

멀티 빔 세이프티 센서

PA4600

세이프티
센서

- F3SN-A/F3SN-B
F3SH-A
- F3SN-A□SS
- F3SJ Ver.2
- MS4800
- F3SL
- E3ZS/E3FS
- F3SS
- PA4600
- PA4600-BB
- PA4600-EP



● 설명

Parameter Access PA4600은 장거리, 다중 빔 방호용 컨트롤 시스템입니다. 이 제품은 작동 범위가 훨씬 길고 빔 간격이 더 넓다는 점에서 일반 세이프티 라이트 커튼과 다릅니다. 따라서 위험 영역 주변을 방호하는데 탁월한 제품입니다. PA4600은 위험 영역으로 들어오는 사람의 손과 손가락보다는 신체를 감지하는데 적합합니다.

해당 적외선이 제 위치에서 벗어날 경우 적색으로 켜지는 개별 빔 표시기가 있어서 설치가 간편합니다. 전면 패널로 선택 스위치에 접근할 수 있기 때문에 구성 수정이 간편합니다.

개별 스캔 코드가 있어서 설치 시 근접한 PA4600 시스템과의 상호간섭을 제거하는 고유 주사주파수를 선택할 수 있습니다. LED 상태 표시기와 숫자 디스플레이가 있어서 진단 역시 매우 간편합니다.

625mA 반도체 세이프티 출력이 산업용 표준 세이프티 계전기에 광범위한 인터페이스 옵션을 제공합니다. 외부 기기 모니터링으로 PA4600의 컨트롤 신뢰성을 위험한 기기의 컨트롤 패널에 통합할 수 있습니다.

PA4600

멀티 빔 세이프티 센서

- 작동 범위 70m
- 상호간섭을 제거하는 세 가지 스캔 코드
- 장거리/단거리 작동 범위 선택 스위치
- 16ms 이하의 응답 시간
- 1 ~ 6개 빔 사용 가능
- 소형 크기 - 46 × 55mm (1.81 × 2.17인치)
- 선택 스위치에 쉽게 접근
- 단순한 "Two box" 설계 - 별도의 컨트롤 박스가 필요 없음
- 투광기와 수광기를 연결하는 케이블이 필요 없음
- 기기의 1차 컨트롤 요소를 직접 전환하도록 설계된 2개의 PNP 세이프티 출력
- 외부 기기 모니터링
- LED 상태 표시기
- 두 자리 수 진단 코드 디스플레이
- 개별 빔 표시기
- PNP 1개 또는 NPN 보조 출력 1개 중 선택
- 보조 출력을 추적 또는 경보 모드로 선택할 수 있음
- 3개의 작동 모드 선택: 오토 스타트, 연동 시작, 연동 스타트/리스타트
- 조절 가능한 설치 금속구
- 비차폐 케이블 사용
- ANSI/RIA R15.06-1999 및 EN999:1998 충족

옵션

- 투광기와 수광기의 M-12 신속 분리 커넥터
- MTS(기기 테스트 신호)
- RM-3 모듈을 통한 뮤팅
- 방폭 버전 가능

● 사양

성능	
보호 높이: 가변적	
작동 범위: 0.8 ~ 70m	
응답 시간:	전송 코드 A: <24ms 전송 코드 B: <20ms 전송 코드 C: <16ms
전기적 사양	
입력 전압 (V _{in}): 24 VDC ± 20%	
입력 전력: 8.4와트(출력 부하 없음)	
세이프티 출력 등급: 2개의 PNP 출력 소싱 625mA(최대) @ V _{in} (주1 참조). 단락 보호.	
보조(비안전) 출력 등급: 1개의 NPN 출력 싱킹 100 mA(최대) @ V _{in} 또는 1개의 PNP 출력 소싱 100 mA @ V _{in} (주1, 2 참조)	
전원 공급 장치: 24VDC ± 20%. 정격은 출력에 추가된 부하의 현재 요구 사항에 따라 다릅니다(주3 참조). 전원 공급 장치는 IEC 60204-1과 61496-1 요구 사항을 충족해야 합니다. Omron STI 부품 번호 42992 또는 그에 준한 것.	
외부 기기 모니터링: 50mA @ 24VDC 정상 상태(아래의 주2 참조)	
스타트/리스타트: N.O. 입력. 순간 접촉(10mA 소비)	
유효 구경 각도: ± 2.5°(최대), IEC 61496-2에 따라 작동 범위 3m 이상의 투광기와 수광기	
광원: 적외선 방사 다이오드, 880nm	
투광기 표시등: 활성(황색)	
수광기 표시등: 기기 동작(녹색), 기기 정지(적색), 연동/이상(황색), 개별 빔과 2개의 7 세그먼트 디스플레이(적색)	
기계적 사양	
구조: 폴리에스테르 파우더 도장 알루미늄	
케이블 길이: 10, 15, 30m, 비차폐	
최소 케이블 게이지: 22 AWG(0.32mm ²), 사용자가 제공한 케이블	
케이블 연결: 8핀 단자 블록 수광기 커넥터(선택 사양): M-12, 8핀 커넥터 투광기 커넥터(선택 사양): M-12, 5핀 커넥터	
환경적 사양	
케이스 등급: IP67	
작동 온도: 0 ~ 55°C (32 ~ 131°F)	
상대 습도: 95%(최대), 비응축	
진동: 5-60 Hz(최대), 3개 축 모두	
충격: 0.016초당 10g: 2개 축 각각에 대해 충격 1,000	
준수/승인	
준수 표준: ANSI R15.06-1999, EN999:1998, CSA	
기타 승인: 모든 시스템이 타입4 ESPE의 IEC 61496-1, -2 요구 사항에 따라 EC 유형 검사를 받았음. TUV	

- 사전 공지 없이 사양이 변경될 수 있습니다.
- 주 1: 출력에서 사용할 수 있는 전압은 V_{in} - 2.0 VDC입니다.
- 주 2: 2개의 반도체 세이프티 출력과 보조 출력에서 필요로 하는 총 전류가 1.35A를 초과하면 안됩니다
- 주 3: 전체 시스템 전류 요구 사항은 투광기 100mA, 수광기 1.6 A를 합산한 것입니다. (수광기 250mA) + OSSD1 부하 + OSSD2 부하 + 보조 출력 부하)

시스템 장착 무게

모델	kg/파운드
PA46-1-000	4.5/10
PA46-2-500**	6.3/14
PA46-2-600*	6.7 /15
PA46-3-400**	7.2 /16
PA46-3-500*	8.6/19
PA46-4-300**	8.2 /18
PA46-5-300	9.5/21
PA46-6-300	10.4/23

*ANSI/RIS R15.06-1999 준수
**EN999:1998 준수

F3SN-A/F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SJ Ver.2

MS4800

F3SL

E3ZS/E3FS

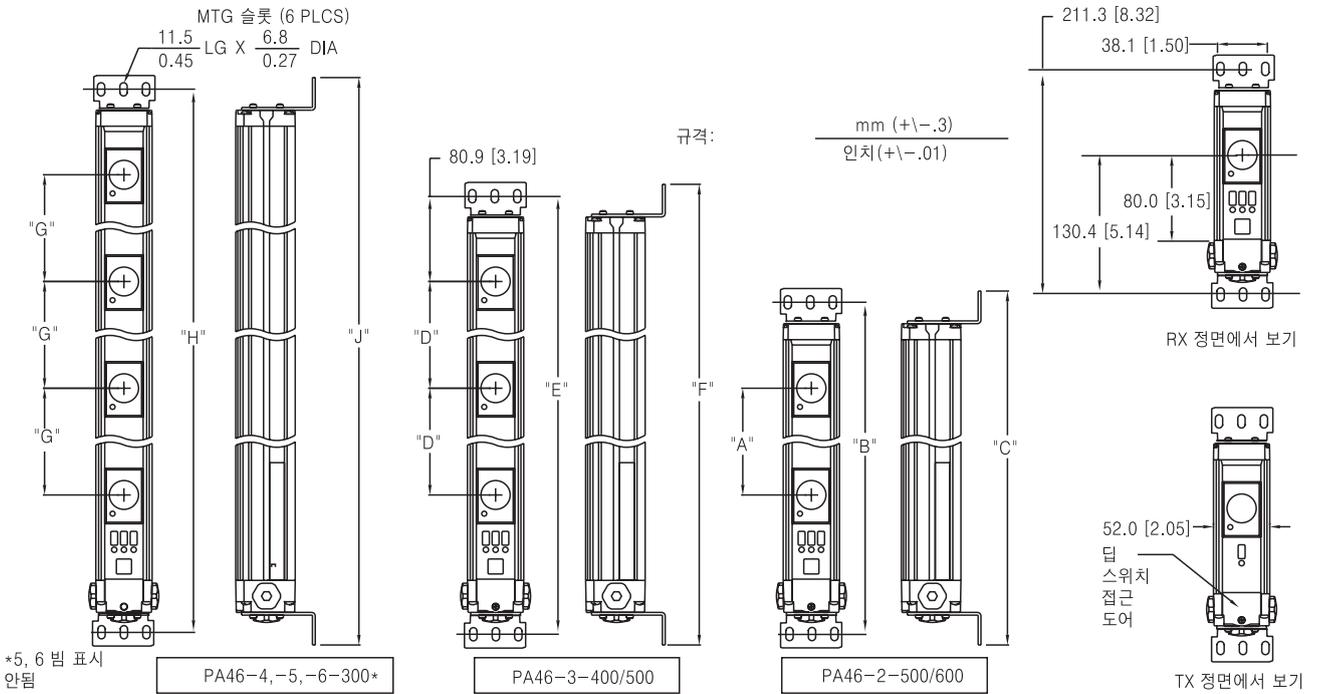
F3SS

PA4600

PA4600-BB

PA4600-EP

● 규격—mm/인치



PPA4600 규격

PA46-X	빔 간격 mm/in.	설치 구멍 mm/in.	전체 높이 mm/in.
PA46-1-000	N/A	211,3/8,32	231,6/9,12
PA46-2-500	A = 500/19,69	B = 711,3/28,00	C = 731,6/28,80
PA46-2-600	A = 600/23,62	B = 811,3/31,94	C = 831,6/32,74
PA46-3-400	D = 400/15,75	E = 1011,3/39,81	F = 1031,6/40,61
PA46-3-500	D = 500/19,69	E = 1211,3/47,68	F = 1231,6/48,49
PA46-4-300	G = 300/11,81	H = 1111,3/43,75	J = 1131,6/44,55
PA46-5-300	G = 300/11,81	H = 1411,3/55,56	J = 1431,6/56,36
PA46-6-300	G = 300/11,81	H = 1711,3/67,37	J = 1731,6/68,17

거울 규격

전면 반사 유리면	
부품 번호	높이 mm/in.
41030-0040	140/5,5
41030-0240	648/25,5
41030-0280	749/29,5
41030-0360	953/37,5
41030-0400	1105/43,5
41030-0480	1257/49,5
41030-0520	1359/53,5
41030-0640	1664/65,5

스테인리스강 반사면

부품 번호	높이 mm/in.
43454-0040	140/5,5
43454-0240	648/25,5
43454-0280	749/29,5
43454-0360	953/37,5
43454-0400	1105/43,5
43454-0480	1257/49,5
43454-0520	1359/53,5
43454-0640	1664/65,5

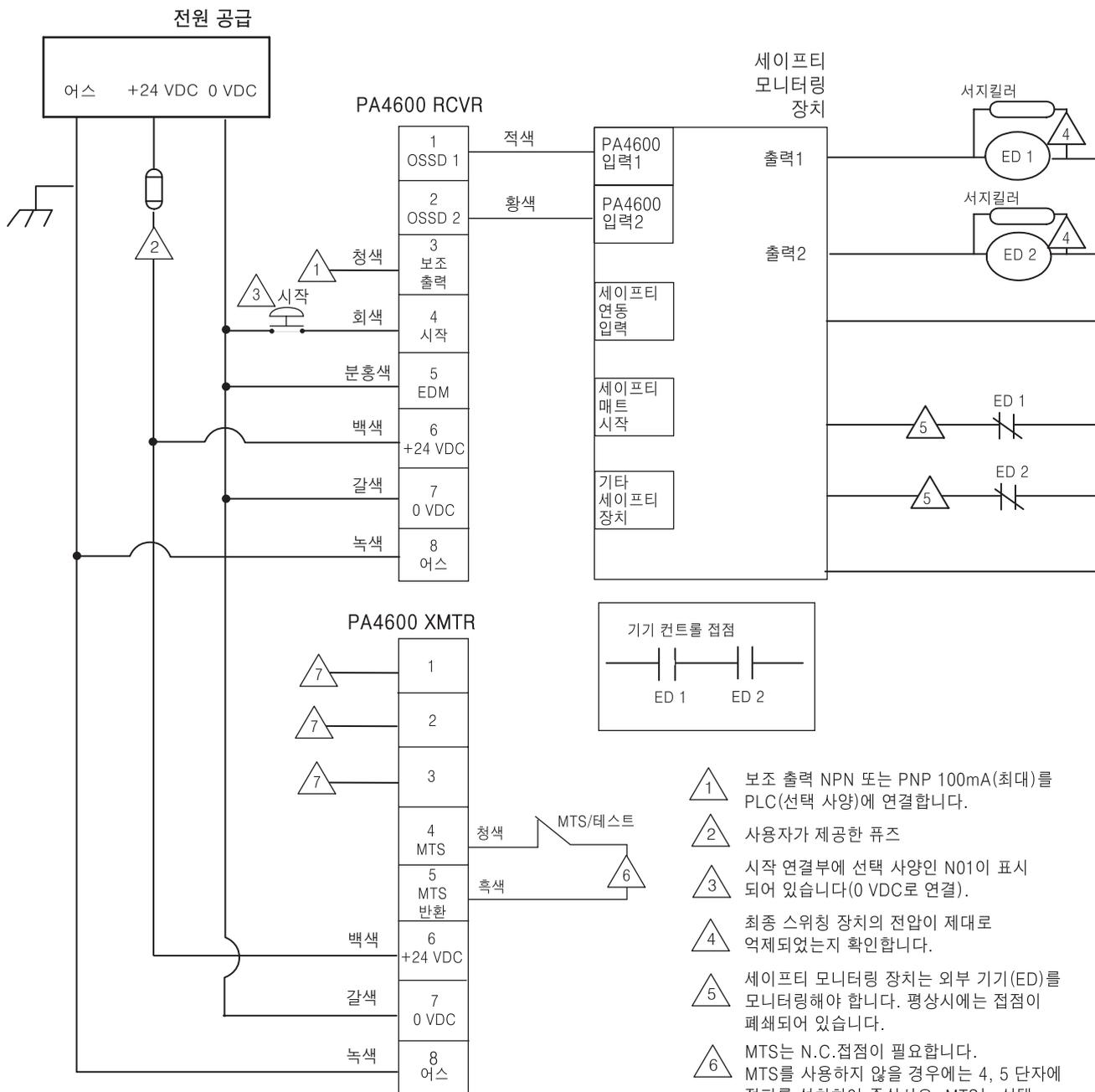
설치대 규격

경량 바닥 스탠드

모델 번호	설명	높이 m/in.
PA-STAND-40	경량 바닥 스탠드	1,0/40
PA-STAND-44	경량 바닥 스탠드	1,1/44
PA-STAND-48	경량 바닥 스탠드	1,2/48
PA-STAND-52	경량 바닥 스탠드	1,3/52
PA-STAND-56	경량 바닥 스탠드	1,4/56
PA-STAND-64	경량 바닥 스탠드	1,6/64
PA-STAND-72	경량 바닥 스탠드	1,8/72

● 배선

세이프티 모니터링 장치를 통해 기기 컨트롤 시스템에 연결



- △ 1 보조 출력 NPN 또는 PNP 100mA(최대)를 PLC(선택 사양)에 연결합니다.
- △ 2 사용자가 제공한 퓨즈
- △ 3 시작 연결부에 선택 사양인 N01이 표시되어 있습니다(0 VDC로 연결).
- △ 4 최종 스위칭 장치의 전압이 제대로 억제되었는지 확인합니다.
- △ 5 세이프티 모니터링 장치는 외부 기기(ED)를 모니터링해야 합니다. 정상시에는 접점이 폐쇄되어 있습니다.
- △ 6 MTS는 N.C. 접점이 필요합니다. MTS를 사용하지 않을 경우에는 4, 5 단자에 점퍼를 설치하여 주십시오. MTS는 선택 사양입니다. 이 옵션을 주문하지 않은 경우에는 연결할 필요가 없습니다.
- △ 7 연결하지 않습니다.

주: 컨덕터 색상은 Omron STI에서 구입할 수 있는 케이블 색상을 기준으로 합니다.

F3SN-A/F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SJ Ver.2

MS4800

F3SL

E3ZS/E3FS

F3SS

PA4600

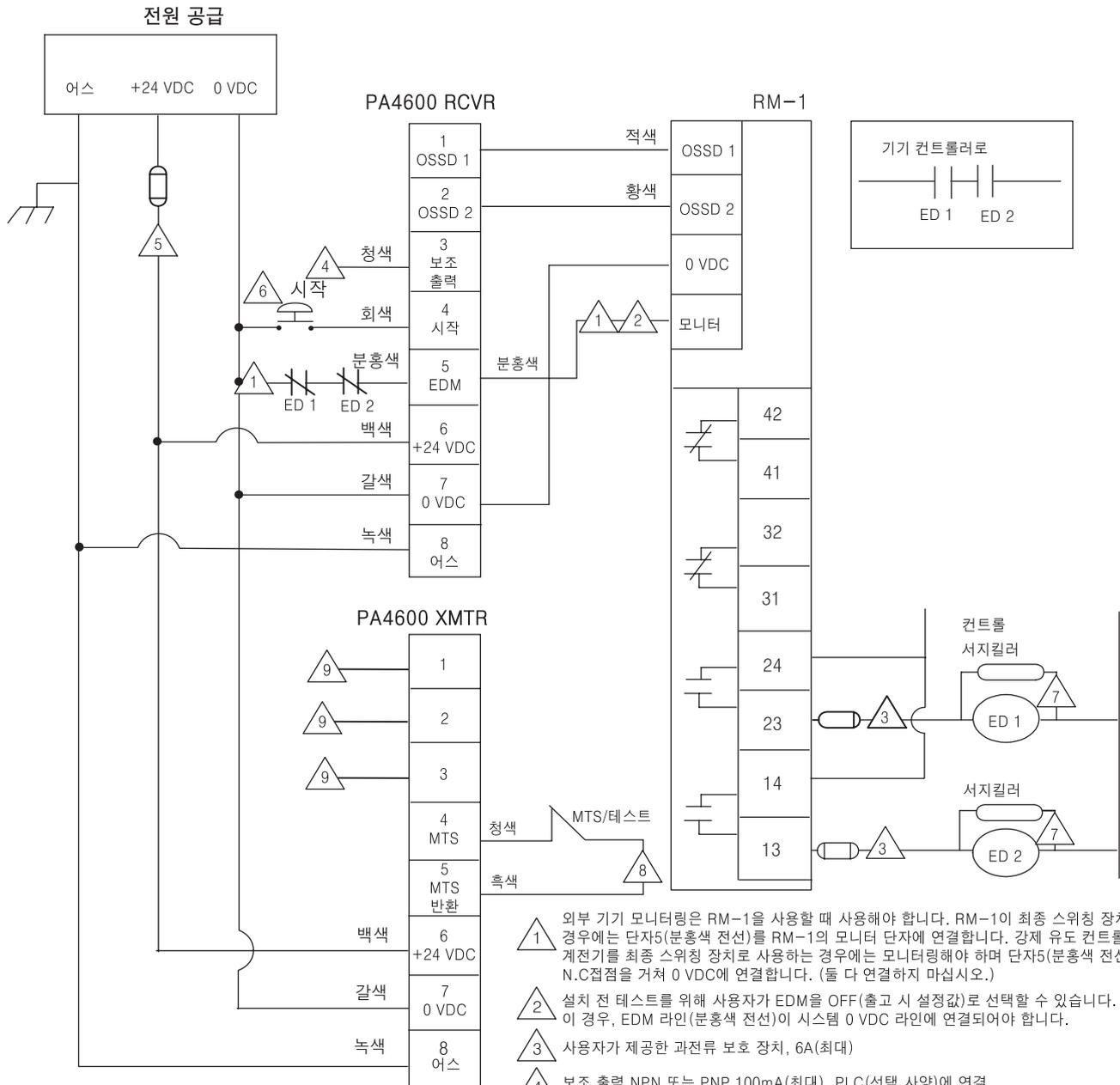
PA4600-BB

PA4600-EP

● 배선(계속)

RM-1을 통해 기기 컨트롤 시스템에 연결

F3SN-A/F3SN-B
F3SH-A
F3SN-A□SS
F3SJ Ver.2
MS4800
F3SL
E3ZS/E3FS
F3SS
PA4600
PA4600-BB
PA4600-EP



- △ 1 외부 기기 모니터링은 RM-1을 사용할 때 사용해야 합니다. RM-1이 최종 스위칭 장치인 경우에는 단자5(분홍색 전선)를 RM-1의 모니터 단자에 연결합니다. 강제 유도 컨트롤 계전기를 최종 스위칭 장치로 사용하는 경우에는 모니터링해야 하며 단자5(분홍색 전선)를 N.C접점을 거쳐 0 VDC에 연결합니다. (둘 다 연결하지 마십시오.)
- △ 2 설치 전 테스트를 위해 사용자가 EDM을 OFF(출고 시 설정값)로 선택할 수 있습니다. 이 경우, EDM 라인(분홍색 전선)이 시스템 0 VDC 라인에 연결되어야 합니다.
- △ 3 사용자가 제공한 과전류 보호 장치, 6A(최대)
- △ 4 보조 출력 NPN 또는 PNP 100mA(최대), PLC(선택 사양)에 연결
- △ 5 사용자가 제공한 퓨즈
- △ 6 시작 연결부에 선택 사양인 N01이 표시되어 있습니다(0 VDC로 연결).
- △ 7 최종 스위칭 장치의 전압이 제대로 억제되었는지 확인합니다.
- △ 8 MTS는 N.C.접점이 필요합니다. MTS를 사용하지 않을 경우에는 4, 5 단자에 접퍼를 설치하여 주십시오. MTS는 선택 사양입니다. 이 옵션을 주문하지 않은 경우에는 연결할 필요가 없습니다.
- △ 9 연결하지 않습니다.

주: 컨덕터 색상은 Omron STI에서 구입할 수 있는 케이블 색상을 기준으로 합니다.

RM-3을 통해 기기 컨트롤 시스템에 연결

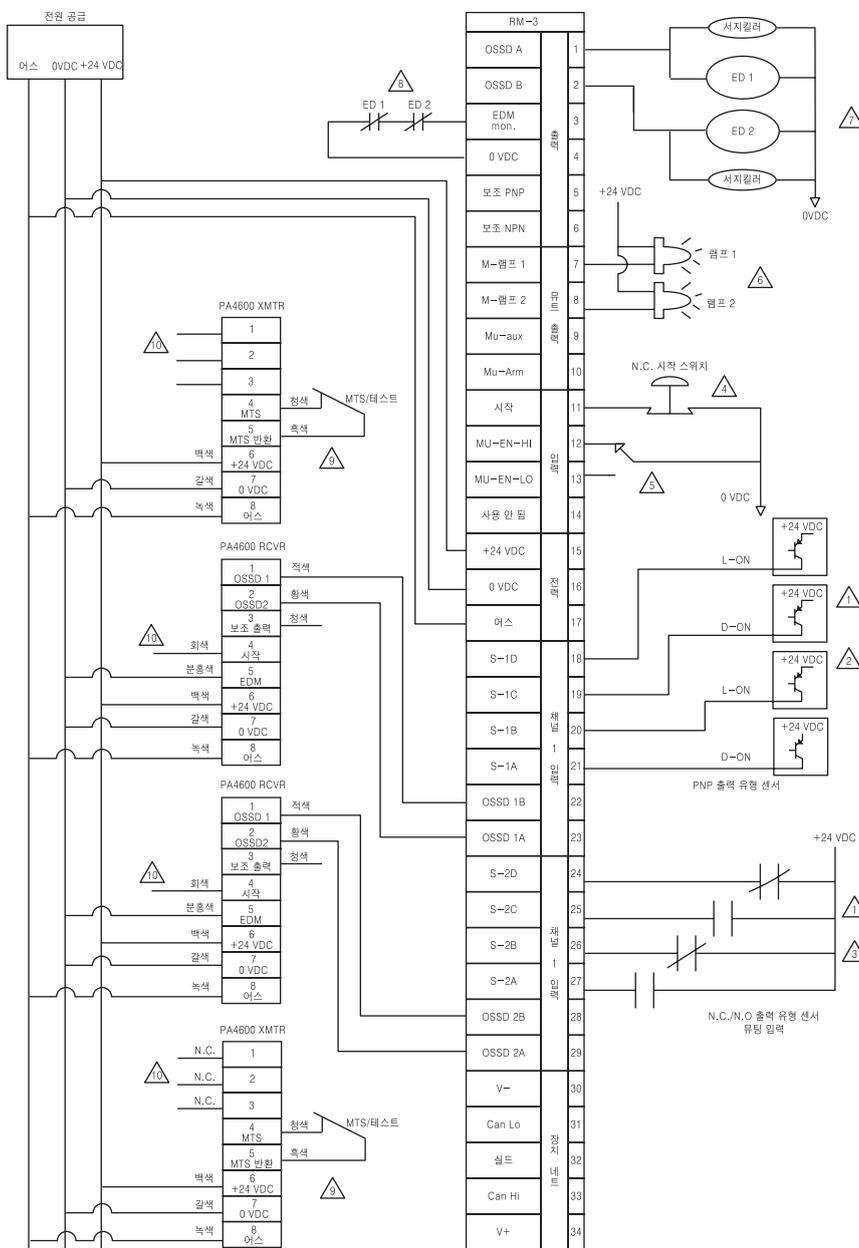
이 예에서는 RM-3과 연결된 2개의 PA4600 주변 방호 장치를 보여줍니다. RM-3은 2개의 주변 방호물 소음을 없애 주는데 각 장치는 세이프티 채널당 4개의 뮤팅 센서가 있습니다. RM-3은 2개의 외부 컨트롤 계전기를 구동시키며 N.C. 보조 접점을 모니터링합니다.

PA4600 수광기는 다음과 같이 구성됩니다.

- 오토 스타트 모드
- EDM 비활성
- 보조 출력(장치마다 다름)

RM-3 뮤팅 모듈은 다음과 같이 구성 됩니다.

- 오토 스타트 모드
- EDM 활성
- 2개의 라이트 커튼 시스템
- 4개 센서의 뮤팅 입력 - PNP 타입 L-ON/D-ON 작동 또는 N.C./N.O. 계전기 타입 - 두 유형 모두 사용할 수 있습니다.
- 뮤팅 시간 한계(장치마다 다름)
- 보조 출력(장치마다 다름)
- N.C.로 설정된 시작 스위치 입력



- 주:
- ⚠ 채널 1, 2의 뮤팅 입력은 비뮤팅 상태로 표시됩니다.
 - ⚠ 채널 1 입력은 PNP 타입 센서입니다(L-ON/D-ON).
 - ⚠ 채널 2의 뮤팅 입력은 N.C./N.O. 계전기 출력 타입 센서입니다.
 - ⚠ 뮤팅 센서의 수는 2, 3, 4로 구성할 수 있습니다(장치마다 다름).
 - ⚠ 시작 입력은 N.C.입니다. 스위치가 필요하지 않을 때는 점퍼를 설치합니다.
 - ⚠ 뮤팅 활성 입력은 비뮤팅 상태로 표시됩니다.
 - ⚠ 반드시 외부 뮤팅 표시 램프(정격 40-300mA @ 30 VDC(최대))를 사용해야 합니다.
 - ⚠ 최종 스위칭 장치의 전압이 제대로 억제되었는지 확인합니다.
 - ⚠ 강제 유도 컨트롤 계전기가 최종 스위칭 장치로 사용될 때는 외부 기기 모니터링을 사용해야 합니다.
 - ⚠ MTS는 N.C. 접점이 필요합니다. MTS를 사용하지 않을 경우에는 4, 5 단자에 점퍼를 설치하여 주십시오. MTS는 선택 사양입니다. 이 옵션을 주문하지 않은 경우에는 연결할 필요가 없습니다.
 - ⚠ 연결하지 않습니다.

주: 컨덕터 색상은 Omron STI에서 구입할 수 있는 케이블 색상을 기준으로 합니다.

F3SN-A/F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SJ Ver.2

MS4800

F3SL

E3ZS/E3FS

F3SS

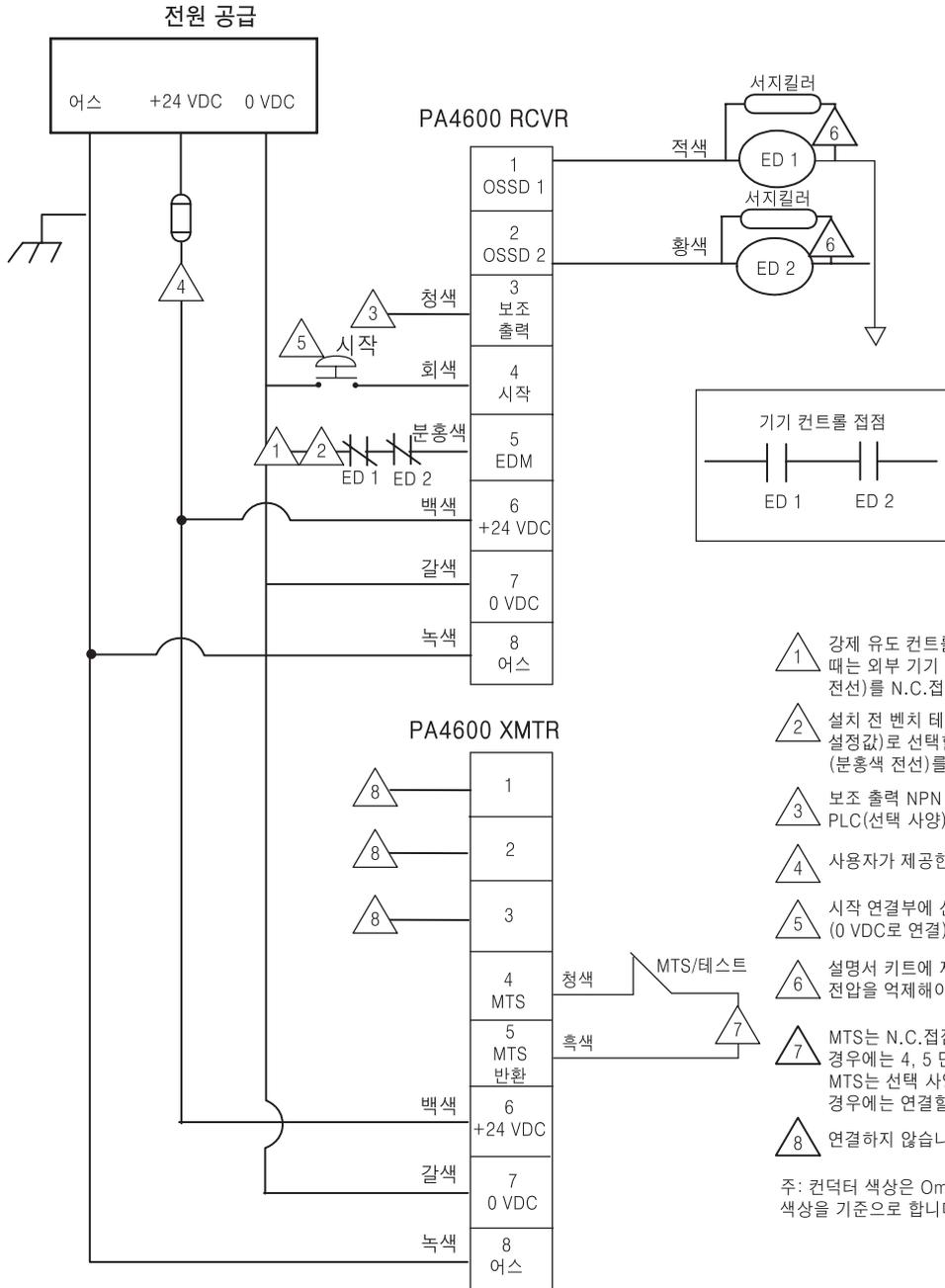
PA4600

PA4600-BB

PA4600-EP

● 배선(계속)

2개의 FGR을 통해 기기 컨트롤 시스템에 연결



- 1 강제 유도 컨트롤 계전기가 최종 스위칭 장치로 사용될 때는 외부 기기 모니터링을 사용해야 합니다. 단자5(분홍색 전선)를 N.C.접점을 거쳐 0 VDC에 연결합니다.
- 2 설치 전 벤치 테스트를 위해 사용자가 EDM을 OFF(출고 시 설정값)로 선택할 수 있습니다. 이 경우 EDM 라인, 단자5 (분홍색 전선)를 0 VDC 라인에 연결해야 합니다.
- 3 보조 출력 NPN 또는 PNP 100mA(최대) @ 24VDC, PLC(선택 사양)에 연결
- 4 사용자가 제공한 퓨즈
- 5 시작 연결부에 선택 사양인 N01이 표시되어 있습니다 (0 VDC로 연결).
- 6 설명서 키트에 제공된 구성품으로 외부 기기의 코일 전압을 억제해야 합니다. (TVS, 다이오드 유형)
- 7 MTS는 N.C.접점이 필요합니다. MTS를 사용하지 않을 경우에는 4, 5 단자에 점퍼를 설치하여 주십시오. MTS는 선택 사양입니다. 이 옵션을 주문하지 않은 경우에는 연결할 필요가 없습니다.
- 8 연결하지 않습니다.

주: 컨덕터 색상은 Omron STI에서 구입할 수 있는 케이블 색상을 기준으로 합니다.

● 주문

주변 접근 PA4600 시스템을 주문할 때는 아래에 나오는 모델 번호 순서를 입력란에 기재만 하면 됩니다.

PA46 - - - - -

① ② ③ ④ ⑤

예:

PA46-3-400-Q2-NO1-NP-M

① 필수 정보. 감지 영역의 적용 높이를 나타냅니다.

명칭	범 수
1-000	1개
2-500	2개, 500mm 간격**
2-600	2개, 600mm 간격*
3-400	3개, 400mm 간격**
3-500	3개, 500mm 간격*
4-300	4개, 300mm 간격**
5-300	5개, 300mm 간격
6-300	6개, 300mm 간격

*ANSI/RIA R15.06-1999 충족

**EN999: 1998 충족

② 필수 정보. M12 커넥터 옵션을 나타냅니다.

명칭	설명
(빈칸)	옵션 없음
Q2	M-12 Q-D 커넥터

③ 필수 정보. 스타트/리스타트 입력 유형을 나타냅니다.

명칭	설명
NO1	평상시 개방되어 있음 (0 VDC까지 내림)
NO2	평상시 개방되어 있음 (+24 VDC까지 올림)
NC1	평상시 폐쇄되어 있음 (0 VDC까지 내림)
NC2	평상시 폐쇄되어 있음 (+24 VDC까지 올림)

④ 필수 정보. 보조 출력을 나타냅니다.

명칭	설명
NP	NPN 출력
PN	PNP 출력

주: 이 기능은 공장에서만 구성됩니다.

⑤ 필수 정보. 기기 테스트 신호를 나타냅니다.

명칭	설명
(빈칸)	MTS 없음
M	MTS 있음

부속 장치(별도 판매)

수광기 케이블	
CBL-LCRX-10M	10m 수광기 케이블
CBL-LCRX-15M	15m 수광기 케이블
CBL-LCRX-30M	30m 수광기 케이블
PMC-PA46RX	M-12 수광기 커넥터 (Q2 옵션과 동일)

투광기 케이블	
CBL-LCTX-10M	10m 투광기 케이블
CBL-LCTX-15M	15m 투광기 케이블
CBL-LCTX-30M	30m 투광기 케이블
PMC-PA46TX	M-12 투광기 커넥터 (Q2 옵션과 동일)

Lexan 용접 실드	
PA46WS-1	Qty. 1, 용접 실드 키트
PA46WS-2	Qty. 2, 용접 실드 키트
PA46WS-4	Qty. 4, 용접 실드 키트

레이저 정렬 툴	
46LA	PA4600, MS4600 및 OF4600 시리즈와 함께 사용

경량 바닥 스탠드	
PA-STAND-40	1.0m(40인치)
PA-STAND-44	1.1m(44인치)
PA-STAND-48	1.2m(48인치)
PA-STAND-52	1.3m(52인치)
PA-STAND-56	1.4m(56인치)
PA-STAND-64	1.6m(64인치)
PA-STAND-72	1.8m(72인치)

세이프티 표준 및 주의 사항

PA4600은 로봇과 워크셀 주변 같은 주변 접근 방호 장치에만 사용되는 존재 감지 장치입니다. PA4600은 주변 접근 방호 존재 감지 장치에 관한 ANSI/RIA R15.06-1999와 EN999:1998 광학 구성 요구 사항을 충족합니다. PA4600 시스템은 IEC 61496-1, 2 유형 4 ESPE 요구 사항에 대한 EC 유형 검사를 받았습니다. PA4600은 ANSI/RIA 15.060-1999의 컨트롤 신뢰성 요구 사항도 충족합니다.

PA4600의 광학 설계 및 감지 능력은 주변에서 위험 영역에 들어가는 사람의 신체를 감지하도록 최적화되었으며 주변 접근 방호 기능이라고도 합니다. 손이나 손가락 감지용으로 설계되지 않았습니다. PA4600은 피치가 높은 작업 지점 세이프티 라이트 커튼으로 설계되지 않았으므로 그 용도로 사용하면 안됩니다. 세이프티 빔은 ANSI/RIA R15.06-1999와 EN999:1998 주변 방호 요구 사항을 충족합니다. 이 설명서는 PA4600 같은 주변 방호 광학 장치에 적용할 때 훌륭한 참고 자료가 됩니다.

PA4600은 주기 또는 행정 어느 부분에서나 즉시 일관되게 정지할 수 있는 기기에만 사용해야 합니다. 전체 피치 클러치 동력 프레스 또는 기기에 PA4600을 사용하면 절대로 안됩니다. PA4600이 위험 영역에 대한 모든 접근을 보호하지 못할 경우에는 보호되지 않는 접근 지점을 기계식 방호물 같은 기타 적절한 장치로 보호해야 합니다.

구매자, 설치자 및 고용주는 이 컨트롤 및 방호 기기의 적절한 사용, 설치, 작동 및 유지관리에 관한 모든 지역, 주 및 연방 정부 법규를 준수해야 합니다. 자세한 내용은 설치 및 작동 설명서를 참조하여 주십시오.

설명된 모든 적용 예는 예시용일 뿐입니다. 실제 설치하는 표시된 것과 다를 수 있습니다.