

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= ENGLISH 1=CHINESE 2= 한국어
9902	응용 매크로 응용 매크로를 선택한다. 응용 매크로는 ACS550 을 구성하는 파라미터를 특정 응용에 대해 자동적으로 변경한다. 1=ABB 표준 2=3- 와이어 3= 정역운전 4= 전동볼륨 제어 5= 수동 / 자동 운전 6=PID 제어 7=PFC 제어 8= 토오크 제어 0= 사용자 셋 1 부름 -1= 사용자 셋 1 저장 -2= 사용자 셋 2 부름 -3= 사용자 셋 2 저장
9904	모터 제어 모드 모터 제어 모드를 선택한다. 1= 벡터 : 스피드 - 센서가 없는 벡터 제어 모드 * 설정값 1 은 rpm 으로 된 스피드 설정값이다. * 설정값 2 는 % 로 된 스피드 설정값이다. (100% 는 절대 최고 스피드로서, 파라미터 2002 의 값과 같거나, 또는 최저 스피드의 절대값이 최고 스피드보다 클 경우 파라미터 2001 최저 스피드와 같다.) 2= 벡터 : 토오크 * 설정값 1 은 rpm 스피드 설정값이다. * 설정값 2 는 % 로 된 토오크 설정값이다. (100% 는 정격 토오크이다) 3= 스칼라 : 주파수 - 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 스피드의 절대값이 최고 스피드보다 클 경우, 파라미터 2007 최저 주파수와 같다)

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

<p>9910</p>	<p>ID RUN</p> <p>이 파라미터는 모터 ID RUN 으로 불리는 자가 측정 절차를 제어한다. 이 절차 중에, 드라이브는 모터를 운전하며, 모터 특성을 확인하고 내부 계산에 필요한 수학적 모델을 생성하기 위한 테스트를 한다. 또한 ID RUN 은 다음의 경우에 특히 효율적이다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 운전 지점이 스피드 0 에 가깝다. * 운전이 넓은 스피드 범위에 걸쳐 있으며, 측정되는 스피드 피드백이 없고 (예를 들어, 펄스 엔코더가 없는) 모터 정격 토크 이상의 토크 범위를 필요로 한다. 최초 기동. <p>모터 ID RUN 을 수행하지 않을 경우, 드라이브는 처음 기동시에 모터 특성을 파악한다. 이 “최초 기동” 은 모든 모터 파라미터가 변경된 후, 바로 다음 운전 명령에 자동적으로 발생한다. 특성을 파악하고 모터의 수학적 모델을 생성하기 위하여, 최초 기동시에 모터를 0 스피드에서 10~15 초간 자화한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 최초 기동” 의 활성화는 다음 조건을 필요로 한다. <ul style="list-style-type: none"> - 9904=1 (벡터 : 스피드), 또는 9904=3 (스칼라 : 주파수), 그리고 - 2101=3 (스칼라 회전중 기동) 또는 5 (회전중 + 부스트) <p>주의: 모터 ID RUN 을 운전한 후 모터 파라미터를 변경하는 경우, 모터 ID RUN 을 재실시한다.</p> <p>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.</p>	<p>모터 ID RUN 을 수행하려면 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 모터로부터 부하를 분리한다. (또는 그렇지 않은 경우 부하를 0 에 가깝게 감소시킨다.) 2. 모터 운전이 안전한지를 확인한다. <ul style="list-style-type: none"> * 운전은 모터를 정방향으로 자동 실행한다 - 정방향 회전이 안전한지를 확인한다. * 운전은 모터를 50...80% 의 스피드로 자동 실행한다 - 이 스피드에서 기동이 안전한지를 확인한다. 3. 다음 파라미터를 점검한다 (팩토리 세팅으로부터 변경되는 경우) <ul style="list-style-type: none"> * 2001 최소 스피드 < 0 * 2002 최대 스피드 > 모터 정격 스피드의 80% * 2003 최대 전류 > I2hd 값의 100% * 최대 토크 (파라미터 2014, 2017 과 / 또는 2018) > 50%. 4. 제어 키패드에서 다음을 선택한다. <ul style="list-style-type: none"> * 파라미터를 선택한다. * 그룹 99 를 선택한다. * 그룹 9910 을 선택한다. * 값을 1 로 설정하고 ENTER 키를 친다. - 디스플레이에 경고가 표시된다. * 기동 버튼을 누른다. - 디스플레이에 운전의 진행과정이 표시된다. <p>주의! 정지를 누르거나, 또는 운전조건 입력의 입력신호를 제거하면, 신호가 ID RUN 을 중지하게 할 수 있다. 이 경우에는 모터 모델을 생성하기 위하여 모터의 수학적 ID RUN 을 반복해야 한다.</p>
-------------	---	--

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	스피드 모터의 계산된 스피드 (rpm)
0103	출력 주파수 모터에 적용되는 주파수 (Hz).(출력 디스플레이에서 디폴트로 표시되기도함)
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	출력 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, 설정값 1 - 파라미터 9904 에 의해 결정되는 단위.
0112	외부 설정값 2 % 로 표시되며, 외부 설정값, 설정값 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.

기호	설명	
0116	제어기 출력 제어기 출력 신호 : 다음 중 하나에서 값이 나온다. * PFC 제어가 활성화된 경우, PFC 제어이거나, * 파라미터 0112 외부 설정값 2.	
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 .	

기호	설 명
0131	PID 2 피드백 PID 2 제어기 피드백 신호 • * PID 파라미터에 의해 규정된 단위 및 진법 .
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 시리얼 통신에서 기록될 수 있는 자유로운 데이터 위치 . * 릴레이 출력 제어를 위해 사용된다 . * 파라미터 1401 을 참조할 것 .
0135	통신값 1 시리얼 통신에서 기록될 수 있는 자유로운 데이터 위치
0136	통신 VALUE 2 시리얼 통신에서 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	사용되는 경우 , 적합한 부속 문서를 참조할 것 .
...	
0148	

Group 03: 통신 신호

이 그룹은 필드버스 통신을 모니터한다.

기호	설 명																																																			
0301	<p>필드버스 명령어 1 필드버스 명령어 1 의 읽기 전용 카피. * 필드버스 명령은 필드버스 제어기로부터 드라이브를 제어하는 주요 수단이다 . 명령은 두 개의 명령어로 구성된다 . 명령어는 드라이브 각 상태를 변경한다 . * 드라이브 제어를 위해 명령어를 사용할 때 , 외부 위치(외부 1, 2)는 신으로 설정되어야 한다 . 파라미터 1001, 1002 를 참조할 것 .</p>																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit #</th> <th>0301, 필드버스 명령어 1</th> <th>0302, 필드버스 명령어 2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>정지</td><td>유보</td></tr> <tr><td>1</td><td>기동</td><td>유보</td></tr> <tr><td>2</td><td>역방향</td><td>유보</td></tr> <tr><td>3</td><td>키패드</td><td>유보</td></tr> <tr><td>4</td><td>리셋</td><td>유보</td></tr> <tr><td>5</td><td>외부 2</td><td>유보</td></tr> <tr><td>6</td><td>운전 금지</td><td>유보</td></tr> <tr><td>7</td><td>STPMODE_R</td><td>유보</td></tr> <tr><td>8</td><td>STPMODE_EM</td><td>유보</td></tr> <tr><td>9</td><td>STPMODE_C</td><td>유보</td></tr> <tr><td>10</td><td>RAMP_2</td><td>유보</td></tr> <tr><td>11</td><td>RAMP_OUT_0</td><td>REF_CONST</td></tr> <tr><td>12</td><td>RAMP_HOLD</td><td>REF_AVE</td></tr> <tr><td>13</td><td>RAMP_IN_0</td><td>LINK_ON</td></tr> <tr><td>14</td><td>RREQ_LOCALLOC</td><td>양방향 - 기동금지</td></tr> <tr><td>15</td><td>TORQLIM2</td><td>오프 - 인터록</td></tr> </tbody> </table>	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
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																																																		
0302	<p>필드버스 명령어 2 필드버스 명령어 2 의 읽기 전용 카피. * 파라미터 0301 을 참조할 것 .</p>																																																			
0303	<p>필드버스 상태어 1 상태어 1 의 읽기 전용 카피. * 드라이브는 상태 정보를 필드버스 제어기로 보낸다 . 상태는 두 개의 상태어로 구성된다 . * 제어 패널은 16 진수로 표시한다 . 예를 들어 모두 0이지만 비트 0 에서 1 이면 0001 로 표시한다 . 모두 0 이지만 비트 15 에서 1 이면 8000 으로 표시한다 .</p>																																																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit #</th> <th>0303, 상태 명령어 1</th> <th>0304, 필드버스 상태어 2</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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	<p>필드버스 상태어 2 상태어 2 의 읽기 전용 카피. * 파라미터 0303 을 참조할 것</p>																																																			

0305	<p>고장 워드 1 고장 워드 1의 읽기 전용 카피. * 고장이 활성화된 경우, 고장 활성화에 대한 대응 비트는 고장 워드에 설정된다. 각각의 고장은 고장 워드 내에 설정된 전용 비트를 지닌다. * 고장 설명에 대해서는 201 쪽의 “고장 목록”을 참조할 것. * 제어 패널은 워드를 16 진수로 표시한다. 예를 들어, 모두 0 이지만 비트 0 에서 1 이면 0001 로 표시되며, 모두 0 이지만 비트 15 에서 1 이면 8000 으로 표시된다.</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Bit #</th> <th>0305, 고장 워드 1</th> <th>0306, 고장 워드 2</th> <th>0307, 고장 워드 3</th> </tr> </thead> <tbody> <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>A11 유실</td> <td>엔코더 이상</td> <td>유보</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>A12 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> </tbody> </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	A11 유실	엔코더 이상	유보	7	A12 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	A11 유실	엔코더 이상	유보																																																																	
		7	A12 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	<p>고장 워드 2 고장 워드 2의 읽기 전용 카피. * 파라미터 0305 를 참조할 것.</p>																																																																					
0307	<p>고장 워드 3 고장 워드 3의 읽기 전용 카피. * 파라미터 0305 를 참조할 것.</p>																																																																					

0308	<p>경고 워드 1</p> <p>* 경고가 활성화된 경우, 실제 경고에 대한 대응 비트는 경고 워드로 설정된다.</p> <p>* 각 경고는 경고 워드 내에 할당된 전용 비트를 지닌다.</p> <p>* 비트는 전체 경고 워드가 해제될 때까지 그대로 유지된다. (워드에 0 을 기입하면 해제된다.)</p> <p>** 제어 패널에 16진수로 표시한다. 예를 들어, 모두 0 이지만 비트 0 에서 1 이면 0001 로 표시되며, 모두 0 이지만 비트 15 에서 1 이면 8000 으로 표시된다.</p>	<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	<p>경고 워드 2</p> <p>파라미터 0308 을 참조할 것.</p>																																																					

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 , 시 : 분 : 초 의 형태 - 실시간 시계가 작동하는 경우 . • * 전원 가동 후 시간 (0402 에 기록된 전체 일수보다 적은) , 시 : 분 : 초 의 형태 - 실시간 시계를 사용하지 않거나 , 설정하지 않은 경우
0404	고장시 스피드 최근 고장이 발생한 때의 모터 스피드 (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 (16 진수 코드)
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 명령, 외부 2 명령) 를 규정한다.
- * 방향을 차단하거나 또는 방향 제어를 가능하게 한다.

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

기호	설명
1001	<p>외부 1 명령</p> <p>외부 제어 위치 1(EXT1) 을 규정한다. - 기동, 정지 및 방향 명령으로 구성됨.</p> <p>0= 선택 안함 - 외부의 기동, 정지 및 방향 명령어 없음</p> <p>1=DI 1-2 결선 기동 / 정지.</p> <p>* 기동/정지는 디지털 입력 DI 1 을 통한다.(활성화된 DI 1=기동 ; 비활성화된 DI 1=정지).</p> <p>* 파라미터 1003 은 방향을 규정한다. 1003=3(양방향) 을 선택한 경우 1003=1(정방향) 과 같다.</p> <p>2=DI 1,2 - 2 결선 기동 / 정지 / 방향.</p> <p>* 기동/정지는 디지털 입력 DI 1 을 통한다.(활성화된 DI 1=기동 ; 비활성화된 DI 1=정지).</p> <p>* 방향 제어 (파라미터 1003 을 요구 =3(양방향)) 는 디지털 입력 DI 2 를 이용.(DI 2 활성화 = 역방향 : 비활성화 = 정방향).</p> <p>3=DI 1P, 2P - 3 결선 기동 / 정지.</p> <p>* 기동 / 정지 : 순간 푸시 버튼을 통해 명령.(p 는 “펄스” 를 나타냄)</p> <p>* 기동 : 디지털 입력 DI 1 에 A 점점 푸시 버튼을 이용한다. 드라이브 기동을 위해 디지털 입력 DI 2 는 DI 1 펄스보다 앞서서 활성화되어야 한다.</p> <p>* 기동 푸시 버튼이 여러 개일 경우 병렬로 연결한다.</p> <p>* 정지 : 디지털 입력 DI 2 에 B 점점 푸시 버튼을 이용.</p> <p>* 정지버튼이 여러 개일 경우 버튼을 직렬로 연결한다.</p> <p>* 파라미터 1003 은 방향을 규정한다. 1003 =3(양방향) 을 선택한 경우 1003=1(정방향) 과 같다.</p> <p>4= DI 1P, 2P, 3 - 3 결선 기동 / 정지, 방향.</p> <p>* 기동 / 정지는 DI 1P, 2P 에 의한 순간 푸시 버튼을 이용한다.</p> <p>* 방향 제어 (파라미터 1003 =3(양방향) 으로 설정) 는 디지털 입력 DI 3 을 이용.(DI 3 활성화 = 역방향 : 비활성화 = 정방향).</p> <p>5= DI 1P, 2P, 3P - 기동 전진, 기동 후진, 정지.</p> <p>** 기동 및 방향 명령 : 두 개의 분리된 순간 푸시 버튼을 동시에 이용한다.(p 는 “펄스” 를 나타냄)</p> <p>* 기동 정방향 명령 : 디지털 입력 DI 1 에 A 점점 푸시 버튼을 이용한다. 드라이브 기동을 위해 디지털 입력 DI 3 는 DI 1 펄스보다 앞서서 활성화되어야 한다.</p> <p>* 기동 역방향 명령 : 디지털 입력 DI 2 에 A 점점 푸시 버튼을 이용한다. 드라이브 기동을 위해 디지털 입력 DI 3 는 DI 2 펄스와 함께 활성화되어야 한다.</p> <p>* 기동 푸시 버튼이 여러 개일 경우 병렬로 연결한다.</p> <p>* 정지 : : 디지털 입력 DI 3 에 B 점점 푸시 버튼을 이용.</p> <p>* 정지 버튼이 여러 개일 경우 직렬로 연결한다</p> <p>* 파라미터 1003=3(양방향) 을 필요로 한다.</p> <p>6=DI 6 - 2 결선 기동 / 정지</p> <p>* 기동 / 정지 : 디지털 입력 DI 6 를 이용한다..(활성화된 DI 6= 기동 ; 비활성화된 DI 6= 정지).</p> <p>* 파라미터 1003 은 방향을 규정한다. 1003 =3(양방향) 을 선택한 경우 1003=1(정방향) 과 같다.</p> <p>7=DI 6, 5 - 2 결선 기동 / 정지 / 방향.</p> <p>* 기동 / 정지 : 디지털 입력 DI 6 를 이용한다..(활성화된 DI 6= 기동 ; 비활성화된 DI 6=</p>
	<p>정지).</p> <p>* 방향 제어 (파라미터 1003 을 요구 =3(양방향)) 는 디지털 입력 DI 5 을 이용.(DI 5 활성화 = 역방향 : 비활성화 = 전진방향).</p> <p>8= 키패드 제어 펄스</p>

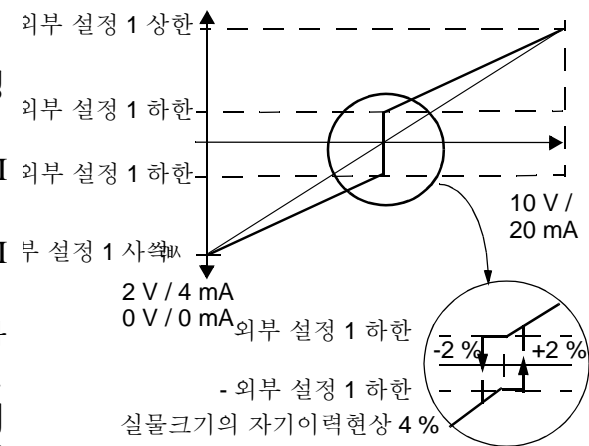
기호	설 명
	<p>11= 타이머 기능 1. - 타이머 기능 1 에 대한 기동 / 정지 제어를 설정 .(타이머 기능활성화 = 기동 버튼 : 타이머 기능 비활성화 = 정지). 그룹 36 의 타이머 기능을 참조할 것 .</p> <p>12...14= 타이머 기능 2...4 - 타이머 기능 2 에 대한 기동 / 정지 제어를 설정 . 위의 타이머 기능 1 을 참조할 것 .</p>
1002	<p>외부 2 명령</p> <p>외부 제어 위치 2(외부 2) 를 규정한다 - 기동 / 정지 및 방향 명령으로 구성됨 .</p> <p>* 위의 파라미터 1001 외부 1 명령을 참조할 것 .</p> <ul style="list-style-type: none"> •
1003	<p>방향</p> <p>모터 회전 방향의 제어를 규정한다 .</p> <p>1= 정방향 - 회전은 정방향으로 고정된다 .</p> <p>2= 역방향 - 회전은 역방향으로 고정된다 .</p> <p>3= 양방향 - 회전 방향은 명령에 따라 바뀔 수 있다 .</p>

Group 11: 설정값 선택

이 그룹은 다음을 규정한다.

- * 드라이브가 명령 요소를 선택하는 방법.
 - * 설정 1 및 설정 2 를 위한 특성 및 요소.

기호	설 명
1101	<p>키패드 설정 선택 키패드 제어 모드에서 제어되는 설정을 선택한다. 1= 설정 1(Hz/rpm)- 설정 형식은 파라미터 9904 모터 제어 모드에 따른다. * 스피드 설정 (rpm) 9904 인 경우 =1(벡터 : 스피드) 또는 2(벡터 : 토크) * 주파수 설정 (Hz) 9904 인 경우 =3 (스칼라 : 주파수). 2= 설정 2(%)</p>
1102	<p>외부 1/2 선택 두 개의 외부 제어 위치 외부 1 또는 외부 2 를 선택하는 요소를 규정한다 . 그럼으로써 기동 / 정지 / 방향 명령어 및 설정 신호를 위한 요소를 규정한다 . 0= 외부 1 - 외부 제어 위치 1 을 선택 .(외부 1) * 외부 1 의 기동 / 정지 / 방향 정의를 위한 파라미터 1001 외부 1 명령을 참조할 것 . * 외부 1 의 설정 정의를 위한 파라미터 1103 설정 1 을 참조할 것 . 1=DI 1 - DI 1 의 상태에 의한 외부 1 또는 외부 2 에 대한 제어를 규정한다 .(활성화된 DI 1= 외부 2: 비활성화된 DI 1= 외부 1) 2...6=DI 2...DI 6 - 선택된 디지털 입력의 상태에 의한 외부 1 및 외부 2 의 제어를 설정한다 . 7= 외부 2 - 외부 제어 위치 2(외부 2) 를 선택한다 . * 외부 2 의 기동 / 정지 / 방향 정의를 위한 파라미터 1002 외부 2 명령을 참조할 것 . * 외부 2 의 설정 정의를 위한 파라미터 1106 설정 2 선택을 참조할 것 . 8= 통신 - 필드버스 제어 워드에 의한 외부 제어 위치 외부 1 또는 외부 2 를 통하여 드라이브의 제어를 설정한다 . * 명령 워드 1 의 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 의한 외부 1 또는 외부 2 에 대한 제어를 설정한다 . (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 의한 외부 1 또는 외부 2 에 대한 제어를 설정한다 . 위의 타이머 기능 1 을 참조할 것 . -1 = DI1 반전 -DI1 의 상태에 의한 외부 1 및 외부 2 에 대한 제어를 설정한다 . (DI1 활성 = EXT1; DI1 비활성 = EXT2). -2...-6 = DI2 반전...DI6 반전 - 선택된 디지털 입력의 상태에 의한 외부 1 및 외부 2 에 대한 제어를 설정한다 .</p>

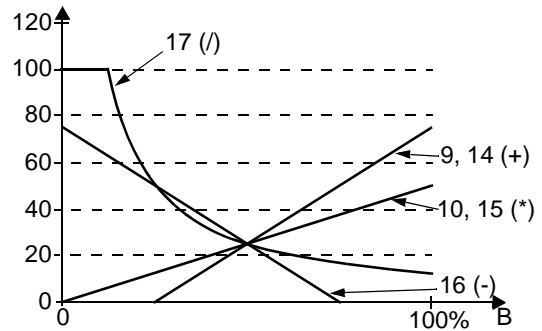
1103	<p>설정 1 선택 외부 설정 1 을 위한 신호 요소를 선택한다. 0= 키패드 - 설정 요소로서의 제어 패널을 규정한다. 1=AI 1 - 설정 요소로서의 아날로그 입력 1(AI 1) 을 규정한다. 2=AI 2 - 설정 요소로서의 아날로그 입력 2(AI 2) 을 규정한다. 3= AI 1 JOYST - 설정 요소로서의 조이스틱 가동을 위한 아날로그 입력 1(AI 1) 을 규정한다. * 최소 입력 신호는 드라이브를 역방향으로 최대 설정 상태에서 운전한다 . 하한값은 파라미터 1104 를 사용하여 규정한다 . * 최대 입력 신호는 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 하한이 완전 역 가동을 명령하므로 , 0 V 를 설정 범위의 하한으로 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 .</p> 
------	--

<p>5= DI3U,4D(R) - 스피드 설정 요소로서 디지털 입력 규정 (모터 포텐서미터 제어)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 디지털 입력 DI 3 은 스피드를 증가시킨다. (U 는 “상승” 을 나타낸다) * 디지털 입력 DI 4 는 스피드를 하락시킨다. (D 는 “하락” 을 나타낸다) * 정지 명령은 설정값을 0 으로 해제시킨다. (R 은 “리셋” 을 나타낸다) * 파라미터 2205 가속 시간 2 는 변경의 설정 신호율을 제어한다. <p>6= DI3U,4D - 위의 DI3U,4D(R) 과 같지만, 다음을 제외한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 정지 명령은 설정값을 0 으로 해제하지 않는다. 설정값이 저장된다. * 드라이브가 재기동하는 경우, 모터는 저장된 설정값으로 올라간다. (선택된 가속 등급에서) <p>7= DI5U,6D - 위의 DI3U,4D 와 같다. (DI5 및 DI6 가 사용되는 디지털 입력을 제외하고)</p> <p>8= 통신 - 설정 요소로서 필드버스를 규정.</p> <p>9= 통신 +AI 1 - 설정 요소로서 필드버스와 AI 1 의 조합을 규정. 아래의 아날로그 입력 설정값 수정을 참조할 것.</p> <p>10= 통신 *AI 1 - 설정 요소로서 필드버스와 AI 1 의 조합을 규정.아래의 아날로그 입력 설정값 수정을 참조할 것.</p> <p>11 = DI3U, 4D(RNC) - 다음을 제외하고, 위의 DI3U,4D(R) 과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 제어 요소의 변경 (외부 1 을 외부 2 로, 외부 2 를 외부 1 로, 키패드 제어모드에서 외부 제어모드로) 은 설정값을 복사하지 않는다. <p>12= DI3U,4D(NC) - 다음을 제외하고, 위의 DI3U,4D 와 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 제어 요소의 변경 (외부 1 을 외부 2 로, 외부 2 를 외부 1 로, 키패드 제어모드에서 외부 제어모드로) 은 설정값을 복사하지 않는다. <p>13 = DI5U,6D(NC) - 다음을 제외하고, 위의 DI5U,6D 와 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 제어 요소의 변경 (외부 1 을 외부 2 로, 외부 2 를 외부 1 로, 키패드 제어모드에서 외부 제어모드로) 은 설정값을 복사하지 않는다. <p>14=AI1+AI2 - AI1 과 AI2 의 조합을 설정 요소로 규정. 아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조할 것.</p> <p>15= AI1* - AI2 - AI1 과 AI2 의 조합을 설정 요소로 규정.아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조할 것.</p> <p>16= AI1+AI2 - AI1 과 AI2 의 조합을 설정 요소로 규정.아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조할 것.</p> <p>17= AI1+AI2 - AI1 과 AI2 의 조합을 설정 요소로 규정.아래의 아날로그 입력 설정 수정을 참조할 것.</p>
--

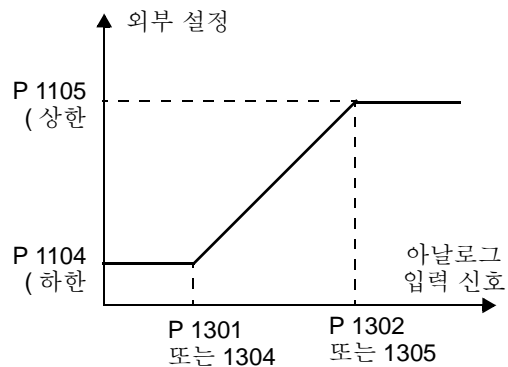
아날로그 입력 설정값 수정
 다음 표의 공식을 이용한 파라미터값 9,10,14...17 값 설정

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

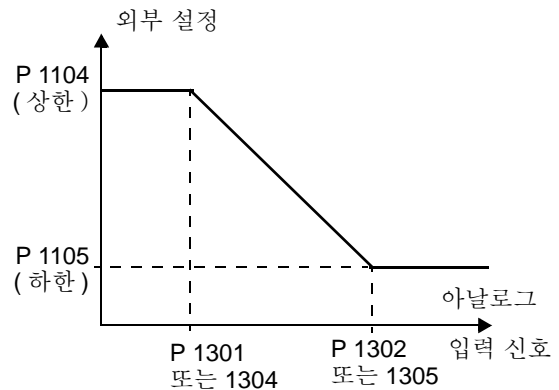
위의 표에서,
 • C = 주 설정값
 (= 값 9,10 을 위한 통신 및
 • = 값 14...17 을 위한 AI 1).
 B = 수정된 값
 (= 값 9,10 을 위한 AI 1 및
 • 값 14...17 을 위한 AI 2).
 예:
 수치는 값 설정 9,10, 14...17을 위한 설정 요소
 곡선을
 보여준다. 여기서:
 * C=25%
 * P4012 설정 최소값 =0
 * P4013 설정 최대값 =0.
 • * B 는 수평축을 따라 변화한다 ..

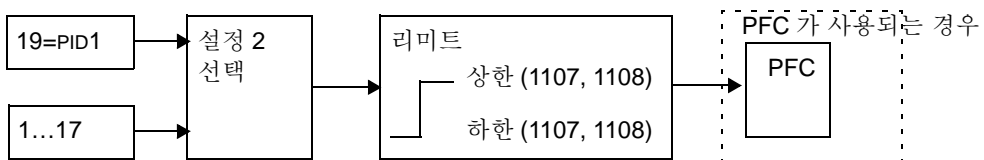


1104 설정 1 하한값
 외부 설정 1 에 대한 하한값을 설정한다.
 * 아날로그 입력 신호 하한값 (볼트 또는
 암페어로, 전체 신호의 백분율로 표시)은
 Hz/rpm 으로 표시한 설정 1 하한값에 대
 응된다.
 * 파라미터 1301 AI 1 하한값 또는 1304
 AI 2 하한값은 아날로그 입력 신호 하한
 값을 설정한다.
 • * 이 파라미터들 (설정 및 아날로그 하한
 값 및 상한값 설정)은 설정을 위한 비율
 및 계산에 대한 조정을 제공한다.



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 상한
 값을 설정한다.



<p>1106</p>	<p>설정 2 선택 외부 설정 2 를 위한 신호 요소를 선택한다. 0...17 - 파라미터 1103 설정 1 선택의 경우와 같다. 19=PID 1 출력 - 설정은 PID 1 출력으로부터 나온다. 그룹 40,41 을 참조할 것 ..</p> 
<p>1107</p>	<p>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 스피드 - 최대 프로세스 설정 • - 토오크</p>
<p>1108</p>	<p>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 스피드 - 최대 프로세스 설정 • * 토오크</p>

• 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 스피드값은 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 스피드로서도 기능한다. 예를 들어, 파라미터 3001 AI< 최소값 기능, 3002 키패드 통신 이상, 3018 통신 고장 기능을 참조할 것.

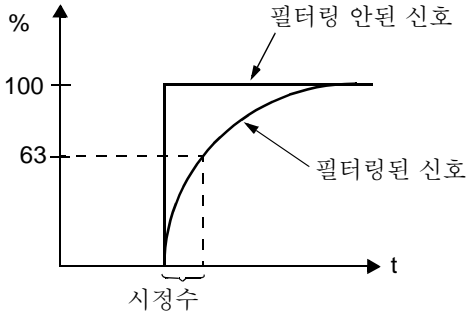
기호	설 명																																																			
1201	<p>일정 속도 선택</p> <p>일정 속도 선택에 사용되는 디지털 입력을 규정한다. 개요에서 일반 정보를 참조할 것. 0= 선택 안함.- 일정 속도 기능 없음. 1=DI 1 - 디지털 입력 DI 1 으로 일정 속도 1 선택. * 디지털 입력 활성화 = 일정 속도 1 활성화. 2...6=DI2...DI6 - 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 사용하여 일정 속도 1 선택. 위를 참조. 7=DI 1,2 - DI 1,2 를 사용하여 세 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택. •* 아래 나타내듯이 2 개의 디지털 입력을 사용. (0=DI 비활성화, 1=DI 활성화)::</p> <table border="1" data-bbox="225 740 715 898"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>일정 속도 없음</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> </tbody> </table> <p>* 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)</p> <table border="1" data-bbox="225 1415 759 1693"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>DI3</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>일정 속도 없음</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>일정 속도 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>일정 속도 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>일정 속도 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>일정 속도 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>일정 속도 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>일정 속도 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>일정 속도 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table>	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)	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)
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)																																																		
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	설명																																																			
	<p>13= DI 3,4,5 - DI 3,4,5 를 사용하여 7 개의 일정 속도 (1...7) 중 하나를 선택 . * 위의 DI 1,2,3 기호를 참조 .</p> <p>14= DI 4,5,6 - DI 4,5,6 를 사용하여 7 개의 일정 속도 (1...7) 중 하나를 선택 . * 위의 DI 1,2,3 기호를 참조 .</p> <p>15...18= 타이머 기능 1...4 - 타이머 기능이 활성화된 경우 , 일정 속도 1 을 선택 . 그룹 36, 타이머 기능 참조 .</p> <p>19= 타이머 1 과 2 - 타이머 1 과 2 의 상태에 따라 일정 속도 선택 . 파라미터 1209 참조 .</p> <p>-1=DI 1 반전 - 디지털 입력 DI 1 으로 일정 속도 1 선택 . * 역 가동 : 디지털 입력 비활성화 = 일정 속도 1 활성화 .</p> <p>-2...-6=DI 2 반전...DI 6 반전 - 디지털 입력으로 일정 속도 선택 . 위를 참조 .</p> <p>-7=DI 1,2 반전 - DI 1,2 를 이용하여 세 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택 . • * 역 가동은 아래에 나타내듯이 두 개의 디지털 입력을 사용한다 . ((0=DI 비활성화 , 1=DI 활성화)):</p> <table border="1" data-bbox="276 753 684 910"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>일정 속도 없음</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</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>0</td> <td>일정 속도 3 (1204)</td> </tr> </tbody> </table> <p>-8=DI 2,3 반전 - DI 2,3 을 이용하여 3 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택 . * 위의 DI 1,2 반전을 기호로 참조할 것 .</p> <p>-9=DI 3,4 반전 - DI 3,4 을 이용하여 3 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택 . * 위의 DI 1,2 반전을 기호로 참조할 것 .</p> <p>-10=DI 4,5 반전 - DI 4,5 을 이용하여 3 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택 . * 위의 DI 1,2 반전을 기호로 참조할 것 .</p> <p>-11=DI 5,6 반전 - DI 5,6 을 이용하여 3 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택 . * 위의 DI 1,2 반전을 기호로 참조할 것 .</p> <p>-12=DI 1,2,3 반전 -DI 1,2,3 을 이용하여 7 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택 . • * 역 가동은 아래에 나타내듯이 세개의 디지털 입력을 사용한다 . ((0=DI 비활성화 , 1=DI 활성화)):</p> <table border="1" data-bbox="276 1374 732 1653"> <thead> <tr> <th>DI1</th> <th>DI2</th> <th>DI3</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>일정 속도 없음</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>일정 속도 1 (1202)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>일정 속도 2 (1203)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>일정 속도 3 (1204)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>일정 속도 4 (1205)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>일정 속도 5 (1206)</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>일정 속도 6 (1207)</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>일정 속도 7 (1208)</td> </tr> </tbody> </table> <p>-13 =DI 3,4,5 반전 -DI 3,4,5 을 이용하여 7 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택 . * 위의 DI 1,2,3 반전을 기호로 참조할 것 .</p> <p>-14=DI 4,5,6 반전 -DI 4,5,6 을 이용하여 7 개의 일정 속도 (1...3) 중 하나를 선택 . • * 위의 DI 1,2,3 반전을 기호로 참조할 것</p>	DI1	DI2	기능	1	1	일정 속도 없음	0	1	일정 속도 1 (1202)	1	0	일정 속도 2 (1203)	0	0	일정 속도 3 (1204)	DI1	DI2	DI3	기능	1	1	1	일정 속도 없음	0	1	1	일정 속도 1 (1202)	1	0	1	일정 속도 2 (1203)	0	0	1	일정 속도 3 (1204)	1	1	0	일정 속도 4 (1205)	0	1	0	일정 속도 5 (1206)	1	0	0	일정 속도 6 (1207)	0	0	0	일정 속도 7 (1208)
DI1	DI2	기능																																																		
1	1	일정 속도 없음																																																		
0	1	일정 속도 1 (1202)																																																		
1	0	일정 속도 2 (1203)																																																		
0	0	일정 속도 3 (1204)																																																		
DI1	DI2	DI3	기능																																																	
1	1	1	일정 속도 없음																																																	
0	1	1	일정 속도 1 (1202)																																																	
1	0	1	일정 속도 2 (1203)																																																	
0	0	1	일정 속도 3 (1204)																																																	
1	1	0	일정 속도 4 (1205)																																																	
0	1	0	일정 속도 5 (1206)																																																	
1	0	0	일정 속도 6 (1207)																																																	
0	0	0	일정 속도 7 (1208)																																																	

기호	설 명																														
1202	<p>일정 속도 1 일정 속도 1 을 위한 값을 설정한다. * 범위 및 단위는 파라미터 9904 모터 제어 모드에 의한다. * 범위 : 9904=1(벡터 : 스피드) 또는 2(벡터 : 토크) 인 경우 , 0...30000 rpm • * 범위 : 9904=3(스칼라 : 스피드) 인 경우 , 0...500 Hz</p>																														
1203 ... 1208	<p>일정 속도 2...일정 속도 7 각각의 일정 속도에 대한 값을 설정한다. 위의 일정 속도 1 을 참조</p>																														
1209	<p>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 스피드, 즉 일정 속도 1,2,3,4 의 상한 값 사이의 변경에 사용된다. 1= 외부 / 정속 1/2/3 - 타이머가 비활성일 때 외부 스피드 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..</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>타이머 1</th> <th>타이머 2</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>2= 정속 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.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>타이머 1</th> <th>타이머 2</th> <th>기능</th> </tr> </thead> <tbody> <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></td> <td></td> <td>일정 속도 4</td> </tr> </tbody> </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)			일정 속도 4
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)																													
		일정 속도 4																													

Group 13: 아날로그 입력

이 그룹은 아날로그 입력에 대한 한계 및 필터를 규정한다.

기호	설명
1301	<p>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 스케일 기능 및 오프셋 조정을 제공한다. * 파라미터 1104에 있는 숫자를 참조. 예: 아날로그 입력최소값을 4 mA로 설정하려면, * 0...20 mA 전류 신호에 대한 아날로그 입력을 구성한다. * 하한값 (4 mA)를 전체 범위 (20 mA)의 퍼센트로 계산한다. $=4\text{mA}/20\text{mA} * 100\% = 20\%$</p>
1302	<p>AI 1 상한값 아날로그 입력의 상한값을 규정한다. * 전체 아날로그 신호 범위의 백분율로 값을 규정한다. * 아날로그 입력 신호 상한값은 파라미터 1105의 설정 1 상한값 또는 1108의 설정 2 상한값에 대응한다. * * 파라미터 1104의 숫자를 참조.</p>
1303	<p>AI 1 필터 아날로그 입력 1(AI 1)을 위한 필터 시간비율을 규정한다. * * 필터 신호는 규정된 시간 내에서 설정값의 63%에 도달한다</p> 
1304	<p>AI 2 하한값 아날로그 입력의 하한값을 규정한다. * * 위의 AI 1 하한값 참조.</p>
1305	<p>AI 2 상한값 아날로그 입력의 상한값을 규정한다. * * 위의 AI 1 상한값 참조.</p>
1306	<p>AI 2 필터 아날로그 입력 2(AI 2)를 위한 필터 시정수를 규정한다. * * 위의 필터 AI 1을 참조.</p>

Group 14: 릴레이 출력

이 그룹은 각각의 릴레이 출력을 활성화하는 조건을 규정한다.

기호	설 명
1401	<p>. 릴레이 출력 1</p> <p>릴레이 1 을 활성화하는 항목 또는 조건을 규정한다 . - 릴레이 출력 1 의 의미 .</p> <p>0= 선택 안함 . - 릴레이는 사용 안하며 , 비활성화됨 .</p> <p>1= 준비 - 드라이브가 기능하도록 준비된 경우 , 릴레이를 활성화 . 다음을 요구한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 운전조건 입력 신호 존재함 . * 고장 없음 . * 입력 전압 범위 이내 * 비상 정지 명령 가동 안함 . <p>2= 운전 - 드라이브를 운전 중일 때 릴레이를 활성화 .</p> <p>3= 고장 (-1) - 전원이 적용되면 , 릴레이를 활성화 . 고장 발생시 활성화 중지 .</p> <p>4= 고장 - 고장이 활성화되는 경우 , 릴레이를 가동 .</p> <p>5= 경고 - 경고가 활성화되는 경우 , 릴레이를 가동 .</p> <p>6= 역회전 - 모터 회전이 역방향인 경우 , 릴레이 가동 .</p> <p>7= 기동 - 드라이브가 기동 명령을 받는 경우 (운전조건 입력신호가 없는 경우라도) 릴레이를 가동 . 드라이브가 정지 명령을 받거나 , 또는 고장 발생시 , 릴레이 차단 .</p> <p>8= 감시 1 이상 - 최초 감시 파라미터 (3201) 가 한도 (3203) 를 초과하는 경우 , 릴레이 가동 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . <p>9= 감시 1 이하 - 최초 감시 파라미터 (3201) 가 한도 (3202) 이하로 떨어지는 경우 , 릴레이 가동 .</p> <ul style="list-style-type: none"> ** 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . <p>10= 감시 2 이상 - 두번째 감시 파라미터 (3204) 가 한도 (3206) 를 초과하는 경우 , 릴레이 가동 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . <p>11= 감시 2 이하 - 두번째 감시 파라미터 (3204) 가 한도 (3205) 이하로 떨어지는 경우 , 릴레이 가동 .</p> <ul style="list-style-type: none"> ** 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . <p>12= 감시 3 이상 - 두번째 감시 파라미터 (3207) 가 한도 (3209) 를 초과하는 경우 , 릴레이 가동 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . <p>13= 감시 3 이하 - 두번째 감시 파라미터 (3207) 가 한도 (3208) 이하로 떨어지는 경우 , 릴레이 가동 .</p> <ul style="list-style-type: none"> ** 109 쪽에서 시작되는 “그룹 32: 감시” 를 참조할 것 . <p>14= 설정값 도달 - 출력 주파수가 설정 주파수와 같은 경우 , 릴레이 가동 .</p> <p>15= 고장 (해제) - 드라이브가 고장 상태이고 , 프로그램된 자동 재설정 지연 이후 재설정 되는 경우 , 릴레이 가동 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 파라미터 3103 지연 시간을 참조할 것 . <p>16= 고장 / 경고 - 고장 또는 경고 발생시 릴레이 가동 .</p> <p>17= 외부 경고 - 외부 제어를 선택하는 경우 , 릴레이 가동 .</p> <p>18= 설정값 2 선택 - 외부 2 가 선택되는 경우 , 릴레이 가동 .</p> <p>19= 정속 운전 = 일정 속도를 선택하는 경우 , 릴레이 가동 .</p> <p>20= 설정값 손실 = 설정 또는 활성화 제어 장소가 손실된 경우 , 릴레이 가동 .</p> <p>21= 과전류 - 과전류 경고 또는 고장 발생시 , 릴레이 가동 .</p>
Start-Up	<p>22=DC 과전압 - 과전압 경고 또는 고장 발생시 , 릴레이 가동 .</p> <p>23= 인버터 과열 - 드라이브 과열 경고 또는 고장 발생시 , 릴레이 가동 .</p> <p>24=DC 저전압 - 저전압 경고 또는 고장 발생시 , 릴레이 가동 .</p> <p>25= AI1 음신 - AI1 신호가 음신된 경우 , 릴레이 가동 .</p>

기호	설명																																																																																																																																
	<p>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</p> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>* 0 = 릴레이 비활성화, 1 = 릴레이 활성화</p> <p>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 .:</p> <table border="1"> <thead> <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> </thead> <tbody> <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> </tbody> </table> <p>* 0 = 릴레이 비활성화, 1 = 릴레이 활성화</p> <p>37= 타이머 기능 1 - 타이머 기능 1 이 활성화되는 경우, 릴레이 가동 . 그룹 36, 타이머 기능을 참조할 것 .</p> <p>38...40= 타이머 기능 2...4 - 타이머 기능 2...4 가 활성화되는 경우, 릴레이 가동 . 위의 타이머 기능 1 을 참조 .</p> <p>41=M. 트리거 팬 - 냉각 팬 카운터가 당겨지는 경우, 릴레이 가동 . 그룹 29, 유지보수 트리거를 참조할 것 .</p> <p>42=M. 트리거 회전 - 회전 카운터가 당겨지는 경우, 릴레이 가동 . 그룹 29, 유지보수 트리거를 참조할 것 .</p> <p>43=M. 트리거 운전 - 운전 시간 카운터가 당겨지는 경우, 릴레이 가동 . 그룹 29, 유지보수 트리거를 참조할 것 .</p> <p>44=M. 트리거 MWH - MWH 적산전력량이 트리거되는 경우, 릴레이 가동 . 그룹 29, 유지보수 트리거를 참조할 것 .</p> <p>45= 예비 - 릴레이가 사용되지 않으며, 비활성화</p>	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	<p>릴레이 출력 2 릴레이 2 를 활성화하는 항목 또는 조건을 규정한다 - 릴레이 출력 2 의 의미 * 1401 릴레이 출력 1 을 참조할 것</p>																																																																																																																																
1403	<p>릴레이 표시 3 릴레이 3 를 활성화하는 항목 또는 조건을 규정한다 - 릴레이 표시 3 의 의미 * 1401 릴레이 출력 1 을 참조할 것 .</p>																																																																																																																																

기호	설명	
1404	RO 1 온 지연 릴레이 1에 대한 스위치 온 지연을 규정한다. • *ON/OFF 지연은 릴레이 출력 1401이 PFC로 설정된 경우 무시한다.	<p>제어 이벤트</p> <p>릴레이 상태</p> <p>1404 온 지연 1405 오프 지연</p>
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 릴레이 4...6를 활성화하는 항목 또는 조건을 규정한다 - 릴레이 출력 4...6의 의미.	
1412	• * 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 스케일링된다 (또는 반전된다). 항목의 최소값 (파라미터 1502 또는 1508) 보다 작은 최대값 (파라미터 1503 또는 1509) 을 규정하면, 반전된 출력이 나온다.
- * 필터링한다..

기호	설 명	
1501	<p>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)</p>	
1502	<p>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.</p>	
1503	<p>AO 1 항목 상한. • 항목 상한값을 설정 * 항목은 파라미터 1501 에 의해 선택된 파라미터이다. * 상한값은 아날로그 출력으로 전환되는 항목 상한값을 참조.</p>	
1504	<p>AO 1 하한. 출력 하한 전류를 설정.</p>	
1505	<p>AO 1 상한. 출력 상한 전류를 설정</p>	
1506	<p>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</p>	

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 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 시정수를 규정 . 위의 AO1 필터를 참조 .

Group 16: 시스템 제어

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

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

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

기호	설명
1605	<p>사용자 셋 전환</p> <p>사용자 파라미터 셋의 전환에 대한 제어를 규정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 파라미터 9902(응용 매크로) 를 참조 . * 드라이브는 사용자 파라미터 셋을 전환하도록 정지할 것 . * 전환 중에 드라이브는 기동하지 않는다 . <p>주 : 파라미터를 변경하거나 모터 ID RUN 을 수행한 후 , 사용자 파라미터 셋을 항상 저장할 것 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 파워 온 , 오프시 , 또는 파라미터 9902(응용 매크로) 가 전환할 경우에 드라이브는 저장된 최종 설정을 로드한다 . 사용자 파라미터 셋에 저장되지 않은 모든 파라미터는 유실된다 . <p>주 : 이 파라미터 (1605) 의 값은 사용자 파라미터 셋에 포함되지 않으며 , 사용자 파라미터 셋을 전환하는 경우에 바뀌지 않는다 .</p> <p>주 : 릴레이 출력을 사용자 파라미터 셋 2 의 선택을 감시하는데 이용할 수 있다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 파라미터 1401 참조 . <p>0= 선택 안함 - 제어 패널 (파라미터 9902 사용) 을 사용자 파라미터 셋을 전환하기 위한 제어로만 규정한다 .</p> <p>1=DI 1 - 디지털 입력 DI 1 을 사용자 파라미터 셋의 제어용으로 규정한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 . <p>2...6=DI2...DI 6 - 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 사용자 파라미터 셋 전환을 위한 제어용으로 규정한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 위의 DI 1 을 참조 . <p>-1=DI 1 반전 - 반전된 디지털 입력 DI 1 을 사용자 파라미터 셋 전환을 위한 제어용으로 규정한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 . <p>-2...-6=DI2 반전...DI 6 반전 - 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 사용자 파라미터 셋 전환을 위한 제어용으로 규정한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> •* 위의 DI 1 반전을 참조 .

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

기호	설명
1608	<p>기동 조건 1 기동 조건 1 신호 소스를 선택한다. 주: 기동 조건의 기능은 운전 조건 기능성과 다르다. 0= 사용안함. - 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 설정한다. * 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.</p> <p>The diagram illustrates the timing sequence for drive start. It shows several signals over time:</p> <ul style="list-style-type: none"> 드라이브 기동 (Drive Start): A step function that transitions from low to high. 기동 / 정지 명령 (Par Group 10): A step function that transitions from low to high when Drive Start is activated. 기동 조건 신호 (Parameter 1608 & 1609): A step function that transitions from low to high when Drive Start is activated. 릴레이 비활성 (Relay Deactivation): A step function that transitions from high to low when Drive Start is activated. 릴레이 활성화 (Relay Activation): A step function that transitions from low to high when Drive Start is activated. 릴레이 상태 (Parameter Group 14): A step function that transitions from low to high when Drive Start is activated. 댐퍼 닫힘 (Damping Closed): A step function that transitions from low to high when Drive Start is activated. 댐퍼 개방 시간 (Damping Release Time): A period of time during which the damping signal is high. 댐퍼 열림 (Damping Open): A step function that transitions from high to low when Drive Start is activated. 댐퍼 폐쇄 시간 (Damping Closure Time): A period of time during which the damping signal is low. 댐퍼 상태 (Damping State): A step function that transitions from high to low when Drive Start is activated. 운전조건 입력신호 (Drive Condition Input Signal): A step function that transitions from low to high when Drive Start is activated. f(댐퍼가 완전히 열린 경우, 댐퍼 말단의 스위치로부터) (Parameter 1601): A step function that transitions from low to high when Drive Start is activated. 모터 상태 (Motor State): A step function that transitions from low to high when Drive Start is activated. 가속 시간 (Acceleration Time): A period of time during which the motor state is high. 감속 시간 (Deceleration Time): A period of time during which the motor state is high. (파라미터 2202) (파라미터 2203): Parameters related to acceleration and deceleration times.

기호	설명
1609	<p>기동 조건 2. 기동 조건 2 신호의 소스를 선택한다. 주 : 기동 조건 기능은 운전 조건 기능과 다르다. 0= 사용 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 설정한다. 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,</p>
1610	<p>디스플레이 경고 다음 경고의 가시성을 제어한다. * 2001, 과전류 경고 * 2002, 과전압 경고 * 2003, 저전압 경고 * 2009, 기기 과열 경고 0= 아니오 - 위의 경고는 무시된다. 1= 예 - 위의 모든 경고가 활성화된다.</p>

Group 20: 리미트

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

기호	설명	
2001	<p>최저 스피드 허용된 최저 스피드를 규정한다. (rpm) * 양수 (또는 0) 최저 스피드값은 하나의 양수와 하나의 음수인 두 개 범위로 규정한다. * 최저 스피드 음수값은 하나의 스피드 범위를 규정한다. • * 숫자 참조.</p>	
2002	<p>최고 스피드 허용된 최고 스피드 (rpm) 를 규정한다.</p>	
2003	<p>최대 전류 드라이브에 의해 모터로 제공되는 최대 출력 전류 (A) 를 규정한다</p>	
2005	<p>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 제동토크 를 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</p>	
2006	<p>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 스피드를 감소시킨다. * 모터 스피드가 감소하는 경우, 부하 관성은 드라이브로 회생 전압을 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.</p>	

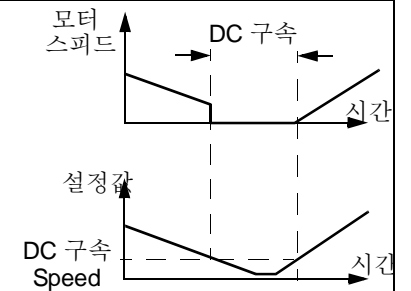
기호	설 명	
2007	<p>최저 주파수 드라이브 출력 주파수에 대한 최저 한도를 규정한다. *양수 또는 0의 최저 주파수값은 양수와 음수로 된 두 개의 범위를 규정한다. * 음수 최저 주파수값은 하나의 스피드 범위를 규정한다. 그림 참조. 주의! 최저 주파수 ≤ 최고 주파수.</p>	
2008	<p>최고 주파수 드라이브 출력 주파수에 대한 최고 한도를 규정한다.</p>	
2013	<p>최소 토크 선택 두 개의 최소 토크 한도(2015 최소 토크 1 과 2016 최소 토크 2) 간의 선택 제어를 규정한다. 0= 최소 토크 1 - 2015 최소 토크 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 토크 2 값을 선택한다. * 디지털 입력의 비활성화는 최소 토크 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 제어로 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 제어로 규정. * 디지털 입력의 활성화는 최소 토크 1 값을 선택한다. * 디지털 입력의 비활성화는 최소 토크 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</p>	

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

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	<p>기동 방법 모터 기동 방법을 선택한다.</p> <p>1= 자동 - 자동 기동 모드를 선택한다. * 벡터 제어 모드 : 대개의 경우에 적합한 기동 . 드라이브는 회전하는 모터를 기동하기에 적합한 출력 주파수를 자동적으로 선택한다. * 스칼라 : 주파수 모드 : 주파수 0 에서 즉시 기동한다.</p> <p>2=DC 자화 - DC 자화 기동 모드를 선택한다. 주의 ! 모드는 모터가 회전중일 때 기동할 수 없다. 주의 ! 모터의 자화가 완료되지 않더라도, 드라이브는 미리 설정된 자화 시간 (변수 2103) 이 지나가면 기동한다. * 벡터 제어 모드 : DC 전류를 이용하여 2103 직류여자시간에 설정된 시간 동안 모터를 자화한다 . 일반적으로 자화 시간 직후 해제된다 . 이 선택은 최대기동토크를 가능하도록 한다 . * 스칼라 : 주파수 모드 ; DC 전류를 이용한 파라미터 2103 직류여자 시간에 의해 결정된 시간 이내에 모터를 자화한다 . 일반적으로 자화 시간 직후 해제된다 .</p> <p>3= 스칼라 회전중 기동 - 회전중 기동 모드를 선택한다. * 벡터 제어 모드 - 해당사항 없음 . * 스칼라 : 주파수 모드 : 드라이브는 회전 모터를 기동하도록 올바른 출력 주파수를 자동 선택한다 - 모터가 이미 회전 중인 경우 및 드라이브가 현재 주파수에서 원활하게 기동하는 경우에 유용하다 .</p> <p>4= 토크 부스트 - 자동 토크 부스트 모드를 선택한다 . (스칼라 : 스피드 모드 전용) * 고 기동 토크의 드라이브에 필요할 수 있다 . * 토크 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 토크 부스트 전류를 참조할 것 .</p> <p>5= 회전중 + 부스트 - 회전중 기동 및 토크 부스트 모드를 선택한다 . (스칼라 : 주파수 모드 전용) • * 회전중 기동 작업은 첫번째로 수행되며, 모터는 자화한다. 스피드가 0이 될 때 토크 부스트가 완료된다.</p>
2102	<p>정지 방법 모터 정지 방법을 선택한다.</p> <p>1= 관성 정지 - 모터 출력 차단을 정지 방법으로 선택한다 . 모터는 관성 정지한다 .</p> <p>2= 램프 정지 - 감속 램프 사용을 선택한다 . • * 감속 램프는 2203 감속 시간 1 또는 2206 감속 시간 2 에 의해 결정한다 . (활성화되는 쪽으로)</p>

기호	설명
2103	<p>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.</p>
2104	<p>DC 제동 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 - 모듈레이션이 멈춘 후, DC 투입 제동을 사용함. * 파라미터 2102 정지 기능이 1(관성 정지)인 경우, 제동은 기동신호가 제거된 직후에 작용한다. • * 파라미터 2102 정지 기능이 2(램프 정지)인 경우, 제동은 램프 정지 후에 작용한다.</p> 
2105	<p>DC 제동 속도 DC 구속을 위한 속도를 설정한다. 파라미터 2104 DC 전류 제어 =1(DC 구속) 을 필요로 한다.</p>
2106	<p>DC 전류 설정 DC 전류 제어 설정을 파라미터 9906(모터 전류)의 백분율로 규정한다.</p>
2107	<p>DC 제동 시간 모듈레이션이 정지한 후, 파라미터 2104 가 2 인 경우 (DC 제동) DC 제동을 규정한다.</p>
2108	<p>기동 금지 기동 금지 기능을 온 또는 오프로 설정한다. 금지 기능 기동은 다음의 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 외부 제어모드로 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</p>

기호	설명
2109	<p>비상 정지 선택</p> <p>비상 정지 명령의 제어를 규정한다. 활성화되는 경우는 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 비상 정지가 비상 정지 램프를 사용하여 모터를 감속시킨다. (파라미터 2208의 비상 감속 시간) * 드라이브를 재기동하기 전에, 외부 정지 명령과 비상 정지 명령 해제의 신호가 있어야 한다. <p>0= 선택 안함 - 디지털 입력을 통한 비상 정지 기능을 사용 안함.</p> <p>1=DI 1 - 디지털 입력 DI 1을 비상 정지 명령에 대한 제어로 규정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 디지털 입력의 활성화는 비상 정지 명령을 발생한다. * 디지털 입력의 비활성화는 비상 정지 명령을 해제한다. <p>2...6= DI2...DI6 - 디지털 입력 DI 2...DI 6을 비상 정지 명령에 대한 제어로 규정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 위의 DI 1을 참조. <p>-1= DI 1 반전 - 반전된 디지털 입력 DI 1을 비상 정지 명령에 대한 제어로서 규정.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 디지털 입력의 비활성화는 비상 정지 명령을 선택한다. * 디지털 입력의 활성화는 비상 정지 명령을 해제한다. <p>-2...-6= DI2 반전...DI6 반전 - 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6을 비상 정지 명령에 대한 제어로 규정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 위의 DI 1 반전을 참조.
2110	<p>토크 부스트 전류</p> <p>토크 부스트가 진행되는 동안의 최대 공급 전류를 설정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 파라미터 2101 기동 방법을 참조할 것.

Group 22: 가속 / 감속

이 그룹은 가속을 및 감속을 제어하는 램프를 규정한다. 사용자는가 / 감속 시간을 한 쌍, 하나는 가속용, 나머지 하나는 감속용으로 규정한다. 램프를 두 별로 하거나, 디지털 입력을 사용하여 한 쌍 또는 다른 한 쌍을 선택할 수 있다.

기호	설 명
2201	<p>가속 / 감속 1/2 선택</p> <p>가속 / 감속 램프 선택에 대한 제어를 규정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 가 / 감속을 한 쌍으로 구성되도록 규정한다. * 아래의 가감속 정의를 위한 파라미터를 참조할 것. <p>0= 선택 안함 - 선택 안함. 첫번째 가 / 감속이 사용된다.</p> <p>1=DI 1 - 디지털 입력 DI 1 을 가 / 감속 선택에 대한 제어로 규정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 디지털 입력의 활성화는 가 / 감속 2 를 선택한다. * 디지털 입력의 비활성화는 가 / 감속 1 을 선택한다. <p>2...6= DI2...DI6 - 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 가 / 감속 선택에 대한 제어로 규정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 위의 DI 1 을 참조. <p>7= 통신 - 일련의 통신을 가 / 감속 선택에 대한 제어로 규정한다.</p> <p>-1= DI 1 반전 - 반전된 디지털 입력 DI 1 을 가 / 감속 선택에 대한 제어로서 규정.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 디지털 입력의 비활성화는 가 / 감속 2 를 선택한다. * 디지털 입력의 활성화는 가 / 감속 1 을 선택한다. <p>-2...-6= DI2 반전...DI6 반전 - 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 가 / 감속 선택에 대한 제어로 규정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 위의 DI 1 반전을 참조

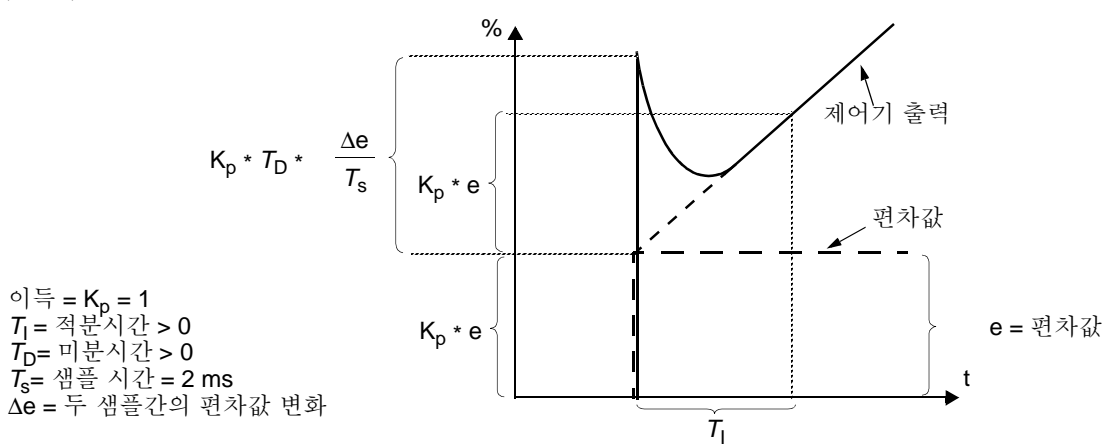
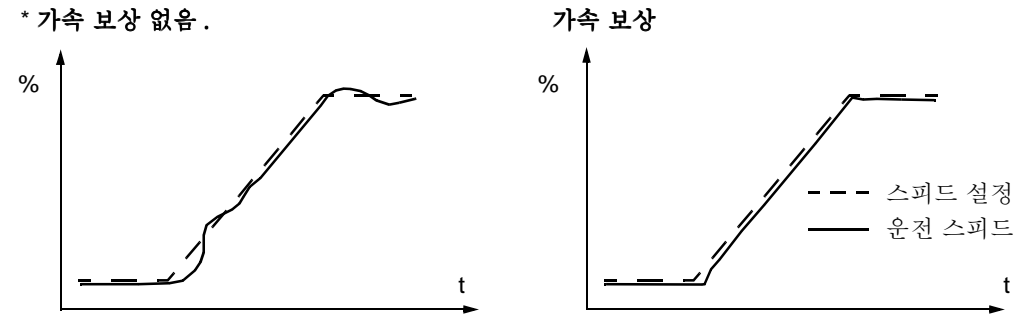
기호	설 명	
2202	0에 대한 가속 시간을 가/감속 1을 위한 최대 주파수로 설정한다. 그림의 A를 참조. * 실제 가속 시간도 2204가/감속 형태를 따른다. * * 2008 최대 주파수를 참조.	<p>A = 2202 가속 시간 B = 2204 기울기 모양</p>
2203	감속 시간 1 가/감속 1을 위한 최대 주파수에 대한 감속 시간을 0으로 설정한다. * * 실제 감속 시간도 2204가/감속 형태에 따른다	
2204	S 곡선 1 S 곡선 1을 위한 가속/감속 형태를 선택한다. 그림의 B를 참조. * 여기서 최대 주파수에 도달하는데 추가 시간이 지정되지 않는 경우, 형태는 선형으로 규정된다. 시간이 길어지면, 경사면 양 끝에서 완만한 변화가 이루어진다. 형태는 S-커브를 형성한다. * 제 1 규칙 : S 곡선 시간과 가속기울기 시간 사이 1/5이 적합한 관계이다. 0.0= 직선형 - 가/감속 1을 위한 직선형 가속/감속 램프를 규정한다. 0.1...1000.0=S-커브 - 가/감속 1을 위한 S-커브 가속/감속 램프를 규정한다.	
2205	가속 시간 2 가/감속 2에 대한 가속 시간을 0에 대한 최대 주파수로 설정한다. 2202 가속 시간 1을 참조.	
2206	감속 시간 2 가/감속 2에 대한 감속 시간을 최대 주파수에 대하여 0으로 설정한다. 감속 시간 1의 2003을 참조	
2207	S 곡선 2 가/감속 2에 대한 가속/감속 형태를 선택한다. 2004 S 곡선 1을 참조.	
2208	비상 감속 시간 비상시의 최대 주파수를 위한 감속 시간을 0으로 설정한다. * 파라미터 2109 비상 정지 선택을 참조. * * 기울기는 직선형이다.	

기호	설명
2209	<p>기울기 입력 0 기울기 입력을 0 으로 가하기 위한 제어를 규정한다. 0= 선택 안함. 1=DI 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.</p> <p>* 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.</p>

Group 23: 속도 제어기

이 그룹은 속도 제어 운전을 위해 사용되는 변수를 규정한다.

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

기호	설명
2303	<p>미분 시간 D 스피드 제어기를 위한 미분 시간을 설정한다. * 미분 작용은 제어를 에러값 변경에 더욱 민감하게 대응하도록 한다. * 미분 시간이 길어질수록 스피드 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 스피드 제어기 출력을 나타낸다.</p>  <p>이득 = $K_p = 1$ $T_I =$ 적분시간 > 0 $T_D =$ 미분시간 > 0 $T_s =$ 샘플 시간 = 2 ms $\Delta e =$ 두 샘플간의 편차값 변화</p>
2304	<p>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 기계적 시정수의 합에서 50~100%로 설정한다. * 그림은 고관성 부하가 램프를 따라 가속되는 경우에 스피드 반응을 나타낸다.</p> <p>주의 ! 자동적으로 가속 보상을 설정하려면 , 파라미터 2305, 오토튜닝을 사용할 수 있다 .</p> <p>* 가속 보상 없음 .</p>  <p>가속 보상</p> <p>--- 스피드 설정 — 운전 스피드</p>

기호	설명
2305	<p>오토튜닝 스피드 조절기에 대한 오토튜닝을 기동한다. 0= 오프 - 오토튜닝 생성 프로세스를 사용 안함. (오토튜닝 설정 실행을 비사용하지 않는다.) 1= 온 - 스피드 제어기 오토튜닝을 활성화한다. 자동적으로 오프로 전환됨. 과정: 주의! 모터 부하가 연결될 것. * 모터를 정격 스피드의 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.</p>

Group 24: 토크 제어기

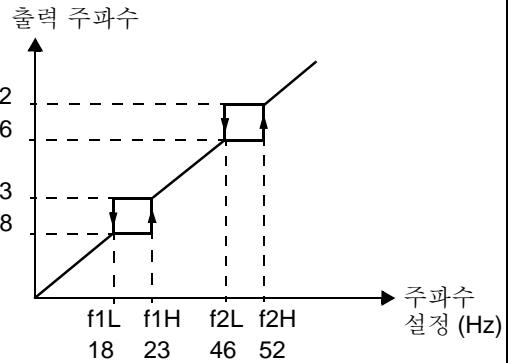
이 그룹은 토크 제어 운전을 위해 사용되는 변수를 규정한다.

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

Group 25: 공진 주파수 금지

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

Code	Description
2501	<p>공진 주파수 선택 공진 주파수 기능을 온 또는 오프로 설정한다. 공진 주파수 기능은 특정 스피드 범위를 피한다. 0= 오프 - 공진 주파수 기능을 사용 안함. 1= 온 - 공진 주파수 기능을 사용함. 예 : 팬 시스템이 심하게 진동하는 스피드를 피하려면, * 문제 스피드 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.</p>
2502	<p>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 : 주파수) 인 경우에는 Hz.</p>
2503	<p>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 : 주파수) 인 경우에는 Hz.</p>
2504	<p>공진 주파수 2 하한 공진 주파수 범위 2 에 대한 최소 한도를 설정. • * 파라미터 2502 를 참조</p>
2505	<p>공진 주파수 2 상한 공진 주파수 범위 2 에 대한 최대 한도를 설정. • * 파라미터 2503 를 참조</p>
2506	<p>공진 주파수 3 하한 공진 주파수 범위 3 에 대한 최소 한도를 설정. • * 파라미터 2502 를 참조</p>
2507	<p>공진 주파수 3 상한 공진 주파수 범위 3 에 대한 최대 한도를 설정. • * 파라미터 2503 를 참조.</p>



Group 26: 모터 제어

기호	설명																		
2601	<p>자속 최적화 사용</p> <p>실제 부하에 의한 자속의 크기를 변경한다. 자속 최적화는 전체 에너지 소비 및 소음을 감소시킬 수 있으며, 보통 정격 부하 이하로 가동하는 드라이브에 대해 사용한다.</p> <p>0= 오프 (사용 안함). 1= 온 (사용함)</p>																		
2602	<p>자속 제동</p> <p>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.</p> <p>0= 오프 (사용 안함). 1= 온 (사용함).</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>제동 토오크 (%)</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>정격 모터 전원</p> <ul style="list-style-type: none"> ① 2.2 kW ② 15 kW ③ 37 kW ④ 75 kW ⑤ 250 kW </div> </div>																		
2603	<p>IR 보상 전압</p> <p>0 Hz에 사용되는 IR 보상 전압을 설정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 파라미터 9904 모터 제어 모드 =3(스칼라 주파수)을 요구한다. * IR 보상을 가능한 한 낮게 유지하여 과열을 방지한다. • * 전형적인 IR 보상 값은 다음과 같다: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <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> </thead></table> <p>IR 보상</p> <ul style="list-style-type: none"> • 사용하는 경우, IR 보상은 여분의 전압 부스트를 저속으로 모터에 제공한다. 예를 들어, 고기동 토오크를 요구하는 응용에서는 IR 보상을 사용한다. <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>모터 전압</p> </div> <div style="width: 45%;"> <p>A = IR 보상함 B = 보상 없음</p> </div> </div>	380...480 V Units						P _N (kW)	3	7.5	15	37	132	IR 보상 (V)	18	15	12	8	3
380...480 V Units																			
P _N (kW)	3	7.5	15	37	132														
IR 보상 (V)	18	15	12	8	3														
2604	<p>IR 보상 주파수</p> <p>IR 보상이 0 V(모터 주파수의 %로)일 때 주파수를 설정.</p>																		
2605	<p>V/f 비</p> <p>V/f(주파수에 대한 전압) 비율을 위한 형식을 약계자 점 미만으로 선택한다.</p> <p>1= 직선형 - 일정 토오크 응용에 대해 선택. 2= 자승저감 - 원심분리 펌프 및 팬 응용에 대해 선택.(대개의 운전 주파수에서 자승저감이 소음이 덜하다)</p>																		

기호	설명
2606	<p>스위칭 주파수</p> <p>스위칭 주파수를 드라이브에 설정 . 파라미터 2607 스위칭 주파수 제어 및 217 쪽의 “스위칭 주파수 운전” 도 참조할 것 .</p> <p>* 고 스위칭 주파수는 소음이 덜하다는 것을 나타낸다 .</p> <p>* 12kHz 스위칭 주파수는 파라미터 9904 모터 제어 모드 =3(스칼라 : 스피드) 인 경우에만 사용 가능하다 .</p> <p>• * 12kHz 스위칭 주파수는 프레임 크기 R1...R6 인 경우에만 사용 가능하다</p>
2607	<p>스위칭 주파수 제어</p> <p>스위칭 주파수는 ACS550 내부 온도가 한도 이상 상승하는 경우 감소할 수도 있다 . 그림 참조 . 이 기능은 스위칭 주파수를 운전 조건에 따라 사용할 수 있도록 한다 . 고 스위칭 주파수는 청각상 소음을 줄여 준다 .</p> <p>0= 오프 - 기능 금지 .</p> <p>1= 온 - 스위칭 주파수가 그림에 따라 제한된다 ..</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="287 744 782 1021"> <p>R1...R6 드라이브</p> </div> <div data-bbox="813 744 1308 1021"> <p>R7/R8 드라이브</p> </div> </div>
2608	<p>슬립 보상 비율</p> <p>슬립 보상 (% 로 표시) 에 대한 이득을 설정 .</p> <p>* 부하에 따른 농형 모터 슬립은 모터 토오크가 증가할 때 주파수를 증가시키며 , 이 슬립에 대해 보상한다 .</p> <p>* 파라미터 9904 모터 제어 모드 =3(스칼라 : 스피드) 를 요구한다 .</p> <p>0= 슬립 보상 없음 .</p> <p>1...200= 증가하는 슬립 보상 . 100% 는 전체 슬립 보상을 나타낸다</p>
2609	<p>노이즈저감</p> <p>이 파라미터는 스위칭 주파수에 무작위 인자를 도입한다 . 노이즈저감은 낮은 피크 소음의 강도에 의해 유발되는 단일 주파수에 아쿠스틱 (조화 , 화음) 모터 소음을 투입하여 소음을 상쇄시킨다 . 무작위 인자는 평균 0Hz 이며 , 파라미터 2606(스위칭 주파수) 에 의한 스위칭 주파수 셋에 첨가된다 . 이 파라미터는 파라미터 2606=12 kHz 인 경우 , 효과가 없다 .</p> <p>0= 금지</p> <p>1= 사용</p>

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 운전값 드라이브의 냉각 팬 카운터 실제값을 규정. • * 파라미터는 실제값에 대해 0.0 을 기록함으로서 해제
2903	모터회전 트리거 모터의 누적 회전수에 대한 트리거 포인트 설정. 0.0= 선택 안함
2904	모터 회전 운전값 모터의 누적 회전수에 대한 실제값 규정. • * 파라미터는 실제값에 대해 0.0 을 기록함으로서 해제.
2905	동작시간 트리거 드라이브의 운전 시간 카운터에 대한 트리거 포인트 설정. 0.0= 선택 안함
2906	운전 시간 드라이브의 운전 시간 카운터의 실제값을 규정. • 파라미터는 실제값에 대해 0.0 을 기록함으로서 해제.
2907	임의 MWh 트리거 드라이브의 누적 용량 소비 (메가와트 시간으로) 카운터에 대한 트리거 포인트 설정. 0.0= 선택 안함
2908	임의 MWh 값 드라이브의 누적 용량 소비 (메가와트 시간으로) 카운터에 대한 실제값 규정. • * 파라미터는 실제값에 대해 0.0 을 기록함으로서 해제.

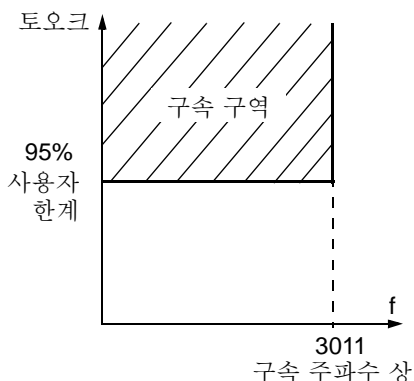
Group 30: 고장 기능 설정

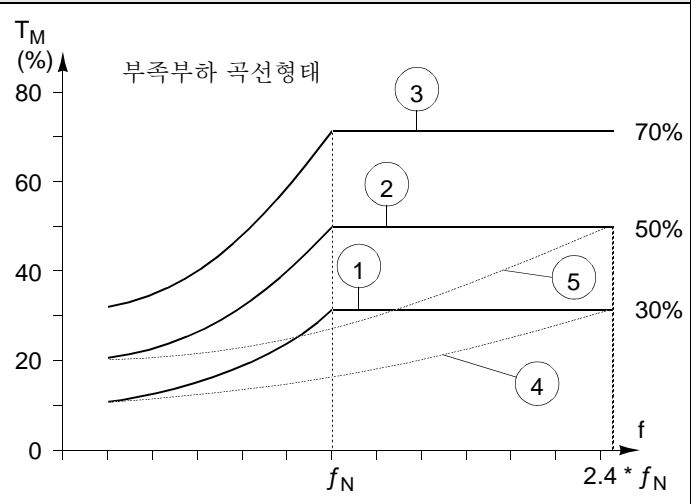
이 그룹은 드라이브가 고장 가능성으로 인식하는 상황 및, 고장이 감지되는 경우 드라이브의 대응 방법을 규정한다.

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

기호	설명
3004	<p>외부 고장 2</p> <p>외부 고장 2 신호 입력 및, 드라이브의 외부 고장에 대한 대응을 규정.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 위의 파라미터 3003 을 참조.
3005	<p>모터 과열 보호</p> <p>모터 과열에 대한 드라이브의 대응을 규정.</p> <p>0= 선택 안함. - 대응 없으며, 모터 과열 보호가 설정되지 않음.</p> <p>1= 고장 - 계산된 모터 온도가 110 C 를 초과하는 경우, 고장 (9, 모터 과열) 를 표시하며, 드라이브는 관성 정지한다.</p> <p>2= 경고 - 계산된 모터 온도가 90 C 를 초과하는 경우, 경고 (2010, 모터 과열) 를 표시한다.</p>
3006	<p>모터 과열 시간</p> <p>모터 가열 시간을 모터 온도 모델에 대해 일정하도록 설정한다.</p> <p>* 설정시간은 모터가 일정 부하로 최종 온도의 63% 에 도달하도록 요구한다.</p> <p>* NEMA 급 모터에 대한 UL 요구사항에 따른 가열 보호에 대해서는, 제 1 법칙을 사용할 것. : 모터 가열 시간은 $35xt_6$ 과 같다 (여기서 t_6 (초) 은, 모터가 정격 전류의 6 배로 안전하게 기동할 수 있는 시간으로 모터 제조업자가 규정함)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 10 급 트립곡선을 위한 가열 시간은 350 초, 20 급 트립곡선은 700 초, 30 급 트립곡선은 1050 초를 필요로 한다. <div data-bbox="986 640 1469 942" style="float: right; text-align: center;"> <p>모터 부하</p> <p>온도 상승</p> <p>100%</p> <p>63%</p> <p>P 3006</p> </div>

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 일반온도와 다를 경우, 부하 곡선 레벨을 조정한다.	
3008	제로 속도시 전류 속도 0 에서 허용 최대전류를 설정. • 값은 9906 모터 전류에 비례한다.	
3009	주파수 절환지점 모터 부하곡선에 정지점 주파수를 설정. 예 : 파라미터 3005 모터 가열 시간, 3306 모터 부하곡선 및 3007 스피드부하 0 이 디폴트값을 지닌 경우, 가열 보호 트립 시간	
		I_O = 출력 전류 I_N = 정격 전류 f_O = 출력주파수 f_{BRK} = f 주파수 절환지점 A = 트립 시간

기호	설 명	
3010	<p>모터 구속보호</p> <p>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.</p> <p>0= 선택 안함 . - 구속 보호는 사용되지 않음 .</p> <p>1= 고장 - 드라이브가 3012 구속 시간에 의해 설정된 시간 동안 구속 구역에서 가동하는 경우 :</p> <ul style="list-style-type: none"> * 드라이브는 관성 정지한다 . * 고장 표시가 나타난다 . <p>2= 경고 - 드라이브가 3012 구속 시간에 의해 설정된 시간 동안 구속 구역에서 가동하는 경우 :</p> <ul style="list-style-type: none"> * 경고 표시가 나타난다 . * 경고는 드라이브가 파라미터 3012 구속 시간에 의해 설정된 시간의 절반 동안 구속 구역을 벗어나는 경우, 사라진다 	
3011	<p>구속 주파수</p> <p>이 파라미터는 구속 기능에 대한 주파수값을 설정한다 . 그림 참조</p>	
3012	<p>구속 시간</p> <p>이 파라미터는 구속 기능을 위한 시간값을 설정한다 .</p>	
3013	<p>부족부하 기능</p> <p>모터 부하의 제거는 프로세스 고장을 표시한다 . 보호는 다음 경우에 활성화한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 . <p>0= 선택 안함 . - 부족부하 보호가 사용되지 않음 .</p> <p>1= 고장 - 보호가 활성화되는 경우 , 드라이브는 관성 정지한다 . 고장 표시가 나타난다 .</p> <p>2= 경고 - 경고 표시가 나타난다</p>	
3014	<p>부족부하 시간</p> <p>부족부하 보호를 위한 한도 .</p>	

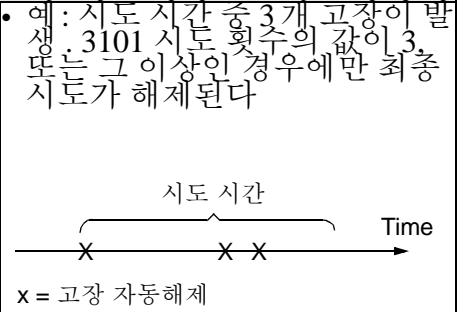
기호	설 명
3015	<p>부족부하 곡선 이 파라미터는 그림에 있는 5 개의 선택 가능한 곡선을 제공한다. * 부하가 파라미터 3014 에 의해 설정된 시간보다 더 길게 설정곡선 아래로 떨어지는 경우, 부족부하 보호가 활성화된다. 곡선 1...3 은 파라미터 9907 모터 주파수에 의해 설정된 모터 정격 주파수에서 최대값에 도달한다. T_M= 모터의 토오크 • F_n= 모터의 주파수</p> 
3017	<p>접지 고장 드라이브가 모터 또는 모터 배선에서 접지 고장을 감지한 경우, 드라이브 대응을 규정. 드라이브는 가동 중이거나, 가동하지 않을 경우에 그라운드 접지 고장을 모니터한다. 파라미터 3023 배선 고장도 참조할 것. 0= 사용 안함 - 그라운드 접지 고장에 대한 드라이브 대응 없음. 1= 사용함 - 그라운드 접지 고장은 고장 16(접지 고장)으로 표시되며, 드라이브는 관성 정지한다 (가동 중인 경우)</p>
3018	<p>통신 고장 기능 필드버스 통신이 유실된 경우, 드라이브의 대응을 규정한다. 0= 사용 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 스피드를 설정한다. 이 “경고 스피드” 는 필드버스가 새로운 설정값을 기록할 때까지 활성 유지된다. 3= 최종 스피드 - 경고 (2005, I/O 통신) 를 표시하며, 최종 운전 레벨을 이용하여 스피드를 설정한다. 이 값은 최종 10 초간의 평균 스피드이다. 이 “경고 스피드” 는 필드버스가 새로운 설정값을 기록할 때까지 활성 유지된다. 주의: 일정 속도 7 또는 최종 스피드를 선택하는 경우, 필드버스 통신이 유실되는 경우, 연속 운전이 안전한지 확인할 것</p>
3019	<p>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.</p>
3021	<p>AI 1 고장 한계 아날로그 입력 1 에 대한 고장 레벨을 설정. 3001 AI< 최소값 이상을 참조.</p>
3022	<p>AI 2 고장 한계 아날로그 입력 2 에 대한 고장 레벨을 설정. 3001 AI< 최소값 이상 기능을 참조</p>

기호	설명
3023	<p>결선 고장</p> <p>교차 결선 고장이나, 드라이브가 비가동 중일 때 감지된 그라운드 접지 고장에 대한 드라이브의 대응을 규정한다. 드라이브가 운전 중이 아닌 경우, 드라이브는 다음을 모니터링한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 . <p>0= 금지 - 위의 모니터 결과 중 어느 경우에 대해서도 드라이브 대응 사용 안함 .</p> <p>1= 가능 - 드라이브는 모니터가 문제를 감지하는 경우, 고장을 표시한다 .</p>

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.

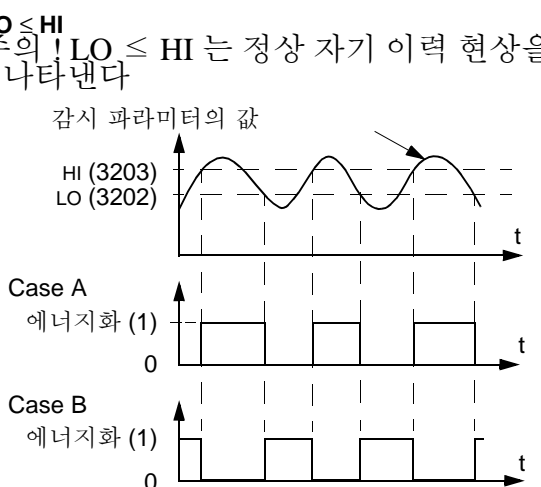
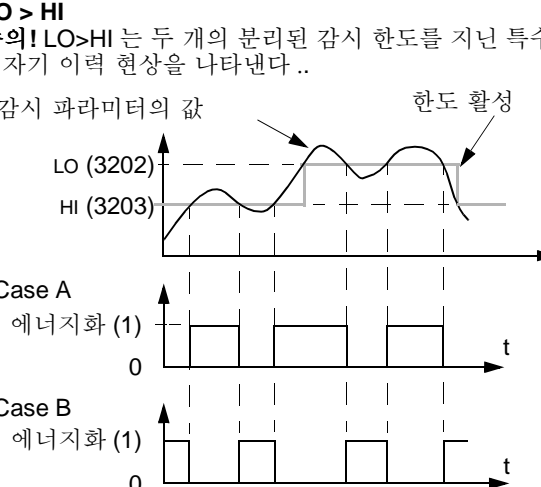
기호	설명
3101	<p>시도 횟수</p> <p>허용된 고장자동해제의 수를 3102 시도 시간에 의해 규정된 시도 기간 내에서 설정한다.</p> <p>* 고장자동해제의 수가 이 한도를 초과하는 경우 (시도 시간 내에서), 드라이브는 추가 고장자동해제를 방지하고 정지된 상태로 된다.</p> <p>* 그 후의 기동은 제어 키패드 또는 1604 고장 해제 선택에 의해 선택된 소스로부터 해제의 성공적 수행을 필요로 한다.</p>
3102	<p>시도 시간</p> <p>해제 횟수를 계산하고 제한하는데 사용되는 시간을 설정한다.</p> <p>•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



기호	설명
3107	<p>AI< 하한치 해제 최소값 기능 미만의 아날로그 입력에 대한 고장자동해제를 온 또는 오프로 설정한다. 0= 사용 안함 - 고장자동해제를 금지. 1= 사용함 - 고장자동해제 사용. *3103 지연 시간에 의해 설정된 지연 이후 고장 (AI< 최소값이상) 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.</p>
3108	<p>외부 고장 해제 외부 고장 기능에 대한 고장자동해제를 온 또는 오프로 설정한다. 0= 사용안함 - 고장자동해제를 금지. 1= 사용함 - 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.</p>

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 릴레이를 규정하고 , 신호가 지나치게 높거나 낮은 경우 릴레이가 활성화되는지를 규정한다 .

기호	설명	
3201	<p>감시 파라미터 1 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)</p> <p>LO ≤ 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.</p> <p>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</p>	<p>LO ≤ HI 주의! LO ≤ HI는 정상 자기 이력 현상을 나타낸다</p> <p>감시 파라미터의 값</p>  <p>Case A 에너지화 (1)</p> <p>Case B 에너지화 (1)</p> <p>LO > HI 주의! LO > HI는 두 개의 분리된 감시 한도를 지닌 특수 자기 이력 현상을 나타낸다..</p> <p>감시 파라미터의 값</p>  <p>Case A 에너지화 (1)</p> <p>Case B 에너지화 (1)</p>

기호	설 명
3202	감시기 하한 1 첫번째 감시 파라미터에 대한 하한 한도를 설정. 위의 3201 감시 파라미터 1 를 참조할 것.
3203	감시기 상한 1 첫번째 감시 파라미터에 대한 상한 한도를 설정. 위의 3201 감시 파라미터 1 를 참조할 것
3204	감시 파라미터 2 두번째 감시 파라미터를 선택. 위의 3201 감시 파라미터 1 를 참조할 것.
3205	감시기 하한 2 두번째 감시 파라미터에 대한 하한 한도를 설정. 위의 3204 감시 파라미터 2 를 참조할 것
3206	감시기 상한 2 두번째 감시 파라미터에 대한 상한 한도를 설정. 위의 3204 감시 파라미터 2 를 참조할 것
3207	감시 파라미터 3 세번째 감시 파라미터를 선택. 위의 3201 감시 파라미터 1 를 참조할 것
3208	감시기 하한 3 세번째 감시 파라미터에 대한 하한 한도를 설정. 위의 3207 감시 파라미터 3 을 참조할 것
3209	감시기 상한 3 세번째 감시 파라미터에 대한 상한 한도를 설정. 위의 3207 감시 파라미터 3 을 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	시험일 시험일을 포함한다 (년 / 주)
3304	인버터 용량 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 표시

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

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

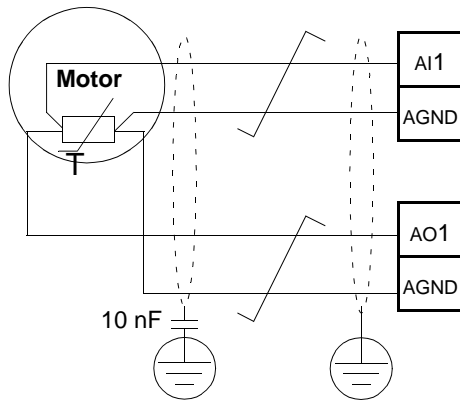
기호	설명																																																																																				
3405	<p>표시 1 단위 첫번째 디스플레이 파라미터와 함께 사용되는 단위를 선택한다.</p> <table border="0"> <tr> <td>0 = 선택 안함</td> <td>9 = °C</td> <td>18 = MWh</td> <td>27 = ft</td> <td>36 = l/s</td> <td>45 = Pa</td> <td>54 = lb/m</td> <td>63 = 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 border="0"> <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 = m ³ /h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC	3 = Hz	12 = mV	21 = dm ³ /s	30 = FPM	39 = m ³ /s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min	4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m ³ /m	49 = gal/h	58 = inH ₂ O		5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft ³ /s	59 = in wg		6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = Ohm	42 = kg/m	51 = ft ³ /m	60 = ft wg		7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft ³ /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 = m ³ /h	29 = inHg	38 = l/h	47 = gal/s	56 = FPS	65 = inWC																																																																														
3 = Hz	12 = mV	21 = dm ³ /s	30 = FPM	39 = m ³ /s	48 = gal/m	57 = ft/s	66 = m/min																																																																														
4 = %	13 = kW	22 = bar	31 = kb/s	40 = m ³ /m	49 = gal/h	58 = inH ₂ O																																																																															
5 = s	14 = W	23 = kPa	32 = kHz	41 = kg/s	50 = ft ³ /s	59 = in wg																																																																															
6 = h	15 = kWh	24 = GPM	33 = Ohm	42 = kg/m	51 = ft ³ /m	60 = ft wg																																																																															
7 = rpm	16 = °F	25 = PSI	34 = ppm	43 = kg/h	52 = ft ³ /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	표시 1 최소값 첫번째 디스플레이 파라미터에 표시되는 최소값을 설정.																																																																																				
3407	표시 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	표시 2 소수점 위치 두번째 디스플레이 파라미터를 위한 소수점 위치 규정. 파라미터 3404 참조																																																																																				
3412	표시 2 단위 두번째 디스플레이 파라미터와 함께 사용되는 단위 선택. 파라미터 3405 참조																																																																																				
3413	표시 2 최소값 두번째 디스플레이 파라미터에 대해 표시되는 최소값 설정. 파라미터 3406 참조																																																																																				
3414	표시 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	표시 3 소수점 위치 세번째 디스플레이 파라미터를 위한 소수점 위치 규정. 파라미터 3404 참조.																																																																																				
3419	표시 3 단위 세번째 디스플레이 파라미터와 함께 사용되는 단위 선택. 파라미터 3405 참조																																																																																				

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

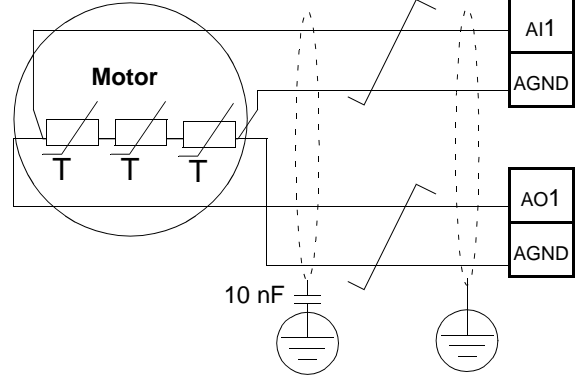
Group 35: 모터 온도 측정

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

One Sensor



Three Sensors



경고! IEC 60664 는 보호 접지에 접속되지 않은 비전도성 또는 전도성 전기 기기의 표면 접촉 부분과 살아있는 전기간의 이중 또는 강화 절연을 요구한다.

이 요구사항에 적합하려면, 서미스터 (와 기타 유사 부품) 를 다음과 같은 방법으로 드라이브의 제어 단자에 연결할 것.

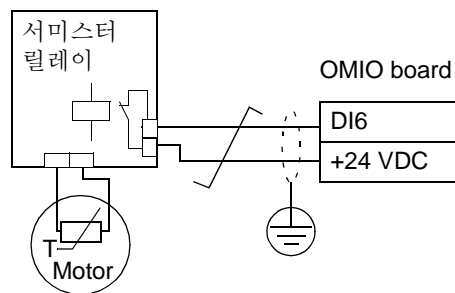
- * 이중 강화 절연을 지닌 모터의 살아있는 전기 부분으로부터 서미스터를 분리한다.
- * 드라이브의 디지털 및 아날로그 입력에 연결된 모든 회로를 보호할 것.

드라이브 메인 전압과 같은 저전압 회로로부터의 절연이 요망됨.

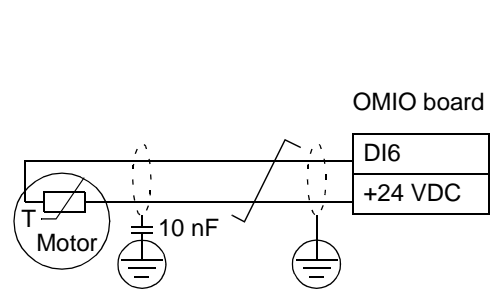
- * 외부 서미스터 릴레이를 사용할 것. 릴레이 절연은 드라이브의 주 회로와 동일한 전압 레벨로 정할 것..

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

서미스터 릴레이 : 서미스터 (0) 또는 (1)

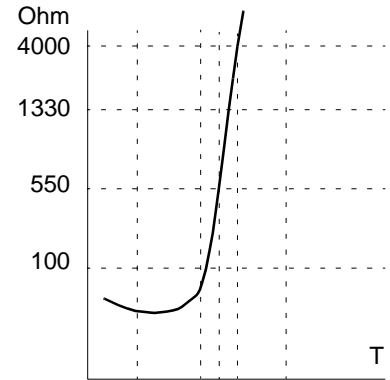


서미스터 (0)



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

기호	설명						
3501	<p>센서 형식</p> <p>사용되는 모터 온도 센서의 형식, PT 100($^{\circ}$C) 또는 PTC (ohms). 을 확인한다. 파라미터 1501 및 1507 을 참조.</p> <p>0= 없음</p> <p>1=1 x PT 100 - 센서 구성은 하나의 PT 100 센서를 사용한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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. <p>2=2x PT 100 - 센서 구성은 두 개의 PT 100 센서를 사용.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 위의 1 X PT 100 의 경우와 동일하게 실행한다. <p>3=3X PT 100 - 센서 구성은 세 개의 PT 100 센서를 사용.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 위의 1 X PT 100 의 경우와 동일하게 실행한다. <p>4=PTC - 센서 구성은 PTC 를 사용한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 아날로그 출력은 센서를 통한 일정 전류를 공급한다. * 센서 저항은 모터 온도가 PTC 설정 온도 (T_{ref}) 이상으로 상승하고, 저항 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" style="margin-left: 20px;"> <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> <p>5= 서미스터 (0) - 센서 구성은 서미스터를 사용.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 모터 과열 보호는 디지털 입력을 통해 활성화. PTC 센서 또는 B 점점 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. <p>6= 서미스터 (1) - 센서 구성은 서미스터를 사용.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 모터 과열 보호는 디지털 입력을 통해 활성화. A 점점 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						
3502	<p>입력 선택</p> <p>온도 센서에 사용되는 입력을 규정.</p> <p>1= AI 1 - PT 100 및 PTC.</p> <p>2=AI 2 - PT 100 및 PTC</p> <p>3...8 = DI ...DI 6 - 서미스터</p>						



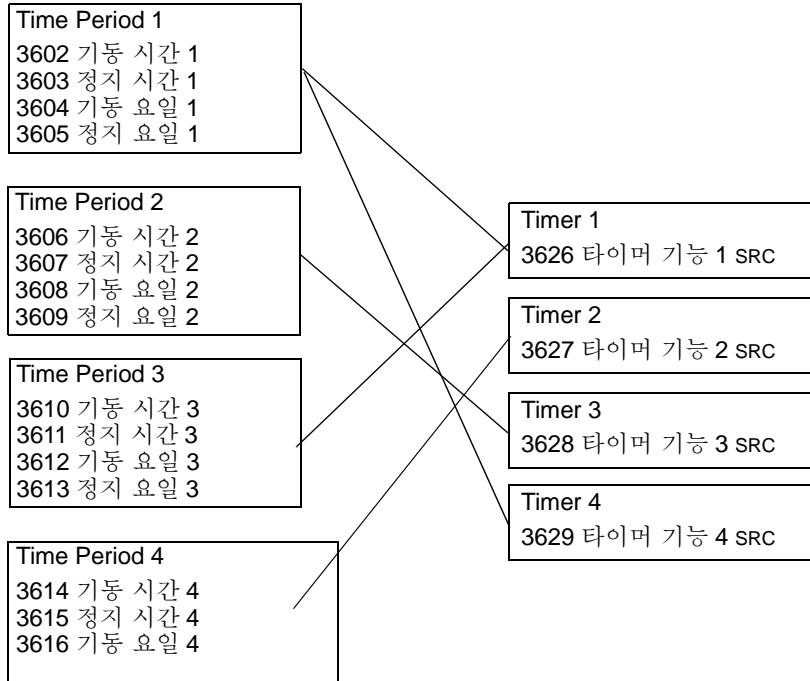
기호	설명
3503	<p>경고 설정온도 모터 온도 측정을 위한 경고 한도를 규정. * 이 한도를 초과하는 모터 온도에 도달하면, 드라이브는 경고 (2010, 모터 과열) 를 나타낸다. 서미스터에서, 0= 비활성화 1= 활성화</p>
3504	<p>고장 설정온도 모터 온도 측정을 위한 고장 한계를 규정. * 이 한도를 초과하는 모터 온도에 도달하면, 드라이브는 고장 (9, 모터 과열) 을 표시하며 정지한다. 서미스터에서, 0= 비활성화 1= 활성화</p>

Group 36: 타이머 기능

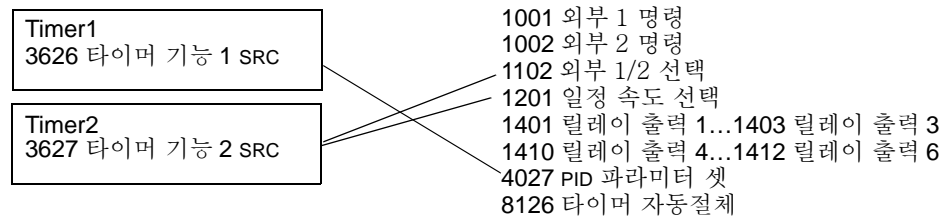
이 그룹은 타이머 기능을 규정한다. 타이머 기능에는 다음 사항이 포함된다.

- * 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.

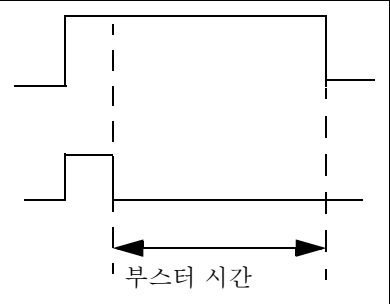


타이머 하나에 파라미터 하나씩만 연결 가능하다.



기호	설 명
3601	<p>타이머 사용 타이머 사용 신호에 대한 소스를 선택 0= 선택 안함 .- 타이머 기능 사용 금지 . 1=DI 1 - 디지털 입력 DI 1 을 타이머 기능 사용 신호로 규정한다 . * 디지털 입력은 타이머 기능을 사용하도록 활성화될 것 . 2...6=DI 2...DI 6 - 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 타이머 기능 사용 신호로 규정한다 . 7= 사용 - 타이머 기능을 사용한다 . -1=DI 1 반전 - 반전된 디지털 입력 DI 1 을 타이머 기능 사용 신호로 규정한다 . * 이 디지털 입력은 타이머 기능을 사용하도록 비활성화될 것 . • -2...-6 = DI 2 반전...DI 6 반전 - 반전된 디지털 입력 DI 2...DI 6 을 타이머 기능 사용 신호로 규정한다</p>
3602	<p>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 .</p>
3603	<p>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 .</p>
3604	<p>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 .</p>
3605	<p>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 .</p>
3606	<p>기동 시간 2 타이머 2 를 일별 기동 시간으로 규정 . • * 파라미터 3602 참조 .</p>

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	<p>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</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;"> <p>부스터 활성</p> <p>활성 DI</p> </div>  </div>
3626	<p>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.</p>

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 2 SRC •* 파라미터 3626 참조 .
3628	타이머 3SRC •* 파라미터 3626 참조 .
3629	타이머 4 SRC •* 파라미터 3626 참조 .

Group 40: PID 제어기 1

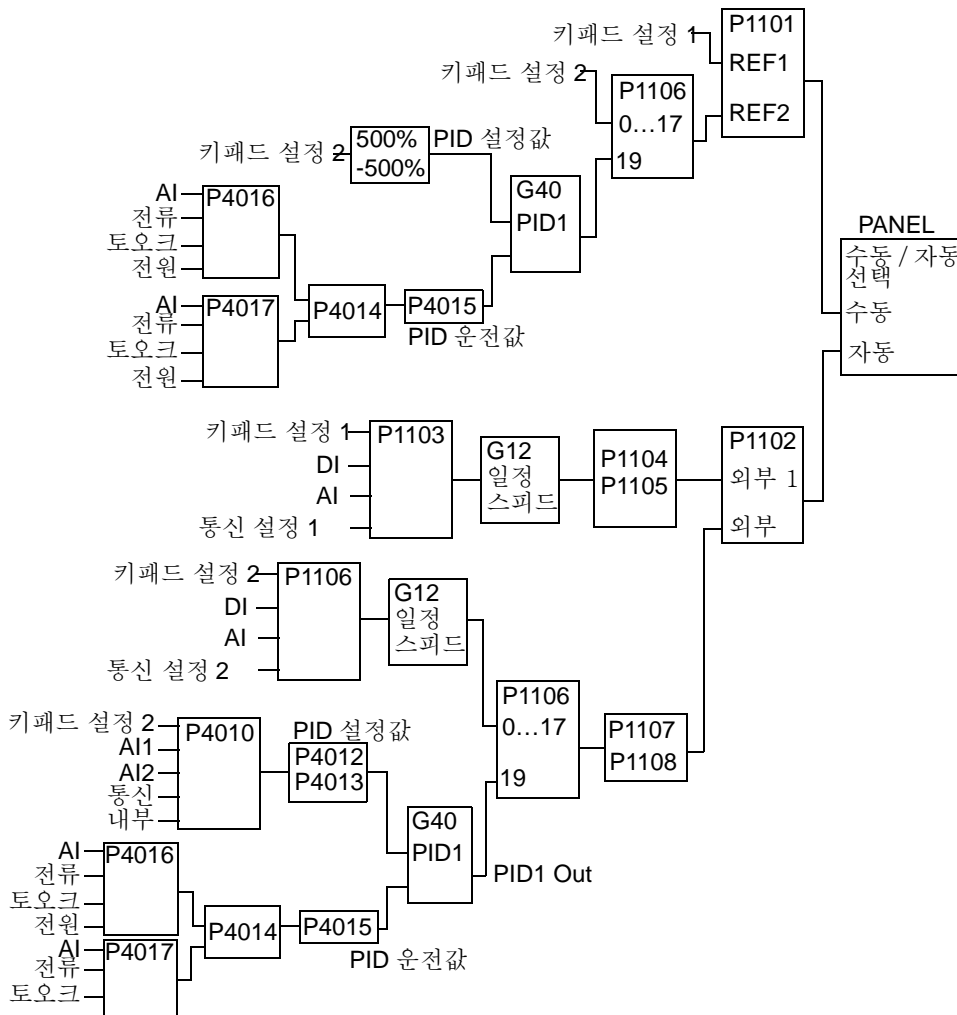
이 그룹은 프로세스 PID (PID 1) 제어기에 사용되는 파라미터 셋을 규정한다. 일반적으로 이 그룹에 있는 파라미터만 필요로 한다.

PID 제어기 - 기본 설정

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

모터의 스피드가 압력, 유동 또는 온도에 따라 제어될 필요가 있는 경우, 일반적으로 PID 제어 모드를 사용한다. 대부분의 경우 - ACS550에 결선된 변환기 신호가 1개 뿐인 경우 - 파라미터 그룹 40만 필요하다.

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



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

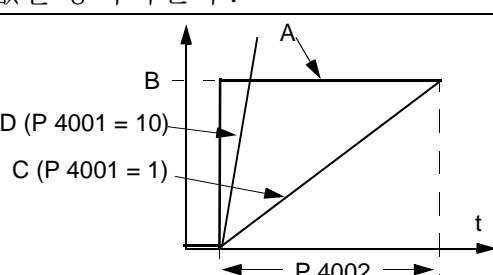
사용자는 파라미터 4027 을 이용하여 서로 다른 2 개의 셋 중에서 선택 가능하다 .

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 댐퍼 또는 벨브와 같은 계측기를 제어할 수 있도록 설정 가능하다 . 이런 경우 , 파라미터 4230 을 값 0 으로 설정한다 . (0 은 디폴트값이다)

* 사용자는 ACS550 의 스피드를 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	<p>이득</p> <p>PID 제어기의 이득을 규정 .</p> <p>* 설정 범위는 0.1... 100.</p> <p>* 0.1 일 때 , PID 제어기 출력은 에러값의 1/10 만큼 바뀐다 .</p> <p>* 100 일 때 , PID 제어기 출력은 에러값의 100 배로 바뀐다 .</p> <p>비례 이득과 적분 시간값을 시스템의 호응도를 조정하는데 사용한다 .</p> <p>* 비례 이득의 낮은 값과 적분 시간의 높은 값은 안정된 운전을 보장하지만 , 반응이 느려진다 .</p> <p>비례 이득값이 지나치게 크거나 , 또는 적분 시간이 지나치게 짧은 경우 , 시스템이 불안정해질 수 있다 .</p> <p>진행 과정</p> <p>* 초기 설정 :</p> <p>- 4001 이득 00.1</p> <p>- 4002 적분 시간 =20 초 .</p> <p>* 시스템을 기동한 후 안정된 운전이 유지되는 동안 , 설정값에 신속히 도달하는지를 관찰한다 . 그렇지 않은 경우 , 실제 신호 (또는 드라이브 스피드) 가 계속 변동할 때까지 이득 (4001) 을 증가시킨다 . 이러한 변동을 유발하도록 드라이브를 기동 및 정지할 필요성도 고려한다 .</p> <p>* 변동이 멈출 때까지 이득 (4001) 을 감소시킨다 .</p> <p>* 이득 (4001) 을 위의 값의 0.4~0.6 배로 설정한다 .</p> <p>* 피드백 신호 (또는 드라이브 스피드) 가 계속 변동할 때까지 적분 시간 (4002) 을 감소시킨다 . 드라이브가 변동을 유발하도록 기동 및 정지할 필요성도 고려한다 .</p> <p>* 적분 시간 (4002) 을 변동이 멈출 때까지 증가시킨다 .</p> <p>적분 시간 (4002) 을 위의 값의 1.15~1.5 배로 설정한다 .</p> <p>• 피드백 신호가 고주파 노이즈를 포함하고 있는 경우 , 소음이 신호로부터 필터링될 때까지 파라미터 1303 필터 AI 1 값이나 1306 필터 AI 2 값을 증가시킨다 .</p>
4002	<p>적분 시간 I</p> <p>PID 제어기의 적분 시간을 규정 .</p> <p>적분 시간은 정의에 따라 , 에러값에 의한 출력을 증가시키는데 필요한 시간이다 .</p> <p>* 에러값은 일정하며 100% 이다 .</p> <p>* 이득 =1</p> <p>* 1 초의 적분 시간은 100% 변경이 1 초 내에 달성되었음을 나타낸다 .</p> <p>0.0= 선택 안함 . - 적분 금지 (제어기의 I- 부분) .</p> <p>0.1...3600.0 = 적분 시간 (초) .</p> <p>조정 절차는 4001 을 참조 .</p> <div style="text-align: right;">  <p>A = 에러 B = 에러값 스텝 C = 이득=1 인 제어기 출력 = 1 D = 이득 = 10 인 제어기 출력</p> </div>

기호	설명															
4003	<p>미분 시간 D 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 시정수는 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)</p>															
4004	<p>PID 출력 필터 PID 제어기 출력의 에러 미분계수 부분에 대한 필터 시간 비율을 규정. *PID 제어기 출력에 추가되기 전에, 에러 미분계수는 1 개의 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 시정수 (초)</p>															
4005	<p>편차값 반전 피드백 신호와 드라이브 스피드간 정상 또는 반전된 관계 중 하나를 선택. * 사용 가능한 단위의 목록을 파라미터 3405 에서 참조.</p>															
4006	<ul style="list-style-type: none"> • 단위 • PID 제어 운전값 단위를 선택한다. (PID1 파라미터 0128,0130 및 0132) 															
4007	<p>소수점 위치 PID 제어기 실제값에서 소수점 위치를 규정. 기입사항 오른쪽에서 소수점 위치 계산을 기입한다. • 표에서 pi (3.14159) 를 이용한 예를 참조.</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <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	<p>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.</p>															
4009	<p>100 % 값 (앞의 파라미터와 함께) PID 제어기의 실제값에 적용되는 소수점 위치를 규정. • * 단위 및 소수점은 파라미터 4006, 4007 에 의해 규정됨.</p>															

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

기호	설명										
	<p>아날로그 입력 설정 수정 파라미터값 9,10 과 14...17 은 다음 표의 공식을 사용</p> <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #d3d3d3;">값 설정</th> <th style="background-color: #d3d3d3;">AI 설정은 다음과 같이 계산된다.:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>C + B</td> <td>C 값 + (B value - 설정값의 50%)</td> </tr> <tr> <td>C * B</td> <td>C 값 * (B value / 설정값의 50%)</td> </tr> <tr> <td>C - B</td> <td>(C 값 + 설정값의 50%) - B 값</td> </tr> <tr> <td>C / B</td> <td>(C 값 * 설정값의 50%) / B 값</td> </tr> </tbody> </table> <p>여기서, * C= 메인 설정값 (= 값 9,10 에 대한 통신 = 값 14...17 에 대해서는 AI1) * B= 수정 설정값 (= 값 9,10 은 AI 1, 값 14...17 에 대해서는 AI2).</p> <p>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.</p>	값 설정	AI 설정은 다음과 같이 계산된다.:	C + B	C 값 + (B value - 설정값의 50%)	C * B	C 값 * (B value / 설정값의 50%)	C - B	(C 값 + 설정값의 50%) - B 값	C / B	(C 값 * 설정값의 50%) / B 값
값 설정	AI 설정은 다음과 같이 계산된다.:										
C + B	C 값 + (B value - 설정값의 50%)										
C * B	C 값 * (B value / 설정값의 50%)										
C - B	(C 값 + 설정값의 50%) - B 값										
C / B	(C 값 * 설정값의 50%) / B 값										
4011	<p>내부 설정 프로세스 설정을 위해 사용되는 일정값을 설정. * 단위 및 소수점은 파라미터 4006,4007 에 의해 규정됨</p>										
4012	<p>설정 최소값 설정 신호 소스를 위한 최소값 설정 . 파라미터 4010 참조</p>										
4013	<p>설정 최대값 설정 신호 소스를 위한 최대값 설정 . 파라미터 4010 참조</p>										

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

기호	설명	
4017	<p>ACT2 입력 운전값 2(ACT2) 의 소스를 규정 . 0=AI 1 - 아날로그 입력 1 을 ACT2 에 대해 사용 . 1=AI 2 - 아날로그 입력 2 를 ACT2 에 대해 사용 . 2= 전류 - ACT2 에 대한 전류를 사용한다 . 그렇게 스케일된 * 최소값 ACT21=0 전류 * 최대값 ACT2=2 x 전류 3= 토크 - ACT2 에 대한 토크를 사용하며 , 그렇게 스케일된 * 최소값 ACT2= -2 x 토크 * 최대값 ACT2 = 2 x 토크 4= 전력량 - ACT2 에 대한 전력량을 사용하며 , 그렇게 스케일된 * 최소값 ACT2= -2 x 전력량 • * 최대값 ACT2= 2 x 전력량</p>	
4018	<p>ACT1 하한값 ACT1 에 대한 하한값을 규정 . * 아날로그 입력 최소 / 최대 설정 (예를 들어 , 1301 AI1 최소 , 1302 AI1 최대) 과 함께 사용한다 . * 운전값으로 사용되는 아날로그 입력을 스케일한다 . • * 그림 참조 : A= 정상 : B= 반전 (ACT1 하한값 > ACT1 상한값)</p>	
4019	<p>AACT1 상한값 ACT1 에 대한 상한값을 설정 . *4018 ACT1 하한값을 참조</p>	
4020	<p>ACT2 하한값 ACT2 에 대한 하한값을 설정 . • *4018 ACT1 하한값을 참조 .</p>	
4021	<p>ACT2 상한값 ACT2 에 대한 상한값을 설정 . • *4018 ACT1 하한값을 참조</p>	

기호	설명
4022	<p>수면기능 선택</p> <p>PID 수면 기능에 대한 제어를 규정.</p> <p>0= 선택 안함 .- PID 수면 제어 기능 사용 금지 .</p> <p>1=DI 1 - 디지털 입력 DI 1 을 PID 수면 기능에 대한 제어로 규정 .</p> <p>* 디지털 입력 활성화는 수면 기능을 활성화한다 .</p> <p>** 디지털 입력 비활성화는 PID 제어를 복구한다 .</p> <p>2...6=DI 2...DI 6 - 디지털 입력 DI2...DI6 를 PID 수면 기능의 제어로 규정 .</p> <p>* 위의 DI 1 참조 .</p> <p>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 .</p> <p>-1=DI 1 반전 - 반전된 디지털 입력 DI1 을 PID 수면 기능에 대한 제어로 규정 .</p> <p>* 디지털 입력 비활성화는 수면 기능을 활성화한다 .</p> <p>** 디지털 입력 활성화는 PID 제어를 복구한다 .</p> <p>-2...-6=DI 2 반전...DI 6 반전 - 반전된 디지털 입력 DI2...DI6 를 PID 수면 기능의 제어로 규정 .</p> <p>•* 위의 DI 1 반전 참조 .</p>

기호	설명	
4023	<p>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</p>	
4024	<p>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.</p>	
4025	<p>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.</p>	
4026	<p>재기동 지연 재기동 지연을 규정 - 4025 재기동 편차보다 큰 설정값에서의 편차는, 적어도 이 시간 동안, PID 재기동을 재시동한다.</p>	

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

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 .

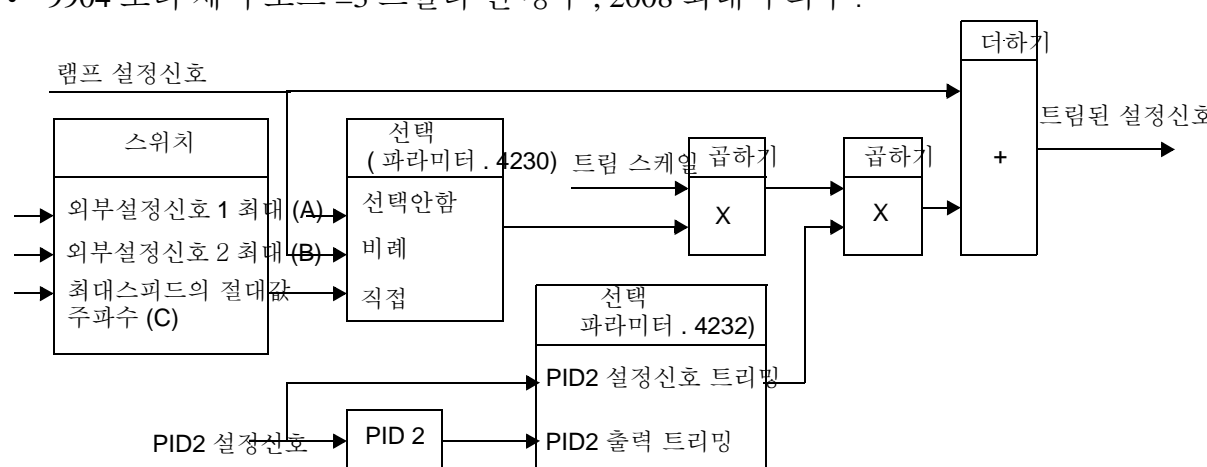
Group 41:PID 제어기 2	
기호	설명
4101	4001 ...4026 을 참조할 것 .
...	
4126	

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	<p>활성 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 .</p>
4229	<p>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 .</p>
4230	<p>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</p>

기호	설명
4231	트립 스케일 트립 모드에서 사용되는 승수 (백분율 , 플러스 또는 마이너스로) 를 규정
4232	조정 SRC 조정 소스를 위한 트립 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= 사용 안함 .- 모듈 없음 또는 올바르게 연결되지 않음 또는 파라미터 9802 가 4(외부 FBA) 로 설정되지 않음 . 1= 프로피버스 -DP - 16= 인터버스 - 21= 론위스 - 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 쇄신 모든 변경된 필드버스 파라미터 설정을 확인한다. • * 쇄신 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	<p>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.</p>
5132	<p>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</p>
5133	<p>FBA APPL FW REV 모듈의 응용 프로그램의 수정을 포함한다. 포맷은 xyz(파라미터 5132 참조) 이다.</p>

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	<p>지국 ID 드라이브의 주소를 규정. * 동일 주소를 지닌 두 개의 단위는 온 라인으로 허용되지 않는다. • * 범위 : 1...247</p>
5202	<p>전송 스피드 드라이브의 통신 스피드를 초당 kbits 로 규정 .(kbits/s). 9.6 19.2 38.4 57.6 115.2</p>
5203	<p>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 .</p>
5204	<p>OK 메시지 드라이브가 수신한 적합한 모드버스 메시지 수를 포함한다. • * 정상 운전시, 이 수는 계속 증가한다</p>
5205	<p>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 노이즈레벨 - 노이즈레벨이 높으면 에러가 발생한다.</p>
5206	<p>프레임 에러 버스가 수신하는 프레임 에러를 지닌 문자 수를 포함한다. 높은 수에 대해서는, 다음을 검사할 것. * 버스에 연결된 장치의 통신 스피드 설정 - 이들은 서로 다르면 안됨. * 주변의 전자기 노이즈레벨 - 노이즈레벨이 높으면 에러가 발생한다</p>
5207	<p>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.</p>

기호	D 설명
5208	<p data-bbox="242 227 373 259">CRC 에러</p> <p data-bbox="242 268 1471 342">드라이브가 수신하는 CRC 에러를 지닌 메시지 수를 포함한다. 높은 수에 대해서는 다음을 검사할 것.</p> <ul data-bbox="242 351 1214 421" style="list-style-type: none">* 주변의 전자기 노이즈레벨 - 노이즈레벨이 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 통신 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 스피드 RS485 링크의 통신 스피드를 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 사용된 것처럼 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 사용된 것처럼 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 노이즈레벨 - 노이즈레벨이 높으면 에러가 발생한다. * 가능한 에러에 대한 CRC 계산
5308	EFB UART 에러 드라이브에서 수신한 문자 에러를 지닌 메시지 수를 포함한다.

기호	설명
5309	<p>EFB 상태 EFB 프로토콜의 상태를 포함한다. 0= 정지 상태 - EFB 프로토콜이 구성되었지만, 신호를 수신하지 않음. 1= 초기화 동작 - EFB 프로토콜이 초기화함. 2= 시간 초과 - 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= 해제 - EFB 프로토콜이 하드웨어 리셋을 수행 중. 7=LISTEN ONLY - EFB 프로토콜이 듣기 전용 모드 상태</p>
5310	<p>EFB 변수 10 모드버스 레지스터 40005 에 맵핑된 파라미터를 규정한다</p>
5311	<p>EFB 변수 11 모드버스 레지스터 40006 에 맵핑된 파라미터를 규정한다</p>
5312	<p>EFB 변수 12 모드버스 레지스터 40007 에 맵핑된 파라미터를 규정한다</p>
5313	<p>EFB 변수 13 모드버스 레지스터 40008 에 맵핑된 파라미터를 규정한다</p>
5314	<p>EFB 변수 14 모드버스 레지스터 40009 에 맵핑된 파라미터를 규정한다</p>
5315	<p>EFB 변수 15 모드버스 레지스터 40010 에 맵핑된 파라미터를 규정한다</p>
5316	<p>EFB 변수 16 모드버스 레지스터 40011 에 맵핑된 파라미터를 규정한다.</p>
5317	<p>EFB 변수 17 모드버스 레지스터 40012 에 맵핑된 파라미터를 규정한다</p>
5318	<p>EFB 변수 18 보유</p>
5319	<p>EFB 변수 19 ABB 드라이브 프로파일 (ABB 드라이브 제한 또는 ABB 드라이브 풀) 제어 워드. 필드버스 제어 워드의 읽기 전용 카피</p>
5320	<p>EFB 변수 20 ABB 드라이브 프로파일 (ABB 드라이브 제한 또는 ABB 드라이브 풀) 상태 워드. 필드버스 상태 워드의 읽기 전용 카피</p>

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 스피드를 변화시킨다 . 이 모터는 스피드 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 스피드 (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 스피드를 감소시켜 , 전체 출력에 대한 보조 펌프의 추가를 유도한다 . 그러면 , 이전과 같이 PID 제어기는 운전값이 프로세스 제어를 따르는 방식으로 , 첫번째 펌프의 스피드 (주파수) 를 조정한다 . 수요가 계속 증가하는 경우 , PFC 는 같은 프로세스를 이용하여 추가 보조 펌프를 추가한다 .

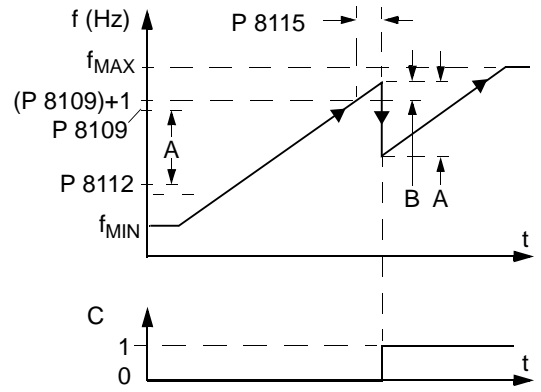
* 첫번째 펌프 스피드가 최소 한도 (주파수 한도에 의해 규정된 유저) 미만으로 떨어지는 경우와 같이 수요가 떨어지는 경우 , PFC 제어는 자동적으로 보조 펌프를 정지한다 . 또한 PFC 는 보조 펌프의 소실된 출력을 유발하도록 첫번째 펌프의 스피드를 증가시킨다 .

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

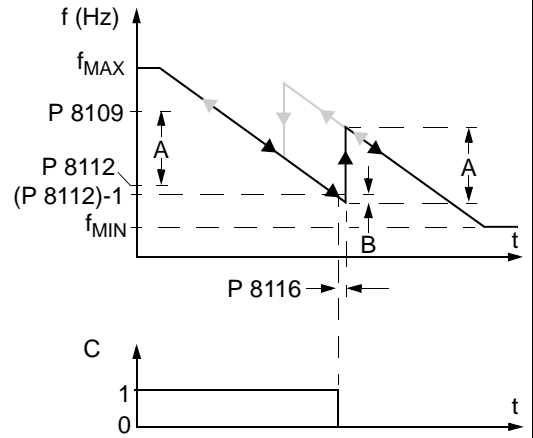
* 자동 절체 기능 (사용하며 적합한 스위치 기어가 있는 경우) 은 펌프 모터간의 듀티 타임을 균등하게 한다 . 자동절체는 주기적으로 각 모터의 위치를 교대로 증가시킨다 . 스피드 조정된 모터는 마지막 보조 모터가 되며 , 첫번째 보조 모터는 스피드 조정된 모터가 된다

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 . * 스피드 조정 펌프는 낮은 수준의 물 소비량에서만 가동한다 . * 물 소비량이 증가하면서 첫 번째 일변 스피드 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

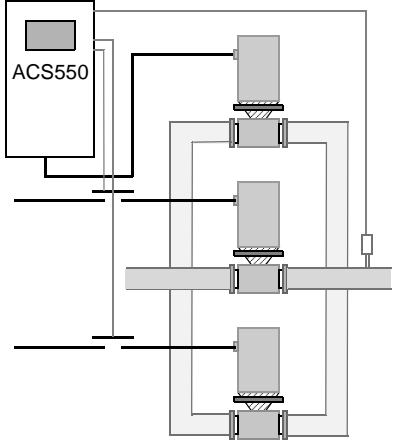
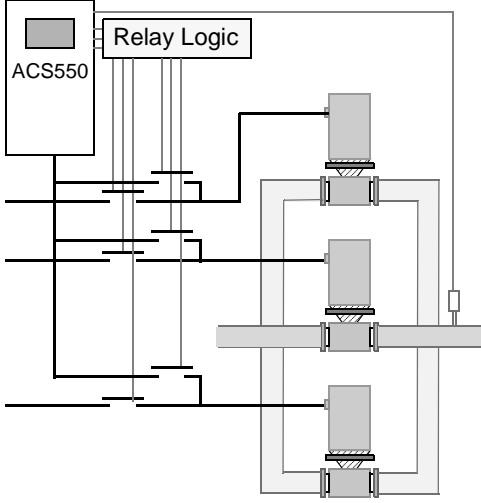
기호	설명
8104	<p>설정 스텝 2</p> <p>프로세스 설정에 추가되는 백분율 값을 설정.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 적어도 두 개의 보조 (일정 속도) 모터를 운전 중인 경우에만 적용 . * 파라미터 8103 설정 스텝 1 을 참조
8105	<p>설정 스텝 3</p> <p>프로세스 설정에 추가되는 백분율 값을 설정.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 적어도 세 개의 보조 (일정 속도) 모터를 운전 중인 경우에만 적용 . * 파라미터 8103 설정 스텝 1 을 참조
8109	<p>기동 주파수 1</p> <p>첫 번째 보조 모터를 기동하는데 사용되는 주파수 한도를 설정 . 첫 번째 보조 모터는 다음의 경우에 기동한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 . <p>첫 번째 보조 모터가 기동한 후 ,</p> <ul style="list-style-type: none"> * 출력 주파수가 값 =(8109 기동 주파수 1) -(8112 정지 주파수 1) 로 감소한다 . * 결과적으로 , 스피드 조절 모터의 출력이 보조 모터로부터의 입력을 보상하도록 떨어진 다 . <p>그림 참조 , 여기서 ,</p> <ul style="list-style-type: none"> * A=(8109 기동 주파수 1)-(8112 정지 주파수 1) . * B= 기동 지연 중 출력 주파수 증가분 * C= 보조 모터의 운전 상태를 주파수 증가 (1= 온) 로 나타내는 다이어그램 <p>주의 ! 8109 기동 주파수 1 값은 다음 사이일 것 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 8112 정지 주파수 1 * (2008 최대 주파수) -1
8110	<p>기동 주파수 2</p> <p>두 번째 보조 모터를 기동하는데 사용되는 주파수 한도를 설정 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 전체 운전 에 대한 설명은 8109 기동 주파수 1 을 참조 . <p>두 번째 보조 모터는 다음의 경우에 기동한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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 .



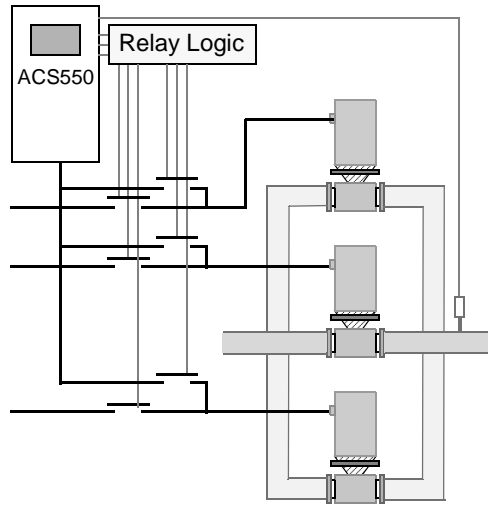
기호	설명
8111	<p>기동 주파수 3 세 번째 보조 모터를 기동하는데 사용되는 주파수 한도를 설정 . * 전체 운전에 대한 설명은 8109 기동 주파수 1 을 참조 . 세 번째 보조 모터는 다음의 경우에 기동한다 . * 두 개의 보조 모터를 운전하는 경우 . * ACS550 출력 주파수가 한도 8111+1 Hz 를 초과하는 경우 . * 출력 주파수가 적어도 8115 보조 모터 기동 지연 시간 동안 느슨해진 한도(8111-1Hz) 를 초과하여 있는 경우 .</p>
8112	<p>정지 주파수 1 첫 번째 보조 모터를 정지하는데 사용되는 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 , 스피드 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</p>
8113	<p>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</p>



기호	설명
8114	<p>정지 주파수 3</p> <p>세 번째 보조 모터를 기동하는데 사용되는 주파수 한도를 설정 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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	<p>보조 모터 기동 지연</p> <p>보조 모터에 대한 기동 지연을 설정 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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	<p>보조 모터 정지 지연</p> <p>보조 모터에 대한 정지 지연을 설정 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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

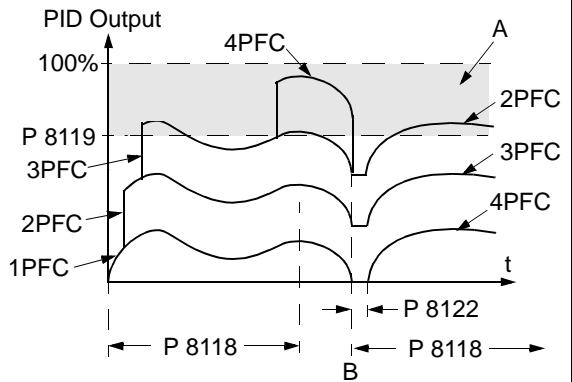
기호	설명
8117	<p>보조 모터의 수 보조 모터의 수를 설정. * 각 보조 모터는 드라이브가 기동 / 정지 신호를 보내는데 사용하는 릴레이 출력을 필요로 한다. * 사용되는 경우, 자동 절체 기능은 스피드 조절 모터를 위한 추가 릴레이 출력을 필요로 한다. * 아래에서 필요한 릴레이 출력의 설정을 설명한다.</p> <p>릴레이 출력 위의 설명과 같이, 각 보조 모터는 드라이브가 기동 / 정지 신호를 보내는데 사용하는 릴레이 출력을 필요로 한다. 다음에서 드라이브가 모터 및 릴레이의 트랙을 유지하는 방법에 대해 설명한다. * ACS550 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.</p> <ul style="list-style-type: none"> * ACS550 은 상승 순서에 따라 릴레이에 대한 보조 모터를 설정한다. 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, 설정이 순환된다. 초기에, 스피드 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. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: flex-end;"> <div style="text-align: center;">  <p>표준 PFC 모드</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>자동절체모드가 있는 PFC</p> </div> </div> <p>* 네 번째 보조 모터는 세 번째 보조 모터와 같은 설정 단계, 정지 주파수 및 기동 주파수 값을 사용한다</p>

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

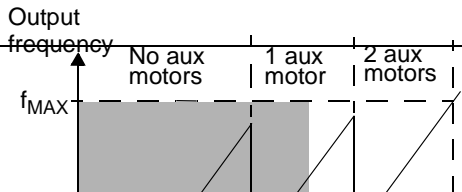


자동절체 모드가 있는 PFC

기호	설명
8119	<p>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.</p> <p>자동 절체 개요 자동절체 운전의 목적은 시스템에서 사용되는 여러 개의 모터간의 듀티 타임을 균등하게 하는 것이다. 각각의 자동절체 운전은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 서로 다른 모터가 차례대로 ACS550 출력에 연결된다. - 스피드 조절 모터 * 다른 모터의 기동 순서는 주기적으로 교대한다. <p>자동절체 기능은 다음을 필요로 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 드라이브의 출력 전원 연결을 변경시키는 외부 스위치기어. * 파라미터 8120 인터록 = 값 > 0. <p>자동절체는 다음의 경우에 수행된다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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. <p>주의! ACS550 은 자동절체가 수행되는 동안, 항상 관성 정지한다.</p> <p>자동절체에서, 자동절체 기능은 다음 전체를 수행한다. (그림 참조)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 이전의 자동절체가 8118 자동절체 간격에 도달하고, PFC 입력이 8119 자동 절체 레벨의 한도 미만일 경우, 운전 시간 중 변경을 일으킨다. * 스피드 조절 모터를 중단한다. * 스피드 조절 모터의 접촉기를 오프 상태로 한다. * 모터의 기동 순서를 바꾸도록 기동 순서 카운터를 증분시킨다. * 다음 모터가 순서에 따른 스피드 조절 모터인지 확인한다. * 모터를 운전 중인 경우, 위의 모터 접촉기를 오프 상태로 끈다. 다른 모든 모터는 중단되지 않는다. * 새로운 스피드 조절 모터의 접촉기의 스위치를 켜다. 자동절체 스위치기어는 이 모터를 ACS550 전원 출력에 연결시킨다. * 모터 기동을 8122 PFC 기동 지연 시간 동안 지연한다. * 스피드 조절 모터를 기동한다. * 교대로 회전하는 다음 일정 속도 모터를 확인한다. * 새로운 스피드 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. <p>기동 지령 카운터</p>
Start-Up	<p>기동 지령 카운터의 운전은 다음과 같다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 릴레이 출력 파라미터 규정 (1401...1403 및 1410...1412) 은 초기의 모터 시퀀스를 확립한다. (값 31(PFC) 를 지닌 최저 파라미터 수는 1PFC. 첫 번째



A = Area above 8119 AUTOCHNG LEVEL - autochange not allowed.
 B = Autochange occurs.
 1PFC, etc. = PID output associated with each motor.

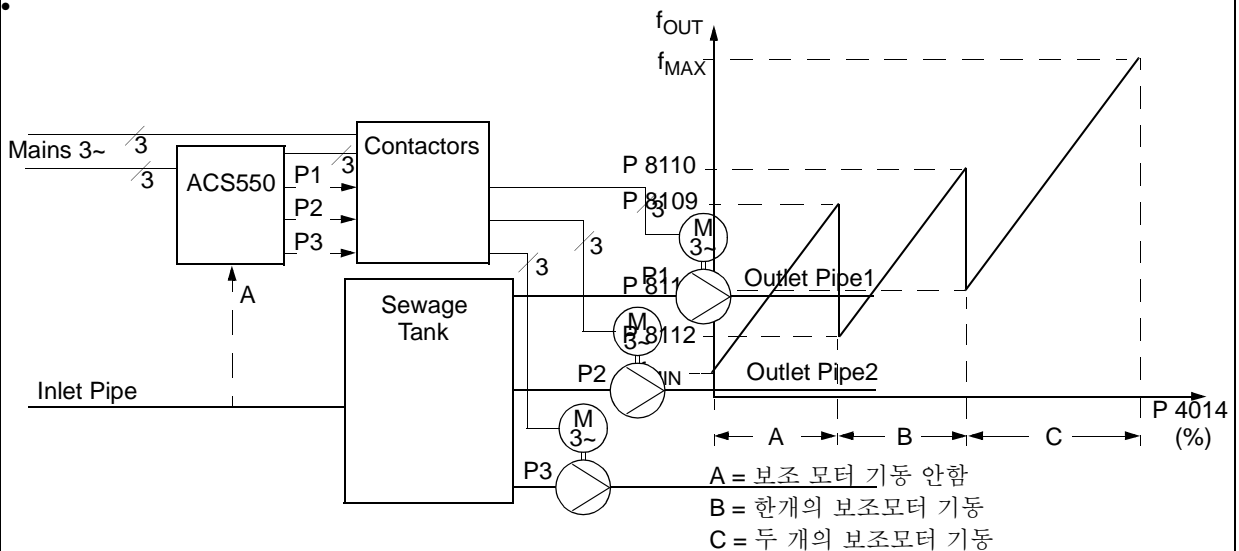


기호	설명																								
8120	<p>인터록 인터록 기능의 운전을 규정한다. 인터록 기능이 사용되는 경우는 다음과 같다. * 명령 신호가 없는 경우, 인터록이 활성화되어 있다. * 명령 신호가 있는 경우, 인터록이 비활성화된다. * 스피드 조절된 모터의 인터록이 활성화된 상태에서, 기동 명령이 발생하는 경우에는 ACS550 은 기동하지 않는다. - 제어 키패드에 경고 (2015, PFC 인터록) 가 표시된다. 각 인터록 회로를 다음과 같이 배선한다. * 모터의 온 / 오프 스위치의 접촉기를 인터록 회로에 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 설정한다. 이 설정은 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.)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="background-color: #e0e0e0;">PFC 릴레이의 수</th> <th style="background-color: #e0e0e0;">자동절체 금지 (P 8118)</th> <th style="background-color: #e0e0e0;">자동절체 사용 (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>DI1: Speed Reg Motor DI2...DI6: Free</td> <td>Not allowed</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">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 style="text-align: center;">6</td> <td>Not allowed</td> <td>DI1: First PFC Relay DI2: Second PFC Relay DI3: Third PFC Relay DI4: Fourth PFC Relay DI5: Fifth PFC Relay DI6: Sixth PFC Relay</td> </tr> </tbody> </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																							
	<i>Start-Up</i>																								

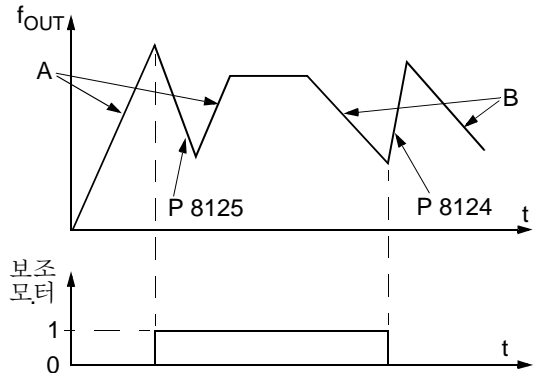
기호	설명																								
	<p>2=DI 2 - 인터록 기능을 사용할 수 있으며, 디지털 입력 (DI 2 로 시작하는) 을 각 PFC 릴레이에 대한 인터록 신호로 설정한다. 이 설정은 다음 표에 규정되어 있으며, 아래 사항에 따른다.</p> <p>* PFC 릴레이의 수 (파라미터 1401...1403 및 1410...1412 및 값 =31 PFC 를 지닌 수)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 자동절체 기능 상태(8118 자동절체 간격=0 인 경우 사용 금지, 그렇지 않은 경우 사용 가능.) 																								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>No. PFC Relays</th> <th>자동절체 금지 (P 8118)</th> <th>자동절체 사용 (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <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> </tbody> </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																																							
	<p>3= DI 3 - 인터록 기능을 사용할 수 있으며, 디지털 입력 (DI 3 로 시작하는) 을 각 PFC 릴레이에 대한 인터록 신호로 설정한다. 이 설정은 다음 표에 규정되어 있으며, 아래 사항에 따른다.</p> <p>* PFC 릴레이의 수 (파라미터 1401...1403 및 1410...1412 및 값 =31 PFC 를 지닌 수)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 자동절체 기능 상태(8118 자동절체 간격=0 인 경우 사용 금지, 그렇지 않은 경우 사용 가능.) <table border="1"> <thead> <tr> <th>No. PFC Relays</th> <th>자동절체 금지 (P 8118)</th> <th>자동절체 사용 (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI1...DI2: Free DI3: Speed Reg Motor DI4...DI6: Free</td> <td>Not allowed</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI1...DI2: Free DI3: Speed Reg Motor DI4: First PFC Relay DI5...DI6: Free</td> <td>DI1...DI2: Free DI3: First PFC Relay DI4...DI6: Free</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI1...DI2: Free DI3: Speed Reg Motor DI4: First PFC Relay DI5: Second PFC Relay DI6: Free</td> <td>DI1...DI2: Free DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5...DI6: Free</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>DI1...DI2: Free DI3: Speed Reg Motor DI4: First PFC Relay DI5: Second PFC Relay DI6: Third PFC Relay</td> <td>DI1...DI2: Free DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5: Third PFC Relay DI6: Free</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>Not allowed</td> <td>DI1...DI2: Free DI3: First PFC Relay DI4: Second PFC Relay DI5: Third PFC Relay DI6: Fourth PFC Relay</td> </tr> <tr> <td>5...6</td> <td>Not allowed</td> <td>Not allowed</td> </tr> </tbody> </table> <p>4= DI 4 - 인터록 기능을 사용할 수 있으며, 디지털 입력 (DI 4 로 시작하는) 을 각 PFC 릴레이에 대한 인터록 신호로 설정한다. 이 설정은 다음 표에 규정되어 있으며, 아래 사항에 따른다.</p> <p>* PFC 릴레이의 수 (파라미터 1401...1403 및 1410...1412 및 값 =31 PFC 를 지닌 수)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 자동절체 기능 상태(8118 자동절체 간격=0 인 경우 사용 금지, 그렇지 않은 경우 사용 가능.) <table border="1"> <thead> <tr> <th>No. PFC Relays</th> <th>자동절체 금지 (P 8118)</th> <th>자동절체 사용 (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>DI1...DI3: Free DI4: Speed Reg Motor DI5...DI6: Free</td> <td>Not allowed</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>DI1...DI3: Free DI4: Speed Reg Motor DI5: First PFC Relay DI6: Free</td> <td>DI1...DI3: Free DI4: First PFC Relay DI5...DI6: Free</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>DI1...DI3: Free DI4: Speed Reg Motor DI5: First PFC Relay DI6: Second PFC Relay</td> <td>DI1...DI3: Free DI4: First PFC Relay DI5: Second PFC Relay DI6: Free</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Not allowed</td> <td>DI1...DI3: Free DI4: First PFC Relay DI5: Second PFC Relay DI6: Third PFC Relay</td> </tr> <tr> <td>4...6</td> <td>Not allowed</td> <td>Not allowed</td> </tr> </tbody> </table>	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	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
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																																						
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																											
	<p>5= DI 5 - 인터록 기능을 사용할 수 있으며, 디지털 입력 (DI 5 로 시작하는) 을 각 PFC 릴레이에 대한 인터록 신호로 설정한다. 이 설정은 다음 표에 규정되어 있으며, 아래 사항에 따른다.</p> <p>* PFC 릴레이의 수 (파라미터 1401...1403 및 1410...1412 및 값 =31 PFC 를 지닌 수)</p> <ul style="list-style-type: none"> * 자동절체 기능 상태(8118 자동절체 간격=0 인 경우 사용 금지, 그렇지 않은 경우 사용 가능.) <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">No. PFC Relays</th> <th style="text-align: center;">자동절체 금지 (P 8118)</th> <th style="text-align: center;">자동절체 사용 (P 8118)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>DI1...DI4: Free DI5: Speed Reg Motor DI6: Free</td> <td>Not allowed</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>DI1...DI4: Free DI5: Speed Reg Motor DI6: First PFC Relay</td> <td>DI1...DI4: Free DI5: First PFC Relay DI6: Free</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>Not allowed</td> <td>DI1...DI4: Free DI5: First PFC Relay DI6: Second PFC Relay</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3...6</td> <td>Not allowed</td> <td>Not allowed</td> </tr> </tbody> </table> <p>6= DI 6- 인터록 기능을 사용할 수 있으며, 디지털 입력 DI 6 를 스피드 조절 모터에 대한 인터록 신호로 설정한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 8118 자동절체 간격 =0 을 필요로 한다. <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">No. PFC Relays</th> <th style="text-align: center;">자동절체 금지</th> <th style="text-align: center;">자동절체 사용</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0</td> <td>DI1...DI5: Free DI6: Speed Reg Motor</td> <td>Not allowed</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>Not allowed</td> <td>DI1...DI5: Free DI6: First PFC Relay</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2...6</td> <td>Not allowed</td> <td>Not allowed</td> </tr> </tbody> </table>	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	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
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																										
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	<p>제어기 바이패스</p> <p>제어기 바이패스를 선택한다. 사용하는 경우, 제어기 바이패스는 PID 제어기가 없는 단순 제어 메커니즘을 제공한다.</p> <p>* 제어기 바이패스는 특수한 용도로만 사용한다.</p> <p>0= 아니오 - 제어기 바이패스 사용 안함. 드라이브는 보통 PFC 설정값을 사용한다. - 1106 설정 2 를 선택.</p> <p>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.</p> <p>* 드라이브는 PFC 주파수 설정을 위한 4014 FBK 선택 (또는 4114) 에 의해 규정된 피드백 신호를 사용한다.</p> <p>* 그림은 제어 신호 4014 FBK 선택 (또는 4114) 및 3 개 모터 시스템에서 스피드 조절된 모터 주파수 사이의 관계를 보여준다.</p> <p>예 : 아래 다이어그램에서, 펌프 스테이션의 출구 유속은 측정된 입구 유속 (A) 에 의해 제어된다.</p>  <p>A = 보조 모터 기동 안함 B = 한개의 보조모터 기동 C = 두 개의 보조모터 기동</p>
8122	<p>PFC 기동 지연</p> <p>시스템의 스피드 조절 모터에 대한 기동 지연을 설정한다. 지연을 사용하여, 드라이브는 다음과 같이 작동한다.</p> <p>* 스피드 조절 모터의 접촉기를 온 상태로 켜다 - 모터를 ACS550 전원 출력으로 연결시킴.</p> <p>* 모터 기동을 8122 PFC 기동 지연 시간 동안 지연한다.</p> <p>* 스피드 조절 모터를 기동한다.</p> <p>* 보조 모터를 기동한다. 지연에 대해서는 파라미터 8115 를 참조.</p> <p>경고! 스타-델타 스타터 를 장착한 모터는 PFC 기동 지연을 필요로 한다.</p> <p>* ACS550 릴레이 출력이 모터를 온 상태로 켜 후, 스타 델타 스타터는 스타 연결로 전환되며, 그 다음에는 드라이브가 전력을 적용하기 전에 델타 연결로 돌아간다.</p> <p>* 그러므로 PFC 기동 지연은 스타-델타 스타터의 시간 설정보다 길어야 할 것.</p>

기호	설명
8123	<p>PFC 사용</p> <p>PFC 제어를 선택한다. 사용하는 경우, PFC 는 다음을 제어한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 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. * 스피드 조절 모터 출력을 보조 모터의 추가에 따라 아래로 조정하며, 보조 모터가 라인을 벗어나면 스피드 조절 모터 출력을 위로 조정한다. * 사용하는 경우, 인터록 기능을 제공한다. * 9904 모터 제어 모드 =3 스칼라 를 필요로 한다. <p>0= 선택 안함 - PFC 제어를 사용 안함. 1= 활성화 - PFC 제어를 사용함.</p>
8124	<p>보조, 정지 가속</p> <p>PFC 가속 시간을 최대 주파수 램프에 대해 0 으로 설정. 이 PFC 가속 램프는,</p> <ul style="list-style-type: none"> * 보조 모터의 스위치가 오프 일 때, 스피드 조절 모터에 적용된다. * 그룹 22: 가속 / 감속 에서 규정된 가속 램프를 교체한다. * 조정된 모터의 출력이 스위치 오프 상태인 보조 모터의 출력과 같은 양으로 증가할 때 까지만 적용할 것. 그 후에 그룹 22: 가속 / 감속 에서 규정된 가속 램프가 적용된다. <p>0= 선택 안함. 0.1...1800 = 가속 시간으로 입력된 값을 사용하여 이 기능을 활성화한다</p>
8125	<p>보조, 기동 감속</p> <p>PFC 감속 시간을 0 에 대한 최대 주파수 램프로 설정. 이 PFC 감속 램프는,</p> <ul style="list-style-type: none"> * 보조 모터의 스위치가 온 일 때, 스피드 조절 모터에 적용된다. * 그룹 22: 가속 / 감속 에서 규정된 감속 램프를 교체한다. * 조정된 모터의 출력이 보조 모터의 출력과 같은 양으로 감소할 때까지만 적용할 것. 그 후에 그룹 22: 가속 / 감속 에서 규정된 감속 램프가 적용된다. <p>0= 선택 안함. 0.1...1800 = 감속 시간으로 입력된 값을 사용하여 이 기능을 활성화한다.</p>



- A = 그룹 22 파라미터 (2202 또는 r 2205) 를 이용한 스피드 조절 모터 가속.
- B = 그룹 22 파라미터 (2203 또는 2206) 를 이용하여 스피드 조절 모터 감속하기.
- 보조 모터 기동 상태에서, 스피드 조절 모터는 8125 보조 기동에서의 감속을 이용하여 감속한다.
- 보조 모터 정지 상태에서, 스피드 조절 모터는 8124 보조 기동에서의 가속을 이용하여 가속한다.

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

Group 98: 옵션 모듈

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

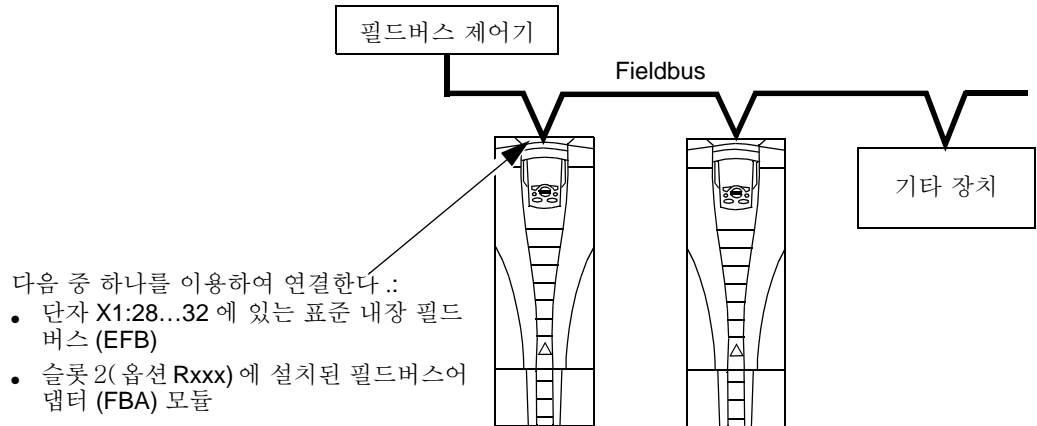
기호	설명
9802	<p>통신 프로토콜 선택 통신 프로토콜을 선택한다.</p> <p>0= 선택 안함 - 통신 프로토콜을 선택 안함. 1=STD 모드버스 - 드라이브는 RS485 채널 (X1- 통신, 단자) 을 경유하는 모드버스와 통신한다. * 파라미터 그룹 53 EFB 프로토콜도 참조할 것.</p> <p>4= 외부 FBA - 드라이브는 드라이브의 옵션 슬롯 2 의 필드버스 어댑터 모듈을 경유하여 통신한다. •* 파라미터 그룹 51 외부 통신 모듈도 참조할 것</p>

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
 - * 디지털이나 아날로그 입력, 제어 패널과 같은 필드버스 제어 및 기타 사용 가능한 제어 위치의 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 모드버스 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

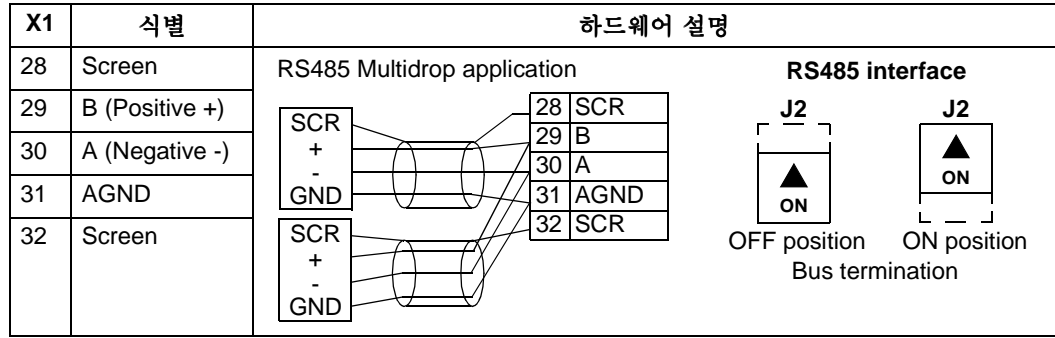


경고! 연결은 드라이브가 전원 소스로부터 끊어진 상태인 경우에만 가능할 것

드라이브 단자 28...32 는 RS485 통신용이다.

- * Belden 9842 또는 그와 동등한 것을 사용할 것. Belden 9842 는 120 Ω 의 파동 임피던스를 지닌 이중으로 꼬인 차폐된 케이블 한 쌍이다.
- * RS485 링크에 대한 차폐된 한 쌍 중 하나를 사용한다. 이 쌍을 모든 A(-) 단자를 함께 연결하고, 모든 B(+) 단자를 한데 연결시키는데 사용한다.
- * logical ground(단자 31) 에 대해 다른 쌍에서 배선의 하나를 사용하고, 나머지 하나의 선은 사용되지 않은 채로 남겨 둔다.
- * RS 485 네트워크를 어느 지점에서든 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 Ω 의 저항장치를 사용하는 RS485 네트워크를 차단한다. DIP 스위치를 사용하여 차단 저항장치를 연결하거나 끊는다. 아래의 다이어그램 및 표를 참조할 것.





* 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 제외한 값이 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 값. 이 지닌 네트워크로 설정된다. 이 프로토콜이 선택되는 경우, 이 파라미터에 대한 디폴트값은: 1. 주의! 새 주소를 위해서는, 드라이브 전력이 수환하거나, 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	<p>EFB 전송 속도 RS485 링크의 통신 속도를 초당 kbits로 규정한다. (kbits/s)</p> <p>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</p>	이 프로토콜이 선택되는 경우, 이 파라미터의 디폴트값은: 9.6.
5304	<p>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.</p>	이 프로토콜이 선택되는 경우, 이 파라미터의 디폴트값은 : 1.
5305	<p>EFB 제어 프로파일 EFB 프로토콜에 의해 사용되는 통신 프로파일을 선택한다. 0= ABB 드라이브 리미트 - 제어 / 상태 워드의 운전은 ACS400 에서의 사용과 같이 ABB 드라이브 프로파일에 일치한다. 1=DCU 프로파일 - 제어 / 상태 워드의 운전은 32 비트 DCU 프로파일에 일치한다. 2=ABB 드라이브 풀 - 제어 / 상태 워드의 운전은 ACS600/800 에서의 사용과 같이 ABB 드라이브 프로파일에 일치한다</p>	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

드라이브 제어

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 항에서 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 워드. (워치는 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 레지스터 “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. (워치는 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)	변경된 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 / 트림)				

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, “ACS550 의 전체 파라미터 목록” 항목 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” 항에서 이 파라미터들을 상세히 설명한다.

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 A 는 다른 드라이브의 단자 B 로 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. 전송방식은 반이중 방식이며, 하나 또는 그 이상의 종속장치를 제어하는 단일 마스터가 특징이다. RS 232 가 단일 마스터와 단일 종속 기기기간의 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 워드의 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 워드의 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 레지스터 읽음	0x03	다중 보유 레지스터를 읽음. ACS550 에서 전체 파라미터 셋은 명령, 상태 및 설정값과 마찬가지로, 보유 레지스터로 맵핑된다.
다중 입력 레지스터 읽음	0x04	다중 입력 레지스터를 읽음. ACS550 에서, 2 개의 아날로그 입력 채널은 입력 레지스터 1, 2 로 맵핑된다.
강제 싱글 코일	0x05	단일 분리 출력을 기록. ACS550 에서 제어 워드의 개별 비트는 코일 1...16 으로 맵핑된다. 릴레이 출력은 순차적으로 코일 33(예: RO1= 코일 33) 으로 시작하여 맵핑한다.
단일 보유 레지스터 기록.	0x06	단일 보유 레지스터 기록. ACS550 에서, 전체 파라미터 셋은 명령, 상태 및 설정값과 마찬가지로, 보유 레지스터로 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 워드의 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 레지스터 기록	0x10	다중 보유 레지스터를 기록 . ACS550 에서 , 전체 파라미터 셋은 명령 , 상태 및 설정값과 마찬가지로 , 보유 레지스터로 맵핑된다
다중 보유 레지스터 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
<ul style="list-style-type: none"> ☒ 제어 비트 ☒ 릴레이 출력 	코일 (0xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> • 01 - 코일 상태 읽음 • 05 - 싱크 코일 강제 • 15 - 다중 코일 강제
<ul style="list-style-type: none"> ☒ 상태 비트 ☒ 분리된 입력 	분리된 입력 (1xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> • 02 - 입력 상태 읽음
☒ 아날로그 입력	입력 레지스터 (3xxxxx)	<ul style="list-style-type: none"> • 04 - 입력 레지스터 읽음
<ul style="list-style-type: none"> ☒ 파라미터 ☒ 제어 / 상태 워드 ☒ 설정 	보유 레지스터 4xxxx)	<ul style="list-style-type: none"> • 03 - 4X Registers 읽음 • 06 - 선설정된 단일 4X 레지스터 • 16 - 선설정된 다중 4X 레지스터 • 23 - 4X 레지스터 읽기 / 쓰기 .

통신 프로파일

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

주의 : ACS550 은 모드버스 사양의 0 기반의 어드레스 지정을 지원한다 . 보유 레지스터 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.

0xxxx 맵핑 - 모드버스 코일

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

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

* 릴레이 출력은 코일 00033 으로 순차적으로 시작하도록 숫자가 매겨진다.

아래 표는 0xxxx 설정 셋을 요약한 것이다.

모드버스 설정	내부 위치 (모든 프로파일)	ABB 드라이브 리미트 (5305 = 0)	DCU 프로필 (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

0xxxx 레지스터에서 ,

- * 상태는 항상 가독 가능할 것 .
- * 실시는 필드버스 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	필드버스 - 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

모드버스 설정	내부 위치 (모든 프로파일)	ABB DRV (5305 = 0 OR 2)	DCU PROFILE (5305 = 1)
10022	상태 워드 - 비트 21	유보	유보
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 레지스터에서 ,

* 추가 분리된 입력은 순차적으로 추가된다.

* ACS550 은 분리된 입력에 대한 다음의 모드버스 기능 코드를 지원한다 .:

기능 기호	설명
02	입력 상태를 읽는다.

3xxxx 맵핑 - 모드버스 입력 .

드라이브는 다음 정보를 모드버스 입력 레지스터라고 불리는 3xxxx 모드버스 어드레스로 맵핑한다 .

* 모든 사용자는 아날로그 입력을 규정한다 .

다음 표는 입력 레지스터를 요약한 것이다 .

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

ACS550 은 3xxxx 레지스터에 대해 다음의 모드버스 기능 코드를 지원한다 .

기능 기호	설명
04	3xxxx i 입력 상태 읽음

4xxxx 레지스터 맵핑 . 드라이브는 파라미터와 기타 데이터를 다음과 같이 4xxxx 보유 레지스터로 맵핑한다 .

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

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

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

모드버스 레지스터		Access	비고
40001	제어 워드	R/W	프로필의 제어 워드로 직접 맵핑 5305=0 또는 2(ABB 드라이브 프로필)인 경우에만 지원됨이 있다 . 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 지원됨이 있다 . 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 레지스터의 여러 운전값을 선택한다 .
40006	운전값 12 (select using 5311)	R	디폴트에 의해 , 0104 전류의 복사를 저장한다 . 파라미터 5311 을 사용하여 이 레지스터의 여러 운전값을 선택한다 .
40007	운전값 13 (select using 5312)	R	디폴트에 의해 아무것도 저장하지 않는다 . 파라미터 5312 를 사용하여 이 레지스터의 운전값을 선택한다 .
40008	운전값 4 (select by 5313)	R	디폴트에 의해 아무것도 저장하지 않는다 . 파라미터 5313 을 사용하여 이 레지스터의 운전값을 선택한다 .
40009	운전값 15 (select using 5314)	R	디폴트에 의해 아무것도 저장하지 않는다 . 파라미터 5314 를 사용하여 이 레지스터의 운전값을 선택한다 .
40010	운전값 16 (select using 5315)	R	디폴트에 의해 아무것도 저장하지 않는다 . 파라미터 5315 를 사용하여 이 레지스터의 운전값을 선택한다 .

모드버스 레지스터		Access	비고
40011	운전값 I7 (select using 5316)	R	디폴트에 의해 아무 것도 저장하지 않는다. 파라미터 5316를 사용하여 이 레지스터의 운전값을 선택한다.
40012	운전값 I8 (select using 5317)	R	디폴트에 의해 아무 것도 저장하지 않는다. 파라미터 5317를 사용하여 이 레지스터의 운전값을 선택한다.
40031	ACS550 제어 워드 LSW	R/W	DCU 프로필 제어 워드에서 최하위 워드로 직접 맵핑. 5305=1인 경우에만 지원된다. 파라미터 0301 참조.
40032	ACS550 제어 워드 MSW	R	DCU 프로필 제어 워드에서 최상위 워드로 직접 맵핑. 5305=1인 경우에만 지원된다. 파라미터 0302 참조.
40033	ACS550 상태 워드 LSW	R	DCU 프로필 제어 워드에서 최하위 워드로 직접 맵핑. 5305=1인 경우에만 지원된다. 파라미터 0303 참조.
40034	ACS550 상태 워드 MSW	R	DCU 프로필 제어 워드에서 최상위 워드로 직접 맵핑. 5305=1인 경우에만 지원된다. 파라미터 0304 참조.

모드버스 프로토콜에 대해서는, 그룹 53의 드라이브 파라미터는 4xxxx 레지스터에 대한 파라미터 맵핑을 나타낸다

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

드라이브에 의해 제한되는 경우를 제외하면, 모든 파라미터는 가독과 기록이 모두 가능하다. 파라미터 기록은 정확한 값 및 유효한 레지스터 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 레지스터에 대한 다음의 모드버스 기능을 지원한다.

:

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

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

운전값

레지스터 어드레스 40005...40012 항목은 운전값이며 다음과 같다 .

. 파라미터 5310...5317 을 사용하도록 규정한다 .

- 드라이브 운전에 관한 정보를 포함한 읽기 전용 값 .
- 신호 비트와 15 비트 상수를 포함하는 16 비트 워드 .
- 음수값인 경우 , 상응하는 양수값의 2 개 정수로 기록된다 .
- " 운전값 스케일 " 에서 앞서 설명한 바와 같이 스케일링한다 .

예외 코드

예외 코드는 드라이브에서의 직렬통신 응답이다 . ACS550 은 아래와 같이 표준 모드버스 예외 코드를 지원한다 .

예외 코드	명칭	의미
01	금지 기능	지원되지 않는 명령
02	금지 데이터 어드레스	질문으로 수신된 데이터 어드레스는 허용되지 않음 . 규정된 파라미터 / 그룹이 아님 .
03	금지된 데이터값	질문 데이터 영역에 포함되는 값은 ACS550 에 대해서는 허용 값이 아님 . 그 이유는 다음 중 하나에 해당한다 . <ul style="list-style-type: none"> • 외부 최소값 또는 최대값 한도 . • 파라미터가 읽기 전용 . • 신호가 너무 길다 . ¥ 기동이 활성화된 경우 , 파라미터는 기록이 허용되지 않음 ¥ 팩토리 매크로가 선택되는 경우 , 파라미터는 기록이 허용 안 됨 .

모드버스 프로토콜에 대해서는 , 그룹 53 의 드라이브 파라미터가 가장 최근의 예외 코드를 보유한다 .

코드	표기
5318	EFB 변수 18 가장 최근의 예외 코드를 보유한다 .

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 외부 제어모드 (REM) 상태일 것.

* 직렬 통신 채널이 제어 명령 (1001 외부 1 명령, 1002 외부 2 명령 및 1102 외부 1/2 선택 과 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 프로필에 대한 제어 워드 항목을 설명해 준다.

ABB 드라이브 프로필 제어 워드 (파라미터 5319 참조)				
Bit	명칭	값	명령 상태	설명
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	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 플)	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	설명
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	활성화한 고장이 있는 경우, 고장 해제 (스위치 - 온 금지 를 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		<ul style="list-style-type: none"> 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 프로파일 에 대한 제어 워드 항목을 나타낸다 .

DCU 프로파일 제어 워드 (파라미터 0301 참조)				
Bit	명칭	값	명령 / 양방향	설명
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 실행 하면 정지 명령을 유발한다
		0	(no op)	
2	역방향	1	역방향	이 비트 XOR' d 는 방향을 규정하는 설정 신호를 지닌다 .
		0	정방향	
3	키패드	1	로컬 모드	필드버스가 이 비트를 설정하는 경우 , 거기서 제어를 장악하며 드라이브는 필드버스 로컬 제어 모드로 이동한다 .
		0	외부 모드	

DCU 프로필 제어 워드 (파라미터 0301 참조)				
Bit	명칭	값	명령 / 양방향	설명
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 시용 온	
7	STPMODE_R	1	정상 램프 정지 모 드	
		0	(no op)	
8	STPMODE_EM	1	비상 램프 정지 모 드	
		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 페 어 2	
		0	토크 리미트 페 어 1	

DCU 프로필 제어 워드 (파라미터 0302 참조)				
Bit	명칭	값	기능	비고
16...26	유보			
27	REF_CONST	1	일정속도 설정값 .	이들 비트는 감시기 목적으로 만 사용된다.
		0	(no op)	
28	REF_AVE	1	평균속도 설정값	
		0	(no op)	

DCU 프로필 제어 워드 (파라미터 0302 참조)				
Bit	명칭	값	기능	비고
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 프로필

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

ABB 드라이브 프로필 (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
6	SWC_ON_INHIB	1	스위치 온 금지 활성화
		0	스위치 온 금지 비활성

ABB 드라이브 프로파일 (EFB) 상태 워드 (파라미터 5320 참조)			
Bit	Name	Value	설명 (상태 다이어그램의 상태/박스에 대응한다)
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 .
		0	외부 운전 사용신호 수용 안함
13... 15	미사용		

DCU 프로파일

다음 표는 DCU 프로파일 에 대한 상태 워드 항목을 나타낸다 .

DCU 프로파일 상태 워드 (파라미터 0303 참조)			
Bit	명칭	값	상태
0	READY	1	DCU 프로파일 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 ..
3	운전	1	드라이브가 조정 상태임
		0	드라이브가 조정 상태 아님 .

DCU 프로필 상태 워드 (파라미터 0303 참조)			
Bit	명칭	값	상태
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 .
		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 .
18	DIRLOCK	1	방향 고정장치 온 상태임 .(방향 변경 장치 열림)
		0	방향 고정장치 오프

DCU Profile STATUS WORD (See Parameter 0304)			
Bit	Name	Value	Status
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

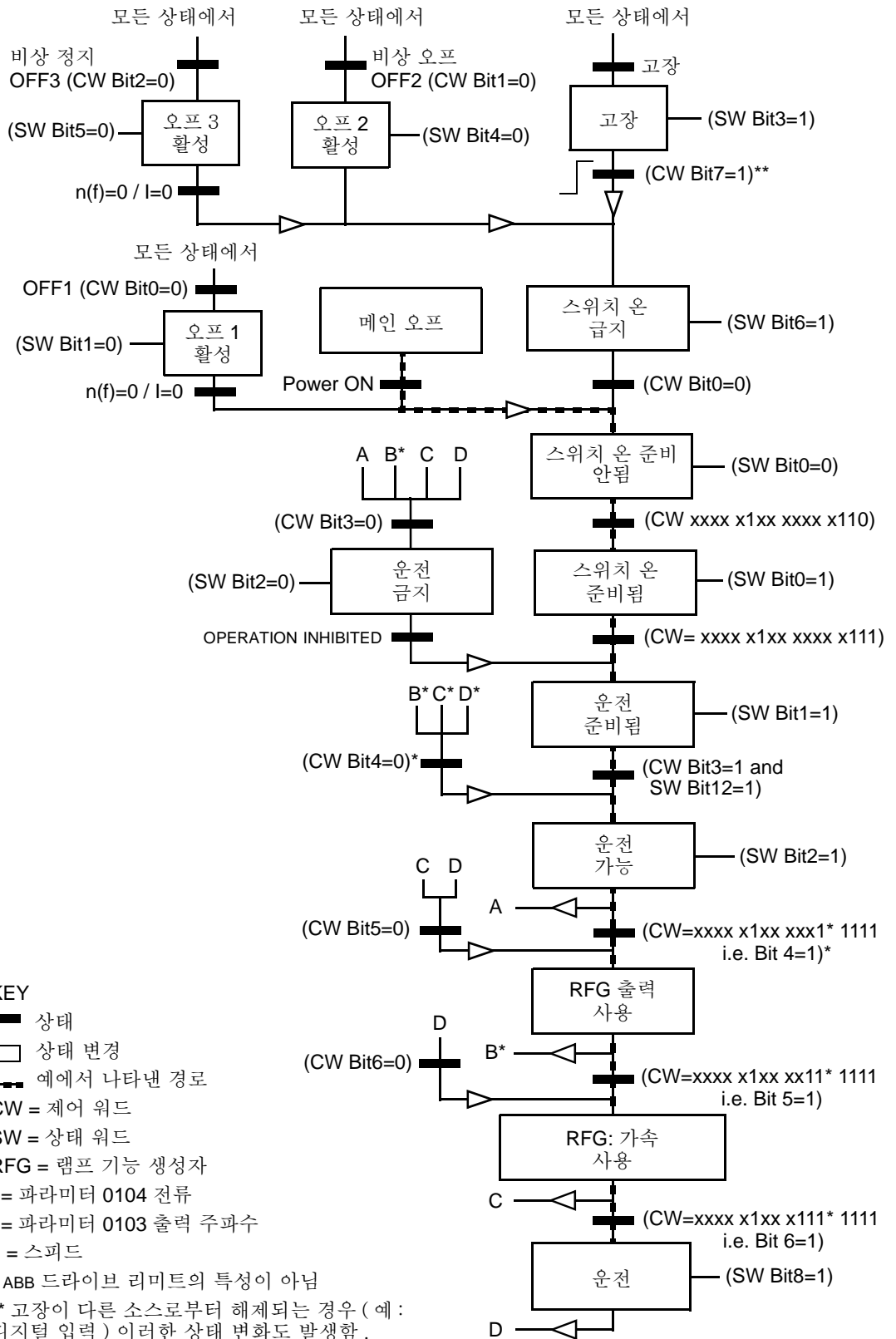
상태 다이어그램의 운전을 예시하기 위해 , 다음 예 (ABB 드라이브 프로파일의 ABB 드라이브 리미트 실행)는 제어 워드를 드라이브 기동에 사용한다.

- * 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 .
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 .

단계	제어 워드값	설명
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, 설정값을 따른다.

아래의 상태 다이어그램은 제어 워드 (CW) 의 기동 - 정지 기능 및 ABB 드라이브 프로필에 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 드라이브 및 DCU 프로파일				
설정값	범위	설정값 형식	스케일링	비고
설정 1	-32767 ... +32767	스피드 또는 주파수	-20000 = -(par. 1105) 0 = 0 +20000 = (par. 1105) (20000 corresponds to 100%)	1104/1105 에 의해 제한된 마지막 설정값. 2001/2002 (스피드) 또는 2007/2008 (주파수)에 의해 설정된 운전 모터 속도.
설정 2	-32767 ... +32767	스피드 또는 주파수	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	1107/1108 에 의해 제한된 마지막 설정값. 2001/2002 (스피드) 또는 2007/2008 (주파수)에 의해 설정된 운전 모터 속도.
		토포크	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	2015/2017 (토포크 1) 또는 2016/2018 (토포크2)에 의해 제한된 마지막 설정값
		PID 설정값	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	4012/4013 (PID set1) 또는 4112/4113 (PID set2)에 의해 제한된 마지막 설정값.

주의! 파라미터 1104 설정 1 최소값과 1107 설정 2 최소값은 설정값 스케일링에 영향을 미치지 않는다.

파라미터 1103 설정 1 선택 또는 1106 설정 2 선택이 통신 +AI1 또는 통신 *AI1 으로 설정되는 경우, 설정값은 다음과 같이 스케일한다.

ABB 드라이브 및 DCU 프로파일		
설정	값설정	AI 설정 스케일링
설정 1	통신 +AI1	$COMM (\%) + (AI (\%) - 0.5 * \text{설정 1 최대} (\%))$ $+ 0.5 * (\text{파라미터 1105})\%$ 100% $- 0.5 * (\text{파라미터 1105})\%$ 0% 50% 100%

ABB 드라이브 및 DCU 프로필		
설정	값설정	AI 설정 스케일링
설정 1	통신 *AI1	<p>통신 (%) * (AI (%) / 0.5* 설정 1 최대 (%))</p> <p>- 0.5 * (파라미터 1105))%</p>
설정 2	통신 +AI1	<p>통신 (%) + (AI (%) - 0.5* 설정 2 최대 (%))</p> <p>+ 0.5 * (파라미터 1108))%</p> <p>- 0.5 * (파라미터 1108))%</p>
설정 2	통신 *AI1	<p>통신 (%) * (AI (%) / 0.5* 설정 2 최대 (%))</p>

설정값 관리

그룹 10 파라미터를 각 제어 위치 (외부 1 및 외부 2) 에 대한 회전 방향을 제어하는데 이용한다. 아래 제시된 다이어그램에서 그룹 10 파라미터 및 필드버스 설정 신호가 설정값 (설정 1 과 설정 2) 을 산출하기 위해 상호작용하는 방식을 설명한다. 필드버스 설정값은 양수 또는 음수로 서로 상반됨을 유의할 것.

ABB 드라이브 프로필		
파라미터	값 설정	AI 설정값 스케일링
1003 방향	1 (정방향)	
1003 방향	2 (역방향)	
1003 방향	3 (양방향)	

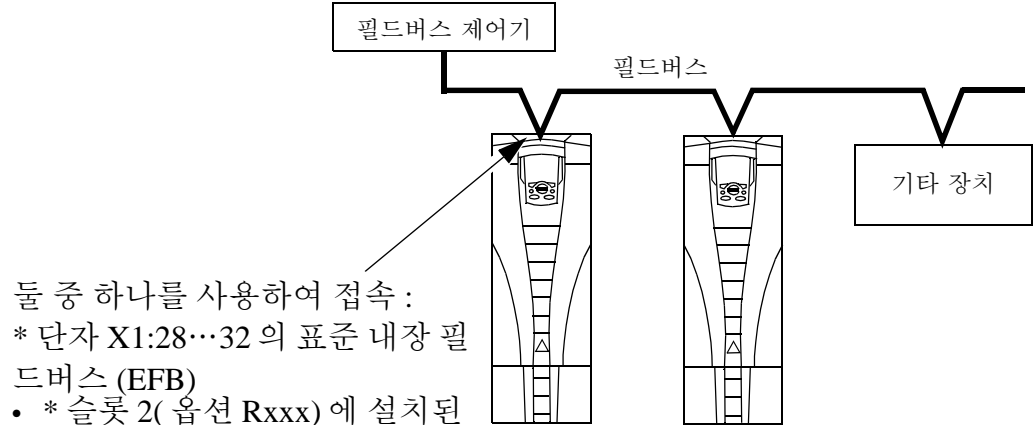
필드버스 어댑터

개요

ACS550은 표준 직렬 통신 프로토콜을 사용하여 외부 시스템으로부터 제어를 받도록 설정 가능하다. 직렬 통신을 사용하는 경우, ACS550은 다음 중 하나에 해당한다.

* 필드버스로부터 제어 정보 모두를 받는다. 또는

- * 필드버스 제어기와, 디지털 또는 아날로그 입력 및 제어 키패드와 같은 기타 사용 가능한 제어 위치를 조합한 형태로부터 제어를 받는다.



두 개의 기본적인 직렬 통신 구성을 사용할 수 있다.

* 내장 필드버스 (EFB)? 148 쪽의 “내장 필드버스”를 참조할 것.

* 필드버스 어댑터 (FBA)? 드라이브의 확장 슬롯 2에 있는 FBA 옵션 모듈 중 하나를 이용하여, 드라이브는 다음 프로토콜 중 하나를 사용하는 제어 시스템으로 통신할 수 있다.

- 프로피버스 -DP
- 룬위스
- 캔오픈
- 디바이스넷
- 콘트롤넷

ACS550은 어떤 통신 프로토콜이 플러그인 필드버스 어댑터에 의해 사용되는지를 자동적으로 탐지한다. 각 프로토콜에 대한 초기값 설정은, 사용되는 프로필이 프로토콜의 산업 표준 드라이브 프로필이라고 (예를 들어, 프로피버스를 위한 프로피드라이브, 디바이스넷을 위한 AC/DC 드라이브) 가정한다. 모든 FBA 프로토콜은 ABB 드라이브 프로필을 위해 구성될 수 있다. 구성 세부사항은 프로토콜 및 사용된 프로필에 따른다. 이 세부사항은 FBA 모듈과 함께 공급되는 사용자 매뉴얼에서 제공된다.

ABB 드라이브 프로필 (모든 프로토콜에 적용되는)에 대한 세부사항은 190 쪽의 “ABB 드라이브 프로필 기술 데이터”에서 제공된다

제어 인터페이스

일반적으로, 필드버스 시스템과 드라이브간의 기본적 제어 인터페이스는 다음과 같이 구성된다.

*** 출력 워드**

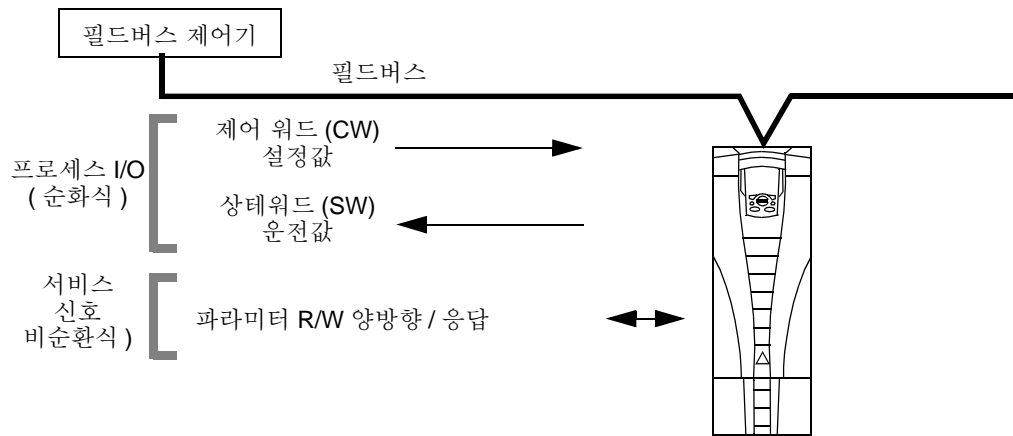
- 제어 워드
- 설정 (속도 또는 주파수)
- 기타 : 드라이브는 최대 출력 15 워드를 지원한다. 프로토콜 한도는 전체를 더욱 제한할 수도 있다.

*** 입력 워드**

- 상태 워드
- 운전값 (속도 또는 주파수)
- 기타 : 드라이브는 최대 출력 15 워드를 지원한다. 프로토콜 한도는 전체를 더욱 제한할 수도 있다.

주의! 워드 “출력” 및 “입력” 은 필드버스 제어기의 관점에서 사용된다. 예를 들어, 출력은 필드버스 제어기로부터 드라이브까지의 데이터 흐름을 나타내며, 드라이브 관점에서는 입력으로 나타난다.

제어기 인터페이스 워드의 의미는 ACS550 에 의해 제한되지 않는다. 하지만 사용되는 프로파일은 특정한 의미를 설정할 수도 있다



제어 워드

제어 워드는 필드버스 시스템으로부터 드라이브를 제어하기 위한 주요 수단이다. 필드버스 제어기는 제어 워드를 드라이브로 보낸다. 드라이브는 제어 워드에서 비트 기호화한 지령에 따라 상태 사이를 조정한다. 제어 워드를 사용하려면, 다음을 필요로 한다.

- * 드라이브는 원격 (REM) 제어모드일 것.
- * 직렬 통신 채널은 외부 1 로부터의 제어 명령에 대한 소스로 규정된다. (설정 사용 파라미터 1001 외부 1 명령 및 1102 외부 1/ 외부 2 선택)
- * 외부 플러그인 필드버스 어댑터는 다음과 같이 활성화된다.
 - 파라미터 9802 통신 프로토콜 선택 =4(EXT FBA).
 - 외부 플러그인 필드버스 어댑터는 드라이브 프로파일 모드 또는 드라이브 프로파일 대상을 사용하도록 구성된다.

제어 워드 항목은 사용되는 프로토콜 / 프로필에 의존한다. FBA 모듈 및 “ABB 드라이브 프로필 기술 데이터”와 함께 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것.

상태 워드

상태 워드는 드라이브가 필드버스 제어기로 보내는 상태 정보를 포함하는 16 비트 워드이다. 상태 워드의 항목은 사용되는 프로토콜 / 프로필에 기반한다. FBA 모듈 및 “ABB 드라이브 프로필 기술 데이터”항과 함께 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것.

설정

각 설정 워드의 항목은 다음과 같다.

- * 속도 또는 주파수 설정으로서 사용할 수 있다.
- * 신호 비트 및 15 비트 정수로 이루어진 16 비트 워드이다.
- * 음수 설정값 (역회전 방향을 표시하는)은 대응하는 양수 설정값의 두 요소에 의해 표시된다. 두 번째 설정값 (설정 2)의 사용은 프로토콜이 ABB 드라이브 프로필에 대해 구성되는 경우에 만 지원된다.

설정값 스케일링은 필드버스 형식 특성을 지닌다. FBA 모듈 및 적합한 경우 다음 항과 함께 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것.

- * “ABB 드라이브 프로필 기술 데이터”
- * “일반 프로필 기술 데이터”

운전값

운전값은 드라이브의 선택된 운전에 대한 정보를 포함하는 16 비트 워드이다. 드라이브 운전값 (예를 들어, 그룹 01 파라미터)은 그룹 51 파라미터 (프로토콜에 기반하며, 대표적인 파라미터 5104...5126)를 사용하는 입력 워드로 맵핑할 수 있다.

설계

네트워크 설계는 다음 질문을 어드레스 지정할 것.

- * 기기의 어떤 형식과 용량이 네트워크에 연결될 것인가?
- * 드라이브에 어떤 제어 정보를 보낼 것인가?
- * 드라이브에서 제어 시스템으로 어떤 피드백 정보를 보낼 것인가?

기계 및 전기 설치 – FBA



경고! 연결은 드라이브가 전원 소스로부터 끊어진 상태일 때만 실행할 것

개요

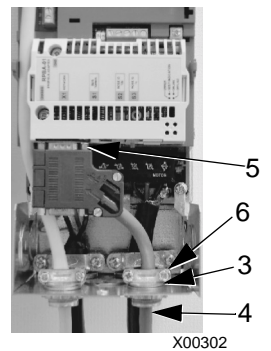
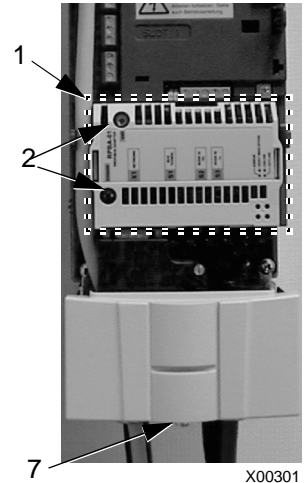
FBA(필드버스 어댑터)는 드라이브의 확장 슬롯 2에 짜여진 플러그인 모듈이다. 모듈은 플라스틱 고정클립과 두개의 나사로 위치에 고정된다. 나사들은 실드를 모듈 케이블에 접지하며, 모듈 GND 신호를 드라이브 제어 보드로 연결한다.

모듈 설치시, 드라이브에 대한 전기 접속은 34 핀 접속기를 통해 자동적으로 설치된다.

설치 과정

주의! 입력 전원 및 모터 케이블을 먼저 설치할 것.

1. 고정 클립이 모듈을 제자리로 고정시킬 때까지 모듈을 드라이브 확장 슬롯 2로 조심스럽게 밀어넣는다.
2. 내장된 두 개의 나사를 격리 절연기에 부착시킨다.
주의! 나사의 올바른 설치는 EMC 요구사항을 충족시키고, 모듈을 올바르게 운전하는데 필수 불가결한 사항이다.
3. 도관함에서 적합한 너아웃을 열고, 네트워크 케이블을 위한 케이블 줍쇠를 설치한다.
4. 네트워크 케이블이 줍쇠를 통과하도록 한다.
5. 네트워크 케이블을 모듈의 네트워크 접속기에 접속한다.
6. 케이블 줍쇠를 조인다.
7. 도관함 커버를 설치한다. (나사 1)
8. 구성 정보에 대해서는 다음을 참조할 것.
* 아래의 “통신 설정 -FBA”
* 184 쪽의 “드라이브 제어 기능 활성화 -FBA”
* 모듈로 제공되는 프로토콜 특성 문서 ..



통신 설정 – FBA

직렬 통신 선택

직렬 통신을 활성화하려면, 파라미터 9802 통신 프로토콜 선택을 사용할 것. 9802=4(외부 FBA)로 설정.

직렬 통신 구성

특정 FBA 모듈과 함께 설치하면서 , 9802 설정은 통신 프로세스를 규정하는 파라미터의 적합한 초기값을 자동적으로 설정한다 . 이들 파라미터와 그 설명은 FBA 모듈과 함께 제공되는 사용자 매뉴얼에서 규정한다 .

* 파라미터 5101 은 자동적으로 구성된다 .

* 파라미터 5102...5126 은 프로토콜을 기반으로 하며 , 예를 들어 사용된 프로파일 , 그리고 추가 I/O 워드 등이다 . 이 파라미터들은 필드버스 구성 파라미터로 설명된다 . 필드버스 구성 파라미터에 관한 상세한 내용은 FBA 모듈과 함께 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것 .

* 파라미터 5127 은 변경에 대한 확인을 파라미터 5102...5126 에 지시한다 . 파라미터 5127 이 사용되지 않는 경우 , 파라미터 5102...5126 에 대한 변경은 드라이브 전원이 순환된 이후에만 영향을 미친다 . 파라미터 5128...5133 은 현재 설치된 (예를 들어 , 부속품 버전 및 상태) FBA 모듈에 관한 데이터를 제공한다 .

파라미터 설명을 나타낸 항에서 그룹 51 파라미터 목록을 표시한다

드라이브 제어 기능 활성화 - FBA

다양한 드라이브 기능의 필드버스 제어는 다음 구성을 필요로 한다 .

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

다음 항에서 각 제어 기능에 필요한 일반 레벨의 구성을 설명한다 . 아래 각 표의 마지막 난은 빈 칸으로 남겨둔다 . 적합한 기입항목에 대해서는 FBA 모듈과 함께 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것 .

기동 / 정지 방향 제어

드라이브의 기동 / 정지 / 방향 제어를 사용하려면 , 다음을 필요로 한다 .

- * 아래 규정에 따른 드라이브 파라미터값 설정 .
 - * 적합한 위치에 필드버스 제어기가 제공하는 명령 . (위치는 프로토콜에 의존하는 프로토콜 설정에 의해 규정된다 .)

드라이브 파라미터		값	설명	프로토콜 설정값
1001	외부 1 명령	10 (통신)	외부 1 선택 필드버스로 제어되는 기동 / 정지	
1002	외부 2 명령	10 (통신)	외부 2 선택 필드버스로 제어되는 기동 / 정지	
1003	방향	3 (양방향)	필드버스에 의해 제어되는 방향 .	

입력 설정값 선택

필드버스를 사용하여 , 입력 설정값을 드라이브에 제공하려면 다음을 필요로 한다 .

- * 아래 규정에 따른 드라이브 파라미터 값의 설정 .

- * 적합한 위치에 필드버스 제어기가 제공하는 설정 워드. (위치는 프로토콜에 의존하는 프로토콜 설정에 의해 규정된다.)

드라이브 파라미터		값	설명	프로토콜 설정값
1102	외부 1/ 외부 2 선택	8 (통신)	필드버스에 의해 선택된 설정값. (설정값 2 개가 사용되는 경우에만 필요함)	
1103	외부 1 선택	8 (통신) 9 (통신 +AI1) 10 통신 *AI1)	필드버스에 의해 제공된 입력 설정값 1.	
1106	외부 2 선택	8 (COMM) 9 (COMM+AI) 10 (COMM*AI)	필드버스에 의해 제공된 입력 설정값 1.(설정값 2 개가 사용되는 경우에만 필요함)	

주의 ! 다중 설정값은 ABB 드라이브 프로필을 사용하는 경우에만 지원된다.

스케일링

필요한 경우, 설정값은 스케일 가능하다. 다음 항에서 적합한 경우에 “설정 스케일링” 을 참조할 것.

- * “ABB 드라이브 프로필 기술 데이터”
- * “일반 프로필 기술 데이터”

시스템 제어

필드버스를 사용하여, 각종 드라이브 제어를 하려면 다음을 필요로 한다.

- * 아래 규정에 따른 드라이브 파라미터값.
 - * 적합한 위치에 필드버스 제어기의 명령. (위치는 프로토콜에 의존하는 프로토콜 설정에 의해 규정된다.)

드라이브 파라미터		값	설명	프로토콜 설정값
1601	운전 사용	7 (통신)	필드버스에 의한 운전 사용.	
1604	고장 해제 선택	8 (통신)	필드버스에 의한 고장 해제	
1607	파라미터 저장	1 (저장)	변경된 파라미터를 메모리에 저장 (저장 후 값은 0 으로 돌아감)	

릴레이 출력 제어

필드버스를 사용하여, 릴레이 출력을 제어하려면 다음을 필요로 한다.

* 아래 규정에 따른 드라이브 파라미터값 설정.

- * 적합한 위치에 필드버스 제어기가 제공하는 2 진수 코드, 릴레이 명령.(위치는 프로토콜에 기반한 프로토콜 설정에 의해 규정된다.)

드라이브 파라미터		값	설명	프로토콜 설정값
1401	릴레이 출력 1	35 (COMM)	필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 1	
1402	릴레이 출력 2	36 (COMM(-1))	필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 2	
1403	릴레이 출력 3		필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 3	
1410 ¹	릴레이 출력 4		필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 4	
1411 ¹	릴레이 출력 5		필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 5	
1412 ¹	릴레이 출력 6		필드버스에 의해 제어된 릴레이 출력 6	

1.3 개 이상의 릴레이는 릴레이 확장 모듈의 추가를 필요로 한다.

주의! 릴레이 상태 피드백은 아래 규정에 따라, 구성을 배제하고 발생한다.

드라이브 파라미터		값	프로토콜 설정값
0122	RO 1-3 상태	Relay 1...3 상태	
0123	RO 4-6 상태	Relay 4...6 상태	

아날로그 출력 제어

필드버스를 사용하여, 아날로그 출력을 제어 (예를 들어, PID 설정값) 하려면 다음을 필요로 한다.

* 아래 규정에 따른 드라이브 파라미터값 설정.

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

드라이브 파라미터		값	설명	프로토콜 설정값	
1501	AO1 항목 선택	135 (통신값 1)	파라미터 0135 기록에 의해 제어된 아날로그 출력 1	-	
0135	통신값 1			-	
1502 ... 1505	AO1 항목 하한 ... 상한 AO1	적절한 값을 설정.	비례 (스케일링)에 사용됨	-	
1506	AO1 필터			필터 시간은 AO1에 대해 일정함.	-
1507	AO2 항목 선택			136 (통신값 2)	파라미터 0136 기록에 의해 제어된 아날로그 출력 2.
0136	통신값 2	-			

드라이브 파라미터		값	설명	프로토콜 설정값
1508	AO2 항목 하한	적절한 값을 설정.	비례에 사용됨	-
1511	상한 AO2			
1512	AO2 필터		필터 시간은 AO2 에 대해 일정함.	-

PID 제어 설정값 소스

다음 설정을 이용하여, 필드버스를 PID 루프의 설정값 소스로서 선택한다.:

드라이브 파라미터		값	설정	프로토콜 설정값
4010	설정값 선택 (설정 1)	8 (통신값 1) 9 (통신 + AI1) 10 (통신 *AI1)	설정값은 입력 설정 2이다 (+/-* AI1)	
4110	설정값 선택 (설정 2)			
4210	설정값 선택 (외부 / 트립)			

통신 고장

필드버스 제어를 사용하는 동안, 직렬 통신이 유실되는 경우 드라이브의 대처를 지정한다

드라이브 파라미터		값	설명
3018	통신 고장 기능	0 (선택 안함) 1 (고장) 2 (일정 속도) 3 (최종 속도)	적절한 드라이브 응답을 위한 설정
3019	통신 고장 시간	통신 유실에 대한 조치 이전의 시간 지연 설정.	

드라이브로부터의 피드백 - FBA

제어기에 대한 입력 (드라이브 출력)은 프로토콜에 의해 확정된 사전 정의된 의미를 지닌다. 이 피드백은 드라이브 구성을 필요로 하지 않는다. 다음 표에서 피드백 데이터 표본 목록을 제시한다. 전체 목록에 대해서는, “전체 파라미터 설명”에서 나열된 모든 파라미터를 참조할 것.

드라이브 파라미터		프로토콜 설정값
0102	속도	
0103	주파수 출력	
0104	전류	
0105	토크	
0106	전원	
0107	DC 단 전압	
0109	출력 전압	
0301	FB 상태 워드 - bit 0 (정지)	

드라이브 파라미터		프로토콜 설정값
0301	FB 상태 워드 - bit 2 (역방향)	
0118	DI1-3 상태 - bit 1 (DI3)	

스케일링

드라이브 파라미터값을 스케일링하려면, 적합한 경우 다음 항에 있는 “운전값 스케일링”을 참조할 것.

- * “ABB 드라이브 프로파일 기술 데이터”
 - * “일반 프로파일 기술 데이터”

진단 - FBA

고장 처리

ACS550은 다음과 같이 고장 정보를 제공한다.

- * 제어 키패드 디스플레이는 고장 기호 및 텍스트를 나타낸다. 전체 설명은 200 쪽에서 시작되는 “진단”을 참조할 것.
- * 파라미터 0401 최근 고장, 0402 고장 이력 1 및 0403 고장 이력 2는 가장 최근의 고장을 저장한다.
 - * 필드버스 접근을 위해서는, 드라이브는 드라이브콤 사양에 따라 배정되고 기호화된 16진수 값으로 고장을 보고한다. 아래 표를 참조할 것. 모든 프로필이 이 사양을 사용하는 고장 기호 요청을 지원하지는 않는다. 이 사양을 지원하는 프로필에 대해서는, 프로필 문서가 적합한 고장 요청 프로세스를 규정한다.

드라이브 고장 기호		필드버스 고장 기호 (DRIVECOM 사양)
1	과전류	2310h
2	DC 과전류	3210h
3	인버터 과열	4210h
4	단락	2340h
5	유보	FF6Bh
6	DC 저전압	3220h
7	AI1 유실	8110h
8	AI2 유실	8110h
9	모터 과열	4310h
10	키패드 유실	5300h
11	ID RUN 실패	FF84h
12	모터 구속	7121h
14	외부 고장	9000h
15	외부 고장	9001h
16	접지 고장	2330h
17	부족부하	FF6Ah
18	온도센서 고장	5210h
19	OPEX 단선	7500h

드라이브 고장 기호		필드버스 고장 기호 (DRIVECOM 사양)
20	OPEX 용량	5414h
21	전류 측정	2211h
22	결상	3130h
23	엔코더 이상	7301h
24	과속	7310h
25	유보	FF80h
26	드라이브 ID	5400h
27	구성 화일	630Fh
28	통신 고장	7510h
29	EFB 구성 화일	6306h
30	강제 트립	FF90h
31	EFB 1	FF92h
32	EFB 2	FF93h
33	EFB 3	FF94h
34	모터 결상	FF56h
35	출력 결선	FF95h
36	소프트웨어 호환 불가	630Fh
101	SERF CORRUPT	FF55h
102	유보	FF55h
103	SERF MACRO	FF55h
104	유보	FF55h
105	유보	FF55h
201	DSP T1 과부하	6100h
202	DSP T2 과부하	6100h
203	DSP T3 과부하	6100h
204	DSP 구속 에러	6100h
205	유보 (폐기)	5000h
206	OMIO ID ERROR	5000h
207	EFB 부하 에러	6100h
1000	PAR HZRPM	6320h
1001	PAR PFCREFNG	6320h
1002	유보 (폐기)	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

드라이브 고장 기호		필드버스 고장 기호 (DRIVECOM 사양)
1009	PAR PCU1	6320h
1012	PAR PFC IO 1	6320h
1013	PAR PFC IO 2	6320h
1014	PAR PFC IO 3	6320h

직렬 통신 진단

드라이브의 고장 기호 이외에, FBA 모듈은 진단 도구를 지닌다. FBA 모듈과 함께 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것.

ABB 드라이브 프로파일 기술 데이터

개요

ABB 드라이브 프로파일은 FBA 모듈에 사용 가능한 프로토콜을 포함하여, 다중 프로토콜에 사용 가능한 표준 프로파일을 제공한다. 이 항에서는 FBA 모듈에 대해 실행되는 ABB 드라이브 프로파일에 대해서 설명한다.

제어 워드

“제어 인터페이스” 에서 먼저 설명했듯이, 제어 워드는 드라이브를 필드버스 시스템으로부터 제어하는 주요 수단이다.

아래 표 및 이 항목 후반부에 나오는 상태 다이어그램에서 ABB 드라이브 프로파일에 대한 제어 워드 항목을 설명한다.

ABB 드라이브 프로파일 (FBA) 제어 워드				
Bit	명칭	값	명령 상태	설명
0	오프 1 제어	1	운전 준비	운전 준비 입력
		0	비상 오프	드라이브는 현재 활성화된 감속 램프 (2203 또는 2205) 에 따라 램프 정지한다. 정상 명령 순서는, * 오프 1 활성을 입력. • * 다른 인터록 (오프 2, 오프 3) 이 활성화되지 않은 경우, 스위치 온 준비로 진행
1	오프 2 제어	1	운전	운전 계속 (OFF2 비활성)
		0	비상 오프	드라이브는 관성 정지한다. 정상 명령 순서는, * 오프 2 활성을 입력. * 스위치 온 금지로 진행.

ABB 드라이브 프로파일 (FBA) 제어 워드				
Bit	명칭	값	명령 상태	설명
2	오프 3 제어	1	운전	운전 계속 (OFF3 비활성)
		0	비상 정지	드라이브는 파라미터 2208 에 의해 규정된 시간 내에 정지. 정상 명령 순서는. * 오프 3 활성을 입력. * 스위치온 금지로 진행. 경고! 모터 및 운전되는 장치가 이 모드 사용으로 정지할 수 있음에 유의할 것
3	금지 운전	1	운전 사용	운전 사용을 입력. (운전 사용 신호가 활성될 것. 1601 참조. 1601 이 비트는 0 으로 설정된 경우 1601 이 비트도 운전 사용을 활성 화한다.)
		0	운전 금지	운전을 금지. 운전 금지를 입력.
4	RAMP_OUT_ZERO	1	정상 운전	램프 기능 생성자 입력 : 가속 사용.
		0	RFG OUT ZERO	램프 기능 생성자 출력을 0 으로 정지한다. 드라이브는 램프 정지한다. (전류 및 DC 전압 한도 제한)
5	RAMP_HOLD	1	RFG OUT ENABLED	램프 기능 사용. 램프 기능 생성자 입력 : 가속 사용.
		0	RFG OUT HOLD	램프 기능 정지 (램프 기능 생성자 출력 정지).
6	RAMP_IN_ZERO	1	RFG INPUT ENABLED	정상 운전. 운전 입력.
		0	RFG INPUT ZERO	램프 기능 생성자 입력을 0 으로 지시.
7	해제	0=>1	자동해제	고장 활성이 존재하는 경우, 고장을 자동해제한다. (스위치온 경유, 효율적임)
		0	운전	정상 운전을 계속.
8...9	미사용			

ABB 드라이브 프로필 (FBA) 제어 워드				
Bit	명칭	값	명령 상태	설명
10	REMOTE_CMD	1		필드버스 제어 사용
		0		* CW는 0과 같지 않거나, Ref가 0과 같지 않은 경우 : 마지막 CW와 Ref를 유지한다. * CW=0, Ref=0인 경우 : 필드버스 제어 사용. • * Ref 및 감속 / 가속 램프는 잠겨있다.
11	EXT CTRL LOC	1	외부 2 선택	외부 제어위치 2(외부 2)를 선택한다. 1102= 통신인 경우, 효율적임.
		0	외부 1 선택	외부 제어위치 1(외부 1)를 선택한다. 1102= 통신인 경우, 효율적임.
12...15	미사용			

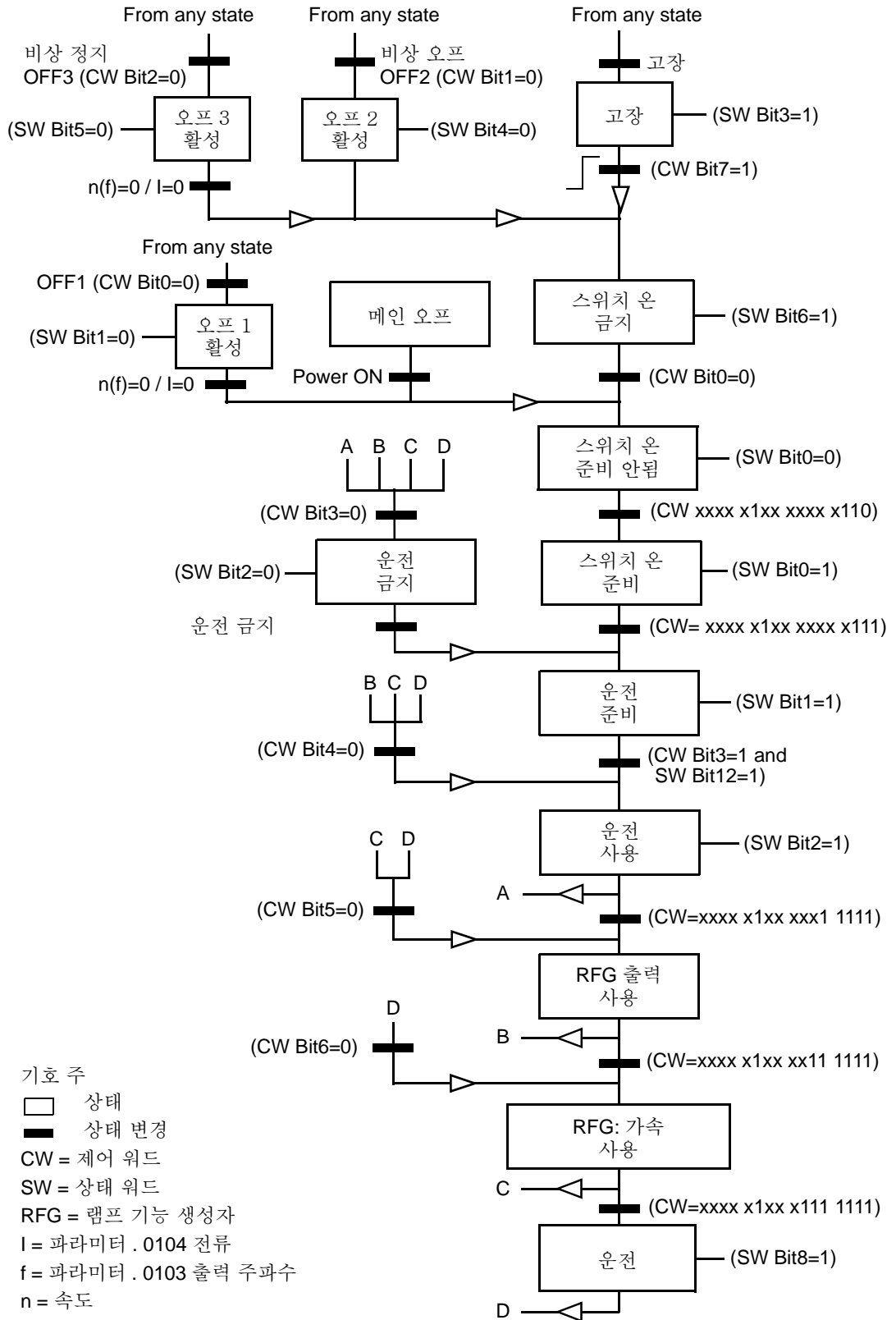
상태 워드

“제어 인터페이스”에서 먼저 설명했듯이, 상태 워드의 항목은 드라이브에서 마스터 지국으로 보낸 상태 정보를 나타낸다. 다음 표 및 나중에 나오는 상태 다이어그램에서 상태 워드 항목을 설명한다

ABB 드라이브 프로필 (FBA) 상태 워드			
Bit	명칭	값	설명 (상태 다이어그램의 상태 / 박스의내용에 대응)
0	RDY_ON	1	스위치 온 준비
		0	스위치 온 준비가 안됨.
1	RDY_RUN	1	운전 준비
		0	오프 1 활성화
2	RDY_REF	1	운전 사용
		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
6	SWC_ON_INHIB	1	스위치 온 금지 활성화
		0	스위치 온 금지 비활성

ABB 드라이브 프로파일 (FBA) 상태 워드			
Bit	명칭	값	설명 (상태 다이어그램의 상태 / 박스의내용에 대응)
7	경고	1	경고 / 알람 (알람 상세사항은 “진단” 항목의 “알람 목록” 을 참조).
		0	경고 / 알람 없음.
8	설정값 도달	1	운전 . 운전값은 (허용 한도 내에서) 설정값과 같다
		0	운전값은 외부 허용한도이다.(설정값과 다름)
9	REMOTE	1	드라이브 제어 위치 :REMOTE(외부 1 또는 외부 2)
		0	드라이브 제어 위치 : 로컬
10	한도 초과	1	감시 파라미터값 > 감시기의 높은 한도 . 비트는 감시된 파라미터값 < 감시기의 낮은 한도 일때까지 "1" 을 유지한다 . 그룹 32, 감시기를 참조 .
		0	감시 파라미터값 < 감시기의 낮은 한도 . 비트는 감시된 파라미터값 > 감시기의 높은 한도 일때까지 "0" 을 유지한다 . 그룹 32, 감시기를 참조
11	EXT CTRL LOC	1	외부 제어위치 2(외부 2) 를 선택 .
		0	외부 제어위치 1(외부 1) 를 선택 .
12	외부 운전 사용	1	외부 운전 사용신호 받음 .
		0	외부 운전 사용신호 받지 않음 .
13... 15	미사용		

아래의 상태 다이어그램은 제어 워드 (CW) 및 상태 워드 (SW) 비트의 기동 / 정지 기능을 나타낸다.



설정

“제어 인터페이스” 에서 먼저 설명했듯이 , 설정 워드는 속도 또는 주파수 설정을 나타낸다

설정 스케일링 (비례)

다음 표에서 ABB 드라이브 프로파일의 설정 비례를 나타낸다.

ABB 드라이브 프로파일 (FBA)				
설정값	범위	설정값 형식	비례	비고
설정값 1	-32767... +32767	속도 또는 주파수	-20000 = -(par. 1105) 0 = 0 +20000 = (par. 1105) (20000 corresponds to 100%)	1104/1105 에 의해 제한된 마지막 설정값 . 운전모터속도는 2001/2002 (속도) 또는 2007/2008 (주파수) 에 의해 제한된다 .
설정값 2	-32767... +32767	속도 또는 주파수	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	1107/1108 에 의해 제한된 마지막 설정값 . 실제 모터속도는 2001/2002 (속도) 또는 2007/2008 (주파수) 에 의해 제한된다 .
		토크	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	2015/2017 (토크 1) 또는 2016/2018 (토크 2) 에 의해 제한된 마지막 설정값 .
		PID 설정값	-10000 = -(par. 1108) 0 = 0 +10000 = (par. 1108) (10000 corresponds to 100%)	4012/4013 (PID set1) 또는 4112/4113 (PID set2)에 의해 제한된 마지막 설정값 .

주의 ! 파라미터 1104 설정 1 최소값 및 1107 설정 2 최소값의 설정은 설정 비례에 영향을 미치지 않는다 .

ABB 드라이브 프로파일 (FBA)		
설정값	값 세팅	AI 설정값 비례
설정값 1	통신 +AI1	통신 (%) + (AI (%) - 0.5 * 설정 1 최대값 (%))

ABB 드라이브 프로파일 (FBA)		
설정값	값 세팅	AI 설정값 비례
설정값 1	통신 *AI1	통신 (%) * (AI (%) / 0.5* 설정 1 최대값 (%))
설정값 2	통신 +AI1	통신 (%) + (AI (%) - 0.5* 설정 2 최대값 (%))
설정값 2	통신 *AI1	통신 (%) * (AI (%) / 0.5* 설정 2 최대값 (%))

파라미터 1103 설정 1 선택 또는 1106 설정 2 선택이 통신 + AI1 또는 통신 *AI1 으로 설정되는 경우, 설정값은 위와 같이 스케일한다.

설정값 처리

그룹 10 파라미터를 사용하여, 각 제어 위치 (외부 1 또는 외부 2) 의 회전 방향 제어에 대한 구성을 한다. 아래 다이어그램은 그룹 10 파라미터와 필드버스 설정값 신호가 설정값 (설정값 1 및 설정값 2) 을 산출하기 위해 어떻게 상호작용

하는지를 나타낸다. 필드버스 설정값은, 양수 또는 음수의 상반되는 2 개값이 됨을 유의할 것.

ABB 드라이브 프로필		
파라미터	값 세팅	AI 설정값 비례
1003 방향	1 (정방향)	
1003 방향	2 (역방향)	
1003 방향	3 (양방향)	

운전값

“제어 인터페이스” 에서 먼저 설명했듯이, 운전값은 드라이브값을 포함하는 워드이다.

운전값 비례

운전값으로서 필드버스로 보낸 정수 비례는 선택된 드라이브 파라미터의 변화에 의거한다. 아래에 표시한 데이터 워드 5 및 6 을 제외하고, “ACS550 의 전체 파라미터 목록” 향의 파라미터에 대한 변환을 사용하여, 피드백 정수를 비례한다. 예를 들어, 데이터 워드 5 및 6 은 다음과 같이 비례한다.

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

ABB 드라이브 프로필		
데이터 워드	항목	비례
5	운전 속도	-20000 ... +20000 = -(par. 1105) ... +(par. 1105)
6	토크	-10000 ... +10000 = -100% ... +100%

운전값 맵핑

FBA 모듈과 함께 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것

일반 프로필 기술 데이터

개요

일반 프로필은 각 프로토콜의 산업 표준 드라이브 프로필을 충족시키는데 목적이 있다. (예를 들어, 프로피버스의 프로피드라이브, 디바이스넷의 AC/DC 드라이브)

제어 워드

“제어 인터페이스” 에서 먼저 설명했듯이, 제어 워드는 드라이브를 필드버스 시스템으로부터 제어하는 주요 수단이다. 특정 제어 워드 항목은 FBA 모듈과 함께 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것.

상태 워드

“제어 인터페이스” 에서 먼저 설명했듯이, 상태 워드의 항목은 드라이브에서 마스터 지국으로 보낸 상태 정보를 나타낸다. 특정 상태 워드 항목은 FBA 모듈과 함께 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것.

설정

“제어 인터페이스” 에서 먼저 설명했듯이, 설정 워드는 속도 또는 주파수 설정을 나타낸다

주의! 설정값 2 는 일반 드라이브 프로필에서 지원되지 않는다

설정값 비례

설정값 비례는 특정 필드버스 형식이다. 드라이브에서 100% 설정값의 의미는 아래 표에 나타난 값으로 고정된다. 설정값 범위 및 비례에 대한 상세한 설명은 FBA 모듈과 함께 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것

일반 프로필				
설정값	범위	설정값 형식	비례	비고
설정값	필드버스 특성	속도	-100% = -(par. 9908) 0 = 0 +100 = (par. 9908)	1104/1105 에 의해 제한된 마지막 설정. 운전모터속도는 2001/2002 (속도) 에 의해 제한됨 ..
		주파수	-100% = -(par. 9907) 0 = 0 +100 = (par. 9907)	1104/1105 에 의해 제한된 마지막 설정 값. 운전속도는 2007/2008 (f 주파수) 에 의해 제한됨 ..

운전값

“제어 인터페이스” 에서 먼저 설명했듯이, 운전값은 드라이브값을 포함하는 워드이다.

운전값 비례

운전값을 구하려면 파라미터의 변환을 이용하여 피드백 정수를 비례한다. (파라미터를 변환하려면, “ACS550의 전체 파라미터 목록”항을 참조할 것.) 예를 들어, :

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%

파라미터가 퍼센트인 경우, “ACS550의 전체 파라미터 목록”항에서 100%에 대응되는 파라미터를 찾을 수 있다. 이런 경우, 퍼센트를 기계 단위로 바꾸려면 규정하는 파라미터값에 100%를 곱하고, 100%로 나눈다. 예를 들어,

피드백 정수	파라미터 변환	100%를 규정하는 파라미터값	(피드백 정수) * (파라미터 변환 * (100% 설정값) / 100%) = 비례값
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

- 이 예에서, 운전값은 파라미터 9908 모터 속도를 100% 설정값으로 사용하는 것으로 가정한다. 9908=1500 rpm.
- 이 예에서, 운전값은 파라미터 9907 모터 주파수를 100% 설정값으로 사용하는 것으로 가정한다. 9907=500 Hz.

운전값 맵핑

FBA 모듈과 함께 제공되는 사용자 매뉴얼을 참조할 것.

진단



경고! 이 매뉴얼에서 설명하지 않은 모든 측정, 부품 교체 또는 기타 서비스 절차를 시도하지 않을 것. 그러한 행위는 품질을 보증할 수 없으며, 올바른 운전을 위협하게 하고 고장 시간 및 비용을 증대시킬 수도 있다.



경고! 이 장에서 설명하는 모든 전기 설치 및 유지보수 작업은 자격을 갖춘 서비스 직원이 수행할 것. 이 매뉴얼 첫 번째 페이지의 안전 지침을 따를 것.

진단 디스플레이

드라이브는 에러 상황을 탐지하고, 다음을 사용하여 그 내용을 보고한다.

- * 드라이브 본체에 있는 녹색과 빨강색 LED.
- * 제어 키패드의 상태 LED.(보조 제어 키패드가 드라이브에 부착되어 있는 경우.)
- * 제어 키패드 디스플레이.(제어 키패드가 드라이브에 부착되어 있는 경우)
- * 고장 워드 및 경고 워드 파라미터 비트.(파라미터 0305~0309). 비트에 대한 정의는 70 쪽의 “그룹 03: FB 운전 신호”를 참조할 것.

디스플레이 형태는 에러가 심한 정도에 따라 다르다. 사용자는 드라이브를 다음과 같이 지시함으로써 다수의 에러에 대한 수준을 지정할 수 있다.

- * 에러 상태를 무시한다.
- * 상태를 경고로 보고한다.
- * 상태를 고장으로 보고한다.

빨강색 - 고장

드라이브는 심각한 에러, 또는 고장을 감지하였음을 다음과 같이 알린다.

- * 드라이브에 있는 빨강색 LED를 작동시킨다.(LED는 규칙적으로 켜지거나, 깜박거린다.)
- * 고장 워드 파라미터 (0305~0307)의 적합한 비트를 설정한다.
- * 고장 기호 디스플레이로 제어 키패드 디스플레이에 나타낸다.
- * 모터를 정지한다.(모터가 켜져 있는 경우)

제어 키패드 디스플레이의 고장 기호는 일시적으로 작용한다. 다음 버튼 중 하나를 눌러 고장 메시지를 제거한다: 메뉴, 엔터, UP 버튼, 또는 DOWN 버튼. 제어 키패드를 누르지 않은 경우, 몇 초 후에 메시지가 다시 표시되고 고장은 활성 상태로 남아있다.

녹색 불빛 - 알람 (경고)

덜 심각한 에러인 경우 , 경고로 호칭하며 , 진단 디스플레이는 주의 권고를 나타낸다 . 이 상태에서 드라이브는 “비정상적인” 것을 감지했다고 단순히 보고한다 . 이런 상황에서 드라이브는 다음과 같이 나타낸다 .

* 드라이브의 녹색 LED 를 깜박거린다 . (제어 키패드 운전 에러에서 발생하는 알람에는 적용되지 않음) .

* 경고 워드 파라미터 (0308 또는 0309) 의 적합한 비트를 설정한다 . 비트에 대한 정의는 70 쪽의 “그룹 03: FB 운전값 신호” 를 참조할 것 .

* 제어 키패드 디스플레이를 경고 기호 및 명칭으로 나타낸다 . 경고 메시지는 몇 초 후에 제어 키패드 디스플레이에서 사라진다 . 메시지는 경고 조건이 존재하는 동안 주기적으로 반복된다 .

고장의 수정

고장에 대해 권고되는 수정 조치는 다음과 같다 .

* 아래 표에서 “고장 목록” 을 사용하여 문제의 근본 원인을 발견하고 어드레스 지정한다 .

* 드라이브를 리셋한다 . 206 쪽의 “고장 자동해제” 를 참조할 것

고장 목록

고장 기호	키패드의 고장 명칭	설명 및 권고 수정 조치
1	과전류	출력 전류가 과도함 . 다음을 조사하고 수정할 것 . * 모터 과부하 . * 가속 시간 부족 .(파라미터 2202 가속 시간 1 및 2205 가속 시간 2) • * 모터 , 모터 케이블 또는 모터 연결부 고장 .
2	DC 과전압	중간 회로 DC 전압이 과도함 . 다음을 조사하고 수정할 것 . * 입력 전원의 정전기 또는 일시 과전압 . * 감속 시간 부족 .(파라미터 2203 감속시간 1 및 2206 감속 시간 2) * 브레이크 초퍼의 규격 미달 .(있는 경우) • * 과전압 제어기가 온 상태인지를 확인한다 .(파라미터 2005 를 사용함)

고장 기호	키패드의 고장 명칭	설명 및 권고 수정 조치
3	인버터 과열	드라이브의 열전대가 과열됨 . 온도가 한도 상태 , 또는 한도 초과임 . R1...R4, R7/R8: 115 ° C (239 ° F) R5/R6: 125 ° C (257 ° F) 다음을 조사하여 수정할 것 . * 팬 고장 * 공기 흐름의 장애 * 열전대가 더러움 또는 먼지로 덮임 . * 과도한 주변 온도 • * 과도한 모터 부하
4	출력 단락	전류 고장 . 다음을 검사하여 수정할 것 . * 모터 배선 또는 모터의 단락 . • * 전원 교란 .
5	유보	사용 안함 .
6	DC 저전압	중간 회로 DC 전압 부족 . 다음을 검사하여 수정할 것 . * 입력 전원의 결상 . * 퓨즈 끊김 . • * 메인의 저전압
7	AI1 유실	아날로그 입력 1 유실 . 아날로그 입력값이 AI 1 고장 한도 (3021) 미만임 . 다음을 검사하여 수정할 것 . * 아날로그 입력의 소스 및 연결 • * AI 1 고장 한도 (3021) 및 3001 AI < 최소값 기능의 파라미터 설정 .
8	AI2 유실	아날로그 입력 2 유실 . 아날로그 입력값이 AI 2 고장 한도 (3022) 미만임 . 다음을 검사하여 수정할 것 . * 아날로그 입력의 소스 및 연결 • * AI 2 고장 한도 (3022) 및 3001 AI < 최소값 기능의 파라미터 설정 .
9	전동기 과열	모터가 드라이브의 측정 또는 온도 피드백에 기반하여 과열됨 . * 과부하 모터를 검사한다 . * 측정에 사용된 파라미터 (3005...3009) 를 조정한다 . * 온도 센서 및 그룹 35 파라미터를 검사한다 .

고장 기호	키패드의 고장 명칭	설명 및 권고 수정 조치
10	키패드 유실	<p>키패드 통신이 유실되거나, 다음 중 하나이다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 드라이브가 로컬 제어 모드이다. (제어 키패드에 LOC 표시됨) 또는, * 드라이브가 원격 제어 모드 (REM) 이며, 제어 키패드로부터 기동 / 정지, 방향 또는 설정값을 수용하도록 파라미터가 설정되어 있다. <p>수정하려면 다음을 조사한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 통신 라인 및 연결부 * 파라미터 3002 키패드 통신 에러 * 그룹 10 의 파라미터 : 명령 및 그룹 11: 설정값 선택 (드라이브 운전이 REM 인 경우)
11	ID RUN 실패	<p>모터 ID RUN 이 성공적으로 수행되지 못함 . 다음을 검사하여 수정할 것 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 모터 연결부 • * 모터 파라미터 9905...9909
12	전동기 구속	<p>모터 또는 프로세스 구속 . 모터는 구속 구역에서 운전 중임 . 다음을 검사하여 수정할 것 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 과도한 부하 . * 모터 용량 부족 • * 파라미터 3010...3012
13	유보	<p>사용 안함 .</p>
14	외부고장 1	<p>첫 번째 외부 고장을 보고하도록 규정된 디지털 입력이 활성화됨 . 파라미터 3003 외부 고장 1 을 참조할 것</p>
15	외부고장 2	<p>두 번째 외부 고장을 보고하도록 규정된 디지털 입력이 활성화됨 . 파라미터 3004 외부 고장 2 를 참조할 것</p>
16	접지 고장	<p>모터 또는 모터 케이블에서 감지된 접지 고장 가능성 . 드라이브는 드라이브가 운전시, 비운전시에 접지 고장을 모니터링한다 . 드라이브를 가동하지 않는 경우에 좀더 민감하게 감지되며, 잘못된 정부호를 발생시킬 수 있다 . 다음과 같이 수정 가능하다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 입력 결선의 고장을 검사하고 수정한다 . * 모터 케이블이 지정된 최대 길이를 초과하지 않는지 확인할 것 . • * 델타 접지 입력 전위 및 고용량 모터 케이블은 비운전 시험 중에 잘못된 에러 보고를 야기할 수도 있다 . 드라이브 비운전시 고장 모니터링에 대한 응답을 금지하려면, 파라미터 3023 결선 고장을 사용할 것 . 모든 접지 고장 모니터링에 대한 응답을 금지하려면, 파라미터 3017 접지 고장을 사용할 것

고장 기호	키패드의 고장 명칭	설명 및 권고 수정 조치
17	부족부하	모터 부하가 예상보다 낮다. 다음을 조사하여 수정할 것. * 부하가 잘못 연결됨. • * 파라미터 3013 부족부하 기능...3015 부족부하 곡선
18	온도센서 고장	내부 고장. 드라이브의 내부 온도를 측정하는 서미스터가 열려 있거나 또는 불충분하다. 지역의 ABB 판매 대리점에 문의할 것
19	OPEX 단선	내부 고장. 통신 관련 문제가 OITF와 OINT 보드간의 광섬유 링크에서 감지됨. 현지 ABB 판매 대리점에 문의할 것
20	OPEX 전원	내부 고장. 저전압 상태가 OINT 전원에서 감지됨. 현지 ABB 판매 대리점에 문의할 것.
21	전류 측정	내부 고장. 전류 측정이 범위를 벗어남. 현지 ABB 판매 대리점에 문의할 것.
22	입력 결상	DC 링크의 과동 전압이 너무 높음. 다음을 조사하여 수정할 것. * 전원 결상이 끊어짐. • * 퓨즈 끊김.
23	이 에러 기호가 나타나는 경우, 적합한 부속 매뉴얼을 참조할 것	
24	과속	모터 속도가 2001 최소 속도 또는 2002 최대 속도에서 큰 쪽(규모)의 120% 를 넘는 경우. 다음을 조사하여 수정할 것. * 2001 과 2002 의 파라미터 설정. * 모터 제동 토크의 적합성. * 토크 제어의 응용 능력. • * 브레이크 초과 및 저항 장치.
25	유보	사용 안함.
26	드라이브 ID	내부 고장. 구성 블록 드라이브 ID 는 유효하지 않음. 현지 ABB 판매 대리점에 문의할 것.
27	구성 화일	내부 구성 파일에 에러가 있음. 현지 ABB 판매 대리점에 문의할 것
28	직렬 통신 고장 1	필드버스 통신이 타임 아웃됨. 다음을 조사하여 수정할 것. * 고장 설정 (3018 통신 고장 기능 및 3019 통신 고장 시간) * 통신 설정.(적합한 경우, 그룹 51 또는 53) • * 온 라인의 연결 불량 또는 소음
29	EFB 구성 화일	내장 필드버스의 구성 파일에서의 에러.
30	FORCE TRIP	필드버스에 의해 강제된 고장 트립. 필드버스 사용자 매뉴얼 참조
31	EFB 1	내장 필드버스 (EFB) 프로토콜 응용을 위해 유지되는 고장 기호. 프로토콜에 의존한다
32	EFB 2	
33	EFB 3	

고장 기호	키패드의 고장 명칭	설명 및 권고 수정 조치
34	모터 결상	<p>모터 회로 고장. 모터 결상 중 하나가 유실됨. 다음을 조사하여 수정할 것.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 모터 고장. * 모터 케이블 고장. * 온도 센서 릴레이 고장 (사용되는 경우) • * 내부 고장
35	모터 오결선	<p>전원 결선 에러 감지 가능성. 드라이브 비운전시, 드라이브 입력 전원과 드라이브 출력간의 잘못된 연결을 모니터한다. 다음을 조사하여 수정할 것.</p> <ul style="list-style-type: none"> * 올바른 입력 결선? 라인 전압은 드라이브 출력에 연결되지 않음. • * 입력 전원이 델타 접지 시스템이고, 모터 케이블 용량이 큰 경우 고장이 잘못 보고될 수 있다. 파라미터 3023 결선 고장을 이용하여, 이 고장을 금지할 수 있다.
36	SW 호환 안됨	<ul style="list-style-type: none"> • 드라이브가 소프트웨어를 사용할 수 없음 * 내부 고장 * 부하된 소프트웨어가 드라이브와 호환 안됨. • * 대리점에 지원 요청.
101	SERF CORRUPT	<p>드라이브 내부의 에러. 현지 ABB 판매 대리점에 연락하여 에러 수를 보고할 것.</p>
102	유보	
103	SERF MACRO	
104	유보	
105	유보	
201	DSP T1 오버로드	<p>시스템 에러. 현지 ABB 판매 대리점에 연락하여 에러 수를 보고할 것.</p>
202	DSP T2 오버로드	
203	DSP T3 오버로드	
204	DSP 스택 에러	
205	유보 (폐기)	
206	OMIO ID 에러	
207	EFB 로드 에러	

파라미터 설정에서의 충돌을 나타내는 고장은 다음의 목록에서 설명한다..

고장 기호	키패드의 고장 명칭	설명 및 권고 수정 조치
1000	PAR HZRPM	파라미터값 불일치 . 다음 중 하나를 조사할 것 . <ul style="list-style-type: none"> * 2001 최소 속도 > 2002 최대 속도 * 2007 최소 주파수 > 2008 최대 주파수 * 2001 최소 속도 / 9908 모터 속도는 외부 실제 범위 (>50) * 2002 최대 속도 / 9908 모터 속도는 외부 실제 범위 (>50) * 2007 최소 주파수 / 9907 모터 주파수는 외부 실제 범위 (>50) • * 2008 최대 주파수 / 9907 모터 주파수는 외부 실제 범위 (>50)
1001	PAR PFCREFNG	파라미터값 불일치 . 다음 중 하나를 조사할 것 . <ul style="list-style-type: none"> • * 8123 PFC 사용이 활성화인 경우 , 2007 최소 주파수가 음수 .
1003	PAR AI SCALE	파라미터값 불일치 . 다음 중 하나를 조사할 것 . <ul style="list-style-type: none"> * 1301 AI 1 최소값 > 1302 AI 1 최대값 • * 1304 AI 2 최소값 > 1305 AI 2 최대값
1004	PAR AO SCALE	파라미터값 불일치 . 다음 중 하나를 조사할 것 . <ul style="list-style-type: none"> * 1504 AO 1 최소값 > 1505 AO 1 최대값 . * 1510 AO 2 최소값 > 1511 AO 2 최대값 .
1005	PAR PCU 2	전원 제어 파라미터값 불일치 : 부적합한 모터 공칭 kVA 또는 모터 용량 . 다음을 조사할 것 . <ul style="list-style-type: none"> * $1.1 < (9906 \text{ 모터전류} * 9905 \text{ 모터전압} * 1.73 / \text{PN}) < 3.0$ * 여기서: PN = 1000 * 9909 모터 용량 (단위가 Kw 인 경우) • 또는 PN = 746 * 9909 모터 용량 (단위가 HP 인 경우)
1006	PAR EXTROMISSING	파라미터값 불일치 . 다음을 조사할 것 . <ul style="list-style-type: none"> * 확장 릴레이 모듈이 연결되지 않음 . • * 1410...1412 릴레이 출력 4...6 이 제로값을 지니지 않음
1007	PAR FBUSMISSING	파라미터값 불일치 . 다음을 조사할 것 . <ul style="list-style-type: none"> • * 파라미터는 필드버스 제어로 설정 (예를 들어, 1001 외부 1 명령 = 10 (통신)) 하지만, 9802 통신 프로토콜 선택 = 0.
1008	PAR PFCWOSCALAR	파라미터값 불일치 . - 8123 PFC 사용이 활성화되는 경우, 9904 모터 제어모드는 = 3 (스칼라: 속도) 일 것
1009	PAR PCU1	용량 제어 파라미터값 불일치: 부적당한 모터 주파수 또는 속도 . 다음 두가지를 조사할 것 . <ul style="list-style-type: none"> * $1 < (60 * 9907 \text{ 모터 주파수} / 9908 \text{ 모터 속도}) < 16$ * $0.8 < 9908 \text{ 모터 속도} / (120 * 9907 \text{ 모터 주파수} / \text{모터 폴}) < 0.992$

고장 기호	키패드의 고장 명칭	설명 및 권고 수정 조치
1012	PAR PFC IO 1	IO 구성이 완료되지 않음 .- PFC 에 대한 릴레이가 파라미터로 나타내기에 부족함 . 또는 그룹 14, 파라미터 8117, 보조 모터의 수와 파라미터 8118, 자동철체 간격 사이에 충돌이 존재함
1013	PAR PFC IO 2	IO 구성이 불완전함 ? PFC 모터의 실제 수 (파라미터 8127, 모터) 는 그룹 14 의 PFC 모터 및 파라미터 8118, 자동철체 간격과 맞지 않음 .
1014	PAR PFC IO 3	IO 구성이 불완전함 - 드라이브가 각 PFC 모터 (파라미터 8120 인터록 및 8127 모터) 에 디지털 입력 (인터록) 을 배정할 수 없다 .

고장 자동해제

ACS550 은 어떤 고장을 자동적으로 해제하도록 구성할 수 있다 . 파라미터 그룹 31: 자동해제를 참조할 것



경고 ! 기동 명령의 외부 소스가 선택되고 활성화되는 경우 , ACS550 은 고장 자동해제 직후에 기동할 수 있다 .

적색 LED 점멸등

적색 LED 점멸등으로 표시되는 고장에 대해 드라이브를 자동해제하려면 ,

* 전원을 5 분간 끈다 .

적색 LED

적색 LED (켜진 상태이며 , 깜박이지 않음) 로 표시되는 고장에 대해 드라이브를 자동해제하려면 , 문제를 수정하고 다음 중 하나를 실시한다 .

* 제어 키패드에서 : 리셋을 누른다 .

* 전원을 5 분간 끈다 .

1604, 고장 자동해제 선택값에 의거하여 , 다음을 사용하여 드라이브를 자동해제할 수 있다 .

* 디지털 입력

* 직렬 통신

고장이 수정되는 경우 , 모터가 기동 가능하다 .

고장 이력

참고사항으로 , 마지막 3 개 고장 기호가 파라미터 0401,0412, 0413 에 저장된다 . 가장 최근의 고장 (파라미터 0401 에 의해 확인된) 은 문제를 고장 수리하는데 도움이 되도록 드라이브가 추가 데이터 (파라미터 0402...0411 의) 를 저장한다 . 예를 들어 , 파라미터 0404 는 고장 시간의 모터 속도를 저장한다 .

고장 이력 (그룹 04, 고장 이력 파라미터 전체) 을 삭제하려면 ,

1. 파라미터 0401 을 선택하여 , 제어 키패드를 파라미터 모드로 사용한다 .
2. 편집 (EDIT) (또는 기본 제어 패널의 엔터 (ENTER) 을 누른다 .
3. 동시에 UP 과 DOWN 키를 누른다 .
4. 저장 (SAVE) 을 누른다 .

경고의 수정

경고에 대해 권고할 만한 수정 조치는 다음과 같다.

* 경고가 수정 조치 (조치가 항상 필요하지는 않음) 를 필요로 하는지를 결정한다.

* 아래의 “경고 목록” 을 사용하여, 문제의 근본 원인을 발견, 어드레스 지정한다.

경고 목록

다음 표에서 경고 목록을 기호 숫자와 각각에 대한 설명으로 나타낸다.

경고 기호	디스플레이	설명
2001	과전류	전류 제한 제어기는 활성화됨 . 다음을 조사하여 수정할 것 . * 모터의 과도한 부하 . * 가속 시간 부족 (파라미터 2202 가속 시간 1 및 2205 가속 시간 2) • * 모터 , 모터 케이블 또는 연결의 고장 .
2002	과전압	과전압 제어기가 활성화됨 . 다음을 조사하고 수정할 것 . * 입력 전원의 정전기 또는 일시 과전압 . • * 감속 시간 부족.(파라미터 2203 감속시간1 및 2206 감속시간 2)
2003	저전압	저전압 제어기가 활성화됨 . 다음을 조사하여 수정할 것 . • * 메인에서의 저전압
2004	방향 고정	시도하는 방향 전환이 허용되지 않음 . 다음 중 하나의 경우 : * 모터 회전 방향을 변경하려 하지 말 것 . 또는 • * 파라미터 1003 방향을 방향 전환 으로 변경할 것 . (역방향 운전이 안전한 경우)
2005	I/O 통신	필드버스 통신이 타임 아웃됨 . 다음을 조사하여 수정할 것 . * 고장 설정 (3018 통신 고장 기능 및 3019 통신 고장 시간). * 통신 설정 (적합한 경우, 그룹 51 또는 53) • * 온 라인의 연결 불량 및 소음 .
2006	AI1 유실	아날로그 입력 1 유실 , 또는 최소 설정값 미만임 . 다음을 검사할 것 . * 입력 소스 및 연결부 * 최소값을 설정하는 파라미터 (3021) • * 경고 / 고장 운전을 설정하는 파라미터 .(3001)
2007	AI2 유실	아날로그 입력 2 유실 , 또는 최소 설정값 미만임 . 다음을 검사할 것 . * 입력 소스 및 연결부 * 최소값을 설정하는 파라미터 (3022) • * 경고 / 고장 운전을 설정하는 파라미터 .(3001)

경고 기호	디스플레이	설명
2008	키패드 유실	<p>키패드 통신 유실 . 또는 다음 중 하나이다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 드라이브가 로컬 제어 모드이다 . (제어 키패드에 LOC 표시됨) 또는 , * 드라이브가 원격 제어 모드 (REM) 이며 , 제어 키패드로부터 기동 / 정지 , 방향 또는 설정값을 수용하도록 파라미터로 나타낸다 . <p>수정하려면 다음을 조사한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 통신 라인 및 연결부 * 파라미터 3002 키패드 유실 . <p>그룹 10 의 파라미터 : 명령 입력 및 그룹 11: 설정값 선택 (드라이브 운전이 REM 인 경우)</p>
2009	부품 과열	<p>드라이브 열전대가 뜨겁다 . 이 경고는 인버터 과열 고장이 가까이 존재함을 경고한다 .</p> <p>R1...R4 & R7/R8 : 100 ° C (212 ° F) R5/R6: 110 ° C (230 ° F)</p> <p>다음을 조사하여 수정할 것 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 팬 고장 * 공기 흐름의 장애 * 열전대의 더러움 또는 먼지 * 과도한 주변 온도 • * 과도한 모터 부하
2010	전동기 과열	<p>모터가 드라이브의 측정 또는 온도 피드백에 기반하여 과열됨 . 이 경고는 모터 부족부하 고장 트립이 가까울 수도 있음을 경고한다 . 다음을 조사할 것 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 과부하 모터를 검사한다 . * 측정에 사용된 파라미터 (3005...3009) 를 조정한다 . • * 온도 센서 및 그룹 35 파라미터를 검사한다
2011	부족부하	<p>모터 부하가 예상보다 낮다 . 이 경고는 모터 부족부하 고장 트립이 가까울 수도 있음을 경고한다 . 다음을 조사할 것 .</p> <ul style="list-style-type: none"> * 모터 및 드라이브 정격의 일치 . (모터가 드라이브에 대해 규격 미달이 아닐 것) • 파라미터 3013 ~3015 설정
2012	전동기 구속	<p>모터는 구속 구역에서 운전한다 . 이 경고는 모터 구속 고장 트립이 가까이 있음을 경고한다 .</p>
2013 (주 1)	자동 리셋	<ul style="list-style-type: none"> • 이 경고는 드라이브가 모터를 기동시킬 수도 있는 자동 고장해제를 수행하려는 중임을 경고한다
2014 (주 1)	자동변경	<p>이 경고는 PFC 자동절체 기능이 활성화됨을 경고한다 .</p> <ul style="list-style-type: none"> • * PFC를 제어하려면 , 파라미터 그룹 81 PFC 제어 및 49 쪽의 응용 매크로 : PFC 를 사용한다 .

경고 기호	디스플레이	설명
2015	PFC 잠금	이 경고는 PFC 인터록이 활성화됨을 경고하며, 그 의미는 드라이브가 다음을 기동할 수 없음을 나타낸다. * 모든 모터 (자동절체가 사용되는 경우) * 속도 조절된 모터 (자동절체가 사용되지 않는 경우)
2016/ 2017	유보	
2018 (note 1)	PID 수면	이 경고는 PID 수면 기능이 활성화됨을 경고한다. 그 의미는 PID 수면 기능이 종료되는 경우, 모터가 가속할 수 있음을 나타낸다. • * PID 수면 제어를 위해서는, 파라미터 4022...4026, 또는 4122...4126 을 사용할 것
2019	ID RUN	ID RUN 수행함
2020	유보	
2021	기동 방지 1 빠짐	이 경고는 기동 사용 1 신호를 놓쳤음을 경고한다. * 기동 사용 1 기능을 제어하려면, 파라미터 1608 을 사용할 것. 수정하려면 다음을 조사한다. * 디지털 입력 구성. • * 통신 설정.
2022	기동 방지 2 빠짐	이 경고는 기동 사용 2 신호를 놓쳤음을 경고한다. * 기동 사용 2 기능을 제어하려면, 파라미터 1609 를 사용할 것. 수정하려면 다음을 조사한다. * 디지털 입력 구성. * 통신 설정
2023	비상 정지	비상 정지 활성화됨.
2024	이 경고가 표시되면, 적합한 무속 매뉴얼을 참조할 것	
2025	최초 기동	드라이브가 수행하는 신호는 모터 특성에 대한 최초의 기동 평가이다. 모터의 최초 운전은 처음에 모터 파라미터가 입력되거나 변경된 후인 경우가 정상이다. 모터 모델에 대한 설명은 파라미터 9910(모터 ID RUN) 을 참조.

주 1: 릴레이 출력이 경고 조건 (예를 들어, 파라미터 1401 릴레이 출력 1=5(경고) 또는 16(고장/경고)) 을 표시하도록 구성되어 있더라도, 이 경고는 릴레이 출력으로 표시되지 않는다..

경고 기호 (기본 제어 키패드)

기본 제어 키패드는 제어 키패드 경고를 기호 A5xxx 로 표시한다. 다음 표는 경고 기호 및 설명 목록이다.

기호	설명서
5001	드라이브가 응답하지 않음.

기호	설명서
5002	통신 프로필이 드라이브와 호환되지 않음
5010	키패드 파라미터 백업 파일이 손상됨
5011	드라이브가 다른 소스로부터 제어됨 .
5012	회전 방향 잠금 .
5013	기동 금지에 따라 버튼 사용 금지 .
5014	드라이브 고장으로 버튼 사용 금지 .
5015	로컬 모드 잠금 운전에 따라 버튼 사용 안함
5018	파라미터 디폴트값을 찾을 수 없음 .
5019	제로 이외의 값 기록 금지 (제로값만 사용 가능)
5020	그룹 또는 파라미터가 존재하지 않거나 , 파라미터값 불일치 .
5021	그룹 또는 파라미터가 숨겨짐 .
5022	그룹 또는 파라미터 기록이 보호됨 .
5023	드라이브가 운전 중에는 수정이 허용되지 않음
5024	드라이브 혼잡 . 다시 시도할 것
5025	업로드나 다운로드 진행시에는 기록이 허용되지 않음 .
5026	값이 한계점 또는 낮은 한도 미만에 있다 .
5027	값이 한계점 또는 높은 한도 초과 상태에 있다 .
5028	무효값 - 분리된 값의 목록에 있는 어떤 값과도 맞지 않음
5029	메모리 준비 안됨 . 다시 시도할 것 .
5030	양방향 무효
5031	드라이브가 준비되지 않음 . 예를 들어 , DC 저전압에 기인함 .
5032	파라미터 에러가 감지됨 .
5040	선택된 파라미터 셋을 현재 파라미터 백업에서 발견 불가능
5041	파라미터 백업이 메모리에 맞지 않음 .
5042	선택된 파라미터 셋을 현재 파라미터 백업에서 발견 불가능 .
5043	기동 금지가 허용되지 않음
5044	파라미터 백업 버전이 맞지 않음
5050	파라미터 업로드 실패 .
5051	파일 에러 감지됨
5052	파라미터 업로드 시도 실패 .
5060	파라미터 다운로드 실패
5062	파라미터 다운로드 시도 실패 .
5070	패널 백업 메모리 기록 에러 감지됨 .
5071	패널 백업 메모리 읽기 에러 감지됨 .

기호	설명서
5080	드라이브가 로컬 모드가 아니므로, 운전이 허용되지 않음.
5081	고장 활성화로 운전이 허용되지 않음
5082	초월제어 모드 사용으로, 운전이 허용되지 않음.
5083	파라미터 잠금이 열리지 않은 까닭에 운전이 허용되지 않음.
5084	드라이브 혼잡으로 운전이 허용되지 않음. 다시 시도 할 것.
5085	드라이브 형식이 호환되지 않으므로 다운로드가 허용 되지 않음.
5086	드라이브 모델이 호환되지 않으므로 다운로드가 허용 되지 않음.
5087	파라미터 셋이 일치하지 않으므로 다운로드가 허용되지 않음
5088	드라이브 메모리 에러 감지로 인한 운전 실패.
5089	CRC 에러 감지로 인한 다운로드 실패
5090	데이터 프로세스 에러 감지로 인한 다운로드 실패.
5091	파라미터 에러 감지로 인한 운전 실패
5092	파라미터 셋이 일치하지 않으므로 다운로드 실패.

유지보수



경고! 장치의 모든 유지보수를 수행하기 전에 3 쪽의 “안전” 사항을 읽을 것.
. 안전 지침을 무시하면 부상 또는 죽음을 초래할 수 있다.

유지보수 간격

적합한 환경에서 설치되는 경우, 드라이브는 약간의 유지보수를 필요로 한다.
이 표는 ABB 에서 권고하는 일상적인 유지보수 간격을 나타낸다

유지보수	간격	지침
열전대 온도 검사 및 세척	주위 환경의 오염도에 따름.(6...12 개월마다)	211 쪽의 “열전대” 참조..
메인 냉각 팬 교체	5 년마다	213 쪽의 “내부 외장 팬 교체” 를 참조
내부의 외장 냉각 팬 교체 (IP54/UL12 형 단위)	3 년마다	213 쪽의 “내부 외장 팬 교체” 를 참조
소자 변경 (프레임 크기 R5, R6)	10 년마다	213 쪽의 “소자” 를 참조
보조 제어 키패드에서 전지 교환	10 년마다	214 쪽의 “전지” 참조

열전대 fin 은 냉각된 공기로부터 먼지를 축적시킨다. 먼지가 낀 열전대는 드라이브를 냉각하는데 효율이 떨어지므로, 과열 고장 가능성이 커진다. “일반적” 환경에서 열전대를 매년 검사하며, 먼지가 많은 환경에서는 그보다 자주 검사한다.

다음과 같이 열전대를 청소한다. (필요한 경우)

1. 드라이브에서 전원 제거.
2. 냉각 팬 제거.(212 쪽의 “메인 팬 교체” 항을 참조.)
3. 깨끗한 압축공기 (습기 없는) 를 아래에서 위로 불어올리는 동시에, 먼지 흡수를 위해 진공 청소기를 사용한다.
 4. 냉각팬 연결.
 5. 전원 인가.

주: 먼지가 인접 장치로 들어갈 우려가 있는 경우, 다른 방에서 청소를 시행한다

메인 팬 교체

드라이브의 메인 냉각 팬은 최대 운전 온도와 드라이브 정격 부하 상태에서 운전시 간 약 6 만 시간의 생존 수명을 지닌다. 예상 수명은 팬 온도가 10 ° C (18 ° F) 씩 떨어

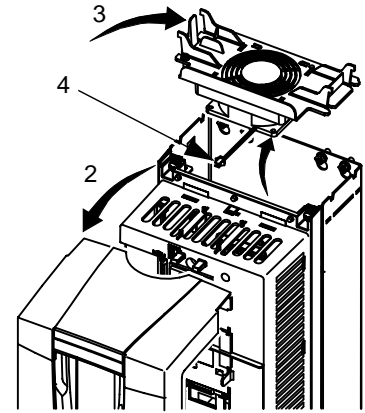
어질 때마다 2 배가 된다. (팬 온도는 주변 온도 및 드라이브 부하 기능에 속한다 .

팬 베어링과 , 열전대 청소에도 불구하고 열전대 온도가 점차적으로 상승함으로 써 생기는 소음 증가로 팬 고장을 미리 알 수 있다. 드라이브가 프로세스의 임계 부분에서 운전 중인 경우, 이 징후들이 나타나기 시작할 때 팬 교환을 권고한다. 교체용 팬은 ABB 에서 구할 수 있다. ABB 가 지정한 예비 부품 이외의 것을 사용하지 말 것

프레임 크기 R1...R4

팬을 교체하려면 :

1. 전원을 제거 .
2. 드라이브 커버를 떼어낸다 .
3. 프레임 크기에 따라 ,
 - * R1, R2: 팬 커버 가장자리에 있는 지지 클립을 함께 누른 뒤 , 들어 올린다 .
 - * R3, R4: 팬 받침대 왼쪽의 레버를 누르고 팬을 위로 돌려서 꺼낸다 .
4. 팬 케이블을 분리시킨다 .
5. 팬을 반대 순서로 설치한다 .
6. 전원을 복구한다 .



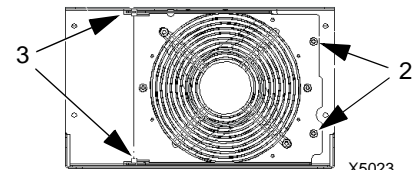
X0021

프레임 크기 R5 and R6

팬을 교체하려면 ,

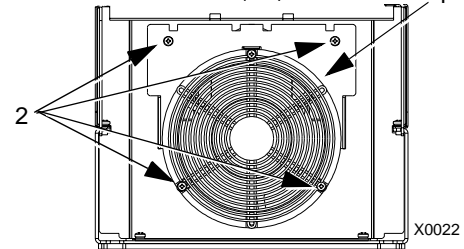
1. 드라이브에서 전원을 끊는다 .
2. 팬에 부착된 나사를 제거한다 .
3. 팬을 떼어낸다 .
 - * R5: 팬을 경첩에서 돌린다 .
 - * R6: 팬을 당겨서 꺼낸다 .
4. 팬 케이블을 분리시킨다 .
5. 팬을 역순으로 설치한다 .
6. 전원을 복구한다 .

Bottom View (R5)



X5023

Bottom View (R6)



X0022

내부 외장 팬 교환

IP 54/UL 12 형 외장은 외장 내부의 공기를 순환시키는 내부 팬을 추가로 지닌다.

프레임 크기 R1...R4

프레임 크기 R1~R4 의 내부 외장 팬을 교체하려면 ,

1. 드라이브에서 전원을 끊는다 .
2. 전면 커버를 떼어낸다 .
3. 팬을 제자리에 고정시키는 틀은 각 모서리에 지지 클립이 달려 있다 . 바브를 풀기 위해 네 개의 클립 모두를 가운데로 민다 .
4. 클립 / 바브가 제거되면 , 틀을 끌어당겨 드라이브에서 떼어낸다 .
5. 팬 케이블을 분리시킨다 .
6. 팬을 역순으로 설치한다 . 다음에 유의할 것 .
 - * 팬의 공기가 위로 흐른다 . (팬의 화살표 참조)
 - * 팬 결선 장치가 정면을 향하고 있다 .
 - * 틀에 끼워진 바브는 후면 오른쪽 코너에 위치한다 .
 - * 팬 케이블은 드라이브 상부의 팬 전면을 연결한다

프레임 크기 R5 and R6

프레임 크기 R5~R6 의 내부 외장 팬을 교체하려면 ,

- * 드라이브에서 전원을 끊는다 .
- * 전면 커버를 떼어낸다 .
- * 팬을 들어내서 케이블을 분리시킨다 .
- * 팬을 역순으로 설치한다 .
 - * 전원을 복구한다

콘덴서

드라이브 중간 회로는 몇 개의 전해 소자를 차용한다 . 소자의 생존 수명은 드라이브 부하 및 주변 온도에 따라 35,000...90,000 시간에 이른다 . 소자의 생명은 주변 온도를 낮춤으로서 연장할 수 있다 .

소자의 고장은 미리 예측할 수 없다 . 소자 고장은 보통 입력 전원 퓨즈 고장 또는 고장 트립을 초래한다 . 소자 고장이 의심스러운 경우에는 , ABB 에 문의할 것 . 프레임 크기 R5, R6 에 대한 교체는 ABB 로부터 구입 가능하다 . ABB 가 지정한 예비 부품 이외의 것을 사용하지 않을 것

제어 키패드

청소

부드럽고 축축한 천을 사용하여 제어 키패드를 청소한다 . 디스플레이 창이 긁힐 우려가 있는 거친 재질을 피할 것 .

전지

전지는 시계 기능을 사용할 수 있는 보조 제어 키패드에서만 사용된다. 전지는 전원 차단 중, 메모리에 시계 작동을 유지한다.

전지의 예상 수명은 10년 이상이다. 전지를 꺼내려면, 동전을 이용하여 제어 키패드 뒷면에 있는 전지 홀더를 돌린다. 전지를 CR2032 형으로 교환한다

주의! 전지는 시계 이외에 어떤 제어 키패드 또는 드라이브 기능에서는 필요하지 않다

기술 자료

정격

형식 기호를 사용하여 아래 표에서 ACS550 속도 조절이 가능한 AC 드라이브 ACS550의 정격은 다음을 포함한다.

- * IEC 정격
- * NEMA 정격 (어둡게 표시한 칸)
- * 프레임 크기

정격, 208...240 볼트 드라이브

열 첫부분의 약어는 216 쪽의 “부호” 에서 설명한다.

형식 기호 ACS550-x1- 아래 참조	정상 사용			헤비 듀티 사용			프레임 크기
	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 ACS550-x1- see below	정상 사용			헤비 듀티 사용			프레임 크기
	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
	I_{2N} A	P_N kW	P_N HP	I_{2hd} A	P_{hd} kW	P_{hd} HP	
ACS550-x1- see below							
-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} 연속 정격전류 . 매 10 분에 1 분의 110% 과부하 허용 .

P_N 정상 사용시 전동기 정격 . KW 로 표시되는 정격은 IEC 규격의 4 극 전동기 적용 . 마력으로 표시된 정격은 NEMA 규격의 4 극 전동기를 적용 .

헤비 듀티 사용 (50% 과부하 용량)

I_{2hd} 연속정격전류 . 매 10 분에 1 분의 50% 과부하 허용 .

P_{hd} 헤비 듀티 사용시의 전동기 정격 . KW 로 표시되는 정격은 IEC 규격의 4 극 전동기 적용 . 마력으로 표시된 정격은 NEMA 규격의 4 극 전동기 적용 .

크기

전류 정격은 하나의 전압 범위 내에서 전원 전압과 관계 없이 동일하다 . 표에 제시된 정격 전동기 용량을 얻으려면 , 드라이브의 정격 전류는 전동기 정격 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 스위칭 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 스위칭 주파수 8kHz 에 대하여 감소한다. (아래의 “스위칭 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 스위칭 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 스위칭 주파수를 감소하도록 허용하는 파라미터 2607 스위칭 주파수 제어 =1(온) 을 설정한다. 2607 에 대한 상세한 내용은 파라미터 설명을 참조할 것.

12 kHz 스위칭 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 스위칭 주파수를 감소하도록 허용하는 파라미터 2607 스위칭 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 단락 전류는 총당 100kA 이다 . 단 , 드라이브의 메인 케이블을 적합한 퓨즈로 보호할 것 . US: 100,000 AIC
주파수	48...63 Hz
불균형	결상간 입력 전압의 최대 ± 3%
기본 전력율 (cos phi ₁)	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			
-012A-4	11.9	16	15	JJS-15
-015A-4	15.4		20	JJS-20
-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		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 개 를 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 매 립된) 에 전류 운송 도선을 3 개 이상 배치하지 않을 것. • * 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 프 레임 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			91	3x50	118	2
119	3x50			117	3x70	137	1
153	3x70			143	3x95	155	1/0
186	3x95			165	3x120	178	2/0
215	3x120			191	3x150	205	3/0
249	3x150			218	3x185	237	4/0
284	3x185			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



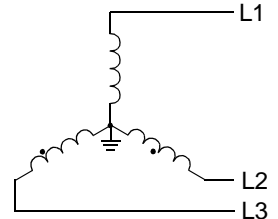
경고! 전원이 드라이브의 입력 단자에 적용되는 경우에는, EM3 또는 EM3 나사를 설치하거나 제거하려고 시도하지 말 것.

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 운송 됨. 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

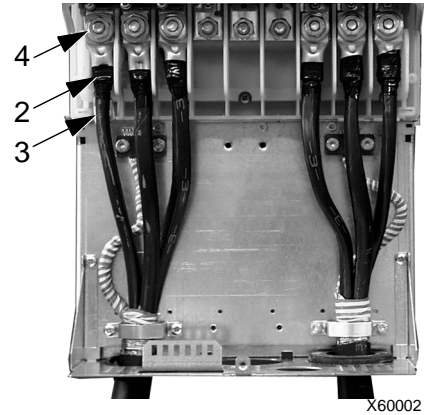
다음 표는 드라이브의 전원 접속 사양을 제공한다.

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 제공 되는 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 접속기를 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 접촉한다.
- 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

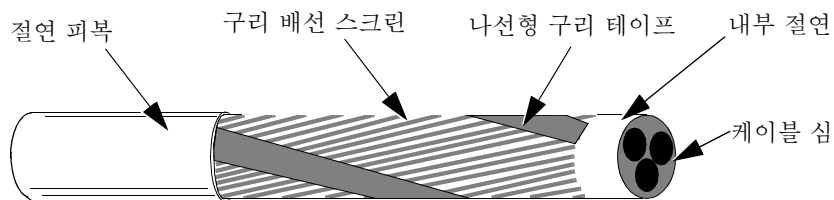
드라이브의 모터 및 입력 전원 단자는 같은 사양을 지닌다. 위의 “드라이브의 전원 접속부 단자” 를 참조할 것.

CE & C-Tick 적합성 모터 케이블에 대한 요구사항.

이 항의 요구사항은 CE 또는 C-Tick 적합성에 적용된다.


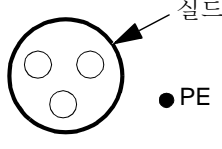
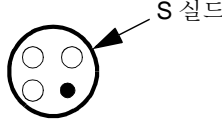
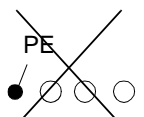
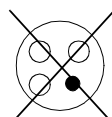
최소 요구사항 (CE & C-Tick)

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.



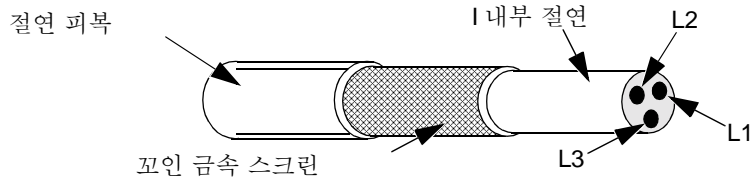
도선 레이아웃 권고사항

다음 표는 모터 케이블의 도선 레이아웃 특징을 비교한 것이다.

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

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. (iflex-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 1	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 한도와와의 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 한도와와의 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

제동 구성 요소

입수

ACS 550 드라이브의 브레이크 입수는 프레임 크기에 따라,

* R1 및 R2 - 빌트인 브레이크 초퍼가 표준 장치이다. 다음 항의 사용 결정에 따른 적합한 저항기를 추가할 것. 저항기는 ABB 로부터 구입 가능하다.

* R3...R6? 내부 브레이크 초퍼를 포함하지 않는다. 초퍼, 저항기 또는 브레이크 장치를 드라이브의 DC 링크 단자에 접속할 것. 적합한 부품은 현지 ABB 대리점에 문의할 것.

제동 저항기의 선택 (프레임 크기 R1 및 R2)

제동 저항기는 다음 3 가지 요구사항을 충족시킬 것.

* 저항은 다음 표에서 드라이브 형식을 규정한 RMIN 최소값보다 항상 높을 것. 이 값 미만의 저항을 절대 사용하지 말 것.

저항은 바람직한 제동 토크를 생성할 수 있을만큼 낮을 것. 최대 제동 토크(고효율의 150% 이상 또는 공칭 효율의 110%)를 달성하려면, 저항기는 RMAX 를 초과하지 않을 것. 최대 제동 토크가 필요하지 않은 경우, 저항값은 RMAX 를 초과할 수 있다.

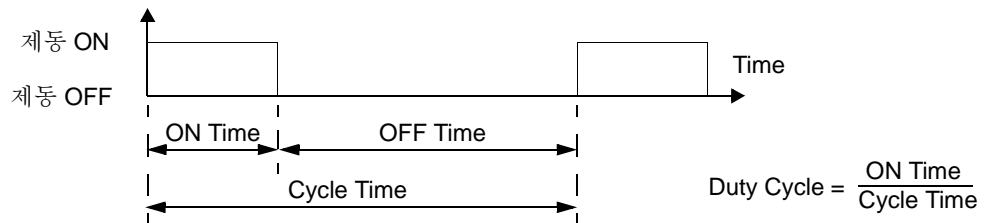
* 저항기 용량 정격은 제동 용량을 방산하기에 충분할 정도로 높을 것. 이 요구사항에는 여러 인자가 포함된다.

- 저항기 최대 지속 용량 정격

- 저항기의 온도가 바뀌는 비율. (저항기 온도센서 시간은 일정함)

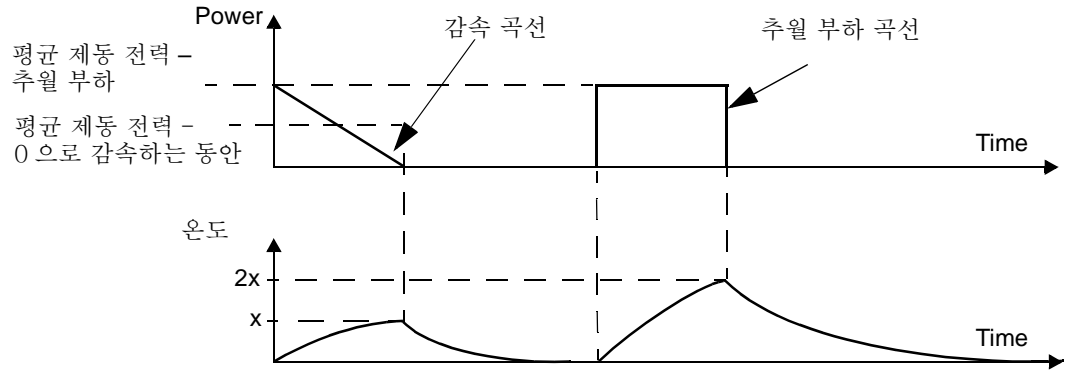
- 최대 제동 시간 온? 재생 (제동) 용량이 저항기 정격 용량보다 클 경우, 온 타임에 대한 제한이 있으며, 그렇지 않으면, 저항기는 오프 시간이 시작되기 전에 과열된다.

- - 최소 제동 시간 오프? 재생(제동)용량이 저항기 정격 용량보다 큰 경우, 오프 타임은 저항기가 ON 기간 사이에 저항기를 냉각하기에 충분할 만큼 클 것.



- 피크 제동 전력에 대한 요구사항: 제동 형식 (제로 감속 대 검사 부하) - 0 으로 감속하는 동안 생성된 전력은 피크 전력 평균의 절반으로 완만하게 감소한다. 검사부하를 위해 제동은 외부

의 힘 (예 : 중력) 을 카운터하며 , 제동력은 일정하게 유지된다 . 검사부하로부터 생성된 전체 열은 제로 속도 감속 (동일한 피크 토크 및 온 타임에 대해서) 으로부터 생성된 열의 2 배임 ..



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				P _{rcont} Continuous ON > 60 s ON > 25% Duty W
	R _{MAX}	R _{MIN}	제로 정격으로 감속				
			P _{r3} ≤ 3 s ON ≥ 27 s OFF ≤ 10% Duty W	P _{r10} ≤ 10 s ON ≥ 50 s OFF ≤ 17% Duty W	P _{r30} ≤ 30 s ON ≥ 180 s OFF ≤ 14% Duty W	P _{r60} ≤ 60 s ON ≥ 180 s OFF ≤ 25% Duty 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				
	R _{MAX}	R _{MIN}	제로 정격으로 감속				P _{rcont} Continuous ON > 60 s ON > 25% Duty
			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	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

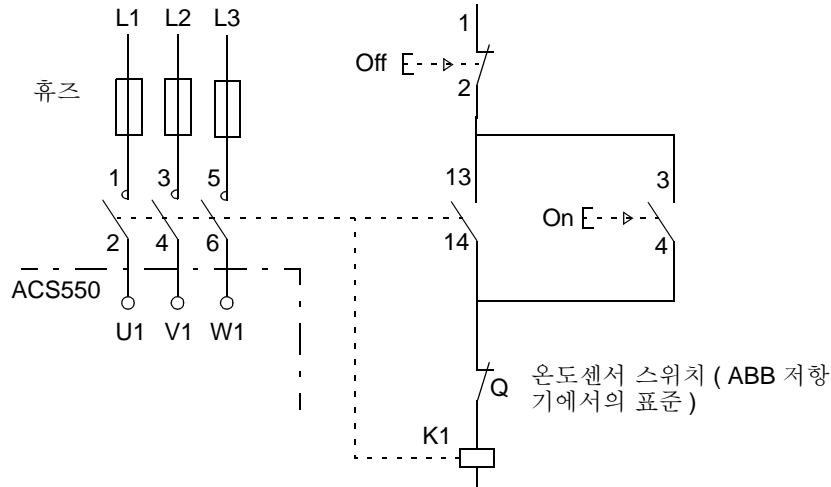
회로 보호 필수사항

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

* 드라이브에 메인 접촉기를 장치한다.

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

다음은 간단한 배선 다이어그램의 예이다.



파라미터 설정

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

제어 접속부

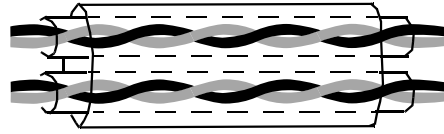
제어 접속부 사양

제어 접속부 사양	
아날로그 입력 및 출력	17 쪽의 " 하드웨어 설명서 " 표목을 참조할 것 .
디지털 입력	이 디지털 입력 임피던스 1.5 kΩ. 디지털 입력 최대전압은 30 V.
릴레이 (디지털 출력)	<ul style="list-style-type: none"> 접촉 전압 최대값 : 30 V DC, 250 V AC 접촉 전류 / 전원 최대값 : 6 A, 30 V DC; 1500 VA, 250 V AC 연속 전류 최대값 : 2 A rms (cos φ = 1), 1 A rms (cos φ = 0.4) 최소 부하 : 500 mW (12 V, 10 mA) 접촉 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 .

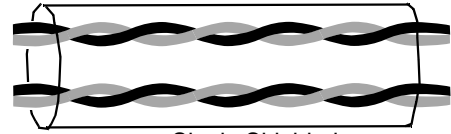
제어 케이블

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

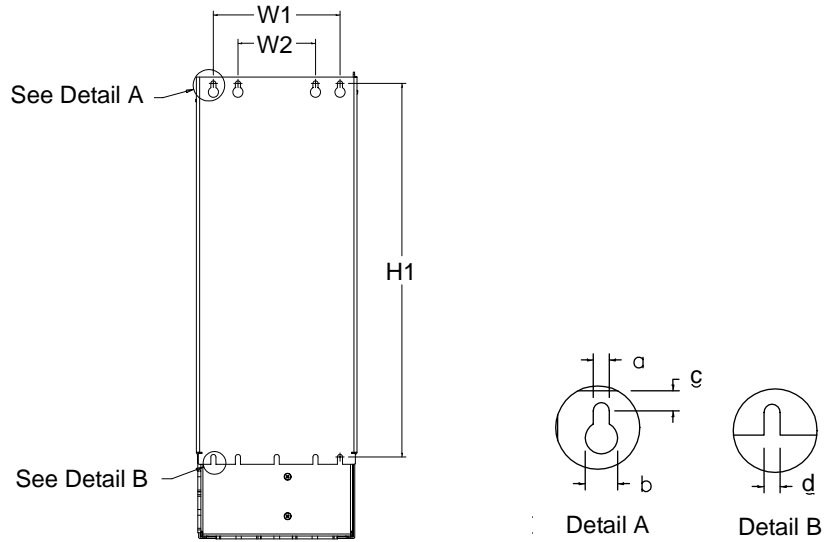
다음 표는 380...480 볼트 드라이브에 대한 열 유실 및 공기 흐름 데이터를 나타낸다.

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



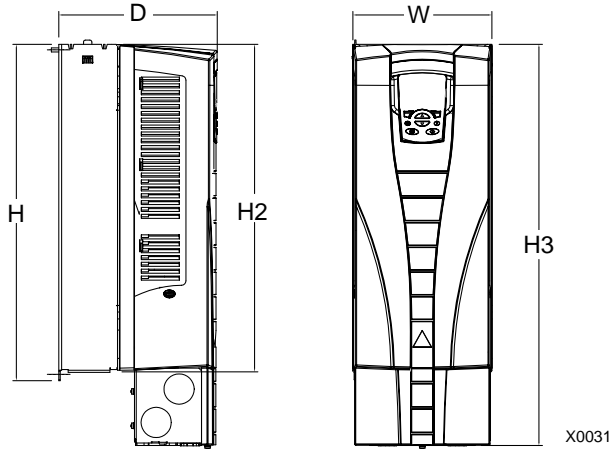
X0032

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.

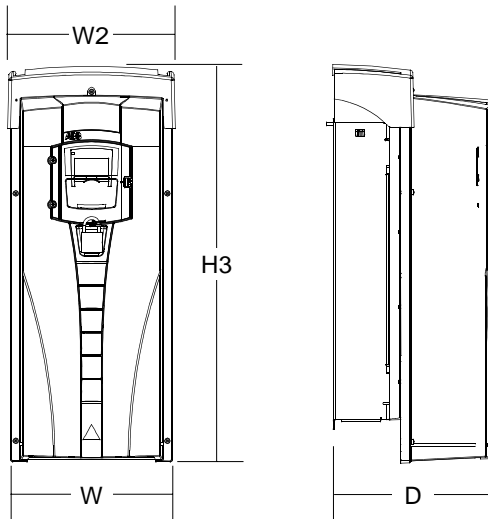
외부 면적

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	<ul style="list-style-type: none"> • 0...1000 m (0...3,300 ft) • 1000...2000 m (3,300...6,600 ft) if P_N and I₂ 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	<ul style="list-style-type: none"> Min. -15 °C (5 °F) – 결빙 금지 Max. (fsw = 1 or 4) 40 °C (104 °F); 50 °C (122 °F) if P_N and I₂ derated to 90% Max. (fsw = 8) 40 °C (104 °F) if P_N and I₂ derated to 80% Max. (fsw = 12) 30 °C (86 °F) if P_N and I₂ 65% 로 감소 	-40...70 °C (-40...158 °F)
상대 습도	< 95% 액화 금지)	
오염 정도 (IEC 721-3-3)	<ul style="list-style-type: none"> * 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 * * 교체 입자 : 3S2 종 	보관 <ul style="list-style-type: none"> * 전도성 먼지 금지 . * 화학 가스 :1C2 종 * 교체 입자 : 1S2 종 운송 <ul style="list-style-type: none"> * 전도성 먼지 금지 . * 화학 가스 :2C2 종 * * 교체 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/s ² (33 ft/s ²)	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 .	<ul style="list-style-type: none"> • 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	<ul style="list-style-type: none"> • 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 AISi • * 압출 성형 알루미늄 AISi
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 갖춤으로서 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 508C의 조항에 따른다는 사실을 입증한다. ACS550은 입력 퓨즈 또는 회로 차단기를 사용하지 않는 UL이며, 100 KAIC 목록에 들어있다. 최종 사용자의 편의를 위해, “퓨즈” 항목은 퓨즈에 대한 권고사항을 제공한다. 과생 회로에 대한 보호는 로컬 코드별로 제공되어야 한다.

ACS 550은 UL 508C의 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 1형 장치이며, 도관함과 커버는 없다. IP54/UL 12형 장치는 도관 플레이트와 상부 커버가 없다.

브레이크 초퍼 - ABB는 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 EMC에 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/EEC와 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 61800-3은 ACS550과 같은 드라이브에 명시한 요구사항을 취급한다.

드라이브는 EN/IEC 61800-3의 1차 환경 (제한 배포)과 2차 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.

색인

수	
0xxxx 레지스터	
EFB 기능 코드	163
EFB 맵핑	161
1xxxx 레지스터	
EFB 기능 코드	164
EFB 맵핑	163
3 선 매크로	44
3xxxx 레지스터	
EFB 기능 코드	164
EFB 맵핑	164
4xxxx 레지스터	
EFB 기능 코드	166
EFB 맵핑	164
A	
ABB 표준 (초기) 매크로	43
가속	
/ 감속, 파라미터 그룹	95
보조, 정지 (PFC), 파라미터	146
보상, 파라미터	98
램프 선택, 파라미터	95
램프 형, 파라미터	95
램프 시간 (PFC), 파라미터	146
램프 제로 선택, 파라미터	96
시간, 파라미터	95
활성화 (외부 PID), 파라미터	129
운전값 입력 (PID), 파라미터	125
운전 최대 (PID), 파라미터	125
운전 최소. (PID), 파라미터	125
운전값	
맵핑, FBA, 일반 프로파일	199
비례, EFB 통신	156
비례, FBA	187
비례, FBA, ABB 드라이브 프로파일	197
비례, FBA, 일반 프로파일	199
경고	
기호	207
기호(기본 제어 패널)	209
디스플레이 사용, 파라미터	89
목록	207
워드, 데이터 파라미터	71
교체 매크로	45
고도	
감소	217
주위환경 제한	240
운송 제한	240
아날로그 케이블	
요구사항	235
아날로그 I/O	
연결부	17
사양	17

아날로그 입력	
데이터 파라미터	67
고장 한도, 파라미터	106
필터, 파라미터	81
최소값 미만, 자동, 고장해제, 파라미터	108
최소값 미만, 고장 파라미터	104
유실, 고장 기호	202
최대, 파라미터	81
최소, 파라미터	81
파라미터 그룹	81
설정, 수정 방식	76
아날로그 출력	
항목 상한, 파라미터	85
항목 하한, 파라미터	85
전류 최대, 파라미터	85
전류 최소, 파라미터	85
데이터 항목, 파라미터	85
데이터 파라미터	68
필터, 파라미터	85
파라미터 그룹	85
제어기 출력, 데이터 파라미터	67
응용 매크로, 파라미터	65
응용 매크로는	
매크로 를 참조.	
보조 제어 키패드는	
제어 키패드 (보조) 를 참조.	
자동 절체	
간격, 파라미터	139
레벨, 파라미터	140
개요	140
기동 지령 카운터	140
자동 고장해제는	
고장해제, 자동 을 참조.	
보조 모터는	
모터, 보조 를 참조.	
B	
파라미터 백업 (보조 키패드)	34
파라미터 백업 (기본 패널)	40
전지	
보조 제어 키패드	214
전송 속도 (RS-232), 파라미터	132
제동	
부품	230
과열된 저항장치로부터 보호	233
저항장치 열 소실	232
제동 초과 / 저항장치의 선택	230
배선	232
정지점 주파수, 고장 파라미터	105
버퍼 과부하 (수), 파라미터	132
C	
케이블에 대한 요구사항	
접지	221
입력 전원	220
모터	226

CE 표시하기 242
 변경된 파라미터 (보조 키패드) 33
 초퍼는 제동을 참조.
CISPR11 class A
 방사 한도 227
CISPR11 class B
 방사 한도 228
 시계 설정 (보조 키패드) 33
통신
 구성 파일 **CPI** 펌웨어 수정, 파라미터 131
 구성 파일 **id** 수정, 파라미터 131
 구성 파일 수정, 파라미터 131
 고장 기능, 파라미터 106
 고장 시간, 파라미터 106
 필드버스 **CPI** 펌웨어 수정, 파라미터 131
 필드버스 파라미터 쇠신, 파라미터 131
 필드버스 파라미터 131
 필드버스 상태, 파라미터 131
 필드버스 형식, 파라미터 131
 프로토콜 선택, 파라미터 147
 릴레이 출력 워드, 파라미터 68
 값, 데이터 파라미터 68
통신 (EFB)
 운전값 비례 156
 운전값 156
 아날로그 출력 제어, 활성화 154
 통신 고장 응답 155
 구성 151
 통신 두절의 구성 158
 제어 인터페이스 148
 제어 워드 168
 진단 157
 기능의 드라이브 제어, 활성화 152
 예외 기호 167
 고장 기호 28 159
 고장 기호 31 159
 고장 기호 32 159
 고장 기호 33 159
 고장 추적 파라미터 157
 고장, 중복 지국 158
 고장, 간헐적인 off-line 159
 고장, 온라인 마스터 지국 없음 158
 고장, 교환 결선 158
 드라이브로부터 피드백 156
 입력 설정값 선택, 활성화 153
 설치 149
 각종 드라이브 제어 및 활성화 153
 모드 버스 운전값 167
 정상 운전 158
 개요 148
PID 제어 설정값 도달 소스, 활성화 149
 프로필 161
 설정값 비례, ABB 드라이브 프로필 177
 릴레이 출력 제어, 활성화 154
 설정 150
 기동 / 정지 제어, 활성화 152
 상태 다이어그램 176
 상태 워드 171
 종단 150

통신 (FBA)
 운전값 182
 아날로그 출력 제어, 활성화 186
 통신 고장 응답 187
 구성 184
 제어 인터페이스 181
 제어 워드 181
 제어 워드, ABB 드라이브 190
 진단 188
 드라이브 피드백 187
 필드버스 제어, 활성화 184
 입력 설정값 선택, 활성화 185
 설치 183
 개요 180
PID 제어 설정값 소스, 활성화 187
 설계 182
 프로토콜 목록 180
 설정값 182
 릴레이 출력 제어, 활성화 186
 설정 184
 기동 / 정지 제어, 활성화 184
 상태 다이어그램, ABB 드라이브 193
 상태 워드 182
 상태 워드, ABB 드라이브 191
 도관 13
 키트 13
구성 파일
CPI 펌웨어 수정, 파라미터 131
id 수정, 파라미터 131
 수정, 파라미터 131
연결부
 제어 17
 다이어그램 17
EFB 통신 149
FBA 모듈 183
X1 17
일정 속도는
 속도, 일정 도 참조할 것.
 구성 기호 9
오염 수준
 환경 제한 240
 운송 제한 240
밝기, 제어 키패드 28
제어
 접속부 사양 234
 위치, 데이터 파라미터 67
 설정 (보조 키패드) 30
 추방향 30
 기동 / 정지 30
 단자 사양 235
제어 케이블
 접속부 17
 요구사항 234

제어 키패드 27

 케이블에 대한 요구사항 235

 통신 에러, 고장 파라미터 104

 밝기 28

 디스플레이 막대 그래프 112

 디스플레이 밝기 28

 디스플레이 소수점 (형태), 파라미터 112

 디스플레이 회대, 파라미터 112

 디스플레이 최소, 파라미터 112

 디스플레이 프로세스 변수, 파라미터 그룹 112

 디스플레이 선택, 파라미터 112

 디스플레이 단위, 파라미터 112

 파라미터 잠금, 파라미터 86

 패스워드, 파라미터 86

 설정값 제어, 파라미터 75

 신호 최대, 파라미터 112

 신호 최소, 파라미터 112

 소프트 키 28

제어 키패드 (보조) 27

 전지 214

 전환된 파라미터 모드 33

 시계 설정 모드 33

 제어부 개요 28

 고장 기록 모드 33

 I/O 설정 모드 36

 메인 메뉴 30

 출력 모드 28

 파라미터 백업 모드 34

 파라미터 모드 31

 회전방향 화살표 29

 소프트 키 28

 시운전 보조 모드 31

제어 키패드 (기본) 209

 경고 기호 209

 제어 개요 37

 출력 모드 37

 파라미터 백업 모드 40

 파라미터 모드 39

제어 워드 190

 ABB 드라이브, FBA, 설명 190

 통신 (EFB), 설명 168

 FBA 181

 FBA 일반 프로필 198

제어 개요 (보조 키패드) 28

제어 개요 (기본 키패드) 37

냉각 235

 공기 흐름 235

 팬 유지보수 트리거 103

 열 유실 235

 공간에 대한 요구사항 235

수정 소스 (PID), 파라미터 130

커버 11

 제거 11

 교체 24

CRC 에러 (수), 파라미터 132

공진 주파수 (회피) 100

 높은, 파라미터 100

 낮은, 파라미터 100

 파라미터 그룹 100

 선택, 파라미터 100

C-Tick 마크 242

전류 72

 고장시, 이력 파라미터 72

 데이터 파라미터 67

 최대, 한도, 파라미터 90

 측정, 고장 기호 203

 정격 기호 9

D

dc 제동 시간, 파라미터 94

 94

 dc 단 전압, 데이터 파라미터 67

 dc 전류 설정, 파라미터 93

DC 자화시간, 파라미터 93

DC 과전압, 고장 기호 201

DC 저전압, 고장 기호 202

 감속 146

 보조, 기동시 (PFC), 파라미터 95

 비상 시간, 파라미터 95

 파라미터 그룹 95

 램프 선택, 파라미터 95

 S 곡선, 파라미터 146

 램프 시간 (PFC), 파라미터 96

 램프 제로 선택, 파라미터 95

 시간, 파라미터 43

초기 매크로 51

초기값 53

 매크로 목록 217

 파라미터 목록 217

 조정 예 217

 고도 217

 단상 전원 217

 전환 주파수 217

 온도 122

미분 시간 (PID), 파라미터 97

미분 시간, 파라미터 201

장치 과열, 고장 기호 200

진단 157

 EFB 통신 188

 FBA 통신 35

상이 목록, 다운로드 235

디지털 케이블 72

 요구사항 17

 요구사항 17

 상태, 데이터 파라미터 67

디지털 출력 17

 접속부 234

 사양 237

 사양 238

면적 30

 드라이브, 설치 74

 드라이브, 외부 122

방향 241

 제어 30

 제어, 파라미터 122

디스플레이 포맷 (PID), 파라미터 241

처리 241

다운로드
 고장 35
 부정확한 전송 취급 실패 34, 41
 파라미터 셋 34

드라이브
 EFB 통신 설치 149
 FBA 모듈 설치 183
 id, 고장 기호 203
 설치 12
 설치 면적 237
 외부 면적 238
 정격, 파라미터 111
 온도, 데이터 파라미터 67
 중량 239
 드라이브 온 타임, 데이터 파라미터 69

E

접지 고장
 고장 기호 203
 파라미터 106

접지
 그라운드 접지 를 참조 .

EFB
 전송 속도, 파라미터 133
 구성 파일, 고장 기호 203
 제어 프로필, 파라미터 133
 CRC 에러 (수), 파라미터 133
 고장 기호 204
 ok 메시지 (수), 파라미터 133
 파라미터 133, 134
 패리티, 파라미터 133
 프로토콜 ID, 파라미터 133
 프로토콜, 파라미터 133
 지국 id, 파라미터 133
 상태, 파라미터 133
 UART 에러 (수), 파라미터 133

효율 235

EM3 s 나사 221

내장 필드버스는
 EFB 를 참조 .

EMC
 CE 마크 242
 C-Tick 마크 242
 모터 케이블에 대한 요구사항 226

비상
 감속 시간, 파라미터 95
 정지 장치 220
 정지 선택, 파라미터 94

EN 61800-3 최초 환경 t
 제한된 배포 방사 한도 227
 비제한 배포 방사 한도 228

외장
 형식 239

외장 보호 종류 기호 9

환경
 첫번째 정의 243
 두번째 정의 243

편차값 반전 (PID), 파라미터 122
 예외 기호, EFB 모드버스 167
 외부통신모듈, 파라미터 그룹 131
 외부 명령 선택, 파라미터 73
 외부제어 선택, 파라미터 75

외부 고장
 고장 자동해제, 파라미터 108
 고장 기호 202
 파라미터 104
 외부설정값, 데이터 파라미터 67

F

팬 유지보수 212
 고장기호 201
 통신 (FBA) 187
 통신 고장 (EFB) 155
 고장이력 파라미터에서의 전류 72
 이력 파라미터에서의 입력 상태 72
 이력 파라미터에서의 주파수 72
 기능, 파라미터 그룹 104
 이력 206
 이력, 파라미터 그룹 72
 최근, 이력 파라미터 72
 목록 201
 이전, 이력 파라미터 72
 해제 206
 해제 선택, 파라미터 86
 속도, 이력 파라미터 72
 상태, 이력 파라미터 72
 시간, 이력 파라미터 72
 토오크, 이력 파라미터 72
 전압, 이력 파라미터 72
 워드, 데이터 파라미터 71

고장 기호
 통신 고장 1 159
 고장 입력 (보조 키패드) 33

FB 운전 신호 (파라미터 그룹) 70

피드백 승수 (PID), 파라미터 124
 피드백 선택 PID, 파라미터 124

필드 약계자점 225
 필드버스는 통신 참조
 명령어, 데이터 파라미터 70
 CPI 펌웨어 수정, 파라미터 131
 파라미터 채신, 파라미터 131
 파라미터 131
 상태 워드, 데이터 파라미터 70
 상태, 파라미터 131
 형식, 파라미터 131

필드버스 어댑터
 통신 참조 (FBA)

펌웨어 시험일, 파라미터 111
 펌웨어 버전, 파라미터 111
 최초 환경, 정의 243
 최초 기동
 측정 명세서 66

f 플로팅 네트워크
 접속부 222
 필터에 대한 경고 228, 229
 EM1, EM3 의 나사에 대한 경고 15
 F1, F2 의 나사에 대한 경고 16

자속 제동, 파라미터 101
 자속 최적화, 파라미터 101
 강제 트립, 고장 기호 203
 프레임 에러 (수), 파라미터 132
 프레임 크기 215

자유 낙하
 스트레스 시험 240

주파수
 고장, 이력 파라미터에서 72
 최대값, 한도, 파라미터 91
 최소값, 한도, 파라미터 91
 모터, 변환 225
 모터, 사양 225
 스위칭, 파라미터 r 101

휴즈
 208...240 volt drives 219
 380...480 volt drives 219

G

이득 (PID), 파라미터 121

일반 프로파일
 운전값 맵핑 199
 운전값 비례 199
 개요 198
 설정값 비례 198
 기술 자료 198

그랜드 키트 13

접지
 케이블 / 배선 요구사항 221
 고장에 대한 보호 225

H

수동 - 자동 매크로 47

열 유실 235

I

I/O 설정 (보조 키패드) 36

id run
 측정 명세서 66

id run 실패, 고장 기호 202

IEC 정격
 은 정격을 참조.

임피던스 접지 네트워크는
 플로팅 네트워크를 참조.

i 모듈 정보
 파라미터 그룹 111

입력 전원
 케이블, 배선 요구사항 220
 장치 분리 218
 사양 218

입력 전원 접속부
 플로팅 네트워크
 lugs for R6 223
 단자 크기 223
 토오크 223

설치
 점검 목록 23
 호환성 9
 환경 10
 플로우 차트 7
 위치 10
 드라이브 설치하기 12
 준비 8
 과정 7
 공구 9
 배선 개요 13

절연
 점검 18

적분 시간 (PID), 파라미터 122

적분 시간, 파라미터 97

인터록
 파라미터 141

내부 설정값 (PID), 파라미터 124

IR 보상
 주파수, 파라미터 101
 파라미터 101
 전압, 파라미터 101

IT 네트워크
 플로팅 네트워크를 참조.

K

키패드
 제어 패널을 참조

키패드 설정값 선택, 파라미터 75

적산전력량 (수), 데이터 파라미터 67

L

라벨
 일련 번호 8
 형식 기호 8

언어, 파라미터 65

책임 한도 243

l 한도, 파라미터 그룹 90

부하 패키지 버전, 파라미터 111

LOC/REM
 보조 키패드 29
 기본 패널 38

로컬 제어 29

로컬 모드
 잠금, 파라미터 87

잠금
 제어 키패드 접근, IP54 24
 드라이브 제어, 로컬 제어 키패드에서 87
 파라미터 86

낮은 주파수 (PFC), 파라미터 137

R6 전원 케이블용 러그 223

M

매크로
 3-상 44
 ABB 표준 (초기값) 43
 교체 45
 수 - 자동 47
 모터 분압기 46
 파라미터 초기값 51
 파라미터 변경 안함
 PFC 49
 PID 제어 48
 토오크 제어 50

메인 메뉴
 제어 키패드 (보조) 30

메인
 입력 전원을 참조.

유지보수
 소자..... 213
 제어 키패드..... 214
 열 전대..... 211
 내부 외장 팬..... 213
 간격..... 211
 메인 팬..... 212
 트리거, 파라미터 그룹..... 103
 매뉴얼..... 2
 맵핑
 운전값, FBA, 일반 프로필..... 199
 EFB 모드버스..... 161
 재료..... 241
 최대
 주파수, 파라미터..... 91
 토오크 한도, 파라미터..... 92
 토오크 선택, 파라미터..... 91
 최소
 주파수, 파라미터..... 91
 토오크 한도, 파라미터..... 91
 토오크 선택, 파라미터..... 91
 모드버스
 EFB 어드레스 지정..... 161
 EFB 코일..... 161
 EFB 개별 입력..... 163
 EFB 유지등록부..... 164
 EFB 입력등록부..... 164
 EFB 맵핑 세부사항..... 161
 EFB 맵핑 요약..... 161
 EFB 지원 특성..... 160
 EFB 기술 자료..... 160
 모터
 회전 방향 변경..... 25
 특성, 최초 기동..... 66
 특성, id run..... 66
 절연 점검..... 18
 호환성..... 9
 접속부 사양..... 225
 id run, 파라미터..... 66
 부하곡선 정지점 주파수..... 105
 부하곡선 최대, 고장 파라미터..... 105
 부하곡선 제로 스피드..... 105
 유지보수 트리거..... 103
 전류, 파라미터..... 65
 주파수, 파라미터..... 65
 전력, 파라미터..... 66
 속도, 파라미터..... 66
 전압, 파라미터..... 65
 결상, 고장 기호..... 204
 구속, 고장 기호..... 202
 모터 케이블
 절연 점검..... 18
 최대, 길이..... 225
 요구사항..... 226
 요구사항, EMC..... 226
 모터 접속
 lugs for R6..... 223
 단자 크기..... 223
 토오크..... 223
 모터 제어
 제어 모드, 파라미터..... 65
 IR 보상, 파라미터..... 101
 파라미터 그룹..... 101

모터 분압기 매크로..... 46
 모터 온도
 경고 한도, 파라미터..... 115
 데이터 파라미터..... 69
 고장 한도, 파라미터..... 115
 측정, 파라미터 그룹..... 114
 과열, 고장 기호..... 202
 센서 선택, 파라미터..... 115
 센서 형식, 파라미터..... 115
 온도센서 보호, 고장 파라미터..... 104
 온도센서 시간, 고장 파라미터..... 104
 모터, 보조
 보조, 기동 지연 (PFC), 파라미터..... 137
 보조, (PFC), 파라미터..... 137
 보조 수, 파라미터..... 138
 설치
 면적..... 237
 MWh 수, 데이터 파라미터..... 69

N

NEMA 정격
 정격 참조
 소음
 무작위, 스위칭 주파수, 파라미터,
 102
 NPN..... 18

O

오프셋 (PID), 파라미터..... 129
 ok 신호 (수), 파라미터..... 132
 운전값, 파라미터 그룹..... 67
 OPEX 단선, 고장 기호..... 203
 OPEX 전력, 고장 기호..... 203
 옵션 모듈, 파라미터 그룹..... 147
 출력 주파수, 데이터 파라미터..... 67
 출력 전압, 데이터 파라미터..... 67
 출력 결선
 고장 기호..... 204
 과전류
 자동 고장해제, 파라미터..... 108
 고장 기호..... 201
 과속, 고장 기호..... 203
 과전압
 제어 사용, 파라미터..... 90

P

키패드 통신
 파라미터 그룹..... 132
 패널 디스플레이 변수, 파라미터 그룹..... 112
 키패드 유실, 고장 기호..... 202

파라미터

- 아날로그 입력 스케일, 고장 기호 205
- 아날로그 출력 스케일, 고장 기호 205
- 잠금 전환 86
- 설명서 65
- 외부 릴레이 출력, 고장 기호 205
- 필드버스, 고장 기호 205
- hz rpm, 고장 기호 205
- 목록범위, 변환, 디폴트) 53
- PCU 1 (전력 제어 단위, 고장 기호) .. 189, 205
- PCU 2 (전력 제어 단위), 고장 기호 205
- PFC 모드, 고장 기호 205
- PFC 설정값, 음수, 고장 기호 205
- 복구 (보조 키패드) 34
- 복구 (기본 패널) 40
- 변경 저장 87
- 파라미터 모드 (보조 키패드) 31
- 파라미터 모드 (기본 패널) 39
- 패리티 (RS-232), 파라미터 132
- 패리티 에러 (수), 파라미터 132
- PE** 접지
 - 접지 고장, 파라미터 106
- PE** 접지 접속부
 - 단자 크기 223
 - 토오크 223
- PFC**
 - 가속 시간, 파라미터 146
 - 보조 모터기동지연, 파라미터 137
 - 보조 모터정지지연, 파라미터 137
 - 제어, 파라미터 그룹 135
 - 감속 시간, 파라미터 146
 - 사용, 파라미터 145
 - 정지 주파수, 파라미터 137
 - 매크로
 - 보조 모터 파라미터의 수 138
 - 모터 파라미터의 수 146
 - 설정 스텝, 파라미터 135
 - 기동 지연, 파라미터 145
 - 기동 주파수, 파라미터 136

PID

- 0% (운전값 신호), 파라미터 123
- 100% (운전값 신호), 파라미터 123
- 운전 입력 선택, 파라미터 125
- 운전값 최대, 파라미터 125
- 운전값 최소, 파라미터 125
- 조정 절차 121
- 제어 매크로 48
- 수정 소스, 파라미터 130
- 소수점 (운전값 신호), 파라미터 122
- 미분 필터, 파라미터 122
- 미분 시간, 파라미터 122
- 편차, 데이터 파라미터 68
- 편차 피드백 반전, 파라미터 122
- 외부 / 트리밍, 파라미터 그룹 129
- 외부 소스 활성화, 파라미터 129
- 피드백 승수, 파라미터 124
- 피드백 선택, 파라미터 124
- 피드백, 데이터 파라미터 68
- 이득, 파라미터 121
- 적분 시간, 파라미터 122
- 내부 설정값, 파라미터 124
- 오프셋, 파라미터 129
- 출력, 데이터 파라미터 68
- 파라미터 설정 선택, 파라미터 127
- 프로세스 설정, 파라미터 그룹 120
- 비례 (0%...100%), 파라미터 123
- 설정값 최대, 파라미터 124
- 설정값 최소, 파라미터 124
- 설정값 선택, 파라미터 123
- 설정값 소스, EFB 통신 활성화 155
- 설정값 소스, FBA 통신 활성화 187
- 설정값, 데이터 파라미터 68
- 수면 지연, 파라미터 126
- 수면 레벨, 파라미터 126
- 수면 선택, 파라미터 126
- 트립 모드, 파라미터 129
- 단위 스케일, 파라미터 129
- 단위 (운전신호값), 파라미터 122
- 재기동 지연, 파라미터 126
- 재기동 편차, 파라미터 126
- PID** 제어기
 - 사전 설정 121
 - 기본 설정 120
- 설계**
 - EFB 통신 149
 - FBA 통신 182
- PNP** 18
 - 전원
 - 데이터 파라미터 67
 - 최초 적용 25
 - 고장 이력, 파라미터 72
 - PID 제어기 셋, 파라미터 그룹 s 120
 - 프로세스 변수, 데이터 파라미터 r 68
- 프로필**
 - 통신 (EFB) 161
- 비례 이득, 파라미터 97
- 보호**
 - 회로, 필요한 w/ 초퍼 233
 - 장치 분리 218
 - 외장 표준 241
 - 환경 239
- PT100 온도 센서 115

PTC 온도 센서..... 115
 펌프 팬 제어
 PFC 참조.

R

방사 한도, 유도된
 EN 61800-3..... 227
 램프 페어 (가속/감속), 파라미터..... 95
 범위
 파라미터 목록..... 53
 정격..... 215
 설정
 아날로그 입력 수정..... 76
 파라미터 값 수정..... 76
 키패드 제어, 파라미터..... 75
 최대, 파라미터..... 77
 최소, 파라미터..... 77
 선택 소스, 파라미터..... 75
 선택, 파라미터 그룹..... 75
 속도/주파수 제어/(보조 키패드)..... 30
 설정값 비례
 EFB, ABB 드라이브 프로파일..... 177
 FBA, ABB 드라이브 프로파일..... 194
 FBA, 일반 프로파일..... 198
 설정 스텝 (PFC), 파라미터..... 135
 바이패스 제어기, 파라미터..... 145
 상대 습도
 환경 제한..... 240
 운송 제한..... 240
 릴레이 출력
 활성화 조건 파라미터..... 82
 오프 지연, 파라미터..... 83
 온 지연, 파라미터..... 83
 파라미터 그룹..... 82
 상태, 데이터 파라미터..... 68
 릴레이, 사양..... 234
 원격 제어..... 29
 커버 제거..... 11
 고장 자동해제
 파라미터 최소값 미만 아날로그 입력..... 108
 지연시간, 파라미터..... 108
 외부고장, 파라미터..... 108
 시도횟수, 파라미터..... 108
 과전류, 파라미터..... 108
 파라미터 그룹
 시도시간, 파라미터..... 108
 저전압, 파라미터..... 108
 변환
 파라미터를 위한 목록..... 53
 공진 (회피)
 선택, 파라미터..... 100
 회전수, 파라미터..... 69
 회전방향 화살표, 제어 키패드..... 29
RS-232
 전송속도, 파라미터..... 132
 패리티, 파라미터..... 132
 지극 id, 파라미터..... 132

RS-232 수
 버퍼과부하, 파라미터..... 132
CRC 에러, 파라미터..... 132
 프레임 에러, 파라미터..... 132
 ok 신호, 파라미터..... 132
 패리티 에러, 파라미터..... 132
RS485 통신..... 149
 운전 사용
 소스 선택, 파라미터..... 86
 운전 시간, 데이터 파라미터..... 67, 69

S

안전사항..... 3
 파라미터 변경값 저장..... 87
 스칼라: 속도 모드..... 65
 비례
 운전값, FBA, ABB 드라이브 프로파일..... 197
 운전값, FBA, 일반 프로파일..... 199
 운전값, EFB 통신..... 156
 설정값 (EFB, ABB 드라이브 프로파일)..... 177
 r 설정값, FBA, ABB 드라이브 프로파일..... 194
 설정값, FBA, 일반프로파일..... 198
S 곡선 램프, 파라미터..... 95
 센서 형식, 파라미터..... 115
 센서 없는 백터 제어 모드..... 65
 통신고장 1 (고장기호 28)..... 159
 통신고장, 고장 기호..... 203
 직렬 통신
 통신을 참조.
 일련 번호..... 8
 설정값 최대 (PID), 파라미터..... 124
 설정값 최소 (PID), 파라미터..... 124
 설정값 선택 (PID), 파라미터..... 123
 쇼크
 스트레스 시험..... 240
 단락, 고장 기호..... 202
 결상 전원
 접속..... 13
 감소..... 217
 수면 선택 (PID), 파라미터..... 126
 슬립 보상 비율, 파라미터..... 102
 소프트 키..... 28
 소프트 키, 제어 키패드..... 28
 사양
 제어 접속부..... 234
 입력 전원..... 218
 메인..... 218
 모터 접속부..... 225
 속도
 고장시, 이력 파라미터..... 72
 데이터 파라미터..... 67
 최대 한도, 파라미터..... 90
 최소 한도, 파라미터..... 90
 속도 제어
 가속 보상, 파라미터..... 98
 오토튜닝, 파라미터..... 97, 98
 편차 시간, 파라미터..... 97
 적분시간, 파라미터..... 97
 파라미터 그룹..... 97
 비례이득, 파라미터..... 97
 백터: 속도 모드..... 65

속도, 일정		
디지털 입력 선택 파라미터.....	78	
파라미터.....	79	
파라미터 그룹.....	78	
구속		
주파수, 고장 파라미터.....	105	
기능,, 고장 파라미터.....	105	
구역.....	105	
시간, 고장 파라미터.....	105	
기준		
CE 마크.....	242	
CSA 마크.....	242	
C-Tick 마크.....	242	
EN 50178.....	241	
EN 60204-1.....	241	
EN 60529.....	241	
EN 61800-3.....	241, 243	
IEC 60664-1.....	241	
UL 508C.....	241	
UL 마크.....	242	
기동		
보조. 모터 (PFC), 파라미터.....	136	
보조. 모터 지연.....	137	
제어.....	30	
제어 I, EFB 통신.....	152	
제어, FBA 통신.....	184	
DC 자화시간, 파라미터.....	93	
지연 (PFC), 파라미터.....	145	
주파수 (PFC), 파라미터.....	136	
기능, 파라미터.....	93	
금지, 파라미터.....	94	
파라미터 그룹.....	93	
선택 사용, 파라미터.....	88	
토크 부스트 전류, 파라미터.....	94	
기동 모드		
자동.....	93	
자동 토크 부스트.....	93	
직류여자.....	93	
회전중 기동.....	93	
기준 / 정지, 파라미터 그룹.....	93	
기동 / 정지 / 방향, 파라미터 그룹.....	73	
기동 지령 카운터.....	140	
시운전		
매크로.....	25	
모터 데이터.....	25	
튜닝.....	26	
시운전 보조모드.....	31	
시운전 데이터, 파라미터 그룹.....	65	
상태 다이어그램		
통신 (EFB).....	176	
통신, ABB drives.....	193	
지국 id (RS-232), 파라미터.....	132	
고장시 상태, 이력 파라미터.....	72	
상태 워드		
ABB drives, FBA, 설명.....	191	
통신 (EFB), 정의.....	171	
FBA.....	182	
FBA 일반 프로필.....	198	
정지		
보조. 모터 (PFC), 파라미터.....	137	
보조. 모터 지연.....	137	
제어.....	30	
dc 제동시간, 파라미터.....	94	
DC 전류 제어, 파라미터.....	93	
dc 전류 설정값, 파라미터.....	94	
비상 장치.....	220	
비상선택, 파라미터.....	94	
자속 제동, 파라미터.....	101	
기능, 파라미터.....	93	
파라미터 그룹.....	93	
감시기		
파라미터 그룹.....	109	
낮은 한도, 파라미터.....	109	
파라미터 선택, 파라미터.....	109	
결상, 파라미터.....	203	
스위칭 주파수.....	225	
감소.....	217	
스위칭 주파수 제어, 파라미터.....	102	
스위칭 주파수, 파라미터.....	101	
대칭 접지 네트워크.....	221	
시스템 제어, 파라미터 그룹.....	86	
T		
온도 저감.....	217	
단자		
제어, 설명.....	17	
제어, 사양.....	235	
위치 다이어그램 R1...R4.....	15	
위치 다이어그램, R5/R6.....	16	
종단.....	150	
시험 날짜, 파라미터.....	111	
온도센서 고장, 고장 기호.....	203	
타이머 모드		
파라미터.....	80	
타이머 기능		
자동절체, 파라미터.....	146	
부스터, 파라미터.....	118	
사용, 파라미터.....	117	
파라미터 그룹.....	116	
소스, 파라미터.....	118	
속도 제어.....	80	
기동 시간, 파라미터.....	117	
정지시간, 파라미터.....	117	
공구.....	9	
토크		
고장시, 이력 파라미터.....	72	
부스터 전류, 파라미터.....	94	
데이터 파라미터.....	67	
최대. 한도 선택, 파라미터.....	91	
최대, 한도, 파라미터.....	92	
최소. 한도 선택, 파라미터.....	91	
최소, 한도, 파라미터.....	91	
램프 하강, 파라미터.....	99	
램프 상승, 파라미터.....	99	
토크 제어		
매크로.....	50	
파라미터 그룹.....	99	
램프 하강, 파라미터.....	99	
램프 상승, 파라미터.....	99	
벡터: 토크 모드.....	65	

트립 모드 (PID), 파라미터 129
 트립 스케일 (PID), 파라미터 129
 형식 기호..... 8

U

U/f 비율, 파라미터 101
 UL/CSA 마크 242
 부족부하
 곡선, 고장 파라미터..... 106
 고장 기호..... 203
 기능, 고장 파라미터..... 106
 시간, 고장 파라미터..... 106
 DC 저전압
 고장 자동해제, 파라미터 108
 제어 사용, 파라미터..... 90
 비접지 네트워크
 플로팅 네트워크를 참조.
 단위 (PID), 파라미터 122
 드라이브 꺼내기 8
 비대칭 접지 네트워크 221
 사용자 파라미터 셋
 제어 변경, 파라미터..... 87
 다운로드 34

V

진동
 스트레스 시험 240
 전압
 고장시, 이력 파라미터 72
 정격 기호..... 9
 전압 / 주파수 비율, 파라미터 101

W

재기동 지연 (PID), 파라미터 126
 재기동 편차 (PID), 파라미터 126
 경고
 자동 시운전..... 3, 25
 위험전압 3
 고온..... 3
 목록..... 3
 복구 불가능한 필드..... 3
 평행 제어 접속부..... 3
 자격을 갖춘 설치 기술자..... 3
 서미스터 설치 114
 중량
 드라이브 239
 배선
 제어..... 17
 고장, 파라미터 107
 설치..... 18
 설치 단계, IP21/ 케이블 19
 설치 단계, IP21/ 도관 20
 설치 단계, IP54/ 케이블 21
 설치 단계, IP54/ 도관..... 22
 개요..... 13
 요구사항, 일반 13

XYZ

제로 속도 부하, 고장 파라미터..... 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
3AUA0000001418 REV D / EN
시행 : 2004 년 6 월 24 일
폐기 : 2003 년 9 월 5 일