

멀티 빔 세이프티 센서

PA4600-EP

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

PA4600-EP는 장거리, 다중 빔 방호용 컨트롤 시스템입니다. 이 제품은 작동 범위가 훨씬 길고 빔 간격이 더 넓다는 점에서 일반 세이프티 라이트 커튼과 다릅니다. 따라서 위험한 폭발 영역의 주변을 방호하는데 탁월한 제품입니다. PA4600-EP는 위험 영역으로 들어오는 사람의 손과 손가락 보다는 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 설치할 때 근접한 PA4600 시스템과의 상호 간섭을 제거하는 고유 주사주파수를 선택할 수 있습니다. LED 상태 표시기와 숫자 디스플레이가 있어서 진단 역시 매우 간편합니다.

625mA 반도체 세이프티 출력이 업계 표준 세이프티 계전기에 광범위한 인터페이스 옵션을 제공합니다. 외부 기기 모니터링으로 PA4600-EP의 컨트롤 신뢰성을 위험한 기기의 컨트롤 패널에 통합할 수 있습니다.

PA4600-EP

멀티 빔 세이프티 센서

- 작동 범위 - 30m(98피트)
- 상호 간섭을 제거하는 세 가지 스캔 코드
- 장거리/단거리 작동 범위 선택 스위치
- 응답 시간 - 16ms 이하
- 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 경고 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

● S 사양

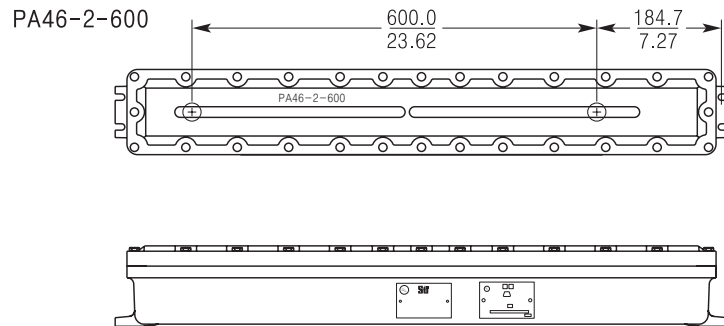
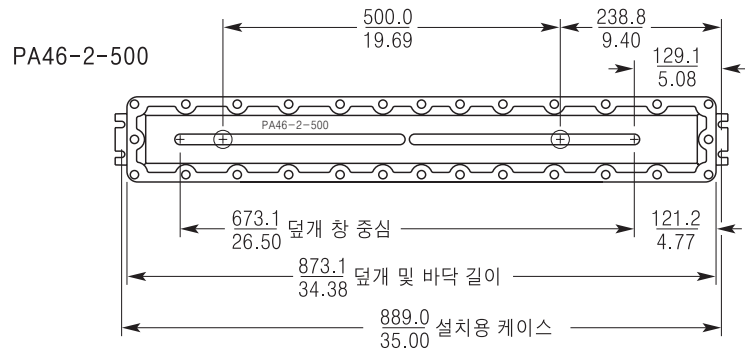
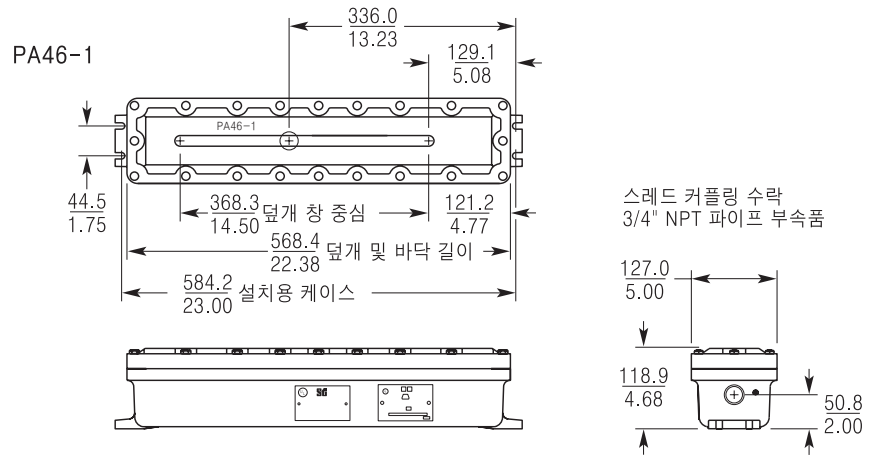
성능	
보호 높이:	가변적
작동 범위:	0.8 ~ 30m
응답 시간:	전송 코드 A: <24ms 전송 코드 B: <20ms 전송 코드 C: <16ms
전기적 사양	
입력 전압(V _{in}):	24 VDC ± 20%
입력 전력:	8.4와트(출력 부하 없음)
세이프티 출력 정격:	2개의 PNP 출력 소싱 625mA(최대) @ V _{in} (주1 참조), 단락 보호.
보조(비안전) 출력 정격:	1개의 NPN 출력 싱킹 100mA(최대) @ V _{in} 또는 1개의 PNP 출력 소싱 100mA @ V _{in} (주1, 2 참조)
전원 공급 장치:	24 VDC ± 20%. 정격은 출력에 추가된 부하의 현재 요구사항에 따라 좌우됩니다(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 @ 24 VDC 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:	방폭 IP66 NEMA 3, 4, 4X, 7, 9, 12, PA4600 IP67
작동 온도:	0 ~ 55°C(32 ~ 131°F)
PA4600 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
케이스 인증	
유럽:	ATEX 지령 94/9/EC, 인증 번호 DEMKO 04 ATEX 0322237U
북미:	클래스 I, II & III, Div. 1 & 2
캐나다:	UL(FTRV7): 캐나다 전기 규정: 클래스 I, 그룹 C & D: 클래스 II, 그룹 E, F & G (참조, C22.2 번호, 30-1991, C22.2 번호, 25-1966)
미국:	UL(FTRV), NFPA 70/NEC: 클래스 I, 그룹 C & D: 클래스 II, 그룹 E, F & G: 클래스 II 그룹, F & G Division II만 해당

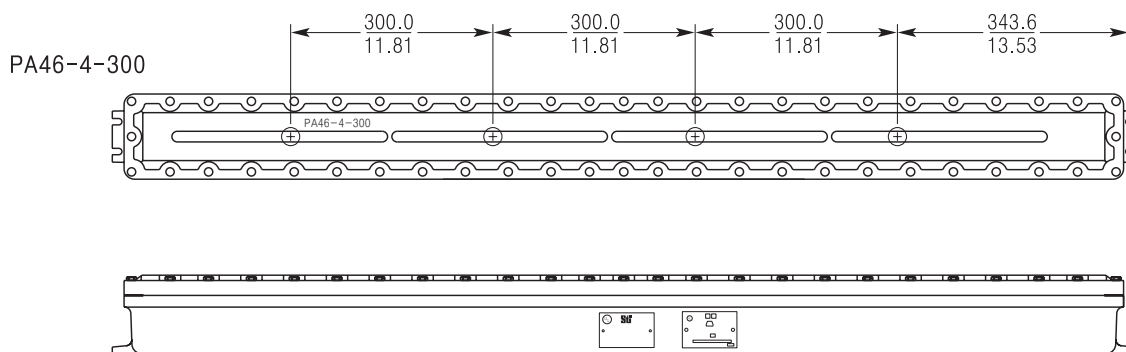
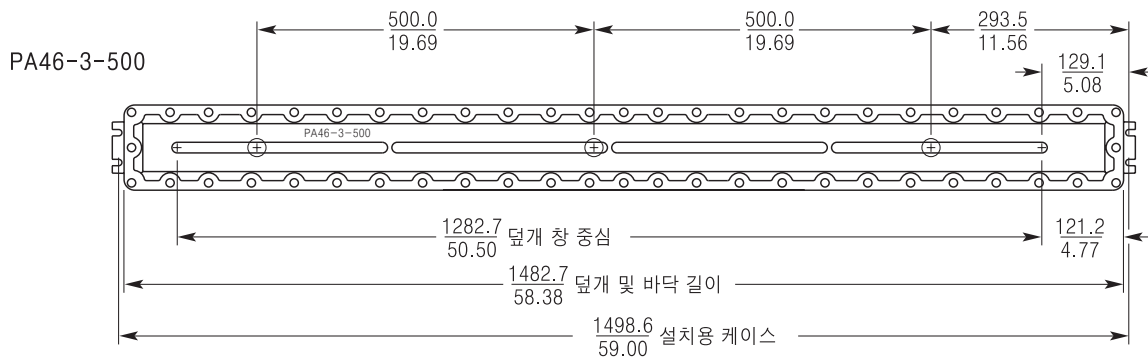
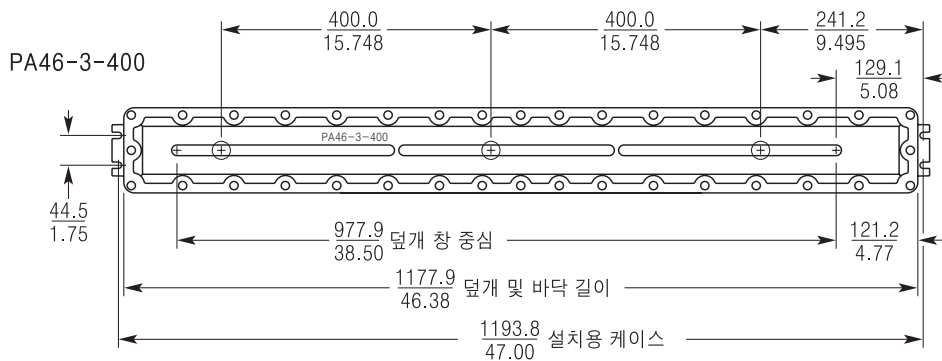
사전 공지 없이 사양이 변경될 수 있습니다.

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

● 규격-mm/인치

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





F3SN-A/F3SN-B
F3SH-A

F3SN-A□SS

F3SJ Ver.2

MS4800

F3SL

E3ZS/E3FS

F3SS

PA4600

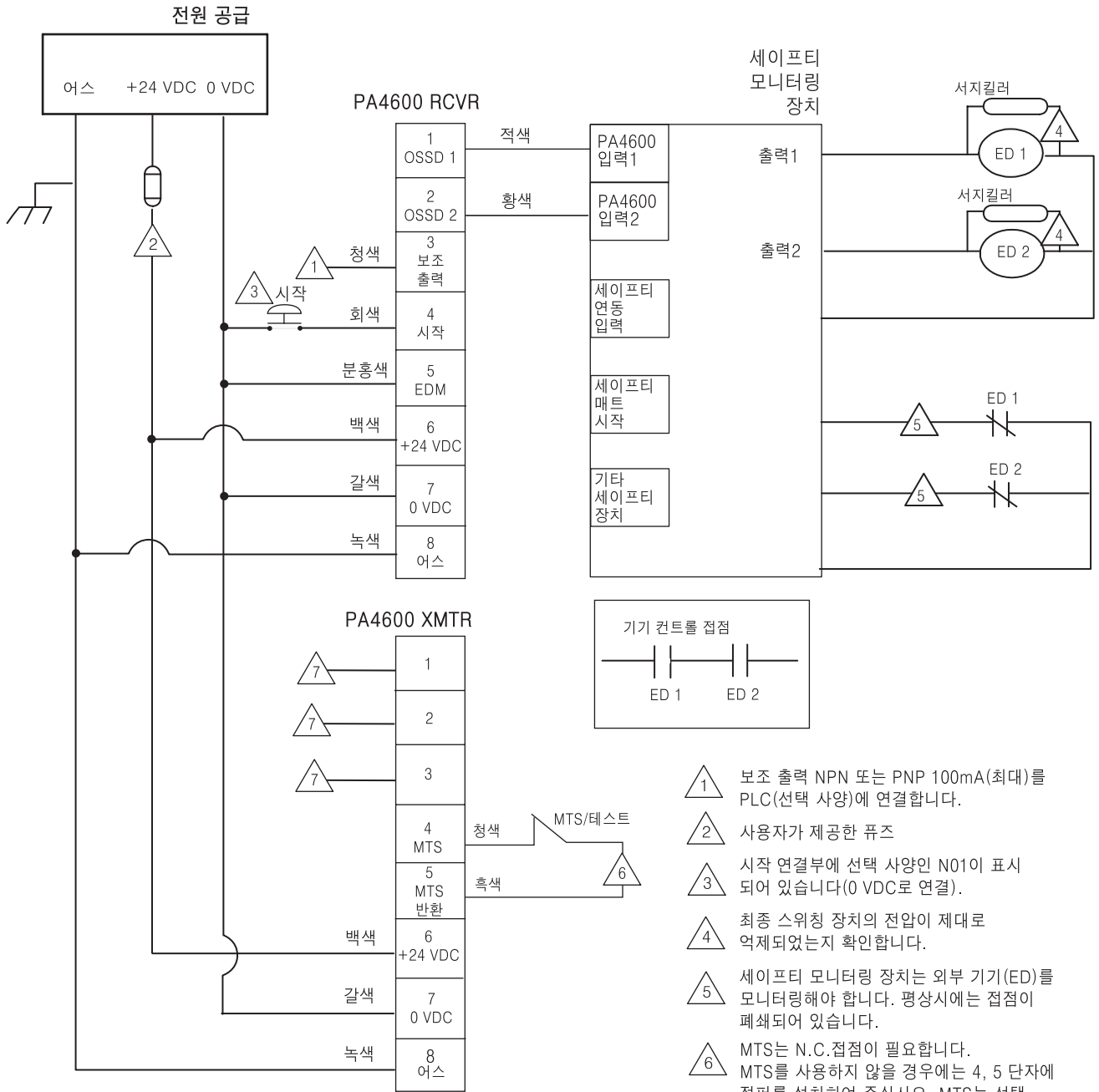
PA4600-BB

PA4600-EP

● 배선

세이프티 모니터링 장치를 통해 기기 컨트롤 시스템에 연결

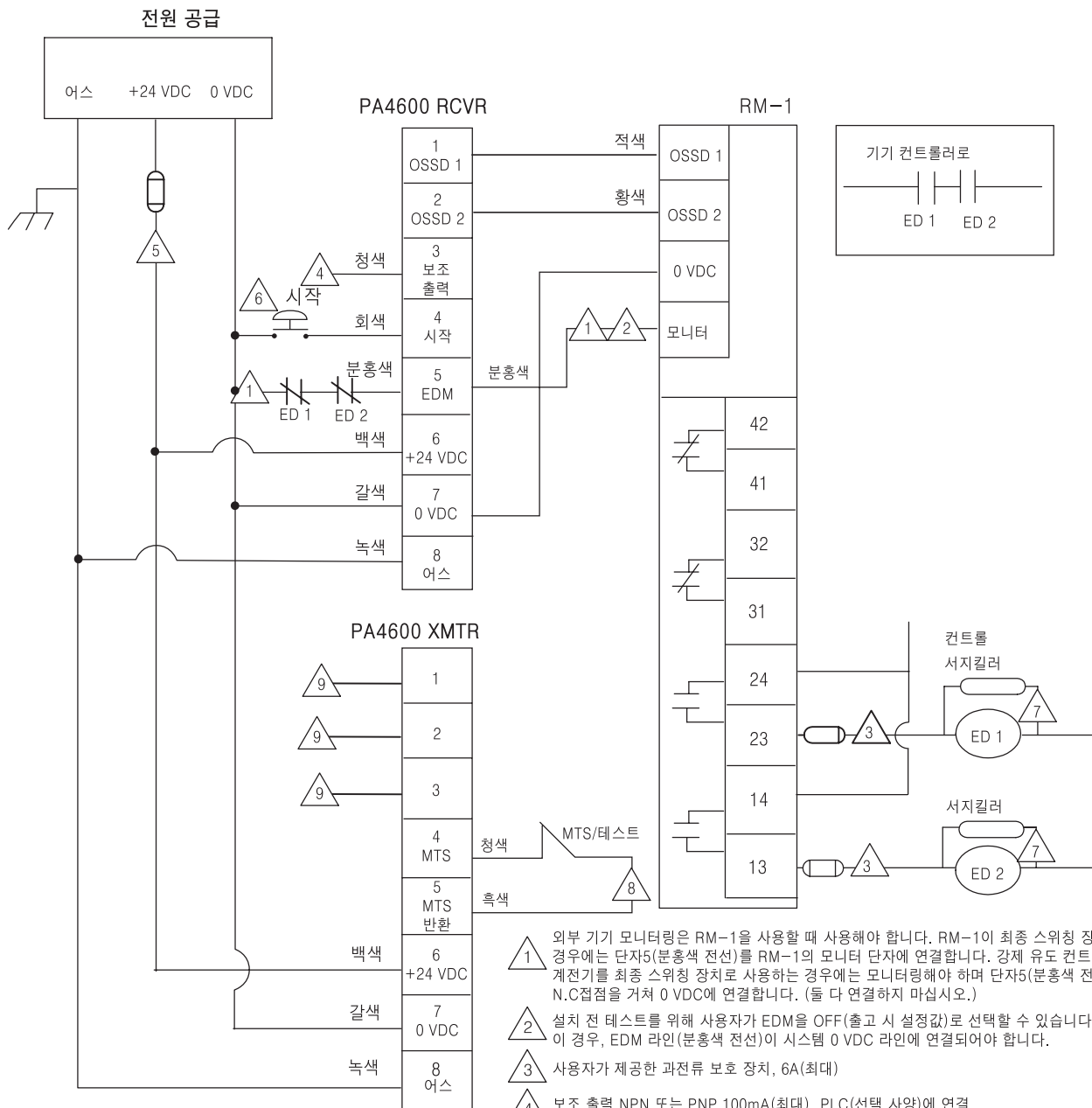
F3SN-A/F3SN-B
F3SH-A
F3SN-A□SS
F3SJ Ver.2
MS4800
F3SL
E3ZS/E3FS
F3SS
PA4600
PA4600-BB
PA4600-EP



- △ 1 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 접퍼를 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.

RM-1을 통해 기기 컨트롤 시스템에 연결



- 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.C.접점을 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 색상상을 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-3을 통해 기기 컨트롤 시스템에 연결

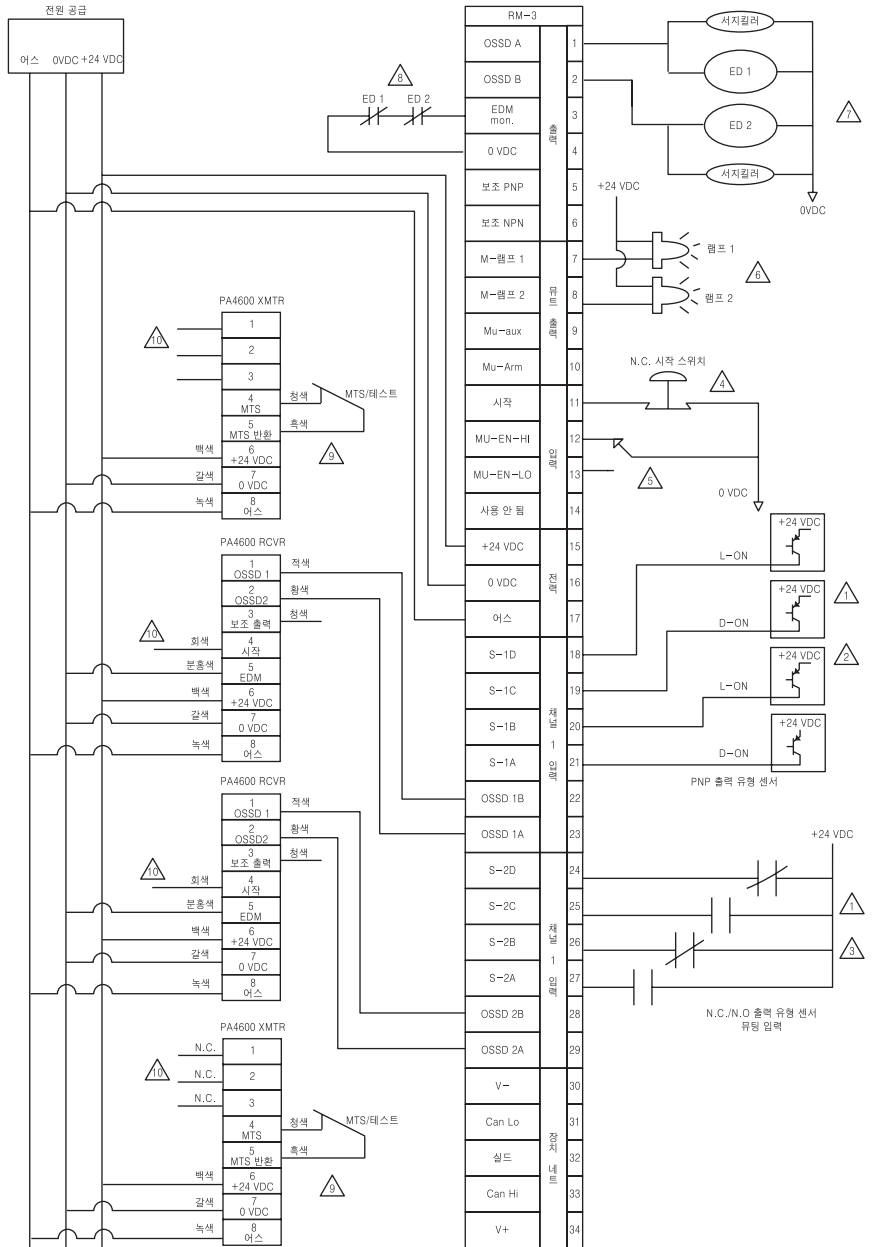
이 예에서는 RM-3과 연결된 2개의 PA4600 주변 방호 장치를 보여줍니다. RM-3은 2개의 주변 방호물 소음을 없애 주는데 각 장치는 세이프티 채널당 4개의 뮤팅 센서가 있습니다. RM-3은 2개의 외부 컨트롤 계전기를 구동시키며 N.C. 보조 접점을 모니터링링합니다.

PA4600 수광기는 다음과 같이 구성됩니다:

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

RM-3 뮤팅 모듈은 다음과 같이 구성됩니다:

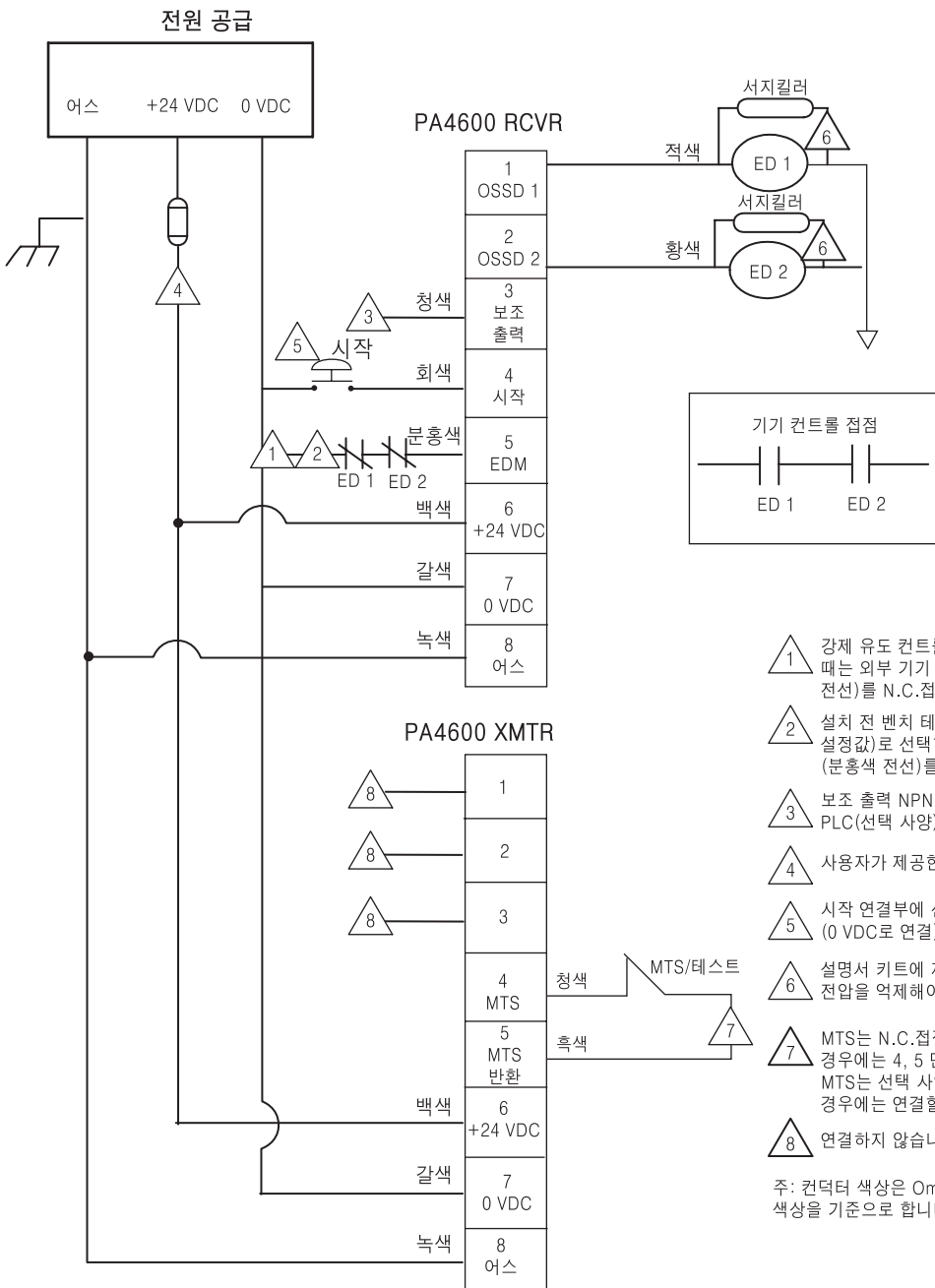
- 오토 스타트 모드
- EDM 활성
- 2개의 라이트 커튼 시스템
- 4개 센서의 뮤팅 입력 - PNP 타입 L-ON/D-ON 또는 N.C./N.O. 계전기 타입 - 두 가지 유형 모두 사용할 수 있습니다.
- 뮤팅 시간 한계(장치마다 다름)
- 보조 출력(장치마다 다름)
- N.C.로 설정된 시작 스위치 입력



- △ 채널 1, 2의 뮤팅 입력은 비뮤트 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.
- △ 뮤트 활성 입력은 비뮤트 상태로 표시됩니다.
- △ 반드시 외부 뮤트 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.

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: 커넥터 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

● 주문

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

PA46EP - - - - -

① ② ③ ④ ⑤

예: PA46EP-3-400-NO2-NP-M

이 PA4600-EP 시스템은 간격이 400mm인 빔이 3개 있으며, N.O.(+24 VDC까지 올려지는) 시작 입력이 있고, M-12 Q-D 커넥터는 없으며, NPN 보조 출력이 있고, 기기 테스트 신호 옵션이 있습니다.

① 필수 정보. 감지 영역의 적용 높이를 나타냅니다.

명칭	빔 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**

*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/리스트ार्ट 입력 유형을 나타냅니다.

명칭	설명
N01	평상시 열려 있음 (0 VDC까지 내림)
N02	평상시 열려 있음 (+24 VDC까지 올림)
NC1	평상시 닫혀 있음 (0 VDC까지 내림)
NC2	평상시 닫혀 있음 (+24 VDC까지 올림)

④ 필수 정보. 보조 출력을 나타냅니다.

명칭	빔 수
NP	NPN 출력
PN	PNP 출력

주: 이 기능은 공장에서만 구성됩니다.

⑤ 필수 정보. 기기 테스트 신호를 나타냅니다.

명칭	빔 수
(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)

세이프티 표준 및 주의 사항

PA4600-EP는 로봇과 워크셀 주변 같은 주변 접근 방호 장치에만 사용되는 존재 감지 장치입니다. PA4600-EP는 주변 접근 방호 존재 감지 장치에 관한 ANSI/RIA R15.06-1999와 EN999:1998 광학 구성 요구 사항을 충족합니다. PA4600-EP 시스템은 IEC 61496-1, 2 유형 4 ESPE 요구 사항에 대한 EC 유형 검사를 받았습니다. PA4600-EP는 ANSI/RIA 15.06-1999의 컨트롤 신뢰성 요구 사항도 충족합니다.

PA4600-EP의 광학 설계 및 감지 능력은 주변에서 위험 영역에 들어가는 사람의 신체를 감지하도록 최적화되었으며 주변 접근 방호 기능이라고도 합니다. PA4600-EP는 손과 손가락을 감지하는 용도로 만든 것이 **아닙니다**. PA4600-EP는 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-EP 같은 주변 방호 광학 장치에 적용할 때 훌륭한 참고 자료가 됩니다.

PA4600-EP는 주기 또는 행정 어느 부분에서나 즉시 일관되게 정지할 수 있는 기기에만 사용해야 합니다. 전체 피치 클러치 동력 프레스 또는 기기는 PA4600-EP를 사용하면 절대로 안됩니다. PA4600-EP이 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 유지 보수에 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.