치되는 경우, 케이블 봉인을 제거하여 폐기한다. (케이블 봉인은 드라이브 바닥에 있는 콘 모양의 고무 봉인임.)

* R5, R6: 필요한 도관 연결에 사용되는 구멍을 만들기 위해 펀치를 사용할 것.



2. 각각의 도관 가동을 위해서는, water tight 도관 접속기를 설치할 것. (제공되지 않음)

3. 전원 전선이 도관을 통과하도록 한다.
4. 모터 전선이 도관을 통과하도록 경로를 정한다
5. 전선 피복을 벗긴다.

6. 전원, 모터, 접지 전선을 드라이브 단자에 연결한다.

주의! R5 프레임 치수에 대해서는, 전원 케이블의 최소 치수는 25 mm²(4 AWG) 이다. R6 프레임 치수에 대해서는, 223 쪽의 “전원 단자에 대한 주의사항? R6 프레임 치수” 를 참조할 것)

7. 제어 케이블이 도관을 경유하도록 할 것.

8. 제어 케이블 피복을 벗겨서 구리 전선을 피그 테일로 끈다.

9. 디지털 및 아날로그 I/O 케이블에 대한 접지 스크린 피그 테일을 X1-1 에서 연결한다. (드라이브 끝에서만 접지할 것.)

10. 케이블을 X1-28, 또는 X1-32 에서 RS485 전선에 대해 접지 스크린 피그 테일로 연결한다. (드라이브 끝에서만 접지할 것.)

11. 각각의 제어 전선을 벗겨서 드라이브 단자에 연결한다. 17 쪽의 “제어 단자표” 를 참조할 것.

설치 점검

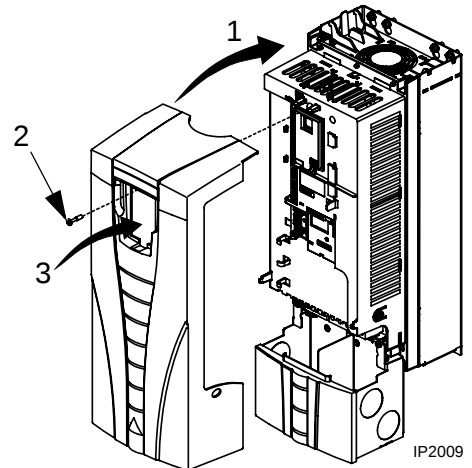
전원을 적용하기 전에, 다음의 점검 사항을 수행한다.

✓	점 검
	설치 환경은 주변 조건에 대한 드라이브 사양에 적합할 것 .
	드라이브는 안전하게 설치할 것 .
	드라이브 주위 공간이 냉각에 관한 드라이브 사양에 적합할 것 .
	모터 및 운전 장치는 기동 준비할 것 .
	비접지 네트워크의 경우 : 내부 RFI 필터를 분리할 것 (나사 EM1 & EM3 또는 F1 & F2).
	드라이브는 올바르게 접지할 것 .
	입력 전원 (메인) 전압은 드라이브의 입력 전압과 일치한다 .
	U1, V1, W1 에서의 입력 전원 (메인) 접속은 지정한 대로 연결하고 조일 것 .
	입력 전원 (메인) 퓨즈를 설치할 것 .
	U2, V2, W2 에서의 모터 접속부는 지정한 대로 연결하고 조일 것 .
	모터 케이블은 다른 케이블과 떨어져서 경로를 정할 것 .
	모터 계수 보상 소자는 모터 케이블에 없다 .
	제어 접속부는 지정한 대로 연결하고 조일 것 .
	도구나 관계 없는 물건 (예 : 드릴 부스러기) 이 드라이브 내부에 없을 것 .
	모터에 교류 전원 소스 (예 : 바이패스 접속) 를 접속하지 않을 것 - 전압 이 드라이브의 출력에 적용되지 않는다 .

커버 재설치하기

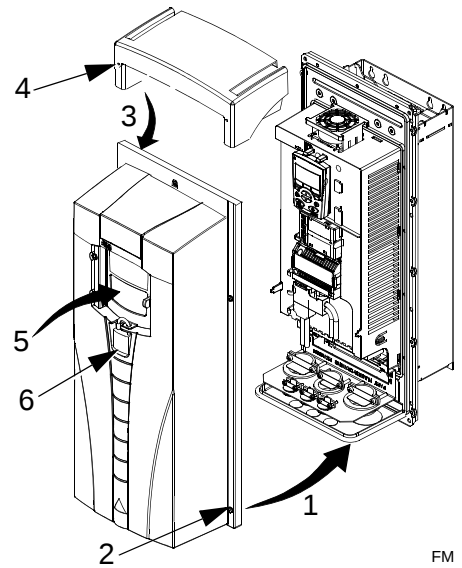
IP 21 / UL Type 1

1. 커버를 일직선으로 맞추어 밀어올린다.
2. 장착된 나사를 조인다.
3. 제어 패넌을 다시 설치한다.



IP 54 / UL Type 12

1. 커버를 일직선으로 맞추어 밀어올린다.
2. 커버 가장자리의 나사를 조인다.
3. R1...R4: 후드를 커버 상단 너머로 밀어 내린다.
4. R1...R4: 후드를 부착하는 두 개의 나사를 설치한다.
5. 제어 패넌을 설치한다.



주의! 제어 패넌창은 IP 54 /UL 12 형에 적합하도록 닫을 것.

6. 옵션 사항: 제어 패넌창을 보호하기 위한 고정 장치를 추가한다. (제공되지 않음)

전원 가동

전원을 켜기 전에 항상 프론트 커버를 재설치한다.



경고! ACS550 은 외부의 가동 명령이 실행되는 경우, 전원이 켜지면 자동적으로 시운전한다.

1. 입력 전원 가동

전원이 ACS550 에 가해지는 경우, 녹색 LED 가 들어온다.

주의! 모터의 속도를 높이기 전에, 모터가 적합한 방향에서 가동하고 있는지를 확인할 것.

시운전하기

ACS550 은 다양한 상황에 대비할 수 있는 디폴트 파라미터 설정을 갖추고 있다. 그렇지만, 다음의 상황을 검토하기를 권장한다. 적합한 경우, 관련 절차를 수행할 것.

모터 데이터

정격 플레이트에 대한 모터 데이터는 ACS550 에서의 디폴트값과 다를 수도 있다. 정격 플레이트 데이터로 들어가는 경우, 드라이브에서 더욱 정밀한 제어 및 보다 뛰어난 열 보호를 제공한다.

1. 모터 정격 플레이트에서 다음 사항을 주목할 것.

* 전압

* 공칭 모터 전류

* 공칭 주파수

* 공칭 속도

* 공칭 전력

2. 파라미터 9905...9909 를 정확한 값으로 바꾼다.

* 보조 제어 패널: 보조 시운전은 사용자를 이 데이터 엔트리로 안내한다. (31 쪽을 참조할 것.)

* 기본 제어 패널: 파라미터 변경에 대한 설명은 39 쪽의 “파라미터 유형” 을 참조할 것.

매크로

주의! 17 쪽의 “제어 단자표” 에서 설치된 배선은 사용된 매크로에 기반을 두기 때문에, 적합한 매크로의 선택은 원래 시스템 디자인의 일부일 것.

1. 42 쪽의 “매크로 적용하기” 에 있는 매크로 설명을 검토할 것. 시스템의 필요에 가장 적합한 매크로를 사용할 것.

2. 적합한 매크로를 선택하기 위해 파라미터 9902 를 바꾼다 .

* 보조 제어 패널 ? 다음 중 한 가지를 사용한다 .

- 모터 파라미터를 설정한 직후 , 매크로 선택을 나타내는 보조 시운전을 사용한다 .
- 파라미터 변경에 대한 설명은 31 쪽의 “파라미터 유형” 을 참조할 것 .

* 기본 제어 패널 :

파라미터 변경에 대한 설명은 39 쪽의 “파라미터 유형” 을 참조할 것 .

파라미터의 튜닝

시스템은 ACS550 의 하나 이상의 특별 기능 및 우수한 튜닝을 장점으로 갖추었다 .

1. 65 쪽부터 나와 있는 “파라미터 총목록” 에서 파라미터에 대한 기재사항을 검토할 것 .
2. 시스템에 적합하도록 옵션 모듈 및 적절한 파라미터 값의 조정을 가능하게 할 것 .

파라미터를 적합하도록 조정할 것 .

오작동 및 경고 조정

ACS550 은 다양한 변수의 등위 시스템 문제를 탐지할 수 있다 . 예를 들어 , 초기 시스템 가동은 설정상의 문제를 알리는 오작동 또는 경고 신호를 발생시킬 수 있다 .

1. 오작동 및 경고는 제어 패널에 숫자로 표시된다 . 표시되는 숫자를 주목할 것 .

2. 표시된 오작동 / 경고에 관한 설명을 참조할 것 :

* 201 쪽 및 207 쪽에 각각 나오는 (또는 209 쪽의 기본 제어 패널의 경고 목록) 오작동 및 경고 목록을 사용하거나 ,

* 오작동 또는 경고가 표시되는 경우 , ‘help’ 버튼(보조 제어 패널인 경우에만 해당)을 누른다 .

3. 시스템 또는 파라미터를 적합하게 조정한다 .

시운전

시운전에서 드라이브를 구성한다. 이 과정은 드라이브의 운전 및 통신 방식을 규정하는 파라미터를 설정한다. 제어 및 커뮤니케이션 요구사항에 따라, 시운전 절차는 다음 중 일부 또는 전체사항을 필요로 한다.

- * 시운전 보조 (보조 제어 패널을 필요로 함)는 사용자가 디폴트 구성을 하도록 안내한다. 시운전 보조는 최초 전원이 가해질 때 자동적으로 가동하거나, 또는 메인 메뉴를 사용하여 언제든지 접근할 수 있다.
- * 응용 매크로는 디폴트 설정을 사용하여 공통의 교체 시스템 구성을 규정하도록 선택할 수 있다. 42 쪽의 “응용 매크로”를 참조할 것.
- * 세부적 추가사항은 제어 패널을 사용하여 매뉴얼에 따라 선택하거나, 개별 파라미터를 설정함으로써 시행 가능하다. 65 쪽의 “파라미터 총목록”을 참조할 것.

제어 패널

ACS550을 제어하고, 통계 데이터를 관독하며, 파라미터를 조정하는데 제어 패널을 사용한다. ACS550은 두 가지 유형의 제어 패널 중 하나를 사용한다.

- * 보조 제어 패널? 이 패널 (아래에서 설명)은 대부분의 공통 파라미터 설정을 자동 실행하도록 사전 프로그램이 되어 있는 보조 기기를 포함한다.
- * 기본 제어 패널? 이 패널 (이 항의 후반부에서 설명)은 파라미터값의 매뉴얼 기입사항을 위한 기본 자료를 제공한다.

보조 제어 패널

특징

ACS50 보조 제어 패널은 다음을 특징으로 한다.

- * LCD 디스플레이를 지닌 문자, 숫자가 조합된 제어 패널
- * 디스플레이용 언어 선택
- * 상시 접속 및 분리가 가능한 드라이브 연결부
- * 드라이브 명령을 용이하게 하는 보조 시운전.
- * 복사 기능 - 다른 드라이브로 나중에 전송하거나, 특정 시스템 복구를 위해 파라미터를 제어 패널 메모리에 복사할 수 있다.
- * 콘텍스트 대응 헬프

Start-Up

Start-up configures the drive. This process sets parameters that define how the drive operates and communicates. Depending on the control and communication requirements, the start-up process may require any or all of the following:

- The Start-up Assistant (requires the Assistant Control Panel) steps you through the default configuration. The Start-up Assistant runs automatically at the first power up, or can be accessed at any time using the main menu.
- Application macros can be selected to define common, alternate system configurations, using the default settings. See "Application Macros" on page 43.
- Additional refinements can be made using the control panel to manually select and set individual parameters. See "Complete Parameter Descriptions" on page 65.

Control Panels

Use a control panel to control the ACS550, to read status data, and to adjust parameters. The ACS550 works with either of two different control panel types:

- Assistant Control Panel – This panel (described below) includes pre-programmed assistants to automate the most common parameter setups.
- Basic control panel – This panel (described in a later section) provides basic tools for manual entry of parameter values.

Assistant Control Panel

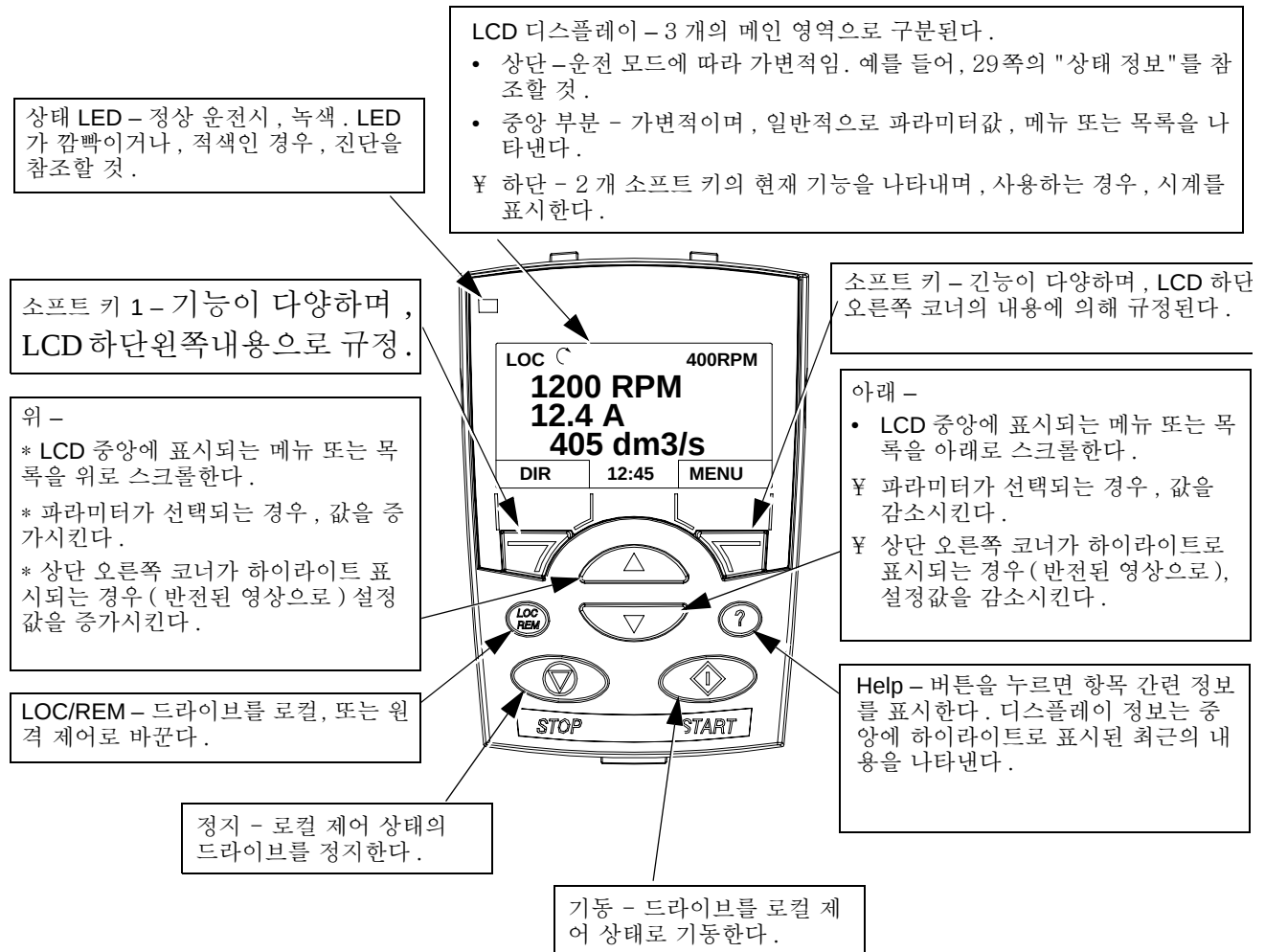
Features

The ACS550 Assistant Control Panel features:

- Alphanumeric control panel with a LCD display
- Language selection for the display
- Drive connection that can be made or detached at any time
- Start-up Assistant to ease drive commissioning
- Copy function – Parameters can be copied to the Control Panel memory for later transfer to other drives, or for backup of a particular system.
- Context sensitive help

제어 / 디스플레이 개요

아래의 표에 보조 제어 패널의 버튼 기능 및 디스플레이에 대한 설명이 요약되어 있다.



디스플레이의 일반적 특징

소프트 키 기능

소프트 키 기능은 위의 각 키에 대해 나타난 설명으로 규정한다.

디스플레이 밝기

디스플레이 밝기를 조정하려면, MENU 키와 UP 또는 DOWN 을 동시에 눌러 적절하게 조정한다.

출력 모드

드라이브의 상태에 대한 정보를 읽거나, 드라이브를 가동하는데 출력 모드를 사용한다. 출력 모드로 가려면, LCD 화면에 아래에 표기된 상태 정보가 뜰 때까지 EXIT 를 누른다.

S 상태 정보

화면 상단

LCD 화면의 상단에 드라이브의 기본 상태 정보가 뜬다.

*LOC- 드라이브 제어가 로컬 상태, 즉 제어 패널 상태임을 나타낸다.

*REM - 드라이브 제어가 기본 1/0(X1), 또는 필드버스와 같은 원격 조작 상태임을 나타낸다.

- $\curvearrowright$ - 드라이브 및 모터 순환 상태가 다음과 같음을 나타낸다:

제어 키패드 디스플레이	의미
회전방향 화살표(시계 또는 시계 반대방향으로)	•드라이브가 운전 중이거나, 설정값에 도달. •축 방향은 정방향 $\curvearrowright$ 또는 역방향 $\curvearrowleft$
점선으로 깜빡이는 회전방향 화살표	드라이브가 운전 중이나, 설정값에 도달하지 않음.
정지된 점선 화살표	기동 명령이 존재하나, 모터는 운전 안함. 예를 들어, 기동 사용 기능이 빠짐.

오른쪽 상단 - 활성화 설정을 나타낸다.

중앙

파라미터군 34 를 사용하여, LCD 의 중앙에 디스플레이 사항을 구성할 수 있다.

* 파라미터값 3 개까지.

- 디폴트에 의해, 화면에 3 개의 파라미터가 나타난다. 개별 파라미터는 파라미터 9904 모터 제어 모드값에 의거한다. 예를 들어, 9904 = 1 인 경우, 디스플레이는 파라미터 0102(속도), 0104(전류), 0105(토크)로 나타난다.

- 나타낼 파라미터를 (01 군에서) 선택하는데 파라미터 3401, 3408, 3415 를 사용한다. “파라미터” 0100 을 입력하는 경우 화면에 파라미터가 뜨지 않는다. 예를 들어, 3401=0100, 3415=0100 인 경우, 3408 에 의해 규정된 파라미터만 제어 패널 디스플레이에 뜨게 된다.

- 디스플레이 화면에서, 예를 들어, 모터 속도를 콘베이어 속도로 표시하도록 변경하기 위해, 각각의 파라미터를 비교할 수도 있다. 파라미터 3402...3405 는 파라미터 3401 에 의해 규정된 파라미터를 비교하며, 파라미터 3409...3412 는 3408 에 의해 규정된 파라미터를 비교하는 등이다.

-

* 모든 파라미터값에 우선하는 막대 그래프

- 파라미터 3404, 3411, 3418 을 이용하여 막대 그래프를 화면에 나타낼 수 있다.

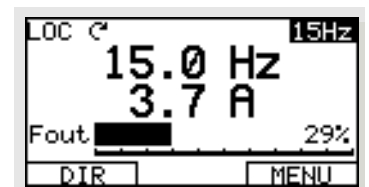
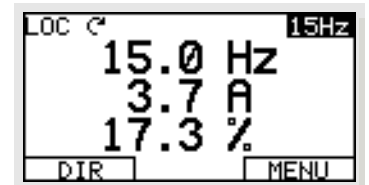
화면 하단

LCD 디스플레이 하단에 다음 사항을 나타낸다.

* 하단 가장자리 - 두 개의 소프트 키에 현재 입력한 기능을 나타낸다

.

* 하단 중앙 - 현재 시각을 나타낸다. (시각을 나타내도록 설정한 경우)



드라이브 운전

LOC/REM - 드라이브에 전원이 가해지는 최초 단계에서는 REM 모드 상태가 되며, 이 상태는 제어 단자 블록 X1 으로부터 조정을 받는다.

To switch to local control (LOC) and control the drive using the control panel, press and hold the  button until first, LOCAL CONTROL, or later, LOCAL, KEEP RUN, is displayed:

- Release the button while LOCAL CONTROL is displayed to set the panel reference to the current external reference. The drive stops.
- Release the button when LOCAL, KEEP RUN is displayed, to copy the current run/stop status and the reference from the user I/O.

To switch back to remote control (REM) press and hold the  button until REMOTE CONTROL is displayed.

Start/Stop – To start and stop the drive press the START and STOP buttons.

Shaft direction – To change the shaft direction press DIR (parameter 1003 must be set to 3 (REQUEST)).

Reference – To modify the reference (only possible if the display in the upper right corner is highlighted) press the UP or DOWN buttons (the reference changes immediately).

The reference can be modified when in local control (LOC), and can be parameterized (using Group 11: Reference Select) to also allow modification when in remote control (REM).

Note! The Start/Stop, Shaft direction and Reference functions are only valid in local control (LOC) mode.

Other Modes

Besides the Output mode, the Assistant Control Panel has:

- Other operating modes that are available through the main menu.
- A fault mode that is triggered by faults. The fault mode includes a diagnostic assistant mode.
- An alarm mode that is triggered by drive alarms.

Access to Main Menu and the Other Modes

To reach the main menu:

1. Press EXIT, as necessary, to step back through the menus or lists associated with a particular mode. Continue until you are back to the Output mode.

2. Press MENU from the Output mode.

At this point, the middle of the display is a listing of the other modes, and the top-right text says "Main menu"

3. Press UP/DOWN to scroll to the desired mode.
4. Press ENTER to enter the mode that is highlighted.

The following sections describe each of the other modes.

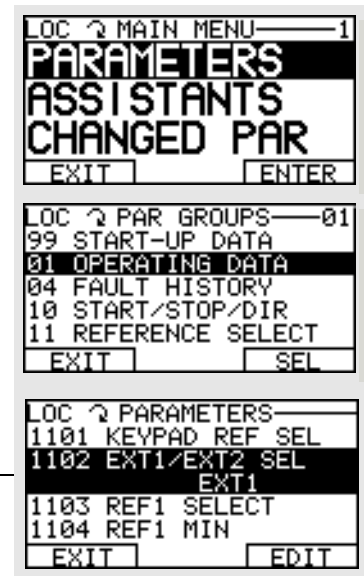


Parameters Mode

Use the Parameters mode to view and edit parameter values:

1. Select PARAMETERS in the Main Menu.
2. Press UP/DOWN to highlight the appropriate parameter group, then press SEL.
3. Press UP/DOWN to highlight the appropriate parameter in a group.

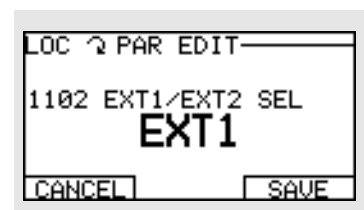
NOTE! The current parameter value appears below the highlighted parameter.



4. Press EDIT.
5. Press UP/DOWN to step to the desired parameter value.

Note! To view the parameter default value: In the set mode, press UP/DOWN simultaneously.

6. Press SAVE to store the modified value or press CANCEL to leave the set mode. Any modifications not saved are cancelled.
7. Press EXIT to return to the listing of parameter groups, and again to return to the main menu.



Start-up Assistant Mode

When the drive is first powered up, the Start-up Assistant guides you through the setup of a few basic parameters. For example, at the first start, the drive automatically suggests entering the first task, Language Select.

The Start-up Assistant is divided into tasks. You may activate the tasks one after the other, as the Start-up Assistant suggests, or independently. (You are not required to

use the assistant, you may use instead, the parameter mode to set the drive parameters.)

The order of the tasks presented by the Start-up Assistant depends on your entries. The task list in the following table is typical.

Task name	Description
Language Select	Selects the language used in control panel displays.
Motor Set-up	Enters motor data and motor identification.
Application	Selects an application macro.
Option Modules	Activates optional modules, if any, mounted on the drive.
Speed Control EXT1	• Selects the source for the speed reference. • Sets the reference limits. • Sets the speed (or frequency) limits. • Sets acceleration and deceleration times. • Sets up the brake chopper if activated.
Speed Control EXT2	• Sets the source for the speed reference. • Sets the reference limits.
Torque Control	• Selects the source for the torque reference. • Sets the reference limits. • Sets the torque ramp up and ramp down times.
PID Control	• Selects the source for the process reference. • Sets the reference limits. • Sets the speed (reference) limits. • Sets the source and limits for the process actual value.
Start/Stop Control	• Selects either EXT1 or EXT2. • Defines the direction control. • Defines the start and stop modes. • Selects the use of Run Enable signal.
Protections	Sets the torque and current limits.
Output Signals	Selects the signals indicated through the relay outputs RO1, RO2, RO3 and optional relay output's (if installed). Selects the signals indicated through the analog outputs AO1 and AO2. Sets the minimum, maximum, scaling and inversion values.

1. Select ASSISTANTS in the Main Menu.
2. Press UP/DOWN to select START-UP ASSISTANT.

Note! Rather than the Start-up Assistant, you can select Assistants for individual tasks, such as Output Signals.

3. Make entries or selections as appropriate.
4. Press SAVE to save settings. Each individual parameter setting is valid immediately after pressing SAVE.

Changed Parameters Mode

Use the Changed Parameters mode to view (and edit) a listing of all parameters that have been changed from macro default values.

Procedure:

1. Select CHANGED PAR in the Main Menu.
The display lists all changed parameters.
2. Press ENTER.
3. Press UP/DOWN to select a changed parameter.
As each parameter is highlighted, the parameter value appears.
4. Press EDIT to edit the parameter value.
5. Press UP/DOWN to select a new value / edit the parameter value. (Pressing both keys at the same time sets a parameter to its default value.)
6. Press SAVE to save the new parameter value. (If the new value is the default value, the parameter will no longer appear on the Changed Parameters listing.)

Fault Logger Mode

Use the Fault Logger Mode to see drive fault history, fault state details and help for the faults.

1. Select FAULT LOGGER in the Main Menu.
2. Press ENTER to see the latest faults (up to 10 faults, maximum).
3. Press DETAIL to see details for the selected fault.
 - Details are available for the three latest faults.
4. Press DIAG to see the help description for the fault. See "진단" section.

Note! If a power off occurs, only the three latest faults will remain (with details only for the most recent fault).

Clock Set Mode

Use the Clock Set mode to:

- Enable/disable the clock function.
 - Set date and time.
 - Select display format.
1. Select CLOCK SET in the Main Menu.
 2. Press UP/DOWN to step to the desired option.
 3. Press EDIT.
 4. Press UP/DOWN to select the desired setting.
 5. Press SAVE to save setting.

Par Backup Mode

The Assistant Control Panel can store a full set of drive parameters.

The Par Backup mode has these functions:

- **Upload to Panel** – Copies all parameters from the drive to the Control Panel. This includes user sets of parameters (if defined) and internal parameters such as those created by the Motor Id Run. The Control Panel memory is non-volatile and does not depend on the panel's battery.
- **Download Full Set** – Restores the full parameter set from the Control Panel to the drive. Use this option to restore a drive, or to configure identical drives. This download does not include user sets of parameters.

Note! Download Full Set writes all parameters to the drive, including motor parameters. Only use this function to restore a drive, or to transfer parameters to systems that are identical to the original system.

- **Download Application** – Copies a partial parameter set from the Control Panel to a drive. The partial set does not include internal motor parameters, parameters 9905...9909, 1605, 1607, 5201, nor any Group 51 and 53 parameters. Use this option to transfer parameters to systems that use similar configurations – the drive and motor sizes do not need to be the same.
- **Download User Set 1** - Copies USER S1 parameters (user sets are saved using parameter 9902 APPLIC MACRO) from the Control Panel to the drive.
- **Download User Set 2** - Copies USER S2 parameters from the Control Panel to the drive.

The general procedure for parameter backup operations is:

1. Select PAR BACKUP in the Main Menu.
2. Press UP/DOWN to step to the desired option.
3. Press ENTER.

The parameter set is transferred as directed. During the transfer, the display shows the transfer status as a percent of completion.

4. Press EXIT to step back to the Output mode.

Handling Inexact Downloads

In some situations, an exact copy of the download is not appropriate for the target drive. Some examples:

- A download to an old drive specifies parameters/values that are not available on the old drive.
- A download (from an old drive) to a new drive does not have definitions for the new parameters – parameters that did not originally exist.
- A download can include an illegal value for the target drive, e.g. a backup from a small drive can have a switching frequency of 12 kHz whereas a big drive can only handle 8 kHz.

As a default, the control panel handles these situations by:

- Discarding parameters/values not available on the target drive.
- Using parameter default values when the download provides no values or invalid values.
- Providing a Differences List – A listing of the type and number of items that the target cannot accept exactly as specified.

LOC  DIFFERENCES ----	
VALUES UNDER MIN	3
VALUES OVER MAX	2
INVALID VALUES	1
EXTRA PARS	5
MISSING VALUES	7
READY	SEL

You can either accept the default edits by pressing READY, or view and edit each item as follows:

1. Highlight an item type in the Differences List (left screen below) and press SEL to see the details for the selected type (right screen below).

LOC  DIFFERENCES ----	
VALUES UNDER MIN	3
VALUES OVER MAX	2
INVALID VALUES	1
EXTRA PARS	5
MISSING VALUES	7
READY	SEL

→

LOC  INVALID VAL	
9902 APLIC MACRO	
2606*SWITCHING FREQ	
12 kHz	
8 kHz	
3401*DISP 1 SEL	
EXIT	EDIT

In the above-right “details” screen:

- The first item that requires editing is automatically highlighted and includes details: In general, the first item listed in the details is the value defined by the backup file. The second item listed is the “default edit.”
 - For tracking purposes, an asterisk initially appears by each item. As edits are made, the asterisks disappear.
2. In the illustrated example, the backup specifies a switching frequency of 12 kHz, but the target drive is limited to 8 kHz.
 3. Press EDIT to edit the parameter. The display is the target drive’s standard edit screen for the selected parameter.
 4. Highlight the desired value for the target drive.
 5. Press SAVE to save setting.
 6. Press EXIT to step back to the differences view and continue for each remaining exception.
 7. When your editing is complete, press READY in the Differences List and then select “Yes, save parameters.”

Download Failures

In some situations, the drive may be unable to accept a download. In those cases, the control panel display is: “Parameter download failed” plus one of the following causes:

- Set not found – You are attempting to download a data set that was not defined in the backup. The remedy is to manually define the set, or upload the set from a drive that has the desired set definitions.
- Par lock – The remedy is to unlock the parameter set (parameter 1602).
- Incompat drive/model – The remedy is to perform backups only between drives of the same type (ACS/industrial or ACH/HVAC) and the same model (all ACS550).
- Too many differences – The remedy is to manually define a new set, or upload the set from a drive that more closely resembles the target drive.

I/O Settings Mode

Use the I/O Setting mode to check (and edit) the setting at any I/O terminal.

1. Select I/O SETTINGS in the Main Menu.
2. Press UP/DOWN to step to the desired I/O group, for example, digital inputs.
3. Press ENTER.
4. Press UP/DOWN to step to a particular item, for example DI1.
After a brief pause, the displays shows the current setting for the selection.
5. Press EDIT.
6. Press UP/DOWN to select a new setting.
7. Press SAVE to save.

Basic Control Panel

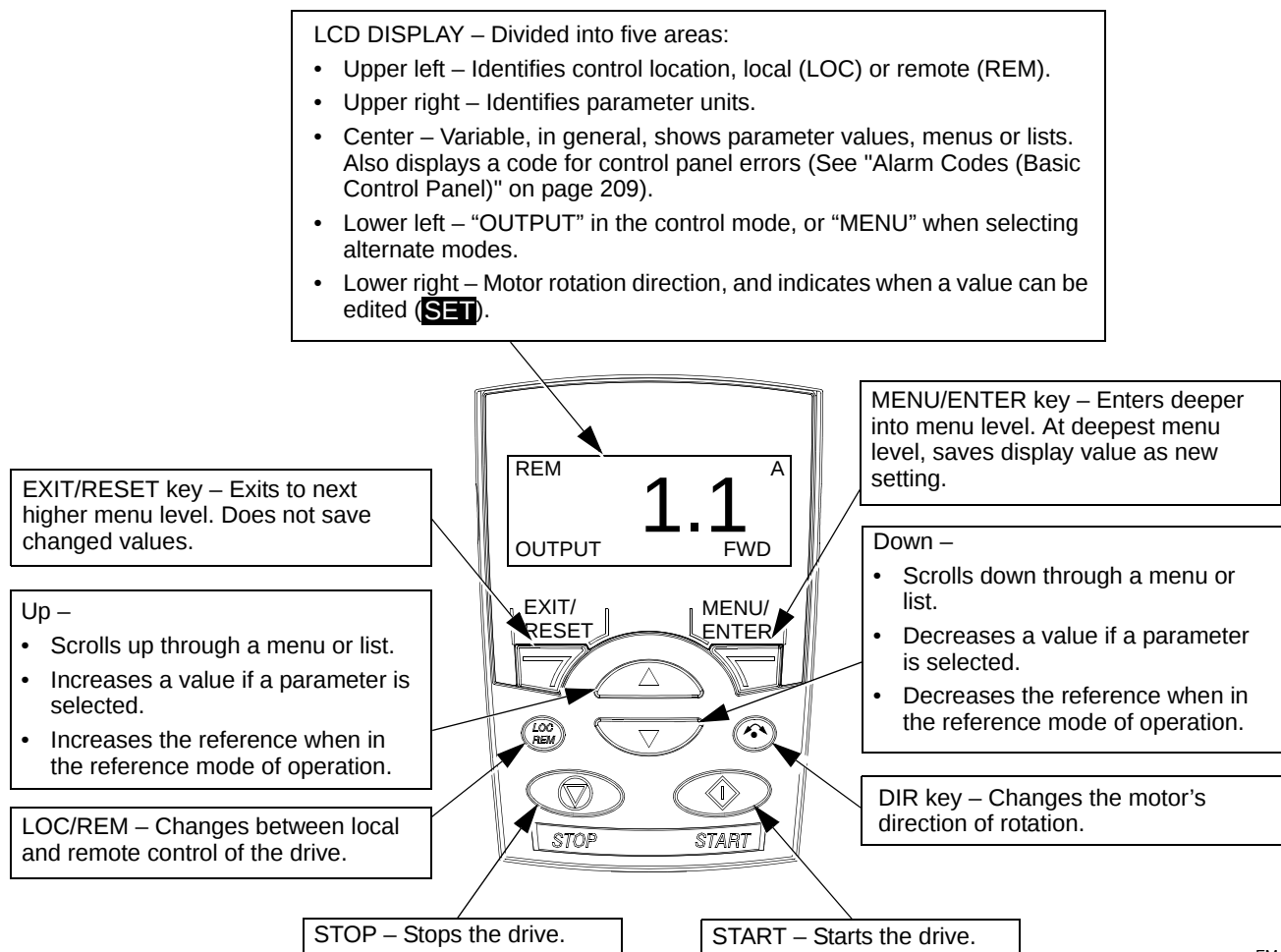
Features

The Basic Control Panel features:

- Numeric control panel with a LCD display.
- Drive connection that can be made or detached at any time
- Copy function – Parameters can be copied to the Control Panel memory for later transfer to other drives, or for backup of a particular system.

Controls/Display Overview

The following table summarizes the button functions and displays on the Basic Control Panel.



FM

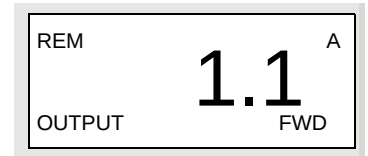
Output Mode

Use the Output mode to read information on the drive's status and to operate the drive. To reach the Output mode, press EXIT/RESET until the display shows status information as described below.

Status Information

When the Basic Control Panel is in the Output mode, the display:

- Top-left shows the control location:
 - LOC – indicates that the drive control is local, that is, from the control panel.
 - REM – indicates that the drive control is remote, such as the basic I/O (X1) or fieldbus.
- The center of the display provides one Group 01 parameter value at a time, and makes up to three parameter values available (press UP or DOWN to scroll through available parameters).
 - By default, the display can scroll through three parameters. The particular default display parameters depend on the value of parameter 9904 MOTOR CTRL MODE. For example, if 9904 = 1, the default display scrolls through parameters 0102 (SPEED), 0104 (CURRENT) and 0105 (TORQUE).
 - To change the defaults, use parameters 3401, 3408, and 3415 to select the parameters (from Group 01) in the scroll list. Enter value 0100 to disable any of the three items in the scroll list. For example, if 3401 = 0100 and 3415 = 0100, then scrolling is disabled and only the parameter specified by 3408 appears in the Control Panel display.
 - You can also scale each item in the scroll list, for example, to convert motor speed to a display of conveyor speed. Parameters 3402...3405 scale the parameter specified by 3401, parameters 3409...3412 scale the parameter specified by 3408, etc.
- Top-right shows the units for the parameter value.
- Bottom-left shows OUTPUT.
- Bottom-right shows the motor direction of rotation. Text display (FWD or REV) is:
 - Steady when the motor is up to speed
 - Flashing slowly when the motor is stopped.
 - Flashing quickly when the motor is accelerating.



Operating the Drive

LOC/REM – The very first time the drive is powered up, it is in the remote control (REM) mode, and is controlled from the Control Terminal Block X1.

To switch to local control (LOC) and control the drive using the control panel, press



. If you:

- Press and release (the display flashes “LOC”), then: the drive stops. Use the Reference Mode to set the local control reference.
- Press and hold for about 2 seconds (release when the display changes from “LoC” to “LoC r”), then the drive continues as before. The drive copies the current remote values for run/stop status and the reference, and uses them as the initial local control commands.

To switch back to remote control (REM) press .

Start/Stop – To start and stop the drive press the START and STOP buttons.

Shaft direction – To change the shaft direction press DIR ↺ (parameter 1003 must be set to 3 (REQUEST)).

Reference – See "Reference Mode" below.

Reference Mode

Use the Reference Mode to set the speed or frequency reference. Normally this reference control is only possible when the drive is under Local (LOC) control. However, the drive can be set up (using Group 11: Reference Select) to also allow reference modification when the drive is under remote (REM) control.

1. Starting from the Output mode, press MENU/ENTER.

The display shows one of the following alternate modes:

- reF (Reference)
- PAr (Parameter)
- CoPY (Copy)

2. Use UP or DOWN arrow key to step through to the "reF" (Reference Mode).
3. Press MENU/ENTER.

The display shows the current reference value with **SET** under the value.

Note! Normally, reference adjustment is only possible here when under LOC control, but settings in Group 11, do allow reference adjustments under REM control. The **SET** display indicates when reference adjustment is possible at the control panel.

4. Use UP or DOWN arrow key to step to the desired reference value.
5. Press EXIT/RESET to step back to the Output mode.

Parameters Mode

Use the Parameter Mode to set parameter values.

1. Starting from the Output mode, press MENU/ENTER.

The display shows one of the following alternate modes:

- reF (Reference)
- PAr (Parameter)
- CoPY (Copy)

2. Use UP or DOWN arrow key to step through to the "PAr" (Parameter Mode).
3. Press MENU/ENTER.

The display shows one of the parameter groups:

- "01"
- ...
- "99"

4. Use UP or DOWN arrow key to step through to the desired group, for example "03".
5. Press MENU/ENTER.

The display shows one of the parameters in the selected parameter group. For example, "0301".

6. Use UP or DOWN arrow key to step through to the desired parameter.
7. Press MENU/ENTER, either:

- Press and hold for about 2 seconds or
- Press the key twice in quick succession

The display shows the value of the selected parameter with **SET** under the value.

Note! Briefly pressing the MENU/ENTER key displays the parameter's current value for about 2 seconds. During this display, pressing the MENU/ENTER key again also enables **SET**.

8. Use UP or DOWN arrow key to step to the desired parameter value.

Note! In **SET**, pressing the UP and DOWN arrow keys simultaneously displays the default parameter value.

9. In **SET**, press MENU/ENTER to save the parameter value being displayed.

Note! If, instead, you press EXIT/RESET the original, or last saved, parameter value is the active value.

10. Press EXIT/RESET to step back to the Output mode.

Par Backup Mode

The Basic Control Panel can store a full set of drive parameters. If two sets of parameters are defined, both are copied and transferred when using this feature.

The Par Backup mode has three functions:

- uL (Upload) – Copies all parameters from the drive to the Control Panel. This includes a second set of parameters (if defined) and internal parameters such as those created by the Motor Id Run. The Control Panel memory is non-volatile.
- rE A (Restore All) – Restores the full parameter set(s) from the Control Panel to the drive. Use this option to restore a drive, or to configure identical drives.

Note! The Restore All function writes all parameters to the drive, including motor parameters. Only use this function to restore a drive, or to transfer parameters to systems that are identical to the original system.

- dL P (Download Partial) – Copies a partial parameter set from the Control Panel to a drive. The partial set does not include internal motor parameters, parameters 9905...9909, 1605, 1607, 5201, nor any Group 51 and Group 53 parameters. Use this option to transfer parameters to systems that use similar configurations – the drive and motor sizes do not need to be the same.
 - dL u1 (Download User Set 1) – Copies USER S1 parameters (user sets are saved using parameter 9902 APPLIC MACRO) from the Control Panel to the drive.
 - dL u2 (Download User Set 2) – Copies USER S2 parameters from the Control Panel to the drive.
1. Starting from the Output mode, press MENU/ENTER.
The display shows one of the following alternate modes:
 - reF (Reference)
 - PAr (Parameter)
 - CoPY (Copy)
 2. Use UP or DOWN arrow key to step through to the “CoPY” (Copy) Mode.
 3. Press MENU/ENTER.
The display shows one of the following copy options:
 - uL (Upload)
 - rE A (Restore All)
 - dL P (Download Partial)
 4. Use UP or DOWN arrow key to step to the desired option.
 5. Press MENU/ENTER.
The parameter set is transferred as directed. During the transfer, the display shows the transfer status as a percent of completion.
 6. Press EXIT/RESET to step back to the Output mode.

Handling Inexact Downloads

In some situations, an exact copy of the download is not appropriate for the target drive. The Basic control panel automatically handles these situations by:

- Discarding parameters/values not available on the target drive.
- Using parameter default values when the download provides no values or invalid values.

Alarm Codes

The Basic Control Panel indicates Control Panel alarms with a code of the form A5xxx. See "Alarm Codes (Basic Control Panel)" on page 209 for a list of the alarm codes and descriptions.

Application Macros

Macros change a group of parameters to new, predefined values. Use macros to minimize the need for manual editing of parameters. Selecting a macro sets all other parameters to their default values, except:

- Group 99: Start-up Data parameters (except parameter 9904)
- The PARAMETER LOCK 1602
- The PARAM SAVE 1607
- The COMM FAULT FUNC 3018 and COMM FAULT TIME 3019
- The COMM PROT SEL 9802
- Groups 50...53 parameters
- Group 29 Maintenance triggers

After selecting a macro, additional parameter changes can be made manually using the control panel.

Application macros are enabled by setting the value for parameter 9902 APPLIC MACRO. By default, 1, ABB Standard, is the enabled macro.

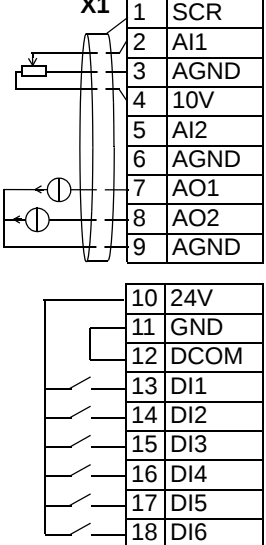
The following sections describe each of the application macros and provide a connection example for each macro.

The last section below, "Macro Default Values for Parameters" lists the parameters that the macros change, and the default values established by each macro.

Application Macro: ABB Standard (Default)

This macro provides a general purpose, 2-wire I/O configuration, with three (3) constant speeds. This is the default macro. Parameter values are the default values defined in the "Complete Parameter List for ACS550" on page 53.

Connection example:



1	SCR	Signal cable shield (screen)
2	AI1	External frequency reference 1: 0...10 V
3	AGND	Analog input circuit common
4	10V	Reference voltage 10 VDC
5	AI2	Not used
6	AGND	Analog input circuit common
7	AO1	Output frequency: 0...20 mA
8	AO2	Output current: 0...20 mA
9	AGND	Analog output circuit common
10	24V	Auxiliary voltage output +24 VDC
11	GND	Auxiliary voltage output common
12	DCOM	Digital input common for all
13	DI1	Start/Stop: Activate to start
14	DI2	Fwd/Rev: Activate to reverse rotation direction
15	DI3	Constant speed selection ²
16	DI4	Constant speed selection ²
17	DI5	Ramp pair selection: Activate to select 2nd acc/dec ramp pair
18	DI6	Not used
19	RO1C	Relay output 1, programmable
20	RO1A	Default operation:
21	RO1B	Ready =>19 connected to 21
22	RO2C	Relay output 2, programmable
23	RO2A	Default operation:
24	RO2B	Running =>22 connected to 24
25	RO3C	Relay output 3, programmable
26	RO3A	Default operation:
27	RO3B	Fault (-1) =>25 connected to 27 (Fault => 25 connected to 26)

Note 1. The external reference is used as a speed reference, if a vector mode is selected,

Note 2. Code:
0 = open, 1 = connected

DI3	DI4	Output
0	0	Reference through AI1
1	0	CONSTANT SPEED 1 (1202)
0	1	CONSTANT SPEED 2 (1203)
1	1	CONSTANT SPEED 3 (1204)

Input signals

- Analog reference (AI1)
- Start, stop and direction (DI1,2)
- Constant speed selection (DI3,4)
- Ramp pair (1 of 2) selection (DI5)

Output signals

- Analog output AO1: Frequency
- Analog output AO2: Current
- Relay output 1: Ready
- Relay output 2: Running
- Relay output 3: Fault (-1)

Jumper Setting

J1



AI1: 0...10 V



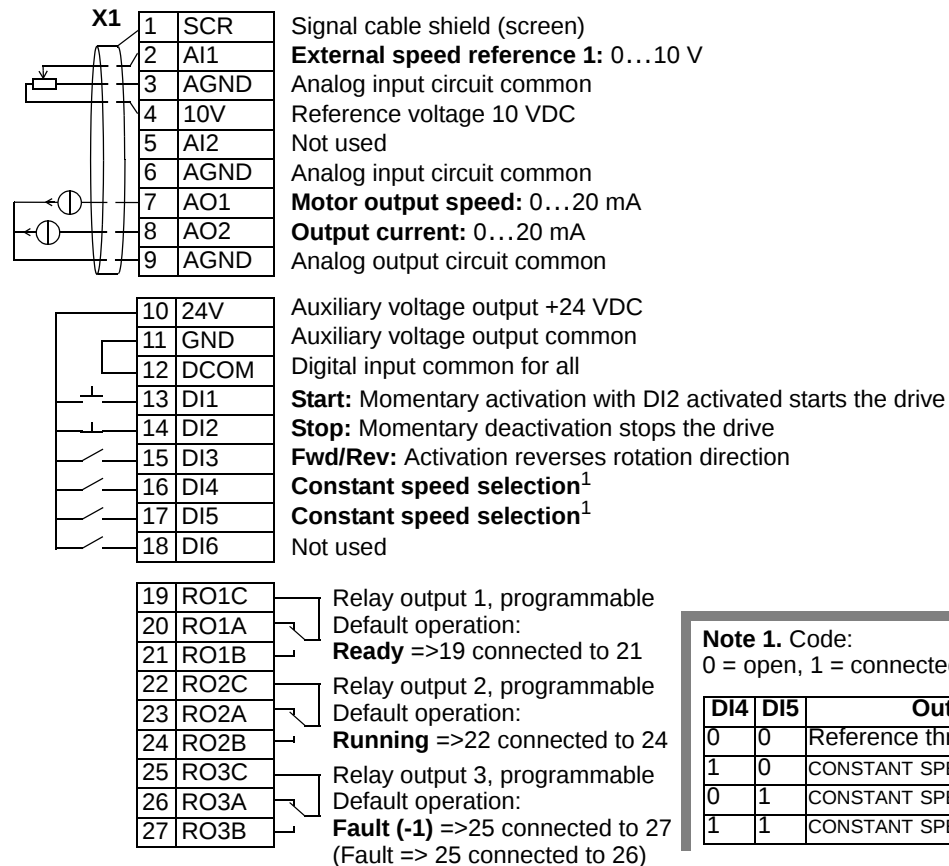
AI2: 0(4)...20 mA

Application Macro: 3-wire

This macro is used when the drive is controlled using momentary push-buttons, and provides three (3) constant speeds. To enable, set the value of parameter 9902 to 2 (3-WIRE).

Note! When the stop input (DI2) is deactivated (no input), the control panel start/stop buttons are disabled.

Connection example:



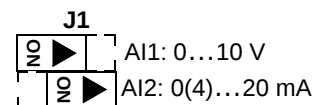
Input signals

- Analog reference (AI1)
- Start, stop and direction (DI1,2,3)
- Constant speed selection (DI4,5)

Output signals

- Analog output AO1: Speed
- Analog output AO2: Current
- Relay output 1: Ready
- Relay output 2: Running
- Relay output 3: Fault (-1)

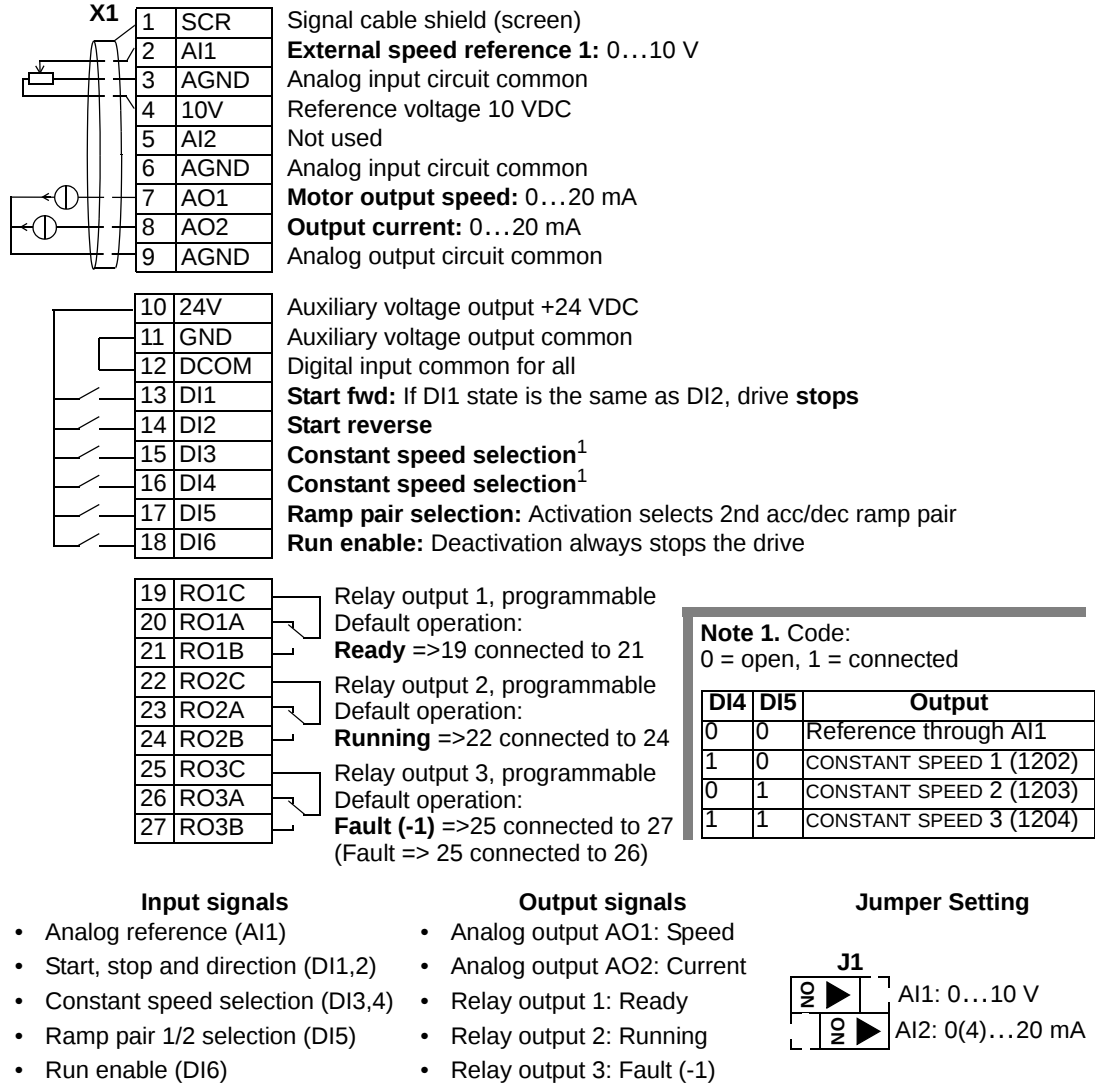
Jumper Setting



Application Macro: Alternate

This macro provides an I/O configuration adopted to a sequence of DI control signals used when alternating the rotation direction of the drive. To enable, set the value of parameter 9902 to 3 (ALTERNATE).

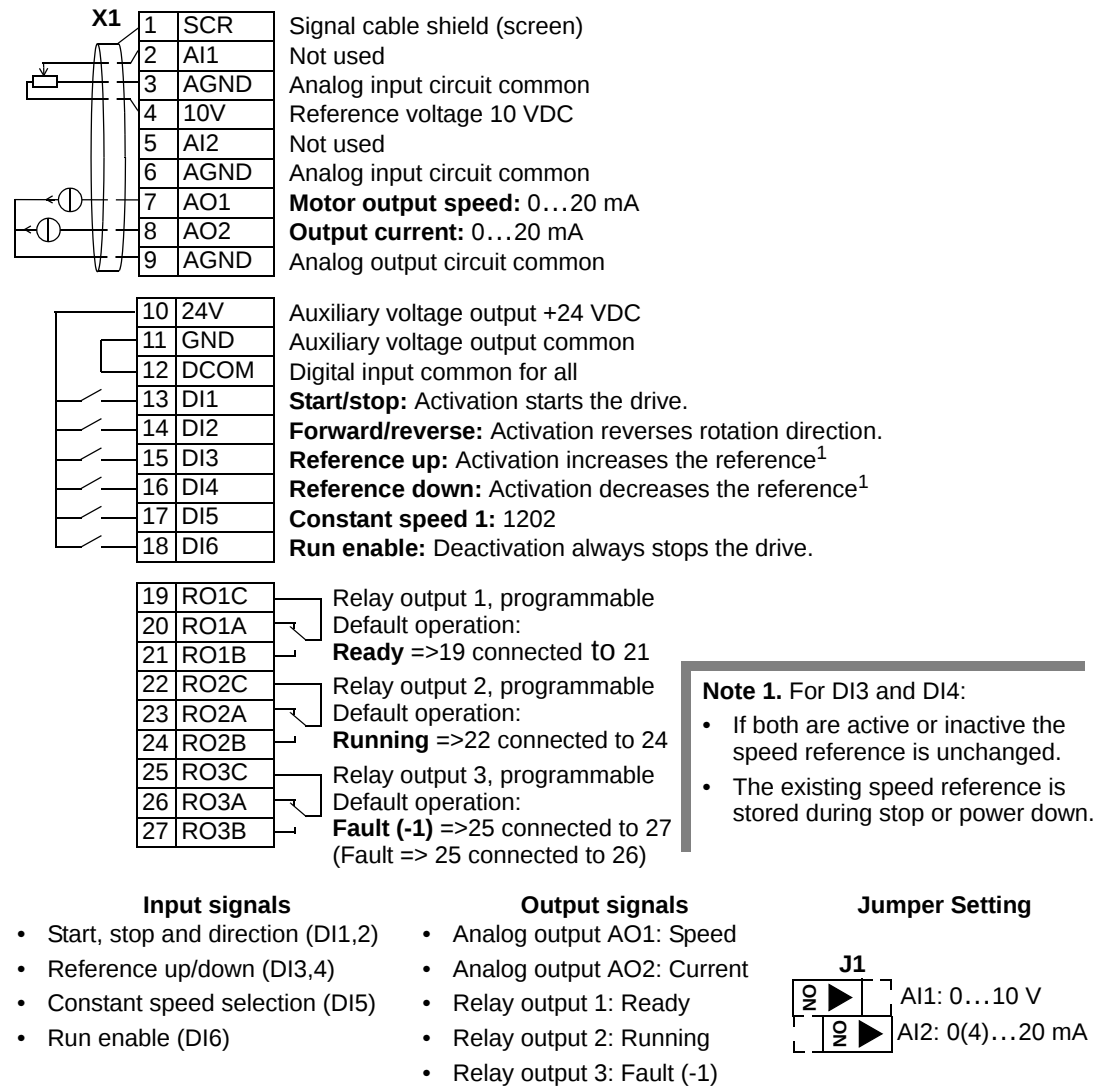
Connection example:



Application Macro: Motor Potentiometer

This macro provides a cost-effective interface for PLCs that vary the speed of the drive using only digital signals. To enable, set the value of parameter 9902 to 4 (MOTOR POT).

Connection example:

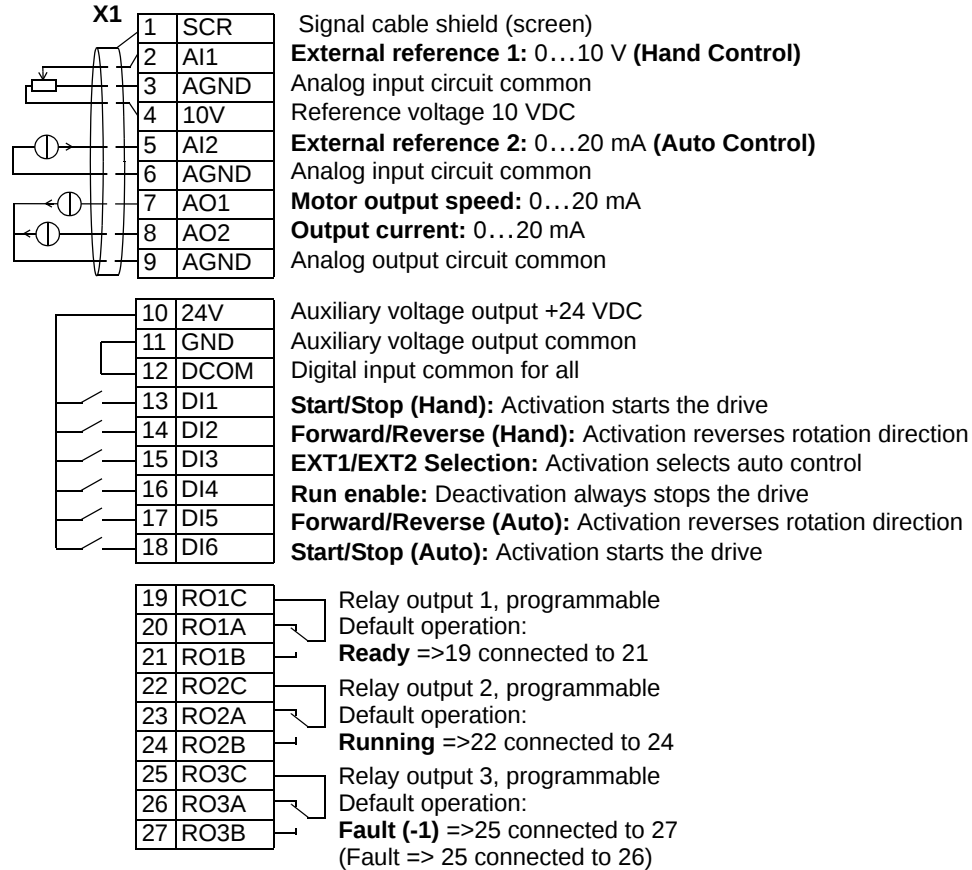


Application macro: Hand-Auto

This macro provides an I/O configuration that is typically used in HVAC applications. To enable, set the value of parameter 9902 to 5 (HAND/AUTO).

Note! Parameter 2108 START INHIBIT must remain in the default setting, 0 (OFF).

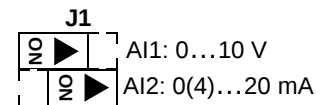
Connection example:



- Input signals**
- Two analog references (AI1, 2)
 - Start/stop – hand/auto (DI1, 6)
 - Direction – hand/auto (DI2, 5)
 - Control location selection (DI3)
 - Run enable (DI4)

- Output signals**
- Analog output AO1: Speed
 - Analog output AO2: Current
 - Relay output 1: Ready
 - Relay output 2: Running
 - Relay output 3: Fault (-1)

Jumper Setting

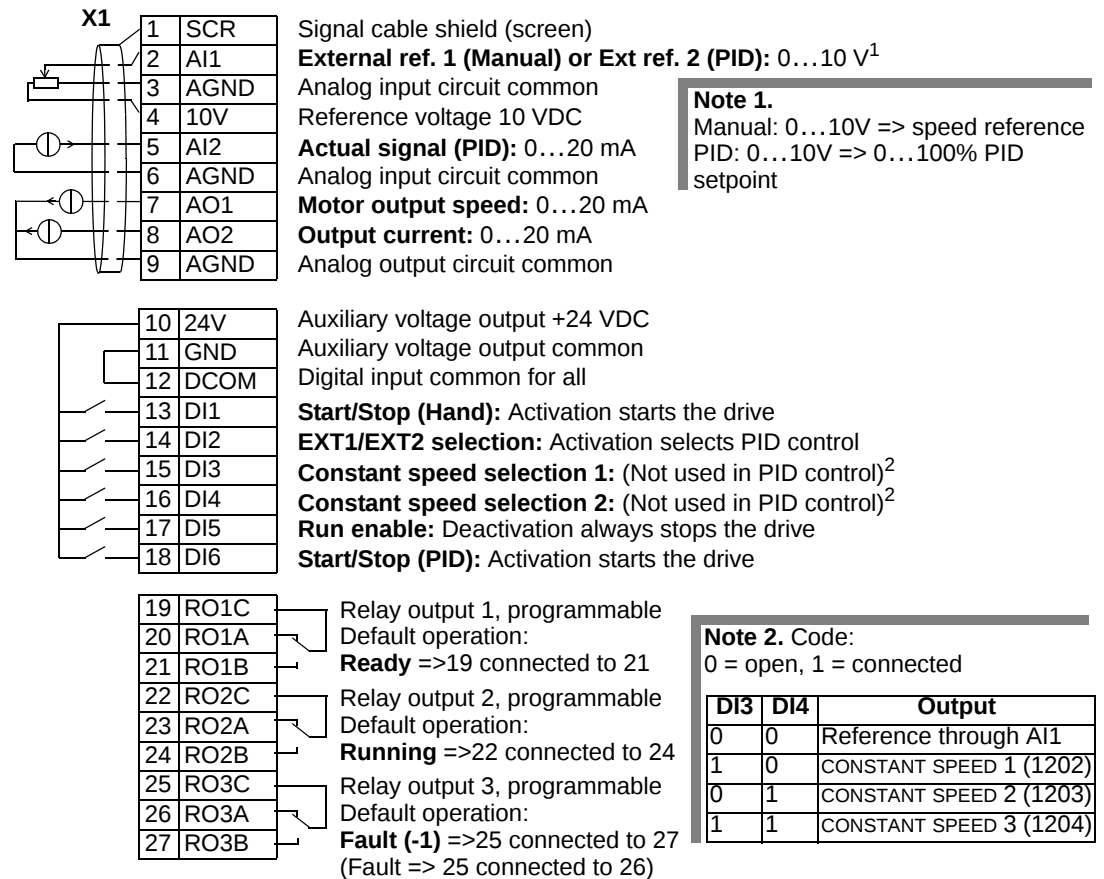


Application Macro: PID Control

This macro provides parameter settings for closed-loop control systems such as pressure control, flow control, etc. To enable, set the value of parameter 9902 to 6 (PID CTRL).

Note! Parameter 2108 START INHIBIT must remain in the default setting, 0 (OFF).

Connection example:



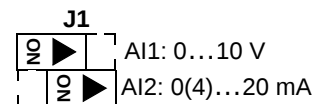
Input signals

- Analog reference (AI1)
- Actual value (AI2)
- Start/stop – hand/PID (DI1, 6)
- EXT1/EXT2 selection (DI2)
- Constant speed selection (DI3, 4)
- Run enable (DI5)

Output signals

- Analog output AO1: Speed
- Analog output AO2: Current
- Relay output 1: Ready
- Relay output 2: Running
- Relay output 3: Fault (-1)

Jumper Setting

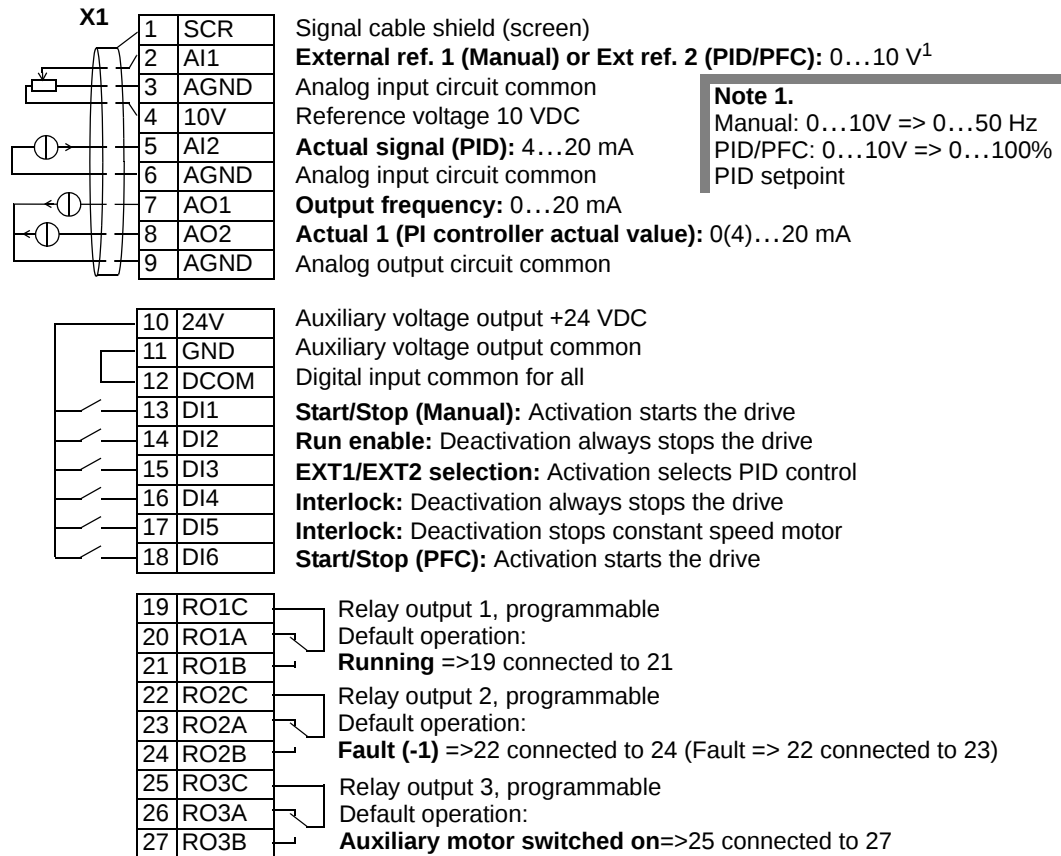


Application Macro: PFC

This macro provides parameter settings for pump and fan control (PFC) applications. To enable, set the value of parameter 9902 to 7 (PFC CONTROL).

Note! Parameter 2108 START INHIBIT must remain in the default setting, 0 (OFF).

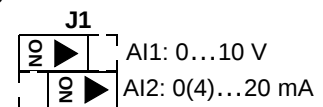
Connection example:



- Input signals**
- Analog ref. and actual (AI1, 2)
 - Start/stop – manual/PFC (DI1, 6)
 - Run enable (DI2)
 - EXT1/EXT2 selection (DI3)
 - Interlock (DI4, 5)

- Output signals**
- Analog output AO1: Frequency
 - Analog output AO2: Actual 1
 - Relay output 1: Running
 - Relay output 2: Fault (-1)
 - Relay output 3: Aux. motor ON

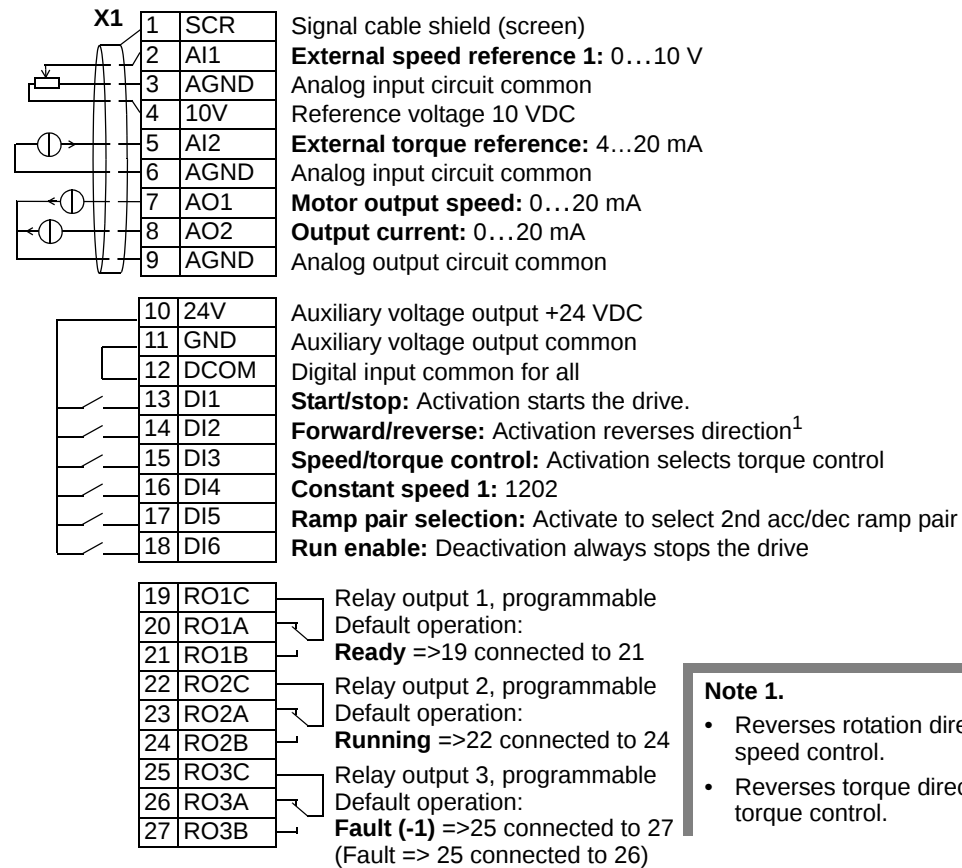
Jumper Setting



Application Macro: Torque Control

This macro provides parameter settings for applications that require torque control of the motor. Control can also be switched to speed control. To enable, set the value of parameter 9902 to 8 (TORQUE CONTROL).

Connection example:



Note 1.

- Reverses rotation direction in speed control.
- Reverses torque direction in torque control.

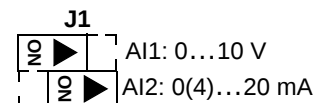
Input signals

- Two analog references (AI1, 2)
- Start/stop and direction (DI1, 2)
- Speed/torque control (DI3)
- Constant speed selection (DI4)
- Ramp pair 1/2 selection (DI5)
- Run enable (DI6)

Output signals

- Analog output AO1: Speed
- Analog output AO2: Current
- Relay output 1: Ready
- Relay output 2: Running
- Relay output 3: Fault (-1)

Jumper Setting



Macro Default Values for Parameters

Parameter default values are listed in "Complete Parameter List for ACS550". Changing from the default macro (ABB Standard), that is, editing the value of parameter 9902, changes the parameter default values as defined in the following tables.

Note! There are two sets of values because the defaults are configured for 50 Hz/ IEC compliance (ACS550-01) and 60 Hz/NEMA compliance (ACS550-U1).

ACS550-01

	Parameter	ABB Standard	3-wire	Alternate	Motor Potentiometer	Hand-auto	PID Control	PFC Control	Torque Control
9902	APPLIC MACRO	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	MOTOR CTRL MODE	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	EXT1 COMMANDS	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	EXT2 COMMANDS	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	DIRECTION	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	EXT1/EXT2 SEL	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	REF1 SELECT	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	REF2 SELECT	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	CONST SPEED SEL	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	MINIMUM AI2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	RELAY OUTPUT 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	RELAY OUTPUT 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	RELAY OUTPUT 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	AO1 CONTENT	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	AO1 CONTENT MAX	50	50	50	50	50	50	52	50
1507	AO2 CONTENT	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	MINIMUM AO2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	RUN ENABLE	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	MAXIMUM FREQ	50	50	50	50	50	50	52	50
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	SUPERV 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	SIGNAL 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	GAIN	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	INTEGRATION TIME	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	GAIN	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	INTEGRATION TIME	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	PFC ENABLE	0	0	0	0	0	0	1	0

ACS550-U1

Parameter		ABB Standard	3-wire	Alternate	Motor Potentiometer	Hand-auto	PID Control	PFC Control	Torque Control
9902	APPLIC MACRO	1	2	3	4	5	6	7	8
9904	MOTOR CTRL MODE	3	1	1	1	1	1	3	2
1001	EXT1 COMMANDS	2	4	9	2	2	1	1	2
1002	EXT2 COMMANDS	0	0	0	0	7	6	6	2
1003	DIRECTION	3	3	3	3	3	1	1	3
1102	EXT1/EXT2 SEL	0	0	0	0	3	2	3	3
1103	REF1 SELECT	1	1	1	12	1	1	1	1
1106	REF2 SELECT	2	2	2	2	2	19	19	2
1201	CONST SPEED SEL	9	10	9	5	0	9	0	4
1304	MINIMUM AI2	0	0	0	0	20	20	20	20
1401	RELAY OUTPUT 1	1	1	1	1	1	1	2	1
1402	RELAY OUTPUT 2	2	2	2	2	2	2	3	2
1403	RELAY OUTPUT 3	3	3	3	3	3	3	31	3
1501	AO1 CONTENT	103	102	102	102	102	102	103	102
1503	AO1 CONTENT MAX	60	60	60	60	60	60	62	60
1507	AO2 CONTENT	104	104	104	104	104	104	130	104
1510	MINIMUM AO2	0	0	0	0	0	0	4	0
1601	RUN ENABLE	0	0	6	6	4	5	2	6
2008	MAXIMUM FREQ	60	60	60	60	60	60	62	60
2201	ACC/DEC 1/2 SEL	5	0	5	0	0	0	0	5
3201	SUPERV 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
3401	SIGNAL 1 PARAM	103	102	102	102	102	102	103	102
4001	GAIN	10	10	10	10	10	10	25	10
4002	INTEGRATION TIME	60	60	60	60	60	60	3	60
4101	GAIN	1	1	1	1	1	1	2,5	1
4102	INTEGRATION TIME	60	60	60	60	60	60	3	60
8123	PFC ENABLE	0	0	0	0	0	0	1	0

ACS550 을 위한 전체 파라미터 목록

다음 표에 모든 파라미터를 열거한다. 표의 약어 머릿글자는 다음과 같다.

* S = 파라미터는 드라이브가 정지하는 경우에만 수정될 수 있음.

* User = 원하는 파라미터 값에 들어가는 공간

어떤 값은 표에서 “01” 또는 “U1” 으로 표시된 “구성” 에 의존한다. 드라이브에서, 예를 들어 ACS550-01 과 같은 형식 기호를 참조할 것.

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
Group 99: 시운전 데이터						
9901	언어	0...13	1	0		
9902	응용 매크로	-3...8	1	1		✓
9904	모터 제어모드	1=VECTOR: SPEED, 2=VECTOR: TORQUE, 3=SCALAR: SPEED	1	3		✓
9905	모터 전압	115...345 V	1 V	230 V		✓
		01: 200...600 V / U1: 230...690 V	1 V	01: 400 V / U1: 460 V		✓
9906	모터 전류	$0.2 \cdot I_{2hd} \dots 2.0 \cdot I_{2hd}$	0.1 A	$1.0 \cdot I_{2hd}$		✓
9907	모터 주파수	10.0...500 Hz	0.1 Hz	01: 50 Hz / U1: 60 Hz		✓
9908	모터 속도	50...30,000 rpm	1 rpm	Size dependent		✓
9909	모터 용량	$0.2 \dots 3.0 \cdot P_{hd}$	01: 0.1 kW / U1: 0.1 HP	$1.0 \cdot P_{hd}$		✓
9910	모터 ID RUN	0 = OFF, 1 = ON	1	0		✓
Group 01: 운전상태값						
0102	속도	0...30000 rpm	1 rpm	-		
0103	출력 주파수	0.0...500.0 Hz	0.1 Hz	-		
0104	CURRENT	$0 \dots 2.0 \cdot I_{2hd}$	0.1 A	-		
0105	토크	-200...200%	0.1%	-		
0106	용량	$-2.0 \dots 2.0 \cdot P_{hd}$	0.1 kW	-		
0107	DC 단 전압	$0 \dots 2.5 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0109	출력 전압	$0 \dots 2.0 \cdot V_{dN}$	1 V	-		
0110	드라이브 온도	0...150 °C	0.1 °C	-		
0111	외부 설정 1	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	-		
0112	외부 설정 2	0...100% (0...600% for torque)	0.1%	-		
0113	제어 위치	0 = local, 1 = ext1, 2 = ext2	1	-		
0114	운전 시간 R)	0...9999 h	1 h	0 h		
0115	적산전력량	0...9999 kWh	1 kWh	-		
0116	제어기 출력	0...100% (0...600% for torque)	0.1%	-		
0118	DI 1-3 상태	000...111 (0...7 decimal)	1	-		
0119	DI 4-6 상태	000...111 (0...7 decimal)	1	-		
0120	AI1	0...100%	0.1%	-		
0121	AI2	0...100%	0.1%	-		
0122	RO 1-3 상태	000...111 (0...7 decimal)	1	-		
0123	RO 4-6 상태	000...111 (0...7 decimal)	1	-		

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
0124	AO1	0...20 mA	0.1 mA	-		
0125	AO2	0...20 mA	0.1 mA	-		
0126	PID 1 출력	-1000...1000%	0.1%	-		
0127	PID 2 출력	-100...100%	0.1%	-		
0128	PID 1 설정값	Unit and scale defined by par. 4006/ 4106 and 4007/4107	-	-		
0129	PID 2 설정값	Unit and scale defined by par. 4206 and 4207				
0130	PID 1 피드백	Unit and scale defined by par. 4006/ 4106 and 4007/4107	-	-		
0131	PID 2 피드백	Unit and scale defined by par. 4206 and 4207	-	-		
0132	PID 1 편차	Unit and scale defined by par. 4006/ 4106 and 4007/4107	-	-		
0133	PID 2 편차	Unit and scale defined by par. 4206 and 4207	-	-		
0134	통신 RO 워드	0...65535	1	0		
0135	통신값 1	-32768...+32767	1	0		
0136	통신값 2	-32768...+32767	1	0		
0137	프로세스 변수 1	-	1			
0138	프로세스 변수 2	-	1			
0139	프로세스 변수 3	-	1			
0140	운전 시간	0...499.99 kh	0.01 kh	0 kh		
0141	MWH 적산전력량	0...9999 MWh	1 MWh	-		
0142	모터 적산회전수	0...65535	1	0		
0143	통전일수	Days	1 day	0		
0144	통전시간	hh.mm.ss	1 = 2s	0		
0145	모터 온도	-10...200 °C/ 0...5000 Ohm / 0...1	1	0		
0146... 0148	If used, see appropriate accessory documentation.					
Group 03: 통신 신호						
0301	필드버스 명령어 1	-	-	-		
0302	필드버스 명령어 2	-	-	-		
0303	필드버스 상태 어 1	-	-	-		
0304	필드버스 상태어 2	-	1	0		
0305	고장워드 1	-	1	0		
0306	고장 워드 2	-	1	0		
0307	고장워드 3	-	1	0		
0308	경고워드 1	-	1	0		
0309	경고워드 2	-	1	0		
Group 04: 고장 이력						
0401	최근 고장	고장 기호 (설명서의 키패드 표시)	1	0		
0402	고장 시간 1	Date dd.mm.yy / power-on time in days	1	0		
0403	고장 시간 2	Time hh.mm.ss	2 s	0		
0404	고장시 속도	-	1 rpm	0		
0405	고장시 주파수	-	0.1 Hz	0		
0406	고장시 전압	-	0.1 V	0		

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
0407	고장시 전류	-	0.1 A	0		
0408	고장시 토오크	-	0.1%	0		
0409	고장시 상태	-	1	0		
0410	고장시 DI 1-3	000...111 (0...7 decimal)	1	0		
0411	고장시 DI 4-6	000...111 (0...7 decimal)	1	0		
0412	고장 이력 1	as Par. 0401	1	0		
0413	고장 이력 2	as Par. 0401	1	0		
Group 10: 기동 / 정지 / 방향						
1001	외부 1 명령	0...14	1	2		✓
1002	외부 2 명령	0...14	1	0		✓
1003	방향	1...3	1	3		✓
Group 11: 설정값 선택						
1101	키패드 설정값 선택	1...2	1	1		
1102	외부 1/ 외부 2 선택	-6...12	1	0		✓
1103	설정값 1 선택	0...17	1	1		✓
1104	설정값 1 최소	0...500 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	0 Hz / 0 rpm		
1105	설정값 1 최대	0...500 Hz / 0...30000 rpm	0.1 Hz / 1 rpm	01: 50 Hz / 1500 rpm U1: 60 Hz / 1800 rpm		
1106	설정값 2 선택	0...19	1	2		✓
1107	설정값 2 최소	0...100% (0...600% for torque)	0.1%	0%		
1108	설정값 2 최대	0...100% (0...600% for torque)	0.1%	100%		
Group 12: 일정 속도						
1201	일정 속도 선택	-14 ...19	1	9		✓
1202	일정 속도 1	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	01: 300 rpm / 5 Hz U1: 360 rpm / 6 Hz		
1203	일정 속도 2	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	01: 600 rpm / 10 Hz U1: 720 rpm / 12 Hz		
1204	일정 속도 3	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	01: 900 rpm / 15 Hz U1: 1080 rpm / 18 Hz		
1205	일정 속도 4	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	01: 1200 rpm / 20 Hz U1: 1440 rpm / 24 Hz		
1206	일정 속도 5	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	01: 1500 rpm / 25 Hz U1: 1800 rpm / 30 Hz		
1207	일정 속도 6	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	01: 2400 rpm / 40 Hz U1: 2880 rpm / 48 Hz		
1208	일정 속도 7	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	01: 3000 rpm / 50 Hz U1: 3600 rpm / 60 Hz		
1209	타이머 모드 선택	1...2	1	2		✓
Group 13: 아날로그 입력						
1301	AI1 하한값	0...100%	0.1%	0%		
1302	AI1 상한값	0...100%	0.1%	100%		
1303	AI1 필터	0...10 s	0.1 s	0.1 s		
1304	AI2 하한값	0...100%	0.1%	0%		
1305	AI2 상한값	0...100%	0.1%	100%		
1306	AI2 필터	0...10 s	0.1 s	0.1 s		

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
Group 14: 릴레이 출력 s						
1401	릴레이 출력 1	0...45	1	1		
1402	릴레이 출력 2	0...45	1	2		
1403	릴레이 출력 3	0...45	1	3		
1404	RO 1 온 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
1405	RO 1 오프 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
1406	RO 2 온 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
1407	RO 2 오프 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
1408	RO 3 온 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
1409	RO 3 오프 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
1410	릴레이 출력 4	0...45	1	0		
1411	릴레이 출력 5	0...45	1	0		
1412	릴레이 출력 6	0...45	1	0		
1413	RO 4 온 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
1414	RO 4 오프 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
1415	RO 5 온 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
1416	RO 5 오프 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
1417	RO 6 온 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
1418	RO 6 오프 지연	0...3600 s	0.1 s	0 s		
Group 15: 아날로그 출력						
1501	AO1 항목 선택	99...199	1	103		
1502	AO1 항목 하한	-	-	Defined by par. 0103		
1503	AO1 항목 상한	-	-	Defined by par. 0103		
1504	AO1 하한	0.0...20.0 mA	0.1 mA	0 mA		
1505	AO1 상한	0.0...20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA		
1506	AO1 필터	0...10 s	0.1 s	0.1 s		
1507	AO2 항목 선택	99...199	1	104		
1508	AO2 항목 하한	-	-	Defined by par. 0104		
1509	AO2 항목 상한	-	-	Defined by par. 0104		
1510	AO2 하한	0.0...20.0 mA	0.1 mA	0 mA		
1511	AO2 상한	0.0...20.0 mA	0.1 mA	20.0 mA		
1512	AO2 필터	0...10 s	0.1 s	0.1 s		
Group 16: 시스템 제어						
1601	운전 조건 입력	0...7, -1...-6	1	0		✓
1602	파라미터 잠금	0...2	1	1		
1603	패스워드	0...65535	1	0		
1604	고장 해제 선택	0...8, -1...-6	1	0		
1605	사용자 셋 전환	0...6, -1...-6	1	0		
1606	키패드 잠금	0...8, -1...-6	1	0		
1607	파라미터 저장	0 = DONE, 1 = SAVE	1	0		
1608	기동조건 1	0...7, -1...-6	1	0		
1609	기동조건 2	0...7, -1...-6	1	0		
1610	디스플레이 경고	0...1	1	0		
Group 20: 리미트						
2001	최저 속도	-30000...30000 rpm	1 rpm	0 rpm		✓

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
2002	최고 속도	0...30000 rpm	1 rpm	01: 1500 rpm / U1: 1800 rpm		✓
2003	최대 전류	0... 1.8 * I _{2hd}	0.1 A	1.8 * I _{2hd}		✓
2005	과전압 제어	0 = DISABLE, 1 = ENABLE	1	1		
2006	저전압 제어	0 = DISABLE, 1 = ENABLE (TIME), 2 = ENABLE	1	1		
2007	최저 주파수	-500...500 Hz	0.1 Hz	0 Hz		✓
2008	최고 주파수	0...500 Hz	0.1 Hz	01: 50 Hz / U1: 60 Hz		✓
2013	최소토크 선택	0...7, -1...-6	1	0		
2014	최대토크 선택	0...7, -1...-6	1	0		
2015	최소 토크 1	-600.0%...0%	0.1%	-300.0%		
2016	최소 토크 2	-600.0%...0%	0.1%	-300.0%		
2017	최대 토크 1	0%...600.0%	0.1%	300.0%		
2018	최대 토크 2	0%...600.0%	0.1%	300.0%		
Group 21: 기동 / 정지						
2101	기동 방법	1...5	1	1		✓
2102	정지 방법	1 = COAST, 2 = RAMP	1	1		
2103	DC 자화시간	0...10 s	0.01 s	0.3 s		
2104	DC 제동	0, 2	-	0		✓
2105	DC 제동속도	0...360 rpm	1 rpm	5 rpm		
2106	DC 전류설정	0%...100%	1%	30%		
2107	DC 제동시간	0...250 s	0.1 s	0 s		
2108	기동 금지	0 = OFF, 1 = ON	1	0		✓
2109	비상정지 선택	0...6, -1...-6	1	0		
2110	토크 부스트 전류	15...300%	1	100%		
Group 22: 가속 / 감속						
2201	가감속 1/2 선택	0...7, -1...-6	1	5		
2202	가속 시간 1	0.0...1800 s	0.1 s	5 s		
2203	감속 시간 1	0.0...1800 s	0.1 s	5 s		
2204	S 곡선 1	0=LINEAR; 0.1...1000.0 s	0.1 s	0.0 s		
2205	가속 시간 2	0.0...1800 s	0.1 s	60 s		
2206	감속 시간 2	0.0...1800 s	0.1 s	60 s		
2207	S 곡선 2	0=LINEAR; 0.1...1000.0 s	0.1 s	0.0 s		
2208	비상정지감속 시간	0.0...1800 s	0.1 s	1.0 s		
2209	램프 입력 0	0...6, -1...-6	1	0		
Group 23: 속도 제어						
2301	비례값 P	0.00...200.0	0.01	10		
2302	적분시간 I	0...600.00 s	0.01 s	2.5		
2303	미분시간 D	0...10000 ms	1 ms	0		
2304	가속 보상	0...600.00 s	0.01 s	0		
2305	오토튜닝	0 = OFF, 1 = ON	1	0 (OFF)		
Group 24: 토크 제어						
2401	토크 상승	0.00...120.00 s	0.01 s	0		
2402	토크 하강	0.00...120.00 s	0.01 s	0		
Group 25: 공진 주파수						

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
2501	공진 주파수 선택 L	0 = OFF, 1 = ON	1	0		
2502	공진 주파수 1 하한	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2503	공진 주파수 1 상한	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2504	공진 주파수 2 하한	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2505	공진 주파수 2 상한	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2506	공진 주파수 3 하한	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
2507	공진 주파수 3 상한	0...30000 rpm / 0...500 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 rpm / 0 Hz		
Group 26: 모터 제어 I						
2601	자속 최적화 사용	0 = OFF, 1 = ON	1	0		
2602	자속 제동	0 = OFF, 1 = ON	1	0		
2603	IR 보상전압	0...100 V	1	size dependent		
2604	IR 보상 주파수	0...100%	1	80%		
2605	U/F 비	1 = LINEAR, 2 = SQUARED	1	1		
2606	스위칭 주파수	1,4,8, 12 kHz	-	4 kHz		
2607	스위칭 주파수 제어	0 = OFF, 1 = ON	-	1		
2608	슬립 보상비율	0...200%	1	0		
2609	소음 저감	0 = DISABLE, 1 = ENABLE	1	0		
Group 29: 유지보수 트리거						
2901	냉각 팬 트리거	0.0...6553.5 kh	0.1 kh	0.0 (NOT SEL)		
2902	냉각팬 운전값	0.0...6553.5 kh	0.1 kh	0.0 kh		
2903	모터회전 트리거	0...65535 MRev	1 MRev	0 (NOT SEL)		
2904	모터회전 운전값	0...65535 MRev	1 MRev	0 MRev		
2905	동작시간 트리거	0.0...6553.5 kh	0.1 kh	0 (NOT SEL)		
2906	동작시간	0.0...6553.5 kh	0.1 kh	0.0 kh		
2907	임의 MWh 트리거	0.0...6553.5 MWh	0.1 MWh	0 (NOT SEL)		
2901	임의 MWh 값	0.0...6553.5 MWh	0.1 MWh	0.0 MWh		
Group 30: 고장기능 설정						
3001	AI< 최소값 이상	0...3	1	0		
3002	키패드 통신 이상	1...3	1	1		
3003	외부고장 1	0...6, -1...-6	1	0		
3004	외부고장 2	0...6, -1...-6	1	0		
3005	모터 과열보호	0 = 선택 안함, 1 = 고장, 2 = 경고	1	1 (FAULT)		
3006	모터 과열시간	256...9999 s	1	500 s		
3007	모터 부하곡선	50...150%	1	100%		
3008	제로속도시 전류	25...150%	1	70%		
3009	주파수 절환지점	1...250 Hz	1	35 Hz		
3010	모터구속보호	0...2	1	0 (NOT SEL)		
3011	구속주파수	0.5...50 Hz	0.1 Hz	20 Hz		
3012	구속시간	10...400 s	1 s	20 s		
3013	부족부하 기능	0 = NOT SEL, 1 = FAULT, 2 = WARNING	-	0 (NOT SEL)		
3014	부족부하 시간	10...400 s	1 s	20 s		
3015	부족부하 곡선	1...5	1	1		
3017	접지 고장	0 = DISABLE, 1 = ENABLE	1	1 (ENABLE)		
3018	통신 고장 기능	0 = 선택 안함, 1 = 고장 2 = 일정 속도 7, 3 = 최종 속도	1	0 (NOT SEL)		

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
3019	통신 고장 시간	0...60.0 s	0.1 s	3.0 s		
3021	Ai1 고장 한계	0...100%	0.1%	0%		
3022	Ai2 고장 한계	0...100%	0.1%	0%		
3023	결선 고장	0 = DISABLE, 1 = ENABLE	1	1		
Group 31: 고장 자동해제						
3101	시도 횟수	0...5	1	0		
3102	시도 시간	1.0...600.0 s	0.1 s	30 s		
3103	시간 지연	0.0...120.0 s	0.1 s	0 s		
3104	과전류 자동해제	0 = DISABLE, 1 = ENABLE	1	0 (DISABLE)		
3105	과전압 자동해제	0 = DISABLE, 1 = ENABLE	1	0 (DISABLE)		
3106	저전압 자동해제	0 = DISABLE, 1 = ENABLE	1	0 (DISABLE)		
3107	Ai< 하한치 해제	0 = DISABLE, 1 = ENABLE	1	0 (DISABLE)		
3108	외부고장 해제	0 = DISABLE, 1 = ENABLE	1	0 (DISABLE)		
Group 32: 감시기						
3201	감시 파라미터 1	101...199	1	103		
3202	감시기 하한 1	-	-	0		
3203	감시기 상한 1	-	-	0		
3204	감시 파라미터 2	101...199	1	103		
3205	감시기 하한 2	-	-	0		
3206	감시기 상한 2	-	-	0		
3207	감시 파라미터 3	101...199	1	103		
3208	감시기 하한 3	-	-	0		
3209	감시기 상한 3	-	-	0		
Group 33: 인버터 정보						
3301	FW 버전	0000...FFFF hex	1	Firmware version		
3302	LP 버전	0000...FFFF hex	1	0		
3303	시험일 (년 / 주)	yy.ww	1	0		
3304	인버터 용량	-	-	-		
Group 34: 키패드 표시 / 프로세스 변수						
3401	신호 1 파라미터	100...199	1	103		
3402	신호 1 최소값	-	1	-		
3403	신호 1 최대값	-	1	-		
3404	표시 1 소수점 위치	0...9	1	9		
3405	표시 1 단위	0...127	1	.		
3406	표시 1 최소값	-	1	-		
3407	표시 1 최대값	-	1	-		
3408	신호 2 파라미터	100...199	1	104		
3409	신호 2 최소값	-	1	-		
3410	신호 2 최대값	-	1	-		
3411	표시 2 소수점 위치	0...8	1	-		
3412	표시 2 단위	-128...127	1	.		
3413	표시 2 최소값	-	1	-		
3414	표시 2 최대값	-	1	-		
3415	신호 3 파라미터	100...199	1	105		
3416	신호 3 최소값	-	1	-		

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
3417	신호 3 최대값	-	1	-		
3418	표시 3 소수점 위치	0...8	1	-		
3419	표시 3 단위	-128...127	1	.		
3420	표시 3 최소값	-	1	-		
3421	표시 3 최대값	-	1	-		
Group 35: 모터 온도 측정						
3501	센서 형식	0...6	1	0		
3502	입력 선택	1...8	1	1		
3503	경고 설정온도	-10...200 °C / 0...5000 Ohm / 0...1	1	110 °C / 1500 Ohm / 0		
3504	고장설정 온도	-10...200 °C / 0...5000 Ohm / 0...1	1	130 °C / 4000 Ohm / 0		
Group 36: 타이머 기능						
3601	타이머 사용	-6...7	1	0		
3602	기동시간 1	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3603	정지시간 1	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3604	기동요일 1	1...7	1	1		
3605	정지요일 1	1...7	1	1		
3606	기동시간 2	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3607	정지시간 2	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3608	기동요일 2	1...7	1	1		
3609	정지요일 2	1...7	1	1		
3610	기동시간 3	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3611	정지시간 3	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3612	기동요일 3	1...7	1	1		
3613	정지요일 3	1...7	1	1		
3614	기동시간 4	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3615	정지시간 4	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3616	기동요일 4	1...7	1	1		
3617	정지요일 4	1...7	1	1		
3622	부스터 선택	-6...6	1	0		
3623	부스터 시간	00:00:00...23:59:58	2 s	00:00:00		
3624 ... 3628	타이머 기능 1...4 SRC	0...31	1	0		
Group 40: PID 제어기 1						
4001	비례이득 P	0.1...100	0.1	1.0		
4002	적분시간 I	0.0s = NOT SEL, 0.1...3600 s	0.1 s	60 s		
4003	미분시간 D	0...10 s	0.1 s	0 s		
4004	PID 출력 필터	0...10 s	0.1 s	1 s		
4005	편차값 반전	0 = NO, 1 = YES	-	0		
4006	단위	0...31	-	4		
4007	소수점 위치	0...4	1	1		
4008	0% 값	Unit and scale defined by par. 4006 and 4007	1	0.0%		
4009	100% 값	Unit and scale defined by par. 4006 and 4007	1	100%		
4010	설정값 선택	0...19	1	1		✓

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
4011	내부설정	Unit and scale defined by par. 4006 and 4007	1	40.0%		
4012	설정최소값	-500.0%...500.0%	0.1%	0%		
4013	설정최대값	-500.0%...500.0%	0.1%	100%		
4014	FBK 선택	1...10	-	1		
4015	FBK 승수	-32.768...32.767 (0 = not used)	0.001	0		
4016	ACT1 I 입력	1...2	-	2		✓
4017	ACT2 I 입력	1...2	-	2		✓
4018	ACT1 하한값	-1000...1000%	1%	0%		
4019	ACT1 상한값	-1000...1000%	1%	100%		
4020	ACT2 하한값	-1000...1000%	1%	0%		
4021	ACT2 상한값	-1000...1000%	1%	100%		
4022	수면기능 선택	0...7, -1...-6	-	0		
4023	PID 수면레벨	0...7200 rpm / 0.0...120 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 Hz		
4024	PID 수면지연	0.0...3600 s	0.1 s	60 s		
4025	재기동 편차	Unit and scale defined by par. 4006 and 4007	1	-		
4026	재기동 지연	0...60 s	0.01 s	0.50 s		
4027	PID 1 변수 셋	-6...11	1	0		
Group 41: PID 제어기 2						
4101	비레이득 P	0.1...100	0.1	1.0		
4102	적분시간 I	0.0s = NOT SEL, 0.1...3600 s	0.1 s	60 s		
4103	미분시간 D	0...10 s	0.1 s	0 s		
4104	PID 출력 필터	0...10 s	0.1 s	1 s		
4105	편차값 반전	0 = NO, 1 = YES	-	0		
4106	단위	0...31	-	4		
4107	소수점 위치	0...4	1	1		
4108	0% 값	Unit and scale defined by par. 4106 and 4107	1	0.0%		
4109	100% 값	Unit and scale defined by par. 4106 and 4107	1	100%		
4110	설정값 선택	0...19	1	1		✓
4111	내부설정	Unit and scale defined by par. 4106 and 4107	1	40.0%		
4112	설정최소값	-500.0%...500.0%	0.1%	0%		
4113	설정최대값	-500.0%...500.0%	0.1%	100%		
4114	FBK 선택	1...10	-	1		
4115	FBK 승수	-32.768...32.767 (0 = NOT USED)	0.001	0		
4116	ACT1 I 입력	1...5	-	2		✓
4117	ACT2 I 입력	1...5	-	2		✓
4118	ACT1 하한값	-1000...1000%	1%	0%		
4119	ACT1 상한값	-1000...1000%	1%	100%		
4120	ACT2 하한값	-1000...1000%	1%	0%		
4121	ACT2 상한값	-1000...1000%	1%	100%		
4122	수면기능 선택	0...7, -1...-6	-	0		
4123	PID 수면레벨	0...7200 rpm / 0.0...120 Hz	1 rpm / 0.1 Hz	0 Hz		

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
4124	PID 수면지연	0.0...3600 s	0.1 s	60 s		
4125	재기동 편차	Unit and scale defined by par. 4106 and 4107	-	-		
4126	재기동 지연	0...60 s	0.01 s	0.50 s		
Group 42: 외부 / PID 트립						
4201	비레이득 P	0.1...100	0.1	1.0		
4202	적분시간 I	0.0s = 선택 안함 , 0.1...3600 s	0.1 s	60 s		
4203	미분시간 D	0...10 s	0.1 s	0 s		
4204	PID 출력 필터	0...10 s	0.1 s	1 s		
4205	편차값 반전	0 = NO, 1 = YES	-	0		
4206	단위	0...31	-	4		
4207	소수점 위치	0...4	1	1		
4208	0% 값	Unit and scale defined by par. 4206 and 4207	1	0%		
4209	100% 값	Unit and scale defined by par. 4206 and 4207	1	100%		
4210	설정값 선택	0...19	1	1		✓
4211	내부설정	Unit and scale defined by par. 4206 and 4207	1	40.0%		
4212	설정최소값	-500.0%...500.0%	0.1%	0%		
4213	설정최대값	-500.0%...500.0%	0.1%	100%		
4214	FBK 선택	1...10	-	1		
4215	FBK 승수	-32.768...32.767 (0 = NOT USED)	0.001	0		
4216	ACT1 I 입력	1...5	-	2		✓
4217	ACT2 I 입력	1...5	-	2		✓
4218	ACT1 하한값	-1000...1000%	1%	0%		
4219	ACT1 상한값	-1000...1000%	1%	100%		
4220	ACT2 하한값	-1000...1000%	1%	0%		
4221	ACT2 상한값	-1000...1000%	1%	100%		
4228	활성	-6...12	-	0		
4229	오프셋	0.0...100.0%	0.1%	0		
4230	트립모드	0...2	1	0		
4231	트립스케일	-100.0%...100.0%	0.1%	0%		
4232	조정 SRC	1...2	1	1 (PID2 REF)		
Group 51: 외부 통신 모듈						
5101	FBA 형식	-	1	0		
5102... 5126	FBA 변수 2...26	0...65535	1	0		
5127	FBA 변수 채신	0 = done, 1 = refresh	1	0		
5128	CPI 파일 REV	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5129	구성 ID 파일	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5130	구성화일 REV	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5131	FBA 상태	0...6	1	0		
5132	FBA CPI FW REV	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5133	FBA APPL FW REV	0...0xFFFF (hex)	1	0		

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
Group 52: 키패드 통신						
5201	지국 ID	1...247	1	1		
5202	전송 속도	9.6, 19.2, 38.4, 57.6, 115.2 kbits/s	-	9.6 kbits/s		
5203	패리티	0 = 8N1, 1 = 8N2, 2 = 8E1, 3 = 8O1	1	0		
5204	OK 메시지	0...65535	1	-		
5205	패리티 에러	0...65535	1	-		
5206	프레임 에러	0...65535	1	-		
5207	버퍼 과부하	0...65535	1	-		
5208	CRC 에러	0...65535	1	-		
Group 53: EFB 통신						
5301	EFB 통신 ID	0...0xFFFF	1	0		
5302	EFB 지국 ID	0...65535	1	1		✓
5303	EFB 전송 속도	1.2, 2.4, 4.8, ... 38.4, 57.6, 76.8 kbits/s	-	9.6 kbits/s		
5304	EFB 패리티	0 = 8N1, 1 = 8N2, 2 = 8E1, 3 = 8O1		0		
5305	EFB 제어프로필	0 = ABB DRV LIM, 1 = DCU PROFILE, 2 = ABB DRV FULL	1	0 (ABB DRV LIM)		
5306	EFB OK 메시지	0...65535	1	0		
5307	EFB CRC 에러	0...65535	1	0		
5308	EFB UART 에러	0...65535	1	0		
5309	EFB 상태	0...65535	1	0 (IDLE)		
5310	EFB 변수 10	0...65535	1	0 (선택 안함)		
5311	EFB 변수 11	0...65535	1	0 (선택 안함)		
5312	EFB 변수 12	0...65535	1	0 (선택 안함)		
5313	EFB 변수 13	0...65535	1	0 (선택 안함)		
5314	EFB 변수 14	0...65535	1	0 (선택 안함)		
5315	EFB 변수 15	0...65535	1	0 (선택 안함)		
5316	EFB 변수 16	0...65535	1	0 (선택 안함)		
5317	EFB 변수 17	0...65535	1	0 (선택 안함)		
5318	EFB 변수 18	0...65535	1	0		
5319	EFB 변수 19	0...0xFFFF (hex)	1	0		
5320	EFB 변수 20	0...0xFFFF (hex)	1	0		
Group 81: PFC 제어						
8103	설정 스텝 1	0.0...100%	0.1%	0%		
8104	설정 스텝 2	0.0...100%	0.1%	0%		
8105	설정 스텝 3	0.0...100%	0.1%	0%		
8109	기동 주파수 1	0.0...500 Hz	0.1 Hz	01: 50Hz / U1: 60 Hz		
8110	기동 주파수 2	0.0...500 Hz	0.1 Hz	01: 50 Hz/ U1: 60 Hz		
8111	기동 주파수 3	0.0...500 Hz	0.1 Hz	01: 50 Hz/ U1: 60 Hz		
8112	정지 주파수 1	0.0...500 Hz	0.1 Hz	01: 25 Hz/ U1: 30 Hz		
8113	정지 주파수 2	0.0...500 Hz	0.1 Hz	01: 25 Hz/ U1: 30 Hz		
8114	기동 주파수 3	0.0...500 Hz	0.1 Hz	01: 25 Hz/ U1: 30 Hz		
8115	보조모터 기동지연	0.0...3600 s	0.1 s; 1 s	5 s		
8116	보조모터 정지지연	0.0...3600 s	0.1 s; 1 s	3 s		
8117	보조모터 수	0...4	1	1		✓
8118	자동절체 간격	0.0...336 h	0.1 h	0.0 h (선택 안함)		✓

기호	명칭	범위	변환	초기	유저	S
8119	자동절체 레벨	0.0...100.0%	0.1%	50%		
8120	인터록	0...6	1	4		✓
8121	제어기 바이패스	0...1	1	0 (NO)		
8122	PFC 기동 지연	0...10 s	0.01 s	0.5 s		
8123	PFC 사용	0...1	-	0 (선택 안함)		✓
8124	보조모터 기동시 가속	0.0...1800 s	0.1 s	0.0 s (선택 안함)		
8125	보조모터 기동시 감속	0.0...1800 s	0.1 s	0.0 s (선택 안함)		
8126	시간 자동절체	0...4	1	0 (선택 안함)		
8127	모터 수량	1...7	1	0 (선택 안함)		
Group 98: 옵션 모듈						
9802	통신 프로토콜 선택	0...4	1	0 (선택 안함)		✓

전체 파라미터에 대한 설명

이 항에서는 ACS550 에 대한 실제 신호 및 파라미터를 설명한다.

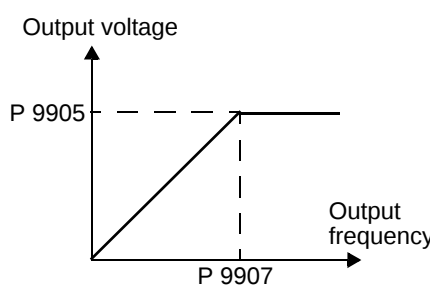
그룹 99: 기동 데이터

이 그룹은 다음 사항에 필요한 특수 기동 데이터를 규정한다.

* 드라이브 설정

* 모터 정보 입력.

기호	설명
9901	언어 표시 언어를 선택한다. 0= 영어 1= 영어 (미국) 2= 독일어 3= 이탈리아어 4= 스페인어 5= 포르투갈어 6= 네덜란드어 7= 프랑스어 8= 덴마크어 9= 핀란드어 10= 스웨덴어 11= 러시아어 12= 폴란드어 13= 터키어
9902	응용 매크로 응용 매크로를 선택한다. 응용 매크로는 ACS550 을 구성하는 파라미터를 특정 응용에 대해 자동적으로 변경한다. 1=ABB 표준 2= 3- 결선 3= 교체 4= 모터 분압기 5= 수작업 / 자동 검용 6=PID 제어 7=PFC 제어 8= 토오크 제어 0= 사용자 셋 1 로드 -1= 사용자 셋 1 저장 -2= 사용자 셋 2 로드 -3= 사용자 셋 2 저장
9904	모터 제어 모드 모터 제어 모드를 선택한다. 1= 벡터 : 속도 ? 센서가 없는 벡터 제어 모드 * 설정값 1 은 rpm 으로 된 속도 설정값이다. * 설정값 2 는 % 로 된 속도 설정값이다. (100% 는 절대 최고 속도로서, 파라미터 2002 의 값과 같거나, 또는 최저 속도의 절대값이 최고 속도보다 클 경우 파라미터 2001 최저 속도와 같다.) 2= 벡터 : 토오크 * 설정값 1 은 rpm 속도 설정값이다. * 설정값 2 는 % 로 된 토오크 설정값이다. (100% 는 공칭 토오크이다) 3= 스칼라 : 속도 ? 스칼라 제어 모드 * 설정값 1 은 Hz 로 된 주파수 설정값이다. * 설정값 2 는 % 로 된 주파수 설정값이다. (100% 는 절대 최대 주파수이며, 파라미터 2008 최대 주파수 값과 같거나, 최저 속도의 절대값이 최고 속도보다 클 경우, 파라미터 2007 최소 주파수와 같다)

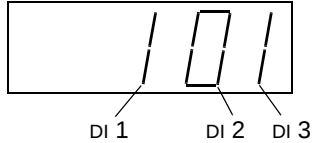
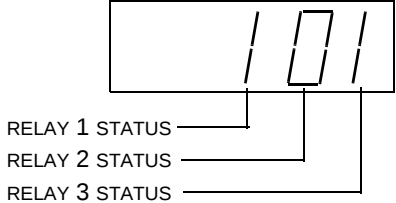
9905	모터 전압 모터 전압을 규정한다. * 모터 정격 플레이트에 대한 값과 같을 것. * ACS550 은 전원 전압보다 큰 전압을 모터에 공급할 수 없다.		
9906	모터 전류 모터 전류를 규정한다. * 모터 정격 플레이트에 대한 값과 같을 것. * 허용 범위 : $(0.2 \cdots 2.0) \cdot I_{2hd}$ (여기서 I_{2hd} 는 드라이브 전류).		
9907	모터 주파수 모터 주파수를 규정한다. * 범위 : $10 \cdots 500\text{Hz}$ (보통 50 또는 60 Hz) * 출력 전압이 모터 전압과 같은 주파수에서 설정한다. * 필드 약계자점 = 주파수 * 전원 전압 / 모터 전압		
9908	모터 속도 모터 속도를 규정한다. 모터 정격 플레이트에 대한 값과 같을 것.		
9909	모터 용량 모터 용량을 규정한다. * 모터 정격 플레이트에 대한 값과 같을 것.		

9910	모터 ID RUN 이 파라미터는 모터 ID RUN 으로 불리는 자가 측정 절차를 제어한다. 이 절차 중에, 드라이브는 모터를 운전하며, 모터 특성을 확인하고 내부 계산에 사용되는 모델을 생성하기 위한 측정을 한다. 또한 ID RUN 은 다음의 경우에 특히 효율적이다. * 운전 지점이 속도 0 에 가깝다. * 운전이 넓은 속도 범위에 걸쳐 있으며, 측정되는 속도 피드백이 없고 (예를 들어, 펄스 인코더가 없는) 모터 토오크 이상의 토오크 범위를 필요로 한다. 최초 기동. 모터 ID RUN 이 수행되지 않는 경우, 드라이브는 처음 드라이브가 운전되는 경우의 모터 특성을 평가한다. 이 “최초 기동” 은 모든 모터 파라미터가 변경된 후, 바로 다음 운전 명령에 자동적으로 발생한다. 특성을 평가하고 모터 모델을 생성하기 위하여, 최초 기동은 속도 0 에서 모터를 10~15 초간 자화한다. * 최초 기동” 의 활성화는 다음 조건을 필요로 한다. - 9904=1 (벡터 : 속도), 또는 9904=3(스칼라 : 속도), 그리고 - 2101=3(스칼라 플라이스타트) 또는 5(플라이스타트 + 토오크부스트) 주의: 모터 ID RUN 을 운전한 후 모터 파라미터를 변경하는 경우, 모터 ID RUN 을 반복한다. 0=ID RUN 없음 - 모터 ID RUN 절차가 수행되지 않음. 1=ID RUN - 다음 기동 명령에서 모터 ID RUN 을 사용함. 운전이 완료된 후, 이 값은 자동적으로 0 으로 바뀐다.	모터 ID RUN 을 수행하려면 : 1. 모터로부터 부하를 디커플링한다. (또는 그렇지 않은 경우 부하를 0 에 가깝게 감소시킨다.) 2. 모터 운전이 안전한지를 확인한다. * 운전은 모터를 정방향으로 자동 실행한다 - 정방향 회전이 안전한지를 확인한다. * 운전은 모터를 50...80% 의 속도로 자동 실행한다 - 이 속도에서 실행이 안전한지를 확인한다. 3. 다음 파라미터를 점검한다 (팩토리 세팅으로부터 변경되는 경우) * 2001 최소 속도 < 0 * 2002 최대 속도 > 모터 정격 속도의 80% * 2003 최대 전류 > I2hd 값의 100% * 최대 토오크 (파라미터 2014, 2017 과 / 또는 2018) > 50%. 4. 제어 키패드에서 다음을 선택한다. * 파라미터를 선택한다. * 그룹 99 를 선택한다. * 그룹 9910 을 선택한다. * 값을 1 로 설정하고 ENTER 키를 친다 - 디스플레이에 경고가 표시된다. * START 를 누른다. - 디스플레이에 운전의 진행과정이 표시된다. 주의! STOP 를 누르거나, 또는 운전에서 벗어나면, 신호가 ID RUN 을 중지하도록 할 수 있다. 이 경우에는 모터 모델을 생성하기 위하여 모터 ID RUN 을 반복해야 한다.
------	--	--

그룹 01: 운전 상태값

이 그룹은 실제 신호를 포함한 드라이브 운전 상태값을 나타낸다. 드라이브는 측정 또는 계산을 통하여 실제 신호를 위한 값을 설정한다. 사용자는 이 값들을 설정할 수 없다.

기호	설 명
0102	속도 모터의 계산된 속도 (rpm)
0103	출력 주파수 모터에 적용되는 주파수 (Hz).(출력 디스플레이에서 디폴트로 표시되기도 함)
0104	전류 ACS550 에 의해 측정된 모터 전류.(출력 디스플레이에서 디폴트로 표시되기도 함)
0105	토크 출력 토크. 모터 토크의 % 로 계산된 모터 축에 대한 토크 값.
0106	용량 KW 로 측정된 모터 용량.
0107	DC 단 전압 ACS550 으로 측정된 DC 단 전압으로, VDC 로 나타냄.
0109	출력 전압 모터에 적용되는 전압
0110	드라이브 온도 섭씨로 표시된 드라이브 용량 트랜지스터의 온도.
0111	외부 설정값 1 Rpm 또는 Hz 로 표시된 외부 설정값, REF 1? 파라미터 9904 에 의해 결정되는 단위.
0112	외부 설정값 2 % 로 표시되며, 외부 설정값, REF 2.
0113	제어 위치 실제 제어 위치. 교체값은 : 0= 로컬 1= 외부 1 2= 외부 2
0114	운전 시간 (R) 드라이브의 누적 운전 시간이며, 시간 (h) 로 표시한다. * 파라미터 설정 모드인 경우, UP/DOWN 버튼을 동시에 눌러 해제할 수 있다.
0115	적산전력량 (R) 드라이브의 누적 용량 소비량이며, 킬로와트 시간으로 표시한다. • * 파라미터 설정 모드인 경우, UP/DOWN 버튼을 동시에 눌러 해제할 수 있다.
0116	제어기 출력 제어기 출력 신호 : 다음 중 하나에서 값이 나온다. * PFC 제어가 활성화된 경우, PFC 제어이거나, * 파라미터 0112 외부 설정값 2.

기호	설 명	
0118	DI 1-3 상태 디지털 세자리 입력 상태. * 상태가 2 진수로 표시된다. * 1 은 입력이 활성화되었음을 나타낸다. * 0 은 입력이 비활성화되었음을 나타낸다.	
0119	DI 4-6 상태 디지털 세자리 입력 상태. * 파라미터 0118 DI 1-3 상태.	
0120	AI 1 % 로 나타낸 아날로그 입력 1 의 상대값	
0121	AI 2 % 로 나타낸 아날로그 입력 2 의 상대값	
0122	RO 1-3 상태 릴레이 출력 세자리 상태 * 1 은 릴레이가 전압을 받은 상태임을 나타낸다. * 0 은 릴레이가 전압이 끊어진 상태임을 나타낸다.	
0123	RO 4-6 상태 릴레이 출력 세자리 상태 . 파라미터 0122 를 참조할 것 .	
0124	AO 1 밀리암페어로 표시된 아날로그 출력값 1.	
0125	AO 2 밀리암페어로 표시된 아날로그 출력값 2.	
0126	PID 1 출력 % 로 나타낸 PID 제어기 1 출력값 .	
0127	PID 2 출력 % 로 나타낸 PID 제어기 2 출력값	
0128	PID 1 설정값 PID 1 제어기 설정 신호 . • * PID 파라미터에 의해 규정된 단위 및 진법 .	
0129	PID 2 설정값 PID 2 제어기 설정 신호 . • * PID 파라미터에 의해 규정된 단위 및 진법	
0130	PID 1 피드백 PID 1 제어기 피드백 신호 • * PID 파라미터에 의해 규정된 단위 및 진법 .	
0131	PID 2 피드백 PID 2 제어기 피드백 신호 • * PID 파라미터에 의해 규정된 단위 및 진법 .	

기호	설 명
0132	PID 1 편차 PID 1 제어기 설정값과 실제값 사이의 차이 . • * PID 파라미터에 의해 규정된 단위 및 진법 .
0133	PID 2 편차 PID 2 제어기 설정값과 실제값 사이의 차이 . • * PID 파라미터에 의해 규정된 단위 및 진법 .
0134	통신 RO 워드 연속된 링크에서 기록될 수 있는 자유로운 데이터 위치 . * 릴레이 출력 제어를 위해 사용된다 . * 파라미터 1401 을 참조할 것 .
0135	통신 VALUE 1 연속된 링크에서 기록될 수 있는 자유로운 데이터 위치
0136	통신 VALUE 2 연속된 링크에서 기록될 수 있는 자유로운 데이터 위치
0137	프로세스 변수 1 • 그룹 34 에 있는 파라미터에 의해 규정된다 .: 패널 디스플레이 / 프로세스 변수 .
0138	프로세스 변수 2 • 그룹 34 에 있는 파라미터에 의해 규정된다 .: 패널 디스플레이 / 프로세스 변수 .
0139	프로세스 변수 3 • 그룹 34 에 있는 파라미터에 의해 규정된다 .: 패널 디스플레이 / 프로세스 변수 .
0140	운전 시간 천 단위 시간으로 표시되는 드라이브 누적 운전 시간 (kh)
0141	MWH 적산전력량 메가와트 시간으로 표시되는 드라이브의 누적 용량 소비량 . 해제할 수 없음
0142	모터 적산회전수 백만 단위 회전수로 표시되는 모터의 누적 회전수 .
0143	통전 일수 날짜로 계산한 드라이브의 누적 용량 .
0144	통전 시간 재각소리 2 초를 기준으로 표시한 드라이브의 누적 용량 (30 ticks = 60 초)
0145	모터 온도 섭씨 / PTC 저항을 Ohms 로 표시한 모터의 온도 수준 . • * 모터 온도 센서가 설정된 경우에만 적용된다 . 파라미터 3501 을 참조할 것 .
0146 ... 0148	사용되는 경우 , 적합한 부속 문서를 참조할 것 .

Group 03: 통신 신호

이 그룹은 필드버스 통신을 모니터한다.

기호	설 명
0301	필드버스 명령어 1 필드버스 명령어 1 의 읽기 전용 카피 . * 필드버스 명령은 필드버스 제어기로부터 드라이브를 제어하는 주요 수단이다 . 명령은 두 개의 명령어로 구성된다 . 명령어에 있는 비트 기호 지시는 드라이브 상태 사이를 변경한다 . * 드라이브 제어를 위해 명령어를 사용할 때 , 외부 위치 (외부 1, 2) 는 활성화되어 통신으로 설정되어야 한다 . 파라미터 1001, 1002 를 참조할 것 .
0302	필드버스 명령어 2 필드버스 명령어 2 의 읽기 전용 카피 . * 파라미터 0301 을 참조할 것 .

Bit #	0301, 필드버스 명령어 1	0302, 필드버스 명령어 2
0	정지	유보
1	기동	유보
2	역방향	유보
3	키패드	유보
4	리셋	유보
5	외부 2	유보
6	운전 금지	유보
7	STPMODE_R	유보
8	STPMODE_EM	유보
9	STPMODE_C	유보
10	RAMP_2	유보
11	RAMP_OUT_0	REF_CONST
12	RAMP_HOLD	REF_AVE
13	RAMP_IN_0	LINK_ON
14	RREQ_LOCALLOC	양방향 - 기동금지
15	TORQLIM2	오프 - 인터록

0303	필드버스 상태어 1 상태어 1의 읽기 전용 카피. * 드라이브는 상태 정보를 필드버스 제어기로 보낸다. 상태는 두 개의 상태어로 구성된다. * 제어 패널은 6개로 된 상태어를 나타낸다. 예를 들어 비트 0에서의 모든 0과 1은 0001로 표시한다. 비트 15에서의 모든 0과 1은 8000으로 표시한다.	<table><tr><th>Bit #</th><th>0303, 상태 명령어 1</th><th>0304, 필드버스 상태어 2</th></tr><tr><td>0</td><td>준비</td><td>경고</td></tr><tr><td>1</td><td>사용</td><td>REQ_MAINT</td></tr><tr><td>2</td><td>기동</td><td>DIRLOCK</td></tr><tr><td>3</td><td>운전</td><td>LOCALLOCK</td></tr><tr><td>4</td><td>제로 스피드</td><td>CTL_MODE</td></tr><tr><td>5</td><td>가속</td><td>유보</td></tr><tr><td>6</td><td>감속</td><td>유보</td></tr><tr><td>7</td><td>설정값 도달</td><td>유보</td></tr><tr><td>8</td><td>리미트</td><td>유보</td></tr><tr><td>9</td><td>감시기</td><td>유보</td></tr><tr><td>10</td><td>REV_REF</td><td>REQ_CTL</td></tr><tr><td>11</td><td>REV_ACT</td><td>REQ_REF1</td></tr><tr><td>12</td><td>키패드 - 로컬</td><td>REQ_REF2</td></tr><tr><td>13</td><td>필드버스 - 로컬</td><td>REQ_REF2EXT</td></tr><tr><td>14</td><td>외부 2- 활성화</td><td>ACK_STARTINH</td></tr><tr><td>15</td><td>고장</td><td>ACK_OFF_ILCK</td></tr></table>	Bit #	0303, 상태 명령어 1	0304, 필드버스 상태어 2	0	준비	경고	1	사용	REQ_MAINT	2	기동	DIRLOCK	3	운전	LOCALLOCK	4	제로 스피드	CTL_MODE	5	가속	유보	6	감속	유보	7	설정값 도달	유보	8	리미트	유보	9	감시기	유보	10	REV_REF	REQ_CTL	11	REV_ACT	REQ_REF1	12	키패드 - 로컬	REQ_REF2	13	필드버스 - 로컬	REQ_REF2EXT	14	외부 2- 활성화	ACK_STARTINH	15	고장	ACK_OFF_ILCK																	
Bit #	0303, 상태 명령어 1	0304, 필드버스 상태어 2																																																																				
0	준비	경고																																																																				
1	사용	REQ_MAINT																																																																				
2	기동	DIRLOCK																																																																				
3	운전	LOCALLOCK																																																																				
4	제로 스피드	CTL_MODE																																																																				
5	가속	유보																																																																				
6	감속	유보																																																																				
7	설정값 도달	유보																																																																				
8	리미트	유보																																																																				
9	감시기	유보																																																																				
10	REV_REF	REQ_CTL																																																																				
11	REV_ACT	REQ_REF1																																																																				
12	키패드 - 로컬	REQ_REF2																																																																				
13	필드버스 - 로컬	REQ_REF2EXT																																																																				
14	외부 2- 활성화	ACK_STARTINH																																																																				
15	고장	ACK_OFF_ILCK																																																																				
0304	필드버스 상태어 2 상태어 2의 읽기 전용 카피. * 파라미터 0303을 참조할 것																																																																					
0305	고장 워드 1 고장 워드 1의 읽기 전용 카피. * 고장이 활성화된 경우, 액티브 폴트에 대한 대응 비트는 고장 워드에 설정된다. 각각의 고장은 고장 워드 내에 배정된 전용 비트를 지닌다. * 고장 설명에 대해서는 201 쪽의 “고장 목록”을 참조할 것. * 제어 패널은 워드를 6자리로 표시한다. 예를 들어, 비트 0의 모든 0과 1은 0001로 표시되며, 비트 15의 모든 0과 1은 8000으로 표시된다.	<table><tr><th>Bit #</th><th>0305, 고장 워드 1</th><th>0306, 고장 워드 2</th><th>0307, 고장 워드 3</th></tr><tr><td>0</td><td>과전류</td><td>부족부하</td><td>EFB 1</td></tr><tr><td>1</td><td>DC 과전압</td><td>온도센서 고장</td><td>EFB 2</td></tr><tr><td>2</td><td>인버터 과열</td><td>OPEX 단선</td><td>EFB 3</td></tr><tr><td>3</td><td>단락</td><td>OPEX 전원</td><td>SW 호환 안됨.</td></tr><tr><td>4</td><td>유보</td><td>전류 측정</td><td>유보</td></tr><tr><td>5</td><td>DC 저전압</td><td>결상</td><td>유보</td></tr><tr><td>6</td><td>AI1 유실</td><td>엔코더 이상</td><td>유보</td></tr><tr><td>7</td><td>AI2 유실</td><td>과속</td><td>유보</td></tr><tr><td>8</td><td>모터 과열</td><td>유보</td><td>유보</td></tr><tr><td>9</td><td>키패드 유실</td><td>드라이브 ID</td><td>유보</td></tr><tr><td>10</td><td>ID RUN 실패</td><td>구성 화일</td><td>시스템 에러</td></tr><tr><td>11</td><td>모터 구속</td><td>통신고장 1</td><td>시스템 에러</td></tr><tr><td>12</td><td>유보</td><td>EFB 구성 화일</td><td>시스템 에러</td></tr><tr><td>13</td><td>외부고장 1</td><td>강제 트립</td><td>시스템 에러</td></tr><tr><td>14</td><td>외부고장 2</td><td>모터 결상</td><td>하드웨어 에러</td></tr><tr><td>15</td><td>접지 고장</td><td>모터 오결선</td><td>파라미터 셋 고장</td></tr></table>	Bit #	0305, 고장 워드 1	0306, 고장 워드 2	0307, 고장 워드 3	0	과전류	부족부하	EFB 1	1	DC 과전압	온도센서 고장	EFB 2	2	인버터 과열	OPEX 단선	EFB 3	3	단락	OPEX 전원	SW 호환 안됨.	4	유보	전류 측정	유보	5	DC 저전압	결상	유보	6	AI1 유실	엔코더 이상	유보	7	AI2 유실	과속	유보	8	모터 과열	유보	유보	9	키패드 유실	드라이브 ID	유보	10	ID RUN 실패	구성 화일	시스템 에러	11	모터 구속	통신고장 1	시스템 에러	12	유보	EFB 구성 화일	시스템 에러	13	외부고장 1	강제 트립	시스템 에러	14	외부고장 2	모터 결상	하드웨어 에러	15	접지 고장	모터 오결선	파라미터 셋 고장
Bit #	0305, 고장 워드 1	0306, 고장 워드 2	0307, 고장 워드 3																																																																			
0	과전류	부족부하	EFB 1																																																																			
1	DC 과전압	온도센서 고장	EFB 2																																																																			
2	인버터 과열	OPEX 단선	EFB 3																																																																			
3	단락	OPEX 전원	SW 호환 안됨.																																																																			
4	유보	전류 측정	유보																																																																			
5	DC 저전압	결상	유보																																																																			
6	AI1 유실	엔코더 이상	유보																																																																			
7	AI2 유실	과속	유보																																																																			
8	모터 과열	유보	유보																																																																			
9	키패드 유실	드라이브 ID	유보																																																																			
10	ID RUN 실패	구성 화일	시스템 에러																																																																			
11	모터 구속	통신고장 1	시스템 에러																																																																			
12	유보	EFB 구성 화일	시스템 에러																																																																			
13	외부고장 1	강제 트립	시스템 에러																																																																			
14	외부고장 2	모터 결상	하드웨어 에러																																																																			
15	접지 고장	모터 오결선	파라미터 셋 고장																																																																			
0306	고장 워드 2 고장 워드 2의 읽기 전용 카피. * 파라미터 0305를 참조할 것.																																																																					
0307	고장 워드 3 고장 워드 3의 읽기 전용 카피. * 파라미터 0305를 참조할 것.																																																																					

0308	경고 워드 1 * 경고가 활성화된 경우, 실제 경고에 대한 대응 비트는 경고 워드로 설정된다. * 각 경고는 경고 워드 내에 할당된 전용 비트를 지닌다. * 비트는 전체 경고 워드가 해제될 때까지 그대로 유지된다. (워드에 0 을 기입하면 해제된다.) * * 제어 패널에 워드가 6 자리로 표시된다. 예를 들어, 비트 0 의 모든 0 과 1 은 0001 로 표시되며, 비트 15 의 모든 0 과 1 은 8000 으로 표시된다.	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit #</th><th>0308, 경고 워드 1</th><th>0309, 경고 워드 2</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>과전류</td><td>유보</td></tr> <tr><td>1</td><td>과전압</td><td>PID 수면</td></tr> <tr><td>2</td><td>저전압</td><td>ID RUN</td></tr> <tr><td>3</td><td>DIRLOCK</td><td>유보</td></tr> <tr><td>4</td><td>I/O 통신</td><td>기동조건 1 유실</td></tr> <tr><td>5</td><td>AI1 유실</td><td>기동조건 2 유실</td></tr> <tr><td>6</td><td>AI2 유실</td><td>비상 정지</td></tr> <tr><td>7</td><td>키패드 유실</td><td>엔코더 이상</td></tr> <tr><td>8</td><td>인버터 과열</td><td>최초 기동</td></tr> <tr><td>9</td><td>모터 과열</td><td>유보</td></tr> <tr><td>10</td><td>부족부하</td><td>유보</td></tr> <tr><td>11</td><td>모터 구속</td><td>유보</td></tr> <tr><td>12</td><td>고장 자동해제</td><td>유보</td></tr> <tr><td>13</td><td>PFC 자동절체</td><td>유보</td></tr> <tr><td>14</td><td>PFC 인터록</td><td>유보</td></tr> <tr><td>15</td><td>유보</td><td>유보</td></tr> </tbody> </table>	Bit #	0308, 경고 워드 1	0309, 경고 워드 2	0	과전류	유보	1	과전압	PID 수면	2	저전압	ID RUN	3	DIRLOCK	유보	4	I/O 통신	기동조건 1 유실	5	AI1 유실	기동조건 2 유실	6	AI2 유실	비상 정지	7	키패드 유실	엔코더 이상	8	인버터 과열	최초 기동	9	모터 과열	유보	10	부족부하	유보	11	모터 구속	유보	12	고장 자동해제	유보	13	PFC 자동절체	유보	14	PFC 인터록	유보	15	유보	유보
Bit #	0308, 경고 워드 1	0309, 경고 워드 2																																																			
0	과전류	유보																																																			
1	과전압	PID 수면																																																			
2	저전압	ID RUN																																																			
3	DIRLOCK	유보																																																			
4	I/O 통신	기동조건 1 유실																																																			
5	AI1 유실	기동조건 2 유실																																																			
6	AI2 유실	비상 정지																																																			
7	키패드 유실	엔코더 이상																																																			
8	인버터 과열	최초 기동																																																			
9	모터 과열	유보																																																			
10	부족부하	유보																																																			
11	모터 구속	유보																																																			
12	고장 자동해제	유보																																																			
13	PFC 자동절체	유보																																																			
14	PFC 인터록	유보																																																			
15	유보	유보																																																			
0309	경고 워드 2 파라미터 0308 을 참조할 것.																																																				

Group 04: 고장 이력

이 그룹은 드라이브에서 보고된 최근 고장 이력을 저장한다.

기호	설 명
0401	최근 고장 0= 고장 이력을 삭제 (패널 상의 표시 = NO RECORD(기록 없음)) n= 최근 기록된 고장의 고장 기호 .
0402	고장 시간 1 최근 고장이 발생한 날 . 다음 중 하나로 표시된다 . * 날짜 - 실시간 시계가 작동하는 경우 . * 가동 후 날짜의 숫자 - 실시간 시계를 사용하지 않거나 , 설정하지 않은 경우 .
0403	고장 시간 2 최근 고장이 발생한 시간 . 다음 중 하나로 표시된다 . * 실제 시간으로 , hh: mm: ss 의 형태 - 실시간 시계가 작동하는 경우 . * 전원 가동 후 시간 (0402 에 기록된 전체 일수보다 적은) , hh: mm: ss 의 형태 - 실시간 시계를 사용하지 않거나 , 설정하지 않은 경우
0404	고장시 속도 최근 고장이 발생한 때의 모터 속도 (rpm).
0405	고장시 주파수 최근 고장이 발생한 때의 주파수 (Hz).
0406	고장시 전압 최근 고장이 발생한 때의 DC 단 전압 (V).
0407	고장시 전류 최근 고장이 발생한 때의 모터 전류 (A).
0408	고장시 토오크 최근 고장이 발생한 때의 모터 토오크 (%)
0409	고장시 상태 최근 고장이 발생한 때의 드라이브 상태 (6 개 기호 워드)
0410	고장시 DI 1-3 최근 고장이 발생한 때의 디지털 입력 1...3 의 상태
0411	고장시 DI 4-6 최근 고장이 발생한 때의 디지털 입력 4...6 의 상태 .
0412	고장 이력 1 최근 두 번째 고장의 고장 기호 . 읽기 전용 .
0413	고장 이력 2 최근 세 번째 고장의 고장 기호 . 읽기 전용 .

Group 10: 기동 / 정지 / 방향

이 그룹은 다음을 규정한다.

- * 기동, 정지 및 방향 변경에 사용되는 명령을 위한 외부 요소 (외부 1, 외부 2) 를 규정한다.
- * 방향을 차단하거나 또는 방향 제어를 가능하게 한다.

다음 그룹 (파라미터 1102) 을 사용하여 , 두 개의 외부 위치 중 하나를 선택한다 .

기호	설 명
1001	외부 1 명령 외부 제어 위치 1(EXT1) 을 규정한다 .- 기동 , 정지 및 방향 명령으로 구성됨 . 0= 선택 안함 - 외부의 기동 , 정지 및 방향 명령어 없음 1=DI 1- 2 결선 기동 / 정지 . * 기동 / 정지는 디지털 입력 DI 1 을 통한다 .(활성화된 DI 1=Start ; 비활성화된 DI 1=Stop). * 파라미터 1003 은 방향을 규정한다 . 1003 을 선택 =3 양방향은 1003 과 같다 =1(FWD). 2=DI 1,2 - 2 결선 기동 / 정지 / 방향 . * 기동 / 정지는 디지털 입력 DI 1 을 통한다 .(활성화된 DI 1=Start ; 비활성화된 DI 1=Stop). * 방향 제어 (파라미터 1003 을 요구 =3(양방향)) 는 디지털 입력 DI 2 를 이용 .(DI 2 활성화 = 역방향 : 비활성화 = 정방향). 3=DI 1P, 2P - 3 결선 기동 / 정지 . * 기동 / 정지 : 순간 푸시 버튼을 통해 명령 .(p 는 “pulse” 를 나타냄) * 기동 : 디지털 입력 DI 1 으로 연결된 정상적으로 열린 푸시 버튼을 이용한다 . 드라이브 기동을 위해 디지털 입력 DI 2 는 DI 1 에서 펄스보다 앞서서 활성화되어야 한다 . * 다중 기동 푸시 버튼을 평행으로 연결한다 . * 정지 : 디지털 입력 DI 2 에 연결된 정상적으로 닫혀진 푸시 버튼을 이용 . * 일련의 다중 기동 푸시 버튼을 연결한다 . * 파라미터 1003 은 방향을 규정한다 . 1003 선택 =3(양방향) 은 1003 과 같다 =1(FWD). 4= DI 1P, 2P, 3 - 3 결선 기동 / 정지 , 방향 . * 기동 / 정지는 DI 1P, 2P 를 위한 순간 푸시 버튼을 이용한다 . * 방향 제어 (파라미터 1003 을 요구 =3(양방향)) 는 디지털 입력 DI 3 을 이용 .(DI 3 활성화 = 역방향 : 비활성화 = 정방향). 5= DI 1P, 2P, 3P - 기동 전진 , 기동 후진 , 정지 . * * 기동 및 방향 명령 : 두 개의 분리된 순간 푸시 버튼을 동시에 이용한다 .(p 는 “pulse” 를 나타냄) * 기동 정방향 명령 : 디지털 입력 DI 1 으로 연결된 정상적으로 열린 푸시 버튼을 이용한다 . 드라이브 기동을 위해 디지털 입력 DI 3 는 DI 1 에서 펄스보다 앞서서 활성화되어야 한다 . * 기동 역방향 명령 : 디지털 입력 DI 2 로 연결된 정상적으로 열린 푸시 버튼을 이용한다 . 드라이브 기동을 위해 디지털 입력 DI 3 는 DI 2 에서 펄스와 함께 활성화되어야 한다 . * 다중 기동 푸시 버튼을 평행 연결한다 . * 정지 :: 디지털 입력 DI 3 에 연결된 정상적으로 닫혀진 푸시 버튼을 이용 . * 일련의 다중 기동 푸시 버튼을 연결한다 * 파라미터 1003=3(양방향) 을 필요로 한다 . 6=DI 6 - 2 결선 기동 / 정지 * 기동/정지: 디지털 입력 DI 6 를 이용한다 .(활성화된 DI 6=Start ; 비활성화된 DI 6=Stop). * 파라미터 1003 은 방향을 규정한다 . 1003 선택 =3(양방향) 은 1003 과 같다 =1(FWD). 7=DI 6, 5 - 2 결선 기동 / 정지 / 방향 . * 기동/정지: 디지털 입력 DI 6 를 이용한다 .(활성화된 DI 6=Start ; 비활성화된 DI 6=Stop). * 방향 제어 (파라미터 1003 을 요구 =3(양방향)) 는 디지털 입력 DI 5 을 이용 .(DI 5 활성화 = 역방향 : 비활성화 = 전진방향). 8= 키패드 - 제어 패널
	* 기동 / 정지 / 방향 명령은 EXT 1 이 활성화된 경우 , 제어 패널을 이용한다 . Start-Up * 방향 제어는 파라미터 1003=3(양방향) 을 필요로 한다 . 9=DI 1F, 2R - DI 1 과 DI 2 의 조합을 통한 기동 / 정지 / 방향 명령 . * 기동 전진 = 활성화된 DI 1 및 비활성화된 DI 2 . * 기동 후진 = 비활성화된 DI 1 및 활성화된 DI 2

기호	설 명
	11= 타이머 기능 1. - 타이머 기능 1 에 대한 기동 / 정지 제어를 배정 .(활성화된 타이머 기능 =START: 비활성화된 타이머 기능 =STOP). 그룹 36 의 타이머 기능을 참조할 것 . 12...14= 타이머 기능 2...4 - 타이머 기능 2 에 대한 기동 / 정지 제어를 배정 . 위의 타이머 기능 1 을 참조할 것 .
1002	외부 2 명령 외부 제어 위치 2(EXT 2) 를 규정한다 - 기동 / 정지 및 방향 명령으로 구성됨 . * 위의 파라미터 1001 EXT 1 명령을 참조할 것 . •
1003	방향 모터 회전 방향의 제어를 규정한다 . 1= 정방향 - 회전은 전진 방향으로 고정된다 . 2= 역방향 - 회전은 역방향으로 고정된다 . 3= 양방향 - 회전 방향은 명령에 따라 바뀔 수 있다 .

Group 11: 설정값 선택

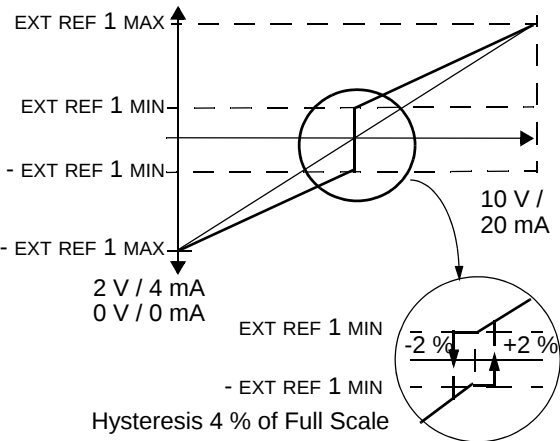
이 그룹은 다음을 규정한다.

* 드라이브가 명령 요소를 선택하는 방법.

- * 설정 1 및 설정 2를 위한 특성 및 요소.

기호	설 명
1101	키패드 설정 선택 키패드 제어 모드에서 제어되는 설정을 선택한다. 1= 설정 1(Hz/rpm)- 설정 형식은 파라미터 9904 모터 제어 모드에 따른다. * 속도 설정 (rpm) 9904 인 경우 =1(벡터 : 속도) 또는 2(벡터 : 토크) * 주파수 설정 (Hz) 9904 인 경우 =3 (스칼라 : 속도). 2= 설정 2(%)
1102	외부 1/ 외부 2 선택 두 개의 외부 제어 위치 EXT 1 또는 EXT 2를 선택하는 요소를 규정한다. 그럼으로써 기동 / 정지 / 방향 명령어 및 설정 신호를 위한 요소를 규정한다. 0= 외부 1 - 외부 제어 위치 1을 선택.(EXT 1) * EXT 1의 기동 / 정지 / 방향 정의를 위한 파라미터 1001 EXT 1 명령을 참조할 것. * EXT 1의 설정 정의를 위한 파라미터 1103 설정 1을 참조할 것. 1=DI 1 - DI 1의 상태에 의한 외부 1 또는 외부 2에 대한 제어를 규정한다.(활성화된 DI 1= 외부 2: 비활성화된 DI 1= 외부 1) 2...6=DI 2...DI 6 - 선택된 디지털 입력의 상태에 의거한 외부 1 및 외부 2의 제어를 배정한다. 7= 외부 2 - 외부 제어 위치 2(외부 2)를 선택한다. * EXT 2의 기동 / 정지 / 방향 정의를 위한 파라미터 1002 EXT 2 명령을 참조할 것. * EXT 2의 설정 정의를 위한 파라미터 1106 설정 2 선택을 참조할 것. 8= 통신 - 필드버스 제어 워드에 의거한 외부 제어 위치 외부 1 또는 외부 2를 통하여 드라이브의 제어를 배정한다. * 명령 워드 1의 비트 5(파라미터 0301)는 활성화한 외부 제어 위치 (외부 1 또는 외부 2)를 규정한다. * 상세한 내용은 필드버스 사용자 설명을 참조할 것. 9= 타이머 기능 1 - 타이머 기능 상태에 의거한 외부 1 또는 외부 2에 대한 제어를 배정한다. (타이머 기능 활성화 = 외부 2: 타이머 기능 비활성화 = 외부 1). 그룹 36, 타이머 기능을 참조할 것. 10...12= 타이머 기능 2...4 - 타이머 기능 상태에 의거한 외부 1 또는 외부 2에 대한 제어를 배정한다. 위의 타이머 기능 1을 참조할 것. -1 = DI1 반전 -DI1의 상태에 의거한 외부 1 및 외부 2에 대한 제어를 배정한다. (DI1 활성화 = EXT1; DI1 비활성 = EXT2). -2...-6 = DI2 반전...DI6 반전 - 선택된 디지털 입력의 상태에 의거한 외부 1 및 외부 2에 대한 제어를 배정한다.

1103	설정 1 선택 외부 설정 1 을 위한 신호 요소를 선택한다. 0= 키패드? 설정 요소로서의 제어 패널을 규정한다. 1=AI 1 - 설정 요소로서의 아날로그 입력 1(AI 1) 을 규정한다. 2=AI 2 - 설정 요소로서의 아날로그 입력 2(AI 2) 을 규정한다. 3= AI 1 JOYST? 설정 요소로서의 조이스틱 가동을 위한 아날로그 입력 1(AI 1) 을 규정한다. * 최소 입력 신호는 드라이브를 역방향으로 최대 설정 상태에서 운전한다 . 하한값은 파라미터 1104 를 사용하여 규정한다 . * 최대 입력 신호는 드라이브를 전진 방향으로 최대 설정 상태에서 운전한다 . 상한값은 파라미터 1105 를 사용하여 규정한다 . * 파라미터 1103=3(양방향) 을 필요로 한다 . 주 : hysteresis: 자기 이력현상 . 경고 ! 설정 범위의 하단이 완전 역 가동을 명령하므로 , 0 V 를 설정 범위의 더 낮은 쪽으로 사용하지 말 것 . 그런 경우 , 제어 신호가 상실되면 (0 V 입력의 경우) , 결과적으로 완전 역 가동이 된다 . 대신에 다음의 설정을 사용하여 아날로그 입력 상실이 고장을 유발하여 드라이브를 멈추도록 한다 . * 파라미터 1301 AI 1 하한값 (1304 AI2 하한값) 을 20% 로 설정 ((2 V or 4 mA). * 파라미터 3021 AI 1 고장 한계를 5% 또는 그 이상의 값으로 설정 . 파라미터 3001 AI< 하한값 기능을 1 로 설정 (고장). 4=AI 2 JOYST? 조이스틱 가동을 위해 구성된 아날로그 입력 2(AI 2) 를 설정 요소로서 규정한다 . * 위의 설명 (AI 1/JOYST) 을 참조할 것 .
------	--



5= DI3U,4D(R) - 속도 설정 요소로서 디지털 입력 규정 (모터 분압기 제어) * 디지털 입력 DI 3 은 속도를 증가시킨다 . (U 는 “up” 을 나타낸다) * 디지털 입력 DI 4 는 속도를 하락시킨다 . (D 는 “down” 을 나타낸다) * 정지 명령은 설정값을 0 으로 해제시킨다 . (R 은 “reset” 을 나타낸다) * 파라미터 2205 가속 시간 2 는 변경의 설정 신호율을 제어한다 . 6= DI3U,4D - 위의 DI3U,4D(R) 과 같지만 , 다음을 제외한다 . * 정지 명령은 설정값을 0 으로 해제하지 않는다 . 설정값이 저장된다 . * 드라이브가 재기동하는 경우 , 모터는 저장된 설정값으로 올라간다 . (선택된 가속 등급에서) 7= DI5U,6D - 위의 DI3U,4D 와 같다 . (DI5 및 DI6 가 사용되는 디지털 입력을 제외하고) 8= 통신 - 설정 요소로서 필드버스를 규정 . 9= 통신 +AI 1 - 설정 요소로서 필드버스와 AI 1 의 조합을 규정 . 아래의 아날로그 입력 설정값 수정을 참조할 것 . 10= 통신 *AI 1 - 설정 요소로서 필드버스와 AI 1 의 조합을 규정 .아래의 아날로그 입력 설정값 수정을 참조할 것 . 11 = DI3U, 4D(RNC) - 다음을 제외하고 , 위의 DI3U,4D(R) 과 같다 . * 제어 요소의 변경 (외부 1 을 외부 2 로 , 외부 2 를 외부 1 로 , 키패드를 원격으로) 은 설정값을 복사하지 않는다 . 12= DI3U,4D(NC) - 다음을 제외하고 , 위의 DI3U,4D 와 같다 . * 제어 요소의 변경 (외부 1 을 외부 2 로 , 외부 2 를 외부 1 로 , 키패드를 원격으로) 은 설정값을 복사하지 않는다 . 13 = DI5U,6D(NC) - 다음을 제외하고 , 위의 DI5U,6D 와 같다 . * 제어 요소의 변경 (외부 1 을 외부 2 로 , 외부 2 를 외부 1 로 , 키패드를 원격으로) 은 설정값을 복사하지 않는다 . 14=AI1+AI2 - AI1 과 AI2 의 조합을 설정 요소로 규정 .아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조할 것 . 15= AI1*AI2 - AI1 과 AI2 의 조합을 설정 요소로 규정 .아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조할 것 . 16= AI1+AI2 - AI1 과 AI2 의 조합을 설정 요소로 규정 .아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조할 것 . 17= AI1+AI2 - AI1 과 AI2 의 조합을 설정 요소로 규정 .아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조할 것 .

아날로그 입력 설정값 수정

다음 표의 공식을 이용한 파라미터값 9,10,14...17 값 설정

값 설정	다음과 같이 AI 설정값을 계산한다.
C+B	C 값 + (B 값 - 설정값의 50%)
C*B	C 값 * (B 값 / 설정값의 50%)
C-B	((C 값 + 설정값의 50%) - B 값
C/B	(C 값 * 설정값의 50%) / B 값

위의 표에서,

• C = 주 설정값

(= 값 9,10 을 위한 통신 및

• = 값 14...17 을 위한 AI 1).

B = 수정된 값

(= 값 9,10 을 위한 AI 1 및

• 값 14...17 을 위한 AI 2).

예:

수치는 값 설정 9,10, 14...17을 위한 설정 요소

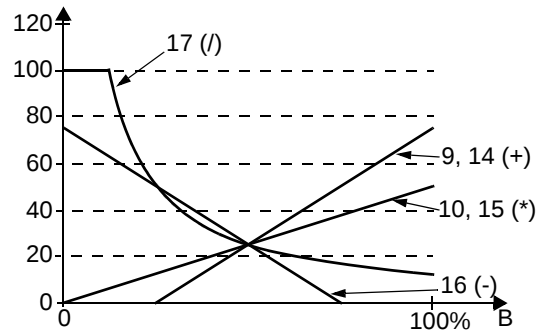
곡선을 보여준다. 여기서:

* C=25%

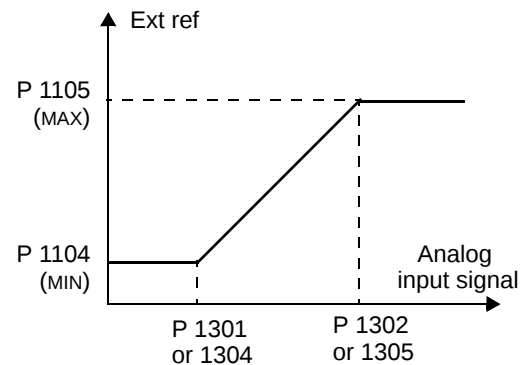
* P4012 설정 최소값 =0

* P4013 설정 최대값 =0.

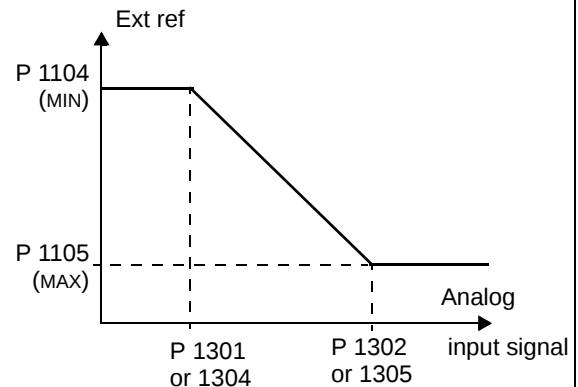
• * B 는 수평축을 따라 변화한다 ..

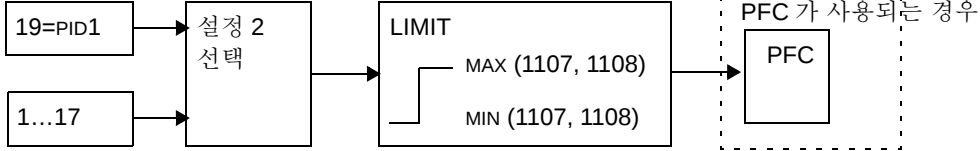


1104 설정 1 하한값
외부 설정 1 에 대한 하한값을 설정한다.
* 아날로그 입력 신호 하한값 (볼트 또는 암페어로, 전체 신호의 백분율로 표시)은 Hz/rpm 으로 표시한 설정 1 하한값에 대응된다.
* 파라미터 1301 AI 1 하한값 또는 1304 AI 2 하한값은 아날로그 입력 신호 하한값을 설정한다.
• * 이 파라미터들 (설정 및 아날로그 하한값 및 상한값 설정)은 설정을 위한 비율 및 계산에 대한 조정을 제공한다.



1105 설정 1 상한값
외부 설정 1 에 대한 상한값을 설정한다.
* 아날로그 입력 신호 상한값 (볼트 또는 apms로 된 전체 신호의 백분율)은 Hz/rpm 으로 된 설정 1 상한값에 대응한다.
• * 파라미터 1302 AI 1 상한값 또는 1305 AI 2 상한값은 아날로그 입력 신호 상한값을 설정한다.



1106	설정 2 선택 외부 설정 2 를 위한 신호 요소를 선택한다 . 0...17 - 파라미터 1103 설정 1 선택의 경우와 같다 . 19=PID 1 OUT - 설정은 PID 1 출력으로부터 나온다 . 그룹 40,41 을 참조할 것 .. 
1107	설정 2 하한값 외부 설정 2 에 대한 하한값을 설정한다 . * 아날로그 입력 신호 (볼트 또는 암페어) 하한값은 , % 로 된 설정 2 하한값에 대응한다 . * 파라미터 1301 AI 1 하한값 또는 1304 AI 2 하한값은 아날로그 입력 신호 하한값을 설정한다 . * 이 파라미터는 주파수 설정 하한값을 설정한다 . * 값은 다음의 백분율이다 . - 최대 주파수 또는 속도 - 최대 프로세스 설정 • - 토오크
1108	설정 2 상한값 외부 설정 2 를 위한 상한값을 설정한다 . * 아날로그 입력 신호 (볼트 또는 암페어) 상한값은 , Hz 로 된 설정 2 상한값에 대응한다 . * 파라미터 1302AI 1 상한값 또는 1305AI 2 상한값은 아날로그 입력 신호 상한값을 설정한다 . * 이 파라미터는 주파수 설정 상한값을 설정한다 . * 값은 다음의 백분율이다 . - 최대 주파수 또는 속도 - 최대 프로세스 설정 • * 토오크

• Group 12: 일정 속도

이 그룹은 일정 속도 세트를 규정한다 . 일반적으로 ,

- * 0...500 Hz 또는 0...30000 rpm 범위에서 일정 속도 7 까지 프로그램할 수 있다 .
- * 값은 플러스일 것 . (일정 속도에 대한 마이너스 속도값은 없다 .)
- * 일정 속도 선택은 다음의 경우 무시한다 .
 - 토오크 제어가 실행 중일 때 , 또는
 - PID 설정 프로세스가 선행할 때 , 또는
 - 드라이브가 키패드 제어 모드일 때 , 또는
 - PFC(펌프 - 팬 제어) 가 활성화된 경우 .

주의! 파라미터 1208 일정 속도 7 은 제어 신호를 상실한 경우, 활성화될 수도 있는 일명 고장 속도로서도 기능한다. 예를 들어, 파라미터 3001 AI< 최소값 기능, 3002 키패드 통신 이상, 3018 통신 고장 기능을 참조할 것.

기호

설 명

1201

일정 속도 선택

일정 속도 선택에 사용되는 디지털 입력을 규정한다. 개요에서 일반 정보를 참조할 것.

0= 선택 없음. ? 일정 속도 기능 없음.

1=DI 1 ? 디지털 입력 DI 1 으로 일정 속도 1 선택.

* 디지털 입력 활성화 = 일정 속도 1 활성화.

2...6=DI2...DI6 ? 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 사용하여 일정 속도 1 선택. 위를 참조.

7=DI 1,2 ? DI 1, 2 를 사용하여 세 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택.

* 아래 나타내듯이 2 개의 디지털 입력을 사용. (0=DI 비활성화, 1=DI 활성화)::

DI1	DI2	기능
0	0	일정 속도 없음
1	0	일정 속도 1 (1202)
0	1	일정 속도 2 (1203)
1	1	일정 속도 3 (1204)

* 제어 신호를 상실한 경우, 활성화되는 일명 고장 신호로 설정 가능하다. 파라미터 3001 AI< 하한값 기능 및 파라미터 3002 키패드 통신 고장을 참조.

8= DI 2,3 - DI 2,3 를 사용하여 세 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택.

* 위의 DI 1,2 기호를 참조.

9=DI 3,4 - DI 3,4 를 사용하여 세 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택.

* 위의 DI 1,2 기호를 참조.

10= DI 4,5 - DI 4,5 를 사용하여 세 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택.

* 위의 DI 1,2 기호를 참조.

11= DI 5,6 - DI 5,6 를 사용하여 세 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택.

* 위의 DI 1,2 기호를 참조.

12= DI 1,2,3- DI 1,2,3 를 사용하여 7 개의 일정 속도 (1...7) 중 하나를 선택.

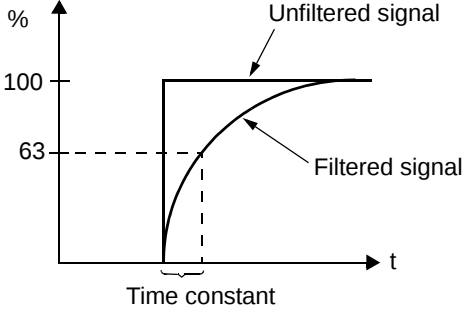
* 아래 나타내듯이 3 개의 디지털 입력을 사용. (0=DI 비활성화, 1=DI 활성화)

DI1	DI2	DI3	기능
0	0	0	일정 속도 없음
1	0	0	일정 속도 1 (1202)
0	1	0	일정 속도 2 (1203)
1	1	0	일정 속도 3 (1204)
0	0	1	일정 속도 4 (1205)
1	0	1	일정 속도 5 (1206)
0	1	1	일정 속도 6 (1207)
1	1	1	일정 속도 7 (1208)

기호	설 명																														
1202	일정 속도 1 일정 속도 1 을 위한 값을 설정한다 . * 범위 및 단위는 파라미터 9904 모터 제어 모드에 의거한다 . * 범위 : 9904=1(벡터 : 속도) 또는 2(벡터 : 토크) 인 경우 , 0…30000 rpm • * 범위 :9904=3(스칼라 : 속도) 인 경우 , 0…500 Hz																														
1203 … 1208	일정 속도 2…일정 속도 7 각각의 일정 속도에 대한 값을 설정한다 . 위의 일정 속도 1 을 참조																														
1209	타이머 모드 선택 타이머 활성화 , 일정 속도 모드를 규정한다 . 타이머는 외부 설정과 3 개 일정 속도의 상한 값 , 사이의 변경에 사용되거나 , 4 개의 선택 가능한 속도 , 즉 일정 속도 1,2,3,4 의 상한값 사이의 변경에 사용된다 . 1= 외부 / 일정 속도 1/2/3 ? 타이머가 비활성일 때 외부 속도 선택 , 타이머 1 이 활성화일 때 일정 속도 1 선택 , 타이머 2 가 활성화일 때 일정 속도 2 선택 , 타이머 1,2 가 활성화일 때 일정 속도 3 을 선택한다 .. <table><tr><th>타이머 1</th><th>타이머 2</th><th>기능</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>외부 설정값</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>일정 속도 1 (1202)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>일정 속도 2 (1203)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>일정 속도 3 (1204)</td></tr></table> 2= 일정 속도 1/2/3/4 - 타이머가 비활성일 때 일정 속도 1 선택 , 타이머 1 이 활성화일 때 일정 속도 2 선택 , 타이머 2 가 활성화일 때 일정 속도 3 선택 , 타이머 1,2 가 활성화일 때 일정 속도 4 를 선택한다 . <table><tr><th>타이머 1</th><th>타이머 2</th><th>기능</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>일정 속도 1 (1202)</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>일정 속도 2 (1203)</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>일정 속도 3 (1204)</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>일정 속도 4 (1205)</td></tr></table>	타이머 1	타이머 2	기능	0	0	외부 설정값	1	0	일정 속도 1 (1202)	0	1	일정 속도 2 (1203)	1	1	일정 속도 3 (1204)	타이머 1	타이머 2	기능	0	0	일정 속도 1 (1202)	1	0	일정 속도 2 (1203)	0	1	일정 속도 3 (1204)	1	1	일정 속도 4 (1205)
타이머 1	타이머 2	기능																													
0	0	외부 설정값																													
1	0	일정 속도 1 (1202)																													
0	1	일정 속도 2 (1203)																													
1	1	일정 속도 3 (1204)																													
타이머 1	타이머 2	기능																													
0	0	일정 속도 1 (1202)																													
1	0	일정 속도 2 (1203)																													
0	1	일정 속도 3 (1204)																													
1	1	일정 속도 4 (1205)																													

Group 13: 아날로그 입력

이 그룹은 아날로그 입력에 대한 한계 및 필터를 규정한다.

기호	설명
1301	AI 1 하한값 아날로그 입력이 하한값을 규정한다. * 전체 아날로그 신호 범위의 백분율로 값을 규정. 아래의 예를 참조. * 아날로그 입력 신호 하한값은 1104 설정 1 하한값, 또는 1107 설정 2 하한값에 대응한다. * AI 하한값은 AI 상한값보다 더 클 수 없다. * 이들 파라미터 (설정 및 아날로그 하한 및 상한값, 설정값)는 설정을 위한 소수 및 오프셋 조정을 제공한다. * 파라미터 1104에 있는 숫자를 참조. 예: 아날로그 입력값을 4 Ma로 설정하려면, * 0...20 mA 전류 신호에 대한 아날로그 입력을 구성한다. * 하한값 (4 mA)를 전체 범위 (20 mA)의 퍼센트로 계산한다. $= 4\text{mA}/20\text{mA} * 100\% = 20\%$
1302	AI 1 상한값 아날로그 입력의 상한값을 규정한다. * 전체 아날로그 신호 범위의 백분율로 값을 규정한다. * 아날로그 입력 신호 상한값은 1105 설정 1 상한값 또는 1108 설정 2 상한값에 대응한다. * 파라미터 1104의 숫자를 참조.
1303	AI 1 필터 아날로그 입력 1(AI 1)을 위한 필터 시간비율을 규정한다. * 필터 신호는 규정된 시간 내에서 단계 변화의 63%에 도달한다 
1304	AI 2 하한값 아날로그 입력의 하한값을 규정한다. * 위의 AI 1 하한값 참조.
1305	AI 2 상한값 아날로그 입력의 상한값을 규정한다. * 위의 AI 1 상한값 참조.
1306	AI 2 필터 아날로그 입력 2(AI 2)를 위한 필터 시간율을 규정한다. * 위의 필터 AI 1을 참조.

Group 14: 릴레이 출력

이 그룹은 각각의 릴레이 출력을 활성화하는 조건을 규정한다.

기호	설 명
1401	. 릴레이 출력 1 릴레이 1 을 활성화하는 항목 또는 조건을 규정한다 .- 릴레이 출력 1 의 의미 . 0= 선택 없음 .? 릴레이는 사용 안하며 , 비활성화됨 . 1= 준비 ? 드라이브가 기능하도록 준비된 경우 , 릴레이를 활성화 . 다음을 요구한다 . * 운전조건 입력 신호 존재함 . * 고장 없음 . * 입력 전압 범위 이내 * 비상 정지 명령 가동 안함 . 2= 운전 ? 드라이브를 운전 중일 때 릴레이를 활성화 . 3= 고장 (-1) ? 전원이 적용되면 , 릴레이를 활성화 . 고장 발생시 활성화 중지 . 4= 고장 ? 고장이 활성화되는 경우 , 릴레이를 가동 . 5= 경고 ? 경고가 활성화되는 경우 , 릴레이를 가동 . 6= 역 ? 모터 회전이 역방향인 경우 , 릴레이 가동 . 7= 기동 ? 드라이브가 기동 명령을 받는 경우 (Run Enable 신호가 없는 경우라도) 릴레이를 가동 . 드라이브가 정지 명령을 받거나 , 또는 고장 발생시 , 릴레이 차단 . 8= 감시 1 이상 ? 최초 감시 파라미터 (3201) 가 한도 (3203) 를 초과하는 경우 , 릴레이 가동 . * 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . 9= 감시 1 이하 ? 최초 감시 파라미터 (3201) 가 한도 (3202) 이하로 떨어지는 경우 , 릴레이 가동 . ** 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . 10= 감시 2 이상 ? 두번째 감시 파라미터 (3204) 가 한도 (3206) 를 초과하는 경우 , 릴레이 가동 . * 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . 11= 감시 2 이하 ? 두번째 감시 파라미터 (3204) 가 한도 (3205) 이하로 떨어지는 경우 , 릴레이 가동 . ** 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . 12= 감시 3 이상 ? 두번째 감시 파라미터 (3207) 가 한도 (3209) 를 초과하는 경우 , 릴레이 가동 . * 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . 13= 감시 3 이하 ? 두번째 감시 파라미터 (3207) 가 한도 (3208) 이하로 떨어지는 경우 , 릴레이 가동 . ** 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . 14= 설정값에서 ? 출력 주파수가 설정 주파수와 같은 경우 , 릴레이 가동 . 15= 고장 (RST) ? 드라이브가 고장 상태이고 , 프로그램된 자동 재설정 지연 이후 재설정되는 경우 , 릴레이 가동 . * 파라미터 3103 지연 시간을 참조할 것 . 16=FLT/ 경고 ? 고장 또는 경고 발생시 릴레이 가동 . 17= 외부 경고 ? 외부 제어를 선택하는 경우 , 릴레이 가동 . 18= 설정 2 선택 ? 외부 2 가 선택되는 경우 , 릴레이 가동 . 19= 일정 주파수 = 일정 속도를 선택하는 경우 , 릴레이 가동 . 20= 설정값 손실 = 설정 또는 활성화 제어 장소가 손실된 경우 , 릴레이 가동 . 21= 과전류 ? 과전류 경고 또는 고장 발생시 , 릴레이 가동 .
Start-Up	22= 과전압 ? 과전압 경고 또는 고장 발생시 , 릴레이 가동 . 23= 드라이브 온도 ? 드라이브 과열 경고 또는 고장 발생시 , 릴레이 가동 . 24= 저전압 - 저전압 경고 또는 고장 발생시 , 릴레이 가동 . 25= AI 1 유실 ? AI 1 신호가 유실된 경우 , 릴레이 가동 . 26= AI 2 유실 ? AI 2 신호가 유실된 경우 , 릴레이 가동 .

기호	설 명																																																																																																																																
	35= 통신 - 필드버스 통신으로부터 입력에 기반을 둔 릴레이 가동 . *필드버스는 다음 표에 따라, 릴레이 1...6을 가동할 수 있는 파라미터 0134에 있는 2진 부호를 읽는다 <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binary</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr><tr><td>0</td><td>000000</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table> * 0 = 릴레이 비가동 , 1 = 릴레이 비가동 36= 통신 (-1) ? 필드버스 통신으로부터 입력에 기반을 둔 릴레이 가동 . *필드버스는 다음 표에 따라, 릴레이 1...6을 가동할 수 있는 파라미터 0134에 있는 2진 부호를 읽는다 .: <table><tr><th>Par. 0134</th><th>Binary</th><th>RO6</th><th>RO5</th><th>RO4</th><th>RO3</th><th>RO2</th><th>RO1</th></tr><tr><td>0</td><td>000000</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>1</td><td>000001</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>2</td><td>000010</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>3</td><td>000011</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>4</td><td>000100</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>5...62</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td><td>...</td></tr><tr><td>63</td><td>111111</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table> * 0 = 릴레이 비가동 , 1 = 릴레이 비가동 37= 타이머 기능 1 ? 타이머 기능 1 이 활성화되는 경우 , 릴레이 가동 . 그룹 36, 타이머 기능을 참조할 것 . 38...40= 타이머 기능 2...4 - 타이머 기능 2...4 가 활성화되는 경우 , 릴레이 가동 . 위의 타이머 기능 1 을 참조 . 41=M. 트리거 팬 ? 냉각 팬 카운터가 당겨지는 경우 , 릴레이 가동 . 그룹 29, 유지보수 트리거를 참조할 것 . 42=M. 트리거 회전 ? 회전 카운터가 당겨지는 경우 , 릴레이 가동 . 그룹 29, 유지보수 트리거를 참조할 것 . 43=M. 트리거 운전 ? 운전 시간 카운터가 당겨지는 경우 , 릴레이 가동 . 그룹 29, 유지보수 트리거를 참조할 것 . 44=M. 트리거 MWH ? MWH 적산전력량이 당겨지는 경우 , 릴레이 가동 . 그룹 29, 유지보수 트리거를 참조할 것 . 45= 보류 - 릴레이가 사용되지 않으며 , 비가동	Par. 0134	Binary	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1	0	000000	0	0	0	0	0	0	1	000001	0	0	0	0	0	1	2	000010	0	0	0	0	1	0	3	000011	0	0	0	0	1	1	4	000100	0	0	0	1	0	0	5...62	...	...	...	...	...	...	...	63	111111	1	1	1	1	1	1	Par. 0134	Binary	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1	0	000000	1	1	1	1	1	1	1	000001	1	1	1	1	1	0	2	000010	1	1	1	1	0	1	3	000011	1	1	1	1	0	0	4	000100	1	1	1	0	1	1	5...62	...	...	...	...	...	...	...	63	111111	0	0	0	0	0	0
Par. 0134	Binary	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1																																																																																																																										
0	000000	0	0	0	0	0	0																																																																																																																										
1	000001	0	0	0	0	0	1																																																																																																																										
2	000010	0	0	0	0	1	0																																																																																																																										
3	000011	0	0	0	0	1	1																																																																																																																										
4	000100	0	0	0	1	0	0																																																																																																																										
5...62	...	...	...	...	...	...	...																																																																																																																										
63	111111	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
Par. 0134	Binary	RO6	RO5	RO4	RO3	RO2	RO1																																																																																																																										
0	000000	1	1	1	1	1	1																																																																																																																										
1	000001	1	1	1	1	1	0																																																																																																																										
2	000010	1	1	1	1	0	1																																																																																																																										
3	000011	1	1	1	1	0	0																																																																																																																										
4	000100	1	1	1	0	1	1																																																																																																																										
5...62	...	...	...	...	...	...	...																																																																																																																										
63	111111	0	0	0	0	0	0																																																																																																																										
1402	릴레이 출력 2 릴레이 2 를 활성화하는 항목 또는 조건을 규정한다 - 릴레이 출력 2 의 의미 * 1401 릴레이 출력 1 을 참조할 것																																																																																																																																
1403	릴레이 출력 3 릴레이 3 를 활성화하는 항목 또는 조건을 규정한다 - 릴레이 출력 3 의 의미 * 1401 릴레이 출력 1 을 참조할 것 .																																																																																																																																

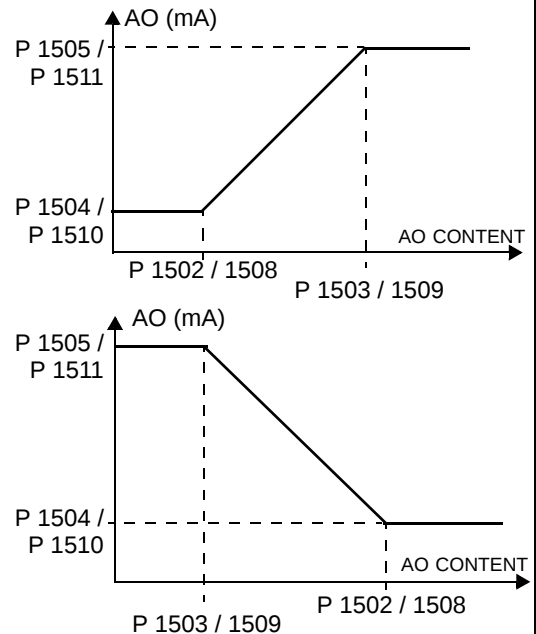
기호	설 명	
1404	RO 1 온 지연 릴레이 1에 대한 스위치 온 지연을 규정한다. • *ON/OFF 지연은 릴레이 출력 1401이 PFC로 설정된 경우 무시한다.	
1405	RO 1 오프 지연 릴레이 1에 대한 스위치 오프 지연을 규정한다. • *ON/OFF 지연은 릴레이 출력 1401이 PFC로 설정된 경우 무시한다.	
1406	RO 2 온 지연 릴레이 2에 대한 스위치 온 지연을 규정한다. • *RO 1 온 지연을 참조할 것	
1407	RO 2 오프 지연 릴레이 2에 대한 스위치 오프 지연을 규정한다. • *RO 1 오프 지연을 참조할 것.	
1408	RO 3 온 지연 릴레이 3에 대한 스위치 온 지연을 규정한다. • *RO 1 온 지연을 참조할 것.	
1409	RO 3 오프 지연 릴레이 3에 대한 스위치 온 지연을 규정한다. • *RO 1 오프 지연을 참조할 것.	
1410 ...	릴레이 출력 4...6	
1412	릴레이 4...6를 활성화하는 항목 또는 조건을 규정한다? 릴레이 출력 4...6의 의미. • * 1401 릴레이 출력 1을 참조할 것.	
1413	RO 4 온 지연 릴레이 4에 대한 스위치 온 지연을 규정한다. • *RO 1 온 지연을 참조할 것	
1414	RO 4 오프 지연 릴레이 4에 대한 스위치 오프 지연을 규정한다. • *RO 1 오프 지연을 참조할 것.	
1415	RO 5 온 지연 릴레이 5에 대한 스위치 온 지연을 규정한다. *RO 1 온 지연을 참조할 것.	
1416	RO 5 오프 지연 릴레이 5에 대한 스위치 오프 지연을 규정한다. • *RO 1 오프 지연을 참조할 것	
1417	RO 6 온 지연 릴레이 6에 대한 스위치 온 지연을 규정한다. • *RO 1 온 지연을 참조할 것.	
1418	RO 6 오프 지연 릴레이 6에 대한 스위치 오프 지연을 규정한다. • *RO 1 오프 지연을 참조할 것.	

Group 15: 아날로그 출력

이 그룹은 드라이브의 아날로그 (전류 신호) 출력을 규정한다 . 드라이브의 아날로그 출력은 다음과 같이 허용된다 .

- * 실행 데이터 그룹 (그룹 01) 의 모든 파라미터 .
- * 출력 전류의 프로그램 가능한 최소 및 최대값으로 제한된다 .
- * 소스 파라미터 (또는 항목) 의 최소 및 최대값을 규정함으로써 측정한다 (또는 전도한다) . 항목의 최소값 (파라미터 1502 또는 1508) 보다 작은 최대값 (파라미터 1503 또는 1509) 을 규정하면 , 전도된 출력이 나온다 .
- * 필터링한다 ..

기호	설 명
1501	AO1 항목 선택 아날로그 출력 AO1 의 항목을 규정한다 . 99= PTC 전류원 ? PTC 형 센서의 전류 소스를 제공한다 . 출력 =1.6 Ma 그룹 35 를 참조 . 100=PT100 전류원 ? PT100 형 센서의 전류 소스를 제공한다 . 출력 =9.1Ma. 그룹 35 를 참조 . 101...145 ? 출력은 실행 데이터 그룹 (그룹 01) 의 파라미터에 대응한다 . • * 파라미터는 값에 의해 규정된다 . (값 102= 파라미터 0102)
1502	AO 1 항목 하한 항목 하한값을 설정 . * 항목은 파라미터 1501 에 의해 선택된 파라미터이다 . * 하한값은 아날로그 출력으로 전환되는 항목 하한값을 참조 . * 이 파라미터들 (항목 및 전류 하한값 , 상한값 설정) 은 출력을 위한 스케일 및 오프셋 조정을 제공한다 . 그림 참조 .
1503	AO 1 항목 상한 . • 항목 상한값을 설정 * 항목은 파라미터 1501 에 의해 선택된 파라미터이다 . * 상한값은 아날로그 출력으로 전환되는 항목 상한값을 참조 .
1504	AO 1 하한 . 출력 하한 전류를 설정 .
1505	AO 1 상한 . 출력 상한 전류를 설정
1506	AO 1 필터 . AO 1 에 대해 지속되는 필터 시간을 규정 . * 필터 신호는 규정한 시간 내에서 단계 변경의 63% 에 도달한다 . • * 파라미터 1303 의 그림 참조



기호	설 명
1507	AO2 항목 선택 아날로그 출력 AO2 를 위한 항목을 규정한다 . 위의 AO1 항목을 참조 .
1508	AO2 항목 하한 . 항목 하한값을 설정 . 위의 AO1 항목 하한을 참조
1509	AO2 항목 상한 . 항목 상한값을 설정 . 위의 AO 1 항목 상한을 참조
1510	AO2 항목 하한 . 항목 하한값을 설정 . 위의 AO1 항목 하한을 참조
1511	AO2 상한 출력 상한 전류를 설정 . 위의 AO1 상한을 참조 .
1512	AO2 필터 AO2 에 대해 지속되는 필터 시간을 규정 . 위의 AO1 필터를 참조 .

Group 16: 시스템 제어

이 그룹은 시스템 레벨 잠금, 해제 및 사용에 대한 다양한 사항을 규정한다.

기호	설 명
1601	운전 조건 입력 운전 사용 신호의 소스를 선택한다. 0= 선택 안함? 외부의 운전조건 입력 신호 없이 드라이브의 기동 허용. 1=DI 1? 디지털 입력 DI 1 을 운전 조건 입력 신호로 규정. * 이 디지털 입력은 운전조건 입력에 대해 활성화될 것. * 전압이 하강하거나, 이 디지털 입력을 비활성화하는 경우, 드라이브는 정지하며, 운전 사용 신호를 다시 시작할 때까지 기동하지 않는다. 2...6=DI 2...DI 6? 디지털 입력 DI 2...DI6 을 운전조건 입력신호로 규정한다. * 위의 DI 1 을 참조. 7= 통신? 필드버스 명령어를 운전조건 입력신호의 소스로 배정한다. * 명령어 1 의 비트 6(파라미터 0301) 은 운전 미사용 신호로 활성화한다. * 자세한 지침은 필드버스 사용자 매뉴얼 참조. -1=DI 1 반전? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 운전 사용 신호로 규정. * 이 디지털 입력은 운전 사용에 대해 비활성화될 것. * 이 디지털 입력이 활성화되는 경우, 드라이브는 정지하며, 운전 사용 신호를 다시 시작할 때까지 기동하지 않는다. -2...-6=DI 2 반전...DI 6 반전 - 반전된 디지털 입력 DI 2...DI6 을 운전 사용 신호로 규정. * 위의 DI 1 반전을 참조
1602	파라미터 잠금. 제어 패널이 파라미터 값을 변경 가능한지를 결정한다. * 이 잠금은 매크로에 의한 파라미터 변경을 제한하지 않는다. * 이 잠금은 필드버스 입력에 의한 파라미터 변경을 제한하지 않는다. * 이 파라미터 값은 올바른 패스워드가 입력되는 경우에만 변경할 수 있다. 파라미터 1603 의 패스워드 참조. 0= 잠금? 제어 패널을 파라미터 값 변경에 사용할 수 없다. * 잠금은 합당한 패스워드를 파라미터 1603 에 입력함으로써 변경할 수 있다. 1= 변경 가능? 제어 패널을 파라미터 값을 변경하는데 사용할 수 있다. 2= 저장 안됨? 제어패널에서 파라미터 값을 변경할 수 있지만, 그 값은 파라미터 메모리에 저장되지 않는다. * 변경된 파라미터 값을 메모리에 저장하려면, 파라미터 1607을 파라미터 저장 1(저장)로 설정한다.
1603	패스워드 정확한 패스워드를 입력하면 파라미터 잠금을 변경할 수 있다. * 위의 파라미터 1602 를 참조. * 코드 358 은 파라미터 1602 의 값을 한번에 변경할 수 있도록 한다. * 이러한 입력은 자동적으로 0 으로 복귀한다.

기호	설 명
1604	고장 해제 선택 고장 해제 신호의 소스를 선택한다 . 신호는 고장의 원인이 상실되면 , 고장 트립 이후 드라이브를 리셋한다 . 0= 키패드 ? 단일 고장 해제 소스로서 제어 키패드를 규정한다 . * 고장 해제는 항상 제어 키패드로 가능하다 . 1=DI 1 ? 디지털 입력 DI 1 을 고장 해제 소스로 규정 . * 디지털 입력 활성화는 드라이브를 리셋한다 . 2...6=DI 2...DI 6 ? 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 고장 해제 소스로 규정 . * 위의 DI 1 참조 . 7= 기동 / 정지 ? 정지 명령을 고장 해제 소스로 규정 . * 이 옵션을 필드버스 통신이 기동 , 정지 및 방향 명령을 제공하는 경우에는 사용하지 말 것 . 8= 통신 ? 필드버스를 고장 해제 소스로 규정 . * 명령어는 필드버스 통신을 통하여 제공된다 . 명령어 1(파라미터 0301) 의 비트 4 는 드라이브를 리셋한다 . -1=DI 1 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 고장 해제 소스로 규정한다 . * 디지털 입력의 비활성화는 드라이브를 리셋한다 . -2...-6 = DI 2 반전...DI 6 반전 ? 반전된 DI2...DI6 를 고장 해제 소스로 규정한다 . •* 위의 DI 1 반전을 참조 .

기호	설 명
1605	사용자 셋 전환 사용자 파라미터 셋의 전환에 대한 제어를 규정한다. * 파라미터 9902(응용 매크로) 를 참조 . * 드라이브는 사용자 파라미터 셋을 전환하도록 정지할 것 . * 전환 중에 드라이브는 기동하지 않는다 . 주 : 모든 파라미터 설정 전환 후에는 사용자 파라미터 셋을 항상 저장하거나 , 또는 모터 확인을 수행할 것 . * 출력이 순환할 때마다 , 또는 파라미터 9902(응용 매크로) 가 전환할 경우에 드라이브는 저장된 최종 설정을 로드한다 . 사용자 파라미터 셋에 저장되지 않은 모든 파라미터는 유실된다 . 주 : 이 파라미터 (1605) 의 값은 사용자 파라미터 셋에 포함되지 않으며 , 사용자 파라미터 셋을 전환하는 경우에 바뀌지 않는다 . 주 : 릴레이 출력을 사용자 파라미터 셋 2 의 선택을 감시하는데 이용할 수 있다 . * 파라미터 1401 참조 . 0= 선택 안함? 제어 패널 (파라미터 9902 사용) 을 사용자 파라미터 셋을 전환하기 위한 제어로만 규정한다 . 1=DI 1? 디지털 입력 DI 1 을 사용자 파라미터 셋의 제어용으로 규정한다 . * 드라이브는 디지털 입력의 폴링 에지 위에 사용자 파라미터 셋 1 을 로드한다 . * 드라이브는 디지털 입력의 라이징 에지 위에 사용자 파라미터 셋 2 를 로드한다 . * 사용자 파라미터 셋은 드라이브가 정지하는 경우에만 전환한다 . 2...6=DI2...DI 6 - 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 사용자 파라미터 셋 전환을 위한 제어용으로 규정한다 . * 위의 DI 1 을 참조 . -1= DI 1 반전? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 사용자 파라미터 셋 전환을 위한 제어용으로 규정한다 . * 드라이브는 디지털 입력의 라이징 에지 위에 사용자 파라미터 셋 1 을 로드한다 . * 드라이브는 디지털 입력의 폴링 에지 위에 사용자 파라미터 셋 2 를 로드한다 . * 사용자 파라미터 셋은 드라이브가 정지하는 경우에만 전환한다 . -2...-6=DI2 반전...DI 6 반전? 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 사용자 파라미터 셋 전환을 위한 제어용으로 규정한다 . • * 위의 DI 1 반전을 참조 .

기호	설 명
1606	키패드 잠금 LOC 모드의 사용에 대한 제어를 규정한다. LOC 모드는 제어 패널에서 드라이브 제어를 가능하도록 한다. * 키패드 잠금이 활성화된 경우, 제어 패널은 LOC 모드로 바뀔 수 없다. 0= 선택 안함? 잠금 사용 안함. 제어 패널은 LOC 모드를 선택하고 드라이브를 제어한다. 1= DI 1? 디지털 입력 DI 1 을 키패드 잠금 설정을 위한 제어로 규정한다. * 디지털 입력 활성화는 키패드 제어를 잠금 실행한다. * 디지털 입력 비활성화는 LOC 선택을 사용하도록 한다. 2...6= DI2...DI 6 - 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 키패드 잠금 설정을 위한 제어로 규정한다. * 위의 DI 1 참조. 7= 온? 잠금을 설정. 제어 패널은 LOC 를 선택할 수 없으며, 드라이브를 제어할 수 없다. 8= 통신? 명령어 1 의 비트 14 를 키패드 잠금 설정을 위한 제어로 규정한다. * 명령어는 필드버스 통신을 통해 제공된다. * 명령어는 0301 이다. -1= DI 1 반전? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 키패드 잠금 설정을 위한 제어로 규정한다. * 디지털 입력의 비활성화는 키패드 제어를 잠금 실행한다. * 디지털 입력의 활성화는 LOC 선택을 사용한다. -2...-6=DI2 반전...DI 6 반전? 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 키패드 잠금 설정을 위한 제어로 규정한다. •* 위의 DI 1 반전을 참조.
1607	파라미터 저장. 변경된 모든 파라미터를 영구 메모리에 저장한다. * 필드버스를 통해 변경된 파라미터들은 자동적으로 영구 메모리에 저장되지 않는다. 저장하려면, 이 파라미터를 이용할 것. * 1602 파라미터가 잠긴 경우 = 2(저장 안함), 제어 패널에서 변경된 파라미터는 저장되지 않는다. 저장하려면, 이 파라미터를 사용한다. * 1602 파라미터가 잠긴 경우 = 1(변경 가능), 제어 패널에서 변경된 파라미터는 즉시 영구 메모리에 저장된다. 0= 완료? 모든 파라미터가 저장된 경우 자동적으로 값이 변경된다. 1= 저장? 변경된 파라미터를 영구 메모리에 저장한다.

기호	설 명
1608	기동 조건 1 기동 조건 1 신호 소스를 선택한다. 주 : 기동 조건의 기능성은 운전 조건 기능성에 따라 다르다. 0= 선택 안함 .? 드라이브가 외부 기동 사용 신호 없이 기동하도록 허용한다. 1=DI 1 - 디지털 입력 DI 1 을 기동 조건 1 신호로 규정한다. * 이 디지털 입력은 기동 조건 1 신호로 활성화될 것. * 전압이 하강하거나 이 디지털 입력을 비활성화하는 경우 , 드라이브는 정지하며 패널 디스플레이에 경고 2021 을 나타낸다 . 드라이브는 기동 조건 1 신호를 다시 시작할 때까지 기동하지 않는다. 2...6= DI2...DI 6 - 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 기동 조건 1 신호로 규정한다. * 위의 DI 1 을 참조 . 7= 통신 ? 필드버스 명령어를 기동 조건 1 신호를 위한 소스로 배정한다. * 명령어 2(파라미터 0302) 의 비트 2 는 기동 1 사용 안함 신호를 활성화한다. * 상세한 설명은 필드버스 사용자 매뉴얼을 참조 . (-1)= DI 1 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 기동 조건 1 신호로 규정한다. (-2)...(-6)= DI2 반전...DI 6 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 기동 조건 1 신호로 규정한다. * 위의 DI 1 반전을 참조 . 드라이브 기동 기동 / 정지 명령 (Par Group 10) 기동 조건 신호 (파라미터 1608 & 1609) 릴레이 비활성 릴레이 활성 STARTED RELAY STATUS (Par Group 14) 제동자 열림 제동자 닫힘 제동자 개방 시간 제동자 닫힘 제동자 폐쇄 시간 제동자 상태 운전 사용 신호 f 제동자가 완전히 열린 경우, 제동자 말단의 스위치로부터 (Parameter 1601) MOTOR STATUS 가속 시간 (Par 2202) 감속 시간 (Par 2203)

기호	설 명
1609	기동 조건 2. 기동 조건 2 신호의 소스를 선택한다. 주 : 기동 조건 기능성은 운전 조건 기능성에 따라 다르다. 0= 선택 안함? 드라이브가 외부의 기동 조건 신호 없이 기동하도록 허용한다. 1= DI 1 - 디지털 입력 DI 1 을 기동 조건 2 신호로 규정한다. 이 디지털 입력은 기동 조건 2 신호로 활성화될 것. 전압이 하강하거나 이 디지털 입력을 비활성화하는 경우, 드라이브는 정지하며 패널 디스플레이에 경고 2022 을 나타낸다. 드라이브는 기동 조건 2 신호를 다시 시작할 때까지 기동하지 않는다. 2...6= DI2...DI 6 - 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 기동 조건 1 신호로 규정한다. * 위의 DI 1 을 참조. 7= 통신? 필드버스 명령어를 기동 조건 2 신호를 위한 소스로 배정한다. 명령어 2(파라미터 0302) 의 비트 3 은 기동 2 사용 안함 신호를 활성화한다. 상세한 설명은 필드버스 사용자 매뉴얼을 참조. (-1) = DI 1 반전? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 기동 조건 2 신호로 규정한다. (-2)...(-6) = DI2 반전...DI 6 반전? 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 기동 조건 2 신호로 규정한다. * 위의 DI 1 반전을 참조,
1610	디스플레이 경고 다음 경고의 가시성을 제어한다. * 2001, 과전류 경고 * 2002, 과전압 경고 * 2003, 저전압 경고 * 2009, 기기 과열 경고 0= 아니오? 위의 경고는 삭제된다. 1= 예? 위의 모든 경고를 사용한다.

Group 20: 리미트

이 그룹은 모터 구동시 속도, 주파수, 전류, 토크 등의 최소 및 최대 한도를 규정한다.

기호	설 명	
2001	최저 속도 허용된 최저 속도를 규정한다. (rpm) * 양수 (또는 0) 최저 속도값은 하나의 양수와 하나의 음수인 두 개 범위로 규정한다. * 최저 속도 음수값은 하나의 속도 범위를 규정한다. • * 숫자 참조.	
2002	최고 속도 허용된 최고 속도 (rpm) 를 규정한다.	
2003	최대 전류 드라이브에 의해 모터로 제공되는 최대 출력 전류 (A) 를 규정한다	
2005	과전압 제어 DC 과전압 제어기를 온 또는 오프 로 설정한다. * 높은 관성 부하의 급제동은 DC 단 전압을 과전압 제어 한도에 이르도록 한다. DC 전압이 트립 한도를 초과하지 않도록 하기 위해, 과전압 제어기가 출력 주파수를 증가시킴으로써 토크 제동을 자동적으로 감소시킨다. 0= 사용 안함? 제어기를 사용 안함. 1= 사용함? 제어기를 사용함. 경고! 제동 초퍼 또는 제동 저항 장치가 드라이브에 연결된 경우, 이 파라미터값은 초퍼의 적절한 실행을 위해 0 으로 설정할 것	
2006	저전압 제어 DC 저전압 제어기를 온 또는 오프로 설정한다. 온 상태인 경우: * DC 단 전압이 입력 전원 유실에 따라 하강하는 경우, 저전압 제어기는 DC 단 전압을 하한 한도 이상으로 유지하도록 모터 속도를 감소시킨다. * 모터 속도가 감소하는 경우, 부하 관성은 드라이브로 복구 재생을 유도하여 DC 버스를 충전시키고, 저전압 트립을 방지하도록 한다. * DC 저전압 제어기는 원심분리기 또는 팬과 같은 고부하 시스템에서의 총체적 전력 유실을 증가시킨다. 0= 사용 안함? 제어기 사용 안함. 1= 사용함 (시간)? 운전시 제어기를 500 분의 시간 한도로 사용함. 2= 사용함? 운전시 제어기를 최대 시간 한도 없이 사용함.	

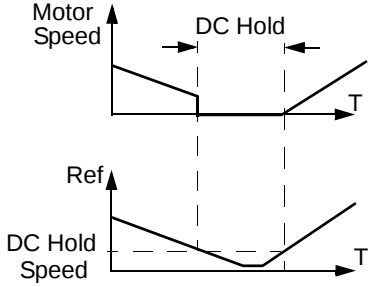
기호	설 명	
2007	최저 주파수 드라이브 출력 주파수에 대한 최저 한도를 규정한다. *양수 또는 0의 최저 주파수값은 양수와 음수로 된 두 개의 범위를 규정한다. * 음수 최저 주파수값은 하나의 속도 범위를 규정한다. 그림 참조. 주의! 최저 주파수 ≤ 최고 주파수.	2007 value is < 0 Frequency range allowed 2007
2008	최고 주파수 드라이브 출력 주파수에 대한 최고 한도를 규정한다.	2007 value is ≥ 0 Frequency range allowed 2008
2013	최소 토오크 선택 두 개의 최소 토오크 한도(2015 최소 토오크 1 과 2016 최소 토오크 2) 간의 선택 제어를 규정한다. 0= 최소 토오크 1 ? 2015 최소 토오크 1 을 사용되는 최소 한도로 선택한다. 1=DI 1 ? 디지털 입력 DI 1 을 사용되는 최소 한도 선택을 위한 제어로 규정. * 디지털 입력의 활성화는 최소 토오크 2 값을 선택한다. * 디지털 입력의 비활성화는 최소 토오크 1 값을 선택한다. 2...6= DI2...DI6 ? 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 사용되는 최소 한도 선택을 위한 제어로 규정. * 위의 DI 1 을 참조. 7= 통신 ? 명령어 1 의 비트 15 를 사용되는 최소 한도 선택을 위한 제어로서 규정한다. * 명령어는 필드버스 통신을 통하여 제공된다. * 명령어는 파라미터 0301 이다. -1= DI 1 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 사용되는 최소 한도 선택을 위한 제어로서 규정. * 디지털 입력의 활성화는 최소 토오크 1 값을 선택한다. * 디지털 입력의 비활성화는 최소 토오크 2 값을 선택한다. -2...-6= DI2 반전...DI6 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 사용되는 최소 한도 선택을 위한 제어로 규정. •* 위의 DI 1 반전을 참조	

기호	설 명
2014	최대 토오크 선택 두 개의 최대 토오크 한도(2017 최대 토오크 1 과 2018 최대 토오크 2) 간의 선택 제어를 규정한다. 0= 최대 토오크 1 ? 2017 최대 토오크 1 을 사용되는 최대 한도로 선택한다. 1=DI 1 ? 디지털 입력 DI 1 을 사용되는 최대 한도 선택을 위한 제어로 규정. * 디지털 입력의 활성화는 최대 토오크 2 값을 선택한다. * 디지털 입력의 비활성화는 최대 토오크 1 값을 선택한다. 2...6= DI2...DI6 ? 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 사용되는 최대 한도 선택을 위한 제어로 규정. * 위의 DI 1 을 참조. 7= 통신 ? 명령어 1 의 비트 15 를 사용되는 최대 한도 선택을 위한 제어로 규정한다. * 명령어는 펄드버스 통신을 통하여 제공된다. * 명령어는 파라미터 0301 이다. -1= DI 1 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 사용되는 최대 한도 선택을 위한 제어로 규정. * 디지털 입력의 활성화는 최대 토오크 1 값을 선택한다. * 디지털 입력의 비활성화는 최대 토오크 2 값을 선택한다. -2...-6= DI2 반전...DI6 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 사용되는 최대 한도 선택을 위한 제어로 규정. • 위의 DI 1 반전을 참조.
2015	최소 토오크 1 토오크에 대한 첫번째 최소 한도 (%) 를 설정한다. 값은 모터 토오크의 백분율이다.
2016	최소 토오크 2 토오크에 대한 두번째 최소 한도 (%) 를 설정한다. 값은 모터 토오크의 백분율이다.
2017	최대 토오크 1 토오크에 대한 첫번째 최대 한도 (%) 를 설정한다. 값은 모터 토오크의 백분율이다
2018	최대 토오크 2 토오크에 대한 두번째 최대 한도 (%) 를 설정한다. 값은 모터 토오크의 백분율이다

Group 21: 기동 / 정지

이 그룹은 모터의 기동 및 정지 방법을 규정한다. ACS550 은 여러 개의 기동 및 정지 모드를 지원한다.

기호	설 명
2101	기동 방법 모터 기동 방법을 선택한다. 1= 자동? 자동 기동 모드를 선택한다. * 벡터 제어 모드: 대개의 경우에 적합한 기동. 드라이브는 회전하는 모터를 기동하기에 적합한 출력 주파수를 자동적으로 선택한다. * 스칼라: 속도 모드: 주파수 0 에서 즉시 기동한다. 2=DC 자화? DC 자화 기동 모드를 선택한다. 주의! 모드는 회전하는 모터를 기동할 수 없다. 주의! 모터의 자화가 완료되지 않더라도, 드라이브는 미리 설정된 자화 시간 (변수 2103) 이 지나가면 기동한다. * 벡터 제어 모드: DC 전류를 이용한 파라미터 2103 직류여자 시간에 의해 결정된 시간 이 내에 모터를 자화한다. 정상 제어는 자화 시간 직후 해제된다. 이 선택은 분리 (break-away) 토오크를 최대한 가능하도록 한다. * 스칼라: 속도 모드; DC 전류를 이용한 파라미터 2103 직류여자 시간에 의해 결정된 시간 이내에 모터를 자화한다. 정상 제어는 자화 시간 직후 해제된다. 3= 스칼라 회전중 기동? 회전중 기동 모드를 선택한다. * 벡터 제어 모드? 해당사항 없음. * 스칼라: 속도 모드: 드라이브는 회전 모터를 기동하도록 올바른 출력 주파수를 자동 선택한다? 모터가 이미 회전 중인 경우 및 드라이브가 현재 주파수에서 원활하게 기동하는 경우에 유용하다. 4= 토오크 부스트? 자동 토오크 부스트 모드를 선택한다. (스칼라: 속도 모드 전용) * 고 기동 토오크의 드라이브에 필요할 수 있다. * 토오크 부스트는 기동시에만 적용되며, 출력 주파수가 20Hz 를 초과하거나, 또는 출력 주파수가 설정값과 같은 경우에 종료된다. * 초기에, 모터는 DC 직류를 사용하는 파라미터 2103 직류여자 시간에 의해 결정된 시간 이내에 자화한다. * 파라미터 2110 토오크 부스트 전류를 참조할 것. 5= 회전중 기동 + 토오크 부스트? 회전중 기동 및 토오크 부스트 모드를 선택한다. (스칼라: 속도 모드 전용) * 회전중 기동 작업은 첫번째로 수행되며, 모터는 자화한다. 속도가 0 이 될 때 토오크 부스트가 완료된다.
2102	정지 방법 모터 정지 방법을 선택한다. 1= 관성 정지? 모터 출력 차단을 정지 방법으로 선택한다. 모터는 관성 정지한다. 2= 램프 정지? 감속 램프 사용을 선택한다. * 감속 램프는 2203 감속 시간 1 또는 2206 감속 시간 2 에 의해 결정한다. (활성화되는 쪽으로)

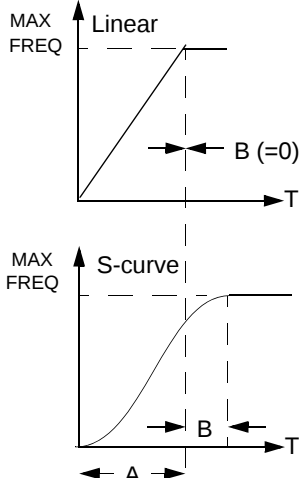
기호	설 명
2103	DC 자화시간 DC 자화 기동 모드에 대한 예비 자화시간을 규정한다. * 파라미터 2101 을 기동 모드를 선택하는데 사용한다. * 기동 명령 이후 드라이브는 여기서 규정한 시간 동안 모터를 미리 자화한 뒤, 모터를 기동한다. * *모터 전체를 자화할 수 있는 정도까지만 자화 시간을 설정한다. 시간이 너무 길면, 모터가 과열된다.
2104	DC 전류 제어 DC 전류를 제동 또는 DC 구속으로 사용할지를 선택한다. 0= 선택 안함? DC 전류 작동을 사용 안함. 1=DC 구속? DC 구속 기능을 사용함. 도표 참조. * 파라미터 9904 모터 제어 모드=1(벡터 속도)을 필요로 한다. * 설정값 및 모터 속도가 파라미터 2105 의 값 아래로 떨어지는 경우, 사인 곡선 전류 생성을 정지하고 DC 를 모터에 투입한다. * 설정값이 파라미터 2105 수준 이상인 경우, 드라이브는 정상 작동을 다시 시행한다. 2=DC 제동? 조정이 멈춘 후, DC 투입 제동을 사용함. * 파라미터 2102 정지 기능이 1(관성 정지)인 경우, 제동은 기동이 제거된 후에 작용한다. * * 파라미터 2102 정지 기능이 2(램프 정지)인 경우, 제동은 램프 정지 후에 작용한다. 
2105	DC 구속 속도 DC 구속을 위한 속도를 설정한다. 파라미터 2104 DC 전류 제어 =1(DC 구속)을 필요로 한다.
2106	DC 전류 설정 DC 전류 제어 설정을 파라미터 9906(모터 전류)의 백분율로 규정한다.
2107	DC 제동 시간 변조가 정지한 후, 파라미터 2104 가 2 인 경우 (DC 제동) DC 제동을 규정한다.
2108	기동 금지 기동 금지 기능을 온 또는 오프로 설정한다. 금지 기능 기동은 다음의 모든 상황에서 진행 중인 기동 명령을 무시한다. (새로운 기동 명령이 요구된다) * 고장이 해제된 경우 * 기동 명령이 활성화된 상태에서 운전 사용 (파라미터 1601)이 활성화된 경우. * 모드가 키패드에서 원격으로 전환된 경우. * 제어가 외부 1 에서 외부 2 로 바뀐 경우. * 제어가 외부 2 에서 외부 1 로 바뀐 경우. 0= 오프? 기동 금지 기능 사용 안함. 1= 온? 기동 금지 기능 사용함

기호	설 명
2109	비상 정지 선택 비상 정지 명령의 제어를 규정한다. 활성화되는 경우는 다음과 같다. * 비상 정지가 비상 정지 램프를 사용하여 모터를 감속시키는 경우.(파라미터 2208 의 비상 감속 시간) * 드라이브를 재기동하기 전에 , 외부 정지 명령 및 비상 정지 명령의 해제를 요구하는 경우 . 0= 선택 안함? 디지털 입력을 통한 비상 정지 기능을 사용 안함. 1=DI 1 ? 디지털 입력 DI 1 을 비상 정지 명령에 대한 제어로 규정한다. * 디지털 입력의 활성화는 비상 정지 명령을 발생한다. * 디지털 입력의 비활성화는 비상 정지 명령을 해제한다. 2...6= DI2...DI6 ? 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 비상 정지 명령에 대한 제어로 규정한다. * 위의 DI 1 을 참조 . -1= DI 1 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 비상 정지 명령에 대한 제어로서 규정 . * 디지털 입력의 비활성화는 비상 정지 명령을 선택한다. * 디지털 입력의 활성화는 비상 정지 명령을 해제한다. -2...-6= DI2 반전...DI6 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 비상 정지 명령에 대한 제어로 규정한다. • 위의 DI 1 반전을 참조 .
2110	토오크 부스트 전류 토오크 부스트가 진행되는 동안의 최대 공급 전류를 설정한다. • 파라미터 2101 기동 방법을 참조할 것 .

Group 22: 가속 / 감속

이 그룹은 가속 및 감속을 제어하는 램프를 규정한다. 사용자는 램프를 한 별, 하나는 가속용, 나머지 하나는 감속용으로 규정한다. 램프를 두 별로 하거나, 디지털 입력을 사용하여 한 별 또는 다른 한 별을 선택할 수 있다.

기호	설 명
2201	가속 / 감속 1/2 선택 가속 / 감속 램프 선택에 대한 제어를 규정한다. * 램프를 각각 가속용 및 감속용이 한 별로 구성되도록 규정한다. * 아래의 램프 정의를 위한 파라미터를 참조할 것. 0= 선택 안함? 선택 안함. 첫번째 램프 한별이 사용된다. 1=DI 1? 디지털 입력 DI 1 을 램프 선택에 대한 제어로 규정한다. * 디지털 입력의 활성화는 램프 페어 2 를 선택한다. * 디지털 입력의 비활성화는 램프 페어 1 을 선택한다. 2...6= DI2...DI6? 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 램프 페어 선택에 대한 제어로 규정한다. * 위의 DI 1 을 참조. 7= 통신? 일련의 통신을 램프 페어 선택에 대한 제어로 규정한다. -1= DI 1 반전? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 램프 페어 선택에 대한 제어로서 규정. * 디지털 입력의 비활성화는 램프 페어 2 를 선택한다. * 디지털 입력의 활성화는 램프 페어 1 을 선택한다. -2...-6= DI2 반전...DI6 반전? 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 램프 페어 선택에 대한 제어로 규정한다. • 위의 DI 1 반전을 참조

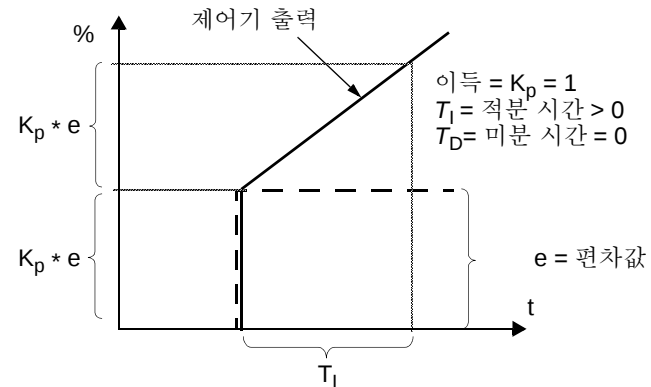
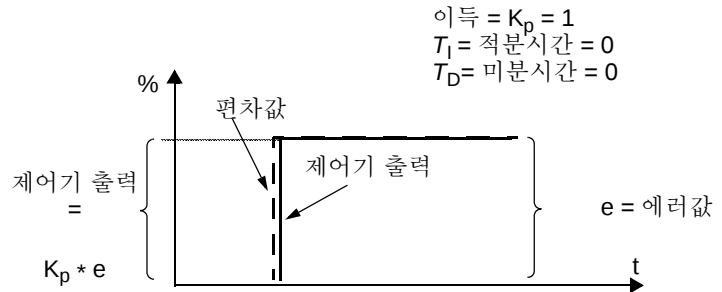
기호	설 명	
2202	0 에 대한 가속 시간을 램프 페어 1 을 위한 최대 주파수로 설정한다. 그림의 A 를 참조. * 실제 가속 시간도 2204 램프 형에 따른다. • * 2008 최대 주파수를 참조.	 A = 2202 ACCELERATION TIME B = 2204 RAMP SHAPE
2203	감속 시간 1 램프 페어 1 을 위한 최대 주파수에 대한 감속 시간을 0 으로 설정한다. • * 실제 감속 시간도 2204 램프 형에 따른다	
2204	S 곡선 1 S 곡선 1 을 위한 가속 / 감속 램프의 형태를 선택한다. 그림의 B 를 참조. * 여기서 최대 주파수에 도달하는데 추가 시간이 지정되지 않는 경우, 형태는 램프로 규정된다. 시간이 길어지면, 경사면 양 끝에서 완만한 변화가 이루어진다. 형태는 S- 커브를 형성한다. * 제 1 규칙: S 곡선 시간과 가속 램프 시간 사이 1/5 이 적합한 관계이다. 0.0= 직선형? 램프 페어 1 을 위한 직선형 가속 / 감속 램프를 규정한다. 0.1...1000.0=S- 커브? 램프 페어 1 을 위한 S- 커브 가속 / 감속 램프를 규정한다.	
2205	가속 시간 2 램프 페어 2 에 대한 가속 시간을 0 에 대한 최대 주파수로 설정한다. 2202 가속 시간 1 을 참조.	
2206	감속 시간 2 램프 페어 2 에 대한 감속 시간을 최대 주파수에 대하여 0 으로 설정한다. 감속 시간 1 의 2003 을 참조	
2207	S 곡선 2 램프 페어 2 에 대한 가속 / 감속 램프의 형을 선택한다. 2004 S 곡선 1 을 참조.	
2208	비상 감속 시간 비상시의 최대 주파수를 위한 감속 시간을 0 으로 설정한다. * 파라미터 2109 비상 정지 선택을 참조. • * 램프는 직선형이다.	

기호	설 명
2209	램프 입력 0 램프 입력을 0 으로 가하기 위한 제어를 규정한다. 0= 선택 안함. 1=D1 1 ? 디지털 입력 DI 1 을 램프 입력 0 에 대한 제어로 규정한다. * 디지털 입력의 활성화는 램프 입력을 0 으로 선택한다. 램프 출력은 현재 사용되는 램프 시간에 따라, 0 이 되며 그 후에도 계속 0 으로 유지된다. * 디지털 입력의 비활성화 : 램프를 정상 가동으로 다시 계속한다. 2...6= DI2...DI6 ? 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 램프 입력 0 에 대한 제어로 규정한다. * 위의 DI 1 을 참조. -1= DI 1 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 램프 입력 0 에 대한 제어로서 규정. * 디지털 입력의 비활성화는 램프 입력을 0 으로 선택한다. * 디지털 입력의 활성화 : 램프는 정상 가동을 다시 계속한다. -2...-6= DI2 반전...DI6 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 램프 기능 생성 입력이 0 이 되도록 하는 제어를 규정한다. • 위의 DI 1 반전을 참조.

Group 23: 속도 제어

이 그룹은 속도 제어 운전을 위해 사용되는 변수를 규정한다.

기호	설 명
2301	비례이득 P 속도 제어기에 대한 비례 이득을 설정. * 더 큰 값은 속도 진폭을 유발할 수도 있다. * 그림은 에러 단계 이후의 속도 제어기 출력을 나타낸다. (에러는 그대로 남아있다.) 주의! 자동적으로 비례 이득을 설정하려면, 파라미터 2305, 오토튜닝을 사용할 수 있다
2302	적분 시간 I 속도 제어기를 위한 적분 시간을 설정한다. * 적분 시간은 제어기 입력이 일정 에러값에 대해 변화하는 비율을 규정한다. * 적분 시간이 짧으면 계속적인 에러를 더 신속하게 수정한다. * 적분 시간이 너무 짧으면, 제어가 불안정해진다. * 그림은 에러 단계 이후 속도 제어기 출력 (에러는 그대로 남아있다.)을 나타낸다. 주의!! 자동적으로 적분 시간을 설정하려면, 파라미터 2305, 오토튜닝을 사용할 수 있다



기호	설 명
2303	미분 시간 D 속도 제어기를 위한 미분 시간을 설정한다. * 미분 작용은 제어를 에러값 변경에 더욱 민감하게 대응하도록 한다. * 미분 시간이 길어질수록 속도 제어기 입력은 변경 중에 더욱 증대한다. * 미분 시간이 0 으로 설정된 경우, 제어기는 다른 경우에 PID 제어기로서 가동하던 것이 PI 제어기로 가동한다. * 아래 그림은 에러가 그대로 남아 있는 상태에서 에러 단계 이후의 속도 제어기 출력을 나타낸다. Gain = $K_p = 1$ T_I = 적분시간 > 0 T_D = 미분시간 > 0 T_s = 샘플 시간 = 2 ms Δe = 두 샘플간의 편차값 변화
2304	가속 보상 가속 보상을 위한 미분 시간을 설정한다. * 속도 조절기의 출력에 대한 미분 설정 추가는 가속 중 관성을 보상한다. * 2303 미분 시간은 미분 작용의 원칙을 설명한다. * 제 1 법칙 : 이 파라미터를 모터와 가동된 기계에 대한 기계 시간 상수의 합에서 50~100%로 설정한다. * 그림은 고관성 부하가 램프를 따라 가속되는 경우에 속도 반응을 나타낸다. 주의 ! 자동적으로 가속 보상을 설정하려면 , 파라미터 2305, 오토튜닝을 사용할 수 있다 . * 가속 보상 없음. 가속 보상 없음 가속 보상

기호	설 명
2305	오토튜닝 속도 조절기에 대한 오토튜닝을 기동한다. 0= 오프? 오토튜닝 생성 프로세스를 사용 안함.(오토튜닝 설정 실행을 비사용하지 않는다.) 1= 온? 속도 제어기 오토튜닝을 활성화한다. 자동적으로 오프로 전환됨. 과정: 주의! 모터 부하가 연결될 것. * 모터를 정격 속도의 20~40% 의 일정 속도로 운전한다. * 오토튜닝 파라미터 2305 를 온 상태로 변경한다. 드라이브는: * 모터를 가속시킨다. * 비례 이득, 적분 시간 및 가속 보상에 대한 값을 계산한다. * 파라미터 2301, 2302, 2304 를 이 값으로 변경한다. •*2305 를 오프 상태로 재설정한다.

Group 24: 토크 제어

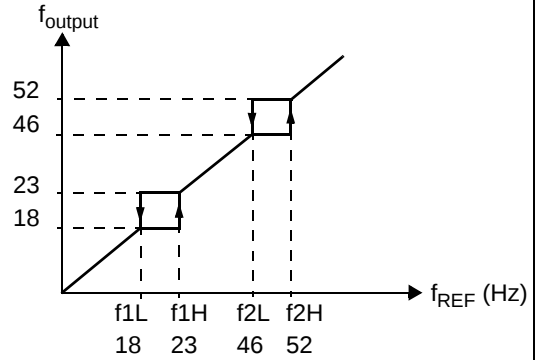
이 그룹은 토크 제어 운전을 위해 사용되는 변수를 규정한다.

기호	설 명
2401	토크 상승 토크 설정 램프를 상승 시간으로 규정한다.? 설정 최소 시간을 0 에서 공칭 모터 토크로 증가시킨다.
2402	토크 하강 토크 설정 램프를 하강 시간으로 규정한다.? 설정 최소 시간을 공칭 모터 토크에서 0 으로 하강시킨다.

Group 25: 공진 주파수

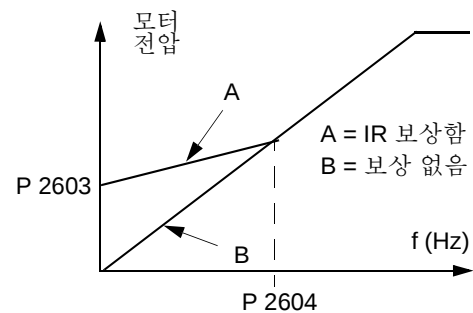
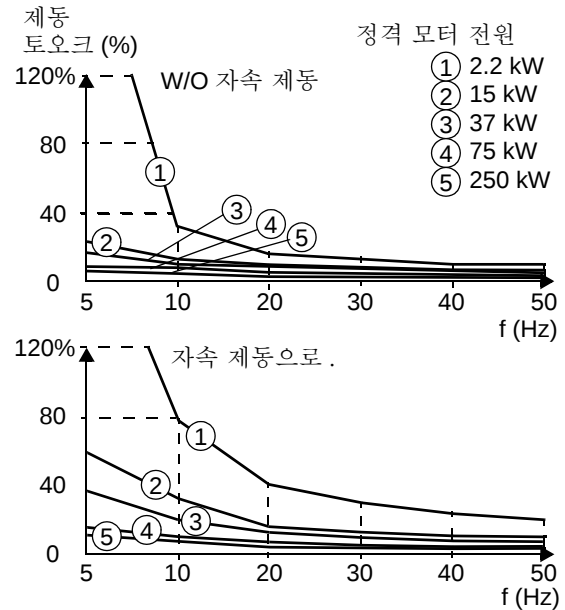
이 그룹은 예를 들어 어떤 속도에서 기계의 공진 문제에 대해, 회피하도록 하는 3 개 공진 주파수 또는 속도 범위까지를 규정한다.

Code	Description
2501	공진 주파수 선택 공진 주파수 기능을 온 또는 오프로 설정한다. 공진 주파수 기능은 특정 속도 범위를 피한다. 0= 오프? 공진 주파수 기능을 사용 안함. 1= 온? 공진 주파수 기능을 사용함. 예 : 팬 시스템이 심하게 진동하는 속도를 피하려 면, * 문제 속도 범위를 결정한다 . 그 범위가 18...23Hz 및 46...52Hz 에 해당하는지 검토한다. *2501 공진 주파수 선택 =1. *2502 공진 주파수 1 하한 =18Hz. *2503 공진 주파수 1 상한 =23 Hz. *2504 공진 주파수 2 하한 =46 Hz. • *2505 공진 주파수 2 상한 =52 Hz.
2502	공진 주파수 1 하한 공진 주파수 범위 1 에 대한 최소 한도를 설정 . * 값은 2503 공진 주파수 1 상한과 같거나, 그 이하일 것 . • * 단위는 rpm. 9904 모터 제어모드 =3(스칼라 : 속도) 가 아닌 경우에는 Hz.
2503	공진 주파수 1 상한 공진 주파수 범위 1 에 대한 최대 한도를 설정 . * 값은 2503 공진 주파수 1 하한과 같거나, 그 이상일 것 . • * 단위는 rpm. 9904 모터 제어모드 =3(스칼라 : 속도) 가 아닌 경우에는 Hz.
2504	공진 주파수 2 하한 공진 주파수 범위 2 에 대한 최소 한도를 설정 . • * 파라미터 2502 를 참조
2505	공진 주파수 2 상한 공진 주파수 범위 2 에 대한 최대 한도를 설정 . • * 파라미터 2503 를 참조
2506	공진 주파수 3 하한 공진 주파수 범위 3 에 대한 최소 한도를 설정 . • * 파라미터 2502 를 참조
2507	공진 주파수 3 상한 공진 주파수 범위 3 에 대한 최대 한도를 설정 . • * 파라미터 2503 를 참조 .



Group 26: 모터 제어

기호	설 명																			
2601	자속 최적화 실제 부하에 의거한 자속의 크기를 변경한다. 자속 최적화는 전체 에너지 소비 및 소음을 감소시킬 수 있으며, 보통 공칭 부하 이하로 가동하는 드라이브에 대해 사용한다. 0= 사용 안함. 1= 사용함																			
2602	자속 제동 감속 램프를 제한하는 대신, 필요한 경우 모터의 자화 수준을 올림으로서 더욱 신속한 감속을 제공한다. 모터의 자속 증가에 의해, 기계 시스템의 에너지가 모터의 열 에너지로 전환된다. 0= 자속 제동을 사용 안함. 1= 자속 제동을 사용함.	제동 토크 (%) 정격 모터 전원 ① 2.2 kW ② 15 kW ③ 37 kW ④ 75 kW ⑤ 250 kW W/O 자속 제동 자속 제동으로. f (Hz)																		
2603	IR 보상 전압 0 Hz에 사용되는 IR 보상 전압을 설정한다. * 파라미터 9904 모터 제어 모드 =3(스칼라 : 속도) 을 요구한다. * IR 보상을 가능한 한 낮게 유지하여 과열을 방지한다. • * 전형적인 IR 보상 값은 다음과 같다: <table><tr><th colspan="6">380...480 V Units</th></tr><tr><th>P_N (kW)</th><td>3</td><td>7.5</td><td>15</td><td>37</td><td>132</td></tr><tr><th>IR 보상 (V)</th><td>18</td><td>15</td><td>12</td><td>8</td><td>3</td></tr></table>	380...480 V Units						P _N (kW)	3	7.5	15	37	132	IR 보상 (V)	18	15	12	8	3	IR 보상 • 사용하는 경우, IR 보상은 여분의 전압 부스트를 저속으로 모터에 제공한다. 예를 들어, 하이 브레이크웨이 토크를 요구하는 응용에서는 IR 보상을 사용한다. 모터 전압 A = IR 보상함 B = 보상 없음 P 2603 P 2604 f (Hz)
380...480 V Units																				
P _N (kW)	3	7.5	15	37	132															
IR 보상 (V)	18	15	12	8	3															
2604	2604 IR 보상 주파수 IR 보상이 0 V(모터 주파수의 % 로) 일 때 주파수를 설정.																			



기호	설 명														
2605	U/f 비율 U/f (주파수에 대한 전압) 비율을 위한 형식을 약계자 점 미만으로 선택한다 . 1= 직선형 ? 일정 토오크 응용에 대해 선택 . 2= 사각형 ? 원심분리 펌프 및 팬 응용에 대해 선택 . (대개의 운전 주파수에서 사각형이 소음이 덜하다)														
2606	전환 주파수 전환 주파수를 드라이브에 설정 . 파라미터 2607 전환 주파수 제어 및 217 쪽의 “전환 주파수 운전” 도 참조할 것 . * 고 전환 주파수는 소음이 덜하다는 것을 나타낸다 . * 12kHz 전환 주파수는 파라미터 9904 모터 제어 모드 =3(스칼라 : 속도) 인 경우에만 사용 가능하다 . • * 12kHz 전환 주파수는 프레임 크기 R1...R6 인 경우에만 사용 가능하다														
2607	전환 주파수 제어 전환 주파수는 ACS550 내부 온도가 한도 이상 상승하는 경우 감소할 수도 있다 . 그림 참조 . 이 기능은 전환 주파수를 운전 조건에 따라 사용할 수 있도록 한다 . 고 전환 주파수는 청각상 소음을 줄여 준다 . 0= 오프 ? 기능 금지 . 1= 온 ? 전환 주파수가 그림에 따라 제한된다 .. R1...R6 Drives <table border="1"> <caption>Data for R1...R6 Drives</caption> <thead> <tr> <th>ACS550 Temperature (°C)</th> <th>f_{sw} Limit (kHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>80</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td>90</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> R7/R8 Drives <table border="1"> <caption>Data for R7/R8 Drives</caption> <thead> <tr> <th>ACS550 Temperature (°C)</th> <th>f_{sw} Limit (kHz)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>100</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	ACS550 Temperature (°C)	f _{sw} Limit (kHz)	80	12	90	8	100	4	ACS550 Temperature (°C)	f _{sw} Limit (kHz)	90	4	100	1
ACS550 Temperature (°C)	f _{sw} Limit (kHz)														
80	12														
90	8														
100	4														
ACS550 Temperature (°C)	f _{sw} Limit (kHz)														
90	4														
100	1														
2608	슬립 보상 비율 슬립 보상 (% 로 표시) 에 대한 이득을 설정 . * 부하에 따른 다람쥐굴 모터 슬립은 모터 토오크가 증가할 때 주파수를 증가시키며 , 이 슬립에 대해 보상한다 . * 파라미터 9904 모터 제어 모드 =3(스칼라 : 속도) 를 요구한다 . 0= 슬립 보상 없음 . 1...200= 증가하는 슬립 보상 . 100% 는 전체 슬립 보상을 나타낸다														
2609	소음 저감 이 파라미터는 전환 주파수에 무작위 인자를 도입한다 . 소음 저감은 모터의 소음을 단일 톤의 주파수 대신 주파수 범위 밖으로 분산시킴으로써 , 소음 피크 강도를 낮춘다 . 무작위 인자는 평균 0Hz 이며 , 파라미터 2606(전환 주파수) 에 의한 전환 주파수 셋에 첨가된다 . 이 파라미터는 파라미터 2606=12 kHz 인 경우 , 효과가 없다 . 0= 금지 1= 사용														

Group 29: 유지보수 트리거

이 그룹은 사용 레벨 및 트리거 포인트를 나타낸다. 취급시 설정 트리거 포인트에 이르면, 제어 키패드에 표시되는 경고가 유지보수 시한이 되었음을 신호로 알려준다.

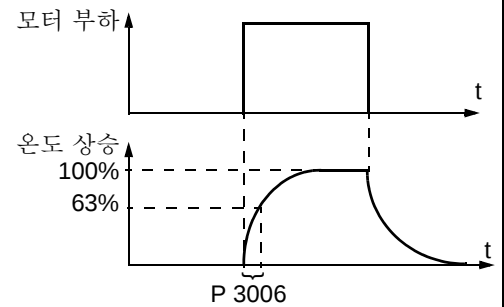
기호	설 명
2901	냉각 팬 트리거 트리거 포인트를 드라이브의 냉각 팬 카운터에 대해 설정한다. 0.0= 선택 안함.
2902	냉각 팬 활성화 드라이브의 냉각 팬 카운터 실제값을 규정. • * 파라미터는 실제값에 대해 0.0 을 기록함으로서 해제
2903	회전 트리거 모터의 누적 회전수에 대한 트리거 포인트 설정. 0.0= 선택 안함
2904	회전 선택 모터의 누적 회전수에 대한 실제값 규정. • * 파라미터는 실제값에 대해 0.0 을 기록함으로서 해제.
2905	운전 시간 트리거 드라이브의 운전 시간 카운터에 대한 트리거 포인트 설정. 0.0= 선택 안함
2906	2906 운전 시간 활성화 드라이브의 운전 시간 카운터의 실제값을 규정. • 파라미터는 실제값에 대해 0.0 을 기록함으로서 해제.
2907	사용자 MWh 트리거 드라이브의 누적 용량 소비 (메가와트 시간으로) 카운터에 대한 트리거 포인트 설정. 0.0= 선택 안함
2908	사용자 MWh 활성화 드라이브의 누적 용량 소비 (메가와트 시간으로) 카운터에 대한 실제값 규정. • * 파라미터는 실제값에 대해 0.0 을 기록함으로서 해제.

Group 30: 고장 기능

이 그룹은 드라이브가 고장 가능성으로 인식하는 상황 및, 고장이 감지되는 경우 드라이브의 대응 방법을 규정한다.

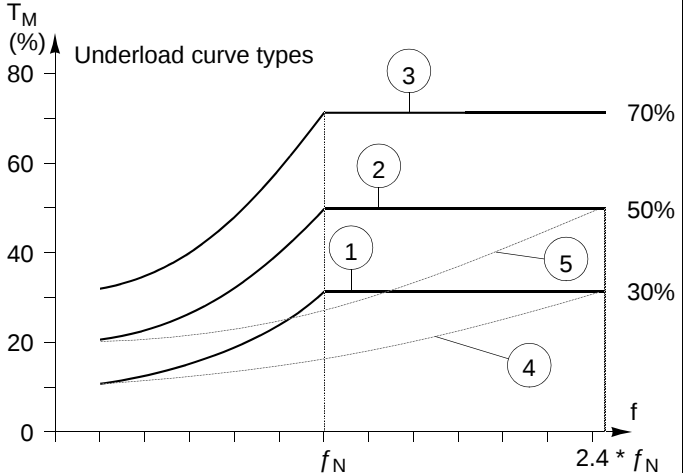
기호	설 명
3001	AI< 최소값 기능 아날로그 입력 (AI) 신호가 고장 한도 미만으로 떨어지고, AI 이 설정 체인으로 사용되는 경우, 드라이브의 대응을 규정한다. *' 3021 AI 고장 한도 및 3022 AI2, 고장 한도' 가 고장 한도를 설정. 0= 선택 안함? 응답 없음. 1= 고장? 고장 (7, AI 1 유실 또는 8, AI 2 유실) 을 표시하며, 드라이브는 관성 정지한다. 2= 일정 속도 7? 경고 (2006, AI 1 유실 또는 2007, AI 2 유실) 을 표시하며, 1208 을 이용하여 속도를 일정 속도 7 로 설정. 3= 최종 속도 - 경고 (2006, AI 1 유실 또는 2007, AI 2 유실) 을 표시하며, 최종 운전 레벨을 이용하여 속도 설정. 이 값은 최종 10 초에 걸친 평균 속도이다. 경고! 일정 속도 7 또는 최종 속도를 선택하는 경우, 아날로그 신호가 유실될 때 지속 운전이 안전함을 유념할 것.
3002	키패드 통신 에러 키패드 통신 에러를 제어하기 위한 드라이브의 대응을 규정. 1= 고장? 고장 (10, 키패드 유실) 을 표시하며 드라이브는 관성 정지한다. 2= 일정 속도 7? 경고 (2008, 키패드 유실) 을 표시하며, 1208 을 이용하여 속도를 일정 속도 7 로 설정. 3= 최종 속도 - 경고 (2008, 키패드 유실) 을 표시하며, 최종 운전 레벨을 이용하여 속도 설정. 이 값은 최종 10 초에 걸친 평균 속도이다. 경고! 일정 속도 7 또는 최종 속도를 선택하는 경우, 아날로그 신호가 유실될 때 지속 운전이 안전함을 유념할 것.
3003	외부 고장 1 외부 고장 1 신호 입력을 규정하며, 드라이브의 외부 고장에 대한 대응을 규정. 0= 선택 안함? 외부 고장 신호는 사용 안함. 1=DI 1? 디지털 입력 DI 1 을 외부 고장 입력으로 규정. * 디지털 입력 활성화는 고장을 나타낸다. 드라이브는 고장 (14, 외부 고장 1) 을 표시하며, 관성 정지한다. 2...6=DI2...DI6? 디지털 입력 DI2...DI6 을 외부 고장 입력으로 규정한다. * 위의 DI 1 을 참조. -1=DI 1 반전? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 외부 고장 입력으로 규정. * 디지털 입력 비활성화는 고장을 나타낸다. 드라이브는 고장 (14, 외부 고장 1) 을 표시하며, 드라이브는 관성 정지한다. -2...-6=DI2 반전...DI6 반전? 반전된 디지털 입력 DI2...DI6 를 외부 고장 입력으로 규정. •* 위의 DI1 반전을 참조.

기호	설 명
3004	외부 고장 2 외부 고장 2 신호 입력 및, 드라이브의 외부 고장에 대한 대응을 규정. * 위의 파라미터 3003 을 참조.
3005	모터 과열 보호 모터 과열에 대한 드라이브의 대응을 규정. 0= 선택 안함. ? 대응 없으며, 모터 과열 보호가 설정되지 않음. 1= 고장 ? 계산된 모터 온도가 110 C 를 초과하는 경우, 고장 (9, 모터 과열) 를 표시하며, 드라이브는 관성 정지한다. 2= 경고 ? 계산된 모터 온도가 90 C 를 초과하는 경우, 경고 (2010, 모터 과열) 를 표시한다.
3006	모터 가열 시간 모터 가열 시간을 모터 온도 모델에 대해 일정하도록 설정한다. * 설정시간은 모터가 일정 부하로 최종 온도의 63% 에 도달하도록 요구한다. * NEMA 급 모터에 대한 UL 요구사항에 따른 가열 보호에 대해서는, 제 1 법칙을 사용할 것. ∴ 모터 가열 시간은 35x16 과 같다 (여기서 16(초) 은, 모터가 정격 전류를 6 회 가동할 수 있는 시간으로 모터 제조업자가 규정함) * 10 급 트립곡선을 위한 가열 시간은 350 초, 20 급 트립곡선은 700 초, 30 급 트립곡선은 1050 초를 필요로 한다.



기호	설 명	
3007	모터 부하 곡선 모터의 허용 최대 운전 부하를 설정. * 100%로 설정하는 경우, 허용 최대 부하는 기동 데이터 파라미터 9906 모터 전류의 값과 같다. • * 주변 온도가 공칭과 다를 경우, 부하 곡선 레벨을 조정한다.	Output current (%) relative (9906 모터 전류와 관련된) P 3007 100 P 3008 50 P 3009 주파수
3008	제로 속도 부하 허용 최대전류를 속도 0으로 설정. • 값은 9906 모터 전류에 비례한다.	
3009	정지점 주파수 모터 부하곡선에 정지점 주파수를 설정. 예 : 파라미터 3005 모터 가열 시간, 3306 모터 부하곡선 및 3007 속도부하 0 이 디폴트값을 지닌 경우, 가열 보호 트립 시간	
		I_O/I_N A 60 s 90 s 180 s 300 s 600 s ∞ f_O/f_{BRK} I_O = 출력 전압 I_N = 모터 전류 f_O = 출력 f_{BRK} = 주파수 절환지점 A = 트립 시간

기호	설 명	
3010	구속 기능 이 파라미터는 구속 기능의 운전을 규정한다. 이 보호는 드라이브가 3012 구속 시간에 의해 규정된 시간 동안 구속 구역 (그림 참조) 에서 운전하는 경우 활성화된다. “사용자 한도” 는 그룹 20 의 2017 최대 토오크 1, 2018 최대 토오크 2 또는 통신 입력에서의 한도에 의해 규정된다. 0= 선택 안함. ? 구속 보호는 사용되지 않음. 1=고장 ? 드라이브가 3012 구속 시간에 의해 설정된 시간 동안 구속 구역에서 가동하는 경우: * 드라이브는 관성 정지한다. * 고장 표시가 나타난다. 2=경고 ? 드라이브가 3012 구속 시간에 의해 설정된 시간 동안 구속 구역에서 가동하는 경우: * 경고 표시가 나타난다. * 경고는 드라이브가 파라미터 3012 구속 시간에 의해 설정된 시간의 절반 동안 구속 구역을 벗어나는 경우, 사라진다	
3011	구속 주파수 이 파라미터는 구속 기능에 대한 주파수값을 설정한다. 그림 참조	
3012	구속 시간 이 파라미터는 구속 기능을 위한 시간값을 설정한다.	
3013	부족부하 기능 모터 부하의 제거는 프로세스 고장을 표시한다. 보호는 다음 경우에 활성화한다. * 모터 토오크가 파라미터 3015 부족부하 곡선에 의해 선택된 부하곡선 미만으로 떨어지는 경우. * 이 상황이 파라미터 3014 부족부하 시간에 의해 설정된 시간보다 길게 지속된 경우. * 출력 주파수가 주파수의 10% 이상일 경우. 0= 선택 안함. ? 부족부하 보호가 사용되지 않음. 1= 고장 ? 보호가 활성화되는 경우, 드라이브는 관성 정지한다. 고장 표시가 나타난다. 2= 경고 ? 경고 표시가 나타난다	
3014	부족부하 시간 부족부하 보호를 위한 한도.	

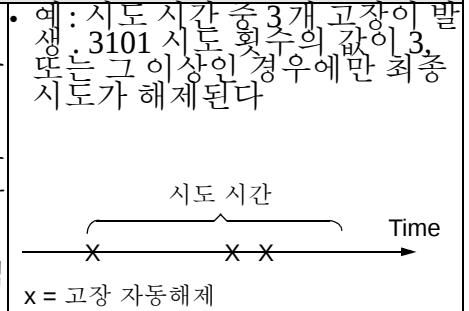
기호	설 명
3015	부족부하 곡선 이 파라미터는 그림에 있는 5 개의 선택 가능한 곡선을 제공한다. * 부하가 파라미터 3014 에 의해 설정된 시간보다 더 길게 설정곡선 아래로 떨어지는 경우, 부족부하 보호가 활성화된다. 곡선 1...3 은 파라미터 9907 모터 주파수에 의해 설정된 모터 정격 주파수에서 최대값에 도달한다. T_M = 모터의 토오크 • F_n = 모터의 주파수 
3017	접지 고장 드라이브가 모터 또는 모터 배선에서 그라운드 접지 고장을 감지한 경우, 드라이브 대응을 규정. 드라이브는 가동 중이거나, 가동하지 않을 경우에 그라운드 접지 고장을 모니터링한다. 파라미터 3023 배선 고장도 참조할 것. 0= 금지? 그라운드 접지 고장에 대한 드라이브 대응 없음. 1= 사용? 그라운드 접지 고장은 고장 16(접지 고장) 으로 표시되며, 드라이브는 관성 정지한다 (가동 중인 경우)
3018	통신 고장 기능 필드버스 통신이 유실된 경우, 드라이브의 대응을 규정한다. 0= 선택 안함.? 대응 없음. 1= 고장? 고장 (28, 통신 고장) 을 표시하며, 드라이브는 관성 정지한다. 2= 일정 속도 7? 경고 (2005, I/O 통신) 를 표시하며, 1208 일정 속도 7 을 사용하여 속도를 설정한다. 이 “경고 속도” 는 필드버스가 새로운 설정값을 기록할 때까지 활성화 유지된다. 3= 최종 속도? 경고 (2005, I/O 통신) 를 표시하며, 최종 운전 레벨을 이용하여 속도를 설정한다. 이 값은 최종 10 초간의 평균 속도이다. 이 “경고 속도” 는 필드버스가 새로운 설정값을 기록할 때까지 활성화 유지된다. 주의: 일정 속도 7 또는 최종 속도를 선택하는 경우, 필드버스 통신이 유실되는 경우, 연속 운전이 안전함을 유념할 것
3019	통신 고장 시간 3018 통신 고장 기능을 사용하여 통신 고장 시간을 설정한다. • * 필드버스 통신에서 일시 중단은, 그 시간이 통신 고장 시간값보다 작은 경우 고장으로 간주하지 않는다.
3021	A1 1 고장 한도 아날로그 입력 1 에 대한 고장 레벨을 설정. 3001 A1 < 최소값 기능을 참조.
3022	A1 2 고장 한도 아날로그 입력 2 에 대한 고장 레벨을 설정. 3001 A1 < 최소값 이상 기능을 참조

기호	설 명
3023	배선 고장 교차 결선 고장이나, 드라이브가 비가동 중일 때 감지된 그라운드 접지 고장에 대한 드라이브의 대응을 규정한다. 드라이브가 운전 중이 아닌 경우, 드라이브는 다음을 모니터링한다. * 드라이브 출력에 대한 입력 전원의 부적합한 연결 (부적합한 연결이 감지되는 경우, 드라이브는 고장 35, 출력 결선 을 표시한다). * 그라운드 접지 고장 (접지 고장이 감지되는 경우, 드라이브는 고장 16, 접지 고장 을 표시한다). 파라미터 3017 도 참조 . 0= 금지 ? 위의 모니터 결과 중 어느 경우에 대해서도 드라이브 대응 사용 안함 . 1= 사용함 ? 드라이브는 모니터가 문제를 감지하는 경우, 고장을 표시한다 .

Group 31: 고장 자동해제

이 그룹은 고장자동해제 조건을 규정한다. 고장자동해제는 특정 고장이 감지되고 나서 발생한다. 드라이브는 설정 지연 시간 동안 멈춘 후, 자동적으로 재시동한다. 규정된 시간 중에 해제의를 제한할 수 있으며, 여러가지 고장에 대해 고장자동해제를 설정할 수 있다.

기호	설명
3101	시도 횟수 허용된 고장자동해제의 수를 3102 시도 시간에 의해 규정된 시도 기간 내에서 설정한다. * 고장자동해제의 수가 이 한도를 초과하는 경우 (시도 시간 내에서), 드라이브는 추가 고장자동해제를 방지하고 정지된 상태로 된다. * 그 후의 기동은 제어 키패드 또는 1604 고장 해제 선택에 의해 선택된 소스로부터 해제의 성공적 수행을 필요로 한다.
3102	시도 시간 해제 횟수를 계산하고 제한하는데 사용되는 시간을 설정한다. • *3101 시도 횟수를 참조.
3103	지연 시간 지연 시간을 고장 감지와 시도된 드라이브 재시동 사이로 설정한다. • * 지연 시간=0 인 경우, 드라이브는 즉시 해제된다.
3104	AR 과전류 과전류 기능에 대한 고장자동해제를 온 또는 오프로 설정한다. 0= 금지? 고장자동해제를 사용 금지. 1= 사용? 고장자동해제 사용. • *3103 지연 시간에 의해 설정된 지연 이후 고장(과전류)을 고장자동해제하며, 드라이브는 정상운전을 다시 시작한다
3105	AR 과전압 과전압 기능에 대한 고장자동해제를 온 또는 오프로 설정한다. 0= 금지? 고장자동해제를 금지. 1= 사용? 고장자동해제 사용. • *3103 지연 시간에 의해 설정된 지연 이후 고장(DC 과전압)을 고장자동해제하며, 드라이브는 정상운전을 다시 시작한다
3106	AR 저전압 저전압 기능에 대한 고장자동해제를 온 또는 오프로 설정한다. 0= 금지? 고장자동해제를 금지. 1= 사용? 고장자동해제 사용. • *3103 지연 시간에 의해 설정된 지연 이후 고장 (DC 저전압) 을 고장자동해제하며, 드라이브는 정상운전을 다시 시작한다



기호	설명
3107	AR AI < 최소값 이상 최소값 기능 미만의 아날로그 입력에 대한 고장자동해제를 온 또는 오프로 설정한다. 0= 금지? 고장자동해제를 금지. 1= 사용? 고장자동해제 사용. *3103 지연 시간에 의해 설정된 지연 이후 고장 (AI < 최소값) 을 고장자동해제하며, 드라이브는 정상 운전을 다시 시작한다. 경고! 아날로그 입력 신호를 회복하는 경우, 드라이브는 오래 정지한 후라도 재기동할 수 있다. 오래 지연된 자동 기동이 기기에 물리적 손상이나 피해를 초래하지 않도록 할 것.
3108	AR 외부 고장 외부 고장 기능에 대한 고장자동해제를 온 또는 오프로 설정한다. 0= 금지? 고장자동해제를 금지. 1= 사용? 고장자동해제 사용. • *3103 지연 시간에 의해 설정된 지연 이후 고장 (외부 고장 1 또는 외부 고장 2) 을 고장 자동해제하며, 드라이브는 정상 운전을 다시 시작한다.

Group 32: 감시기

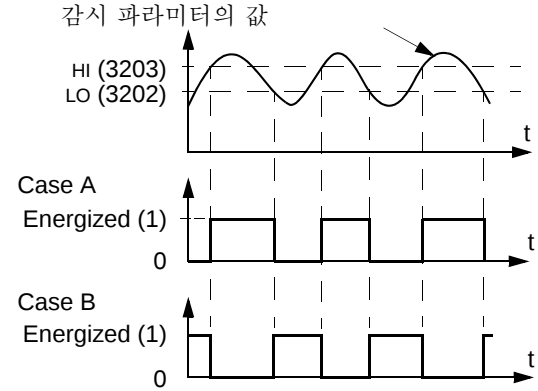
이 그룹은 그룹 01, 운전상태값으로부터 3 개 신호까지 도달하는 감시기를 규정한다. 감시기는 지정 파라미터를 모니터하고, 파라미터가 규정된 한도를 통과하는 경우, 릴레이 출력을 가동한다. 그룹 14, 릴레이 출력을 이용하여 릴레

이를 규정하고, 신호가 지나치게 높거나 낮은 경우 릴레이가 활성화되는지를

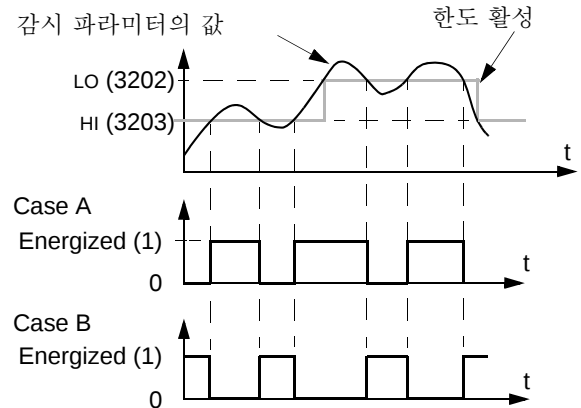
규정한다.

기호	설 명
3201	감시 1 파라미터 첫번째 감시 파라미터를 선택한다. * 그룹 01 운전 상태값에서 나온 파라미터 수일 것. * 감시 파라미터가 한도를 통과하는 경우, 릴레이 출력이 가동한다. * 감시 한도는 이 그룹에서 규정된다. * 릴레이 출력은 그룹 14, 릴레이 출력에서 규정한다. (모니터하는 감시 한도에 대한 내용도 규정함) $LO \leq HI$: 이 경우, 릴레이 출력을 이용한 운전 상태값 감시. * A의 경우 = 파라미터 1401 릴레이 출력 1(또는 1402 릴레이 출력 2, 등) 값은 감시 1 이상, 또는 감시 2 이상이다. 감시 신호가 주어진 한도를 초과하는 경우, 모니터를 위해 사용할 것. 릴레이는 감시값이 높은 한도 이상으로 상승할 때까지 활성화된 상태로 남아있다. * B의 경우 = 파라미터 1401 릴레이 출력 1(또는 1402 릴레이 출력 2, 등) 값은 감시 1 이하, 또는 감시 2 이하이다. 감시 신호가 주어진 한도 미만으로 떨어지는 경우, 모니터를 위해 사용할 것. 릴레이는 감시값이 높은 한도 이상으로 상승할 때까지 활성화된 상태로 있다. $LO > HI$: 이 경우 릴레이 출력을 이용한 운전 상태값 감시. 하한 한도 (HI 3203)는 초기에 활성화하며, 감시 파라미터가 최고 한도 (LO 3202)를 초과할 때까지 활성화 상태로 있으며, 그 한도를 활성화 한도로 만든다. 그 한도는 감시 파라미터가 하한 한도 (HI3203) 미만으로 내려갈 때까지 활성화되며, 그 한도를 활성화시킨다. * A의 경우 = 파라미터 1401 릴레이 출력 1(또는 1402 릴레이 출력 2, 등) 값은 감시 1 이상, 또는 감시 2 이상이다. 초기에 릴레이는 비가동 상태이다. 감시 파라미터가 활성화 한도 이상으로 상승할 때마다 에너지화한다. * B의 경우 = 파라미터 1402 릴레이 출력 1(또는 1402 릴레이 출력 2, 등) 값은 감시 1 이하, 또는 감시 2 이하이다. 초기에 릴레이는 에너지화되어 있다. 감시 파라미터가 활성화 한도 미만으로 떨어질 때마다 에너지값을 잃는다.

$LO \leq HI$
주의! $LO \leq HI$ 는 정상 자기 이력 현상을 나타낸다



$LO > HI$
주의! $LO > HI$ 는 두 개의 분리된 감시 한도를 지닌 특수 자기 이력 현상을 나타낸다..



기호	설 명
3202	감시 1 한도 하한 첫번째 감시 파라미터에 대한 하한 한도를 설정 . 위의 3201 감시 1 파라미터를 참조할 것 .
3203	감시 1 한도 상한 첫번째 감시 파라미터에 대한 상한 한도를 설정 . 위의 3201 감시 1 파라미터를 참조할 것
3204	감시 2 파라미터 두번째 감시 파라미터를 선택 . 위의 3201 감시 1 파라미터를 참조할 것 .
3205	감시 2 한도 하한 두번째 감시 파라미터에 대한 하한 한도를 설정 . 위의 3204 감시 2 파라미터를 참조할 것
3206	감시 2 한도 상한 두번째 감시 파라미터에 대한 상한 한도를 설정 . 위의 3204 감시 2 파라미터를 참조할 것
3207	감시 3 파라미터 세번째 감시 파라미터를 선택 . 위의 3201 감시 1 파라미터를 참조할 것
3208	감시 3 한도 하한 세번째 감시 파라미터에 대한 하한 한도를 설정 . 위의 3207 감시 3 파라미터를 참조할 것
3209	감시 3 한도 상한 세번째 감시 파라미터에 대한 상한 한도를 설정 . 위의 3207 감시 3 파라미터를 참조할 것

Group 33: 인버터 정보

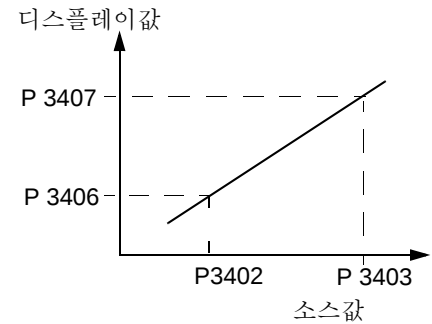
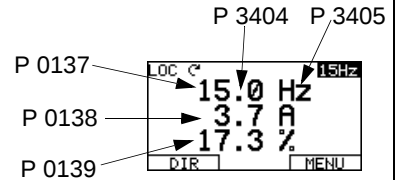
이 그룹은 드라이브의 전류 프로그램에 관한 정보에 접근하는 방법을 제공한다. (버전 및 시험 날짜)

기호	설명
3301	FW 버전 드라이브 펌웨어의 버전을 포함한다.
3302	LP 버전 부하 패키지의 버전을 포함한다
3303	시험 날짜 시험일을 포함한다 (년, 주)
3304	드라이브 정격 드라이브 전류 및 전압 정격을 나타낸다. 형식은 XXXY, 여기서, * XXX = amps 로 나타낸 드라이브의 전류 정격. “A” 는 있는 경우, 전류에 대한 정격의 소수점을 나타낸다. 예를 들어 XXX = 8A8 은 8.8 Amps 의 전류를 나타낸다. * Y = 드라이브의 전압 정격, 여기서 Y= *2 는 208...240 볼트 정격을 나타낸다. • *4 는 380...480 볼트 정격을 나타낸다

Group 34: 키패드 디스플레이 프로세스 변수

이 그룹은 제어 키패드가 출력 모드인 경우, 제어 키패드 디스플레이 (중간 구역)에 대한 내용을 규정한다.

기호	설명																					
3401	신호 1 파라미터 제어 키패드에 나타나는 첫번째 파라미터 (숫자에 의해)를 선택한다. * 이 그룹에서의 정의는 제어 키패드가 제어 모드일 때 , 디스플레이 항목을 규정한다. * 그룹 01의 모든 파라미터 수를 선택할 수 있다. * 다음 파라미터를 사용하여 디스플레이 값을 측정 , 간편 단위로 변환 , 막대 그래프로 표시할 수 있다. * 그림에서 이 그룹에서 파라미터가 선택한 내용을 확인할 것 . 100= 선택 안함 .? 첫번째 파라미터는 나타내지 않음 . 101...199= 파라미터 0101...0199를 나타낸다 . 파라미터가 존재하지 않는 경우 , 디스플레이는 "n.a."로 나타낸다 . P 0137 P 0138 P 0139 P 3404 P 3405 LOC 15.0 Hz 3.7 A 17.3 % 15Hz DIR MENU																					
3402	신호 1 최소값 첫번째 디스플레이 파라미터에 대한 예상 최소값을 규정한다 . 파라미터 3402, 3403,3406,3407을 이용하여 , 예를 들어 그룹 01 파라미터를 변환하기 위해 , 0102 속도(rpm)를 모터에 의해 운전된 컨베이어 속도 (Ft/min)로 변환한다 . 이러한 변환에 대해 , 그림의 소스값은 최소 , 최대 , 모터 속도이며 , 디스플레이값은 대응 최소 , 최대 , 컨베이어 속도이다 . 파라미터 3405를 이용하여 디스플레이를 위한 적합한 단위를 선택할 것 . 주의 ! 단위 선택이 값을 변환하지는 않는다 . 디스플레이값 P 3407 P 3406 P3402 P 3403 소스값																					
3403	신호 1 최대값 첫번째 디스플레이 파라미터에 대한 예상 최대값을 규정한다																					
3404	출력 1 디스플레이 형식 첫번째 디스플레이 파라미터에 대한 소수점 위치를 규정한다 . 1...7 - 소수점 위치를 규정 . * 소수점 오른쪽에 필요한 숫자의 수를 입력한다 . * Pi(3.14159)를 이용하는 예로서 표를 참조 . <table><tr><th>3404 Value</th><th>Display</th><th>범위</th></tr><tr><td>0</td><td>± 3</td><td rowspan="4">-32768...+32767 (Signed)</td></tr><tr><td>1</td><td>± 3.1</td></tr><tr><td>2</td><td>± 3.14</td></tr><tr><td>3</td><td>± 3.142</td></tr><tr><td>4</td><td>3</td><td rowspan="4">0...65535 (Unsigned)</td></tr><tr><td>5</td><td>3.1</td></tr><tr><td>6</td><td>3.14</td></tr><tr><td>7</td><td>3.142</td></tr></table> 8= 바 - 미터 .- 바 - 미터 디스플레이를 규정 . 9= 직접 - 소수점 위치 및 측정 단위는 소스 신호와 동일하다 . 판별을 위해 (소수점 위치를 표시하는) " 전체 파라미터 목록 "에 있는 그룹 01 파라미터 목록과 측정 단위를 참조할 것 .	3404 Value	Display	범위	0	± 3	-32768...+32767 (Signed)	1	± 3.1	2	± 3.14	3	± 3.142	4	3	0...65535 (Unsigned)	5	3.1	6	3.14	7	3.142
3404 Value	Display	범위																				
0	± 3	-32768...+32767 (Signed)																				
1	± 3.1																					
2	± 3.14																					
3	± 3.142																					
4	3	0...65535 (Unsigned)																				
5	3.1																					
6	3.14																					
7	3.142																					

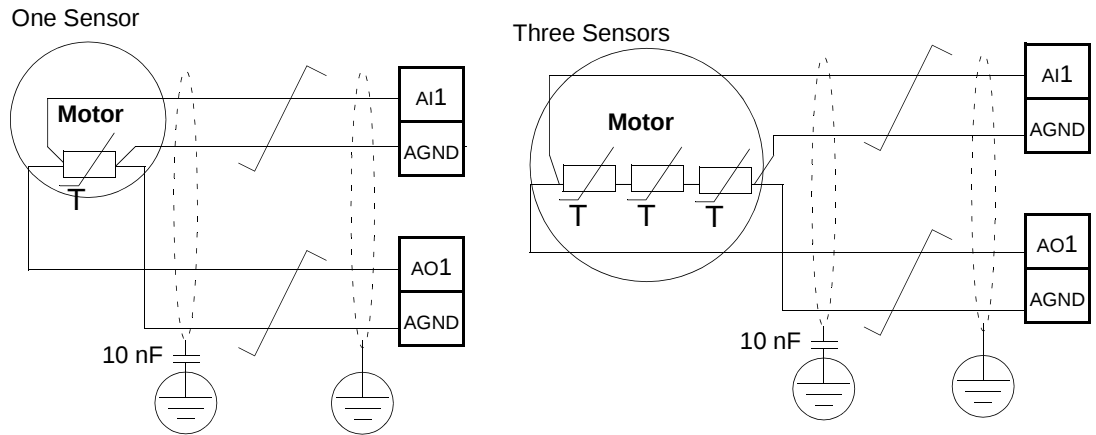


기호	설명																																																																																				
3405	출력 1 단위 첫번째 디스플레이 파라미터와 함께 사용되는 단위를 선택한다. <table><tr><td>0 = 선택 안함</td><td>9 = °C</td><td>18 = MWh</td><td>27 = ft</td><td>36 = l/s</td><td>45 = Pa</td><td>54 = lb/m</td><td>63 = Mrev</td></tr><tr><td>1 = A</td><td>10 = lb ft</td><td>19 = m/s</td><td>28 = MGD</td><td>37 = l/min</td><td>46 = GPS</td><td>55 = lb/h</td><td>64 = d</td></tr><tr><td>2 = V</td><td>11 = mA</td><td>20 = m³/h</td><td>29 = inHg</td><td>38 = l/h</td><td>47 = gal/s</td><td>56 = FPS</td><td>65 = inWC</td></tr><tr><td>3 = Hz</td><td>12 = mV</td><td>21 = dm³/s</td><td>30 = FPM</td><td>39 = m³/s</td><td>48 = gal/m</td><td>57 = ft/s</td><td>66 = m/min</td></tr><tr><td>4 = %</td><td>13 = kW</td><td>22 = bar</td><td>31 = kb/s</td><td>40 = m³/m</td><td>49 = gal/h</td><td>58 = inH₂O</td><td></td></tr><tr><td>5 = s</td><td>14 = W</td><td>23 = kPa</td><td>32 = kHz</td><td>41 = kg/s</td><td>50 = ft³/s</td><td>59 = in wg</td><td></td></tr><tr><td>6 = h</td><td>15 = kWh</td><td>24 = GPM</td><td>33 = Ohm</td><td>42 = kg/m</td><td>51 = ft³/m</td><td>60 = ft wg</td><td></td></tr><tr><td>7 = rpm</td><td>16 = °F</td><td>25 = PSI</td><td>34 = ppm</td><td>43 = kg/h</td><td>52 = ft³/h</td><td>61 = lbsi</td><td></td></tr><tr><td>8 = kh</td><td>17 = hp</td><td>26 = CFM</td><td>35 = pps</td><td>44 = mbar</td><td>53 = lb/s</td><td>62 = ms</td><td></td></tr></table> <table><tr><td>117 = %ref</td><td>119 = %dev</td><td>121 = % SP</td><td>123 = Iout</td><td>125 = Fout</td><td>127 = Vdc</td></tr><tr><td>118 = %act</td><td>120 = %LD</td><td>122 = %FBK</td><td>124 = Vout</td><td>126 = Tout</td><td></td></tr></table>	0 = 선택 안함	9 = °C	18 = MWh	27 = ft	36 = l/s	45 = Pa	54 = lb/m	63 = Mrev	1 = A	10 = lb ft	19 = m/s	28 = MGD	37 = l/min	46 = GPS	55 = lb/h	64 = d	2 = V	11 = mA	20 = m³/h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC	3 = Hz	12 = mV	21 = dm³/s	30 = FPM	39 = m³/s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min	4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m³/m	49 = gal/h	58 = inH₂O		5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft³/s	59 = in wg		6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = Ohm	42 = kg/m	51 = ft³/m	60 = ft wg		7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft³/h	61 = lbsi		8 = kh	17 = hp	26 = CFM	35 = pps	44 = mbar	53 = lb/s	62 = ms		117 = %ref	119 = %dev	121 = % SP	123 = Iout	125 = Fout	127 = Vdc	118 = %act	120 = %LD	122 = %FBK	124 = Vout	126 = Tout	
0 = 선택 안함	9 = °C	18 = MWh	27 = ft	36 = l/s	45 = Pa	54 = lb/m	63 = Mrev																																																																														
1 = A	10 = lb ft	19 = m/s	28 = MGD	37 = l/min	46 = GPS	55 = lb/h	64 = d																																																																														
2 = V	11 = mA	20 = m³/h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC																																																																														
3 = Hz	12 = mV	21 = dm³/s	30 = FPM	39 = m³/s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min																																																																														
4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m³/m	49 = gal/h	58 = inH₂O																																																																															
5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft³/s	59 = in wg																																																																															
6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = Ohm	42 = kg/m	51 = ft³/m	60 = ft wg																																																																															
7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft³/h	61 = lbsi																																																																															
8 = kh	17 = hp	26 = CFM	35 = pps	44 = mbar	53 = lb/s	62 = ms																																																																															
117 = %ref	119 = %dev	121 = % SP	123 = Iout	125 = Fout	127 = Vdc																																																																																
118 = %act	120 = %LD	122 = %FBK	124 = Vout	126 = Tout																																																																																	
3406	출력 1 최소값 첫번째 디스플레이 파라미터에 표시되는 최소값을 설정.																																																																																				
3407	출력 1 최대값 첫번째 디스플레이 파라미터에 표시되는 최대값을 설정.																																																																																				
3408	신호 2 파라미터 제어 키패드에 표시되는 두번째 파라미터 (수로 표시)를 선택한다. 파라미터 3401 참조.																																																																																				
3409	신호 2 최소값 두번째 디스플레이 파라미터에 표시되는 예상 최소값을 규정. 파라미터 3402 참조																																																																																				
3410	신호 2 최대값 두번째 디스플레이 파라미터에 표시되는 예상 최대값을 규정. 파라미터 3403 참조																																																																																				
3411	출력 2 디스플레이 형식 두번째 디스플레이 파라미터를 위한 소수점 위치 규정. 파라미터 3404 참조																																																																																				
3412	출력 2 디스플레이 단위 두번째 디스플레이 파라미터와 함께 사용되는 단위 선택. 파라미터 3405 참조																																																																																				
3413	출력 2 최소값 두번째 디스플레이 파라미터에 대해 표시되는 최소값 설정. 파라미터 3406 참조																																																																																				
3414	출력 2 최대값 두번째 디스플레이 파라미터에 대해 표시되는 최대값 설정. 파라미터 3407 참조.																																																																																				
3415	신호 3 파라미터 제어 키패드에 표시되는 세번째 파라미터 (수로 표시)를 선택한다. 파라미터 3401 참조.																																																																																				
3416	신호 3 최소값 세번째 디스플레이 파라미터에 표시되는 예상 최소값을 규정. 파라미터 3402 참조																																																																																				
3417	신호 3 최대값 세번째 디스플레이 파라미터에 표시되는 예상 최대값을 규정. 파라미터 3403 참조																																																																																				
3418	출력 3 디스플레이 형식 세번째 디스플레이 파라미터를 위한 소수점 위치 규정. 파라미터 3404 참조.																																																																																				
3419	출력 3 디스플레이 단위 세번째 디스플레이 파라미터와 함께 사용되는 단위 선택. 파라미터 3405 참조																																																																																				

기호	설명
3420	출력 3 최소값 세번째 디스플레이 파라미터에 대해 표시되는 최소값 설정 . 파라미터 3406 참조
3421	출력 3 최대값 세번째 디스플레이 파라미터에 대해 표시되는 최대값 설정 . 파라미터 3407 참조

Group 35: 모터 온도 측정

이 그룹에서는 특정 고장 가능성 - 즉 온도 센서에 의해 감지되는 모터 과열에 대한 감지 및 보고를 규정한다. 전형적 연결부는 다음과 같이 규정된다



경고 ! IEC 60664 는 보호 접지에 접속되지 않은 비전도성 또는 전도성 전기 기기의 표면 접촉 부분 및 동작 부분간의 이중 또는 강화 절연을 요구한다.

이 요구사항에 적합하려면, 서미스터 (와 기타 유사 부품) 를 이들 모든 대체물을 사용하는 드라이브의 제어 단자에 연결할 것.

* 이중 강화 절연을 지닌 모터의 동작 부분으로부터 서미스터를 분리한다.

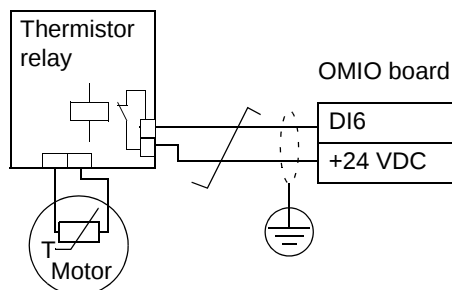
* 드라이브의 디지털 및 아날로그 입력에 연결된 모든 회로를 보호한다.

접촉되지 않도록 보호하며, 기초 절연 (드라이브의 주 회로와 동일한 전압 레벨로 정격을 매긴) 을 지닌 다른 저전압 회로로부터 절연할 것.

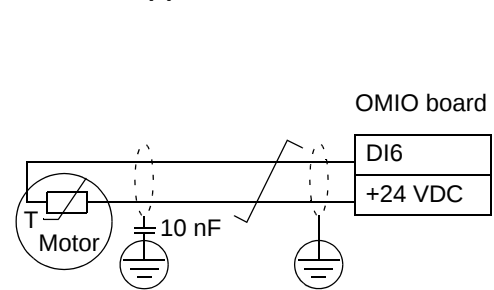
* 외부 서미스터 릴레이를 사용할 것. 릴레이 절연은 드라이브의 주 회로와 동일한 전압 레벨로 정할 것 ..

아래 그림은 대체용 서미스터 접속을 나타낸다. 모터 끝에서 케이블 실드는 10 nF 콘덴서를 통해 접지할 것. 이것이 불가능한 경우, 실드를 접속하지 않은 상태로 둔다.

Thermistor Relay: Thermistor (0) or (1)

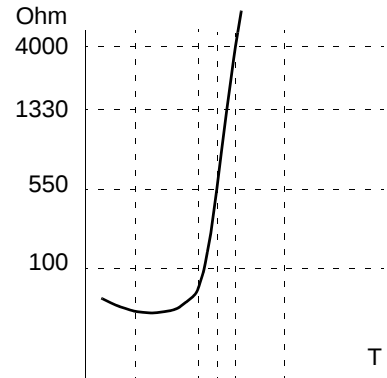


Thermistor (0)



기타 고장에 대해서나, 모델을 사용한 모터 과열에 대해서는, 그룹 30: 고장 기능을 참조할 것.

기호	설명						
3501	센서 형식 사용되는 모터 온도 센서의 형식, PT 100($^{\circ}\text{C}$) 또는 PTC (ohms). 을 확인한다. 파라미터 1501 및 1507 을 참조. 0= 없음 1=1 x PT 100 - 센서 구성은 하나의 PT 100 센서를 사용한다. * 아날로그 입력 AO 1 또는 AO 2 는 센서를 통한 일정 전류를 공급한다. * 센서 저항은 모터 온도가 상승하고, 센서에 대한 전압이 강해짐에 따라 증가한다. * 온도 측정 기능은 아날로그 입력 AI 1 또는 AI 2 를 통해 전압을 판독하며, 그것을 섭씨 온도로 변환한다. 2= 2x PT 100 - 센서 구성은 두 개의 PT 100 센서를 사용. * 위의 1 X PT 100 의 경우와 동일하게 실행한다. 3= 3X PT 100 - 센서 구성은 세 개의 PT 100 센서를 사용. * 위의 1 X PT 100 의 경우와 동일하게 실행한다. 4=PTC - 센서 구성은 PTC 를 사용한다. * 아날로그 출력은 센서를 통한 일정 전류를 공급한다. * 센서 저항은 모터 온도가 PTC 설정 온도 (T_{ref}) 이상으로 상승하고, 등록부에 대한 전압이 상승하는데 따라 증가한다. 온도 측정 기능은 아날로그 입력 AI 1 을 통해 전압을 읽으며, 그것을 ohms 로 변환한다. * 그림에서 모터 가동 온도의 기능으로서 전형이 되는 PTC 센서 저항을 나타낸다. <table border="1" data-bbox="226 1227 670 1321"> <thead> <tr> <th>온도</th><th>저항</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>정상</td><td>0 ... 1.5 kohm</td></tr> <tr> <td>과도</td><td>≥ 4 kohm</td></tr> </tbody> </table> 5= 서미스터 (0) - 센서 구성은 서미스터를 사용. * 모터 과열 보호는 디지털 입력을 통해 활성화. PTC 센서 또는 정상 차폐된 서미스터 릴레이를 디지털 입력으로 연결할 것. 드라이브는 디지털 입력 상태를 위 표에 나타내듯이 읽는다. * 디지털 입력이 '0' 인 경우, 모터는 과열되어 있다. * 이 그룹 도입부에 있는 그림 참조. 6= 서미스터 (1) - 센서 구성은 서미스터를 사용. * 모터 과열 보호는 디지털 입력을 통해 활성화. 정상적으로 개방된 서미스터 릴레이를 디지털 입력으로 연결할 것. 드라이브는 디지털 입력 상태를 위 표에 나타내듯이 읽는다. * 디지털 입력이 '1' 인 경우, 모터는 과열되어 있다. * 이 그룹 도입부에 있는 그림 참조.	온도	저항	정상	0 ... 1.5 kohm	과도	≥ 4 kohm
온도	저항						
정상	0 ... 1.5 kohm						
과도	≥ 4 kohm						



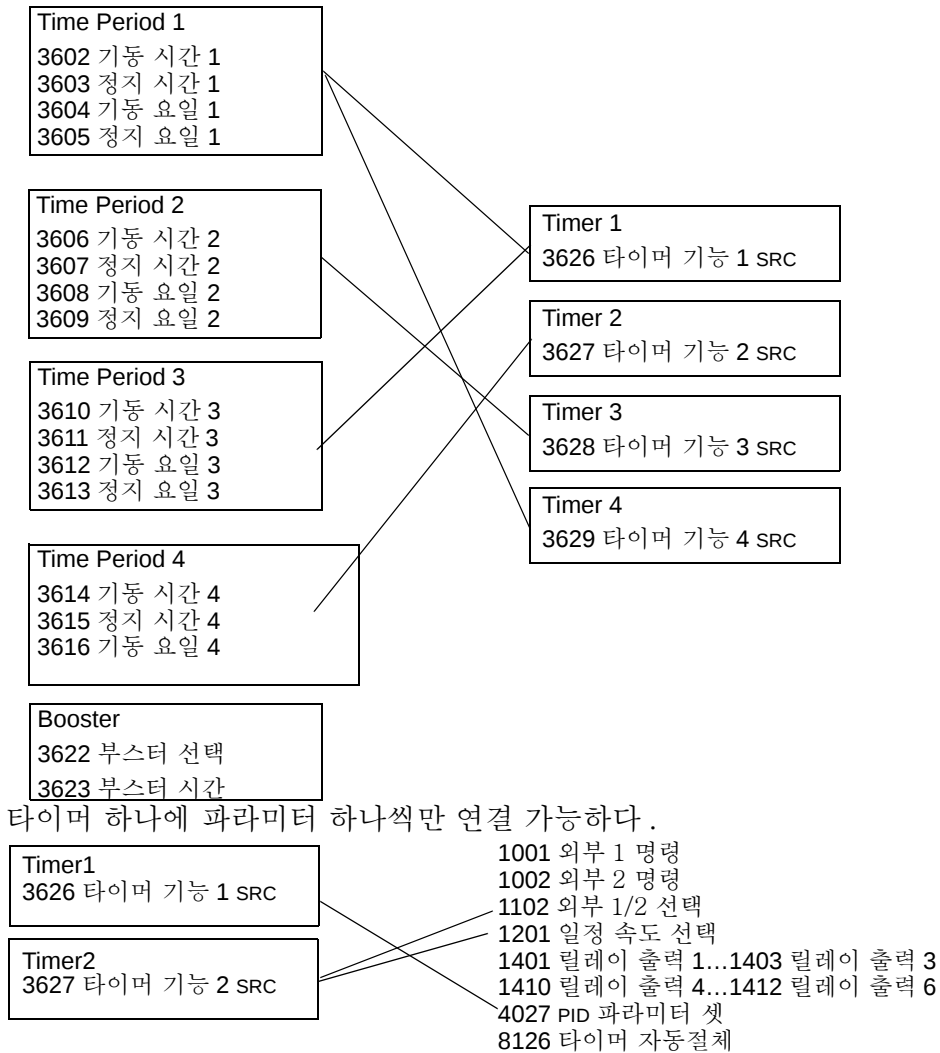
기호	설명
3502	입력 선택 온도 센서에 사용되는 입력을 규정 . 1= AI 1 - PT 100 및 PTC. 2=AI 2 - PT 100 및 PTC 3...8 = DI ...DI 6 - 서미스터
3503	경고 한도 모터 온도 측정을 위한 경고 한도를 규정 . * 이 한도를 초과하는 모터 온도에 도달하면 , 드라이브는 경고 (2010, 모터 과열) 를 나타낸다 . 서미스터에서 , 0= 비활성화 1= 활성화
3504	고장 한도 모터 온도 측정을 위한 고장 한도를 규정 . * 이 한도를 초과하는 모터 온도에 도달하면 , 드라이브는 고장 (9, 모터 과열) 을 표시하며 정지한다 . 서미스터에서 , 0= 비활성화 1= 활성화

Group 36: 타이머 기능

이 그룹은 타이머 기능을 규정한다. 타이머 기능에는 다음 사항이 포함된다.

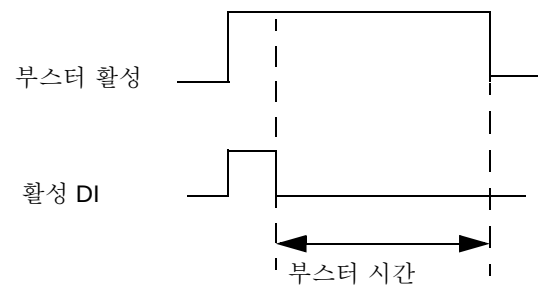
- * 하루 4 번의 기동 및 정지 시간
- * 1 주에 4 번의 기동, 정지 및 부스트 시간
- * 선택된 기간을 한데 합치는 4 개 타이머.

타이머는 다양한 시간 주기에 연결할 수 있으며, 시간 주기는 다양한 타이머로 적용 가능하다.



기호	설 명
3601	타이머 사용 타이머 사용 신호에 대한 소스를 선택 0= 선택 안함.? 타이머 기능 사용 금지. 1=D1 1? 디지털 입력 D1 1 을 타이머 기능 사용 신호로 규정한다. * 디지털 입력은 타이머 기능을 사용하도록 활성화될 것. 2...6=D1 2...D1 6? 디지털 입력 D1 2...D1 6 을 타이머 기능 사용 신호로 규정한다. 7= 사용? 타이머 기능을 사용한다. -1=D1 1 반전? 반전된 디지털 입력 D1 1 을 타이머 기능 사용 신호로 규정한다. * 이 디지털 입력은 타이머 기능을 사용하도록 비활성화될 것. • -2...-6=D1 2 반전...D1 6 반전? 반전된 디지털 입력 D1 2...D1 6 을 타이머 기능 사용 신호로 규정한다
3602	기동 시간 1 일별 기동 시간을 규정. * 시간은 2 초 단위로 변경 가능함. * 파라미터 값이 07:00:00 인 경우, 타이머는 7 a.m 에서 활성화된다. • * 그림에서는 각각 다른 요일에 대한 다양한 타이머를 나타낸다.
3603	정지 시간 1 하루의 정지 시간을 규정. * 시간은 2 초 단위로 정한다. * 파라미터 값이 09:00:00 인 경우, 타이머는 9 a.m. 에서 비활성화된다.
3604	기동 요일 1 주간 기동 요일을 규정. 1= 월요일 ... 7= 일요일. • * 파라미터 값이 1 인 경우, 주간 타이머 1 은 월요일 자정 (00:00:00) 부터 활성화함.
3605	정지 요일 1 주간 정지 요일을 규정. 1= 월요일 ... 7= 일요일. • * 파라미터 값이 5 인 경우, 주간 타이머 1 은 금요일 자정 (23:59:58) 에 비활성화함.
3606	기동 시간 2 타이머 2 를 일별 기동 시간으로 규정. • * 파라미터 3602 참조.

기호	설 명
3607	정지 시간 2 타이머 2 를 일별 정지 시간으로 규정 . .* 파라미터 3603 참조
3608	기동 요일 2 타이머 2 를 주간 기동 요일로 규정 . .* 파라미터 3604 참조 .
3609	정지 요일 2 타이머 2 를 주간 정지 요일로 규정 . .* 파라미터 3605 참조 .
3610	기동 시간 3 타이머 3 을 일별 기동 시간으로 규정 . .* 파라미터 3602 참조
3611	정지 시간 3 타이머 3 을 일별 정지 시간으로 규정 . * 파라미터 3603 참조 .
3612	기동 요일 3 타이머 3 을 주간 기동 요일로 규정 . .* 파라미터 3604 참조
3613	정지 요일 3 타이머 3 를 주간 정지 요일로 규정 . .* 파라미터 3605 참조 .
3614	기동 시간 4 타이머 4 을 일별 기동 시간으로 규정 . .* 파라미터 3602 참조
3615	정지 시간 4 타이머 4 을 일별 정지 시간으로 규정 . .* 파라미터 3603 참조
3616	기동 요일 4 타이머 4 을 주간 기동 요일로 규정 . .* 파라미터 3604 참조 .
3617	정지 요일 4 타이머 4 를 주간 정지 요일로 규정 . .* 파라미터 3605 참조
3622	부스터 선택 부스터 신호를 위한 소스를 선택 . 0= 선택 안함 .? 부스터 신호 사용 안함 . 1=DI 1 ? 디지털 입력 DI 1 을 부스터 신호로 규정한다 . 2...6=DI 2...DI 6 ? 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 부스터 신호로 규정한다 . -1=DI 1 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI 1 을 부스터 신호로 규정한다 . -2...-6 = DI 2 반전...DI 6 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI2...DI6 을 부스터 신호로 규정한다 . .

기호	설 명
3623	부스터 시간 부스터를 온 시간으로 규정. 부스터 선택 신호가 해제되면, 시간이 기동한다. 파라미터 범위가 01:30:00 인 경우, 부스터는 활성 DI 이 해제된 후, 1 시간 30 분 동안 활성화된다 
3626	타이머 기능 1 SRC 타이머에 의해 사용되는 시간 주기를 규정 . 0= 선택 안함 ? 시간 주기를 선택하지 않음 1=P1 ? 타이머에서 선택된 시간 주기 1 2=P2 - 타이머에서 선택된 시간 주기 2. 3=P2+P1 - 타이머에서 선택된 시간 주기 1 과 2. 4=P3 - 타이머에서 선택된 시간 주기 3. 5=P3 + P1 - 타이머에서 선택된 시간 주기 1 과 3. 6= P3 + P2 - 타이머에서 선택된 시간 주기 2 과 3. 7= P3 + P2 + P1 - 타이머에서 선택된 시간 주기 1 과 2 와 3. 8=P4 - 타이머에서 선택된 시간 주기 4. 9= P4 + P1 - 타이머에서 선택된 시간 주기 1 과 4. 10= P4 + P2 - 타이머에서 선택된 시간 주기 2 와 4 11=.P4 + P2 + P1 - 타이머에서 선택된 시간 주기 1 과 2, 4. 12= P4 + P3 - 타이머에서 선택된 시간 주기 4 와 3. 13= P4 + P3 + P1 - 타이머에서 선택된 시간 주기 1 과 3, 4. 14= P4 +P3 + P2 - 타이머에서 선택된 시간 주기 2,3,4. 15= P4 +P3 + P2 + P1 - 타이머에서 선택된 시간 주기 1,2,3,4. 16= 부스터 (B) - 타이머에서 선택된 부스터 . 17=B + P1 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 1. 18= B + P2 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 2. 19= B + P2 + P1 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 1, 2. 20= B + P3? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 3.

기호	설 명
	21= B + P3 +P1 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 1,3. 22= B + P3 + P2 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 2,3. 23= B + P3 + P2 + P1 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 1,2,3. 24= B + P4 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 4. 25= B + P4 + P1 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 1,4. 26= B + P4 + P2 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 2,4. 27= B + P4 + P2 + P1 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 1,2,4. 28= B + P4 + P3 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 3,4. 29= B + P4 +P3 + P1 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 1,3,4. 30= B + P4 + P3 + P2 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 4,3,2. 31= B + P4 + P3 + P2 + P1 ? 타이머에서 선택된 부스터와 시간 주기 4,3,2,1.
3627	타이머 기능 2 SRC •* 파라미터 3626 참조 .
3628	타이머 기능 3SRC •* 파라미터 3626 참조 .
3629	타이머 기능 4 SRC •* 파라미터 3626 참조 .

Group 40: PID 제어기 1

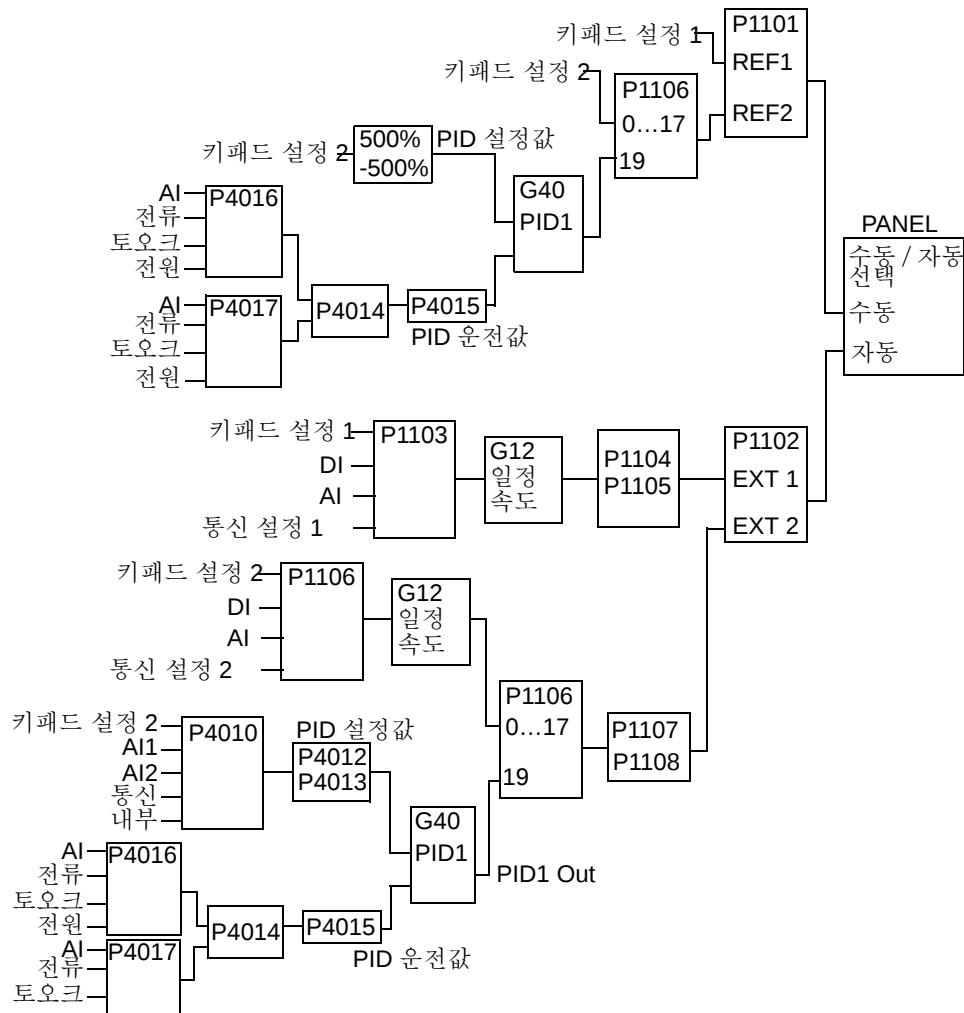
이 그룹은 프로세스 PID (PID 1) 제어기에 사용되는 파라미터 셋을 규정한다. 일반적으로 이 그룹에 있는 파라미터만 필요로 한다.

PID 제어기 - 기본 설정

PID 제어 모드에서는, 드라이브는 설정 신호 (설정값)를 실제 신호 (피드백)와 비교하며, 자동적으로 드라이브의 속도를 두 개의 신호가 서로 맞도록 조정한다. 두 신호간 차이가 에러값이다.

모터의 속도가 압력, 유동 또는 온도에 따라 제어될 필요가 있는 경우, 일반적으로 PID 제어 모드를 사용한다. 대부분의 경우? ACS550 에 결선된 변환기 신호가 1 개 뿐인 경우? 파라미터 그룹 40 만 필요하다.

다음에서 파라미터 그룹 40 을 사용한 설정값/피드백 신호의 순환에 대한 개요도를 나타낸다.



주의! PID 제어기를 활성화하고 사용하려면, 파라미터 1106 을 값 19 로 설정할 것.

PID 제어기 - 개정

ACS 550 은 2 개의 분리된 PID 제어기를 지닌다 .

- * 프로세스 PID(PID 1) 및

- * 외부 PID(PID 2)

프로세스 PID(PID 1) 는 2 개의 개별 파라미터 셋을 지닌다 .

- * 그룹 40 에서 규정된 프로세스 PID(PID 1) 셋 1 과

- * 그룹 41 에서 규정된 프로세스 PID(PID 1) 셋 2.

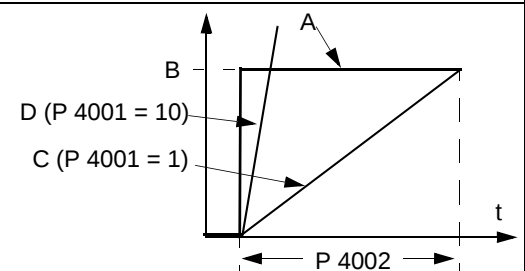
사용자는 파라미터 4027 을 이용하여 서로 다른 2 개의 셋 중에서 선택 가능하다 .

일반적으로 모터의 부하 상태가 현격하게 변경되는 경우 , 두 개의 서로 다른 PID 제어기 셋을 사용한다 .

사용자는 2 가지 다른 방식으로 , 그룹 42 에서 규정된 외부 PID(PID 2) 를 사용할 수 있다 .

- * 추가로 PID 제어기 하드웨어를 사용하는 대신에 , 사용자는 ACS550 의 출력을 제동자 또는 밸브와 같은 필드 기구를 제어할 수 있도록 설정 가능하다 . 이런 경우 , 파라미터 4230 을 값 0 으로 설정한다 . (0 은 디폴트값이다)

* 사용자는 ACS550 의 속도를 트림 또는 튜닝하기 위하여 , 외부 PID(PID 2) 를 프로세스 PID(PID 1) 에 대해 추가 PID 제어기로 사용할 수 있다.

기호	설 명
4001	이득 PID 제어기의 이득을 규정 . * 설정 범위는 0.1... 100. * 0.1 일 때 , PID 제어기 출력은 에러값의 1/10 만큼 바뀐다 . * 100 일 때 , PID 제어기 출력은 에러값의 100 배로 바뀐다 . 비례 이득과 적분 시간값을 시스템의 호응도를 조정하는데 사용한다 . * 비례 이득의 낮은 값과 적분 시간의 높은 값은 안정된 운전을 보장하지만 , 반응이 느려진다 . - 비례 이득값이 지나치게 크거나 , 또는 적분 시간이 지나치게 짧은 경우 , 시스템이 불안정해질 수 있다 . 진행 과정 * 초기 설정 : - 4001 이득 00.1 - 4002 적분 시간 =20 초 . * 시스템을 기동한 후 안정된 운전이 유지되는 동안 , 설정값에 신속히 도달하는지를 관찰한다 . 그렇지 않은 경우 , 실제 신호 (또는 드라이브 속도) 가 계속 변동할 때까지 이득 (4001) 을 증가시킨다 . 이러한 변동을 유발하도록 드라이브를 기동 및 정지할 필요성도 고려한다 . * 변동이 멈출 때까지 이득 (4001) 을 감소시킨다 . * 이득 (4001) 을 위의 값의 0.4~0.6 배로 설정한다 . * 피드백 신호 (또는 드라이브 속도) 가 계속 변동할 때까지 적분 시간 (4002) 을 감소시킨다 . 드라이브가 변동을 유발하도록 기동 및 정지할 필요성도 고려한다 . * 적분 시간 (4002) 을 변동이 멈출 때까지 증가시킨다 . - 적분 시간 (4002) 을 위의 값의 1.15~1.5 배로 설정한다 . * 피드백 신호가 고주파수 소음을 내는 경우 , 소음이 신호로부터 필터링될 때까지 파라미터 1303 필터 AI1 값을 1306 필터 AI2 값으로 증가시킨다 .
4002	적분 시간 PID 제어기의 적분 시간을 규정 . 적분 시간은 정의에 따라 , 에러값에 의한 출력을 증가시키는데 필요한 시간이다 . * 에러값은 일정하며 100% 이다 . * 이득 =1 * 1 초의 적분 시간은 100% 변경이 1 초 내에 달성되었음을 나타낸다 . 0.0= 선택 안함 .? 적분 금지 (제어기의 I? 부분) . 0.1...3600.0 = 적분 시간 (초) . 조정 절차는 4001 을 참조 .  D (P 4001 = 10) C (P 4001 = 1) A = 에러 B = 에러값 스텝 C = 이득 =1 인 제어기 출력 = 1 D = 이득 = 10 인 제어기 출력

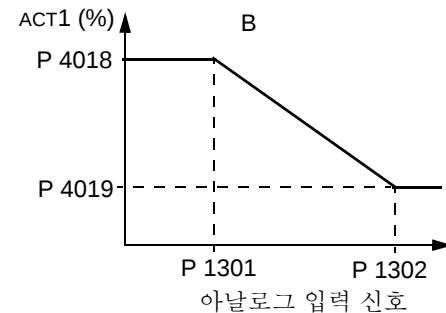
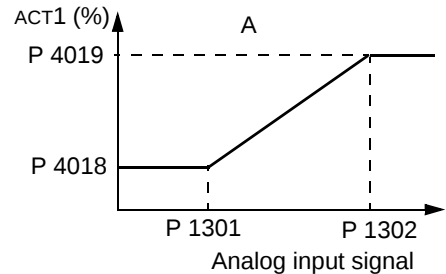
기호	설 명																
4003	미분 시간 PID 제어기의 미분 시간을 규정 . * 사용자는 PID 제어기의 출력에 에러의 미분계수를 추가할 수 있다 . 미분계수는 에러값의 변경 비율이다 . 예를 들어 , 프로세스 에러값이 직선으로 변경되면 , 미분계수는 PID 제어기 출력에 대해 일정하게 추가된다 . 에러 미분계수는 1 개 폴 필터로 여과된다 . 필터의 시간 비율은 파라미터 4004 PID 출력 필터에 의해 규정된다 . 0.0= 선택 안함 . ? PID 제어기 출력의 에러 미분계수 부분 사용 안함 . 0.1 ...10.0= 미분 시간 (초)																
4004	PID 출력 필터 PID 제어기 출력의 에러 미분계수 부분에 대한 필터 시간 비율을 규정 . *PID 제어기 출력에 추가되기 전에 , 에러 미분계수는 1- 폴 필터로 필터링된다 . * 필터 시간의 증가는 에러 미분계수를 부드럽게 하고 , 소음을 줄여준다 . 0.0= 선택 안함 . ? 에러 미분계수 필터 사용 안함 . 0.1 ...10.0= 필터 시간 비율 (초)																
4005	편차값 반전 피드백 신호와 드라이브 속도간 정상 또는 반전된 관계 중 하나를 선택 . * 사용 가능한 단위의 목록을 파라미터 3405 에서 참조 .																
4006	• 단위 • PID 제어 운전값 단위를 선택한다 . (PID1 파라미터 0128,0130 및 0132)																
4007	소수점 위치 PID 제어기 실제값에서 소수점 위치를 규정 . 기입사항 오른쪽에서 소수점 위치 계산을 기입한다 . • 표에서 pi (3.14159) 를 이용한 예를 참조 .	<table border="1"> <thead> <tr> <th>4007 Value</th><th>Entry</th><th>Display</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td><td>0003</td><td>3</td></tr> <tr> <td>1</td><td>0031</td><td>3.1</td></tr> <tr> <td>2</td><td>0314</td><td>3.14</td></tr> <tr> <td>3</td><td>3142</td><td>3.142</td></tr> </tbody> </table>	4007 Value	Entry	Display	0	0003	3	1	0031	3.1	2	0314	3.14	3	3142	3.142
4007 Value	Entry	Display															
0	0003	3															
1	0031	3.1															
2	0314	3.14															
3	3142	3.142															
4008	0 % 값 (다음 파라미터와 함께) PID 제어기의 실제값 (PID 1 파라미터 0128, 0130, 0132) 에 적용되는 소수점 위치를 규정 . * 단위 및 소수점은 파라미터 4006 과 4007 에 의해 규정된다 .																
4009	100 % 값 (앞의 파라미터와 함께) PID 제어기의 실제값에 적용되는 소수점 위치를 규정 . • * 단위 및 소수점은 파라미터 4006, 4007 에 의해 규정됨 .																

기호	설 명
4010	설정값 선택 PID 제어기에 대한 설정 신호 소스를 규정. *PID 조정기가 바이패스하는 경우, 파라미터는 의미가 없다. 0= 키패드? 제어 키패드는 설정을 공급한다. 1=AI 1? 아날로그 입력 1 은 설정을 공급. 2=AI 2 - 아날로그 입력 2 는 설정을 공급. 8= 통신? 필드버스는 설정을 공급. 9= 통신 + AI 1? 필드버스와 아날로그 입력 1 의 조합을 설정 소스로 규정. 아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조. 10= 통신 *AI 1? 필드버스와 아날로그 입력 1 의 조합을 설정 소스로 규정.아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조. 11=DI3U, 4D(RNC)? 모터 분압기로 작용하는 디지털 입력은 설정을 제공함. * DI3 은 속도를 증가시킴.(U 는 “up” 을 나타냄) * DI4 는 설정을 감소시킴.(D 는 “down” 을 나타냄) .* 파라미터 2205 가속시간 2 는 설정 신호의 변경율을 제어함. 12= DI3U, 4D(NC)? 다음을 제외하면, 위의 DI3U, 4D(RNC) 와 같다. * 정지 명령은 해제 설정값을 0 으로 하지 않음. 재시동시, 모터 램프는 저장된 값에 대하여 선택된 가속율로 상승한다. 13=DI5U, 6D(NC)? 다음을 제외하면, 위의 DI3U, 4D(NC) 와 같다. * 디지털 입력 DI5, DI6 을 사용. 14=AI 1 + AI 2 - 아날로그 입력 1 과 2 의 조합을 설정 소스로 규정. 아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조. 15=AI 1 * AI 2 - 아날로그 입력 1 과 2 의 조합을 설정 소스로 규정.아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조. 16= AI 1 - AI 2 - 아날로그 입력 1 과 2 의 조합을 설정 소스로 규정.아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조. 17= AI 1 / AI 2 - 아날로그 입력 1 과 2 의 조합을 설정 소스로 규정.아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조. 19= 내부 - 설정을 제공하는 파라미터 4011 을 사용한 일정값.

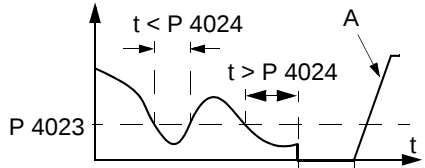
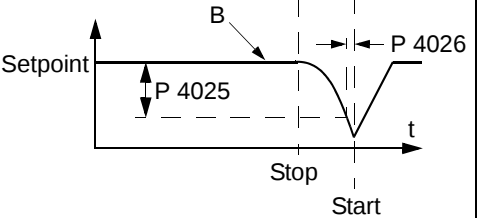
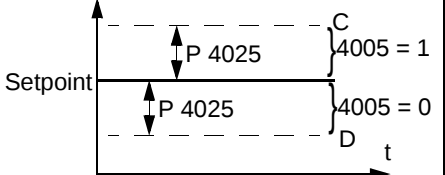
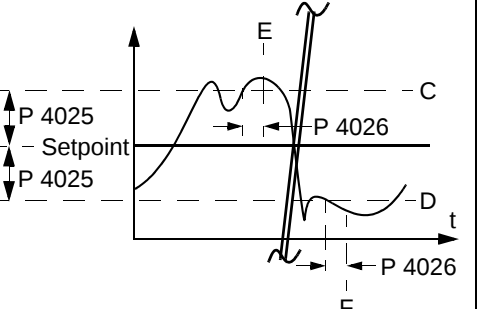
기호	설 명										
	아날로그 입력 설정 수정 파라미터값 9,10 과 14...17 은 다음 표의 공식을 사용 <table border="1"> <thead> <tr> <th>값 설정</th><th>AI 설정은 다음과 같이 계산된다.:</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td><td>C value + (B value - 50% of reference value)</td></tr> <tr> <td>C * B</td><td>C value * (B value / 50% of reference value)</td></tr> <tr> <td>C - B</td><td>(C value + 50% of reference value) - B value</td></tr> <tr> <td>C / B</td><td>(C value * 50% of reference value) / B value</td></tr> </tbody> </table> 여기서 , * C= 메인 설정값 (= 값 9,10 에 대한 통신 = 값 14...17 에 대해서는 A1) * B= 수정 설정값 (= 값 9,10 은 AI 1, 값 14...17 에 대해서는 AI2). 예 : 그림은 값 설정 9,10 및 14,...17 에 대한 설정 소스 곡선을 나타낸다. 여기서 , * C=25% * P 4012 설정값 최소 = 0. * P4013 설정값 최대 = 0. • * B 는 수평축에 따라서 변화함 .	값 설정	AI 설정은 다음과 같이 계산된다.:	C + B	C value + (B value - 50% of reference value)	C * B	C value * (B value / 50% of reference value)	C - B	(C value + 50% of reference value) - B value	C / B	(C value * 50% of reference value) / B value
값 설정	AI 설정은 다음과 같이 계산된다.:										
C + B	C value + (B value - 50% of reference value)										
C * B	C value * (B value / 50% of reference value)										
C - B	(C value + 50% of reference value) - B value										
C / B	(C value * 50% of reference value) / B value										
4011	내부 설정 프로세스 설정을 위해 사용되는 일정값을 설정. * 단위 및 소수점은 파라미터 4006,4007 에 의해 규정됨										
4012	설정 최소값 설정 신호 소스를 위한 최소값 설정 . 파라미터 4010 참조										
4013	설정 최대값 설정 신호 소스를 위한 최대값 설정 . 파라미터 4010 참조										

기호	설 명
4014	FBK 선택 PID 제어기 피드백 (운전 신호) 을 규정 . * 두개의 운전값 (ACT1 및 ACT2) 의 조합을 피드백 신호로 규정할 수 있다 . * 파라미터 4016 을 사용하여 , 운전값 1(ACT1) 의 소스를 규정 . * 파라미터 4017 을 사용하여 , 운전값 2(ACT2) 의 소스를 규정 . 1=ACT1 ? 운전값 (ACT1) 은 피드백 신호를 제공 . 2=ACT1-ACT2 ? ACT1 ? ACT 2 는 피드백 신호를 제공 . 3= ACT1+ ACT2 ? ACT1 더하기 ACT 2 는 피드백 신호를 제공 . 4= ACT1*ACT2 ? ACT1 곱하기 ACT 2 는 피드백 신호를 제공 . 5= ACT1/ACT2 ? ACT2 로 나눈 ACT 1 는 피드백 신호를 제공 . 6= 최소값 (A1, A2) ? ACT1 또는 ACT 2 중 작은 쪽이 피드백 신호를 제공 . 7= 최대값 (A1, A2) - ACT1 또는 ACT 2 중 큰 쪽이 피드백 신호를 제공 . 8=SQRT(A1-A2) - ACT1 ? ACT 2 값의 루트가 피드백 신호를 제공 . 9=SQA1 + SQA2 ? ACT1 더하기 ACT2 의 루트가 피드백 신호를 제공 . 10=SQRT(ACT1) ? ACT1 의 루트가 피드백 신호를 제공
4015	FBK 승수 파라미터 4014 에 의해 규정된 PID FBK 값을 위한 여분의 승수를 규정 . * 압력의 차이에 의해 흐름이 계산되는 PID FBK 값을 위한 응용 프로그램에서 주로 사용 됨 . 0= 사용 안함 . -32.768...32.767 = 파라미터 4014 FBK 선택에 의해 규정된 신호에 적용되는 승수 . 예 : $FBK = \text{승수} \times \text{ROOT } A1-A2$.
4016	ACT1 입력 운전값 1(ACT1) 의 소스를 규정 . 0=A1 1 ? 아날로그 입력 1(ACT1) 을 사용 . 1=A1 2 - 아날로그 입력 2(ACT1 에 대해) 를 사용 . 2= 전류 ? ACT1 에 대한 전류를 사용한다 . 그렇게 스케일된 * 최소값 ACT1=0 전류 * 최대값 ACT1=2 x 전류 3= 토크 ? ACT1 에 대한 토크를 사용하며 , 그렇게 스케일된 * 최소값 ACT1= -2 x 토크 * 최대값 ACT1 = 2 x 토크 4= 전력량 ? ACT1 에 대한 전력량을 사용하며 , 그렇게 스케일된 * 최소값 ACT1= -2 x 전력량 • * 최대값 ACT1= 2 x 전력량

기호	설 명
4017	ACT2 입력 운전값 2(ACT2)의 소스를 규정. 0=A1 1? 아날로그 입력 1을 ACT2에 대해 사용. 1=A1 2 - 아날로그 입력 2를 ACT2에 대해 사용. 2= 전류? ACT2에 대한 전류를 사용한다. 그렇게 스케일된 * 최소값 ACT21=0 전류 * 최대값 ACT2=2 x 전류 3= 토오크? ACT2에 대한 토오크를 사용하며, 그렇게 스케일된 * 최소값 ACT2= -2 x 토오크 * 최대값 ACT2= 2 x 토오크 4= 전력량? ACT2에 대한 전력량을 사용하며, 그렇게 스케일된 * 최소값 ACT2= -2 x 전력량 * 최대값 ACT2= 2 x 전력량
4018	ACT1 하한값 ACT1에 대한 하한값을 규정. * 아날로그 입력 최소/최대 설정(예를 들어, 1301 A11 최소, 1302 A11 최대)과 함께 사용한다. * 운전값으로 사용되는 아날로그 입력을 스케일한다. * * 그림 참조: A= 정상: B= 반전 (ACT1 하한값 > ACT1 상한값)
4019	AACT1 상한값 ACT1에 대한 상한값을 설정. * 4018 ACT1 하한값을 참조.
4020	ACT2 하한값 ACT2에 대한 하한값을 설정. * * 4018 ACT1 하한값을 참조.
4021	ACT2 상한값 ACT2에 대한 상한값을 설정. * * 4018 ACT1 하한값을 참조



기호	설 명
4022	수면기능 선택 PID 수면 기능에 대한 제어를 규정 . 0= 선택 안함 .- PID 수면 제어 기능 사용 금지 . 1=Dl 1 ? 디지털 입력 Dl 1 을 PID 수면 기능에 대한 제어로 규정 . * 디지털 입력 활성화는 수면 기능을 활성화한다 . * * 디지털 입력 비활성화는 PID 제어를 복구한다 . 2...6=Dl 2...Dl 6 ? 디지털 입력 Dl2...Dl6 를 PID 수면 기능의 제어로 규정 . * 위의 Dl 1 참조 . 7= 내부 ? 출력 rpm/ 주파수 , 프로세스 설정 , 프로세스 운전값을 PID 수면기능에 대한 제어로서 규정 . 파라미터 4025 재기동 편차 및 4023 PID 수면 레벨을 참조할 것 . -1=Dl 1 반전 ? 반전된 디지털 입력 Dl1 을 PID 수면 기능에 대한 제어로 규정 . * 디지털 입력 비활성화는 수면 기능을 활성화한다 . * * 디지털 입력 활성화는 PID 제어를 복구한다 . -2...-6=Dl 2 반전...Dl 6 반전 ? 반전된 디지털 입력 Dl2...Dl6 를 PID 수면 기능의 제어로 규정 . • * 위의 Dl 1 반전 참조 .

기호	설 명	
4023	PID 수면 레벨 모터 속도/주파수를 PID 수면기능을 사용하도록 설정한다. 이 레벨 미만의 모터 속도 / 주파수는, 적어도 4024 PID 수면 지연 시간 동안, PID 수면기능 (드라이브를 정지하는) 을 사용 가능하도록 한다. *4022 를 필요로 함 = 내부 7 * 그림 참조 : A=PID 출력 레벨 : B=PID 프로세스 피드백	   
4024	PID 수면 지연 PID 수면 기능에 대한 시간 지연을 설정? 4023 PID 수면 레벨 미만의 모터 속도/주파수는 적어도 이 시간 동안 PID 수면 기능 (드라이브를 정지하는) 을 사용할 수 있도록 한다. • * 위의 4023 PID 수면 레벨을 참조.	
4025	재기동 편차 재기동 편차를 규정? 이 값보다 큰 설정값에서의 편차는, 적어도 4026 재기동 지연 시간 동안, PID 재기동을 재시동한다. * 파라미터 4006,4007 은 단위 및 소수점을 규정. * 파라미터 4005 = 0 재기동 레벨 = 설정값 - 재기동 편차. * 파라미터 4005=1, 재기동 레벨 = 설정값 + 재기동 편차. * 재기동 레벨은 설정값을 초과하거나 또는 미만이 될 수 있다 그림 참조 : * C= 파라미터 4005=1 인 경우, 재기동 레벨. * D=. 파라미터 4005=0 인 경우, 재기동 레벨. * E= 피드백은 재기동 레벨을 초과하며, 4026 재기동 지연보다 더 오래 지속된다.? PID 기능 재기동. 재기동 지연? PID 기능 재기동. • * F=피드백은 재기동 레벨 미만이며, 4026 재기동 지연보다 더 오래 지속된다? PID 기능 재기동.	
4026	재기동 지연 재기동 지연을 규정? 4025 재기동 편차보다 큰 설정값에서의 편차는, 적어도 이 시간 동안, PID 재기동을 재시동한다.	

기호	설 명
4027	PID 1 파라미터 셋 PID 셋 1 및 PID 셋 2 사이에 이루어지는 선택 방법을 규정 . PID 파라미터 셋 선택 . 셋 1 이 선택되는 경우 , 파라미터 4001...4026 이 사용된다 . 셋 2 가 선택되는 경우 , 파라미터 4101...4126 이 선택된다 . 0= 셋 1 ? PID 셋 1(파라미터 4001...4026) 이 활성화된다 . 1=DI 1 ? 디지털 입력 DI 1 을 PID 셋 선택에 대한 제어로 규정 . * 디지털 입력 활성화는 PID 셋 2 를 선택한다 . * 디지털 입력 비활성화는 PID 셋 1 을 선택한다 . 2...6=DI 2...DI 6 ? 디지털 입력 DI2...DI6 를 PID 셋 선택 제어로 규정 . * 위의 DI 1 참조 . 7= 셋 2 ? PID 셋 2(파라미터 4101...4126) 를 활성화한다 . 8...11= 타이머 기능 1...4 ? 타이머 기능을 PID 셋 선택 (타이머 기능 비활성화 =PID 셋 1, 타이머 기능 활성화 =PID 셋 2) * 파라미터 그룹 36: 타이머 기능을 참조 . -1 = DI 1 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI1 을 PID 셋 선택에 대한 제어로 규정 . * 디지털 입력 활성화는 PID 셋 1 을 활성화한다 . * * 디지털 입력 비활성화는 PID 셋 2 를 복구한다 . -2...-6=DI 2 반전...DI 6 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI2...DI6 를 PID 셋 선택에 대한 제어로 규정 . 위의 DI 1 반전 참조 .

Group 41: PID 제어기 2

이 그룹의 파라미터는 PID 파라미터 셋 2 에 속한다 . 파라미터 4101...4126 의 운전은 셋 1 파라미터 4001...4026 과 유사하다 .

PID 파라미터 셋 2 는 파라미터 4027 PID 1 파라미터 셋에 의해 선택될 수 있다 .

Group 41:PID 제어기 2	
기호	설명
4101 ... 4126	4001 ...4026 을 참조할 것 .

Group 42: 외부 / PID 트립

이 그룹은 두번째 PID 제어기에 대해 사용되는 파라미터로서, 외부/PID 트리밍에 사용되는 파라미터를 규정한다.

파라미터 4201...4221 의 운전은 프로세스 PID 셋 1(PID1) 파라미터 4001...4021 과 유사하다 ..

기호	설 명
4201 ... 4221	4001 ...4021 을 참조 .
4228	활성화 외부 PID 기능을 사용하도록 하는 소스를 규정 . * 4230 트립 모드 = 0 선택 안함 을 필요로 한다 . 0= 선택 안함 .? 외부 PID 제어를 금지 . 1=DI 1 ? 디지털 입력 DI 1 을 외부 PID 제어가 가능하도록 규정 . * 디지털 입력 활성화는 외부 PID 제어를 선택한다 . * 디지털 입력 비활성화는 외부 PID 제어를 금지한다 . 2...6=DI 2...DI 6 ? 디지털 입력 DI2...DI6 를 외부 PID 제어가 가능하도록 규정 . * 위의 DI 1 참조 . 7= 드라이브 운전 ? 외부 PID 제어를 선택하는 제어로서 기동 명령을 규정한다 . * 기동 명령 활성화 (드라이브가 운전 중임) 는 외부 PID 제어를 사용 가능하게 한다 . 8= 온 ? 외부 PID 제어를 사용하는 제어로서 전원 온을 규정 . * 드라이브에 전원을 활성화함으로써 외부 PID 제어가 가능하다 . 9...12= 타이머 기능 1...4 ? 타이머 기능을 외부 PID 제어를 사용하는 제어로 규정 .(활성화한 타이머 기능은 외부 PID 제어를 사용한다 .) * 파라미터 그룹 36: 타이머 기능을 참조 . -1 = DI 1 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI1 을 외부 PID 제어를 사용하는 제어로 규정 . * 디지털 입력 활성화는 외부 PID 제어를 금지한다 . * 디지털 입력 비활성화는 외부 PID 제어를 사용한다 . -2...-6=DI 2 반전...DI 6 반전 ? 반전된 디지털 입력 DI2...DI6 를 외부 PID 제어를 사용하는 제어로 규정 . • * 위의 DI 1 반전 참조 .
4229	오프셋 PID 출력을 위한 오프셋 규정 . * PID 가 활성화되는 경우 , 출력은 이 값으로부터 기동한다 . * PID 가 비활성화되는 경우 , 출력은 이 값으로 리셋된다 . * 파라미터는 4230 트립 모드 =0(트립 모드는 활성화되지 않음) 인 경우 , 활성화되어 있다 .
4230	트립 모드 있는 경우 트립 형식을 선택한다 . 트립을 사용하여 드라이브 설정에 대한 조정 계수를 조합할 수 있도록 한다 . 0= 선택 안함 .? 트립 기능을 사용 안함 . 1= 비례 ? rpm/Hz 설정에 비례하는 트립 계수를 추가한다 . 2= 직접 ? 제어 루프의 최대 한도를 바탕으로 트립 계수를 추가한다

기호	설 명
4231	트림 스케일 트림 모드에서 사용되는 승수 (백분율 , 플러스 또는 마이너스로) 를 규정
4232	조정 SRC 조정 소스를 위한 트림 설정값을 규정 . 1=PID2 설정 ? 적합한 설정 최대값 (스위치 A 또는 B) 을 사용 . * 설정 1 이 활성화되는 경우 , 1105 설정 1 최대값 (A). * 설정 2 가 활성화되는 경우 , 1108 설정 2 최대값 (B). 2=PID2 출력 ? 최대 속도 절대값 또는 주파수 사용 (스위치 C). * 9904 모터 제어 모드 =1 속도 또는 2 토크인 경우 , 2002 최대 속도 . • * 9904 모터 제어 모드 =3 스칼라 인 경우 , 2008 최대 주파수 .

Group 51: 외부 통신 모듈

이 그룹은 필드버스 어댑터 (FBA) 통신 모듈에 대한 설정 변수를 규정한다. 이 파라미터에 대한 상세한 정보는 FBA 모듈과 같이 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것.

기호	설명
5101	FBA 형식 연결된 필드버스 어댑터 모듈의 형식을 표시한다. 0= 규정 안함.? 모듈 없음 또는 올바르게 연결되지 않음 또는 파라미터 9802 가 4(외부 FBA)로 설정되지 않음. 1= 프로피버스 -DP ? 16= 인터버스 - 21= 룬워스 - 32= 캔오픈 37= 디바이스넷 64= 모드버스 +- 101= 콘트롤넷 -
5102 ... 5126	FB 변수 2...FB 변수 26 이 파라미터에 대한 상세한 정보를 위한 통신 모듈 문서를 참조할 것.
5127	FBA 변수 쉐신 모든 변경된 필드버스 파라미터 설정을 확인한다. • * 쉐신 후에는 값은 자동적으로 완료로 전환된다
5128	CPI 파일 REV 드라이브 필드버스 어댑터 모듈의 구성 파일 확인의 CPI 펌웨어 수정을 표시한다. * x= 메이저 수정 개수 * y= 마이너 수정 개수 * z= 수정 수 예 : 107= 수정 1.07
5129	구성 ID 파일 드라이브의 필드버스 어댑터 모듈의 구성 파일 확인의 수정을 표시한다. * 파일 구성정보는 드라이브 응용 프로그램 의존형이다
5130	구성 파일 REV 드라이브 필드버스 어댑터 모듈 구성 파일의 수정을 포함한다. 예 : 1= 수정 1

기호	설명
5131	FBA 상태 어댑터 모듈의 상태를 포함한다. 0=IDLE. ? 어댑터가 구성되지 않음. 1=EXEC. INIT ? 어댑터 초기화되는 중. 2= 타임 아웃 ? 어댑터와 드라이브간 통신에서 발생한 타임 아웃. 3= 구성 에러 ? 어댑터 구성 에러. * 어댑터의 CPI 펌웨어 수정의 수정 코드는 드라이브의 구성 파일 (파라미터 5132<5128)에 규정된 CPI 펌웨어 버전 요구사항보다 더 오래된 것이다. 4= 오프 라인 ? 어댑터는 오프 라인이다. 5= 온 라인 ? 어댑터는 온 라인이다. 6= 리셋 ? 어댑터는 하드웨어 리셋을 수행한다.
5132	FBA CPI FW REV 모듈의 CPI 프로그램의 수정을 포함한다. 포맷은 xyz 이며 , 여기서 x = 다수 수정 수 y = 소수 수정 수 z = 교정 수 예 : 107= 수정 1.07
5133	FBA APPL FW REV 모듈의 응용 프로그램의 수정을 포함한다. 포맷은 xyz(파라미터 5132 참조) 이다.

Group 52: 키패드 통신

이 그룹은 드라이브의 제어 패널 포트에 대한 통신 설정을 규정한다. 일반적으로, 제공되는 제어 키패드를 사용하는 경우, 이 그룹에서 설정을 변경할 필요가 없다.

이 그룹에서의 파라미터 수정은 다음 전원 가동에 영향을 미친다.

기호	D 설명
5201	지국 ID 드라이브의 주소를 규정. * 동일 주소를 지닌 두 개의 단위는 온 라인으로 허용되지 않는다. * 범위 : 1...247
5202	전송 속도 드라이브의 통신 속도를 초당 kbits 로 규정.(kbits/s). 9.6 19.2 38.4 57.6 115.2
5203	패리티 문자 포맷을 키패드 통신과 함께 사용되도록 설정. 0=8N1 ? 패리티 없음 . 1 스톱 비트 . 1=8N2 ? 패리티 없음 . 2 스톱 비트 . 2=8E1 ? 짝수 패리티 . 1 스톱 비트 . 3=8O1 ? 홀수 패리티 . 1 스톱 비트 .
5204	OK 메시지 드라이브가 수신한 적합한 모드버스 메시지 수를 포함한다. * 정상 운전시, 이 수는 계속 증가한다
5205	패리티 에러 버스로부터 수신된 패리티 에러를 지닌 문자 수를 포함한다. 높은 수는 다음을 검사할 것. * 버스에 연결된 장치의 패리티 설정 ? 이들은 서로 다르면 안됨 . * 주변의 전자기 소음 레벨 ? 소음 레벨이 높으면 에러가 발생한다 .
5206	프레임 에러 버스가 수신하는 프레임 에러를 지닌 문자 수를 포함한다. 높은 수에 대해서는, 다음을 검사할 것 . * 버스에 연결된 장치의 통신 속도 설정 ? 이들은 서로 다르면 안됨 . * 주변의 전자기 소음 레벨 ? 소음 레벨이 높으면 에러가 발생한다
5207	버퍼 과부하 버퍼에서 위치할 수 없는 것으로 수신되는 문자의 수를 포함한다. * 드라이브에 대해 가능한 최대 메시지 길이는 128 byte 이다 . * 128 바이트를 초과하는 수신 메시지는 버퍼에 과부하된다 . 넘치는 문자가 카운트된다 .

기호	D 설명
5208	CRC 에러 드라이브가 수신하는 CRC 에러를 지닌 메시지 수를 포함한다. 높은 수에 대해서는 다음을 검사할 것. * 주변의 전자기 소음 레벨? 소음 레벨이 높으면 에러가 발생한다. * 가능한 에러에 대한 CRC 계산.

Group 53: EFB 프로토콜

이 그룹은 내장된 필드버스 (EFB) 통신 프로토콜에 사용되는 설정 변수를 규정한다. ACS550 에서 표준 EFB 프로토콜은 모드버스이다. 148 쪽의 “내장 필드버스” 를 참조할 것.

기호	설명
5301	EFB 프로토콜 ID 프로토콜의 확인 및 프로그램 수정을 포함한다. • * 포맷 : XXYY, 여기서 XX= 통신 ID, YY= 프로그램 수정 ..
5302	EFB 지국 ID RS485 링크의 노드 주소를 규정. * 각 단위의 노드 주소는 유일할 것.
5303	EFB 전송 속도 RS485 링크의 통신 속도를 초당 kbits 로 규정 .(kbits/s).. 1.2 kbits/s 2.4 kbits/s 4.8 kbits/s 9.6 kbits/s 19.2 kbits/s 38.4 kbits/s 57.6 kbits/s 76.8 kbits/s
5304	EFB 패리티 RS485 링크 통신에 사용되는 데이터 길이, 패리티 및 스톱 비트를 규정. * 모든 온 라인 지국에서 같은 설정을 사용할 것. 0=8N1 ? 8 데이터 비트. 패리티 없음. 1 스톱 비트. 1=8N2 ? 8 데이터 비트. 패리티 없음. 2 스톱 비트. 2=8E1 ? 8 데이터 비트. 짝수 패리티. 1 스톱 비트. 3=8O1 ? 8 데이터 비트. 홀수 패리티. 1 스톱 비트
5305	EFB 제어 프로파일 EFB 프로토콜에서 사용되는 통신 프로파일을 선택한다. 0=ABB 드라이브 제한? 제어 / 상태 워드의 운전은 ACS400 에서 사용되는 ABB 드라이브 프로파일에 일치시킨다. 1=DCU 프로파일? 제어 / 상태 워드의 운전은 32 비트 DCU 프로파일에 일치시킨다. 2=ABB 드라이브 풀 - 제어 / 상태 워드의 운전은 ACS600/800 에서 사용되는 ABB 드라이브 프로파일에 일치시킨다.
5306	EFB OK 신호 드라이브가 수신한 유효 신호의 수를 포함한다. • * 정상 운전 중에, 이 수는 계속 증가한다.
5307	EFB CRC 에러 드라이브에서 수신한 CRC 에러를 지닌 메시지의 수를 포함한다. 높은 수에 대해서는 다음을 검사할 것. * 주변의 전자기 소음 레벨? 소음 레벨이 높으면 에러가 발생한다. * 가능한 에러에 대한 CRC 계산
5308	EFB UART 에러 드라이브에서 수신한 문자 에러를 지닌 메시지 수를 포함한다.

기호	설명
5309	EFB 상태 EFB 프로토콜의 상태를 포함한다. 0=IDLE ? EFB 프로토콜이 구성되었지만, 신호를 수신하지 않음. 1=EXEC. INIT ? EFB 프로토콜이 초기화함. 2= 타임 아웃 ? 타임아웃은 네트워크 마스터와 EFB 프로토콜 간의 통신에서 발생한다. 3= 구성 에러 ? EFB 프로토콜은 구성 에러를 지닌다. 4= 오프라인 ? EFB 프로토콜은 이 드라이브에 어드레스 지정되지 않은 메시지를 수신 중. 5= 온라인 ? 이 드라이브에 어드레스 지정된 신호를 수신 중. 6= 리셋 ? EFB 프로토콜이 하드웨어 리셋을 수행 중. 7=LISTEN ONLY ? EFB 프로토콜이 듣기 전용 모드 상태
5310	EFB 변수 10 모드버스 등록부 40005 에 맵핑된 파라미터를 규정한다
5311	EFB 변수 11 모드버스 등록부 40006 에 맵핑된 파라미터를 규정한다
5312	EFB 변수 12 모드버스 등록부 40007 에 맵핑된 파라미터를 규정한다
5313	EFB 변수 13 모드버스 등록부 40008 에 맵핑된 파라미터를 규정한다
5314	EFB 변수 14 모드버스 등록부 40009 에 맵핑된 파라미터를 규정한다
5315	EFB 변수 15 모드버스 등록부 40010 에 맵핑된 파라미터를 규정한다
5316	EFB 변수 16 모드버스 등록부 40011 에 맵핑된 파라미터를 규정한다.
5317	EFB 변수 17 모드버스 등록부 40012 에 맵핑된 파라미터를 규정한다
5318	EFB 변수 18 보유
5319	EFB 변수 19 ABB 드라이브 프로파일 (ABB 드라이브 제한 또는 ABB 드라이브 풀) 제어 워드. 필드버스 제어 워드의 읽기 전용 카피
5320	EFB 변수 20 ABB 드라이브 프로파일 (ABB 드라이브 제한 또는 ABB 드라이브 풀) 상태 워드. 필드버스 상태 워드의 읽기 전용 카피

Group 81: PFC 제어

이 그룹은 펌프 - 팬 제어 (PFC) 운전 모드를 규정한다. PFC 제어의 주요 특성은 다음과 같다.

- * ACS550 은 펌프 NO.1 의 모터를 제어하며 , 펌프 용량을 제어하도록 모터 속도를 변화시킨다 . 이 모터는 속도 조절 모터이다 .

- * 직접 라인은 펌프 NO.2 및 펌프 NO. 3 등의 전력 모터를 연결시킨다 . ACS550 은 펌프 NO.2((그리고 펌프 NO.3, 등) 를 필요에 따라 온 및 오프로 조절한다 . 이 모터들은 보조 모터이다 .

- * ACS550 PID 제어는 2 개의 신호를 사용하며 , 프로세스 설정 및 운전값 피드백이 이에 해당한다 . PID 제어기는 운전값이 프로세스 설정을 따르는 방식으로 , 첫번째 펌프의 속도 (주파수) 를 조정한다 .

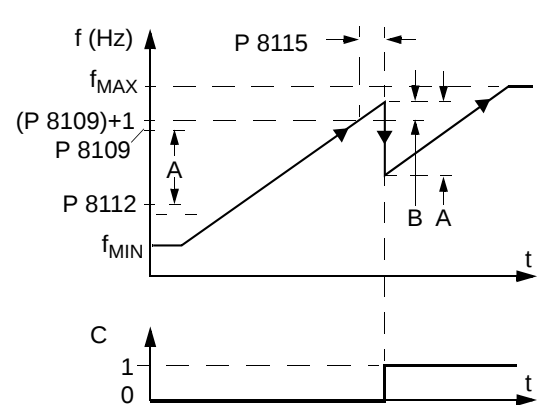
- * (프로세스 설정에 의해 규정된) 수요가 첫번째 모터의 용량 (주파수 한도로 규정된 유저) 을 초과하는 경우 , PFC 제어는 자동적으로 보조 펌프를 정지한다 . 또한 PFC 는 첫번째 펌프의 속도를 감소시켜 , 전체 출력에 대한 보조 펌프의 추가를 유도한다 . 그러면 , 이전과 같이 PID 제어기는 운전값이 프로세스 제어를 따르는 방식으로 , 첫번째 펌프의 속도 (주파수) 를 조정한다 . 수요가 계속 증가하는 경우 , PFC는 같은 프로세스를 이용하여 추가 보조 펌프를 추가한다 .

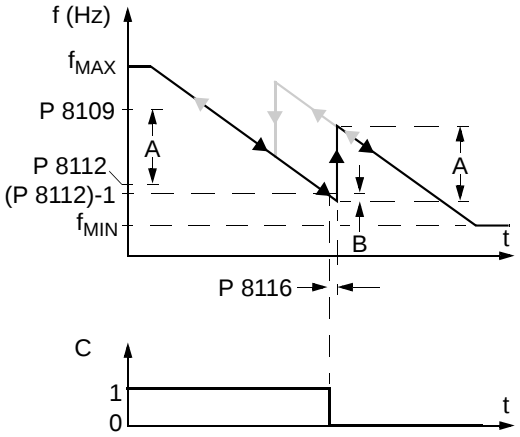
- * 첫번째 펌프 속도가 최소 한도 (주파수 한도에 의해 규정된 유저) 미만으로 떨어지는 경우와 같이 수요가 떨어지는 경우 , PFC 제어는 자동적으로 보조 펌프를 정지한다 . 또한 PFC 는 보조 펌프의 소실된 출력을 유발하도록 첫번째 펌프의 속도를 증가시킨다 .

- * 인터록 기능 (사용하는 경우) 이 오프라인 (서비스 안함) 모터를 인식하면 , PFC 제어가 시퀀스 내에서 다음에 사용 가능한 모터로 넘어간다 .

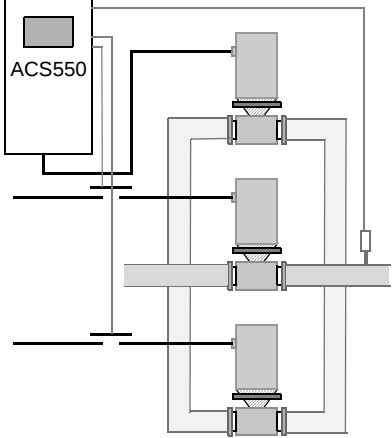
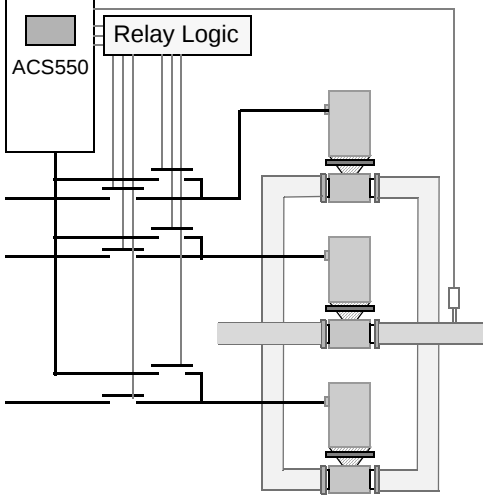
- * 자동 절체 기능 (사용하며 적합한 스위치 기어가 있는 경우) 은 펌프 모터간의 듀티 타임을 균등하게 한다 . 자동절체는 주기적으로 각 모터의 위치를 교대로 증가시킨다 ? 속도 조정된 모터는 마지막 보조 모터가 되며 , 첫번째 보조 모터는 속도 조정된 모터가 된다

기호	설명
8103	설정 스텝 1 프로세스 설정에 추가되는 백분율 값을 설정 . * 적어도 하나의 보조 (일정 속도) 모터를 운전 중인 경우에만 적용 . * 디폴트 값은 0%. 예 : ACS 550 은 파이프의 수압을 유지하는 3 개의 평행 펌프를 가동한다 . * 4011 내부 설정값은 파이프의 수압을 제어하는 일정 압력 설정을 설정한다 . * 속도 조정 펌프는 낮은 수준의 물 소비량에서만 가동한다 . * 물 소비량이 증가하면서 첫 번째 일변 속도 펌프가 가동하며 , 이어서 두 번째 펌프가 가동한다 . * 유량이 증가하면서 , 파이프의 출력 하단의 압력이 입력 하단에서 측정되는 압력과 비교하여 떨어진다 . 보조 모터가 유량을 증가시키기 위해 들어오면 , 아래의 조정이 출력 압력에 더욱 근접하게 맞추도록 설정값을 변경한다 . * 첫 번째 보조 펌프를 가동하면 , 파라미터 8103 설정 스텝 1 을 지닌 설정값이 증가한다 . * 두 개의 보조 펌프를 가동하면 , 파라미터 8103 설정 스텝 1+ 파라미터 8104 설정 스텝 2 를 지닌 설정값이 증가한다 . * 세 개의 보조 펌프를 가동하면 , 파라미터 8103 설정 스텝 1+ 파라미터 8104 설정 스텝 2 + 파라미터 8105 설정 스텝 3 을 지닌 설정값이 증가한다

기호	설명
8104	설정 스텝 2 프로세스 설정에 추가되는 백분율 값을 설정. * 적어도 두 개의 보조 (일정 속도) 모터를 운전 중인 경우에만 적용 . • * 파라미터 8103 설정 스텝 1 을 참조
8105	설정 스텝 3 프로세스 설정에 추가되는 백분율 값을 설정. * 적어도 세 개의 보조 (일정 속도) 모터를 운전 중인 경우에만 적용 . • * 파라미터 8103 설정 스텝 1 을 참조
8109	기동 주파수 1 첫 번째 보조 모터를 기동하는데 사용되는 주파수 한도를 설정 . 첫 번째 보조 모터는 다음의 경우에 기동한다 . * 보조 모터를 운전하지 않는 경우 . * ACS550 출력 주파수가 한도 8109+1 Hz 를 초과하는 경우 . * 출력 주파수가 적어도 8115 보조 모터 기동 지연 시간 동안 느슨해진 한도 (8109 -1Hz) 를 초과하여 있는 경우 . 첫 번째 보조 모터가 기동한 후 , * 출력 주파수가 값 =(8109 기동 주파수 1) ?(8112 정지 주파수 1) 로 감소한다 . * 결과적으로, 속도 조절 모터의 출력이 보조 모터로부터의 입력을 보상하도록 떨어진다 . 그럼 참조 , 여기서 , * $A = (8109 \text{ 기동 주파수 } 1) - (8112 \text{ 정지 주파수 } 1)$. * $B =$ 기동 지연 중 출력 주파수 증가분 * $C =$ 보조 모터의 운전 상태를 주파수 증가 (1= 온) 로 나타내는 다이어그램 주의 ! 8109 기동 주파수 1 값은 다음 사이일 것 . * 8112 정지 주파수 1 * (2008 최대 주파수) -1 • 
8110	기동 주파수 2 두 번째 보조 모터를 기동하는데 사용되는 주파수 한도를 설정 . * 전체 운전에 대한 설명은 8109 기동 주파수 1 을 참조 . 두 번째 보조 모터는 다음의 경우에 기동한다 . * 한 개의 보조 모터를 운전하는 경우 . * ACS550 출력 주파수가 한도 8110+1 Hz 를 초과하는 경우 . • * 출력 주파수가 적어도 8115 보조 모터 기동 지연 시간 동안 느슨해진 한도 (8110-1Hz) 를 초과하여 있는 경우 .

기호	설명
8111	기동 주파수 3 세 번째 보조 모터를 기동하는데 사용되는 주파수 한도를 설정. * 전체 운전에 대한 설명은 8109 기동 주파수 1 을 참조. - 세 번째 보조 모터는 다음의 경우에 기동한다. * 두 개의 보조 모터를 운전하는 경우. * ACS550 출력 주파수가 한도 8111+1 Hz 를 초과하는 경우. * 출력 주파수가 적어도 8115 보조 모터 기동 지연 시간 동안 느슨해진 한도(8111-1Hz) 를 초과하여 있는 경우.
8112	정지 주파수 1 첫 번째 보조 모터를 정지하는데 사용되는 주파수 한도를 설정. 첫 번째 보조 모터는 다음의 경우에 정지한다. * 첫 번째 보조 모터를 단독 운전하는 경우. * ACS550 출력 주파수가 한도 8112-1 Hz 미만으로 떨어지는 경우. * 출력 주파수가 적어도 8116 보조 모터 정지 지연 시간 동안 느슨해진 한도 (8112+1Hz) 미만으로 있는 경우. 첫 번째 보조 모터가 정지한 후, * 출력 주파수가 값 =(8109 기동 주파수 1) ?(8112 정지 주파수 1) 로 증가한다. * 결과적으로, 속도 조절 모터의 출력이 보조 모터로부터의 손실을 보상하도록 증가한다. 그림 참조, 여기서, * A=(8109 기동 주파수 1)-(8112 정지 주파수 1). * B= 정지 지연 중 출력 주파수 감소분 * C= 보조 모터의 운전 상태를 주파수 감소 (1= 온) 로 나타내는 다이어그램 * *Grey path= 자기 이력 현상을 나타냄? 시간이 전도되는 경우, 후진 경로는 동일하지 않다. 기동에 대한 경로의 상세한 설명은 8109 기동 주파수 1 의 다이어그램을 참조할 것. - 주의! 정지 주파수 1 값은 다음 사이일 것. * 8109 기동 주파수 1 * (2007 최소 주파수) +1 
8113	정지 주파수 2 두 번째 보조 모터를 정지하는데 사용되는 주파수 한도를 설정. * 전체 운전에 대한 설명은 8112 정지 주파수 1 을 참조. - 두 번째 보조 모터는 다음의 경우에 정지한다. * 두 개의 보조 모터를 운전하는 경우. * ACS550 출력 주파수가 한도 8113 - 1 Hz 미만으로 떨어지는 경우. * 출력 주파수가 적어도 8116 보조 모터 정지 지연 시간 동안 느슨해진 한도 (8113+1Hz) 미만으로 있는 경우

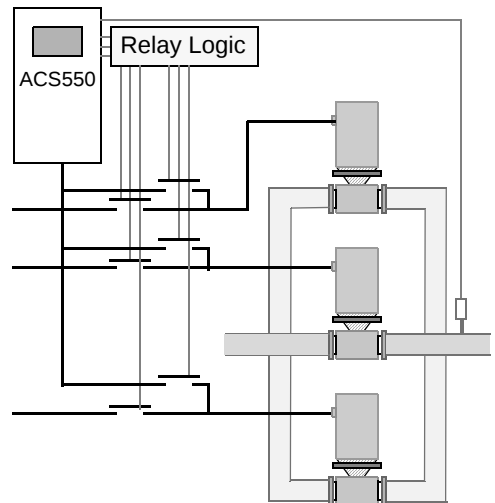
기호	설명
8114	정지 주파수 3 세 번째 보조 모터를 기동하는데 사용되는 주파수 한도를 설정 . * 전체 운전에 대한 설명은 8112 정지 주파수 1 을 참조 . 세 번째 보조 모터는 다음의 경우에 정지한다 . * 세 개의 보조 모터를 운전하는 경우 . * ACS550 출력 주파수가 한도 8114-1 Hz 미만으로 떨어지는 경우 . • * 출력 주파수가 적어도 8116 보조 모터 정지 지연 시간 동안 느슨해진 한도 (8114+1Hz) 미만으로 있는 경우 .
8115	보조 모터 기동 지연 보조 모터에 대한 기동 지연을 설정 . * 출력 주파수는 보조 모터가 기동하기 전 , 이 시간 동안 기동 주파수 한도 (파라미터 8109,8110, 또는 8111) 를 초과한 상태로 있을 것 . * 운전 전체에 대한 설명은 8109 기동 주파수 1 을 참조 .
8116	보조 모터 정지 지연 보조 모터에 대한 정지 지연을 설정 . * 출력 주파수는 보조 모터가 정지하기 전 , 이 시간 동안 정지 주파수 한도 (파라미터 8112,8113, 또는 8114) 미만인 상태로 있을 것 . • 운전 전체에 대한 설명은 8112 정지 주파수 1 을 참조

기호	설명
8117	보조 모터의 수 보조 모터의 수를 설정. * 각 보조 모터는 드라이브가 기동 / 정지 신호를 보내는데 사용하는 릴레이 출력을 필요로 한다. * 사용되는 경우, 자동 절체 기능은 속도 조절 모터를 위한 추가 릴레이 출력을 필요로 한다. * 아래에서 필요한 릴레이 출력의 설정을 설명한다. 릴레이 출력 위의 설명과 같이, 각 보조 모터는 드라이브가 기동 / 정지 신호를 보내는데 사용하는 릴레이 출력을 필요로 한다. 다음에서 드라이브가 모터 및 릴레이의 트랙을 유지하는 방법에 대해 설명한다. * ACS550 은 릴레이 출력 RO1...RO3 을 제공한다. * 외부 디지털 출력 모듈은 릴레이 출력 RO4...RO6 을 공급하도록 추가될 수 있다. * 파라미터 1401...1403 및 1410...1412 는 각각 릴레이 RO1...RO6 이 사용되는 방법을 규정한다. 파라미터 값 31 PFC 는 PFC 에 대해 사용되는 릴레이를 규정한다. * ACS550 은 상승 순서에 따라 릴레이에 대한 보조 모터를 배정한다. 자동 절체 기능을 사용하지 않는 경우, 첫 번째 보조 모터가 파라미터 설정 = 31 PFC 를 지닌 첫 번째 릴레이에 연결된다. 자동 절체 기능을 사용하는 경우, 배정이 순환된다. 초기에, 속도 조절된 모터는 파라미터 설정 = 31 PFC 를 지닌 첫 번째 릴레이에 연결되며, 첫 번째 보조 모터는 파라미터 설정 = 31 PFC 를 지닌 두 번째 릴레이에 연결되는 식이다.  표준 PFC 모드  자동절체모드가 있는 PFC * 네 번째 보조 모터는 세 번째 보조 모터와 같은 설정 단계, 정지 주파수 및 기동 주파수 값을 사용한다

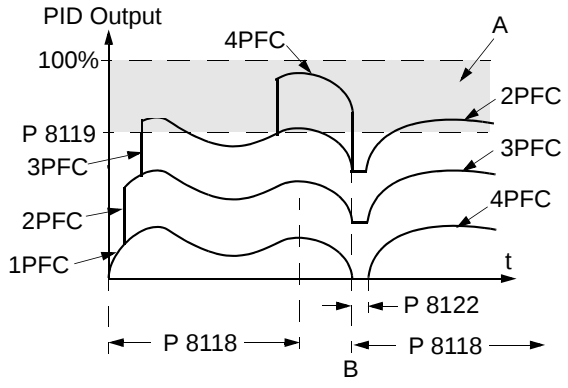
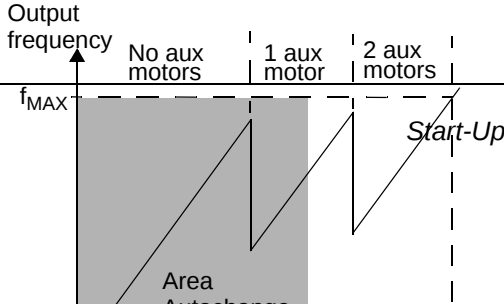
기호	설명																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	* 아래 표는 릴레이 출력 파라미터 (1401...1403 및 1410...1412)에서 일반적인 몇 개의 설정에 대한 ACS 550 PFC 모터 배정을 나타낸다. 여기서 설정은 =31(PFC), 또는 =X(31을 제외한 모두)이며, 자동 절체 기능은 사용 안함 (8118 자동 절체 간격=0). <table><tr><th colspan="8">Parameter Setting</th><th colspan="6">ACS550 릴레이 배정</th></tr><tr><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>8</th><th colspan="6">자동절체 금지</th></tr><tr><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>1</th><th>RO1</th><th>RO2</th><th>RO3</th><th>RO4</th><th>RO5</th><th>RO6</th></tr><tr><th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>7</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td><td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>3</td><td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>X</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td><td>X</td><td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>31</td><td>X</td><td>31</td><td>2</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>Aux.</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1*</td><td>X</td><td>Aux.</td><td>Aux.</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> *=PFC를 위한 한 개의 추가 릴레이 출력이 사용됨. 한 개의 모터는 “수면” 상태이며, 나머지 하나는 회전 중임 * 아래의 표는 릴레이 출력 파라미터 (1401...1403 및 1410...1412)에서 일반적인 몇 개의 설정에 대한 ACS 550 PFC 모터 배정을 나타낸다. 여기서 설정은 =31(PFC), 또는 =X(31을 제외한 모두)이며, 자동 절체 기능은 사용함 (8118 자동 절체 간격 = 값 > 0) <table><tr><th colspan="8">Parameter Setting</th><th colspan="6">릴레이 배정</th></tr><tr><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>8</th><th colspan="6">자동절체 금지</th></tr><tr><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>4</th><th>1</th><th>RO1</th><th>RO2</th><th>RO3</th><th>RO4</th><th>RO5</th><th>RO6</th></tr><tr><th>0</th><th>0</th><th>0</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th>1</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><th>1</th><th>2</th><th>3</th><th>0</th><th>1</th><th>2</th><th>7</th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th><th></th></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>2</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>x</td><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>1</td><td>X</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr><tr><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>31</td><td>X</td><td>31</td><td>1</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>PFC</td><td>X</td><td>PFC</td></tr><tr><td>31</td><td>31</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>0**</td><td>X</td><td>PFC</td><td>PFC</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td><td>X</td></tr></table> **=보조 모터 없음. 자동 절체 기능 사용함. 표준 PID 제어 로 작동함	Parameter Setting								ACS550 릴레이 배정						1	1	1	1	1	1	1	8	자동절체 금지						4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6	0	0	0	1	1	1	1	1							1	2	3	0	1	2	7								31	X	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X	31	31	X	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X	31	31	31	X	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X	X	31	31	X	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X	X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	X	Aux.	31	31	X	X	X	X	1*	X	Aux.	Aux.	X	X	X	X	Parameter Setting								릴레이 배정						1	1	1	1	1	1	1	8	자동절체 금지						4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6	0	0	0	1	1	1	1	1							1	2	3	0	1	2	7								31	31	X	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X	31	31	31	X	X	X	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	X	x	31	31	X	X	X	X	1	X	PFC	PFC	X	X	X	X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	X	PFC	X	PFC	31	31	X	X	X	X	0**	X	PFC	PFC	X	X	X	X
Parameter Setting								ACS550 릴레이 배정																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	1	1	1	1	1	1	8	자동절체 금지																																																																																																																																																																																																																																																																																															
4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6																																																																																																																																																																																																																																																																																										
0	0	0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	2	3	0	1	2	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
31	X	X	X	X	X	X	1	Aux.	X	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31	31	X	X	X	X	X	2	Aux.	Aux.	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31	31	31	X	X	X	X	3	Aux.	Aux.	Aux.	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																										
X	31	31	X	X	X	X	2	X	Aux.	Aux.	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																										
X	X	X	31	X	31	2	X	X	X	Aux.	X	X	Aux.																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31	31	X	X	X	X	1*	X	Aux.	Aux.	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																										
Parameter Setting								릴레이 배정																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1	1	1	1	1	1	1	8	자동절체 금지																																																																																																																																																																																																																																																																																															
4	4	4	4	4	4	4	1	RO1	RO2	RO3	RO4	RO5	RO6																																																																																																																																																																																																																																																																																										
0	0	0	1	1	1	1	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																
1	2	3	0	1	2	7																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
31	31	X	X	X	X	X	1	PFC	PFC	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31	31	31	X	X	X	X	2	PFC	PFC	PFC	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																										
x	31	31	X	X	X	X	1	X	PFC	PFC	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																										
X	X	X	31	X	31	1	X	X	X	X	PFC	X	PFC																																																																																																																																																																																																																																																																																										
31	31	X	X	X	X	0**	X	PFC	PFC	X	X	X	X																																																																																																																																																																																																																																																																																										
8118	자동 절체 간격 자동 절체 기능의 운전을 제어하며, 변경 사이의 간격을 설정한다. * 자동 절체 시간 간격은 속도 조절모치를 운전 중인 경우에만 적용한다. * 자동 절체 기능의 개요에 대해서는 파라미터 8119 자동 절체 레벨을 참조. * 드라이브는 자동 절체를 수행하는 경우, 항상 관성 정지한다. * 자동 절체 사용은 파라미터 8120 인터록=값>0을 필요로 한다. 0.0= 선택 안함? 자동 절체 기능을 선택 안함. 0.1...336= 자동 모터 변경 사이의 운전 시간 간격 (기동 신호가 온 일 경우의 시간) 경고! 사용하는 경우, 자동 절체 기능은 인터록 (8120 인터록 = 값 > 0) 사용을 필요로 한다. 자동 절체 중, 인터록은 드라이브의 전원 출력을 차단하며, 접촉에 대한 손상을 방지한다.																																																																																																																																																																																																																																																																																																						

자동절체 모드가 있는 PFC

다. 자동 절체 중, 인터록은 드라이브의 전원 출력을 차단하며, 접촉에 대한 손상을 방지한다.



자동절체 모드가 있는 PFC

기호	설명
8119	자동 절체 레벨 자동 절체 논리를 위해 상한 한도를 출력 용량의 백분율로 설정한다. PID/PFC 제어 블록으로부터의 출력이 이 한도를 초과하는 경우, 자동 절체가 차단된다. 예를 들어, 펌프 팬 시스템이 최대 용량에 근접하게 가동 중인 경우, 이 파라미터를 자동절체를 거부하는데 사용한다. 자동 절체 개요 자동절체 운전의 목적은 시스템에서 사용되는 여러 개의 모터간의 듀티 타임을 균등하게 하는 것이다. 각각의 자동절체 운전은 다음과 같다. * 서로 다른 모터가 차례대로 ACS550 출력에 연결된다. 속도 조절 모터 * 다른 모터의 기동 순서는 주기적으로 교대한다. 자동절체 기능은 다음을 필요로 한다. * 드라이브의 출력 전원 연결을 변경시키는 외부 스위치기어. * 파라미터 8120 인터록 = 값 > 0. 자동절체는 다음의 경우에 수행된다. * 선행하는 자동절체가 8118 자동절체 간격에 의한 시간 설정에 도달한 이후의 운전 시간 일 때. * PFC 입력이 이 파라미터 8119 자동절체 레벨에 의해 설정된 레벨 미만으로 있는 경우. 주의! ACS550 은 자동절체가 수행되는 동안, 항상 관성 정지한다. 자동절체에서, 자동절체 기능은 다음 전체를 수행한다. (그림 참조) * 이전의 자동절체가 8118 자동절체 간격에 도달하고, PFC 입력이 8119 자동 절체 레벨의 한도 미만일 경우, 운전 시간 중 변경을 일으킨다. * 속도 조절 모터를 중단한다. * 속도 조절 모터의 접촉기를 오프 상태로 한다. * 모터의 기동 순서를 바꾸도록 기동 순서 카운터를 증분시킨다. * 다음 모터가 순서에 따른 속도 조절 모터인지를 확인한다. * 모터를 운전 중인 경우, 위의 모터 접촉기를 오프 상태로 끈다. 다른 모든 모터는 중단되지 않는다. * 새로운 속도 조절 모터의 접촉기의 스위치를 켜다. 자동절체 스위치기어는 이 모터를 ACS550 전원 출력에 연결시킨다. * 모터 기동을 8122 PFC 기동 지연 시간 동안 지연한다. * 속도 조절 모터를 기동한다. * 교대로 회전하는 다음 일정 속도 모터를 확인한다. * 새로운 속도 조절 모터가 가동 중인 경우 (일정 속도 모터로서)에만, 위의 모터 스위치를 온으로 한다. 이 스텝은 자동절체 전후에 모터 운전이 균등한 수를 유지하도록 한다. * 정상적 PFC 운전을 계속한다. 기동 지령 카운터 기동 지령 카운터의 운전은 다음과 같다.
	 A = Area above 8119 AUTOCHNG LEVEL – autochange not allowed. B = Autochange occurs. 1PFC, etc. = PID output associated with each motor.
	

기호	설명																											
8120	인터록 인터록 기능의 운전을 규정한다. 인터록 기능이 사용되는 경우는 다음과 같다. * 명령 신호가 없는 경우, 인터록이 활성화되어 있다. * 명령 신호가 있는 경우, 인터록이 비활성화된다. * 속도 조절된 모터의 인터록이 활성화된 상태에서, 기동 명령이 발생하는 경우에는 ACS550 은 기동하지 않는다.? 제어 키패드에 경고 (2015, PFC 인터록) 가 표시된다. 각 인터록 회로를 다음과 같이 배선한다. * 모터의 온 / 오프 스위치의 접촉기를 인터록 회로에 배선한다.? 드라이브의 PFC 로직은 모터가 스위치 오프 상태임을 인식할 수 있으며, 다음 사용 가능 모터를 기동한다. * 모터 온도 센서 릴레이 (또는 모터 회로의 기타 보호 장치) 의 접촉을 인터록 입력으로 배선한다? 드라이브의 PFC 로직은 모터 고장이 활성화되었음을 인지하고 모터를 정지할 수 있다. 0= 선택 안함.? 인터록 기능을 선택 안함. 모든 디지털 입력은 다른 목적으로 사용 가능하다. * 8118 자동절체 간격 =0 를 필요로 함 (자동절체 기능은 인터록 기능이 사용되지 않는 경우, 사용 불가) 1=DI 1? 인터록 기능을 사용할 수 있으며, 디지털 입력 (DI 1 으로 시작하는) 을 각 PFC 릴레이에 대한 인터록 신호로 배정한다. 이 배정은 다음 표에 규정되어 있으며, 아래 사항에 따른다. * PFC 릴레이의 수 (파라미터 1401...1403 및 1410...1412 및 값 =31 PFC 를 지닌 수) * 자동절체 기능 상태(8118 자동절체 간격=0 인 경우 사용 금지, 그렇지 않은 경우 사용 가능.) <table><tr><th>PFC 릴레이의 수</th><th>자동절체 금지 (P 8118)</th><th>자동절체 사용 (P 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1: Speed Reg Motor DI2...DI6: Free</td><td>Not allowed</td></tr><tr><td>1</td><td>DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3...DI6: Free</td><td>DI1: First PFC Relay DI2...DI6: Free</td></tr><tr><td>2</td><td>DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4...DI6: Free</td><td>DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3...DI6: Free</td></tr><tr><td>3</td><td>DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5...DI6: Free</td><td>DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3: Third PFC Relay DI4...DI6: Free</td></tr><tr><td>4</td><td>DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Free</td><td>DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3: Third PFC Relay DI4: Fourth PFC Relay DI5...DI6: Free</td></tr><tr><td>5</td><td>DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Fifth PFC Relay</td><td>DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3: Third PFC Relay DI4: Fourth PFC Relay DI5: Fifth PFC Relay DI6: Free</td></tr><tr><td>6</td><td>Not allowed</td><td>DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay</td></tr></table> <table><tr><td></td><td></td><td>DI3: Third PFC Relay DI4: Fourth PFC Relay DI5: Fifth PFC Relay DI6: Sixth PFC Relay</td></tr></table>	PFC 릴레이의 수	자동절체 금지 (P 8118)	자동절체 사용 (P 8118)	0	DI1: Speed Reg Motor DI2...DI6: Free	Not allowed	1	DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3...DI6: Free	DI1: First PFC Relay DI2...DI6: Free	2	DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4...DI6: Free	DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3...DI6: Free	3	DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5...DI6: Free	DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3: Third PFC Relay DI4...DI6: Free	4	DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Free	DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3: Third PFC Relay DI4: Fourth PFC Relay DI5...DI6: Free	5	DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Fifth PFC Relay	DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3: Third PFC Relay DI4: Fourth PFC Relay DI5: Fifth PFC Relay DI6: Free	6	Not allowed	DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay			DI3: Third PFC Relay DI4: Fourth PFC Relay DI5: Fifth PFC Relay DI6: Sixth PFC Relay
PFC 릴레이의 수	자동절체 금지 (P 8118)	자동절체 사용 (P 8118)																										
0	DI1: Speed Reg Motor DI2...DI6: Free	Not allowed																										
1	DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3...DI6: Free	DI1: First PFC Relay DI2...DI6: Free																										
2	DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4...DI6: Free	DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3...DI6: Free																										
3	DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5...DI6: Free	DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3: Third PFC Relay DI4...DI6: Free																										
4	DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Free	DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3: Third PFC Relay DI4: Fourth PFC Relay DI5...DI6: Free																										
5	DI1: Speed Reg Motor DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Fifth PFC Relay	DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3: Third PFC Relay DI4: Fourth PFC Relay DI5: Fifth PFC Relay DI6: Free																										
6	Not allowed	DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay																										
		DI3: Third PFC Relay DI4: Fourth PFC Relay DI5: Fifth PFC Relay DI6: Sixth PFC Relay																										
Start-Up																												

기호	설명																								
	2=DI 2 - 인터록 기능을 사용할 수 있으며 , 디지털 입력 (DI 2 로 시작하는) 을 각 PFC 릴레이에 대한 인터록 신호로 배정한다 . 이 배정은 다음 표에 규정되어 있으며 , 아래 사항에 따른다 . * PFC 릴레이의 수 (파라미터 1401…1403 및 1410…1412 및 값 =31 PFC 를 지닌 수) • * 자동절체 기능 상태(8118 자동절체 간격=0 인 경우 사용 금지, 그렇지 않은 경우 사용 가능 .)																								
	<table><tr><th>No. PFC Relays</th><th>자동절체 금지 (P 8118)</th><th>자동절체 사용 (P 8118)</th></tr><tr><td>0</td><td>DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3…DI6: Free</td><td>Not allowed</td></tr><tr><td>1</td><td>DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4…DI6: Free</td><td>DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3…DI6: Free</td></tr><tr><td>2</td><td>DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5…DI6: Free</td><td>DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4…DI6: Free</td></tr><tr><td>3</td><td>DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5: Third PFC Relay DI6: Free</td><td>DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5…DI6: Free</td></tr><tr><td>4</td><td>DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5: Third PFC Relay DI6: Fourth PFC Relay</td><td>DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Free</td></tr><tr><td>5</td><td>Not allowed</td><td>DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Fifth PFC Relay</td></tr><tr><td>6</td><td>Not allowed</td><td>Not allowed</td></tr></table>	No. PFC Relays	자동절체 금지 (P 8118)	자동절체 사용 (P 8118)	0	DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3…DI6: Free	Not allowed	1	DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4…DI6: Free	DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3…DI6: Free	2	DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5…DI6: Free	DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4…DI6: Free	3	DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5: Third PFC Relay DI6: Free	DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5…DI6: Free	4	DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5: Third PFC Relay DI6: Fourth PFC Relay	DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Free	5	Not allowed	DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Fifth PFC Relay	6	Not allowed	Not allowed
No. PFC Relays	자동절체 금지 (P 8118)	자동절체 사용 (P 8118)																							
0	DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3…DI6: Free	Not allowed																							
1	DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4…DI6: Free	DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3…DI6: Free																							
2	DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5…DI6: Free	DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4…DI6: Free																							
3	DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5: Third PFC Relay DI6: Free	DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5…DI6: Free																							
4	DI1: Free DI2: Speed Reg Motor DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5: Third PFC Relay DI6: Fourth PFC Relay	DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Free																							
5	Not allowed	DI1: Free DI2: First PFC Relay DI3: Second PFC Relay DI4: Third PFC Relay DI5: Fourth PFC Relay DI6: Fifth PFC Relay																							
6	Not allowed	Not allowed																							

기호

설명

3= DI 3 - 인터록 기능을 사용할 수 있으며 , 디지털 입력 (DI 3 로 시작하는) 을 각 PFC 릴레이에 대한 인터록 신호로 배정한다 . 이 배정은 다음 표에 규정되어 있으며 , 아래 사항에 따른다 .

* PFC 릴레이의 수 (파라미터 1401...1403 및 1410...1412 및 값 =31 PFC 를 지닌 수)

* 자동절체 기능 상태(8118 자동절체 간격=0 인 경우 사용 금지, 그렇지 않은 경우 사용 가능.)

No. PFC Relays	자동절체 금지 (P 8118)	자동절체 사용 (P 8118)
0	DI1...DI2: Free DI3: Speed Reg Motor DI4...DI6: Free	Not allowed
1	DI1...DI2: Free DI3: Speed Reg Motor DI4: First PFC Relay DI5...DI6: Free	DI1...DI2: Free DI3: First PFC Relay DI4...DI6: Free
2	DI1...DI2: Free DI3: Speed Reg Motor DI4: First PFC Relay DI5: Second PFC Relay DI6: Free	DI1...DI2: Free DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5...DI6: Free
3	DI1...DI2: Free DI3: Speed Reg Motor DI4: First PFC Relay DI5: Second PFC Relay DI6: Third PFC Relay	DI1...DI2: Free DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5: Third PFC Relay DI6: Free
4	Not allowed	DI1...DI2: Free DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5: Third PFC Relay DI6: Fourth PFC Relay
5...6	Not allowed	Not allowed

4= DI 4 - 인터록 기능을 사용할 수 있으며 , 디지털 입력 (DI 4 로 시작하는) 을 각 PFC 릴레이에 대한 인터록 신호로 배정한다 . 이 배정은 다음 표에 규정되어 있으며 , 아래 사항에 따른다 .

* PFC 릴레이의 수 (파라미터 1401...1403 및 1410...1412 및 값 =31 PFC 를 지닌 수)

* 자동절체 기능 상태(8118 자동절체 간격=0 인 경우 사용 금지, 그렇지 않은 경우 사용 가능.)

No. PFC Relays	자동절체 금지 (P 8118)	자동절체 사용 (P 8118)
0	DI1...DI3: Free DI4: Speed Reg Motor DI5...DI6: Free	Not allowed
1	DI1...DI3: Free DI4: Speed Reg Motor DI5: First PFC Relay DI6: Free	DI1...DI3: Free DI4: First PFC Relay DI5...DI6: Free
2	DI1...DI3: Free DI4: Speed Reg Motor DI5: First PFC Relay DI6: Second PFC Relay	DI1...DI3: Free DI4: First PFC Relay DI5: Second PFC Relay DI6: Free
3	Not allowed	DI1...DI3: Free DI4: First PFC Relay DI5: Second PFC Relay DI6: Third PFC Relay
4...6	Not allowed	Not allowed

기호

설명

5= DI 5 - 인터록 기능을 사용할 수 있으며 , 디지털 입력 (DI 5 로 시작하는) 을 각 PFC 릴레이에 대한 인터록 신호로 배정한다 . 이 배정은 다음 표에 규정되어 있으며 , 아래 사항에 따른다 .

* PFC 릴레이의 수 (파라미터 1401...1403 및 1410...1412 및 값 =31 PFC 를 지닌 수)

• * 자동절체 기능 상태(8118 자동절체 간격=0 인 경우 사용 금지, 그렇지 않은 경우 사용 가능.)

No. PFC Relays	자동절체 금지 (P 8118)	자동절체 사용 (P 8118)
0	DI1...DI4: Free DI5: Speed Reg Motor DI6: Free	Not allowed
1	DI1...DI4: Free DI5: Speed Reg Motor DI6: First PFC Relay	DI1...DI4: Free DI5: First PFC Relay DI6: Free
2	Not allowed	DI1...DI4: Free DI5: First PFC Relay DI6: Second PFC Relay
3...6	Not allowed	Not allowed

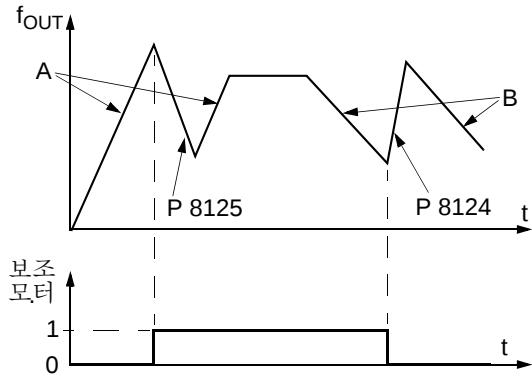
6= DI 6- 인터록 기능을 사용할 수 있으며 , 디지털 입력 DI 6 를 속도 조절 모터에 대한 인터록 신호로 배정한다 .

• * 8118 자동절체 간격 =0 을 필요로 한다.

No. PFC Relays	자동절체 금지	자동절체 사용
0	DI1...DI5: Free DI6: Speed Reg Motor	Not allowed
1	Not allowed	DI1...DI5: Free DI6: First PFC Relay
2...6	Not allowed	Not allowed

기호	설명
8121	제어기 바이패스 제어기 바이패스를 선택한다. 사용하는 경우, 제어기 바이패스는 PID 제어기가 없는 단순 제어 메커니즘을 제공한다. * 제어기 바이패스는 특수한 용도로만 사용한다. 0= 아니오? 제어기 바이패스 사용 안함. 드라이브는 보통 PFC 설정값을 사용한다.? 1106 설정 2 를 선택. 1= 예? 제어기 바이패스를 사용함. 프로세스 PID 제어기가 바이패스됨. PID 의 운전값은 PFC 설정값 (입력) 으로 사용된다. 보통, 외부 설정 2 가 PFC 설정값으로 사용된다. * 드라이브는 PFC 주파수 설정을 위한 4014 FBK 선택 (또는 4114) 에 의해 규정된 피드백 신호를 사용한다. * 그림은 제어 신호 4014 FBK 선택 (또는 4114) 및 3 개 모터 시스템에서 속도 조절된 모터 주파수 사이의 관계를 보여준다. 예 : 아래 다이어그램에서, 펌프 스테이션의 출구 유속은 측정된 입구 유속 (A) 에 의해 제어된다.
8122	PFC 기동 지연 시스템의 속도 조절 모터에 대한 기동 지연을 설정한다. 지연을 사용하여, 드라이브는 다음과 같이 작동한다. * 속도 조절 모터의 접촉기를 온 상태로 켜다? 모터를 ACS550 전원 출력으로 연결시킴. * 모터 기동을 8122 PFC 기동 지연 시간 동안 지연한다. * 속도 조절 모터를 기동한다. * 보조 모터를 기동한다. 지연에 대해서는 파라미터 8115 를 참조. 경고! 스타-델타 스타터 를 장착한 모터는 PFC 기동 지연을 필요로 한다. * ACS550 릴레이 출력이 모터를 온 상태로 켜 후, 스타 델타 스타터는 스타 연결로 전환되며, 그 다음에는 드라이브가 전력을 적용하기 전에 델타 연결로 돌아간다. * 그러므로 PFC 기동 지연은 스타-델타 스타터의 시간 설정보다 길어야 할 것.

기호	설명
8123	PFC 사용 PFC 제어를 선택한다. 사용하는 경우, PFC 는 다음을 제어한다. * 보조 일정 속도 모터를 출력 요구 증가 또는 감소에 따른 인, 또는 아웃 으로 변경한다. 파라미터 8109 기동 주파수 1~8114 정지 주파수 3 은 드라이브 출력 주파수를 통해서 스위치 점을 규정한다. * 속도 조절 모터 출력을 보조 모터의 추가에 따라 아래로 조정하며, 보조 모터가 라인을 벗어나면 속도 조절 모터 출력을 위로 조정한다. * 사용하는 경우, 인터록 기능을 제공한다. * 9904 모터 제어 모드 =3 스칼라 를 필요로 한다. 0= 선택 안함? PFC 제어를 사용 안함. 1= 활성화? PFC 제어를 사용함.
8124	보조 정지에서의 가속 PFC 가속 시간을 최대 주파수 램프에 대해 0 으로 설정. 이 PFC 가속 램프는, * 보조 모터의 스위치가 오프 일 때, 속도 조절 모터에 적용된다. * 그룹 22: 가속 / 감속 에서 규정된 가속 램프를 교체한다. * 조정된 모터의 출력이 스위치 오프 상태인 보조 모터의 출력과 같은 양으로 증가할 때까지 적용할 것. 그 후에 그룹 22: 가속 / 감속 에서 규정된 가속 램프가 적용된다. 0= 선택 안함. 0.1...1800 = 가속 시간으로 입력된 값을 사용하여 이 기능을 활성화한다
8125	보조 기동에서의 감속 PFC 감속 시간을 0 에 대한 최대 주파수 램프로 설정. 이 PFC 감속 램프는, * 보조 모터의 스위치가 온 일 때, 속도 조절 모터에 적용된다. * 그룹 22: 가속 / 감속 에서 규정된 감속 램프를 교체한다. * 조정된 모터의 출력이 보조 모터의 출력과 같은 양으로 감소할 때까지 적용할 것. 그 후에 그룹 22: 가속 / 감속 에서 규정된 감속 램프가 적용된다. 0= 선택 안함. 0.1...1800 = 감속 시간으로 입력된 값을 사용하여 이 기능을 활성화한다.



- A = Group 22 parameters (2202 or 2205)를 이용한 속도 조정 모터 가속.
- B = Group 22 parameters (2203 or 2206)를 이용하여 속도 조정 모터 감속하기.
- 보조 모터기동상태에서, 속도조정모터는 8125 보조기동에서의 감속을 이용하여 감속한다.
- 보조모터정지상태에서, 속도조정모터는 8124 보조기동에서의 가속을 이용하여 가속한다.

기호	설명
8126	타이머 자동절체 타이머 기능을 이용하여 자동절체를 설정한다. 파라미터 8119 자동절체 레벨을 참조할 것 . 0= 선택 안함 . 1= 타이머 기능 1? 타이머 기능 1 이 활성화된 경우 , 자동절체 사용 . 2...4= 타이머 기능 2...4 - 타이머 기능 2...4 가 활성화된 경우 , 자동절체 사용 .
8127	모터 PFC 제어 모터 (최대 7 모터 , 속도 조절 , 3 개 연결 직접 온라인 , 3 개 예비 모터) 의 운전 수를 설정한다 . * 이 값은 속도 조절된 모터도 포함한다 . * 이 값은 자동절체 기능이 사용되는 경우 , PFC 에 배정된 릴레이 수와 호환 가능할 것 . • * 자동절체 기능이 사용되지 않는 경우 , 속도 조절 모터는 PFC 에 배정된 릴레이 출력을 지닐 필요가 없지만 , 이 값에 포함되어야 한다

Group 98: 옵션 모듈

이 그룹은 옵션, 특히 드라이브와의 연속 통신을 사용 가능하게 하는 옵션을 구성한다.

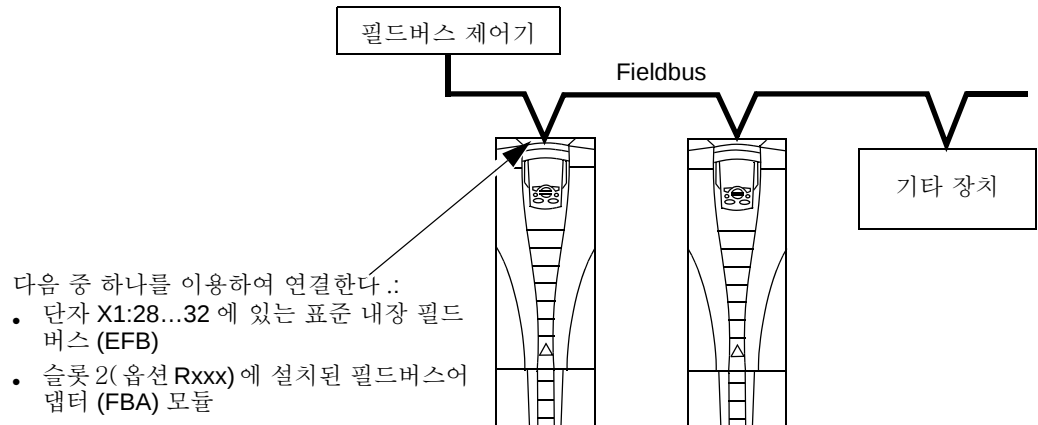
기호	설명
9802	통신 프로토콜 선택 통신 프로토콜을 선택한다. 0= 선택 안함? 통신 프로토콜을 선택 안함. 1=STD 모드버스? 드라이브는 RS485 채널 (X1- 통신, 단자) 을 경유하는 모드버스와 통신한다. * 파라미터 그룹 53 EFB 프로토콜도 참조할 것. 4= 외부 FBA? 드라이브는 드라이브의 옵션 슬롯 2 의 필드버스 어댑터 모듈을 경유하여 통신한다. •* 파라미터 그룹 51 외부 통신 모듈도 참조할 것

내장 필드버스

개요

ACS550 은 표준 직렬 통신 프로토콜을 사용하는 외부 시스템으로부터 제어를 받도록 설정 가능하다. 직렬 통신을 사용하는 경우, ACS550 은 다음 중 하나에 해당한다.

- * 모든 제어 정보를 필드버스로부터 수신하거나, 또는
 - * 필드버스 제어 및 디지털이나 아날로그 입력, 제어 키패드와 같은 기타 사용 가능한 제어 위치와의 조합으로부터 제어된다..



두 개의 기본 직렬 통신 구성이 사용 가능하다.

* 내장 필드버스 (EFB)? 제어 보드에서 단자 X1:28...32 에 있는 RS485 인터페이스를 사용하여, 제어 시스템은 모드버스R 프로토콜을 사용하는 드라이브와 통신할 수 있다. (프로토콜 및 프로파일의 설명에 대해서는 “모드버스 프로토콜 기술 데이터” 및 이 항 후반부의 “ABB 제어 프로파일 기술 데이터”를 참조할 것.

* 필드버스 어댑터 (FBA)? “180 쪽의 “필드버스 어댑터”를 참조

제어 인터페이스

일반적으로, 모드버스와 드라이브간의 기본 제어 인터페이스는 다음과 같이 구성된다.

* 출력 워드

- 제어 워드
- 설정 1
- 설정 2

* 입력 워드

- 상태 워드
- 운전값 1
- 운전값 2
- 운전값 3
- 운전값 4
- 운전값 5
- 운전값 6
- 운전값 7
- 운전값 8

이들 워드의 항목은 프로필에 의해 규정된다. 사용되는 프로필에 대한 상세한 내용은 168 쪽의 “ABB 제어 프로필 기술 데이터”를 참조할 것

주의! 워드 “출력” 및 “입력”은 필드버스 제어 관점에서 사용된다. 예를 들어, 출력은 드라이브에 대한 필드버스 제어기로부터의 데이터 흐름을 나타내며, 드라이브 관점에서의 입력으로 나타난다.

설계

네트워크 설계는 다음 질문을 열거할 것.

- * 어떤 형식과 용량의 장치가 네트워크에 연결되어야 하는가?
- * 어떤 제어 정보가 드라이브로 보내져야 하는가?
- * 어떤 피드백 정보가 드라이브로부터 제어 시스템으로 보내져야 하는가?

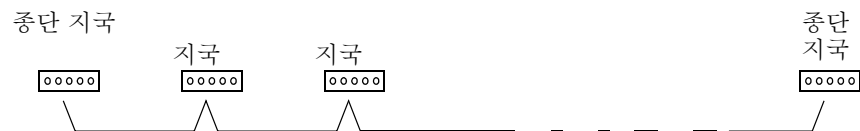
기계 및 전기 설치 – EFB



경고! 연결은 드라이브가 전원 소스로부터 끊어진 상태인 경우에만 가능할 것

드라이브 단자 28...32는 RS485 통신용이다.

- * Belden 9842 또는 그와 동등한 것을 사용할 것. Belden 9842는 120 Ω의 파동 임피던스를 지닌 이중으로 꼬인 차폐된 케이블 한 벌이다.
- * RS485 링크에 대한 차폐된 한 벌 중 하나를 사용한다. 이 쌍을 모든 A(-) 단자를 함께 연결하고, 모든 B(+) 단자를 한데 연결시키는데 사용한다.
- * 논리적 관점 (단자 31)에 대해 다른 쌍에서 배선의 하나를 사용하고, 나머지 하나의 선은 사용되지 않은 채로 남겨 둔다.
- * RS 485 네트워크를 어느 지점에서도 직접 접지하지 않을 것. 네트워크상의 모든 장치를 대응되는 접지 단자에 접지할 것.
- * 접지 배선은 언제나 닫혀진 루프를 형성해서는 안되며, 모든 장치는 공통의 그라운드에 접지할 것.
- * RS485 링크를 데이지 체인 버스에 연결하며, 드롭아웃 라인이 없을 것.
 - * 네트워크상의 소음을 줄이도록, 네트워크 양쪽 하단에 120 Ω의 저항장치를 사용하는 RS485 네트워크를 차단한다. DIP 스위치를 사용하여 차단 저항장치를 연결하거나 끊는다. 아래의 다이어그램 및 표를 참조할 것.



X1	식별	하드웨어 설명	
28	Screen		RS485 interface
29	B (Positive +)		
30	A (Negative -)		
31	AGND		
32	Screen		

* 케이블의 각 말단에 있는 실드를 드라이브에 연결한다. 한쪽 말단에는 단자 28에 대한 실드를 연결하고, 다른 한 쪽에는 단자 32로 연결한다. 지속적으로 차폐막을 유지하므로, 들어오고 나가는 케이블 실드를 같은 단자에 연결하지 않을 것.

* 구성 정보에 대해서는, 다음을 참조.

- “통신 설정 ?EFB” 미만.

- “드라이브 제어 기능 활성화 ? 152 쪽의 EFB”

- 적합한 EFB 프로토콜 특정 기술 데이터. 예를 들어, 160 쪽의 “모드버스 프로토콜 기술 데이터”.

통신 설정 – EFB

직렬 통신 선택

직렬 통신을 활성화하려면, 파라미터 9802 통신 프로토콜 선택 =1(STD MODBUS) 설정.

주의! 패널에서 적합한 선택을 찾을 수 없는 경우. 드라이브는 응용 메모리에 그에 해당하는 프로토콜 소프트웨어가 없음을 유의할 것.

직렬 통신 구성

9802 설정은 통신 프로세스를 규정하는 디폴트값을 파라미터 내에 자동적으로 설정한다. 이 파라미터 및 설명은 아래에 규정된다. 특히, 지국 ID는 조정을 필요로 할 수도 있음에 유의할 것.

기호	설명	프로토콜 설정
		모드버스
5301	EFB 프로토콜 ID 프로토콜의 확인 및 프로그램 수정	변경 불가. 파라미터 9802 통신 프로토콜 선택을 위해 입력된 0을 제외하고, 이 파라미터를 자동 설정할 것. 포맷은: XXYY, 여기서, XX=통신 ID, yy= 프로그램 수정
5302	RS485 링크의 노드 어드레스를 규정한다.	네트워크상의 각 드라이브를 이 파라미터에 대한 유일한 값으로 지닌 네트워크로 설정한다. 이 프로토콜이 선택되는 경우, 이 파라미터에 대한 디폴트값은 : 1. 주의! 새 주소를 위해서는, 드라이브 전력이 순환하거나, 또는 5302가 첫 번째로 새 주소를 선택하기 전 0으로 설정할 것. 남아있는 5302=0은 RS485 채널을 해제로 위치시키며, 통신이 사용 금지된다.

기호	설명	프로토콜 설정
		모드버스
5303	EFB 전송 속도 RS485 링크의 통신 속도를 초당 kbits로 규정한다. (kbits/s) 1.2 kbits/s 19.2 kbits/s 2.4 kbits/s 38.4 kbits/s 4.8 kbits/s 57.6 kbits/s 9.6 kbits/s 76.8 kbits/s	이 프로토콜이 선택되는 경우 , 이 파라미터의 디폴트값은 : 9.6.
5304	EFB 패리티 RS 485 통신에 사용되는 데이터 길이 , 패리티 및 스톱 비트를 규정한다 . 같은 조합을 온 라인의 모든 지국에 사용할 것 . 0 = 8N1 – 8 data bits, No parity, one stop bit. 1 = 8N2 – 8 data bits, No parity, two stop bits. 2 = 8E1 – 8 data bits, Even parity, one stop bit. 3 = 8O1 – 8 data bits, Odd parity, one stop bit.	이 프로토콜이 선택되는 경우 , 이 파라미터의 디폴트값은 : 1.
5305	EFB 제어 프로필 EFB 프로토콜에 의해 사용되는 통신 프로필을 선택한다 . 0= ABB 드라이브 리미트 ? 제어 / 상태 워드의 운전은 ACS400 에서의 사용과 같이 ABB 드라이브 프로필에 일치한다 . 1=DCU 프로필 ? 제어 / 상태 워드의 운전은 32 비트 DCU 프로필에 일치한다 . 2= ABB 드라이브 풀 ? 제어 / 상태 워드의 운전은 ACS600/800 에서의 사용과 같이 ABB 드라이브 프로필에 일치한다	이 프로토콜이 선택되는 경우 , 이 파라미터의 디폴트값은 : 0

주의 ! 통신 설정에 대한 모든 변경 후에는 , 프로토콜은 드라이브 전력을 순환하거나 , 또는 클리어링하고 지국 ID 를 회복 (5302) 함으로서 재활성화할 것 .

드라이브 제어 기능 활성화 – EFB

다양한 드라이브 기능의 필드버스 제어는 다음 구성을 필요로 한다 .

- * 기능의 필드버스 제어를 수용하도록 드라이브에 지시 .
- * 제어에 필요한 모든 드라이브 데이터를 필드버스 입력으로 규정 .
- * 드라이브에 의해 요구되는 모든 제어 데이터를 필드버스 출력으로 규정 .

다음 항목에서 일반적인 레벨에서 각 제어 기능에 필요한 구성을 설명한다 . 프로토콜 특성에 대한 설명은 FBA 모듈과 함께 공급되는 문서를 참조할 것 .

기동 / 정지 방향 제어

드라이브의 기동 / 정지 / 방향 제어에 대한 필드버스의 사용은 다음을 필요로 한다 .

- * 아래의 규정에 따라 설정한 드라이브 파라미터 값 .

- * 적합한 위치에 제공된 필드버스 제어기 명령 .(위치는 프로토콜에 따른 프로토콜 설정값에 의해 규정된다.)

드라이브 파라미터		값	설명	모드버스 프로토콜 설정값	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1001	외부 1 명령	10 (통신)	외부 1 선택 필드버스에 의한 기동 / 정지	40001 bits 0...3	40031 bits 0, 1
1002	외부 2 명령	10 (통신)	외부 2 선택 필드버스에 의한 기동 / 정지	40001 bits 0...3	40031 bits 0, 1
1003	방향	3 (양방향)	필드버스에 의한 방향	4002/4003 ²	40031 bit 3

1. 모드버스에 대해서 , 프로토콜 설정값은 사용되는 프로필에 의거한다 .(표의 두 칸 참조) 한 칸은 파라미터 5305=0 (ABB 드라이브 리미트) 또는 5305=2(ABB 드라이브 풀) 인 경우 선택된 ABB 드라이브 프로필을 나타낸다 . 나머지 한 칸은 파라미터 5305=1(DCU 프로필) 인 경우 선택된 DCU 프로필을 나타낸다 . 168 쪽의 “ABB 제어 프로필 기술 데이터” 를 참조 .

2. 설정값은 방향 제어를 제공한다 - 반대 설정값은 역방향 회전을 제공한다.

1 입력 설정값 선택

필드버스를 사용하여 드라이브에 대한 입력 설정값을 제공하려면, 다음이 필요하다.

* 다음의 규정에 따라 설정된 드라이브 파라미터 값.

- * 적합한 위치에 제공된 필드버스 제어기의 설정 위드. (위치는 프로토콜에 따른 프로토콜 설정값에 의해 규정된다.)

드라이브 파라미터		값	설명	모드버스 프로토콜 설정값	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1102	외부 1/2 선택	8 (COMM)	필드버스에 의한 설정값 선택	40001 bit 11	40031 bit 5
1103	설정값 1 선택	8 (COMM)	필드버스에 의한 입력설정값 1	40002	
1106	설정값 2 선택	8 (COMM)	필드버스에 의한 입력설정값 2.	40003	

설정값 스케일링

필요한 경우, 설정값은 스케일 가능하다. 적합한 경우 다음을 참조할 것.

* “모드버스 프로토콜 기술 데이터” 항의 모드버스 등록부 “40002”

* “ABB 제어 프로파일 기술 데이터” 항의 “설정값 비례”

각종 드라이브의 제어 기능

각종 드라이브의 제어를 위해 필드버스를 사용하는데 다음이 필요하다.

* 아래 규정에 따라 설정된 드라이브 파라미터 값.

- * 적합한 위치에 제공된 필드버스 제어기의 명령. (위치는 프로토콜에 따른 프로토콜 설정값에 의해 규정된다.)

드라이브 파라미터		값	설명	모드버스 프로토콜 설정값	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1601	운전 사용	7 (통신)	필드버스에 의한 운전 사용 가능.	40001 bit 3	40031 bit 6 (반전된)
1604	고장 리셋 선택	8 (통신)	필드버스에 의한 고장 해제	40001 bit 7	40031 bit 4
1606	키패드 잠금	8 (통신)	키패드 잠금 선택에 대한 소스는 필드버스이다.	Does not apply	40031 bit 14
1607	파라미터 저장	1 (SAVE)	반경된 파라미터를 메모리에 저장 (그러면 값은 0으로 돌아감)	41607	
1608	기동 사용 1	7 (통신)	기동 사용 1에 대한 소스는 필드버스 명령어이다.	Does not apply.	40032 bit 2
1609	기동 사용 2	7 (통신)	기동 사용 2에 대한 소스는 필드버스 명령어이다.		40032 bit 3
2013	토포크 최소값 선택	7 (통신)	토포크 최소값 선택에 대한 소스는 필드버스이다.		40031 bit 15
2014	토포크 최대값 선택	7 (통신)	토포크 최대값 선택에 대한 소스는 필드버스이다.		
2201	가속/감속 1/2 선택	7 (통신)	램프 페어 선택에 대한 소스는 필드버스이다.		40031 bit 10

릴레이 출력 제어

릴레이 출력 제어를 위해 필드버스를 사용하는데 다음이 필요하다.

* 아래 규정에 따라 설정된 드라이브 파라미터 값.

* 적합한 위치에 필드버스 제어기가 2 진법 코드로 제공하는 릴레이 명령어. (위치는 프로토콜에 따른 프로토콜 설정값에 의해 규정된다.)

드라이브 파라미터		값	설명	모드버스 프로토콜 설정값	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1401	릴레이 출력 1	35 (통신)	필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 1.	40134 bit 0 or 00033	
1402	릴레이 출력 2	35 (통신)	필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 2	40134 bit 1 or 00034	
1403	릴레이 출력 3	35 (통신)	필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 3	40134 bit 2 or 00035	
1410 (Note 1)	릴레이 출력 4	35 (통신)	필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 4	40134 bit 3 or 00036	
1411 (Note 1)	릴레이 출력 5	35 (통신)	필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 5	40134 bit 4 or 00037	
1412 (Note 1)	릴레이 출력 6	35 (통신)	필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 6	40134 bit 5 or 00038	

1. 3 개 이상의 릴레이는 릴레이 확장 모듈의 추가를 필요로 한다.

주의! 릴레이 상태 피드백은 아래 규정에 따른 구성 없이 발생한다.

드라이브 파라미터		설명	모드버스 프로토콜 설정값	
			ABB DRV	DCU PROFILE
0122	RO 1-3 상태	Relay 1...3 상태.	40122	
0123	RO 4-6 상태	Relay 4...6 상태.	40123	

아날로그 출력 제어

아날로그 출력 제어 (예를 들면 , PID 설정값) 를 위한 필드버스를 사용하려면 , 다음을 필요로 한다.

** 아래 규정에 따라 설정된 드라이브 파라미터 값.

- * 적합한 위치에 필드버스 제어기가 제공하는 아날로그값. (위치는 프로토콜에 따른 프로토콜 설정값에 의해 규정된다.)

드라이브 파라미터		값	설명	모드버스 프로토콜 설정값	
				ABB DRV	DCU PROFILE
1501	AO1 항목 선택	135 (통신값 1)	아날로그 출력 1 (파라미터 0135 기록에 의해 제어되는)	-	
0135	통신값 1	-		40135	
1507	AO2 항목 선택	136 (통신값 2)	아날로그 출력 2 (파라미터 0136 기록에 의해 제어되는)	-	
0136	통신값 2	-		40136	

PID 제어 설정값 소스

다음 설정을 이용하여, PID 루프를 위한 설정값 소스로서의 필드버스를 선택한다.

드라이브 파라미터		값	설명	모드버스 프로토콜 설정 값	
				ABB DRV	DCU PROFILE
4010	설정값 선택 (Set 1)	8 (통신값 1) 9 (통신값 + AI1) 10 (통신값 * AI1)	설정값 입력 설정 2 (+/-* AI1)	40003	
4110	설정값 선택 (Set 2)				
4210	설정값 선택 (외부 / 트립)				

통신 고장

필드버스 제어를 사용하는 동안 직렬 통신이 유실되는 경우, 드라이브의 가동을 지정한다.

드라이브 파라미터		값	설명
3018	통신 고장 기능	0 (선택 안함) 1 (고장) 2 (일정 속도 7) 3 (최종 속도)	적합한 드라이브 응답에 대해 설정.
3019	통신 고장 시간	통신 유실에 대한 조치를 하기 전의 시간 지연을 설정함	

드라이브로부터의 피드백 - EFB

사전 정의된 피드백

제어기에 대한 입력 (드라이브 출력) 은 프로토콜에 의해 확립된 사전 정의된 의미를 지닌다. 이 피드백은 드라이브 구성을 필요로 하지 않는다. 다음 표의 목록은 피드백 데이터 표본을 나타낸다. 전체 목록은 160 쪽의 적합한 프로토콜 기동을 위한 기술 데이터에 나오는 입력 워드 / 포인트 / 대상 목록을 참조할 것.

드라이브 파라미터		모드버스 프로토콜 설정값	
		ABB DRV	DCU PROFILE
0102	속도	40102	
0103	주파수 출력	40103	
0104	전류	40104	
0105	토크	40105	
0106	전원	40106	
0107	DC 단 전압	40107	
0109	출력 전압	40109	
0301	FB 상태어 - bit 0 (정지)	40301 bit 0	
0301	FB 상태어 - bit 2 (역방향)	40301 bit 2	
0118	DI1-3 상태 - bit 1 (DI3)	40118	

주의 ! 모든 파라미터는 모드버스로써 파라미터 수의 앞에 나오는 포맷 : 4 를 이용해서 접근할 수 있다.

운전값 스케일

운전값 스케일은 프로토콜에 의존함으로서 가능하다. 일반적으로, 운전값에 대해서는 파라미터 분해능을 사용한 피드백 정수를 스케일한다. (파라미터 분해능에 대해서는, “ACS550의 전체 파라미터 목록” 항목을 참조할 것. 예를 들면,

피드백 정수	파라미터 변환	(피드백 정수) * (파라미터 변환) = 비례값
1	0.1 mA	1 * 0.1 mA = 0.1 mA
10	0.1%	10 * 0.1% = 1%

파라미터를 % 로 표시한 경우, “전체 파라미터에 대한 설명” 항목에서 어떤 파라미터가 100%에 대응하는지를 지정한다. 그런 경우, 퍼센트를 공학 단위로 전환하기 위해서는 100%로 정의한 파라미터 값을 곱하고, 100%로 나눈다.

예를 들어,

피드백 정수	파라미터 변환	100%를 규정하는 파라미터 값	(피드백 정수) * (파라미터 변환) * (100% 설정값) / 100% = 비례값
10	0.1%	1500 rpm (Note 1)	10 * 0.1% * 1500 RPM / 100% = 15 rpm
100	0.1%	500 Hz (Note 2)	100 * 0.1% * 500 Hz / 100% = 50 Hz

1. 이 예를 위해, 운전값은 파라미터 9908 모터 속도를 100% 설정값으로, 9908=1500 rpm. 으로 사용하는 것으로 가정한다.

2. 이 예를 위해, 운전값은 파라미터 9907 모터 주파수를 100% 설정값으로, 9907=500 Hz 로 사용하는 것으로 가정한다.

진단 – EFB

드라이브 진단을 위한 고장 목록

일반적인 ACS550 진단 정보에 대해서는, 200 쪽에서 시작되는 “진단” 을 참조할 것. ACS550 의 가장 최근 3 개의 고장은 아래 규정에 따라 필드버스에 보고된다.

드라이브 파라미터		모드버스 프로토콜 설정값	
		ABB DRV	DCU PROFILE
0401	최근 고장	40401	
0412	고장 이력 1	40402	
0413	고장 이력 2	40403	

직렬 통신 진단

네트워크 문제는 다중 소스에 의해 야기될 수 있음. 이 소스 중 일부는 다음과 같다.

- * 느슨한 연결
- * 부정확한 배선 (교환된 배선 포함)
- * 접지 불량
- * 중복된 지국 수
- * 드라이브 또는 네트워크상의 기타 장치의 부정확한 설정.

EFB 네트워크상에서 고장 추적을 위해 주요한 진단 특징은 그룹 53 EFB 프로토콜 파라미터 5306…5309 를 포함한다. “전체 파라미터 설명” 항목에서 이 파라미터들을 상세히 설명한다.

진단 상황

진단 상황

아래의 세부 항목에서 다양한 진단 상황을 설명한다? 문제 증상 및 수정 조치.

정상 운전

정상 네트워크 운전 중, 5306...5309 파라미터 값은 각 드라이브에서 다음과 같이 기능한다.

* 5306 EFB OK 메시지는 진행한다. (이 드라이브에 올바르게 수용되고 어드레스된 각 메시지에 대해서 진행함)

* 5307 EFB CRC 에러값은 진행하지 않는다. (CRC 무효 메시지가 수용되는 경우, 진행한다)

* 5308 EFB UART 에러는 진행하지 않는다. (패리티, 또는 프레임 에러와 같은 문자 포맷 에러가 감지되는 경우, 진행한다.)

* 5309 EFB 상태값은 네트워크 취급량에 따라 변화한다.

통신 유실

통신이 유실되는 경우, ACS550 기능은 “통신 고장”에서 초기에 구성되어 있다. 파라미터는 3018 통신 고장 기능 및 3019 통신 고장 시간이다. “전체 파라미터에 대한 설명” 항목에서 이들 파라미터를 상세히 설명한다.

온 라인 마스터 지국 없음 (No Master Station on Line)

온 라인 마스터 지국이 없는 경우, EFB OK 메시지나 에러 (5307 EFB CRC 에러 및 5308 EFB UART 에러) 모두 어느 지국에서도 증가하지 않는다.

수정을 위해서는,

* 네트워크에 네트워크 마스터가 연결되고 적절하게 프로그램되어 있는지를 검토한다.

* 케이블이 연결되어 있는지, 끊어지거나 단락이 아닌지 확인한다.

지국 중복

둘 이상의 지국이 중복되는 수를 지니는 경우,

* 둘 또는 그 이상의 드라이브는 어드레스 지정할 수 없다.

하나의 특정 지국에 읽기 또는 쓰기가 있을 때마다, 5307 EFB CRC 에러 값 또는 5308 EFB UART 에러 값이 진행한다.

수정을 위해서는,

모든 지국의 지국 수를 검증한다. 충돌하는 지국 수를 변경한다.

교환된 배선

통신 배선이 교환된 경우 (하나의 드라이브의 단자 A는 다른 드라이브의 단자 B로 연결된다)에는,

* 5306 EFB OK 메시지 값은 진행하지 않는다.

* 5307 EFB CRC 에러 및 5308 EFB UART 에러값은 진행 중이다.

수정하기 위해서는,

RS-485 라인이 교환되지 않음을 검사한다.

고장 28 – 통신 고장 1

드라이브의 제어 키패드가 고장 기호 28” 통신 고장 1” 을 나타내는 경우, 다음 중 하나인지를 검토한다.

- * 마스터 시스템은 다운된다. 수정을 위해서는, 마스터 시스템으로 문제를 해결한다.
- * 통신 연결이 불량함. 수정을 위해서는, 드라이브에서의 통신 연결을 검토한다.
- * 드라이브에 대한 타임 아웃 선택이 지정된 설치를 하기에 너무 짧다. 마스터는 지정된 타임 아웃 지연 내에서 드라이브에 폴링하지 않는다. 수정을 위해서는, 파라미터 3019 통신 고장 시간에 의해 설정된 시간을 증가시킨다.

고장 31...33 - EFB 1...EFB 3

200 쪽부터 나오는 “진단” 에서 드라이브에 대한 세 개의 EFB 고장 기호는 (고장 기호 31...33) 사용되지 않는다.

간헐적인 오프라인 발생

위에서 제시한 문제들은 ACS550 직렬 통신에서 가장 흔하게 겪는 문제들이다. 간헐적 문제들은 다음에 의해 야기될 수도 있다.

- * 가장자리가 느슨하게 연결됨.
 - * 기기의 진동으로 야기된 배선의 마모.
 - * 기기와 통신 케이블의 접지 및 실드 불량.
-

모드버스 프로토콜 기술 데이터

개요

모드버스 R 프로토콜은 모디콘 프로그램 가능한 제어기를 특징으로 하는 제어 환경에서 사용하도록 모디콘 회사에서 개발하였다. 사용 및 실행이 용이하므로, 이 공용 PLC 언어는 광범위한 마스터 제어기 및 종속 기기의 사실상의 통합 표준으로 일찌감치 채택되었다.

모드버스는 직렬, 비동기 프로토콜이다. 트랜잭션은 반이중 방식이며, 하나 또는 그 이상의 종속장치를 제어하는 단일 마스터가 특징이다. RS 232 가 단일 마스터와 단일 종속 기기간의 점대점 통신용으로 사용 가능한 반면, 다중 종속 기기를 제어하는 단일 마스터를 지닌 다점 방식의 RS 485 방식이 보다 일반적으로 사용된다. ACS550 은 모드버스 피지컬 인터페이스에 대해 RS485 를 특성으로 한다.

RTU

모드버스 사양은 두 개의 서로 다른 전송 모드를 규정한다: ASCII 및 RTU. ACS550 은 RTU 만을 지원한다.

특징 요약

다음의 모드버스 기능 코드는 ACS 550 에 의해 지원된다.

기능	기호 (Hex)	설명
코일 상태를 읽음.	0x01	분리된 출력 상태를 읽음. ACS550 에서, 제어 위드의 개별 비트는 코일 1...16 으로 맵핑된다. 릴레이 출력은 순차적으로 코일 33(예: RO1= 코일 33) 으로 시작하여 맵핑한다.
분리된 입력 상태를 읽음.	0x02	분리된 입력 상태를 읽음. ACS550 에서, 상태 위드의 개별 비트는 활성 프로필에 따라 입력 1...16 또는 1...32 로 맵핑된다. 단자 입력은 입력 33(예: DI 1= 입력 33) 으로 시작하여 순차적으로 맵핑한다.
다중 보유 등록부 읽음	0x03	다중 보유 등록부를 읽음. ACS550 에서, 전체 파라미터 세팅 명령 상태 및 설정값과 마찬가지로, 보유 등록부로 맵핑된다.
다중 입력 등록부 읽음	0x04	다중 입력 등록부를 읽음. ACS550 에서, 2 개의 아날로그 입력 채널은 입력 등록부 1, 2 로 맵핑된다.
강제 싱글 코일	0x05	단일 분리 출력을 기록. ACS550 에서, 제어 위드의 개별 비트는 코일 1...16 으로 맵핑된다. 릴레이 출력은 순차적으로 코일 33(예: RO1= 코일 33) 으로 시작하여 맵핑한다.
단일 보유 등록부 기록.	0x06	단일 보유 등록부 기록. ACS550 에서, 전체 파라미터 세팅 명령 상태 및 설정값과 마찬가지로, 보유 등록부로 맵핑된다.
진단	0x08	모드버스 진단을 수행. 질문 (0x00), 재시동 (0x01) 및 듣기 전용 (0x04) 의 하위코드가 지원된다.
다중 코일 강제	0x0F	다중 분리된 출력을 기록. ACS550 에서, 제어 위드의 개별 비트는 코일 1...16 으로 맵핑된다. 릴레이 출력은 순차적으로 코일 33(예: RO1= 코일 33) 으로 시작하여 맵핑한다.

기능	기호 (Hex)	설명
다중 보유 등록 부 기록	0x10	다중 보유 등록부를 기록. ACS550 에서, 전체 파라미터 셋은 명령, 상태 및 설정값과 마찬가지로, 보유 등록부로 매핑된다.
다중 보유 등록 부 기록 / 읽음.	0x17	이 기능은 기능 0x03 및 0x10 을 단일 명령으로 조합한다.

맵핑 개요

다음 표에서 ACS550(파라미터 및 I/O) 과 모드버스 설정 공간 사이의 맵핑을 요약한다. 상세한 내용은 아래의 “모드버스 어드레스 지정” 을 참조할 것 ..

ACS550	모드버스 설정	지원되는 기능 기호
☒ 제어 비트 ☒ 릴레이 출력	코일 (0xxxx)	• 01 – 코일 상태 읽음 • 05 – 상록 코일 강제 • 15 – 다중 코일 강제
☒ 상태 비트 ☒ 분리된 입력	분리된 입력 (1xxxx)	• 02 – 입력 상태 읽음
☒ 아날로그 입력	입력 등록부 (3xxxxx)	• 04 – 입력 등록부 읽음
☒ 파라미터 ☒ 제어 / 상태 워드 ☒ 설정	보유 등록부 4xxxx)	• 03 – 4X Registers 읽음 • 06 – 선설정된 단일 4X 등록부 • 16 – 선설정된 다중 4X 등록부 • 23 – 4X 등록부 읽기 / 쓰기 .

통신 프로파일

모드버스에 의한 통신 중, ACS550 은 제어 및 상태 정보를 위한 다중 프로파일을 지원한다. 파라미터 5305(EFB 제어 프로파일) 는 사용되는 프로파일을 선택한다.

* ABB 드라이브 리미트? 초기 (및 디폴트) 프로파일은 ABB 드라이브 리미트 프로파일이다. 이 ABB 드라이브 프로파일의 실행은 ACS400 드라이브를 지닌 제어 인터페이스를 표준화한다. ABB 드라이브 프로파일은 프로피버스 인터페이스에 기반하며, 다음 항에서 상세히 논의한다.

* DCU 프로파일? DCU 프로파일 은 32 비트에 대한 제어 및 상태 인터페이스를 확장하는 프로파일이며, 메인 드라이브 응용 및 내장 필드버스 환경간의 내부 인터페이스이다.

* ABB DRV FULL? ABB 드라이브 풀 은 ACS600 과 ACS800 드라이브를 지닌 제어 인터페이스를 표준화하는 ABB 드라이브 프로파일의 실행을 뜻한다. 이 실행은 ABB 드라이브 리미트 실행에 의해 지원되지 않는 2 개의 제어 워드 비트를 지원한다.

모드버스 어드레스 지정

모드버스로서, 각 기능 코드는 특정 모드버스 설정 셋에 대한 접근을 나타낸다. 앞에 있는 숫자는 모드버스 신호의 어드레스 영역에 포함되지 않는다.

주: ACS550 은 모드버스 사양의 0 기반의 어드레스 지정을 지원한다. 보유 등록부 40002 는 모드버스 신호에서 0001 로 어드레스된다. 유사한 방식으로, 코일 33 은 모드버스 신호로 0032 로 어드레스된다.

위의 “맵핑 개요”를 다시 참조. 다음 항에서 각 모드버스 설정 셋에 대한 맵핑을 상세히 설명한다.

0xxxxx 맵핑 - 모드버스 코일

드라이브는 다음 정보를 모드버스 코일이라고 불리는 0xxxxx 모드버스 셋으로 맵핑한다.

* 제어 워드의 비트 와이즈 맵 (선택된 사용 파라미터 5305 EFB 제어 프로파일). 최초의 32 코일은 이 목적으로 보유된다.

* 릴레이 출력은 코일 00033 으로 순차적으로 시작하도록 숫자가 매겨진다.

아래 표는 0xxxxx 설정 셋을 요약한 것이다.

모드버스 설정	내부 위치 (모든 프로파일)	ABB 드라이브 리미트 (5305 = 0)	DCU 프로파일 (5305 = 1)	ABB 드라이브 풀 (5305 = 2)
00001	제어 워드 - Bit 0	OFF1*	STOP	OFF1*
00002	제어 워드 - Bit 1	OFF2*	START	OFF2*
00003	제어 워드 - Bit 2	OFF3*	REVERSE	OFF3*
00004	제어 워드 - Bit 3	START	LOCAL	START
00005	제어 워드 - Bit 4	N/A	RESET	RAMP_OUT_ZERO*
00006	제어 워드 - Bit 5	RAMP_HOLD*	EXT2	RAMP_HOLD*
00007	제어 워드 - Bit 6	RAMP_IN_ZERO*	RUN_DISABLE	RAMP_IN_ZERO*
00008	제어 워드 - Bit 7	RESET	STPMODE_R	RESET
00009	제어 워드 - Bit 8	N/A	STPMODE_EM	N/A
00010	제어 워드 - Bit 9	N/A	STPMODE_C	N/A
00011	제어 워드 - Bit 10	N/A	RAMP_2	REMOTE_CMD*
00012	제어 워드 - Bit 11	EXT2	RAMP_OUT_0	EXT2
00013	제어 워드 - Bit 12	N/A	RAMP_HOLD	N/A
00014	제어 워드 - Bit 13	N/A	RAMP_IN_0	N/A
00015	제어 워드 - Bit 14	N/A	REQ_LOCALLOCK	N/A
00016	제어 워드 - Bit 15	N/A	TORQLIM2	N/A
00017	제어 워드 - Bit 16	적용 안함	FBLOCAL_CTL	적용 안함
00018	제어 워드 - Bit 17		FBLOCAL_REF	
00019	제어 워드 - Bit 18		START_DISABLE1	
00020	제어 워드 - Bit 19		START_DISABLE2	
00021... 00032	보유	보유	보유	보유
00033	릴레이 출력 1	릴레이 출력 1	릴레이 출력 1	릴레이 출력 1
00034	릴레이 출력 2	릴레이 출력 2	릴레이 출력 2	릴레이 출력 2
00035	릴레이 출력 3	릴레이 출력 3	릴레이 출력 3	릴레이 출력 3
00036	릴레이 출력 4	릴레이 출력 4	릴레이 출력 4	릴레이 출력 4
00037	릴레이 출력 5	릴레이 출력 5	릴레이 출력 5	릴레이 출력 5
00038	릴레이 출력 6	릴레이 출력 6	릴레이 출력 6	릴레이 출력 6

* = Active low

0xxxxx 등록부에서,

- * 상태는 항상 가독 가능할 것 .
- * 실시는 펄드버스 제어에 대한 드라이브의 사용자 구성에 의해 허용된다 .
 - * 추가 릴레이 출력은 순차적으로 추가된다 .

ACS550 은 코일에 대해 다음의 모드버스 기능을 지원한다 .

기능 기호	설명
01	코일 상태 읽음
05	단일 코일 강제
15 (0x0F Hex)	다중 코일 강제

1xxxx 맵핑 - 모드버스 분리 입력

드라이브는 모드버스 분리 입력으로 불리는 1xxxx 모드버스 셋으로 다음 정보를 맵핑한다 .

- * 상태 워드의 비트 와이즈 맵 (선택된 사용 파라미터 5305 EFB 제어 프로파일). 최초의 32 입력은 이 목적으로 유지된다 .
- * 분리된 하드웨어 입력 , 입력 33 으로 순차적으로 시작하는 숫자로 매겨짐 .
다음 표는 1xxxx 설정값 셋을 요약한 것이다 .

모드버스 설정	내부 위치 (모든 프로파일)	ABB DRV (5305 = 0 OR 2)	DCU PROFILE (5305 = 1)
10001	상태 워드 - 비트 0	RDY_ON	준비
10002	상태 워드 - 비트 1	RDY_RUN	사용
10003	상태 워드 - 비트 2	RDY_REF	기동
10004	상태 워드 - 비트 3	TRIPPED	운전
10005	상태 워드 - 비트 4	OFF_2_STA*	제로 속도
10006	상태 워드 - 비트 5	OFF_3_STA*	가속
10007	상태 워드 - 비트 6	SWC_ON_INHIB	감속
10008	상태 워드 - 비트 7	경고	설정값 도달
10009	상태 워드 - 비트 8	설정값 도달	리미트
10010	상태 워드 - 비트 9	REMOTE	감시기
10011	상태 워드 - 비트 10	한도 이상	역방향 설정
10012	상태 워드 - 비트 11	외부 2	역방향 활성화
10013	상태 워드 - 비트 12	운전 - 사용	키패드 - 로컬
10014	상태 워드 - 비트 13	N/A	펄드버스 - 로컬
10015	상태 워드 - 비트 14	N/A	외부 2- 활성화
10016	상태 워드 - 비트 15	N/A	고장
10017	상태 워드 - 비트 16	유보	경고
10018	상태 워드 - 비트 17	유보	양방향 유지보수
10019	상태 워드 - 비트 18	유보	DIRLOCK
10020	상태 워드 - 비트 19	유보	키패드 잠금
10021	상태 워드 - 비트 20	유보	제어 모드
10022	상태 워드 - 비트 21	유보	유보

모드버 스 설정	내부 위치 (모든 프로파일)	ABB DRV (5305 = 0 OR 2)	DCU PROFILE (5305 = 1)
10023	상태 워드 - 비트 22	유보	유보
10024	상태 워드 - 비트 23	유보	유보
10025	상태 워드 - 비트 24	유보	유보
10026	상태 워드 - 비트 25	유보	유보
10027	상태 워드 - 비트 26	유보	양방향 - 제어
10028	상태 워드 - 비트 27	유보	양방향 - 설정 1
10029	상태 워드 - 비트 28	유보	양방향 - 설정 2
10030	상태 워드 - 비트 29	유보	양방향 - 설정 2 외부
10031	상태 워드 - 비트 30	유보	ACK_STARTINH
10032	상태 워드 - 비트 31	유보	ACK_OFF_ILCK
10033	DI1	DI1	DI1
10034	DI2	DI2	DI2
10035	DI3	DI3	DI3
10036	DI4	DI4	DI4
10037	DI5	DI5	DI5
10038	DI6	DI6	DI6

* = Active low

1 xxxx 등록부에서,

* 추가 분리된 입력은 순차적으로 추가된다.

* ACS550은 분리된 입력에 대한 다음의 모드버스 기능 코드를 지원한다.:

기능 기호	설명
02	입력 상태를 읽는다.

3xxxxx 맵핑 - 모드버스 입력.

드라이브는 다음 정보를 모드버스 입력 등록부라고 불리는 3xxxxx 모드버스 어드레스로 맵핑한다.

* 모든 사용자는 아날로그 입력을 규정한다.

다음 표는 입력 등록부를 요약한 것이다.

모드버스 설 정값	ACS550 All Profiles	비고
30001	AI1	이 등록부는 아날로그 입력 1(0...100%)의 레벨을 보고한다.
30002	AI2	이 등록부는 아날로그 입력 2(0...100%)의 레벨을 보고한다.

ACS550은 3xxxxx 등록부에 대해 다음의 모드버스 기능 코드를 지원한다.

기능 기호	설명
04	3xxxx i 입력 상태 읽음

4xxxx 등록부 맵핑 . 드라이브는 파라미터와 기타 데이터를 다음과 같이 4xxxx 보유 등록부로 맵핑한다 .

* 40001...40099 드라이브 제어 및 운전값에 대한 맵핑 . 이 등록부는 아래 표에서 설명한다 .

* 40101...49999 드라이브 파라미터 0101...9999 에 대한 맵핑 . 드라이브 파라미터에 대응하지 않는 등록부 어드레스는 무효이다 . 외부의 파라미터 어드레스를 읽거나 기록하려는 시도가 있는 경우 , 모드버스 인터페이스는 예외코드를 제어기로 보낸다 .

다음 표는 4xxxx 드라이브 제어 등록부 40001...40099 를 요약한 것이다 . (40099 위의 4xxxx 등록부에 대해서는 , 드라이브 파라미터 목록을 참조 , 예를 들어 40102 는 파라미터 0102 이다)

모드버스 등록부		Access	비고
40001	제어 워드	R/W	프로필의 제어 워드로 직접 맵핑. 5305=0 또는 2(ABB 드라이브 프로필)인 경우에만 지원됨. 파라미터 5319 가 hex 포맷에서 복사 가능이 있다.
40002	설정값 1	R/W	범위 = 0...+20000 (0...1105 최대 설정값 1 로 비례함) , 또는 -20000...0 (1105 최대 설정값 1...0)
40003	설정값 2	R/W	범위 = 0...+10000(0...1108 최대 설정값 2 로 비례) , 또는 -10000...0(1108 최대 설정값 2 ...0 으로 비례함)
40004	상태 워드	R	프로필의 상태 워드에 직접 맵핑. 5305=0 또는 2(ABB 드라이브 프로필)인 경우에만 지원됨. 파라미터 5320 이 hex 포맷에서 복사 가능이 있다.
40005	운전값 1 (select using 5310)	R	디폴트를 통해 , 0103 출력 주파수의 복사를 저장한다 . 파라미터 5310 을 사용하여 이 등록부의 여러 운전값을 선택한다
40006	운전값 I 2 (select using 5311)	R	디폴트에 의해 , 0104 전류의 복사를 저장한다 . 파라미터 5311 을 사용하여 이 등록부의 여러 운전값을 선택한다 .
40007	운전값 I 3 (select using 5312)	R	디폴트에 의해 아무 것도 저장하지 않는다 . 파라미터 5312 를 사용하여 이 등록부의 운전값을 선택한다
40008	운전값 4 (select by 5313)	R	디폴트에 의해 아무 것도 저장하지 않는다 . 파라미터 5313 을 사용하여 이 등록부의 운전값을 선택한다 .
40009	운전값 I 5 (select using 5314)	R	디폴트에 의해 아무 것도 저장하지 않는다 . 파라미터 5314 를 사용하여 이 등록부의 운전값을 선택한다
40010	운전값 I 6 (select using 5315)	R	디폴트에 의해 아무 것도 저장하지 않는다 . 파라미터 5315 를 사용하여 이 등록부의 운전값을 선택한다
40011	운전값 I 7 (select using 5316)	R	디폴트에 의해 아무 것도 저장하지 않는다 . 파라미터 5316 를 사용하여 이 등록부의 운전값을 선택한다 .

모드버스 등록부		Access	비고
40012	운전값 I8 (select using 5317)	R	디폴트에 의해 아무 것도 저장하지 않는다. 파라미터 5317를 사용하여 이 등록부의 운전값을 선택한다
40031	ACS550 제어워드 LSW	R/W	DCU 프로파일 제어 워드에서 최하위 워드로 직접 맵핑. 5305=1인 경우에만 지원된다. 파라미터 0301 참조.
40032	ACS550 제어 워드 MSW	R	DCU 프로파일 제어 워드에서 최상위 워드로 직접 맵핑. 5305=1인 경우에만 지원된다. 파라미터 0302 참조
40033	ACS550 상태 워드 LSW	R	DCU 프로파일 제어 워드에서 최하위 워드로 직접 맵핑. 5305=1인 경우에만 지원된다. 파라미터 0303 참조
40034	ACS550 상태 워드 MSW	R	DCU 프로파일 제어 워드에서 최상위 워드로 직접 맵핑. 5305=1인 경우에만 지원된다. 파라미터 0304 참조

모드버스 프로토콜에 대해서는, 그룹 53의 드라이브 파라미터는 4xxxx 등록부에 대한 파라미터 매핑을 나타낸다

기호	설명
5310	EFB 변수 10 모드버스 등록부 40005로 매핑된 파라미터를 지정한다
5311	EFB 변수 11 모드버스 등록부 40006로 매핑된 파라미터를 지정한다.
5312	EFB 변수 12 모드버스 등록부 40007로 매핑된 파라미터를 지정한다.
5313	EFB 변수 13 모드버스 등록부 40008로 매핑된 파라미터를 지정한다.
5314	EFB 변수 14 모드버스 등록부 40009로 매핑된 파라미터를 지정한다.
5315	EFB 변수 15 모드버스 등록부 40010로 매핑된 파라미터를 지정한다.
5316	EFB 변수 16 모드버스 등록부 40011로 매핑된 파라미터를 지정한다.
5317	EFB 변수 17 모드버스 등록부 40012로 매핑된 파라미터를 지정한다
5319	EFB 변수 19 모드버스 등록부 40001, 제어 워드의 사본 (헥스로)을 보유함.
5320	EFB 변수 20 모드버스 등록부 40004, 상태 워드의 사본 (헥스로)을 보유함

드라이브에 의해 제한되는 경우를 제외하면, 모든 파라미터는 가독과 기록이 모두 가능하다. 파라미터 기록은 정확한 값 및 유효한 등록부 어드레스에 대해 검증한다.

주의! 표준 모드버스를 통한 파라미터 기록은 언제나 휘발성이다. 즉, 수정된 값은 영구 메모리에 자동 저장되지 않는다. 모든 변경값을 저장하려면, 파라미터 1607 파라미터 저장을 사용할 것.

ACS550은 4xxxx 등록부에 대한 다음의 모드버스 기능을 지원한다.

:

기능 기호	설명
03	보유 4xxxx 등록부를 읽음.
06	단일 4xxxx 등록부 사전설정.
16 (0x10 Hex)	다중 4xxxx 등록부 사전설정

기능 기호	설명
23 (0x17 Hex)	4xxxx 등록부를 읽기 / 기록하기 .

Actual Values

The contents of the register addresses 40005...40012 are ACTUAL VALUES and are:

- Specified using parameters 5310...5317.
- Read-only values containing information on the operation of the drive.
- 16-bit words containing a sign bit and a 15-bit integer.
- When negative values, written as the two's complement of the corresponding positive value.
- Scaled as described earlier in " 운전값 스케일 ".

Exception Codes

Exception codes are serial communication responses from the drive. The ACS550 supports the standard Modbus exception codes defined below.

Exception Code	Name	Meaning
01	ILLEGAL FUNCTION	Unsupported Command
02	ILLEGAL DATA ADDRESS	The data address received in the query is not allowable. It is not a defined parameter/group.
03	ILLEGAL DATA VALUE	A value contained in the query data field is not an allowable value for the ACS550, because it is one of the following: • Outside min. or max. limits. • Parameter is read-only. • Message is too long. • Parameter write not allowed when start is active. • Parameter write not allowed when factory macro is selected.

For the Modbus protocol, a drive parameter in group 53 holds the most recent exception code:

Code	Description
5318	EFB PAR 18 Holds the most recent exception code.

ABB 제어 프로파일 기술 데이터

개요

ABB 드라이브 프로파일

ABB 드라이브 프로파일은 FBA 모듈에서 사용 가능한 모드버스 및 프로토콜을 포함하여, 복합 프로토콜에서 사용 가능한 표준 프로파일을 제공한다. ABB 드라이브 프로파일의 두 가지 실행은 다음과 같이 사용 가능하다.

* ABB 드라이브 풀? 이 실행은 ACS 600 및 ACS 800 드라이브를 지닌 제어 인터페이스를 표준화한다.

* ABB 드라이브 리미트? 이 실행은 ACS400 드라이브를 지닌 제어 인터페이스를 표준화한다. ABB 드라이브 풀에 의해 지원되는 두 개의 제어 워드를 지원하지는 않는다.

기재된 내용을 제외하면, 다음의 “ABB 드라이브 프로파일”에 대한 설명은 양쪽 모두를 실행하는데 적용된다.

DCU 프로파일

DCU 프로파일은 32 비트에 대한 제어 및 상태 인터페이스를 확장하며, 메인 드라이브 응용 및 내장 필드버스 환경간의 내부 인터페이스이다.

제어 워드

제어 워드는 필드버스 시스템으로부터 드라이브를 제어하는 주요 수단이다. 필드버스 마스터 스테이션은 제어 워드를 드라이브로 보낸다. 드라이브는 제어 워드에서 비트로 코드화된 지령에 따라 상태를 변경한다. 제어 워드를 사용하려면 다음을 필요로 한다.

* 드라이브는 원격 (REM) 제어 상태일 것.

* 직렬 통신 채널이 제어 명령 (1001 외부 1 명령, 1002 외부 2 명령 및 1102 외부 1/2 선택과 같은 파라미터를 사용하도록 설정된)에 대한 소스로 규정되어 있을 것.

* 사용되는 직렬 통신 채널이 ABB 제어 프로파일을 사용하도록 구성되어 있을 것. 예를 들어, 제어 프로파일 ABB 드라이브 풀을 사용하려면, 파라미터 9802 통신 프로토콜 선택 =1(STD MODBUS) 및 파라미터 5305 EFB 제어 프로파일 =2(ABB 드라이브 풀) 양쪽 모두를 필요로 한다.

ABB 드라이브 프로파일

다음의 표 및 이 소항목의 후반부에 나오는 상태 다이어그램은 ABB 드라이브 프로파일에 대한 제어 워드 항목을 설명해 준다.

ABB 드라이브 프로파일 제어 워드 (파라미터 5319 참조)				
Bit	명칭	값	명령 상태	Comments
0	오프 1 제어	1	운전 준비	운전 준비 입력
		0	비상 오프	진행 중인 활성화 감속 램프 (2203 또는 2205) 에 따라 드라이브 램프 정지. 일반 명령 순서 : * 오프 1 활성을 입력 • * 다른 인터록(오프2, 오프3)이 활성화되지 않은 경우, 스위치 온 준비로 진행
1	오프 2 제어	1	운전 중	운전 계속 (오프 2 비활성)
		0	비상 오프	드라이브는 관성 정지. 일반 명령 순서 : * 오프 2 활성을 입력 • * 스위치 온 금지로 진행한다
2	오프 3 제어	1	운전 중	운전 계속 ((오프 3 비활성))
		0	비상 정지	비상 정지 드라이브는 파라미터 2208 에 의해 지정된 시간 내에 정지. 일반 명령 순서 : * 오프 3 활성 입력 * 스위치 온 금지로 진행한다. 경고! 모터와 운전 기기를 이 모드를 사용하여 정지 가능하도록 유의할 것
3	금지 운전	1	운전 가능	운전 사용을 입력 (운전조건 입력 신호가 활성화되어야 함. 1601 참조) 1601이 통신으로 설정되어 있는 경우 이 비트도 운전 조건 입력 신호를 활성화한다.
		0	운전 금지	금지 운전 . 운전 금지를 입력한다.
4	미사용 (ABB 드라이브 리미트)			
	램프-아웃--0 (ABB 드라이브 풀)	1	정상 운전	램프 기능 생성자 입력 : 가속 사용 가능
		0	RFG 아웃 제로	램프 기능 생성자 출력을 0 으로 지시 . 드라이브는 램프 정지 (전류 및 DC 전압치 한도)

ABB 드라이브 프로파일 제어 워드 (파라미터 5319 참조)				
Bit	명칭	값	명령 상태	Comments
5	램프 - 홀드	1	RFG OUT 사용	램프 기능 사용 . 램프 기능 생성자 입력 : 가속 사용 가능
		0	RFG OUT 정지	램프 정지 (램프 기능 생성자 출력 정지).
6	램프 - 인 - 제로	1	RFG 입력사용	정상 운전 . 운전을 입력한다 .
		0	RFG 입력 제로	램프 기능 생성자 입력을 0 으로 강제 .
7	리셋	0=>1	리셋	해제 활성화한 고장이 있는 경우, 고장 해제 (스위치 - 온 금지 입력). 1604= 통신인 경우 효율적임
		0	운전	정상 운전 계속
8...9	미사용			
10	미사용 ABB DRV LIM)			
	REMOTE_CMD (ABB DRV FULL)	1		필드버스 제어 사용
		0		- CW ≠ 0 or Ref ≠ 0: Retain last CW and Ref. - CW = 0 and Ref = 0: 필드버스 제어 사용가능 . * 설정 및 감속 / 가속 램프는 잠금 .
11	EXT CTRL LOC	1	외부 2 선택	외부 제어위치 2(외부 2) 선택 . 1102= 통신인 경우 , 효율적임 .
		0	외부 1 선택	외부 제어위치 1(외부 1) 선택 . 1102= 통신인 경우 , 효율적임 .
12...15	미사용			

DCU 프로파일

다음 표는 DCU 프로파일에 대한 제어 워드 항목을 나타낸다 .

DCU 프로파일 제어 워드 (파라미터 0301 참조)				
Bit	명칭	값	명령 / 양방향	Comments
0	정지	1	정지	정지 모드 파라미터 또는 양방향 정지 모드 (비트 7 과 8) 에 따라 정지한다 .
		0	(no op)	
1	기동	1	기동	동시에 정지 및 기동 명령을 실행하면 정지 명령을 유발한다
		0	(no op)	
2	역방향	1	역방향	이 비트 XOR' d 는 방향을 규정하는 설정 신호를 지닌다 .
		0	정방향	

DCU 프로파일 제어 워드 (파라미터 0301 참조)				
Bit	명칭	값	명령 / 양방향	Comments
3	키패드	1	로컬 모드	필드버스가 이 비트를 설정하는 경우, 거기서 제어를 장악하며 드라이브는 필드버스 로컬 제어 모드로 이동한다.
		0	외부 모드	
4	리셋	-> 1	리셋	Edge sensitive.
		other	(no op)	
5	외부 2	1	외부 2 로 변경	
		0	외부 1 로 변경	
6	운전 - 금지	1	운전 금지	반전된 운전 사용
		0	운전 사용 온	
7	STPMODE_R	1	정상 램프 정지 모드	
		0	(no op)	
8	STPMODE_EM	1	비상 램프 정지 모드	
		0	(no op)	
9	STPMODE_C	1	관성 정지 모드	
		0	(no op)	
10	RAMP_2	1	램프 페어 2	
		0	램프 페어 1	
11	RAMP_OUT_0	1	램프 출력 0	
		0	(no op)	
12	RAMP_HOLD	1	Ramp freeze	
		0	(no op)	
13	RAMP_IN_0	1	램프 입력 0	
		0	(no op)	
14	RREQ_LOCALL OC	1	키패드 잠금 모드	잠금시 드라이브는 로컬 모드로 전환되지 않는다.
		0	(no op)	
15	TORQLIM2	1	토크 리미트 페어 2	
		0	토크 리미트 페어 1	

DCU 프로파일 제어 워드 (파라미터 0302 참조)				
Bit	명칭	값	기능	비고
16...26	유보			

DCU 프로파일 제어 워드 (파라미터 0302 참조)				
Bit	명칭	값	기능	비고
27	REF_CONST	1	일정속도 설정값 .	이들 비트는 감시기 목적으로만 사용된다 .
		0	(no op)	
28	REF_AVE	1	평균속도 설정값	
		0	(no op)	
29	LINK_ON	1	마스터가 링크에서 감지됨 ..	
		0	링크가 다운됨	
30	REQ_STARTINH	1	기동 금지 요구가 계류 중임 .	
		0	기동 금지 요구가 오프 .	
31	OFF_INTERLOCK	1	패널 오프 버튼 누름	제어 패널 (또는 PC 툴) 에 대해서 오프 버튼 인터록임 .
		0	(no op)	

상태 워드

상태 워드의 항목은 드라이브가 마스터 지국으로 보낸 상태 정보이다

ABB 드라이브 프로파일

다음 표 및 이 소 항목 후반부의 상태 다이어그램은 ABB 드라이브 프로파일에 대한 상태 워드 항목을 나타낸다 .

ABB 드라이브 프로파일 (EFB) 상태 워드 (파라미터 5320 참조)			
Bit	Name	Value	설명 (상태 다이어그램의 상태 / 박스에 대응한다)
0	RDY_ON	1	스위치 온 준비 .
		0	스위치 온 준비 안됨 .
1	RDY_RUN	1	운전 준비 .
		0	오프 1 활성화
2	RDY_REF	1	운전 사용가능
		0	운전 금지
3	TRIPPED	0...1	고장
		0	고장 없음
4	OFF_2_STA	1	오프 2 비활성
		0	오프 2 활성화
5	OFF_3_STA	1	오프 3 비활성
		0	오프 3 활성화

ABB 드라이브 프로필 (EFB) 상태 워드 (파라미터 5320 참조)			
Bit	Name	Value	설명 (상태 다이어그램의 상태 / 박스에 대응한다)
6	SWC_ON_INHIB	1	스위치 온 금지 활성화
		0	스위치 온 금지 비활성
7	경고	1	경고 / 알람 (알람에 대한 상세한 내용은 “진단” 항목의 “경고 목록” 을 참조)
		0	경고 / 알람 없음 .
8	설정값 도달	1	운전 . 운전값은 설정값과 같다 (허용 한도 내에서) .
		0	운전값은 외부 허용 한도이다 . (설정값과 다름)
9	REMOTE	1	드라이브 제어 위치 : REMOTE (외부1 또는 외부2)
		0	드라이브 제어 위치 : LOCAL
10	ABOVE_LIMIT	1	감시 파라미터값 > 감시 상한 한도 . 비트는 감시 파라미터값 < 감시 하한 한도시까지 “1” 을 유지한다 . 그룹 32, 감시 를 참조
		0	감시 파라미터값 < 감시 하한 한도 . 비트는 감시 파라미터값 > 감시 상한 한도시까지 “0” 을 유지한다 . 그룹 32, 감시기 를 참조
11	EXT CTRL LOC	1	외부 제어 위치 2 (외부 2) 선택 .
		0	외부 제어 위치 1 (외부 1) 선택 .
12	EXT RUN ENABLE	1	외부 운전 사용신호 수용 . 외부 운전 사용신호 수용 안함
		0	외부 운전 사용신호 수용 안함
13... 15	미사용		

DCU 프로필

다음 표는 DCU 프로필에 대한 상태 워드 항목을 나타낸다 .

DCU 프로필 상태 워드 (파라미터 0303 참조)			
Bit	명칭	값	상태
0	READY	1	DCU 프로필 상태 워드 (파라미터 0303 참조)
		0	드라이브가 준비 안됨 .
1	ENABLED	1	외부 운전 사용신호 받음 .
		0	외부 운전 사용신호 받지 않음
2	STARTED	1	드라이브가 기동 명령 받음 .
		0	드라이브가 기동 명령 받지 않음 ..

DCU 프로파일 상태 워드 (파라미터 0303 참조)			
Bit	명칭	값	상태
3	운전	1	드라이브가 조정 상태임
		0	드라이브가 조정 상태 아님 .
4	제로 속도	1	드라이브 속도가 0 임
		0	드라이브 속도가 0 이 아님 .
5	가속	1	드라이브가 가속 중
		0	드라이브가 가속 중 아님 .
6	감속	1	드라이브가 감속 중
		0	드라이브가 감속 중 아님 .
7	설정값 도달	1	드라이브가 설정값에 도달 .
		0	드라이브가 설정값에 도달하지 않음 .
8	LIMIT	1	운전이 그룹 20 설정값에 의해 제한됨 .
		0	운전이 그룹 20 설정값 이내 .
9	감시기	1	감시 파라미터 (그룹 32) 가 그 한도 밖에 있음 . 모든 감시 파라미터가 한도 내에 있음 .
		0	모든 감시 파라미터가 한도 내에 있음 .
10	REV_REF	1	드라이브 설정이 역방향
		0	드라이브 설정이 정방향
11	REV_ACT	1	드라이브가 역방향으로 운전 중 .
		0	드라이브가 정방향으로 운전 중 .
12	PANEL_LOCAL	1	제어가 제어 키패드 (또는 PC tool) 로컬 모드임 .
		0	제어가 제어 키패드 로컬 모드가 아님
13	FIELDBUS_LOCAL	1	제어가 필드버스 로컬 모드임 .(제어 키패드 로컬 차용)
		0	제어가 필드버스 로컬 모드 아님 .
14	EXT2_ACT	1	제어는 외부 2 모드임 .
		0	제어는 외부 1 모드임 .
15	FAULT	1	드라이브가 고장 상태 .
		0	드라이브가 고장 상태 아님

DCU Profile STATUS WORD (See Parameter 0304)			
Bit	Name	Value	Status
16	ALARM	1	경고 온 상태 .
		0	경고 꺼져 있음 .
17	REQ_MAINT	1	양방향 유지보수 처리중
		0	양방향 유지보수 없음 .

DCU Profile STATUS WORD (See Parameter 0304)			
Bit	Name	Value	Status
18	DIRLOCK	1	방향 고정장치 온 상태임.(방향 변경 장치 열림)
		0	방향 고정장치 오프
19	키패드 잠금	1	키패드 잠금장치 온 상태.(로컬 모드 잠김)
		0	키패드 잠금장치 오프 상태
20	CTL_MODE	1	드라이브가 벡터 제어 모드.
		0	드라이브가 스칼라 제어 모드.
21...25	유보		
26	REQ_CTL	1	제어 워드 복사
		0	(no op)
27	REQ_REF1	1	이 채널에서 필요한 설정값 1
		0	이 채널에서 필요하지 않은 설정값 1
28	REQ_REF2	1	이 채널에서 필요한 설정값 2
		0	이 채널에서 필요하지 않은 설정값 2
29	REQ_REF2EXT	1	이 채널에서 필요한 외부 PID 설정값 2
		0	이 채널에서 필요하지 않은 외부 PID 설정값 2
30	ACK_STARTINH	1	이 채널에서 기동 금지가 허용됨
		0	이 채널에서 기동 금지 허용되지 않음
31	ACK_OFF_ILCK	1	오프 버튼으로 인한 기동 금지.
		0	정상 운전

상태 다이어그램

ABB 드라이브 프로파일

상태 다이어그램의 운전을 예시하기 위해, 다음 예 (ABB 드라이브 프로파일의 ABB 드라이브 리미트 실행) 는 제어 워드를 드라이브 기동에 사용한다.

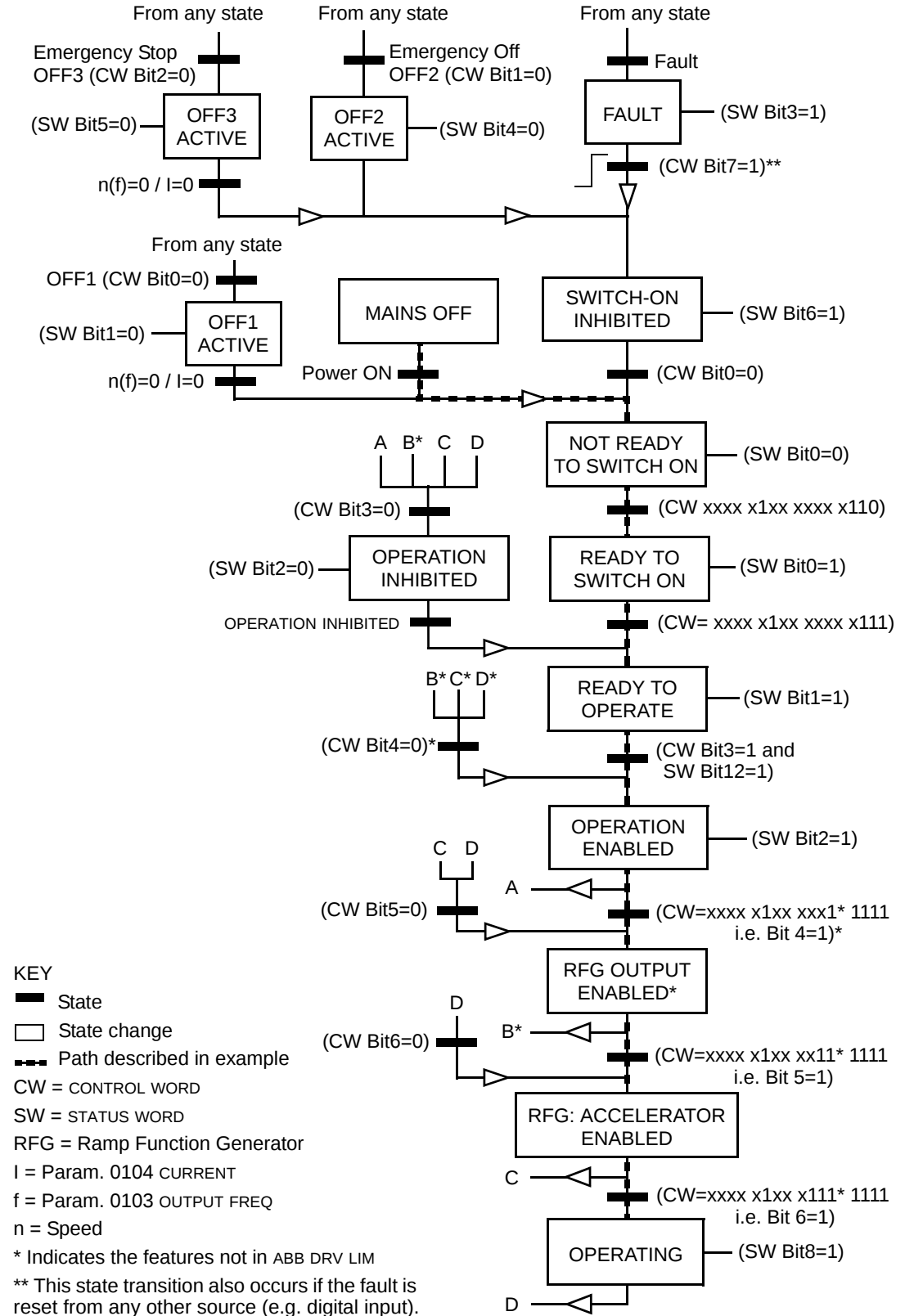
* 첫 번째로, 제어 워드의 사용에 대한 요구사항이 충족될 것. 위 내용을 참조.

- * 전원이 초기에 연결되는 경우, 드라이브의 상태는 스위치 온 준비가 안됨. 아래의 상태 다이어그램에서 점선 표시된 길을 참조할 것 (---) i
- * 운전 상태에 도달하기까지 제어 워드를 이용하여 상태 기기가 표시하는 단계로 들어간다. 여기서 운전 상태란 드라이브가 운전 중이며, 지정된 설정에 따르는 것을 의미한다. 아래 표를 참조할 것

단계	제어 워드값	설명
1	CW = 0000 0000 0000 0110 | | bit 15 bit 0	이 CW 값은 드라이브 상태를 스위치 온 준비상태로 바꾼다
2		진행 전 적어도 100ms 기다린다.

단계	제어 워드값	설명
3	CW = 0000 0000 0000 0111	이 CW 값은 드라이브 상태를 운전 준비상태로 바꾼다
4	CW = 0000 0000 0000 1111	이 CW 값은 드라이브 상태를 운전 사용 상태로 바꾼다. 드라이브는 기동하지만, 가속하지 않는다.
5	CW = 0000 0000 0010 1111	이 CW 값은 램프 기능 생성자 (RFG) 출력을 방출하며, 드라이브 상태를 RFG: 가속 사용으로 바꾼다
6	CW = 0000 0000 0110 1111	이 CW 값은 램프 기능 생성자 (RFG) 출력을 방출하며, 드라이브 상태를 운전으로 바꾼다. 드라이브는 지정된 설정에 대해 가속하고, 설정 값을 따른다

아래의 상태 다이어그램은 제어 워드 (CW) 의 기동 - 정지 기능 및 ABB 드라이브 프로파일에 대한 상태 워드 (SW) 를 설명한다.



설정값 스케일링

ABB 드라이브 및 DCU 프로파일

다음 표에서 ABB 드라이브 및 DCU 프로파일에 대한 설정값 스케일링을 설명한다.

ABB Drives and DCU Profiles				
Reference	Range	Reference Type	Scaling	Remarks
REF1	-32767 ... +32767	Speed or frequency	-20000 = -(par. 1105) 0 = 0 +20000 = (par. 1105) (20000 corresponds to 100%)	Final reference limited by 1104/1105. Actual motor speed limited by 2001/2002 (speed) or 2007/2008 (frequency).
REF2	-32767 ... +32767	Speed or frequency	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	Final reference limited by 1107/1108. Actual motor speed limited by 2001/2002 (speed) or 2007/2008 (frequency).
		Torque	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	Final reference limited by 2015/2017 (torque1) or 2016/2018 (torque2).
		PID Reference	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	Final reference limited by 4012/4013 (PID set1) or 4112/4113 (PID set2).

Note! The setting of parameter 1104 REF1 MIN and 1107 REF2 MIN has no effect on the scaling of references.

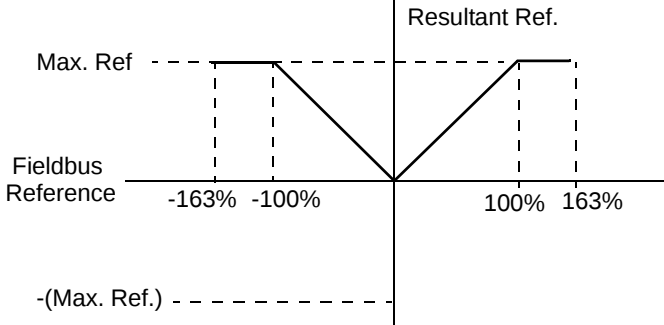
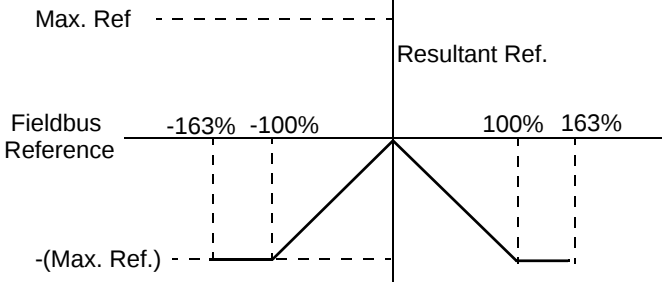
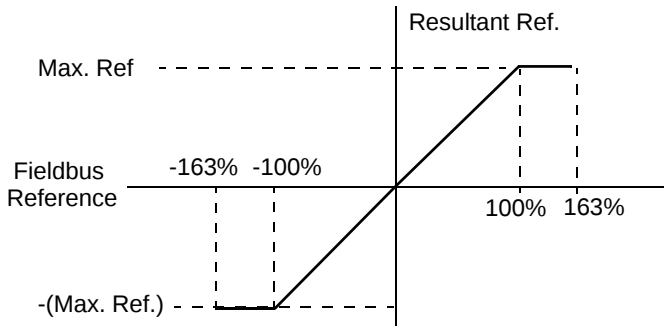
When parameter 1103 REF1 SELECT or 1106 REF2 SELECT is set to COMM+AI1 or COMM*AI1, the reference is scaled as follows:

ABB Drives and DCU Profiles		
Reference	Value Setting	AI Reference Scaling
REF1	COMM+AI1	$\text{COMM (\%)} + (\text{AI (\%)} - 0.5 \cdot \text{REF1 MAX (\%)})$ The graph illustrates the scaling of the AI reference signal. The x-axis represents the 'AI1 Input Signal' ranging from 0% to 100%. The y-axis represents the 'Fieldbus Reference Correction Coefficient' ranging from $(100 - 0.5 \cdot (\text{par. 1105}))\%$ to $(100 + 0.5 \cdot (\text{Par. 1105}))\%$. A diagonal line starts at the bottom-left corner and ends at the top-right corner, passing through the point (50%, 100%).

ABB Drives and DCU Profiles		
Reference	Value Setting	AI Reference Scaling
REF1	COMM*AI1	$\text{COMM (\%)} * (\text{AI (\%)} / 0.5 * \text{REF1 MAX (\%)})$ Fieldbus Reference Correction Coefficient 200% 100% 0% 50% 100% AI1 Input Signal $(100 - 0.5 * (\text{par. 1105}))\%$
REF2	COMM+AI1	$\text{COMM (\%)} + (\text{AI (\%)} - 0.5 * \text{REF2 MAX (\%)})$ Fieldbus Reference Correction Coefficient $(100 + 0.5 * (\text{Par. 1108}))\%$ 100% 0% 50% 100% AI1 Input Signal $(100 - 0.5 * (\text{par. 1108}))\%$
REF2	COMM*AI1	$\text{COMM (\%)} * (\text{AI (\%)} / 0.5 * \text{REF2 MAX (\%)})$ Fieldbus Reference Correction Coefficient 200% 100% 0% 50% 100% AI1 Input Signal

Reference Handling

Use group 10 parameters to configure for control of rotation direction for each control location (EXT1 and EXT2). The following diagrams illustrate how group 10 parameters and the sign of the fieldbus reference interact to produce REFERENCE values (REF1 and REF2). Note, fieldbus references are bipolar, that is they can be positive or negative.

ABB Drives Profile		
Parameter	Value Setting	AI Reference Scaling
1003 DIRECTION	1 (FORWARD)	
1003 DIRECTION	2 (REVERSE)	
1003 DIRECTION	3 (REQUEST)	

ACS550

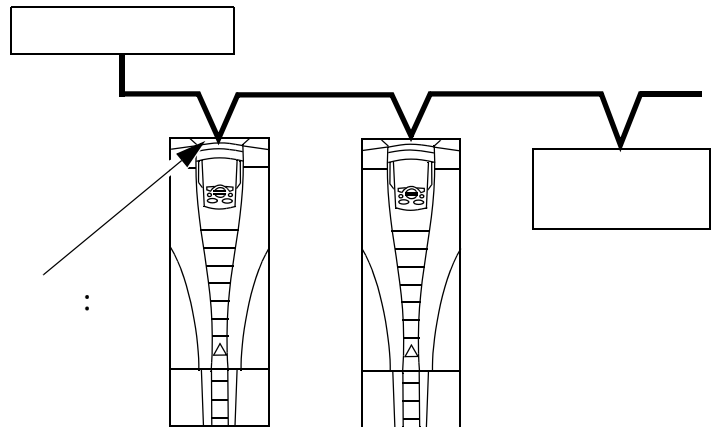
가

, ACS550

*

● *

가



* X1:28...32
(EFB)
• * 2(Rxxx)

*	(EFB) ? 148	“	”
*	(FBA) ?	2	FBA

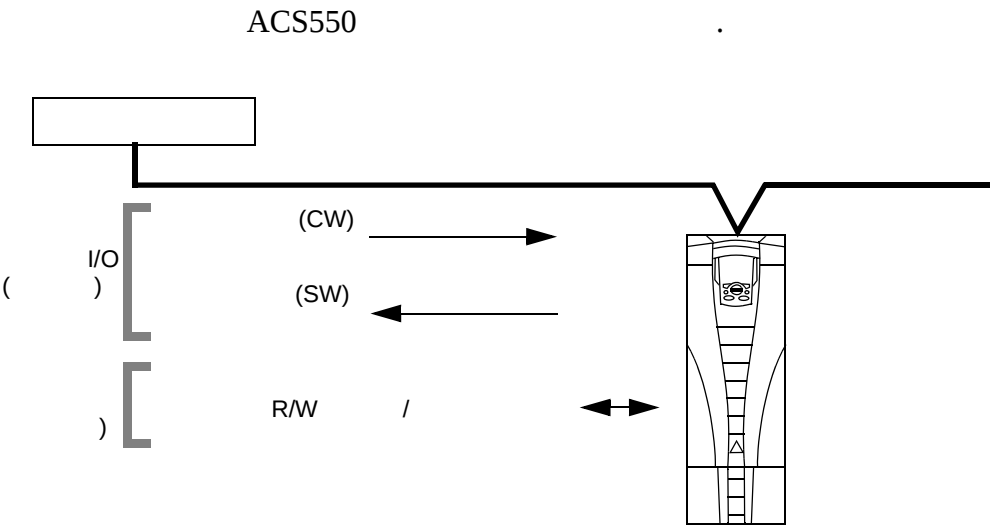
- -DP

ACS550

DC)가 (, AC/ FBA ABB FBA .

ABB () 190 “ABB

,
 .
 *
 -
 - ()
 - : 15 .
 .
 *
 -
 - ()
 - : 15 .
 .
 ! “ ” “ ” , . ,
 .



* (REM)
 * 1 .
 1001 1 1102 1/ 2) .
 *
 - 9802 =4(EXT FBA).
 -

“ABB / . FBA
.
가 16 .
/ . FBA “ABB
” .

* .
* 15 16 .
* ()
* (2) ABB
.
. FBA

* “ABB”
* “ ”

(, 01) 51 (16 ,
5104...5126) .

* 가?
* 가?
* 가?

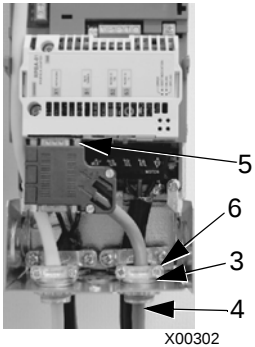
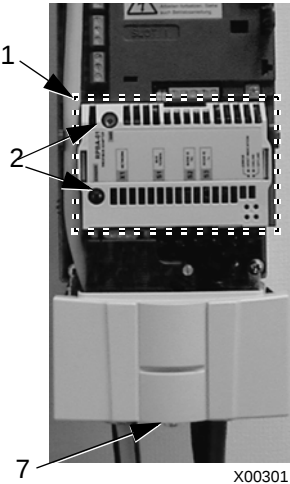
– FBA



f ! 가

FBA() 2 . ,
GND 34 .

1. ! .
2. 2 .
3. ! EMC ,
가
4. .
5. .
6. .
7. . (1)
8. .
- * “ - FBA ”
- * 184 “ -FBA ”
- * ..



- FBA

), 9802 . 9802=4(FBA

FBA , 9802 FBA

* 5101
* 5102...5126 , 가

I/O . FBA

* 5127 5102...5126 5127
5102...5126
5128...5133 (,) FBA

51
– FBA

*
*
*
*
*
FBA

/ /
/ / ,
*
• * 가 .(..)

1001	1	10 ()	1 /	
1002	2	10 ()	2 /	
1003		3 ()	.	

,
*

- * 가 .(.))

1102	1/ 2	8 ()	.(2 가)	
1103	1	8 (9 (+AI1) 10 *AI1)	1.	
1106	2	8 (COMM) 9 (COMM+AI) 10 (COMM*AI)	1.(2 가)	

! ABB .

, 가 . “ ”

- * “ABB”
- * “ ”

, .

- * .(.)

1601		7 ()	.	
1604		8 ()		
1607		1 ()	(0)	

*,
*가 2,.(
.)

1401	1	35 (COMM)	1
1402	2	36 (COMM(-1))	2
1403	3		3
1410 ¹	4		4
1411 ¹	5		5
1412 ¹	6		6

1.3가.
!

0122	RO 1-3	Relay 1...3	
0123	RO 4-6	Relay 4...6	

, (,PID)

*,
*가.)

1501	AO1	135 1)	0135	-
0135	1	-		
1502 ... 1505	AO1 ... AO1	.	()	-
1506	AO1		AO1	-
1507	AO2	136 (2)	0136	-
0136	2	-		

1508 ... 1511	AO2 ... AO2	.		–
1512	AO2		AO2 .	–

PID

, PID ∴

4010	(1)	8 (1)	2 (+/-/* AI1)	
4110	(2)	9 (+ AI1)		
4210	(/)	10 (*AI1)		

,

3018		0 () 1 () 2 () 3 ()	
3019		.	

– FBA

()

.
” . “
” .

0102		
0103		
0104		
0105		
0106		
0107	DC	
0109		
0301	FB – bit 0 ()	

0301	FB	– bit 2 ()
0118	DI1-3	– bit 1 (DI3)

“ ”

“ABB”

“

– FBA

ACS550

200

“ ”

0401 , 0402 1 0403 2 가

16

가

		(DRIVECOM)
1		2310h
2	DC	3210h
3		4210h
4		2340h
5		FF6Bh
6	DC	3220h
7	AI1	8110h
8	AI2	8110h
9		4310h
10		5300h
11	ID RUN	FF84h
12		7121h
14		9000h
15		9001h
16		2330h
17		FF6Ah
18		5210h
19	OPEX	7500h

		(DRIVECOM)
20	OPEX	5414h
21		2211h
22		3130h
23		7301h
24		7310h
25		FF80h
26	ID	5400h
27		630Fh
28		7510h
29	EFB	6306h
30		FF90h
31	EFB 1	FF92h
32	EFB 2	FF93h
33	EFB 3	FF94h
34		FF56h
35		FF95h
36	가	630Fh
101	SERF CORRUPT	FF55h
102		FF55h
103	SERF MACRO	FF55h
104		FF55h
105		FF55h
201	DSP T1	6100h
202	DSP T2	6100h
203	DSP T3	6100h
204	DSP	6100h
205	()	5000h
206	OMIO ID ERROR	5000h
207	EFB	6100h
1000	PAR HZRPM	6320h
1001	PAR PFCREFNG	6320h
1002	()	6320h
1003	PAR AI SCALE	6320h
1004	PAR AO SCALE	6320h
1005	PAR PCU 2	6320h
1006	EXT ROMISSING	6320h
1007	PAR FBUSMISSING	6320h
1008	PAR PFCWOSCALAR	6320h

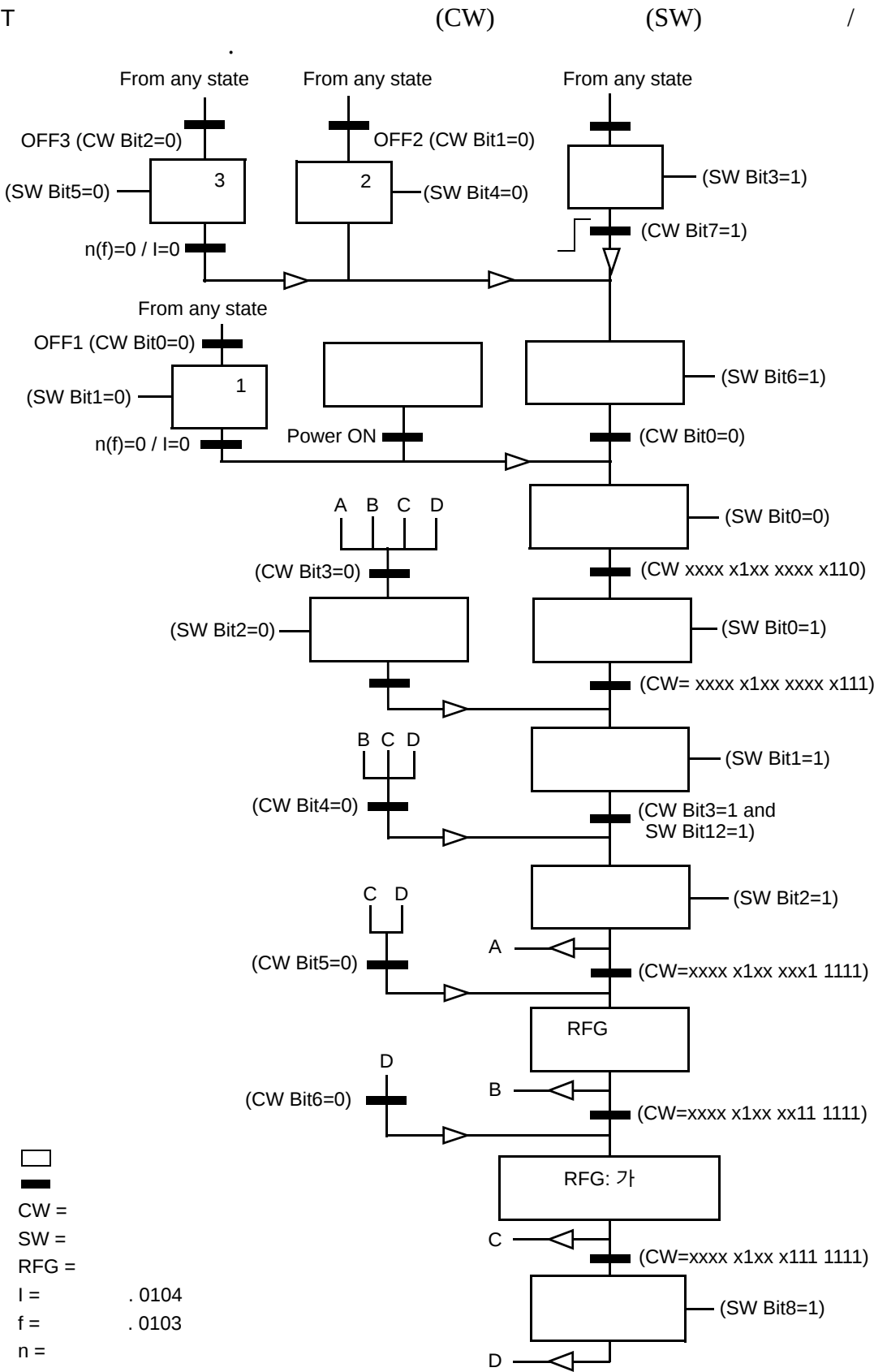
ABB (FBA)				
Bit				
2	3	1		(OFF3)
		0		2208 . . * 3 . * . ! 가
3		1		가 (1601 . , 1601 .
		0		.
4	RAMP_OUT_ZERO	1		: 가 .
		0	RFG OUT ZERO	0) . (DC
5	RAMP_HOLD	1	RFG OUT ENABLED	. : 가 .
		0	RFG OUT HOLD	() .
6	RAMP_IN_ZERO	1	RFG INPUT ENABLED	. .
		0	RFG INPUT ZERO	0 .
7		0=>1		), 1604= (,
		0		.
8...9				

ABB (FBA)				
Bit				
10	REMOTE_CMD	1		
		0		* CW 0 , Ref 가 0 : CW Ref * CW=0, Ref=0 : • * Ref / 가
11	EXT CTRL LOC	1	2	2(2) . 1102= , .
		0	1	1(1) . 1102= , .
12...15				

“ ” , .

ABB (FBA)			
Bit			(/)
0	RDY_ON	1	
		0	가 .
1	RDY_RUN	1	
		0	1
2	RDY_REF	1	
		0	
3	TRIPPED	0...1	
		0	
4	OFF_2_STA	1	2
		0	2
5	OFF_3_STA	1	3
		0	3
6	SWC_ON_INHIB	1	
		0	

ABB (FBA)			
Bit			(/)
7		1	/ (" ")
		0	/ .
8		1	. ()
		0	.()
9	REMOTE	1	:REMOTE(1
		0	:
10		1	> < . "1" . . 32, .
		0	< > . "0" . 32,
11	EXT CTRL LOC	1	2(2) .
		0	1(1) .
12		1	.
		0	.
13... 15			



“ ” ,
()
ABB .

ABB		(FBA)		
1	-32767... +32767		-20000 = -(par. 1105) 0 = 0 +20000 = (par. 1105) (20000 corresponds to 100%)	1104/1105 2001/2002 () 2007/2008 ()
2	-32767... +32767		-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	1107/1108 2001/2002 () 2007/2008 ()
			-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	2015/2017 (1) 2016/2018 (2)
		PID	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	4012/4013 (PID set1) 4112/4113 (PID set2)

! 1104 1 1107 2

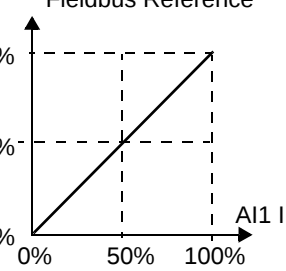
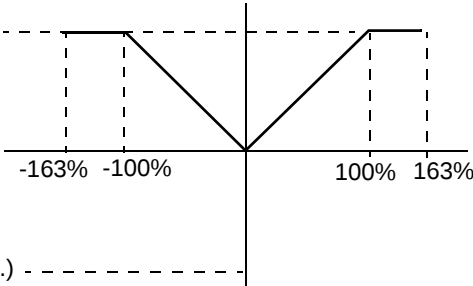
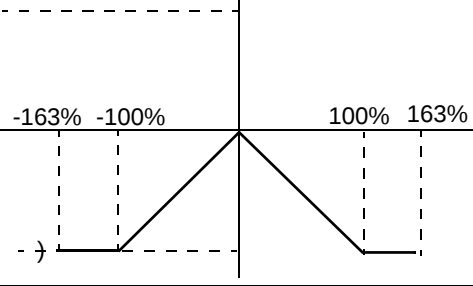
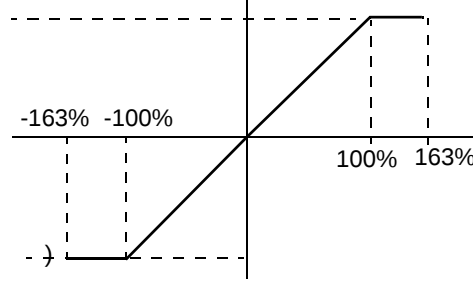
ABB		(FBA)	
		AI	
1	+AI1	(%) +(AI (%) - 0.5* 1 (%))	
		(100 + 0.5 * (Par. 1105))%	
		100%	
		(100 - 0.5 * (par. 1105))%	
			

ABB		(FBA)
		AI
1	*AI1	(%) * (AI (%) / 0.5* 1 (%))
2	+AI1	(%) + (AI (%) - 0.5* 2 (%)) (100 + 0.5 * (Par. 1108))%
2	*AI1	(%) * (AI (%) / 0.5* 2 (%))

10 , (1 2)
가 (1 2) 10

2

ABB		
		AI
1003	1 ()	 -(Max. Ref.)
1003	2 ()	 -()
1003	3 ()	 -()

“ ” , .

5 6 , “ACS550”
5 6 .

1	0.1 mA	1 * 0.1 mA = 0.1 mA
10	0.1%	10 * 0.1% = 1%

가, “ACS550” . ()
 ,

		() * () =
1	0.1 mA	1 * 0.1 mA = 0.1 mA
10	0.1%	10 * 0.1% = 1%

가, “ACS550” 100%
 100% , 100% . ,

		100%	() * (100%) / 100% =
10	0.1%	1500 rpm ¹	10 * 0.1% * 1500 RPM / 100% = 15 rpm
100	0.1%	500 Hz ²	100 * 0.1% * 500 Hz / 100% = 50 Hz

1. , 9908 100% 가
 . 9908=1500 rpm.
2. , 9907 100% 가
 . 9907=500 Hz.

FBA



!

,

,



!

.

.

*,
*, LED.
*, LED.(가 .)
*, .(가)
*, .(0305~0309) . 70
“ 03: FB ”
가
.
*
*
*
-
*, LED . (LED , .)
*, (0305~0307)
*,
*, .(가)
*,
: MENU, ENTER, UP , DOWN .
가 .Flashing Green –
Alarms

- ()

“ ”

LED . (

).

(0308 0309)

“ 03: FB ”

206 “ ”

1		가 . * * 가 .(2202 가 1 2205 가 2) • *
2	DC	DC . * * .(2203 1 2206 2) * • * 가 .() .(2005)

3		가 . 가 , R1...R4, R7/R8: 115 ° C (239 ° F) R5/R6: 125 ° C (257 ° F) * * * 가 * • *
4		* • *
5		
6	DC	DC * * • *
7	AI1	1 AI 1 (3021) . * • * AI 1 (3021) 3001 AI <
8	AI2	2 AI 2 (3022) . * • AI 2 (3022) 3001 AI <
9		가 * * * (3005...3009) 35

17		가 * 가 • * 3013 ...3015
18		ABB 가
19	OPEX	가 OITF OINT ABB
20	OPEX	ABB 가 OINT
21		ABB
22		DC * • *
23		가 ,
24		가 2001 2002 () 120% * 2001 2002 * * • *
25		
26	ID	ID ABB
27		가 ABB
28	1	. * (3018 3019) * .(, 51 53) • *
29	EFB	
30		
31	EFB 1	(EFB)
32	EFB 2	
33	EFB 3	

34		가 . . * * * () • *
35		가 . , . * ? . • * , 3023 , .
36	가 .	• 가 * * 가 . • *
101	SERF CORRUPT	. ABB .
102		
103	SERF MACRO	
104		
105		
201	DSP T1	. ABB .
202	DSP T2	
203	DSP T3	
204	DSP	
205	()	
206	OMIO ID	
207	EFB	

..

1000	PAR HZRPM	. . * 2001 >2002 * 2007 >2008 * 2001 /9908 (>50) * 2002 /9908 (>50) * 2007 /9907 (>50) • * 2008 /9907 (>50)
1001	PAR PFCREFNG	. • * 8123 PFC ,2007 가 .
1003	PAR AI SCALE	. * 1301 AI 1 > 1302 AI 1 • * 1304 AI 2 > 1305 AI 2
1004	PAR AO SCALE	. * 1504 AO 1 > 1505 AO 1 . * 1510 AO 2 > 1511 AO 2 .
1005	PAR PCU 2	: kVA . *1.1 < (9906 * 9905 * 1.73 / PN) < 3.0 * : PN = 1000 * 9909 (가 Kw) • PN = 746 * 9909 (가 HP)
1006	PAR EXTROMISSING	. * • * 1410...1412 4...6 .
1007	PAR FBUSMISSING	. • * 1 =10() , 9802 (, 1001 =0.
1008	PAR PFCWOSCALAR	. - 8123 PFC =3(:) , 9904
1009	PAR PCU1	: 가 . * 1 < (60 * 9907 / 9908 < 16 * 0.8 < 9908 / • (120 * 9907 /) < 0.992

1012	PAR PFC IO 1	IO . - PFC 가 14, 8117, 8118,
1013	PAR PFC IO 2	IO) 14 ? PFC (8118, 8127, PFC .
1014	PAR PFC IO 3	IO 8120 -) 가 PFC (() .

ACS550 . 31:



! 가 , ACS550

LED
LED
* 5 .
LED
LED (,)
,
* : .
* 5 .
1604,
*
*
 , 가 가 .
 , 3 가 0401,0412, 0413 .가
(0401) 가
가 (0402...0411) . , 0404
.
(04,) ,
1. 0401 , .
2. (EDIT) (ENTER) .
3. UP DOWN .
4. (SAVE) .

* 가 (가) .

* “ ” , , .

2001		. * * 가 (2202 가 1 2205 가 2) • * , .
2002		가 . * • * 2) .(2203 1 2206
2003		가 . • *
2004	DIR LOCK	: * • * 1003 ()
2005	I/O	. * (3018 3019) * (, 51 53) • *
2006	AI1	1 , . * * (3021) • * / .(3001)
2007	AI2	2 , . * * (3022) • * / .(3001)

2008		*가 . (LOC) , *가 (REM) , / , . . * * 3002 . 10 : 11: (REM)
2009		가 . 가 R1...R4 & R7/R8 : 100 ° C (212 ° F) R5/R6: 110 ° C (230 ° F) . * * * * • *
2010		가 . 가 * * • * (3005...3009) 35
2011		가 가 . * . (가) • 3013 ~3015
2012		가 .
2013 (1)		가
2014 (1)		PFC . • * PFC “ , : PFC” 81 PFC 49

2015	PFC	PFC 가 , * (가) * (가)
2016/ 2017		
2018 (note 1)	PID	PID PID , 가 가 • * PID , 4022...4026, 4122...4126
2019	ID RUN	ID RUN
2020		
2021	1	1 * 1 , 1608 . * . • * .
2022	2	2 * 2 , 1609 . * . * .
2023		
2024	가	, 가 가 가
2025		가 가 가 9910(가 ID RUN)

1: 16(/)) (, 1401 , 1=5()
..

()

A5xxx

5001	가

5002	
5010	
5011	가 .
5012	.
5013	.
5014	.
5015	
5018	.
5019	(가)
5020	가 ,
5021	가 .
5022	.
5023	가
5024	.
5025	.
5026	.
5027	.
5028	-
5029	.
5030	
5031	가 . ,DC
5032	가 .
5040	가
5041	.
5042	가 .
5043	가
5044	
5050	.
5051	
5052	.
5060	
5062	.
5070	.
5071	.

5080	. 가 가 ,
5081	
5082	, .
5083	.
5084	. .
5085	. 가
5086	. 가
5087	. 가
5088	.
5089	CRC
5090	.
5091	
5092	.



! 3 “ ”

.

ABB , .

	.(6...12)	211 “ ”
	5	213 “ ”
(IP54/UL12)	3	213 “ ”
R5, R6) (	10	s213 “ ”
	10	214 “ ”

- fin 가 .
- , 가 . “ ” (가
- ,) , 가 .
- . ()
1. .
 2. . (212 “ ” .)
 3. () ,

: 가 가 ,

6 2 가 . (R1...R4

가 10 ° C (18 ° F)

IP 54/UL 12

가

R1...R4

R1~R4

1. .
2. .
3. .
- 가
4. / 가 , .
5. .
6. . .
- * 가 . ()
- * 가 .
- * . *

R5 and R6

R5~R6

- * .
- * .
- * .
- * .
- * .
- * . *

35,000...90,000

ABB 가 , ABB R5, R6
ABB 가 . ABB 가

가

• ,

•

10 • ,

• CR2032

!

기술 자료

정격

형식 기호를 사용하여 아래 표에서 ACS550 조절 가능한 속도 AC 드라이브의 정격을 다음을 포함하여 제공한다.

* IEC 정격

* NEMA 정격 (어둡게 표시한 칸)

* 프레임 크기

정격, 208...240 볼트 드라이브

열 첫부분의 약어는 216 쪽의 “부호” 에서 설명한다.

형식 기호	정상 사용			헤비 듀티 사용			프레임 크기
ACS550-x1- 아래 참조	I_{2N} A	P_N kW	P_N HP	I_{2hd} A	P_{hd} kW	P_{hd} HP	
3 상 전원 전압 , 208...240 V							
-04A6-2	4.6	0.75	1.0	3.5	0.55	0.75	R1
-06A6-2	6.6	1.1	1.5	4.6	0.75	1.0	R1
-07A5-2	7.5	1.5	2.0	6.6	1.1	1.5	R1
-012A-2	11.8	2.2	3.0	7.5	1.5	2.0	R1
-017A-2	16.7	4.0	5.0	11.8	2.2	3.0	R1
-024A-2	24.2	5.5	7.5	16.7	4.0	5.0	R2
-031A-2	30.8	7.5	10.0	24.2	5.5	7.5	R2
-046A-2	46.2	11.0	15.0	30.8	7.5	10.0	R3
-059A-2	59.4	15.0	20.0	46.2	11.0	15.0	R3
-075A-2	74.8	18.5	25.0	59.4	15.0	20.0	R4
-088A-2	88.0	22.0	30.0	74.8	18.5	25.0	R4
-114A-2	114	30.0	40.0	88.0	22.0	30.0	R4
-143A-2	143	37.0	50.0	114	30.0	40.0	R6
-178A-2	178	45.0	60.0	150	37.0	50.0	R6
-221A-2	221	55.0	75.0	178	45.0	60.0	R6
-248A-2	248	75.0	100	192	55.0	75.0	R6

정격, 380...480 볼트 드라이브

열 첫부분의 약어는 216 쪽의 “부호” 에서 설명한다.

형식 기호	정상 사용			헤비 듀티 사용			프레임 크기
ACS550-x1-see below	I_{2N} A	P_N kW	P_N HP	I_{2hd} A	P_{hd} kW	P_{hd} HP	
3 상 전원 전압 , 380...480 V							
-03A3-4	3.3	1.1	1.5	2.4	0.75	1	R1
-04A1-4	4.1	1.5	2	3.3	1.1	1.5	R1
-05A4-4	5.4	2.2	Note 1	4.1	1.5	Note 1	R1
-06A9-4	6.9	3	3	5.4	2.2	2	R1
-08A8-4	8.8	4	5	6.9	3	3	R1

형식 기호	정상 사용			헤비 듀티 사용			프레임 크기
ACS550-x1- see below	I_{2N} A	P_N kW	P_N HP	I_{2hd} A	P_{hd} kW	P_{hd} HP	
-012A-4	11.9	5.5	7.5	8.8	4	5	R1
-015A-4	15.4	7.5	10	11.9	5.5	7.5	R2
-023A-4	23	11	15	15.4	7.5	10	R2
-031A-4	31	15	20	23	11	15	R3
-038A-4	38	18.5	25	31	15	20	R3
-044A-4	44	22	30	38	18.5	25	R4
-059A-4	59	30	40	44	22	30	R4
-072A-4	72	37	50	59	30	40	R4
-077A-4	77	Note 2	60	65	Note 2	50	R5
-096A-4	96	45	75	77	37	60	R5
-124A-4	124	55	100	96	45	75	R6
-157A-4	157	75	125	124	55	100	R6
-180A-4	180	90	150	156	75	125	R6
-195A-4	195	110	Note 1	162	90	Note 1	R6

1. ACS550-U1 시리즈에서는 사용하지 않음 ..
2. ACS550-01 시리즈에서는 사용하지 않음 .

기호

일반적 정격 :

정상 사용 (10% 과부하 용량)

I_{2N} continuous rms current. 10% overload is allowed for one minute in ten minutes.

P_N typical motor power in normal use. The kilowatt power ratings apply to most IEC, 4-pole motors. The Horsepower ratings apply to most 4-pole NEMA motors.

Heavy-duty use (50% overload capability)

I_{2hd} continuous rms current. 50% overload is allowed for one minute in ten minutes.

P_{hd} typical motor power in heavy duty use. The kilowatt power ratings apply to most IEC, 4-pole motors. The Horsepower ratings apply to most 4-pole NEMA motors.

크기

전류 정격은 하나의 전압 범위 내에서 전원 전압과 관계 없이 동일하다 . 표에 제시된 정격 모터 용량을 얻으려면 , 드라이브의 정격 전류는 정격 모터 전류보다 높거나 , 동일할 것 . 다음 사항에도 유의할 것 .

* 정격은 주변 온도 40? ° C (104? ° F) 에 대해 적용한다 .

허용 최대 모터 축 용량은 1.5 · Phd.

한도를 초과하는 경우, 모터 토크와 전류는 자동적으로 제한된다. 이 기능은 드라이브의 입력 브리지를 과부하로부터 보호한다.

감소

부하 용량 (전류 및 전원) 은 아래 규정에 따라 어떤 상황에서 감소한다. 그런 상황에서 모터 전체 용량이 필요한 경우, 드라이브 크기를 확대하여 감소된 값이 충분한 용량을 제공하도록 한다.

예를 들어, 응용에서 모터 전류 15.4 A 와 변경 주파수 8kHz 를 필요로 하는 경우, 다음과 같이 적합한 드라이브 크기에 대한 요구사항을 계산할 것.

요구되는 최소 크기 = $15.4A / 0.80 = 19.25A$

여기서, 0.80 은 변경 주파수 8kHz 에 대하여 감소한다. (아래의 “변경 주파수 감소” 를 참조할 것.)

정격 표 (215 쪽) 의 I2N 과 관련하여, 다음 드라이브는 19.25 A 의 I2N 에 대한 요구사항을 초과한다: ACS550-x1-023A-4, 또는 ACS550-x1-024A-2

온도 감소

+40 °C ∼ 50 °C (+104 °F ∼ 122 °F) 범위의 온도에서는 정격 출력 전류는 +40 °C (+104 °F) 이상에서, 1 °C (1.8 °F) 마다 1% 감소한다. 출력 전류는 정격 표에 나타낸 전류에 감소율을 곱하여 계산한다.

예: 주변 온도가 50 °C (+122 °F) 인 경우, 감소율은 $100\% - 1\% / ^\circ C \times 10 ^\circ C = 90\%$ 또는 0.90. 따라서 출력 전류는 $0.90 \times I2N$ or $0.90 \times I2hd$.

고도 감소

해발 1000 ∼ 4000 m (3300 ∼ 13,200 ft) 의 고도에서는, 감소율은 100 m (330 ft) 마다 1% 가 된다. 설치 장소가 해발 2000 m (6600 ft) 보다 높은 경우, 현지 ABB 판매점이나 사무실에 상세한 정보를 문의할 것.

결상 전원 감소

208 ∼ 240 볼트 시리즈 드라이브에서, 결상 전원은 사용 가능하다. 이 경우에 감소율은 50% 이다

스위칭 주파수 감소율

8kHz 변경 주파수 (파라미터 2606) 가 사용되는 경우, 다음 중 하나를 실행한다.

* PN/Phd 및 I2N/I2hd 을 80% 로 감소하거나,

* 드라이브 내부 온도가 90 °C 를 초과하는 경우, 드라이브가 변경 주파수를 감소하도록 허용하는 파라미터 2607 변경 주파수 제어 =1(온) 을 설정한다. 2607 에 대한 상세한 내용은 파라미터 설명을 참조할 것.

12 kHz 변경 주파수 (파라미터 2606) 가 사용되는 경우, 다음 중 하나를 실행한다.

PN/Phd 및 I2N/I2hd 을 65% 로 감소하고, 주변 온도를 최대 30? °C (86? °F) 로 감소시킨다. 전류는 I2hd 의 최대값으로 제한됨에 유의할 것. 또는

* 드라이브 내부 온도가 80 °C 를 초과하는 경우 , 드라이브가 변경 주파수를 감소하도록 허용하는 파라미터 2607 변경 주파수 제어 =1(온) 을 설정한다 . 2607 에 대한 상세한 내용은 파라미터 설명을 참조할 것

입력 전원 접속부



경고 ! 드라이브를 입력 라인 전압 범위 밖에서 운전하지 않을 것 . 과전압은 드라이브에 영구적인 손상을 입힐 우려가 있다

입력 전원 사양

입력 전원 (메인) 연결부 사양	
전압 (U_1)	208/220/230/240 VAC 3-phase (or 1-phase) +10% -15% for ACS550-x1-xxxx-2. 400/415/440/460/480 VAC 3-phase +10% -15% for ACS550-x1-xxxx-4.
예상 단락 전류 (IEC 629)	전원에서 예상되는 최대 허용 단락전류는 총당 100kA 이다 . 단 , 드라이브의 메인 케이블을 적합한 퓨즈로 보호할 것 . US: 100,000 AIC
주파수	48...63 Hz
불균형	결상간 입력 전압의 최대 $\pm 3\%$
기본 전력율 ($\cos \phi_{11}$)	0.98 ((공칭 부하로))
케이블 온도 정격	90 °C (194 °F) 정격 최소값 .

분리 장치

ACS550 은 분리 장치를 포함하지 않는다 . 입력 전원을 분리하는 수단은 AC 전원 소스와 ACS550 간에 설치할 것 . 이 분리 장치는 다음에 적합할 것 .

* 국가 및 지역 전기 기호를 포함하는 , 그러나 이 제한을 받지 않는 사용 안전 규칙에 적합하도록 규격화될 것 .

* 설치 및 유지보수 작업 중 , 개방된 위치에서 잠글 것 .

분리 장치는 모터를 제어하는데 사용하지 않을 것 . 그 대신에 제어 키패드를 이용하거나 , 모터 제어용 I/O 단자에 대한 명령을 사용한다 .

퓨즈

분기 회로의 보호는 최종 사용자에게 의해 제공되어야 하며 , 국가 및 지역의 전기 기호에 따라 규격화할 것 . 다음 표에서 드라이브 입력 전원의 단락 보호를 위한 퓨즈 권고안을 제공한다

퓨즈 208...240 볼트 드라이브

ACS550-x1- 아래 참조	입력 전류 A	메인 퓨즈		
		IEC269 gG (A)	UL Class T (A)	Bussmann Type
-04A6-2	4.6	10	10	JJS-10
-06A6-2	6.6			
-07A5-2	7.5			

ACS550-x1- 아래 참조	입력 전류 A	메인 퓨즈		
		IEC269 gG (A)	UL Class T (A)	Bussmann Type
-012A-2	11.8	16	15	JJS-15
-017A-2	16.7	25	25	JJS-25
-024A-2	24.2		30	JJS-30
-031A-2	30.8	40	40	JJS-40
-046A-2	46.2	63	60	JJS-60
-059A-2	59.4		80	JJS-80
-075A-2	74.8	80	100	JJS-100
-088A-2	88.0	100	110	JJS-110
-114A-2	114	125	150	JJS-150
-143A-2	143	200	200	JJS-200
-178A-2	178	250	250	JJS-250
-221A-2	221	315	300	JJS-300
-248A-2	248		350	JJS-350

Fuses, 380...480 Volt Drives

ACS550-x1- 아래 참조	입력 전류 A	메인 퓨즈		
		IEC269 gG (A)	UL Class T (A)	Bussmann Type
-03A3-4	3.3	10	10	JJS-10
-04A1-4	4.1			
-05A4-4	5.4			
-06A9-4	6.9			
-08A8-4	8.8	16	15	JJS-15
-012A-4	11.9		20	JJS-20
-015A-4	15.4			
-023A-4	23	25	30	JJS-30
-031A-4	31	35	40	JJS-40
-038A-4	38	50	50	JJS-50
-044A-4	44		60	JJS-60
-059A-4	59	63	80	JJS-80
-072A-4	72	80	90	JJS-90
-077A-4	77		100	JJS-100
-096A-4	96	125	125	JJS-125
-124A-4	124	160	175	JJS-175
-157A-4	157	200	200	JJS-200
-180A-4	180	250	250	JJS-250
-195A-4	195	250	250	JJS-250

비상 정지 장치

전반적인 설치 디자인은 비상 정지 장치 및 필요할 수도 있는 기타 안전 장치를 포함할 것. 드라이브 제어 키패드의 정지 누름 버튼이 다음에 해당하지 않을 것.

- * 모터의 비상 정지를 발생시킨다.
- * 위험한 잠재요인으로부터 드라이브를 분리시킨다.

입력 전원 케이블 / 결선

입력 결선은 다음 중 하나가 가능하다.

- * 4 개의 도선 케이블 (3 상 및 접지 / 보호 접지). 실드는 필요하지 않다.
- * 도관을 통과하는 4 개의 절연 도선.

지역 안전 규칙에 따른 결선, 적합한 입력 전압 및 드라이브의 부하 전류를 측정한다. 어떤 경우에도, 도선은 단자 크기로 규정된 최대 한도 미만일 것. (223 쪽의 “드라이브의 전원 연결 단자” 를 참조할 것.)

아래 표는 각종 부하 전류에 대한 구리 및 알루미늄 케이블 유형을 나타낸다. 이 권고 목록은 표의 첫머리에 열거한 조건하에서만 적용할 것..

IEC				NEC		
조건 기준 : * EN 60204-1 및 IEC 60364-5-2/2001 * PVC 절연 * 30 ° C (86 ° F) 주변 온도 * 70 ° C (158 ° F) 표면 온도 * 중심이 같은 구리 실드를 지닌 케이블 · * 케이블 래더에 놓인 케이블이 9 개를 초과하지 않을 것.				조건 기준 : * 구리 배선은 NEC 표 310-16. * 90 ° C (194 ° F) 배선 절연 * 40 ° C (104 ° F) 주변 온도 * 배선관, 케이블 또는 접지 (직접 매립된) 에 전류 운송 도선을 3 개 이상 배치하지 않을 것. · * 중심이 같은 구리 실드를 지닌 구리 케이블		
최대부하 전류 (A)	Cu Cable (mm ²)		최대 부하 전류 (A)	알루미늄 케이블 (mm ²)	최대 부하 전류 (A)	구리 배선 규격 (AWG/kcmil)
14	3x1.5	알루미늄 케이블을 프레임 크기 R1...R4 와 함께 사용하지 말 것 .			22.8	14
20	3x2.5				27.3	12
27	3x4				36.4	10
34	3x6				50.1	8
47	3x10				68.3	6
62	3x16				86.5	4
79	3x25				100	3
98	3x35					
119	3x50		91	3x50	118	2
153	3x70		117	3x70	137	1
186	3x95		143	3x95	155	1/0
215	3x120		165	3x120	178	2/0
249	3x150		191	3x150	205	3/0
284	3x185		218	3x185	237	4/0
			257	3x240	264	250 MCM or 2 x 1
			274	3x (3x50)	291	300 MCM or 2 x 1/0
			285	2x (3x95)	319	350 MCM or 2 x 2/0

접지 연결부

개인의 안전, 적합한 운전 및 전자기 방사 / 픽업의 감소를 위해서 드라이브와 모터는 설치 장소에 그라운드 접지할 것.

- * 도선은 안전 규칙이 요구하는 규격에 적합할 것.
- * 전원 케이블 실드는 안전 규칙에 부합하도록 드라이브 PE 단자에 연결할 것.
- * 전원 케이블 실드는 실드 도선이 안전 규칙에서 요구하는 규격에 적합한 경우에만, 장치 접지 도선으로서 사용하기에 적합하다.
- * 다중 드라이브 설치의 경우에는 드라이브 단자를 직렬 연결하지 않을 것

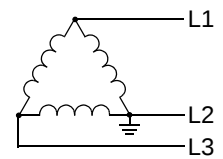
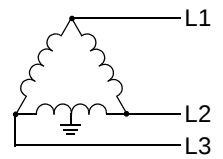
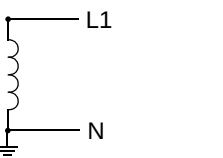
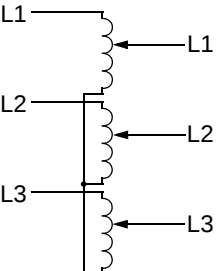
비대칭 접지 네트워크



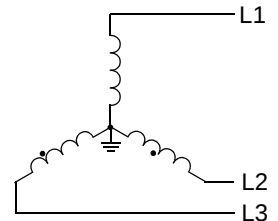
경고! 전원이 드라이브의 입력 단자에 적용되는 경우에는, EM3 또는 EM3 나사를 설치하거나 제거하려고 시도하지 말 것.

비대칭 접지 네트워크는 다음 표에서 규정한다. 이 네트워크에서 EM3 나사에 의해 제공되는 내부 연결부 (프레임 크기 R1...R4 만 해당) 는 EM3 을 제거하면 분리될 것. 네트워크의 접지 구성을 모르는 경우, EM3 을 제거한다. 다음 사항에 유의할 것.

- * ACS550-1 드라이브는 설치된 나사와 함께 운송된다.
- * ACS550-1 드라이브는 제거된 나사와 함께 운송된다. (도관 박스에 들어 있음)

비대칭 접지 네트워크 - EM3 를 제거할 것.			
델타 (삼각형) 모서리에서 접지.		델타형 다리 중간 지점에서 접지.	
말단부에서 접지된 단상.		중간에 견고하게 접지되지 않은 3 상 "Variac"	

- EM3 은 (M4 X16 개 나사) 전자기 방사를 감소시키는 내부 접지 접속을 실시한다. EMC (전자기 적합성) 와 관련하여, 네트워크는 대칭 접지되며, EM3 이 설치될 수도 있다. 참고로 오른쪽 다이어그램에서 대칭 접지 네트워크를 예시한다.



플로팅 (비접지) 네트워크



! 경고! 전원이 드라이브의 입력 단자에 적용되는 동안, EM1, EM3, F1 또는 F2 나사를 설치하거나 제거하려는 시도를 하지 않을 것

플로팅 네트워크에서는 (IT, 비접지, 또는 임피던스 / 저항 접지 네트워크 로도 알려짐),

* 접지 접속을 내부 RFI 필터로 분리한다.

- ACS550-01, 프레임 크기 R1...R4: EM1 과 EM3 나사를 모두 제거한다. (15 쪽의 “전원 접속 다이어그램” 을 참조할 것.)

- ACS550-U1, 프레임 크기 R1...R4: EM1 나사를 제거한다. (장치는 제거된 EM3 와 함께 운송됨. 15 쪽의 “전원 접속 다이어그램” 을 참조할 것.)

- 프레임 크기 R5...R6: F1 및 F2 나사를 모두 제거한다. (16 쪽을 참조)

* EMC 요구사항이 존재하는 경우, 이웃의 저전압 네트워크로 전달되는 과도한 방사를 검사할 것. 어떤 경우에는 트랜스와 케이블에서 자연적인 억제제가 충분하다. 의심스러운 경우, 1 차 배선과 2 차 배선간의 정전기 차단과 함께 전원 트랜스를 사용한다.

* 외부 RFI/EMC 필터를 설치하지 않을 것. 예를 들면, 227 쪽의 “EN 61800-3 에 부합되는 모터 케이블” 에 열거된 키트 중 하나. RFI 필터를 사용하여, 장치에 손상을 입히거나 위험하게 만들 우려가 있는 필터 소자를 통하여 입력 전원을 접지할 것.

드라이브의 전원 접속 단자

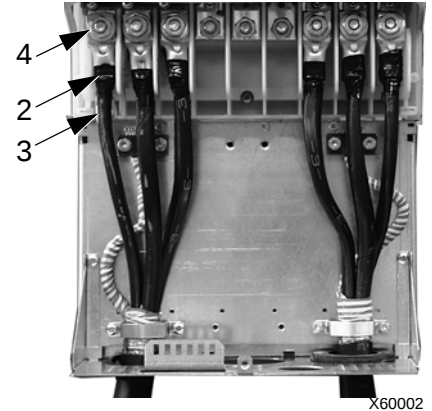
다음 표는 드라이브의 전원 접속 사양을 제공한다.

프레임 크기	U1, V1, W1 U2, V2, W2 BRK±, UDC± 단자						접지 PE 단자			
	최소 . 배선크기		최대 . 배선크기		토크		최대 . 배선 크기		토크	
	mm ²	AWG	mm ²	AWG	Nm	lb-ft	mm ²	AWG	Nm	lb-ft
R1 ¹	0.75	18	16	6	1.3	1	16	6	1.3	1
R2 ¹	0.75	18	16	6	1.3	1	16	6	1.3	1
R3 ¹	2.5	14	25	3	2.7	2	25	3	2.7	2
R4 ¹	10	8	50	1/0	5.6	4	50	1/0	5.6	4
R5	16	6	70	2/0	15	11	70	2/0	15	11
R6	95	3/0	185	350 MCM	40	30	185	350 MCM	40	30

1. 프레임 크기 R1...R4 에 알루미늄 케이블을 사용하지 않을 것

전원 단자에 대한 고려사항 - R6 프레임 크기

 **경고!** R6 전원 단자에서 압축용 손잡이가 제공되는 경우, 95 mm² (3/0 AWG) 또는 그보다 부피가 큰 결선에만 사용할 것. 그보다 작은 결선은 헐겁거나 드라이브에 손상을 입힐 수 있으며, 아래 설명한 링 손잡이를 필요로 한다.



링 손잡이 (lugs)

R6 프레임 크기에서 사용되는 케이블 치수가 95 mm² (3/0 AWG) 미만인 경우, 또는 압축 손잡이 (lug) 가 제공되지 않는 경우, 다음 순서에 따라 링 러그를 이용한다.

1. 다음 표에서 적합한 링 러그를 선택한다.
2. 제공된 단자 러그를 케이블의 드라이브 끝에 부착한다.
3. 링 러그의 끝부분을 절연 테이프 또는 축소용 튜브로 분리한다.
4. 단자 러그를 드라이브에 부착한다.

배선 크기		제조사	링 러그	공구	크림프 수
mm ²	kcmil/ AWG				
16	6	Burndy	YAV6C-L2	MY29-3	1
		IlSCO	CCL-6-38	ILC-10	2
25	4	Burndy	YA4C-L4BOX	MY29-3	1
		IlSCO	CCL-4-38	MT-25	1
35	2	Burndy	YA2C-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRC-2	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-2-38	MT-25	1
50	1	Burndy	YA1C-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-1-38	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-1-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54148	TBM-8	3
55	1/0	Burndy	YA25-L4BOX	MY29-3	2
		IlSCO	CRB-0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-1/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54109	TBM-8	3
70	2/0	Burndy	YAL26T38	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-2/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-2/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54110	TBM-8	3

배선 크기		제조사	링 러그	공구	크립프 수
mm ²	kcmil/ AWG				
95	3/0	Burndy	YAL27T38	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-3/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-3/0-38	MT-25	1
		Thomas & Betts	54111	TBM-8	3
95	3/0	Burndy	YA28R4	MY29-3	2
		IlSCO	CRA-4/0	IDT-12	1
		IlSCO	CCL-4/0-38	MT-25	2
		Thomas & Betts	54112	TBM-8	4

압축 러그

압축 러그

압축 러그가 제공되고 사용 가능한 경우, 케이블을 부착하는데 다음 과정을 사용한다.

1. 제공된 압축 러그를 케이블의 드라이브쪽 끝에 부착한다.
2. 압축 러그를 드라이브에 부착한다.

모터 접속부



경고! 전선 전원을 드라이브 출력 단자 : U2, V2 또는 W2 에 절대 접속하지 말 것 . 출력에 적용되는 전선 전압은 기계에 영구적 손상을 초래할 우려가 있음 . 바이패스를 빈번하게 필요로 하는 경우 , 기계적으로 연동장치된 스위치 또는 접촉기를 사용할 것 .



경고! 드라이브 입력 전압의 절반 미만의 전압을 지닌 어떤 모터와도 접속하지 말 것



경고! 모터 또는 모터 케이블의 전압 허용치 ((Hi-Pot) 시험 또는 절연 저항 (Megger) 시험을 수행하기 전에 드라이브를 분리할 것 .

모터 접속부 사양

모터 접속부 사양					
전압 (U_2)	0... U_1 , 3- 상 대칭 , U_{max} (필드 약계자점에서)				
주파수	0...500 Hz				
주파수 변환	0.01 Hz				
전류	215 쪽의 " 정격 " 을 참조 ..				
필드 약계자 접 t	10...500 Hz				
스위칭 주파수	다음 중 선택 : 1, 4, 8, or 12 kHz				
케이블 온도 정격	90 °C (194 °F) 정격 최소값 .				
모터 케이블 길이 최대값	프레임 크기	최대 . 모터 케이블 길이 *			
		$f_{sw} = 1 \text{ or } 4 \text{ kHz}$		$f_{sw} = 8 \text{ kHz or } 12 \text{ kHz}$	
	R1	100 m	330 ft	100 m	330 ft
	R2...R4	200 m	650 ft	100 m	330 ft
	R5...R6	300 m	980 ft	150 m	490 ft



* 경고! 위의 차트에서 지정된 길이보다 더 긴 모터 케이블을 사용하는 경우, 드라이브에 영구적 손상을 입힐 우려가 있음 ..

접지 고장에 대한 보호

ACS550 내부 고장 논리는 드라이브 , 모터 또는 모터 케이블의 접지 고장을 감지한다 . 이 고장 논리는 다음과 같다 .

* 개인의 안전 또는 화재에 대한 보호를 지정하지 않음 .

* 파라미터 3017 접지 고장을 사용할 수 없다 .

* 길고 높은 모터 케이블 소자와 관련된 누설 전류 (대지로 흐르는 입력 전력) 에 의 해 트립이 가능하다 .

접지 및 경로 지정

모터 케이블 실드

모터 케이블은 도관, 외장 케이블, 또는 실드 케이블을 사용한 차폐를 필요로 한다.

* 도관? 도관을 사용하는 경우,

- 접합부를 접합부 양끝의 도관에 붙여진 접지 도체와 브리지함.
- 드라이브 외장에 도관 운전을 접착한다.
- 모터 케이블에 분리된 도관 런을 사용한다. (또한 입력 전원 및 제어 케이블도 분리한다.)
- 각 드라이브에 분리된 도관 런을 사용한다.

* 외장 케이블? 외장 케이블을 사용하는 경우,

- 6-도선(3상 및 3 접지), 대칭 접지로 된 주름 형태의 MC형 알루미늄 외장 케이블을 사용할 것.
- 외장 모터 케이블은 입력 전원 케이블과 케이블 트레이를 공유할 수 있지만, 제어 케이블과는 공유할 수 없다.

* 실드 케이블 - 실드 케이블의 상세한 내용은 아래의 “CE & C-Tick 에 적합한 모터 케이블 요구사항”을 참조할 것.

접지

“접지 접속”은 위의 “입력 전원 접속부”를 참조할 것.

EMC 방사가 최소화되어야 하는 설치 및 CE 적합성 설치는 아래의 “효율적 모터 케이블 스크린”을 참조할 것.

Drive's Motor Connection Terminals

The drive's motor and input power terminals have the same specifications. See “* 외부 RFI/EMC 필터를 설치하지 않을 것. 예를 들면, 227 쪽의 “EN 61800-3 에 부합되는 모터 케이블”에 열거된 키트 중 하나. RFI 필터를 사용하여, 장치에 손상을 입히거나 위험하게 만들 우려가 있는 필터 소자를 통하여 입력 전원을 접지할 것.” above.

드라이브의 모터 접속부 단자

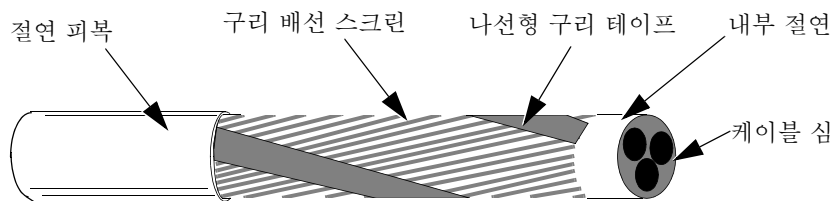
드라이브의 모터 및 입력 전원 단자는 같은 사양을 지닌다. 위의 “드라이브의 전원 접속부 단자”를 참조할 것.

CE & C-Tick 적합성 모터 케이블에 대한 요구사항.

이 항의 요구사항은 CE 또는 C-Tick 적합성에 적용된다.

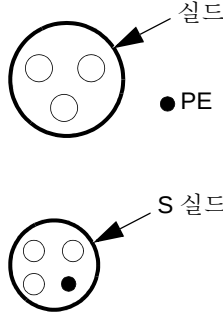
최소 요구사항 (CE & C-Tick)

모터 케이블은 동심원 PE 도선 또는 동심원 실드를 지닌 4 도선 케이블을 갖춘 대칭형 3 도선 케이블일 것. 단, 대칭 구조의 PE 도선을 항상 권고한다. 다음 그림은 모터 케이블 스크린 (예를 들어, MCMK, NK 케이블)에 대한 최소 요구사항을 나타낸다.



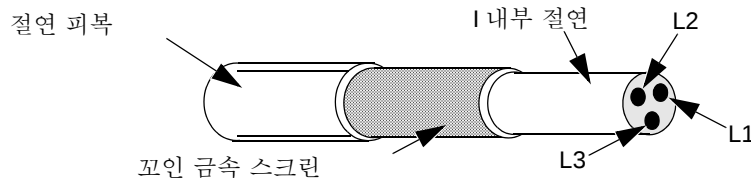
도선 레이아웃 권고사항

다음 표는 모터 케이블의 도선 레이아웃 특징을 비교한 것이다.

권고안 CE & C-Tick) 대칭 실드 케이블 3 상 도선 및 집중식 또는 그렇지 않은 경우 대칭 구조의 PE 도선과 실드. 	허용안 (CE & C-Tick) 분리된 PE 도선은 케이블 실드의 전도성이 도선 결상 전도성의 < 50% 인 경우, 필요하다.  해당 도선 단면의 모터 케이블 허용치: 10 mm².
Not allowed for motor cables (CE & C-Tick) A four-conductor system: three phase conductors and a protective conductor, without a shield. 	

효율적인 모터 케이블 스크린

케이블 스크린의 효율을 위한 일반 규칙은 : 케이블의 스크린이 우수하고 촘촘할수록 방사 레벨은 더욱 낮아진다는 것이다. 다음 그림은 효율적인 구조를 예로 보여준다. (Flex-Servo-FD 780 CP, Lappkabel 또는 MCCMK, NK Cables)



EN 61800-3 적합성 모터 케이블

EN 61800-3 의 요구사항에 부합하려면,

- * 모터 케이블은 227 쪽의 “효율적인 모터 케이블 스크린” 에서 설명된 효율적 스크린을 지닐 것.
- * 모터 케이블 스크린 결선은 한 묶음으로 한데 꼬여있으며 (묶음의 길이는 그 너비의 5 배 미만일 것), 표시된 단자 (드라이브의 바닥 오른쪽 코너에 있음) 로 연결될 것.
- * 모터 케이블은 EMC 케이블 그랜드로 모터 끝에 접지되어야 한다 . 접지는 케이블 스크린을 케이블 둘레 전체에 접촉시킬 것.
 - * EN 61800-3 최초 환경에 대해서는 제한 배포 (CISPR11 Class A), EN61800-3 두번째 환경 적합성에 대해서는 , 드라이브는 적어도 모터 케이블 길이의 30 m(100ft.) 에 적합한 내부 필터를 포함한다 . 어떤 드라이브에서는 , 좀더 긴 케이블은 아래 표에서 지정된 외부 RFI/EMC 필터를 추가로 필요로 한다.

RFI/EMC 필터는 분리된 옵션이며, 설치하는 모든 케이블 스크린 연결을 위한 필터 패키지의 지침에 적합해야 한다..

EN 61800-3 최초 환경에 대한 케이블 최대값, 제한 배포 (CISPR11 Class A) 적합성 (방사 및 전도된 배출)					
Drive Type		스위칭 주파수 (파라미터 2606)			
		1 or 4 kHz (2606 = 1 or 4)		8 kHz (2606 = 8)	
		길이 최대값 / 내부 필터	길이 최대값 / RFI/EMC 필터	길이 최대값 / 내부 필터	길이 최대값 / RFI/EMC 필터
ACS550-x1-03A3-4	R1	100 m (330 ft) / Internal	Note 1	100 m (330 ft) / Internal	Note 1
ACS550-x1-04A1-4					
ACS550-x1-06A9-4					
ACS550-x1-08A8-4					
ACS550-x1-012A-4					
ACS550-x1-015A-4	R2	30 m (100 ft) / Internal	100 m (330 ft) / ACS400-IF21-3	30 m (100 ft) / Internal	100 m (330 ft) / ACS400-IF21-3
ACS550-x1-023A-4					
ACS550-x1-031A-4	R3	30 m (100 ft) / Internal	100 m (330 ft) / ACS400-IF31-3	30 m (100 ft) / Internal	100 m (330 ft) / ACS400-IF31-3
ACS550-x1-038A-4					
ACS550-x1-044A-4	R4	30 m (100 ft) / Internal	100 m (330 ft) / ACS400-IF41-3	30 m (100 ft) / Internal	100 m (330 ft) / ACS400-IF41-3
ACS550-x1-059A-4					
ACS550-x1-072A-4					
ACS550-x1-077A-4	R5	100 m (330 ft) / Internal	Note 1	100 m (330 ft) / Internal	Note 1
ACS550-x1-096A-4					
ACS550-x1-124A-4	R6	100 m (330 ft) / Internal		Note 2	Note 2
ACS550-x1-157A-4					
ACS550-x1-180A-4					
ACS550-x1-195A-4					

1. 모터 케이블 길이 (최대 길이 한도 100 m 까지) 에 대한 적합성은 추가 필터를 요구하지 않는다.

2. 공표 시점의 데이터는 사용할 수 없다

i  경고! RFI/EMC 필터를 플로팅 (비접지), 또는 임피던스 접지 네트워크에 사용하지 않을 것.

* EN 61800-3 최초 환경, 무제한 배포 (CISPR11 Class B), 실시된 방사 한도와 적합성에 대해서는, 모든 드라이브가 추가로 외부 RFI/EMC 필터를 필요로 하며, 케이블 길이는 아래 표의 지정에 따라 제한된다. RFI/EMC 필터는 분리된 옵션이며, 설치하는 모든 케이블 스크린 연결을 위한 필터 패키지의 지침에 적합해야 한다

주의 ! 필터는 방사된 방사 한도와의 적합성을 보증하지 않는다 .

EN 61800-3 CE 최초 환경에 대한 케이블 길이 최대값,, 비제한 배포 (CISPR11 Class B) 적합성 (전도된 방사만 해당)			
드라이브 형식		스위칭 주파수파라미터 2606)	
		1 or 4 kHz (2606 = 1 or 4)	8 kHz (2606 = 8)
		길이 최대값 / RFI/EMC 필터	길이 최대값 RFI/EMC 필터
ACS550-x1-03A3-4	R1	10 m (33 ft) / ACS400-IF11-3	10 m (33 ft) / ACS400-IF11-3
ACS550-x1-04A1-4			
ACS550-x1-06A9-4			
ACS550-x1-08A8-4			
ACS550-x1-012A-4			
ACS550-x1-015A-4	R2	10 m (33 ft) / ACS400-IF21-3	10 m (33 ft) / ACS400-IF21-3
ACS550-x1-023A-4			
ACS550-x1-031A-4	R3	10 m (33 ft) / ACS400-IF31-3	10 m (33 ft) / ACS400-IF31-3
ACS550-x1-038A-4			
ACS550-x1-044A-4	R4	10 m (33 ft) / ACS400-IF41-3	10 m (33 ft) / ACS400-IF41-3
ACS550-x1-059A-4			
ACS550-x1-072A-4			



경고 ! RFI/EMC 필터를 플로팅 (비접지), 또는 임피던스 접지 네트워크에 사용하지 않을 것

위에서 마지막 요구사항의 여러 변수는 다음 표를 사용하여 대부분 쉽게 처리된다.

* 첫 번째로, 최대 제동 시간 온 (ONMAX), 최소 제동 시간 오프 (OFFMIN), 및 부하 형식 (감속 또는 검사 부하) 을 결정한다.

- * 듀티 사이클을 계산한다

$$\text{Duty Cycle} = \frac{\text{ON}_{\text{MAX}}}{(\text{ON}_{\text{MAX}} + \text{OFF}_{\text{MIN}})} \quad 100\%$$

* 해당 표에서, 사용자 데이터에 가장 일치하는 칸을 찾는다.

- ONMAX < 해당 칸의 사양

- 듀티 사이클 < 칸의 사양

* 사용자의 드라이브에 일치하는 열을 찾는다.

* 제로 감속의 최소 전원 정격은 선택된 열 / 칸에 있는 값이다.

* 검사 부하에 대해서는, 선택된 열 / 칸의 정격을 2 배로 하거나, 또는 Continuous On 칸을 사용할 것.

208...240 볼트 드라이브

형식 기호 0-01/U1- 아래 참조	저항		연속되는 전원 정격 저항기 최소값				
			제로 정격으로 감속				P _{rcont} Continuous ON > 60 s ON > 25% Duty
	R _{MAX}	R _{MIN}	P _{r3} ≤ 3 s ON ≥ 27 s OFF ≤ 10% Duty	P _{r10} ≤ 10 s ON ≥ 50 s OFF ≤ 17% Duty	P _{r30} ≤ 30 s ON ≥ 180 s OFF ≤ 14% Duty	P _{r60} ≤ 60 s ON ≥ 180 s OFF ≤ 25% Duty	
	Ohm	Ohm	W	W	W	W	
3 상 전원 전압 , 208...240 V							
-04A6-2	234	80	45	80	120	200	1100
-06A6-2	160	80	65	120	175	280	1500
-07A5-2	117	44	85	160	235	390	2200
-012A-2	80	44	125	235	345	570	3000
-017A-2	48	44	210	390	575	950	4000
-024A-2	32	30	315	590	860	1425	5500
-031A-2	23	22	430	800	1175	1940	7500

1. 저항기 시간 지속 사양은 ≥ 85 seconds. 일 것.

380...480 볼트 드라이브

형식 기호 ACS550- 01/U1- 아래 참조	Resistance		연속되는 전원 정격 저항기 최소값				
			제로 정격으로 감속				P_{rcont} Continuous ON > 60 s ON > 25% Duty
	R_{MAX}	R_{MIN}	P_{r3} ≤ 3 s ON ≥ 27 s OFF $\leq 10\%$ Duty	P_{r10} ≤ 10 s ON ≥ 50 s OFF $\leq 17\%$ Duty	P_{r30} ≤ 30 s ON ≥ 180 s OFF $\leq 14\%$ Duty	P_{r60} ≤ 60 s ON ≥ 180 s OFF $\leq 25\%$ Duty	
	Ohm	Ohm	W	W	W	W	W
3 상 전원 전압, 380...480 V							
-03A3-4	641	120	65	120	175	285	1100
-04A1-4	470	120	90	160	235	390	1500
-05A4-4	320	120	125	235	345	570	2200
-06A9-4	235	80	170	320	470	775	3000
-08A8-4	192	80	210	400	575	950	4000
-012A-4	128	80	315	590	860	1425	5500
-015A-4	94	63	425	800	1175	1950	7500
-023A-4	64	63	625	1175	1725	2850	11000

1. 저항기 시간 상수는 ≥ 85 seconds 일 것 .



경고! 제동 저항기를 특정 드라이브에 규정한 최소값 미만의 저항으로 절대 사용하지 말 것 . 드라이브와 내부 초퍼는 낮은 저항으로 야기되는 과전류를 처리할 수 없다

Symbols

R_{MIN} - 제동 저항기에 허용되는 최소값

R_{MAX} - 제동 토크 최대값이 필요한 경우, 허용되는 최대 저항

P_{rx} - “x” 가 ONMAX 시간인 경우, 감속 제동의 저항기 전원 정격에 기반한 듀티 사이클 .

저항기 설치 및 결선

모든 저항기는 열을 방출할 수 있는 장소에서 드라이브 모듈 외부에 설치할 것



경고! 저항기 표면 온도는 아주 높으며, 저항기로부터 흐르는 공기는 아주 뜨겁다 . 제동 저항기 근처에 있는 재료는 불연성일 것 . 저항기와의 우발적 접촉으로부터 보호책을 마련할 것

입력 퓨즈가 저항기 케이블을 확실히 보호하도록 하려면 , 드라이브에 대한 전원 입력에 사용되는 것과 같은 정격의 저항기 케이블을 사용할 것 . 저항기 케이블의 최대 길이는 10 m(33 ft) 이다 .

저항기 케이블 접속점은 15 쪽의 “전원 접속 다이어그램” 을 참조할 것

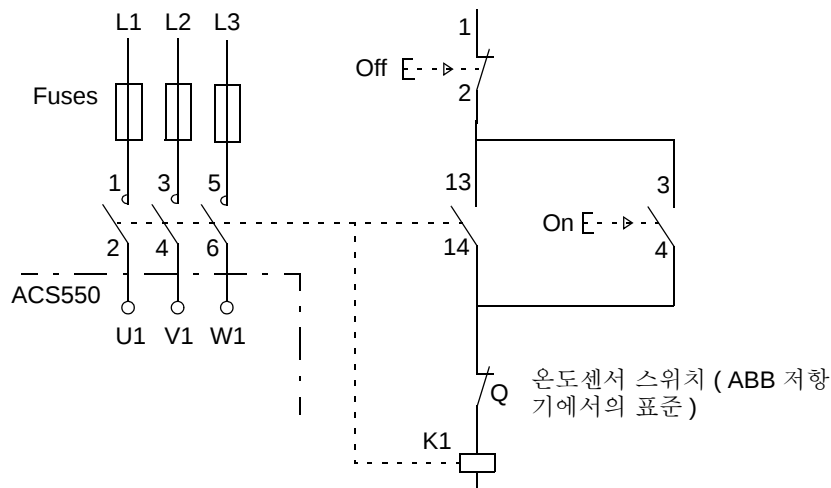
회로 보호 필수사항

다음 설정은 안전에 필수적인 사항이다? 초퍼 단락과 관련된 고장 상황에서 메인 전원을 차단한다.

* 드라이브에 메인 접속기를 장치한다.

* 저항기 온도 센서 스위치가 작동 개시하는 경우, 접속기가 열리도록 (과열된 저항기는 접속기를 연다) 접속기를 배선한다.

다음은 간단한 배선 다이어그램의 예이다.



파라미터 설정

강력한 제동을 사용하려면, 드라이브의 과전압 제어 (파라미터 2005=0(금지)) 를 오프로 변경한다.

제어 접속부

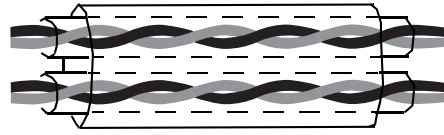
제어 접속부 사양

제어 접속부 사양	
아날로그 입력 및 출력	17 쪽의 " 하드웨어 설명서 " 표목을 참조할 것 .
디지털 입력	이 디지털 입력 임피던스 1.5 k Ω . 디지털 입력 최대전압은 30 V.
Relays (Digital Outputs)	- 접속 전압 최대값 : 30 V DC, 250 V AC - 접속 전류 / 전원 최대값 : 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC - 연속 전류 최대값 : 2 A rms ($\cos \varphi = 1$), 1 A rms ($\cos \varphi = 0.4$) - 최소 부하 : 500 mW (12 V, 10 mA) - 접속 재료 I: 은 - 니켈 (AgN) - 릴레이 디지털 출력 분리, 시험 전압 : 2.5 kV rms, 1 minute
케이블 사양	17 쪽의 " 제어 단자 표 " 를 참조 .

제어 케이블

일반 권고사항

꼬인 구리선 스크린을 지닌 다심 케이블을 60 ° C(140 ° F) 또는 그 이상의 온도에서 사용한다. :



Double Shielded
Example: JAMAK by Draka NK Cables



Single Shielded
Example: NOMAK by Draka NK Cables

드라이브 끝부분에서 스크린을 그 너비의 5 배 이하의 길이로 된 다발로 꼬아서, 그 다발을 단자 X1-1(디지털 및 아날로그 I/O 케이블용), 또는 X1-28 이나 X1-32(RS485 케이블용) 로 접속한다. 케이블 실드의 다른 나머지 끝부분은 접속하지 않은 채로 둔다.

제어 케이블을 케이블에 대한 방사를 최소화하도록 루트를 정한다.

* 입력 전원과 모터 케이블로부터 가능한 한 멀리 경로를 정한다. (적어도 20cm(8 in)).

* 제어 케이블이 전원 케이블과 교차해야 하는 경우, 가능한 한 90 도에 가까운 각도가 되도록 할 것.

* 드라이브 모서리로부터 적어도 20 cm(8 in) 에 위치할 것.

같은 케이블의 디지털 입력 신호와 아날로그 입력 신호를 혼합하여 사용할 경우 유의할 것.

* 같은 케이블의 아날로그 및 디지털 입력 신호를 혼합하지 말 것.

* 릴레이 제어 신호를 트위스트 페어 (특히 전압 >48V 인 경우) 로 운전할 것. 48V 미만을 사용하는 릴레이 제어 신호는 디지털 입력 신호와 같은 케이블로 운전 가능하다.

주의! 같은 케이블에서 24 VDC 와 115/230 VAC 신호를 절대 혼합하지 말 것.

아날로그 케이블

아날로그 신호 운전에 대한 권고사항.

* 더블 실드, 트위스트 페어 케이블을 사용할 것.

* 각 신호에 대해서 각각 하나의 실드 페어를 사용할 것.

* 서로 다른 아날로그 시그널에 대해서 공용 리턴을 사용하지 않을 것.

디지털 케이블

디지털 신호 운전에 대한 권고사항: 더블 실드 케이블이 최적 대안이지만, 단일 실드, 트위스트 멀티 페어 케이블도 사용 가능하다.

제어 키패드 케이블

제어 키패드가 케이블을 지닌 드라이브에 접속된 경우, 카테고리 5 “이더넷 케이블 패치” 만을 사용할 것. EMC 사양에 부합하도록 시험된 최대 길이는 3 m 이다 (9.8 ft). 케이블 길이가 더 길면, 전자기 소음이 발생하기 쉬우며, EMC 요구사항에 부합됨을 검증하도록 사용자 시험을 거쳐야 한다. 장시간 운전이 요구되는 경우(특히, 약 12 m(40ft)를 초과하는), 양쪽 끝에 RS232/RS485 컨버터를 사용하여 RS485 케이블을 가동한다.

드라이브의 제어 접속 단자

다음 표는 드라이브의 제어 단자 사양을 나타낸다.

프레임 크기	제어			
	최대 배선 규격		토크	
	mm ²	AWG	Nm	lb-ft
All	1.5	16	0.4	0.3

효율
전원 레벨의 약 98%
냉각

냉각 사양	
방법	내부 팬, 플로우 방향은 바닥에서 위로.
요구사항	ACS550 드라이브의 위, 아래 자유 공간 : 200mm(8 in). 드라이브 측면에는 자유 공간이 필요없음. ? ACS550 장치는 나 란히 설치 가능하다.

공기 흐름, 208...240 볼트 드라이브

다음 표는 208...240 볼트 드라이브에 대한 열 유실 및 공기 흐름 데이터를 나타낸다.

드라이브		열 손실		공기 흐름	
ACS550-x1-	프레임 크기	W	BTU/Hr	m ³ /h	ft ³ /min
-04A6-2	R1	55	189	44	26
-06A6-2	R1	73	249	44	26
-07A5-2	R1	81	276	44	26
-012A-2	R1	116	404	44	26
-017A-2	R1	161	551	44	26
-024A-2	R2	227	776	88	52
-031A-2	R2	285	373	88	52
-046A-2	R3	420	1434	134	79
-059A-2	R3	536	1829	134	79
-075A-2	R4	671	2290	280	165
-088A-2	R4	786	2685	280	165
-114A-2	R4	1014	3463	280	165
-143A-2	R6	1268	4431	405	238
-178A-2	R6	1575	5379	405	238
-221A-2	R6	1952	6666	405	238
-248A-2	R6	2189	7474	405	238

공기 흐름, 380...480 볼트 드라이브

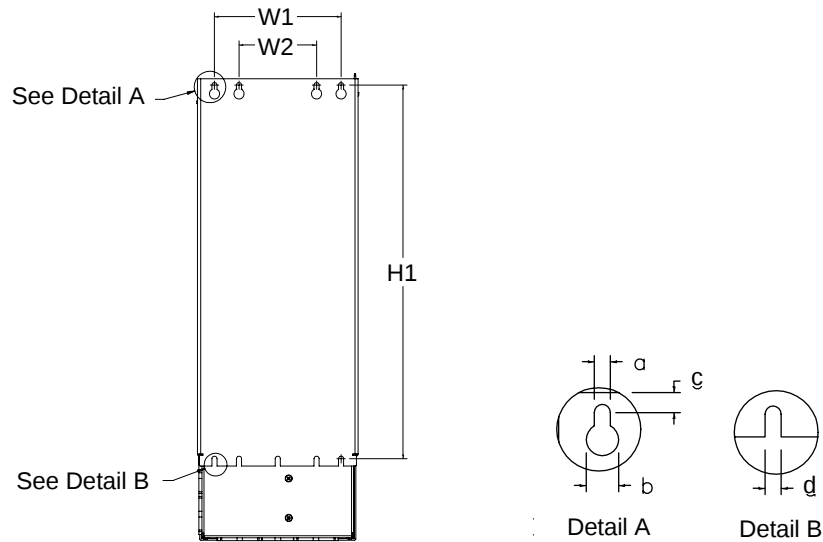
다음 표는 380...480 볼트 드라이브에 대한 열 유실 및 공기 흐름 데이터를 나타낸다.

드라이브		열 손실		공기 흐름	
ACS550-x1-	프레임 크기	W	BTU/Hr	m ³ /h	ft ³ /min
-03A3-4	R1	40	137	44	26
-04A1-4	R1	52	177	44	26
-05A4-4	R1	73	249	44	26
-06A9-4	R1	97	331	44	26
-08A8-4	R1	127	433	44	26
-012A-4	R1	172	587	44	26
-015A-4	R2	232	792	88	52
-023A-4	R2	337	1150	88	52
-031A-4	R3	457	1560	134	79
-038A-4	R3	562	1918	134	79
-044A-4	R4	667	2276	280	165
-059A-4	R4	907	3096	280	165
-072A-4	R4	1120	3820	280	165
-077A-4	R5	1295	4420	168	99
-096A-4	R5	1440	4915	168	99
-124A-4	R6	1940	6621	405	238
-157A-4	R6	2310	7884	405	238
-180A-4	R6	2810	9590	405	238
-195A-4	R6	3050	10416	405	238

면적 및 중량

ACS550의 면적 및 질량은 프레임 크기 및 외장 형식에 따라 다르다. 프레임 크기를 모르는 경우, 첫 번째로 드라이브 라벨의 “형식” 코드를 찾는다. 그리고 그 형식 코드를 215 쪽의 “기술 데이터”에서 찾아 프레임 크기를 결정한다. ACS550 드라이브의 전체 설계 도면은 ACS550 기술 참고 매뉴얼에 수록되어 있다.

설치 면적



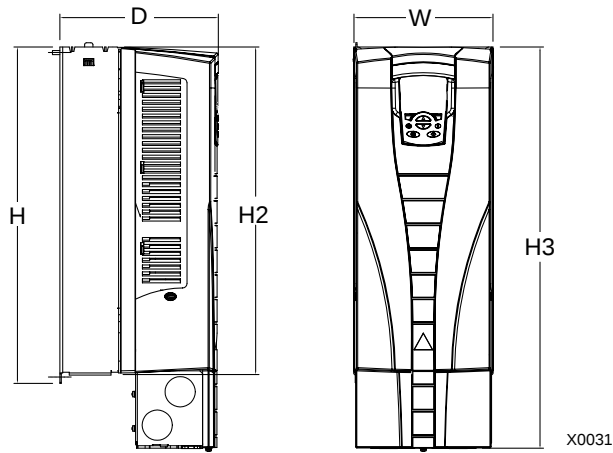
X0032

IP 21 / UL type 1 and IP 54 / UL type 12 – 각 프레임 크기에 대한 면적												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
W1*	98.0	3.9	98.0	3.9	160	6.3	160	6.3	238	9.4	263	10.4
W2*	--	--	--	--	98.0	3.9	98.0	3.9	--	--	--	--
H1*	318	12.5	418	16.4	473	18.6	578	22.8	588	23.2	675	26.6
a	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	0.25	6.5	0.25	9.0	0.35
b	10.0	0.4	10.0	0.4	13.0	0.5	13.0	0.5	14.0	0.55	14.0	0.55
c	5.5	0.2	5.5	0.2	8.0	0.3	8.0	0.3	8.5	0.3	8.5	0.3
d	5.5	0.2	5.5	0.2	6.5	0.25	6.5	0.25	6.5	0.25	9.0	0.35

* 센터간 면적.

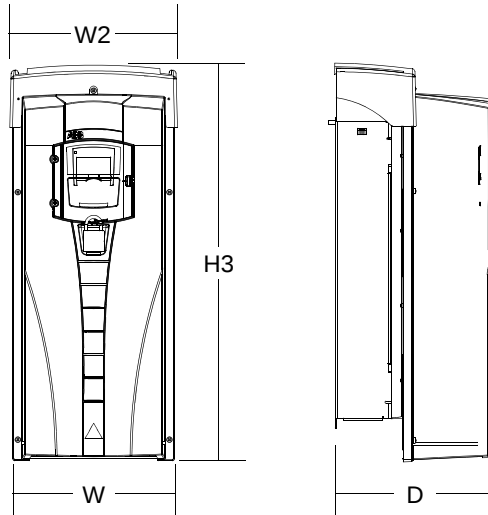
외부 면적

IP 21 / UL Type 1 외장을 지닌 장치



IP 21 / UL type 1 - 각 프레임에 대한 면적												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
W	125	4.9	125	4.9	203	8.0	203	8.0	265	10.4	300	11.8
H	330	13.0	430	16.9	490	19.3	596	23.4	602	23.7	700	27.6
H2	315	12.4	415	16.3	478	18.8	583	23.0	578	22.8	698	27.5
H3	369	14.5	469	18.5	583	23.0	689	27.1	739	29.1	880	34.6
D	212	8.3	222	8.7	231	9.1	262	10.3	286	11.3	400	15.8

IP 54 / UL Type 12 외장을 지닌 장치



IP 54 / UL type 12 - 각 프레임 크기에 대한 면적												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
W	215	8.5	215	8.5	257	10.1	257	10.1	369	14.5	410	16.1

IP 54 / UL type 12 – 각 프레임 크기에 대한 면적												
Ref.	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
W2	225	8.9	225	8.9	267	10.5	267	10.5	369	14.5	410	16.1
H3	441	17.4	541	21.3	604	23.8	723	28.5	776	30.5	924	36.4
D	238	9.37	245	9.6	276	10.9	306	12.0	309	12.2	423	16.6

중량

다음 표는 각 프레임 크기에 대한 최대 중량을 나타낸다. 각 프레임 크기 내의 변수는 (전압 / 전류 정격 및 옵션과 관련된 부품에 기인한) 적은 편이다.

외장	중량											
	R1		R2		R3		R4		R5		R6	
	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.	kg	lb.
IP 21 / UL type 1	6.5	14.3	9.0	19.8	16	35.0	24	53.0	34	75	69	152
IP 54 / UL type 12	8.2	18.1	11.2	24.7	18.5	40.8	26.5	58.4	38.5	84.9	86	190

보호 종류

사용 가능한 외장

- * IP 21 / UL 1 형 외장. 설치 장소에 공기 중의 먼지, 부식성 가스 또는 액체, 그리고 물방울, 탄소 및 금속 조각 등과 같은 전도성 오염물질이 없을 것.
- * IP 54 / UL 12 형 외장. 이 외장은 공기 중 먼지, 빛의 방사 또는 모든 방향에서 튀는 물로부터 보호를 제공한다.

IP 21 / UL 1 형 외장과 비교할 때, IP 54 / UL 12 형 외장은 다음을 지닌다.

- * IP 21 외장과 동일한 내부 플라스틱 구조.
- * 다른 외부 플라스틱 커버
- * 냉각을 향상시키는 추가 내부 팬.
- * 더 넓은 면적.
- * 동일한 정격 (감소를 필요로 하지 않음).

주변 온도

다음 표는 ACS550 환경에 대한 요구사항을 나타낸다..

주변 환경에 대한 요구사항		
	I 설치 장소	보호 용기에서 보관 및 운송
고도	0...1000 m (0...3,300 ft) 1000...2000 m (3,300...6,600 ft) if P_N and I_2 derated 1% every 100 m above 1000 m (300 ft above 3,300 ft)	

주변 환경에 대한 요구사항		
	I 설치 장소	보호 용기에서 보관 및 운송
주변 온도	- Min. -15 °C (5 °F) – 결빙 금지 Max. (fsw = 1 or 4) 40 °C (104 °F); 50 °C (122 °F) if P_N and I_2 derated to 90% - Max. (fsw = 8) 40 °C (104 °F) if P_N and I_2 derated to 80% - Max. (fsw = 12) 30 °C (86 °F) if P_N and I_2 65% 로 감소	-40...70 °C (-40...158 °F)
상대 습도	< 95% 액화 금지)	
오염 정도 (IEC 721-3-3)	* 전도성 먼지 금지 . * ACS550 은 외장 분류에 따라 청정한 공기 상태에 설치할 것 . * 냉각 공기는 부식성 재료나 전기 전도성 먼지가 없는 청정한 공기일 것 . * 화학 가스 : 3C2 종 * * 고체 입자 : 3S2 종	보관 * 전도성 먼지 금지 . * 화학 가스 : 1C2 종 * 고체 입자 : 1S2 종 운송 * 전도성 먼지 금지 . * 화학 가스 : 2C2 종 * * 고체 입자 : 2S2 종

다음 표는 ACS550 이 통과한 표준 스트레스 시험을 나타낸다 .

스트레스 시험		
	운송 용기가 없는 상태에서	운송 용기 내부에서
사인 골선 진동	기계 조건 : IEC 60721-3-3,M4 종에 따름 . * 2...9 Hz 3.0 mm (0.12 in) * * 9...200 Hz 10 m/s² (33 ft/s²)	ISTA 1A 및 1B 의 사양에 따름 .
쇼크	금지	IEC 68-2-29 에 따름 : 최대값 100 m/s ² (330 ft/s ²), 11ms (36 fts)
자유 낙하	금지 .	• 76 cm (30 in), frame size R1 • 61cm (24 in), frame size R2 • 46 cm (18 in), frame size R3 • 31 cm (12 in), frame size R4 • 25 cm (10 in), frame size R5 • 15 cm (6 in), frame size R6

재료

재료 사양	
드라이브 외장	• PC/ABS 2.5 mm, color NCS 1502-Y (RAL 90021 / PMS 420 C and 425 C) • Hot-dip zinc coated steel sheet 1.5...2 mm, 코팅 두께 20 마이크로미터 * 주형 알루미늄 AlSi • * 압출 성형 알루미늄 AlSi
포장 용기	주름진 보드, 넓은 폴리스틸렌, 폴리우드, 원목 (열 건조한). 포장 용기는 다음 중 하나로 구성됨.: PE-LD 플라스틱 외피, PP 또는 철제 밴드
일회용품	드라이브는 에너지와 천연 자원을 보호하도록 재활용해야 하는 천연 물질을 포함하고 있다. 포장재는 환경 친화적이며 재활용 가능하다. 모든 금속 부품은 재활용된다. 플라스틱 부품은 현지 규정에 따라, 재활용하거나 감독 상태에서 소각할 수 있다. 재활용 가능한 모든 부품은 재활용 마크로 표시된다. 재활용이 불가능한 경우, 전해 소자 및 인쇄된 회로 보드를 제외한 모든 부품을 매립할 수 있다. DC 소자는 전해질을 포함하며, 인쇄된 회로 보드는 납을 함유하므로, 이 두가지는 EU에서 유해 폐기물로 분류된다. 따라서 지역 규정에 따라 제거하거나 처리되어야 한다. 환경 측면에 대한 상세한 정보 및 좀더 상세한 재활용 지침은 현지 ABB 대리점에 문의할 것

적용 기준

다음 기준에 대한 드라이브의 적합성은 형식 코드 라벨의 기준 “마크” 로 식별한다 ..

마크	적용 기준	
	EN 50178 (1997)	전원 설치시 사용되는 전자 장치
	EN 60204-1 (1997+ 1998.9 월의 정정 내용)	기계의 안전. 기계의 전기 장치, 1부: 일반 요구 사항. 적합성 규정: 기계의 마지막 조립공은 다음의 설치에 책임이 있다: * 비상 정지 장치 • * 전원 분리 장치
	EN 60529 (1991 + 1993.5 월의 정정 내용 + 수정조항 A1:2000)	외장이 제공하는 보호 수준 (IP 코드)
	EN 61800-3 (1996) + 수정안 A11 (2000)	특정 시험 방식을 포함한 EMC 제품 기준
	EN 61800-3 (1996) + Amendment A11 (2000)	특정 시험 방식을 포함한 EMC 제품 기준

마크	적용 기준	
	UL 508C	안전, 전원 변환 장치에 대한 UL 기준, 제 2 판.

적합성은 다음 조항을 갖추므로써 검증한다.

* 모터 및 제어 케이블은 이 매뉴얼의 지정에 따라 선택한다.

* 이 매뉴얼의 설치 규칙에 따른다

UL 마크

UL 마크가 ACS550 AC 드라이브에 부착되는 경우, 드라이브가 UL 508C 의 조항에 따른다는 사실을 입증한다. ACS550 은 입력 퓨즈 또는 회로 차단기를 사용하지 않는 UL 이며, 100 KAIC 목록에 들어있다. 최종 사용자의 편의를 위해, “퓨즈” 항목은 퓨즈에 대한 권고사항을 제공한다. 과생 회로에 대한 보호는 로컬 코드별로 제공되어야 한다.

ACS 550 은 UL 508C 의 요구사항에 부합하는 전자 모터의 보호를 특징으로 지닌다. 이 특성이 선택되고 적합하게 조정되는 한, 둘 이상의 모터가 드라이브에 연결되지 않았거나, 해당 안전 규정이 추가적 보호를 요구하지 않는 경우, 추가적인 과부하 보호는 필요하지 않다. 파라미터 3005(모터 과열 보호) 및 3006(모터 과열 시간) 을 참조할 것.

드라이브는 제어 환경 내에서 사용해야 한다. 특정 한도에 대해서는, 240 쪽의 “주변 조건” 항을 참조할 것.

오픈 형의 외장에 대해서는, 장치는 외장 내부에 있는 ‘국가 전기 코드 및 지역 전기 코드’ 에 따라 설치할 것. 오픈 형 외장은 IP21/UL 1 형 장치이며, 도관함과 커버는 없다. IP54/UL 12 형 장치는 도관 플레이트와 상부 커버가 없다.

브레이크 초퍼 - ABB 는 적합한 규격의 제동 저항기에 적용되는 경우, 드라이브가 재생 에너지를 방사하도록 (보통 신속하게 감속하는 모터와 관련하여) 하는 브레이크 초퍼를 지닌다.

EMC(유럽, 호주, 뉴질랜드)

이 항에서는 EMC 에 대한 요구사항과의 적합성에 대해 설명한다.

CE 마크가 ACS550 AC 드라이브에 부착되는 경우, 드라이브가 ‘유럽의 저전압 및 EMC 지침’ (지침 73/23/EEC, 수정안 93/68/EEC 와 지침 89/336/EEC, 수정안 93/68/EEC) 의 조항에 따름을 나타낸다.

이에 대응하는 선언문을 요구하여 사용할 수 있으며, 인터넷 <http://www.abb.com> 에서 검색을 통해 찾을 수 있다.

EMC 지침은 유럽 경제 구역 (European Economic Area) 에서 사용되는 전기 기기의 면제 및 방사에 대한 요구사항을 규정한다. EMC 제품 기준 EN 61800-3 은 ACS550 과 같은 드라이브에 명시한 요구사항을 취급한다.

드라이브는 EN/IEC 61800-3 의 1 차 환경 (제한 배포) 과 2 차 환경 한도에 따른다.

C-Tick 마크

C-Tick 마크가 ACS550 드라이브에 부착된 경우, 관련 기준 IEC 61800-3(1996) “속도 조정 가능한 전력 드라이브 시스템? 제 3 부: 범 태즈멘 전자기 적합성 계획으로 지정된 특정 시험 방법을 포함하는 EMC 제품 기준”에 적합함을 입증한다.

드라이브는 EN/IEC 61800-3 의 1 차 환경 (제한 배포) 과 2 차 환경 한도에 따른다.

전자기적 환경

EN 61800-3(속도 조정 가능한 전력 드라이브 시스템? 제3부: 특정 시험 방법을 포함하는 EMC 제품 기준) 제품 기준은 1 차 환경을 국내를 전제로 하는 환경으로 규정한다. 여기에는 국내에서 사용되는 건물에 제공되는 저전압 전원 네트워크에 매개 트랜스 없이 직접 접속되는 시설도 포함된다.

2 차 환경은 국내용으로 사용되는 건물에 제공되는 저전압 전원 네트워크에 직접 접속되지 않는 시설을 포함한다.

책임 한도

제조업자는 다음 사항에 대한 책임을 진다.

- * 설치, 위탁, 수선, 교체, 또는 드라이브 주변 조건이 장치 및 기타 관련 문서와 함께 전달되는 문서에서 지정한 요구사항에 부합하지 않는 경우의 고장으로 인해 발생하는 비용.

- * 오용, 관리 소홀 또는 사고에 연루된 장치.

- * 제공되는 재료 또는 구매자가 요구한 설계로 구성된 장치

제조업자, 공급업자 또는 하청업자는 어떤 경우에도 특정의 간접적이며 우발적인, 또는 결과적으로 발생하는 손상, 손실 또는 불이익에 대한 책임을 지지 않는다.

사용하는 ABB 드라이브에 관련된 의문사항이 있는 경우, 현지 대리점이나 ABB 사무실에 문의할 것. 기술 데이터, 정보 및 사양은 인쇄 시점에서 유효한 내용이다. 제조업자는 사전 고지 없이 수정할 수 있는 권리를 가진다.

CE	242	(FBA)	182
()	33	,	186
CISPR11 class A	227	,	187
CISPR11 class B	228	,	184
()	33	,	181
CPI	131	, ABB	190
id	131	,	188
,	131	,	187
,	106	,	184
CPI	106	,	185
,	131	,	183
,	131	PID	180
,	131	,	187
,	131	,	182
,	131	,	180
,	147	,	182
,	68	,	186
(EFB)	68	/	184
,	156	, ABB	184
,	156	, ABB	193
,	154	,	182
,	155	, ABB	191
,	151	,	13
,	158	CPI	131
,	148	id	131
,	168	,	131
,	157	,	17
,	152	,	17
,	167	EFB	149
28	159	FBA	183
31	159	X1	17
32	159	,	9
33	159	,	240
,	157	,	240
,	158	,	28
,	159	,	234
,	158	,	67
,	158	()	30
,	156	,	30
,	153	/	30
,	149	,	235
,	153	,	17
,	167	,	234
,	158		
PID	148		
,	149		
, ABB	161		
,	177		
,	154		
,	150		
/	152		
,	176		
,	171		
,	150		

.....	27		.....	72
.....	235		.....	67
,	104		.....	90
.....	28		,	203
.....	112		.....	9
.....	28			
(),	112		D	
,	112	dc	,	94
,	112	.....	.....	94
,	112			
,	112	dc	,	67
,	86	dc	,	
,	86			
,	75	DC	,	93
,	112	DC	,	201
,	112	DC	,	202
,	28			
(),	27		(PFC),	146
.....	214		,	95
.....	33		.....	95
.....	33		,	95
I/O	28	S	,	95
.....	33		(PFC),	146
.....	36		,	96
.....	30		,	95
.....	28		.....	43
.....	34		.....	51
.....	31		.....	53
.....	29		.....	217
.....	28		.....	217
.....	31		.....	217
( )			.....	217
.....	209		.....	217
.....	37		(PID),	122
.....	37		,	97
.....	40		,	201
.....	39		.....	200
ABB		EFB	.....	157
(EFB),	190	FBA	.....	188
FBA	168	, .....	.....	35
FBA	181		.....	235
FBA	198		,	72
()	28		.....	17
()	37		.....	17
			,	67
.....	235		.....	17
.....	103		.....	234
.....	235		,	237
.....	235		,	238
(PID),	130		.....	30
.....	11		,	74
.....	24		(PID),	122
CRC (),	132		.....	241
()				
,	100			
,	100			
,	100			
,	100			
C-Tick	242			

.....	35	.....	108
..... 34, 41		.....	202
..... 34		.....	104
EFB	149	.....	67
FBA	183	F	
id,	203	.....	212
.....	12	.....	201
.....	237	(FBA)	187
.....	238	(EFB)	155
.....	111	.....	72
.....	67	.....	72
.....	239	.....	72
.....	69	.....	104
E		.....	206
.....	203	.....	72
.....	106	.....	72
EFB		.....	201
.....	133	.....	72
.....	203	.....	206
.....	133	.....	86
CRC (),	133	.....	72
.....	204	.....	72
ok (),	133	.....	72
.....	133, 134	.....	72
.....	133	.....	71
ID,	133	1	159
.....	133	(.....	33
id,	133	(.....	70
.....	133	(PID),	124
.....	133	PID),	124
UART (),	133	.....	225
.....	235	.....	70
EM3 s	221	CPI	131
EFB		.....	131
EMC		.....	131
CE	242	.....	70
C-Tick	242	.....	131
.....	226	.....	131
.....	95	(FBA)	
.....	220	.....	111
.....	94	.....	111
EN 61800-3 t		.....	243
.....	227	.....	66
.....	228	f	
.....	239	.....	222
.....	9	.....	228, 229
.....	243	EM1, EM3	15
.....	243	F1, F2	16
(PID),	122	.....	101
, EFB	167	.....	101
.....	131	.....	203
.....	73	(),	132
.....	75	.....	215
		.....	240

	72	(PID),	122
,	91	,	97
,	91		141
,	225	(PID),	124
,	225	IR	101
,	101	,	101
208...240 volt drives	219	,	101
380...480 volt drives	219	IT	
G		K	
(PID),	121		
	199		75
	199	(),	67
	198		
	198	L	
	198		8
	13		8
/	221	,	65
	225		243
H		I	90
-	47		111
	235	LOC/REM	
I			29
I/O ()	36		38
id run	66		29
id run	202		87
IEC			24
			87
			86
i	111	(PFC),	137
		R6	223
	220	M	
	218	3-	44
	218	ABB ()	43
			45
			47
			46
			51
lugs for R6	223	PFC	49
	223	PID	48
	223		50
	23		
	9	())	30
	10		
	7		
	10		
	12		
	8		
	7		
	9		
	13		
	18		

.....	213	.....	46
.....	214	.....	115
.....	211	.....	69
.....	213	.....	115
.....	211	.....	114
.....	212	.....	202
.....	103	.....	115
.....	2	.....	115
.....	199	.....	104
EFB	161	.....	104
.....	241	.....	137
.....	91	.....	137
.....	92	.....	138
.....	91	.....	237
.....	91	.....	69
.....	91	.....	
.....	91	.....	
.....	91	.....	
EFB	161	.....	
EFB	161	.....	
EFB	163	.....	
EFB	164	.....	
EFB	164	.....	
EFB	161	.....	
EFB	161	.....	
EFB	160	.....	
EFB	160	.....	
.....	25	.....	
.....	66	.....	
.....	66	.....	
.....	18	.....	
.....	9	.....	
.....	225	.....	
id run,	66	.....	
.....	105	.....	
.....	105	.....	
.....	105	.....	
.....	103	.....	
.....	65	.....	
.....	65	.....	
.....	66	.....	
.....	66	.....	
.....	65	.....	
.....	204	.....	
.....	202	.....	
.....	18	.....	
.....	225	.....	
.....	226	.....	
.....	226	.....	
.....	226	.....	
lugs for R6.	223	.....	
.....	223	.....	
.....	223	.....	
IR	65	.....	
.....	101	.....	
.....	101	.....	

.....	205	PID	.....	123
.....	205	0% ( , )	.....	123
.....	86	100% ( , )	.....	125
.....	65	.....	.....	125
.....	205	.....	.....	125
.....	205	.....	.....	121
hz rpm,	205	.....	.....	48
.....	53	.....	.....	130
PCU 1 (, ,)	189, 205	( , )	.....	122
PCU 2 (,)	205	.....	.....	122
PFC	205	.....	.....	122
PFC	205	.....	.....	68
(,)	34	.....	.....	122
()	40	/ ,	.....	129
.....	87	.....	.....	129
()	31	.....	.....	124
()	39	.....	.....	124
(RS-232),	132	.....	.....	68
(,)	132	.....	.....	121
PE	106	.....	.....	122
PE	223	.....	.....	124
.....	223	.....	.....	129
PFC	223	.....	.....	68
가	146	.....	.....	127
.....	137	(0%...100%),	.....	120
.....	137	.....	.....	123
.....	135	.....	.....	124
.....	146	.....	.....	124
.....	145	.....	.....	123
.....	137	.....	.....	155
.....	138	EFB	.....	187
.....	146	FBA	.....	68
.....	135	.....	.....	126
.....	145	.....	.....	126
.....	136	.....	.....	126
		.....	.....	129
		( , )	.....	122
		.....	.....	126
		.....	.....	126
		PID	.....	121
		.....	.....	120
		EFB	.....	149
		FBA	.....	182
		PNP	.....	18
		.....	.....	67
		.....	.....	25
		.....	.....	72
		PID	.....	120
		.....	.....	68
		(EFB)	.....	161
		.....	.....	97
		.....	.....	233
		w/	.....	218
		.....	.....	241
		.....	.....	239
		PT100	.....	115

PTC	115	RS-232	132
PFC		CRC	132
R		ok	132
EN 61800-3	227	RS485	149
(가 /),	95		86
	53		67, 69
	215	S	
	76		3
	76		87
	75	:	65
,	77	, FBA, ABB	197
,	77	, FBA,	199
,	75	, EFB	156
/ I()	30	(EFB, ABB)	177
EFB, ABB	177	, FBA, ABB	194
FBA, ABB	194	, FBA,	198
FBA,	198	S	95
(PFC),	135		115
,	145		65
	240	1 (28)	159
	240		203
	82		8
	83	(PID),	124
,	83	(PID),	124
	82	(PID),	123
,	68		240
	234		202
	29		13
	11		217
	108	(PID),	126
,	108	,	102
,	108		28
,	108		28
,	108		234
	108		218
	53		218
()	100		225
,	69		72
	29		67
RS-232	132		90
	132		90
id,	132	가	98
			97, 98
			97
			97
			97
			97
		:	65

,	78
	79
	78
,	105
,	105
	105
,	105
	241
CE	242
CSA	242
C-Tick	242
EN 50178	241
EN 60204-1	241
EN 60529	241
EN 61800-3	241, 243
IEC 60664-1	241
UL 508C	241
UL	242
(PFC),	136
	137
	30
I, EFB	152
, FBA	184
DC	93
(PFC),	145
(PFC),	136
	93
	94
	93
	88
	94
	93
	93
	93
	93
/	93
/	73
	140
	25
	25
	26
	31
	65
(EFB)	176
, ABB drives	193
id (RS-232),	132
	72
ABB drives, FBA,	191
(EFB),	171
FBA	182
FBA	198

(PFC),	137
	137
	30
dc	94
DC	93
dc	94
	220
	94
	101
	93
	93
	109
	109
	109
	203
	225
	217
	102
	101
	221
	86
T	
	217
	17
	235
R1...R4	15
, R5/R6	16
	150
	111
	203
	80
	146
	118
	117
	116
	118
	80
	117
	117
	9
	72
	94
	67
	91
	92
	91
	91
	99
	99
	50
	99
	99
	99
	99
	65

(PID),	129
(PID),	129
	8
U	
U/f	101
UL/CSA	242
	106
	203
	106
	106
DC	
	108
	90
(PID),	122
	8
	221
	87
	34
V	
	240
	72
	9
/	101
W	
(PID),	126
(PID),	126
	3, 25
	3
	3
	3
가	3
	3
	3
	114
	239
	17
	107
	18
, IP21/	19
, IP21/	20
, IP54/	21
, IP54/	22
	13
	13
XYZ	
	105



ABB Oy
AC Drives
P.O. Box 184
FIN-00381 HELSINKI
FINLAND
Telephone +358 10 22 11
Telefax +358 10 22 22681
Internet <http://www.abb.com>

ABB Inc.
Automation Technologies
Drives & Machines
16250 West Glendale Drive
New Berlin, WI 53151
USA
Telephone +1 262 785-3200
+1 800 HELP-365
Telefax +1 262 780-5135

ACS550-US-04
3AUJA00000001418 REV D / EN
: 2004 6 24
: 2003 9 5