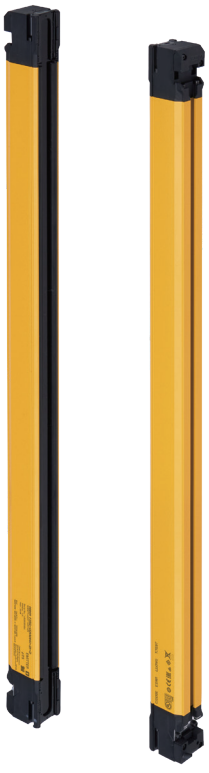
SAFETY, TECHNOLOGY & INNOVATION

OMRON

세이프티 라이트 커튼 F3SG-□SR□ 시리즈
멀티 빔 세이프티 센서 F3SG-□PG□ 시리즈

사용자 매뉴얼



매뉴얼 번호 SGFM-726C-K6

머리말

세이프티 라이트 커튼 F3SG-SR 시리즈(이하, F3SG-SR, F3SG-SRA, F3SG-SRB 또는 「센서」라 합니다), 멀티 빔 세이프티 센서 F3SG-PG 시리즈(이하, F3SG-PGA-A, F3SG-PGA-L, F3SG-PGA-C 또는 「센서」라 합니다)를 구입해 주셔서 대단히 감사드립니다.
본 매뉴얼은 F3SG-SR/PG의 사용 방법에 대한 설명이 기재되어 있습니다.
사용 시 아래 사항을 지켜 주십시오.

- F3SG-SR/PG는 설치될 기계에 대해 충분히 이해하고 있는 「책임자」가 취급해 주십시오.
- 본 매뉴얼에서 말하는 「책임자」란 기계의 설계 · 설치 · 운용 · 보수 · 폐기 등의 각 단계에서 안전 확보를 위한 자격 및 권한과 책임이 있는 인물을 말합니다.
- F3SG-SR/PG는 설치 환경, 기계의 성능·기능에 대응해 올바르게 사용할 것을 전제로 합니다. 관계자가 위험 평가를 실시한 뒤 본 제품을 설치해 주십시오.
- 사용하기 전에 본 매뉴얼을 자세히 읽고 충분히 이해한 뒤 올바르게 사용해 주십시오.
- 본 매뉴얼은 언제든지 참조할 수 있도록 가까운 곳에 잘 보관해 주십시오.

상표

- 스크린샷은 마이크로소프트의 허가를 얻어 사용하고 있습니다.
- Windows, Windows 7, Windows 8, Windows 10, Microsoft .NET Framework, Surface는 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표 또는 상표입니다.
- Windows 7의 정식 명칭은 Microsoft Windows 7 Operating System입니다.
- Windows 8의 정식 명칭은 Microsoft Windows 8 Operating System입니다.
- Windows 10의 정식 명칭은 Microsoft Windows 10 Operating System입니다.
- USB Type-C™는 USB Implementers Forum의 상표입니다.
- Bluetooth®의 워드 마크 및 로고는 Bluetooth SIG, Inc.가 소유하는 등록상표입니다.
- Google, Android는 Google LLC의 상표입니다.
- Xperia는 소니 모바일 커뮤니케이션즈의 상표 또는 등록상표입니다.
- 샤프, AQUOS는 샤프 주식회사의 등록상표입니다.
- ASUS는 ASUSTeK Computer Inc.의 상표입니다.
- GALAXY S는 Samsung Electronics Co., Ltd.의 등록상표입니다.
- HUAWEI는 HUAWEI TECHNOLOGIES Co., Ltd.의 상표 또는 등록상표입니다.
- Mi, XIAOMI는 BEIJING XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.의 상표 또는 등록상표입니다.
- 그 밖에 기재된 회사명, 제품명은 각 사의 등록상표 또는 상표입니다.

법규 · 규격에 대해서

1. F3SG-SR/PG는 노동 안전 위생법 제44조의 2에 따른「형식 검정」을 받지 않습니다. 따라서 F3SG-SR/PG를 일본 내에서 동법 제42조에 규정된「프레스 기계 또는 전단기의 안전 장비」로 사용할 경우에는 기계 제어 시스템으로 검정받을 필요가 있습니다.
2. F3SG-SR/PG는 EU(유럽 연합) 기계 지령 부속서V 제2항에 지정된 전기 감지식 보호 장비(ESPE: Electro-Sensitive Protective Equipment)입니다.
3. EU 적합 선언
   오므론은 F3SG-SR/PG가 아래와 같은 EU 지령의 요구에 적합함을 선언합니다.
   기계 지령 2006/42/EC
   EMC 지령 2014/30/EU
4. 적합 규격
   (1)유럽 규격
   EN61496-1(타입4 ESPE), EN 61496-2(타입4 AOPD), EN61508-1~4(SIL 3),
   EN ISO 13849-1:2015(PL e, 카테고리4)
   (2)국제 규격
   IEC61496-1(타입4 ESPE), IEC61496-2(타입4 AOPD), IEC61508-1~4(SIL 3),
   ISO 13849-1:2015(PL e, 카테고리4)
   (3)JIS 규격
   JIS B 9704-1(타입4 ESPE), JIS B 9704-2(타입4 AOPD)
   (4)북미 규격
   UL61496-1(타입4 ESPE), UL61496-2(타입4 AOPD), UL508, UL1998, CAN/CSA C22.2 No.14,
   CAN/CSA C22.2 No.0.8
   (5)중국 규격
   GB/T 4584(프레스기용 광전 보호 장비 기술 조건)
   (대상 형식: F3SG-4SR□□□□□-14/-25. 응답 시간 ON→OFF가 20ms를 초과하지 않을 경우.)
   GB/T 4584에 적합한 F3SG-SR의 구성은 아래와 같습니다.
   최소 검출 물체 Φ14mm 또는 Φ25mm인 F3SG-SR을 사용해 응답 시간(ON→OFF)이 20ms 이하로 되는 구성.

최소 검출 물체	검출 폭	광축 수	구성	동기 방식	응답 시간 변경 기능	응답 시간 (ON→OFF)
Φ14mm	160~2000mm	-	단품	광 동기	표준 모드	18ms 이하
Φ14mm	160~1,400mm	-	단품	유선 동기	표준 모드	17ms 이하
Φ25mm	160~2,480mm	-	단품	광 동기/유선 동기	표준 모드	17ms 이하
연결 시 Φ14mm와 Φ25mm를 겸용	-	255 이하	연결	광 동기	표준 모드	18ms 이하*
연결 시 Φ14mm와 Φ25mm를 겸용	-	140 이하	연결	유선 동기	표준 모드	15ms 이하*

* F3SG-SR 연결 구성 시의 응답 시간에 대해서는「1-6-3. 직렬 연결 시 응답 시간의 계산 방법」을 참조해 주십시오.

CHECK! 최소 검출 물체 Φ45mm 및 Φ85mm인 F3SG-SR은 GB/T 4584에 적합하지 않습니다.

각 형식의 정격·기능의 상세한 내용에 대해서는「1-5. 정격과 성능」을 참조해 주십시오.

5. 제3자 인증

(1)TÜV SÜD

・EC 형식 시험 인증:
EU 기계 지령, 타입4 ESPE(EN61496-1), 타입4 AOPD(EN61496-2)

・인증:
타입4 ESPE(EN61496-1), 타입4 AOPD(EN61496-2), EN61508-1~4(SIL 3),
EN ISO 13849-1:2015(PL e, 카테고리4)

(2)UL

・UL 리스팅
타입4 ESPE(UL61496-1), 타입4 AOPD(UL61496-2), UL508, UL1998, CAN/CSA C22.2 No.14,
CAN/CSA C22.2 No.0.8

(3)중국 국가 주조 단조 기계 품질 감독 검사 중심

・인증:
GB/T 4584(프레스기용 광전 보호 장비 기술 조건)
(대상 형식: F3SG-4SR□□□□□-14/-25. 응답 시간 ON→OFF가 20ms를 초과하지 않을 경우.)

6. 기타 규격

F3SG-SR/PG는 아래와 같은 규격을 고려해서 설계되어 있습니다. 또한, 최종 시스템이 아래의 규격, 규제에 적합하기 위해서는 관련된 모든 규격, 법규, 규제에 따라 설계하고 사용해 주십시오. 불분명한 사항은 UL 등 전문 기관에 문의해 주십시오.

・유럽 규격 EN415-4, EN691-1, EN692, EN693, IEC 62046
・미국 노동 안전 위생 규칙 OSHA 29 CFR 1910.212
・미국 노동 안전 위생 규칙 OSHA 29 CFR 1910.217
・미국 규격 ANSI B11.1 to B11.19
・미국 규격 ANSI/RIA R15.06
・캐나다 규격 협회 CSA Z142, Z432, Z434
・SEMI 스탠다드　SEMI S2
・후생노동성「기계의 포괄적인 안전 기준에 관한 지침」2007년 7월 31일 기발 제0731001호
・중국 규격 GB17120, GB27607

7. EU WEEE 지령 마킹의 의미



해당되는 폐기물 처리 규칙에 따라 폐기해 주십시오.

8. F39-SGBT의 사용 가능 지역에 대해서

F39-SGBT의 사용 가능 지역에 대해서는 아래 표에 있는 F39-SGBT의 취급 설명서를 참조해 주십시오.

명칭	품번
F39-SGBT 취급 설명서	4615743-0
F39-SGBT 법규와 규격	4615744-8

동의 사항

당사 상품의 구입에 대해 특별한 합의가 없는 경우에는 고객의 구입처에 관계없이 본 동의 사항의 기재 조건을 적용합니다.

1. 정의

본 동의 사항 속 용어의 정의는 다음과 같습니다.

(1) 「당사 상품」: 「당사」의 FA 시스템 기기, 범용 제어 기기, 센싱 기기, 전자 · 기구 부품

(2) 「카탈로그 등」: 「당사 상품」에 관한 베스트 제어 기기 오므론, 전자 · 기구 부품 종합 카탈로그, 기타 카탈로그, 사양서, 취급 설명서, 매뉴얼 등으로 전자적 방법으로 제공되는 것도 포함합니다.

(3) 「이용 조건 등」: 「카탈로그 등」에 기재된 「당사 상품」의 이용 조건, 정격, 성능, 작동 환경, 취급 방법, 이용상의 주의, 금지 사항, 기타

(4) 「고객 용도」: 「당사 상품」을 고객께서 이용하는 방법으로, 고객께서 제조하는 부품, 전자 기판, 기기, 설비 또는 시스템 등에 대한 「당사 상품」의 내장 또는 이용을 포함합니다.

(5) 「적합성 등」: 「고객 용도」에서 「당사 상품」의 (a)적합성, (b)동작, (c)제3자의 지적 재산 비침해, (d)법령 준수 및 (e)각종 규격 준수

2. 기재 사항의 주의

「카탈로그 등」의 기재 내용에 대해서는 다음 사항을 이해해 주십시오.

(1) 정격값 및 성능값은 단독 시험의 각 조건하에서 얻은 값으로, 각 정격값 및 성능값의 복합적인 조건하에서 얻을 수 있는 값을 보증하는 것은 아닙니다.

(2) 참고 데이터는 참고로 제공하는 것으로 그 범위에서 항상 정상으로 작동하는 것을 보증하지는 않습니다.

(3) 이용 사례는 참고이므로 「당사」는 「적합성 등」에 대해 보증하지 않습니다.

(4) 「당사」는 개선이나 당사 사정 등에 의해 「당사 상품」의 생산을 중지 또는 「당사 상품」의 사양을 변경할 수 있습니다.

3. 이용 시의 주의

채택 및 이용 시에는 다음 사항을 이해해 주십시오.

(1) 정격 · 성능 외에 「이용 조건 등」을 준수하여 이용해 주십시오.

(2) 고객께서 직접 「적합성 등」을 확인하고 「당사 상품」의 이용 여부를 판단해 주십시오.
「당사」는 「적합성 등」을 일절 보증하지 않습니다.

(3) 「당사 상품」이 고객의 시스템 전체에 대해 의도한 용도로 적절히 배전 · 설치되었는지 고객께서 직접, 반드시 사전에 확인해 주십시오.

(4) 「당사 상품」을 사용할 때는 (ⅰ)정격 및 성능에 대해 여유가 있는 「당사 상품」의 이용, 용장 설계 등의 안전 설계, (ⅱ)「당사 상품」이 고장 나도 「고객 용도」의 위험을 최소화하는 안전 설계, (ⅲ)이용자에게 위험을 알리기 위한 안전 대책 시스템을 전체적으로 구축, (ⅳ)「당사 상품」 및 「고객 용도」의 정기적인 유지 보수 등 각 사항을 실시해 주십시오.

(5) 「당사」는 DDoS 공격(분산형 DoS 공격), 컴퓨터 바이러스, 기타 기술적인 유해 프로그램, 부정 액세스로 인해 「당사 상품」, 인스톨된 소프트웨어 또는 모든 컴퓨터 기기, 컴퓨터 프로그램, 네트워크, 데이터베이스가 감염되었어도, 그러한 것으로 인해 직접 또는 간접적으로 생긴 손실, 손해, 기타 비용에 대해 일절 책임을 지지 않습니다.
고객이 (ⅰ)안티 바이러스 보호, (ⅱ)데이터 입출력, (ⅲ)분실 데이터 복원, (ⅳ)「당사 상품」 또는 인스톨된 소프트웨어에 대한 컴퓨터 바이러스 감염 방지, (ⅴ)「당사 상품」에 대한 부정 액세스 방지에 관한 충분한 조치를 강구해 주십시오.

(6) 「당사 상품」은 일반 공업 제품을 위한 범용품으로 설계, 제조되었습니다. 따라서, 다음에 게재하는 용도로 사용하는 경우는 의도하지 않고 있으므로 고객께서 「당사 상품」을 이러한 용도로 사용할 때 「당사」는 「당사 상품」에 대해 그 어떠한 보증도 하지 않습니다. 단, 다음에 게재된 용도라도 「당사」가 의도한 특별한 상품 용도인 경우나 특별한 합의가 있는 경우에는 제외합니다.
(a) 높은 안전성을 필요로 하는 용도(예: 원자력 제어 설비, 연소 설비, 항공 · 우주 설비, 철도 설비, 승강 설비, 오락 설비, 의료용 기기, 안전 장비, 기타 생명 · 신체에 위험이 미칠 수 있는 용도)
(b) 높은 신뢰성을 필요로 하는 용도(예: 가스 · 수도 · 전기 등의 공급 시스템, 24시간 연속 운전 시스템, 결제 시스템 외 권리 · 재산을 취급하는 용도 등)
(c) 까다로운 조건 또는 환경에서의 용도(예: 실외에 설치하는 설비, 화학적 오염을 입는 설비, 전자적 방해를 받는 설비, 진동 · 충격을 받는 설비 등)
(d) 「카탈로그 등」에 기재되어 있지 않은 조건이나 환경에서의 용도

(7) 상기 3.(6)(a)부터 (d)에 기재된 것 이외에 「본 카탈로그 등에 기재된 상품」은 자동차(오토바이 포함. 이하 동일)용이 아닙니다. 자동차에 탑재하는 용도로는 이용하지 마십시오. 자동차 탑재용 상품에 대해서는 당사 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

4. 보증 조건

「당사 상품」의 보증 조건은 다음과 같습니다.

(1) 보증 기간: 구입 후 1년간으로 합니다.
(단, 「카탈로그 등」에 별도 기재가 있는 경우를 제외합니다.

(2) 보증 내용: 고장난 「당사 상품」에 대해 다음 중 하나를 「당사」 임의의 판단으로 실시합니다.
(a) 당사 유지 보수 서비스 거점에서 고장난 「당사 상품」의 무상 수리
(단, 전자 · 기구 부품에 대해서는 수리 대응하지 않습니다.)
(b) 고장난 「당사 상품」과 동일한 수의 대체품 무상 제공

(3) 보증 대상 외: 고장의 원인이 다음 중 하나에 해당할 경우에는 보증하지 않습니다.
(a) 「당사 상품」 본래의 사용 방법 이외의 이용
(b) 「이용 조건 등」에서 벗어난 이용
(c) 본 동의 사항 「3. 이용 시의 주의」에 반하는 이용
(d) 「당사」 이외에서의 개조, 수리에 의한 경우
(e) 「당사」 이외의 자가 이용한 소프트웨어 프로그램에 의한 경우
(f) 「당사」 출하 시의 과학 · 기술 수준으로는 예견할 수 없었던 원인
(g) 상기 이외 「당사」 또는 「당사 상품」 이외의 원인(자연 재해 등의 불가항력을 포함)

5. 책임의 제한

본 동의 사항에 기재되어 있는 보증이 「당사 상품」에 관련된 보증의 전부입니다.
「당사 상품」과 관련하여 발생한 손해에 대해 「당사」 및 「당사 상품」의 판매점은 책임을 지지 않습니다.

6. 수출 관리

「당사 상품」 또는 기술 자료를 수출 또는 비거주자에게 제공하는 경우에는 안전보장무역관리에 관한 국내 및 관계 각국의 법령 · 규제를 준수해 주십시오. 고객께서 법령 · 규칙을 위반할 경우에는 「당사 상품」 또는 기술 자료를 제공할 수 없는 경우가 있습니다.

동의 사항(소프트웨어)

1. 보증 내용

(1) 보증 기간

본 소프트웨어의 보증 기간은 구입 후 1년입니다.
(단,「카탈로그 등」에 별도의 기재가 있는 경우를 제외합니다.

(2) 보증 범위

(a) 본 소프트웨어의 사용 허락을 받은 고객이 상기 보증 기간 중에 컴퓨터 프로그램의 하자(매뉴얼과의 중요한 불일치)를 발견하여 당사로 반품한 경우 당사는 하자(해당 매뉴얼과의 중요한 불일치)가 없는 컴퓨터 프로그램을 기록한 매체와 교환해 드립니다. 혹은 당사의 선택에 따라 당사 홈페이지에서 하자(해당 매뉴얼과의 중요한 불일치)가 없는 컴퓨터 프로그램을 다운로드하는 방법으로 제공해 드립니다. 또한, 당사의 책임으로 인한 컴퓨터 프로그램 기록 매체의 불량을 발견하여 당사로 반품한 경우, 당사는 무상으로 정상 매체에 기록한 컴퓨터 프로그램과 교환해 드립니다.

(b) 당사가 컴퓨터 프로그램의 하자(매뉴얼과의 중요한 불일치)를 제거할 수 없다고 판단한 경우에는 고객께서 본 소프트웨어의 구입 대금으로 지불한 금액을 환불해 드립니다.

2. 책임의 제한

(1) 이전 조항에 규정된 교환 또는 구입 대금의 환불은 본 소프트웨어의 보증 책임 전체를 규정하는 것으로, 당사는 본 소프트웨어의 하자로 인해 발생한 고객의 직접적, 간접적 또는 파급 효과에 따른 손해 등, 그 어떠한 손해에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

(2) 당사는 본 소프트웨어를 당사 이외의 제3자가 변경, 개조하여 발생한 하자 및 본 소프트웨어의 인스톨, 기타 사용으로 인해 당사 상품, 인스톨된 소프트웨어 또는 모든 컴퓨터 기기, 컴퓨터 프로그램, 네트워크, 데이터베이스가 DDoS 공격(분산형 DoS 공격), 컴퓨터 바이러스, 기타 기술적인 유해 프로그램, 올바르지 않은 액세스로 발생한 손해에 대해서는 책임을 지지 않습니다.

(3) 당사는 본 소프트웨어에 의거하여 당사 이외의 제3자가 개발한 소프트웨어 및 그로 인해 발생한 결과에 대해 책임을 지지 않습니다.

3. 본 소프트웨어의 용도

본 소프트웨어를 본 매뉴얼에 기재된 용도 이외의 용도로 사용하지 마십시오.

4. 사양 변경

본 소프트웨어의 사양 및 부속품은 개선 또는 그 밖의 사유로 인해 필요에 따라 변경되는 경우가 있습니다.

5. 적용 범위

상기 내용은 일본 국내에서의 거래 및 사용을 전제로 하고 있습니다. 해외에서의 거래 및 사용에 관해서는 당사 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

안전상의 주의

■안전하게 사용하기 위한 표시와 의미에 대해서

본 매뉴얼에서는 F3SG-SR/PG를 안전하게 사용하기 위해 주의 사항을 다음과 같은 표시와 기호로 나타냅니다. 여기에 제시된 주의 사항은 안전에 관한 중대한 내용을 기재하고 있습니다. 표시와 기호는 다음과 같습니다.

<시그널 용어의 설명>

⚠위험	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 때로는 사망에 이르거나 중상을 입는 경우도 일어날 수 있습니다. 또한, 마찬가지로 심각한 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.
⚠경고	올바르게 취급하지 않으면 이러한 위험 때문에 경상 · 중간 정도의 상해를 입거나 중상 또는 사망에 이를 우려가 있습니다. 또한, 마찬가지로 중대한 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.

<그림 기호의 의미>

	일반적인 금지를 나타냅니다.
	일반적인 지시를 나타냅니다.
	감전 가능성에 대한 주의를 나타냅니다.

■경고 표시

⚠위험

기계를 올바르고 의도한 대로 제어할 수 있는지, 또한 기계가 안전 관련 요건을 만족하지 않는 동작을 할 경우에는 작업자의 안전을 손상시키지 않고 기계를 즉시 정지할 수 있는지 확인해 주십시오. 확인할 수 없는 상태에서 기계를 계속 사용하면 중상이나 사망에 이를 우려가 있습니다.



사용자에 대해서

⚠경고

F3SG-SR/PG의 설치 또는 설정 및 기계 제어 시스템에 대한 내장은 반드시 적절한 훈련을 받은 유자격자가 실시해 주십시오. 자격이 없는 작업자가 취급하면 올바르게 작동되지 않거나 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



설치 기계에 대해서

⚠경고

전기적 제어를 이용한 급정지가 불가능한 기계에는 적용할 수 없습니다. 예를 들어 풀회전 클러치를 이용한 기계 프레스에는 사용하지 마십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



F3SG-SR을 PSDI 모드(센서를 이용한 사이클 운전의 재시동)로 사용하려면 F3SG-SR과 기계 간에 적절한 제어 회로를 구성할 필요가 있습니다. PSDI에 대한 상세한 내용은 OSHA 1910.217, IEC 61496-1 및 기타 관련되는 규격, 규제를 참조해 주십시오.



설치에 대해서

⚠ 경고

F3SG-SR/PG 및 F39-SGIT-IL3를 설치한 후, 기계가 작동하지 않는 상태에서 F3SG-SR/PG가 의도한 대로 작동하는지 반드시 책임자가 확인해 주십시오. 의도한 대로 설치, 배선 또는 설정되어 있지 않은 경우 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



F3SG-SR/PG와 위험부 간에는 반드시 안전 거리를 확보해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



검출 영역을 통과해야만 기계의 위험부에 도달할 수 있도록 기계 주변에 방호 구조물을 설치해 주십시오. 수직으로 설치한 F3SG-SR/PG의 검출 영역 위쪽을 넘어 기계의 위험부에 인체가 접근하는 것을 방지할 수 없을 경우, 이러한 리스크를 고려해 검출 영역의 높이 및 안전 거리를 결정해 주십시오. 기계의 위험부에서 작업할 때, 인체 일부가 항상 검출 영역 안에 남도록 설치해 주십시오. 기계의 위험부와 F3SG-SR/PG의 검출 영역 사이에 인체가 들어간 경우에는 재기동 인터락이 걸리는 시스템으로 설정해 주십시오. 예기치 않은 기동으로 인해 중상을 입을 우려가 있습니다.



리셋 스위치는 위험 영역 전체가 보이고, 동시에 위험 영역 안에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오.



프리 리셋 스위치는 반드시 위험 영역 안에 설치하고, 동시에 위험 영역 밖에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오.



F3SG-SR/PG는 위험 영역으로부터 날아오는 물체에 대해 인체를 방호할 수 없습니다. 별도로 덮개 또는 펜스를 설치해 주십시오.



픽스 블랭킹 영역을 통과해서 기계의 위험부로 인체가 진입하는 것을 방지하기 위해, 블랭킹 영역 전체를 커버하는 보호 구조를 설치해 주십시오.



픽스 블랭킹, 플로팅 블랭킹 또는 리듀스드 레졸루션 기능을 사용할 경우 최소 검출 물체 직경이 커집니다. 위의 기능을 사용할 경우 해당 기능으로 인해 커진 최소 검출 물체 직경값에 근거해 안전 거리를 계산해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



최소 검출 물체의 직경이 커져, 인체가 검출 영역을 통과해 위험원에 도달할 가능성이 있는 경우, 안전 펜스 등 추가 안전 방호 장비를 반드시 설치해 주십시오.



경고 영역은 안전 용도로 사용하지 마십시오. 반드시 검출 영역을 통과해서 기계의 위험부에 도달하도록 설치해 주십시오. 수직으로 설치한 F3SG-SR의 검출 영역 위쪽을 넘어 기계의 위험부에 인체가 접근하는 것을 방지할 수 없을 경우, 이러한 리스크를 고려해 검출 영역의 높이 및 안전 거리를 결정해 주십시오.



경고 영역을 사용할 경우에는 검출 영역과 경고 영역을 식별하기 위한 씰을 F3SG-SR에 부착해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



경고 영역은 안전 거리를 바탕으로 설정해 주십시오.

뮤팅 기능 및 오버라이드 기능은 장비의 안전 기능을 무효로 합니다. 특히 뮤팅 시간 제한값을 무한대로 설정하면 안전 기능의 무효 상태가 장시간으로 될 가능성이 있습니다. 뮤팅 및 오버라이드 중에 작업자가 위험 영역으로 침입할 수 없도록 F3SG-SR/PG, 뮤팅 센서, 방호벽을 배치하고 뮤팅·오버라이드 관련 시간을 설정해 주십시오.

뮤팅 센서는 통과시키는 물체와 인체를 구별할 수 있도록 배치해 주십시오. 인체에 반응하여 뮤팅 기능이 작동된 경우, 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

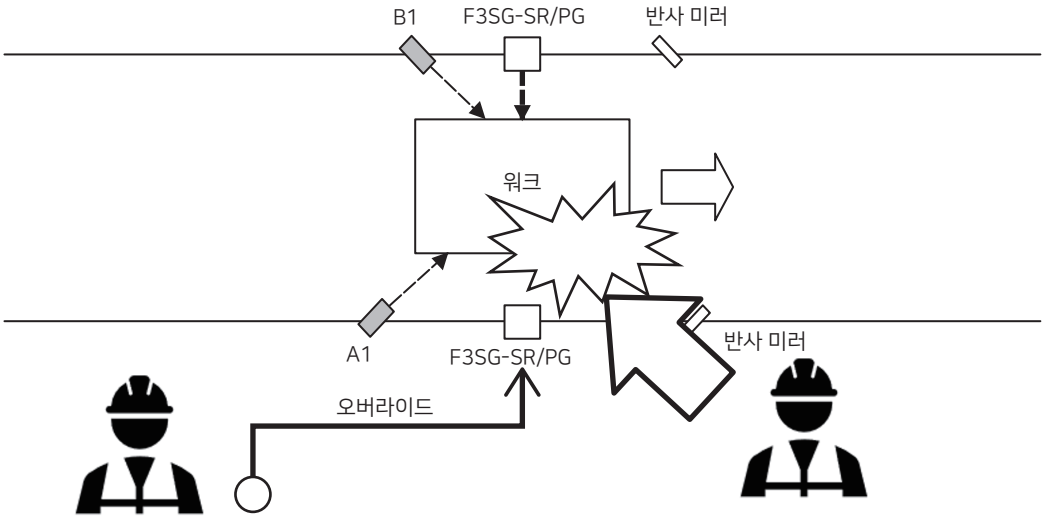
뮤팅 기능 및 오버라이드 기능의 상태를 표시하는 뮤팅 램프는 모든 조작 위치에서 확인할 수 있는 장소에 배치해 주십시오.

뮤팅 입력에는 독립된 2개의 입력 기기를 사용해 주십시오. 뮤팅 센서의 단일 고장으로 인해 뮤팅 상태로 될 우려가 있습니다.

오버라이드를 기동시키는 스위치는 위험 영역 전체가 보이고, 동시에 위험 영역 안에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오. 또한, 오버라이드는 위험 영역에 아무도 없는지 반드시 확인한 뒤 기동시켜 주십시오.

오버라이드 기능을 사용하는 경우, 반드시 오버라이드 캔슬 스위치를 리셋 입력에 접속해 주십시오. 오버라이드 캔슬 스위치로 오버라이드 상태를 해제할 수 없어 중상을 입을 우려가 있습니다.

워크를 F3SG-SR/PG를 차광한 상태에서 뮤팅 에러가 발생한 경우 강제로 워크를 추출하는 방법은 아래와 같습니다.
1) 수동(+추가 안전 대책) 또는
2) 오버라이드 기능(일반 동작 시 오버라이드 또는 기동 시 오버라이드)
항상 1) 2) 중 한쪽 수단으로 실행하며, 병용하지 마십시오.
병용하면 작업자가 의도하지 않은 타이밍에 오버라이드가 유효로 될 수 있습니다.



광택면의 반사 영향을 받지 않도록 F3SG-SR/PG를 설치해 주십시오. 검출 불능 상태가 되어 중상을 입을 우려가 있습니다. 광택면의 설치 거리에 대해서는 「5-1-3. 광택면에서의 거리」를 참조해 주십시오.

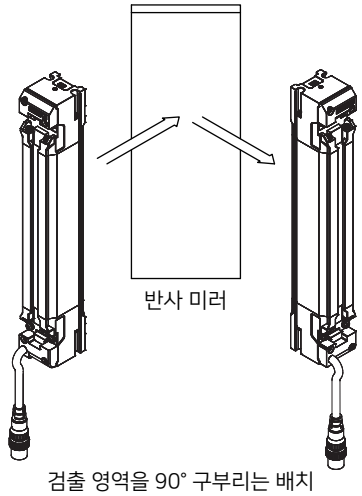
여러 세트의 F3SG-SR/PG를 근접해서 사용하면 투광기의 빛이 다른 조합의 수광기에 간섭되어 본래의 안전 기능이 손상될 가능성이 있습니다. 각각의 F3SG-SR/PG가 간섭되지 않도록 설치 · 구성 · 유지 보수해 주십시오.

응답 시간을 변경할 때는 설정에 맞춰 안전 거리를 계산해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SG-SR/PG를 미러를 사용한 회귀 반사형 배치에서는 사용하지 마십시오. 검출 불능 상태가 될 수 있습니다. 미러를 이용해 검출 영역을 90° 구부리는 데에는 문제 없습니다.



반사 회귀형 배치



검출 영역을 90° 구부리는 배치

배선에 대해서

⚠ 경고

PNP 출력의 경우 부하는 출력과 0V 라인 간에 접속해 주십시오. NPN 출력의 경우 부하는 출력과 DC24V 간에 접속해 주십시오. 실수로 출력과 전술한 것과는 다른 전원 라인 간에 접속하면 제어 출력의 동작 모드가 「차광 시 ON」으로 반전되어 위험합니다.

PNP 출력의 경우 DC24V를 접지하지 마십시오. NPN 출력의 경우 0V를 접지하지 마십시오. 만일 제어 출력이 접지된 경우, 부하가 ON으로 되어 기계를 정지할 수 없게 됩니다.

필요한 안전 카테고리의 요구 사항을 만족시킬 수 있도록 적절한 수의 제어 출력을 사용해 시스템을 구성해 주십시오.

F3SG-SR/PG의 각 배선을 DC24V+20%를 초과하는 DC 전원에 접속하지 마십시오. 또한 AC 전원에도 접속하지 마십시오. 감전의 가능성이 있어 위험합니다.

배선은 반드시 전원을 OFF한 상태에서 실시해 주십시오.

보조 출력 또는 IO-Link의 출력 신호를 안전 용도로 사용하지 마십시오. F3SG-SR/PG가 고장 난 경우에 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SG-SR/PG가 IEC 61496-1 및 UL 508을 만족시키기 위해 DC 전원 유니트는 아래의 항목 모두를 만족시킬 수 있도록 조치해 주십시오.



- 정격 전원 전압 이내(DC24V±20%)일 것
- 여러 장비에 접속할 경우에는 각 장비의 총 정격 전류에 대해 여유를 갖게 할 것
- EMC 지령 적합(공업 환경)
- 1차 회로, 2차 회로 사이가 이중 절연 혹은 강화 절연
- 과전류 보호 특성이 자동 복귀
- 출력 유지 시간이 20ms 이상
- UL 508에서 정의되는 클래스2 회로 또는 제한 전압 전류 회로의 출력 특성 요구를 만족시킬 것 (상세한 내용은「5-4-2. 전원 유니트에 대해서」를 참조해 주십시오.)
- F3SG-SR/PG가 사용되는 국가, 지역에서 EMC와 전기 기기 안전에 관한 법규·규격에 따른 전원일 것(예: EU에서는 EMC 지령, 저전압 지령에 적합한 전원일 것)

모든 입출력선은 위험 전압으로부터 이중 절연 또는 강화 절연을 통해 절연되도록 처리해 주십시오. 감전의 가능성이 있어 위험합니다.



케이블은 규정 이내의 길이로 연장해 주십시오. 안전 기능이 정상적으로 작동되지 않을 가능성이 있어 위험합니다.



설정에 대해서

⚠ 경고

기계가 작동하지 않는 상태에서 F39-SGIT-IL3의 DIP-SW, 티칭, SD Manager 3 또는 종단 캡을 통한 설정을 실시하고, F3SG-SR/PG가 의도한 대로 작동하는지 반드시 책임자가 확인해 주십시오. 의도한 대로 설정되어 있지 않은 경우, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



백업을 실행할 경우 DIP-SW 채널1을 OFF(잠금 해제)로 한 후 통전해 주십시오. DIP-SW 채널1을 ON(잠금)하고 통전하면 복원이 실행되고 F3SG-SR/PG의 설정 정보가 의도하지 않게 덮어쓰기되어, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



복원을 실행할 경우 DIP-SW 채널1을 ON(잠금)으로 한 후 통전해 주십시오. DIP-SW 채널1을 OFF (잠금 해제)로 한 후 통전하면 백업이 실행되고 F39-SGIT-IL3의 설정 정보가 의도하지 않게 덮어쓰기되어, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



복원 실행 시에 DIP-SW 채널2가 ON(DIP-SW 유효)인 경우 F39-SGIT-IL3 내의 백업 데이터와 DIP-SW 채널3~채널8의 설정이 다르면 DIP-SW의 설정이 우선되고 F3SG-SR/PG에 저장됩니다. F3SG-SR/PG에서 백업한 설정 데이터를 이용하는 경우 및 SD Manager 3를 사용해 설정할 경우, 의도하지 않은 설정이 되지 않도록 DIP-SW 채널2는 OFF에서 복원을 실행할 것을 권장합니다.



Bluetooth® 통신 유니트 F39-SGBT와 페어링할 경우 설정 대상의 센서 형식과 시리얼 No.가 일치하는지 확인한 후 사용해 주십시오.



Bluetooth® 통신 유니트 F39-SGBT를 페이스 메이커 등과 같은 의료용 기기 등의 근처에서는 사용하지 마십시오. 전파로 인해 페이스 메이커 등의 동작에 영향을 줄 우려가 있습니다.



기타

⚠ 경고	
「제7장 체크 리스트」에 따라 모든 F3SG-SR/PG의 일상 점검, 6개월 주기 점검을 반드시 실시해 주십시오. 연결 접속으로 사용할 경우에는 연결된 모든 F3SG-SR/PG에 대해 실시해 주십시오. 시스템이 정상적으로 작동되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.	
본체를 분해, 수리, 개조하지 마십시오. 본래의 안전 기능이 없어져 위험합니다.	
인화성, 폭발성 가스의 환경 안에서 사용하지 마십시오. 폭발의 우려가 있습니다.	
강전계가 발생하는 환경에서는 사용하지 마십시오. 본래의 안전 기능이 없어져 위험합니다.	

안전상의 요점

아래와 같은 항목은 안전을 확보하는 데 필요한 것이므로 반드시 지켜 주십시오.

- 다음과 같은 장소에는 보관·설치하지 마십시오.
  - -직사 일광 등 강한 외란광이 닿는 장소
  - -습도가 높아 결로될 우려가 있는 장소
  - -부식성 가스가 있는 장소
  - -사양에 규정되어 있는 범위 이상의 진동이나 충격이 본체에 전해지는 장소
  - -실외 등 오염도3을 초과하는 장소
  - -접착제를 녹이는 액체가 닿는 장소
- 제품을 운반하여 설치할 때는 낙하시키지 않도록 제품 무게에 따라 두 명이 작업하는 등 대책을 세워 주십시오. 제품이 낙하되어 인체 사고 및 물적 손해의 원인이 됩니다.
- 본 제품의 LED 정격 사용 연수는 6년입니다.
- 부하는 아래 항목 모두를 만족시켜 주십시오.
  - -단락시키지 않을 것
  - -정격 이상의 전류가 흐르지 않을 것
- 설치 브라켓 및 고정에 사용하는 나사 또는 커넥터는 본 매뉴얼의 권장 토크에 따라 확실하게 조여 주십시오.
- 케이블을 사용할 때는 규정된 최소 굴곡 반경 이상으로 구부려 주십시오.
- 전용 케이블 이외의 케이블로 변환할 경우, 케이블 커넥터 내부의 도체가 IP54 이상에서 보호되는 구조로 설정해 주십시오.
- 케이블을 전용 케이블 이외로 연장할 경우, 동일하거나 그 이상의 성능인 케이블을 사용해 주십시오.

「5-4-3-10. 시판되는 케이블을 사용해 연장할 경우」를 참조해 주십시오.

- 고압선이나 동력선과 F3SG-SR/PG의 입출력선을 동일한 배관으로 사용하지 마십시오.
- F3SG-SR/PG의 종단 캡 및 본체 케이블 또는 F39-SGIT-IL3의 DIP-SW 커버를 분리했을 때 F3SG-SR/PG 또는 F39-SGIT-IL3의 내부 또는 커넥터부에 물·기름·먼지 등의 이물질이 들어가지 않도록 주의해 주십시오.
- F39-SGBT와 F39-SGIT-IL3가 접속되어 있지 않을 때 F39-SGBT의 내부 또는 커넥터부에 물·기름·먼지 등의 이물질이 들어가지 않도록 주의해 주십시오.
- F39-SGIT-IL3은 F3SG-SR/PG 전용입니다. F3SG-SR/PG 이외의 기기에 F39-SGIT-IL3를 접속하지 마십시오.
- 스패터 등의 이물질이 부착되는 환경에서는 스패터로부터 F3SG-SR/PG를 보호하는 커버를 장착해 주십시오.
- 절삭유의 종류에 따라서는 영향을 받는 경우가 있습니다. 사전에 확인한 뒤 사용해 주십시오.
- 하우징 부재 및 씰 부재의 팽윤 또는 균열 등 보호 구조가 열화된 상태에서 사용하지 마십시오. 보호 구조가 열화된 상태에서 계속 사용하면 제품 내부에 절삭유 등이 침입해 파손·소손 등의 우려가 있습니다.
- 기름 환경에서 사용할 경우에는 본체 케이블(단선) F39-JG□C-□, 본체 케이블 연장용 F39-JGR3K-□, 본체 케이블 호환용 F39-JGR3K-□□-□ 및/또는 직렬 연결 케이블 연장용 F39-JGR3W 또는 밀착 연결 케이블 F39-JGR12L을 사용해 주십시오. 기름 환경에서 지정된 케이블 이외를 사용한 경우 케이블 내부에 절삭유 등이 침입해 파괴·소손 등의 우려가 있습니다.
- 본체 케이블 호환용을 아래와 같은 용도로 사용하지 마십시오. 고장날 우려가 있습니다.
  1. F39-SGIT-IL3, F39-GCNY2, F39-GCNY3과의 접속
  2. F3SG-SR의 연결 간 접속
- 사용하고 있는 국가의 해당되는 폐기물 처리 규칙에 따라 폐기해 주십시오.

사용상의 주의

제품의 작동 불능, 오작동 또는 성능·기기에 대한 악영향을 방지하기 위해 아래 사항을 지켜 주십시오.

■ 보관·설치 환경에 대해서

- 다음과 같은 장소에는 보관·설치하지 마십시오.
  - 온도 또는 습도가 사양값의 범위를 초과하는 장소
  - 수중 및 빗물 등이 닿는 장소
- 본 제품은 클래스A 기기(공업 환경 상품)입니다. 가정용 환경에서 본 제품은 전파 장해를 일으킬 수 있습니다. 이 경우에는 책임자가 충분한 대책을 강구해 주십시오.
- 센서의 광학면상에 결로 등의 물방울이 부착된 경우 물방울이 제거된 후 사용해 주십시오.

■ 배선·설치에 대해서

- 모든 단자의 신호명을 확인하고 올바르게 배선해 주십시오.
- 제어 시스템은 F3SG-SR/PG의 전원 투입 후 3s 이상 경과된 뒤 작동시켜 주십시오.
- 시판되는 스위칭 레귤레이터를 사용할 경우, PE(보호 접지 단자)를 접지해 주십시오.
- 투광기와 수광기, 투수광기와 미러 유니트의 상하 방향을 맞춰 설치해 주십시오.
- 외형 치수도에 따라 규정 수량 및 위치에서 브라켓을 사용해 주십시오. 사용하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기에서 떨어뜨려 설치해 주십시오. 또는 차폐 대책을 충분히 세워 주십시오.
- 다른 기기와 전원을 공용하면 노이즈의 영향 및 전압 강하 등의 영향을 받을 가능성이 있습니다. 다른 기기와 전원을 공용하지 말고, 안전 컴포넌트 전용 전원으로 사용할 것을 권장합니다.
- 일반 운전 중에 스캔 코드를 변경하지 마십시오. F3SG-SR/PG가 락 아웃됩니다.
- 커넥터 결합부에 하중이 가해지지 않도록 주의해 주십시오.
- 앞면 보호 커버를 설치한 경우 F3SG-SR 및 F3SG-PGA-L/-A의 검출 거리는 약 10% 저하되고, F3SG-PGA-C의 검출 거리는 약 20% 저하됩니다.
  또한, IP69K 모델은 일반 모델보다 검출 거리가 약 20% 저하됩니다. 검출 거리 저하를 고려하고 설치해 주십시오.

■ 청소에 대해서

- 신나, 벤진, 아세톤류는 수지 부재 또는 케이스 도장을 녹이므로 사용하지 마십시오.
- 용제 등은 사용하지 말고, 마른 천 또는 물로 적신 부드러운 천으로 닦아 주십시오.

■ 검출체에 대해서

- 투명체, 반투명체는 검출할 수 없습니다.

■ 설정에 대해서

- 일반 동작 중에 F39-SGIT-IL3의 DIP-SW를 조작하지 마십시오. F3SG-SR/PG가 락 아웃됩니다.
- F39-SGIT-IL3의 DIP-SW 및 Push-SW를 조작할 때는 제품 본체를 손상시킬 우려가 있는 도구는 사용하지 마십시오.
- 설정 대상인 F3SG-SR/PG가 설정 모드로 이행했는지 확인한 후 설정 변경을 실행해 주십시오.

설정 모드의 상세한 내용은 「2-2-1. F3SG-SR/PG 및 인텔리전트 탭의 동작 상태」의 「■설정 상태」를 참조해 주십시오.

■ Bluetooth® 무선 기술에 대해서

- Bluetooth® 통신 유니트 F39-SGBT는 2.4GHz 대역의 전파를 사용하고 있습니다. 예를 들어 아래와 같은 전파 간섭원의 근처에서 사용하면 F39-SGBT 간에 전파 간섭이 발생할 가능성이 있어, 통신할 수 없게 되거나 속도가 늦어지는 경우가 있습니다. 고객이 설치 장소의 전파 환경을 조사한 후 사용해 주십시오.
  예:
  - 페이스 메이커 등과 같은 의료용 기기 등
  - 공장의 제조 라인 등에서 사용되는 이동체 식별용 구내 무선국(면허를 요하는 무선국)
  - 특정 소전력 무선국(면허를 요하지 않는 무선국)
  - 무선 LAN 기기
- PC, 스마트폰에서 F39-SGBT와 Bluetooth® 통신을 할 경우, 건물의 구조 및 장애물에 따라서는 통신 거리가 짧아집니다. 특히 철근 콘크리트 등을 사이에 두면 통신할 수 없는 경우가 있습니다.
  - 가시 거리로 약 10m 이내에서 사용해 주십시오.
  - 본 제품은 Bluetooth® 대응 기기와 조합해서 사용해 주십시오. 단, 모든 Bluetooth® 대응 기기와의 접속 동작을 보증하지는 않습니다.

마크의 의미

아래의 마크로 추가 정보를 나타냅니다.



조작 시에 지켜야 할 사항 및 사용 방법에 대한 조언 등, 그 기능에 대해 특히 중요한 포인트가 요약되어 있습니다.



관련 내용을 기재한 페이지 번호 및 표제명을 나타냅니다.

목차

법규·규격에 대해서 i
동의 사항 iii
동의 사항(소프트웨어) v
안전상의 주의 vi
안전상의 요점 xii
사용상의 주의 xiii
마크의 의미 xv

제1장 개요와 사양 1
1-1. 동봉물 확인 2
1-2. 기본 구성과 각 부의 명칭 3
1-3. 기능 일람 6
1-3-1. 기능 개요 6
1-3-2. 기능 일람표 8
1-4. F3SG-SR/PG의 LED 표시등 10
1-5. 정격과 성능 15
1-5-1. F3SG-SR 시리즈 15
1-5-2. F3SG-PG 시리즈 19
1-5-3. F3SG-SR IP69K 모델 22
1-5-4. 인텔리전트 탭 27
1-5-5. Bluetooth® 통신 유니트 28
1-6. 형식 일람 29
1-6-1. 형식과 응답 시간 29
1-6-1-1. F3SG-SR 시리즈 29
1-6-1-2. F3SG-PG 시리즈 32
1-6-1-3. F3SG-SR-K 시리즈 33
1-6-2. 형식, 소비 전류, 무게 34
1-6-2-1. F3SG-SR 시리즈 34
1-6-2-2. F3SG-PG 시리즈 38
1-6-2-3. F3SG-SR-K 시리즈 38
1-6-3. 직렬 연결 시 응답 시간의 계산 방법 40

제2장 시스템 구성과 기능 41
2-1. 기능 병용에 대해서 43
2-2. 동작 상태 45
2-2-1. F3SG-SR/PG 및 인텔리전트 탭의 동작 상태 45
2-2-2. 인텔리전트 탭의 동작 상태 46
2-3. 상호 간섭 방지 47
2-3-1. F3SG-SR/PG의 상호 간섭 방지 47

2-3-1-1. 광 동기 47
2-3-1-2. 유선 동기 50
2-4. PNP/NPN 선택 51
2-4-1. 기능 설명 51
2-4-2. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 51
2-4-3. SD Manager 3를 통한 설정 변경 51
2-5. 셀프 테스트 52
2-5-1. 기능 설명 52
2-5-1-1. 셀프 테스트의 내용 52
2-5-1-2. 제어 출력의 출력 파형 53
2-6. 외부 테스트 54
2-6-1. 기능 설명 54
2-6-2. 출하 시 설정 55
2-6-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 55
2-6-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 55
2-7. 락 아웃 리셋 56
2-8. 인터락 57
2-8-1. 기능 설명 57
2-8-2. 출하 시 설정 59
2-8-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 59
2-8-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 59
2-9. 프리 리셋 60
2-9-1. 기능 설명 60
2-9-2. 출하 시 설정 61
2-9-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 62
2-9-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 62
2-10. PSDI 63
2-10-1. 기능 설명 63
2-10-2. 출하 시 설정 65
2-10-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 65
2-10-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 65
2-11. 외부 릴레이 모니터(EDM) 66
2-11-1. 기능 설명 66
2-11-2. 출하 시 설정 67
2-11-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 67
2-11-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 68
2-12. 보조 출력 69
2-12-1. 기능 설명 69
2-12-2. 출하 시 설정 69
2-12-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 70
2-12-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 70
2-13. 뮤팅 72

2-13-1. 기능 설명 72
2-13-2. 표준 뮤팅 모드 74
2-13-2-1. 기능 설명 74
2-13-2-2. 표준 뮤팅 모드의 설치 예 1(뮤팅 센서를 2대 사용) 77
2-13-2-3. 표준 뮤팅 모드의 설치 예 2(뮤팅 센서를 4대 사용) 80
2-13-3. 출구 전용 뮤팅 모드 84
2-13-3-1. 기능 설명 84
2-13-3-2. 출구 전용 뮤팅의 설치 예 86
2-13-4. 위치 검출 뮤팅 모드 90
2-13-4-1. 기능 설명 90
2-13-4-2. 위치 검출 뮤팅 모드의 설치 예 92
2-13-5. 다이내믹 뮤팅 기능 94
2-13-6. 출하 시 설정 95
2-13-7. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 95
2-13-8. SD Manager 3를 통한 설정 변경 95
2-14. 오버라이드 98
2-14-1. 기능 설명 99
2-14-2. 일반 동작 시 오버라이드 99
2-14-3. 기동 시 오버라이드 103
2-14-4. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 104
2-14-5. SD Manager 3를 통한 설정 변경 104
2-15. 픽스 블랭킹 105
2-15-1. 기능 설명 105
2-15-2. 출하 시 설정 110
2-15-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 110
2-15-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 110
2-16. 플로팅 블랭킹 111
2-16-1. 기능 설명 111
2-16-2. 출하 시 설정 116
2-16-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 116
2-16-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 116
2-17. 리듀스드 레졸루션 117
2-17-1. 기능 설명 117
2-17-2. 출하 시 설정 119
2-17-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 119
2-17-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 119
2-18. 경고 영역 120
2-18-1. 기능 설명 120
2-18-2. 출하 시 설정 122
2-18-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 123
2-18-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 123
2-19. 설정 영역의 인접 조건 124

2-19-1. 영역의 인접 조건 124
2-19-2. 영역의 중복 조건 124
2-20. 검출 거리 변경 126
2-20-1. 기능 설명 126
2-20-2. 출하 시 설정 127
2-20-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 127
2-20-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 127
2-21. 응답 시간 변경 128
2-21-1. 기능 설명 128
2-21-2. 출하 시 설정 128
2-21-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 128
2-21-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 128
2-22. 에어리어 빔 인디케이터(ABI) 129
2-22-1. 기능 설명 129
2-22-2. 출하 시 설정 130
2-22-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 130
2-22-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 130
2-23. 지정 광축 출력 132
2-23-1. 기능 설명 132
2-23-2. 출하 시 설정 132
2-23-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 133
2-23-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 133
2-24. 안정 입광 검출값 변경 134
2-24-1. 기능 설명 134
2-24-2. 출하 시 설정 134
2-24-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 134
2-24-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 134
2-25. 수광량/외란광량 표시 135
2-25-1. 수광량 표시 135
2-25-1-1. 기능 설명 135
2-25-1-2. SD Manager 3를 통한 설정 변경 135
2-25-2. 외란광량 표시 135
2-25-2-1. 기능 설명 135
2-25-2-2. SD Manager 3를 통한 설정 변경 135
2-26. 램프 136
2-26-1. 기능 설명 136
2-26-2. 본체에 대한 설치 137
2-26-3. 출하 시 설정 137
2-26-4. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 137
2-26-5. SD Manager 3를 통한 설정 변경 138
2-27. 유지 보수 정보 140
2-27-1. 기능 설명 140

2-27-2. 에러 이력 140
2-27-3. 워닝 이력 140
2-27-4. 통전 시간 141
2-27-5. 부하 개폐 횟수 141
2-27-6. 뮤팅 통계 정보 142
2-27-7. 인텔리전트 탭 로그 142
2-28. 동작 상태 모니터 143
2-28-1. 기능 설명 143
2-28-2. 판독 정보 143
2-29. 순간 차광 감지 정보 144
2-29-1. 기능 설명 144
2-29-2. 출하 시 설정 144
2-29-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경 144
2-29-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경 144
2-30. 설정 복구 145
2-31. 백업 복원 146
2-31-1. 기능 설명 146
2-32. IO-Link 147

제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정 149
3-1. 인텔리전트 탭으로 설정할 수 있는 기능 및 초기 설정 방법 150
3-1-1. 인텔리전트 탭으로 설정할 수 있는 기능 150
3-1-2. 구입 후의 초기 설정 방법 150
3-2. 접속 방법 152
3-3. 배선 방법 154
3-4. 인텔리전트 탭의 LED 표시등 155
3-5. 인텔리전트 탭의 DIP-SW 156
3-6. 백업 복원 158
3-6-1. 기능 설명 158
3-6-2. 백업 실행 159
3-6-3. 복원 실행 161
3-6-4. 백업 복원의 다양한 사용 방법 164
3-6-4-1. Plug & Work 164
3-6-4-2. 센서 설정의 복사 붙여넣기 164
3-6-4-3. 인텔리전트 탭에 접속하는 F3SG-SR/PG의 구성 변경하기 164
3-6-4-4. 인텔리전트 탭의 DIP-SW로 F3SG-SR/PG의 설정 변경하기 164
3-7. 티칭(픽스 블랭킹/플로팅 블랭킹) 165
3-7-1. 티칭을 통한 픽스 블랭킹 설정 165
3-7-2. 티칭을 통한 플로팅 블랭킹 설정 170
3-8. SD Manager 3와의 접속 174
3-9. IO-Link 175

3-9-1. 기능 설명 175
3-9-2. 통신 사양 175
3-9-3. 프로세스 데이터 175
3-9-4. 서비스 데이터 177
3-10. 인텔리전트 탭의 사용 예 181
3-10-1. DIP-SW를 이용해 F3SG-SR/PG의 설정 변경하기 181
3-10-2. 백업을 사용해 센서 설정을 인텔리전트 탭에 저장하기 183
3-10-3. 복원을 사용해 인텔리전트 탭에 저장된 설정을 센서에 적용하기 185
3-10-4. 인텔리전트 탭 교환하기 188
3-10-4-1. DIP-SW로 설정한 경우 188
3-10-4-2. 인텔리전트 탭에 저장한 설정 정보로 설정한 경우 190

제4장 SD Manager 3를 사용한 설정 193
4-1. 개요와 사양 196
4-1-1. 설정 툴의 개요 196
4-1-2. 시스템 환경 197
4-1-2-1. PC 환경 197
4-1-2-2. 스마트폰 환경 197
4-1-3. 설정 툴 사용 시의 접속 방법 198
4-1-3-1. F3SG-SR/PG, 인텔리전트 탭 및 각 기기의 접속 패턴 198
4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서 200
4-1-3-3. Bluetooth® 통신 유니트(F39-SGBT)를 사용하는 경우의 접속 순서 201
4-1-4. SD Manager 3 접속 시 F3SG-SR/PG의 설정 상태 206
4-2. SD Manager 3의 기본 동작 207
4-2-1. 인스톨 방법/언인스톨 방법 207
4-2-1-1. SD Manager 3의 다운로드 207
4-2-1-2. SD Manager 3의 인스톨 방법 207
4-2-1-3. SD Manager 3의 언인스톨 방법 209
4-2-1-4. 인텔리전트 탭의 드라이버 인스톨 210
4-2-2. 업그레이드 방법 210
4-2-3. 기동/TOP 페이지와 각 버튼의 설명/종료 211
4-2-3-1. 기동 211
4-2-3-2. TOP 페이지와 각 버튼의 설명 212
4-2-3-3. 도킹 윈도우의 표시/비표시 214
4-2-3-4. 종료 214
4-2-4. 온라인으로 기동시키기 215
4-2-4-1. 설정 데이터의 신규 작성 215
4-2-4-2. PC에서 설정 데이터 파일 판독하기 216
4-2-4-3. 작성한 설정 데이터를 PC에 저장하기 216
4-2-4-4. 오프라인에서 온라인으로 변환하기 216
4-2-5. 로그인/로그아웃 217

4-2-5-1. 로그인 217
4-2-5-2. 로그아웃 219
4-2-6. 비밀번호를 이용한 설정 보호 220
4-2-6-1. 액세스 제한 220
4-2-6-2. 비밀번호 변경 220
4-2-6-3. 비밀번호를 잊은 경우 220
4-2-6-4. 인텔리전트 탭의 Lot No. 확인 방법 220
4-2-6-5. 초기 비밀번호를「0000」으로 되돌리기 위한 순서 221
4-2-7. 인텔리전트 탭의 설정 데이터 판독, 저장, 기록 222
4-2-7-1. 인텔리전트 탭에서 설정 데이터 판독하기 222
4-2-7-2. 인텔리전트 탭의 설정을 PC에 저장하기 222
4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기 223
4-2-8. 현재 설정값 확인하기 225
4-2-9. 안전 거리 계산 226
4-3. SD Manager 3를 통한 설정 변경 227
4-3-1. 설정 변경 준비 227
4-3-2. 입출력 설정 228
4-3-2-1. 인터락/외부 릴레이 모니터(EDM)/PSDI 228
4-3-2-2. 리셋 입력 시간 229
4-3-2-3. 티칭 입력 230
4-3-2-4. 외부 테스트 입력 231
4-3-3. 보조 출력/램프 설정 232
4-3-3-1. 보조 출력/램프 232
4-3-3-2. 지정 광축 출력 235
4-3-3-3. 에어리어 빔 인디케이터(ABI) 238
4-3-4. 안전 기능 설정 240
4-3-4-1. 픽스 블랭킹 240
4-3-4-2. 플로팅 블랭킹 243
4-3-4-3. 뮤팅/오버라이드 245
4-3-4-4. 프리 리셋 250
4-3-4-5. 리듀스드 레졸루션 251
4-3-4-6. 경고 영역 252
4-3-4-7. PSDI 254
4-3-5. 동작 상태 설정 255
4-3-5-1. 응답 시간 변경 255
4-3-5-2. 안정 입광 검출값 변경 256
4-3-5-3. 검출 거리 변경 257
4-3-6. 설정값 초기화 258
4-3-6-1. F3SG-SR/PG의 설정 초기화하기 258
4-3-6-2. 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)의 설정 초기화하기 259
4-4. SD Manager 3를 통한 모니터 기능 260
4-4-1. 모니터 260

4-4-1-1. 수광량/외란광량 표시 260
4-4-1-2. 동작 상태 모니터 262
4-4-2. 뮤팅 통계 정보 264
4-4-3. 유지 보수 정보 268
4-4-3-1. 에러 이력 268
4-4-3-2. 워닝 이력 270
4-4-3-3. 인텔리전트 탭 로그 271
4-4-3-4. 통전 시간/부하 개폐 횟수 272
4-4-3-5. 순간 차광 감지 정보 273
4-5. SD Manager 3 Mobile APP의 기본 동작 274
4-5-1. 인스톨/언인스톨 방법 274
4-5-1-1. SD Manager 3 Mobile APP의 인스톨 274
4-5-1-2. SD Manager 3 Mobile APP의 언인스톨 274
4-5-2. 업그레이드 방법 274
4-5-3. 페어링(접속 인증)에 대해서 274
4-5-4. 기동/메인 화면/버전 확인/종료 276
4-5-4-1. 기동 276
4-5-4-2. 메인 화면 278
4-5-4-3. 버전 확인 279
4-5-4-4. 종료 280
4-5-5. SD Manager 3를 통한 모니터 기능 281
4-5-5-1. 수광량/외란광량 표시 281
4-5-5-2. 상태 모니터 정보 282
4-5-5-3. 유지 보수 정보 284

제5장 배선과 설치 287
5-1. 설치 조건 290
5-1-1. 검출 영역과 침입 경로 290
5-1-2. 안전 거리 292
5-1-2-1. ISO 13855/EN ISO 13855에 따른 안전 거리의 계산식 292
5-1-2-2. ANSI B11.19에 따른 안전 거리의 계산식 295
5-1-3. 광택면에서의 거리 296
5-1-4. 상호 간섭 방지 방법 297
5-2. 외형 치수도 299
5-2-1. F3SG-SR 시리즈 299
5-2-1-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우 299
5-2-1-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우 301
5-2-1-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우 303
5-2-1-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우 305
5-2-2. F3SG-PG 시리즈 307

5-2-2-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우 307
5-2-2-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우 309
5-2-2-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우 311
5-2-2-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우 313
5-2-3. 설치 브라켓 315
5-2-3-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(별매: F39-LSGF) 315
5-2-3-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(별매: F39-LSGA) 315
5-2-3-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(별매: F39-LSGTB-SJ) 315
5-2-3-4. 상하 브라켓(가로 홀 2)(별매: F39-LSGTB-RE) 316
5-2-3-5. 상하 브라켓(세로 홀 3)(별매: F39-LSGTB-MS) 316
5-2-4. 인텔리전트 탭 317
5-2-5. 인텔리전트 탭 고정 브라켓 317
5-2-6. Bluetooth® 통신 유니트 319
5-2-7. 앞면 보호 커버 320
5-2-8. 램프 321
5-2-9. 뮤팅 센서 스탠드 322
5-2-10. 바닥 설치 스탠드 323
5-2-11. 바닥 설치 미러 325
5-2-12. IP69K 모델 327
5-3. 설치 329
5-3-1. 설치 방법 329
5-3-2. 설치 브라켓의 필요 수량 329
5-3-3. 올바른 설치 방법 330
5-3-3-1. 올바른 설치 방향 330
5-3-4. 설치 순서 332
5-3-4-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치 332
5-3-4-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치 333
5-3-4-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치 337
5-3-4-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치 341
5-3-4-5. IP69K 모델 설치 345
5-3-5. 광축 조정 방법 348
5-4. 배선 349
5-4-1. 배선 시의 주의 349
5-4-2. 전원 유니트에 대해서 350
5-4-3. 배선 방법 351
5-4-3-1. 본체 케이블(단선) 352
5-4-3-2. 본체 케이블 연장용 353
5-4-3-3. 연장 케이블(한쪽 커넥터) 354
5-4-3-4. 연장 케이블(양쪽 커넥터) 355

5-4-3-5. 직렬 연결 케이블 연장용 357
5-4-3-6. 밀착 연결 케이블 358
5-4-3-7. 본체 케이블 호환용(F3SJ-A/-B용) 359
5-4-3-8. 본체 케이블 호환용(F3SG-RE용) 361
5-4-3-9. 본체 케이블 호환용(MS4800용) 362
5-4-3-10. 시판되는 케이블을 사용해 연장할 경우 363
5-4-3-11. Y자형 조인트 커넥터를 사용한 배선 절감 커넥터 시스템 364
5-4-3-12. 리셋 스위치 커넥터를 사용한 간이 배선 시스템 365
5-4-3-13. 뮤팅 커넥터 박스를 사용한 배선 절감 시스템 366
5-4-3-14. IP69K 모델(F3SG-SR-K)의 배선 368
5-4-4. 기능 접지의 접속 방법 369
5-5. 직렬 연결 370
5-5-1. 개요 370
5-5-2. 접속 방법 372

제6장 입출력 회로와 어플리케이션 375
6-1. 입출력단 회로도 376
6-1-1. 전체 회로도 376
6-1-1-1. F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L 376
6-1-1-2. F3SG-PGA-C 377
6-1-2. 기능별 입력 회로도 378
6-2. 배선 예(F3SG-SR/PG) 379
6-2-1. 뮤팅을 사용하지 않는 배선 예 379
6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용 379
6-2-1-2. 오토 리셋 모드, 유선 동기, EDM 미사용 381
6-2-1-3. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용 382
6-2-1-4. 매뉴얼 리셋 모드, EDM 사용 383
6-2-1-5. 매뉴얼 리셋 모드, EDM 및 Y자형 조인트 커넥터 사용 384
6-2-1-6. 매뉴얼 리셋 모드, 인텔리전트 탭 사용 385
6-2-1-7. 매뉴얼 리셋 모드, 리셋 스위치 커넥터 사용 387
6-2-1-8. 프리 리셋 모드, EDM 미사용 388
6-2-1-9. 프리 리셋 모드, 리셋 스위치 커넥터 사용 389
6-2-1-10. 싱글 브레이크, 인텔리전트 탭 사용, EDM 사용 390
6-2-1-11. 더블 브레이크, EDM 사용 391
6-2-2. 뮤팅을 사용하는 배선 예 392
6-2-2-1. 표준 뮤팅 모드/출구 전용 뮤팅 모드 392
6-2-2-2. 표준 뮤팅 모드/출구 전용 뮤팅 모드, Y자형 조인트 커넥터 사용 393
6-2-2-3. 표준 뮤팅 모드/출구 전용 뮤팅 모드, 인텔리전트 탭 사용 394
6-2-2-4. 표준 뮤트/출구 전용 뮤팅 모드, 리셋 스위치 커넥터 사용 395
6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람 396

제7장 체크 리스트 397
7-1. 사용 전의 체크 리스트 398
7-1-1. 체크 리스트 398
7-1-1-1. 설치 조건의 확인 398
7-1-1-2. 전원 투입 전의 배선 확인 398
7-1-1-3. 기기가 정지된 상태에서의 동작 확인 399
7-1-1-4. 기기가 작동하는 상태에서 위험부의 정지를 확인 400
7-2. 유지 보수 시의 체크 리스트 401
7-2-1. 체크 리스트 401
7-2-1-1. 작업 시작 시, 작업자 교대 시의 점검 401
7-2-1-2. 기기가 작동하는 상태에서 위험부의 정지를 확인 402
7-2-1-3. 6개월 주기 또는 기계 세팅 변경 시의 점검 항목 402

제8장 부록 405
8-1. 트러블 슈팅 406
8-1-1. 표시등 406
8-1-2. 락 아웃 상태 409
8-1-2-1. 개요 409
8-1-2-2. 트러블 슈팅 방법 409
8-1-3. 워닝일 때 414
8-1-3-1. 개요 414
8-1-3-2. 트러블 슈팅 방법 414
8-1-3-3. 뮤팅 시퀀스 에러일 때의 표시등 415
8-1-3-4. 인터락 시퀀스 에러일 때의 표시등 416
8-1-3-5. PSDI 시퀀스 에러일 때의 표시등 417
8-1-4. 인텔리전트 탭의 트러블 슈팅 418
8-1-5. Bluetooth® 통신 유니트의 트러블 슈팅 421
8-2. 액세서리(별매) 422
8-3. 용어집 433
8-4. 매뉴얼 개정 이력 436

제1장 개요와 사양

1-1. 동봉물 확인 2
1-2. 기본 구성과 각 부의 명칭 3
1-3. 기능 일람 6
1-3-1. 기능 개요 6
1-3-2. 기능 일람표 8
1-4. F3SG-SR/PG의 LED 표시등 10
1-5. 정격과 성능 15
1-5-1. F3SG-SR 시리즈 15
1-5-2. F3SG-PG 시리즈 19
1-5-3. F3SG-SR IP69K 모델 22
1-5-4. 인텔리전트 탭 27
1-5-5. Bluetooth® 통신 유니트 28
1-6. 형식 일람 29
1-6-1. 형식과 응답 시간 29
1-6-2. 형식, 소비 전류, 무게 34
1-6-3. 직렬 연결 시 응답 시간의 계산 방법 40

1-1. 동봉물 확인

사용 전에 아래와 같은 상품이 갖춰져 있는지 확인해 주십시오.
포장에는 만전을 기했지만 만일 부족한 경우에는 근처의 당사 지점 · 영업소로 연락해 주십시오.

■F3SG-SR 시리즈

- 투광기×1
- 수광기×1
- 종단 캡(스캔 코드 변환용)×2(스캔 코드 B용 동봉)
- 취급 설명서×7
- 퀵 인스톨 매뉴얼×1
- 트러블 슈팅 스티커×2
- 경고 영역 라벨×1

■F3SG-PGA-A/L

- 투광기×1
- 수광기×1
- 종단 캡(스캔 코드 변환용)×2(스캔 코드 B용 동봉)
- 취급 설명서×7
- 퀵 인스톨 매뉴얼× 1
- 트러블 슈팅 스티커×2

■F3G-PGA-C

- 투수광기× 1
- 미러 유니트×1
- 종단 캡(스캔 코드 변환용)×1(스캔 코드 B용 동봉)
- 취급 설명서×7
- 퀵 인스톨 매뉴얼× 1
- 트러블 슈팅 스티커×2

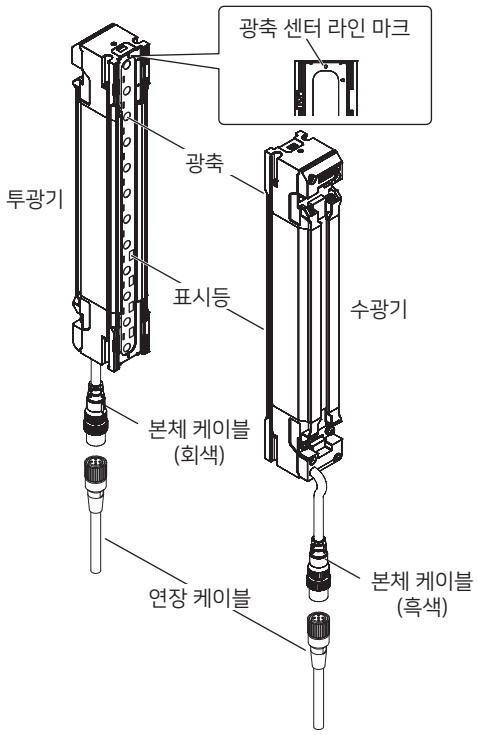
■F3SG-SR IP69K 모델

- 투광기×1
- 수광기×1
- 취급 설명서×7
- 퀵 인스톨 매뉴얼× 1
- 트러블 슈팅 스티커×2

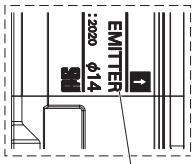
1-2. 기본 구성과 각 부의 명칭

본 절에서는 F3SG-SR/PG의 기본 구성과 각 부의 명칭 및 부품명에 대해 설명합니다.

■F3SG-SR, F3SG-PG-A/L

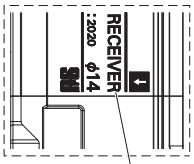


센서 측면부 마킹면(투광기)



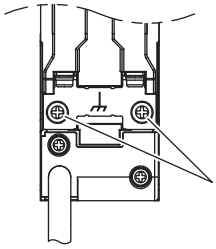
「EMITTER」 마킹

센서 측면부 마킹면(수광기)



「RECEIVER」 마킹

센서 뒷면부 기능 설치 단자

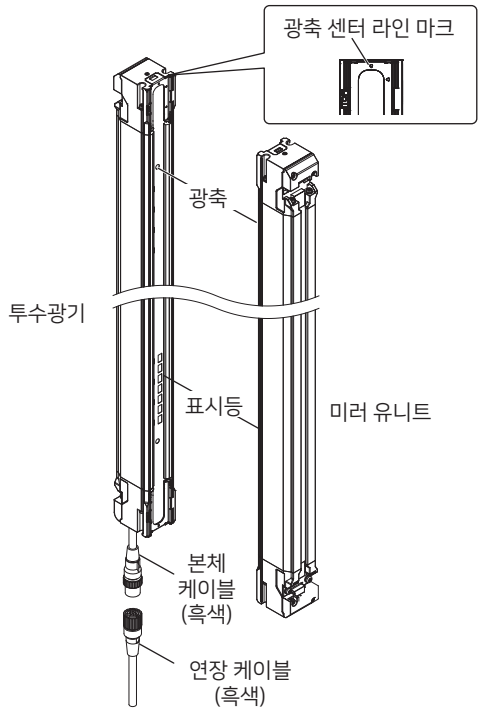


기능 접지 단자

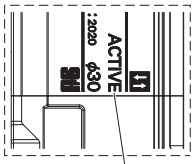
CHECK!

・투광기 측면부에는 「EMITTER」 마킹이 있습니다. 또한 수광기 측면부에는 「RECEIVER」 마킹이 있습니다.
・기능 접지 단자의 나사 색은 투광기가 은색, 수광기가 흑색입니다.

■F3SG-PGA-C

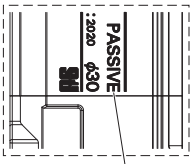


센서 측면부 마킹면(투수광기)



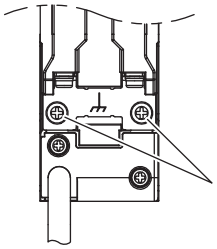
「ACTIVE」 마킹

센서 측면부 마킹면(미러 유니트)



「PASSIVE」 마킹

센서 뒷면부 기능 설치 단자



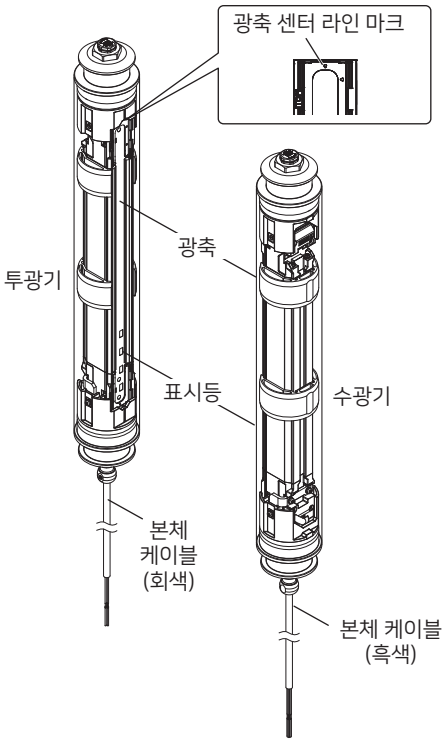
기능 접지 단자

CHECK!

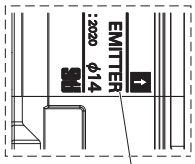
・투수광기 측면부에는 「ACTIVE」 마킹이 있습니다. 또한 미러 유니트 측면부에는 「PASSIVE」 마킹이 있습니다.
・기능 접지 단자는 투수광기에만 있습니다. 나사 색은 흑색입니다.

K

■F3SG-SR IP69K 모델

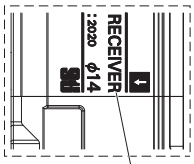


센서 측면부 마킹면(투광기)



「EMITTER」 마킹

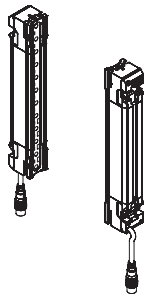
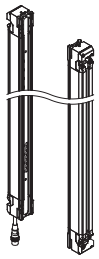
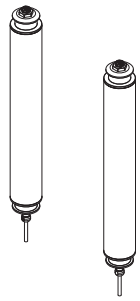
센서 측면부 마킹면(수광기)



「RECEIVER」 마킹

CHECK!

・F3SG-SR-K는 기능 접지 단자를 사용할 수 없습니다.

외관	형식	설명
투광기, 수광기 	F3SG-4SR□□□□□-□□-□-□	필요한 검출 폭 및 ESPE 타입에 따라 형식을 선정합니다. 형식의 의미는 아래와 같습니다. F3SG-4SR□□□□□-□□-□-□ 1 2 3 4 5 6 1. ESPE 타입(4: 타입4) 2. 기능(A: 어드밴스드, B: 스탠다드) 3. 검출 폭(mm) 4. 최소 검출 물체 직경(14: 14mm, 25: 25mm, 45: 45mm, 85: 85mm) 5. L: 투광기, D: 수광기, 무표시: 투광기와 수광기 세트 6. F: 완벽 대응 모델 또는 무표시
투광기, 수광기  투수광기, 미러 유니트 	F3SG-4PGA□□□□-□□-□-□	필요한 제품 길이에 따라 형식을 선정합니다. 형식의 의미는 아래와 같습니다. F3SG-4PGA□□□□-□□-□-□ 1 2 3 4 5 6 7 1. ESPE 타입(4: 타입4) 2. 기능(A: 어드밴스드) 3. 제품 길이(mm) 4. 광축 수/광축 피치 5. 용도(A: 침입 검출, L: 침입 검출 장거리형, C: 미러 타입) 6. L: 투광기, D: 수광기, LD: 투수광기, M: 미러 유니트, 무표시: 투광기와 수광기, 투수광기와 미러 유니트 세트 7. 무표시
투광기, 수광기 	F3SG-4SRB□□□□-□□-□-K	필요한 검출 폭 및 ESPE에 따라 형식을 선정합니다. 형식의 의미는 아래와 같습니다. F3SG-4SRB□□□□-□□-□-K 1 2 3 4 5 6 1. ESPE 타입(4: 타입4) 2. 기능(B: 스탠다드) 3. 검출 폭(mm) 4. 최소 검출 물체 직경(14: 14mm, 25: 25mm) 5. L: 투광기, D: 수광기, LD: 투수광기, 무표시: 투광기와 수광기 세트 6. K: IP69K 대응 모델

CHECK!

투광기와 수광기, 투수광기와 미러 유니트를 구분하는 방법은 F3SG-SR/PG 측면에 「EMITTER」라고 마킹된 센서가 투광기, 「RECEIVER」라고 마킹된 센서가 수광기, 「ACTIVE」라고 마킹된 센서가 투수광기, 「PASSIVE」라고 마킹된 센서가 미러 유니트입니다.

K

1-3. 기능 일람

1-3-1. 기능 개요

F3SG-SR/PG 시리즈는 인체 보호를 목적으로 한 세이프티 라이트 커튼입니다.

■ F3SG-SR 시리즈

F3SG-SR 시리즈에는 F3SG-SRA와 F3SG-SRB 등 2가지 종류가 있습니다. 모두 투광기와 수광기로 구성되는 세이프티 라이트 커튼입니다.

F3SG-SRA는 다기능을 갖춘 풀 기능 모델입니다. F3SG-SRB는 스탠다드 모델이지만, 다양한 기능을 갖추고 있습니다. F3SG-SR 시리즈는 손가락, 팔, 다리, 인체 검출에 이용할 수 있습니다.

■ F3SG-PG 시리즈

F3SG-PG 시리즈에는 F3SG-PGA-A와 F3SG-PGA-L, F3SG-PGA-C 등 3가지 종류가 있습니다.

F3SG-PGA-A와 F3SG-PGA-L은 투광기와 수광기, F3SG-PGA-C는 투수광기와 미러 유니트로 구성되는 멀티 빔 세이프티 센서입니다.

F3SG-PGA-A는 F3SG-SR 시리즈와 동일한 검출 거리를 갖춘 모델입니다. F3SG-PG-L은 장거리형 어플리케이션을 커버할 수 있는 검출 거리 70m를 갖춘 모델입니다. F3SG-PG-C는 배선 절감 모델입니다. F3SG-PG 시리즈는 침입 검출에 이용할 수 있습니다.

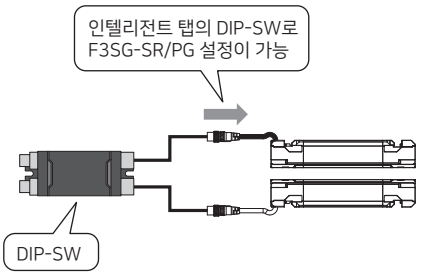
■ 인텔리전트 탭(별매: F39-SGIT-IL3)

인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG와 접속하면 아래와 같은 설정 기능을 사용할 수 있습니다.

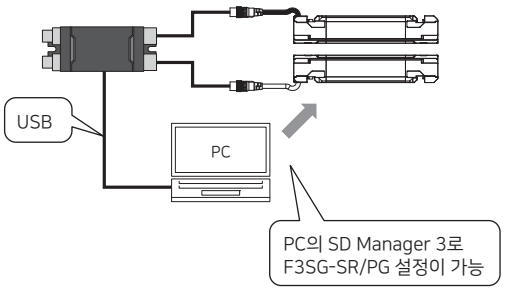
① DIP-SW를 통한 설정이 가능 *1
② 인텔리전트 탭과 PC를 접속하고 SD Manager 3를 통한 설정이 가능 *1
③ 인텔리전트 탭과 Bluetooth® 통신 유니트(별매: F39-SGBT)를 접속하고 PC, 스마트폰, 태블릿과 무선 통신이 가능
④ 인텔리전트 탭과 IO-Link 마스터를 접속하고 IO-Link 통신이 가능
⑤ 설정한 백업, 복원이 가능 *2

*1. 설정할 수 있는 기능의 상세한 내용에 대해서는 「1-3-2. 기능 일람표」를 참조해 주십시오.
*2. 백업, 복원의 상세한 내용에 대해서는 「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

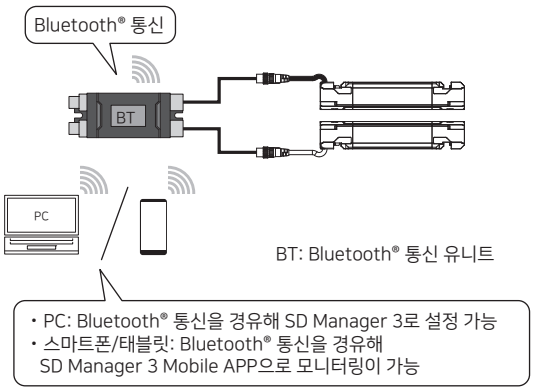
①


인텔리전트 탭의 DIP-SW로
F3SG-SR/PG 설정이 가능
DIP-SW

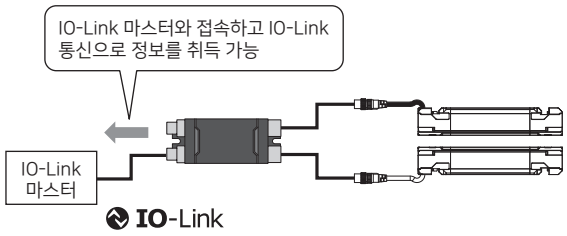
②


USB
PC
PC의 SD Manager 3로
F3SG-SR/PG 설정이 가능

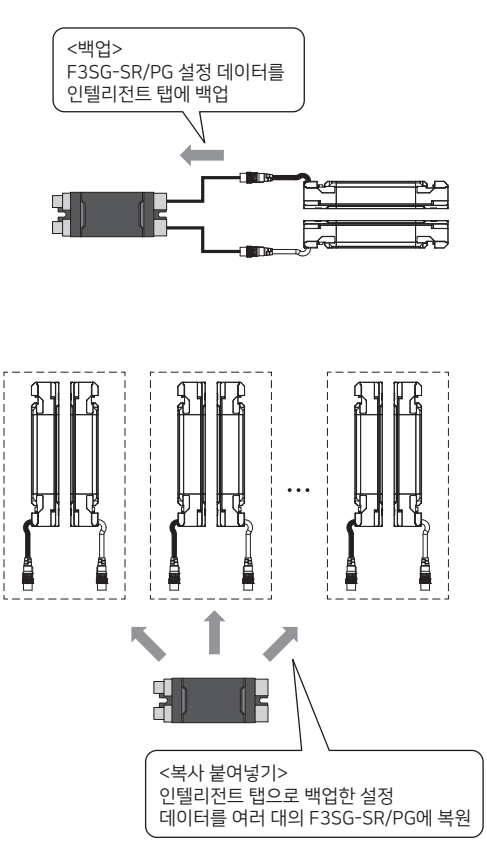
③

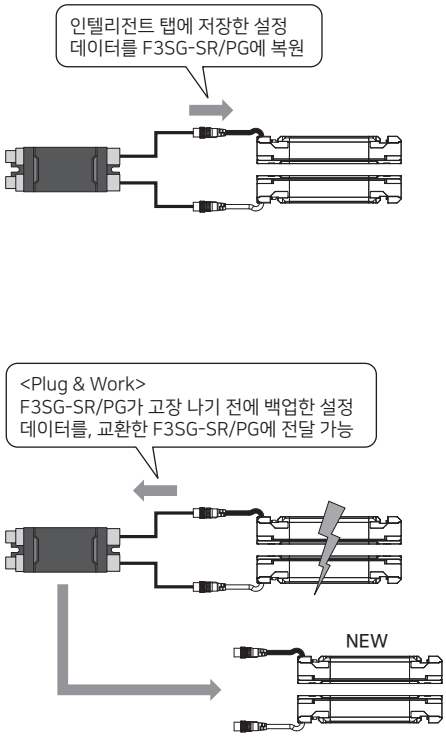

Bluetooth® 통신
BT
PC
BT: Bluetooth® 통신 유니트
・PC: Bluetooth® 통신을 경유해 SD Manager 3로 설정 가능
・스마트폰/태블릿: Bluetooth® 통신을 경유해
SD Manager 3 Mobile APP으로 모니터링이 가능

④


IO-Link 마스터와 접속하고 IO-Link
통신으로 정보를 취득 가능
IO-Link
마스터
IO-Link

⑤


<백업>
F3SG-SR/PG 설정 데이터를
인텔리전트 탭에 백업
<복사 붙여넣기>
인텔리전트 탭으로 백업한 설정
데이터를 여러 대의 F3SG-SR/PG에 복원


인텔리전트 탭에 저장한 설정
데이터를 F3SG-SR/PG에 복원
<Plug & Work>
F3SG-SR/PG가 고장 나기 전에 백업한 설정
데이터를, 교환한 F3SG-SR/PG에 전달 가능
NEW

K

1-3-2. 기능 일람표

F3SG-SR/PG는 아래와 같은 기능을 갖추고 있습니다. 기능에 따라서는 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3) 또는 SD Manager 3(PC용 설정 툴)에서 유효/무효의 변환 및 설정이, SD Manager 3 Mobile APP(스마트폰/태블릿용 모니터 툴)에서 센서 상태의 모니터가 가능합니다.

기능	센서 대응 형식						설정/모니터 수단					출하 시 설정	페이지
							센서		인텔리전트 탭	PC	스마트폰/태블릿		
	F3SG-SRA	F3SG-SRB	F3SG-PG-A	F3SG-PG-L	F3SG-PG-C	F3SG-SRB-K	배선	종단 캡	DIP-SW *1	SD Manager 3 *2	SD Manager 3 Mobile APP *2		
상호 간섭 방지	○	○	○	○	○	○*6	○ *3	○ *4	-	-	-	코드 A *4	p.47
PNP/NPN 선택	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	p.51
외부 테스트	○	○	○	○	○	○	○	-	-	-	-	-	p.54
인터락	○	○	○	○	○	○	-	-	○	○	-	오토 리셋	p.57
프리 리셋	○	○	○	○	○	○	-	-	○	○	-	무효	p.60
PSDI	○	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	무효	p.63
외부 릴레이 모니터 (EDM)	○	○	○	○	○	○	-	-	○	○	-	무효	p.66
보조 출력	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	제어 출력 정보 (출력 반전 기능: 유효)	p.69
뮤팅	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	유효 (표준 뮤팅 모드)	p.72
오버라이드	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	유효	p.98
픽스 블랭킹	○	○	-	-	-	○	-	-	○	○	-	무효	p.105
플로팅 블랭킹	○	○	-	-	-	○	-	-	○	○	-	무효	p.111
리듀스드 레졸루션	○	○	-	-	-	○	-	-	-	○	-	무효	p.117
경고 영역	○	○	-	-	-	-	-	-	-	○	-	무효	p.120
검출 거리 변경	○	○	-	○	-	○	○	-	○	○	-	롱 모드 *5	p.126
응답 시간 변경	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	표준 모드	p.128
에어리어 빔 인디케이터(ABI)	○	-	○	○	○	-	-	-	-	○	-	입광/차광 정보	p.129
지정 광축 출력	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	무효	p.132
안정 입광 검출값	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	-	170%	p.134
수광량 모니터/ 외란광 표시	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	○	-	p.135
유지 보수 정보	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	○	-	p.140

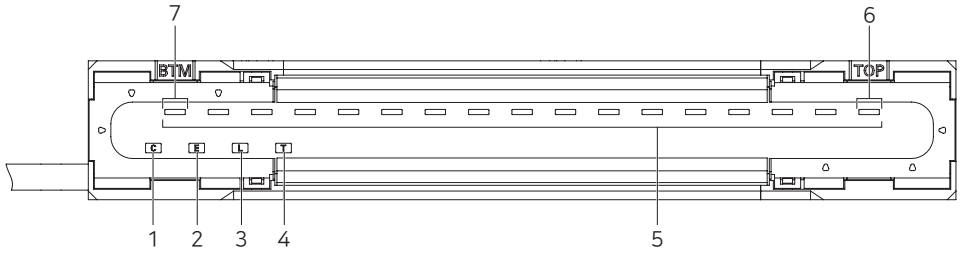
기능	센서 대응 형식						설정/모니터 수단					출하 시 설정	페이지
	F3SG-SRA	F3SG-SRB	F3SG-PG-A	F3SG-PG-L	F3SG-PG-C	F3SG-SRB-K	센서		인텔리전트 탭	PC	스마트폰/ 태블릿		
							배선	종단 캡	DIP-SW *1	SD Manager 3 *2	SD Manager 3 Mobile APP *2		
동작 상태 모니터	○	○	○	○	○	○	-	-	-	○	○	-	p.143
순간 차광 감지 정보	○	○*7	○	○	○	-	-	-	-	○	-	유효	p.144

*1. 인텔리전트 탭의 DIP-SW.
*2. SD Manager 3 또는 SD Manager 3 Mobile APP을 사용하기 위해서는 인텔리전트 탭 F39-SGIT-IL3가 필요합니다.
*3. 광 동기 또는 유선 동기를 통한 상호 간섭 방지.
*4. 스캔 코드 변환을 통한 상호 간섭 방지.
*5. DIP-SW 또는 SD Manager 3인 경우입니다. 배선을 통한 설정인 경우에는 롱 모드 또는 쇼트 모드를 선택할 수 있습니다.
*6. 종단 캡을 통한 상호 간섭 방지 기능은 없습니다. 스캔 코드는 A고정입니다.
*7. F3SG-SRB는 진동 유무가 기록되지 않습니다.

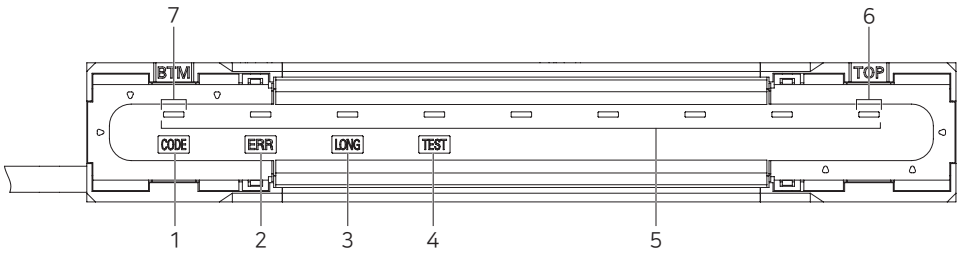
1-4. F3SG-SR/PG의 LED 표시등

■ F3SG-SR 시리즈

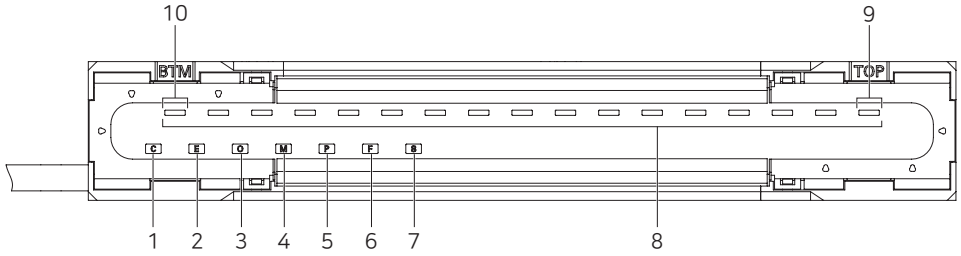
<투광기>
F3SG-□SR□□□□□-14



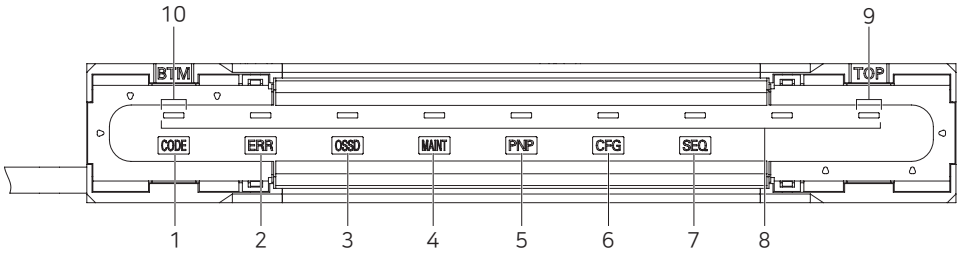
F3SG-□SR□□□□□-25/-45/-85



<수광기>
F3SG-□SR□□□□□-14

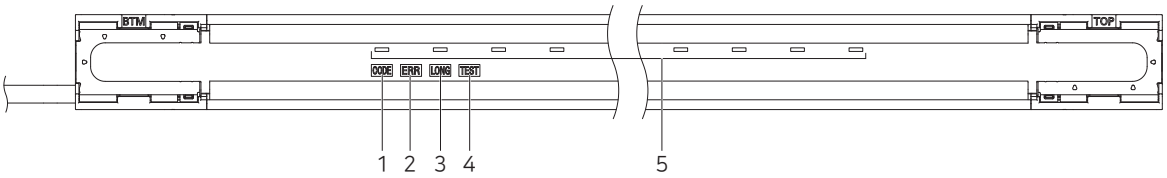


F3SG-□SR□□□□□-25/-45/-85

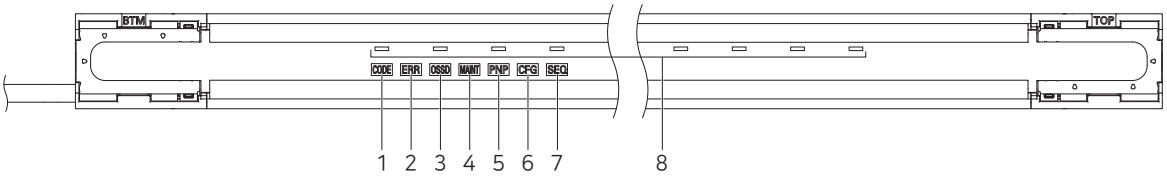


■ F3SG-PG 시리즈

<투광기>
F3SG-4PGA□□□□-□A/□L



<수광기, 투수광기>
F3SG-4PGA□□□□-□A/□L/□C



공장 출하 시 F3SG-SR/PG의 LED 표시등 명칭 및 표시 상태는 아래와 같습니다.

■ 투광기(F3SG-SR, F3SG-PGA-A/L)

위치	표시등	표시등명	색	점등	점멸	F3SG-SRA	F3SG-SRB	F3SG-PGA-A	F3SG-PGA-L
1	C 또는 CODE	스캔 코드	녹색	코드 A를 선택했을 때 점등	-	○	○	○	○
			주황색	코드 B를 선택했을 때 점등					
			소등	유선 동기를 이용한 간섭광 자동 회피 알고리즘을 선택했을 때 소등					
2	E 또는 ERR	락 아웃	적색	락 아웃 상태일 때, 락 아웃 에러가 발생하지 않은 투광기에서 점등(연결 시 및 유선 동기 접속된 투수광기 간)	락 아웃 상태일 때, 락 아웃 에러가 발생한 투광기에서 점멸	○	○	○	○
3	L 또는 LONG	검출 거리	녹색	롱 모드를 선택했을 때 점등	검출 거리 변경 설정 에러일 때 점멸	○	○	-	○
			소등	쇼트 모드를 선택했을 때 소등	-				
4	T 또는 TEST	외부 테스트	황색	-	외부 테스트 중에 점멸	○	○	○	○
5	-	에어리어 빔 인디케이터 (ABI) (*1)	녹색	대상 영역이 입광되어 제어 출력이 ON일 때 점등	뮤팅 중인 뮤팅 영역의 ABI가 점멸 또는 오버라이드 중에 점멸 또는 대상 영역이 순간적으로 차광되면 점멸	○	-	○	○
			주황색	대상 영역의 입광량이 출력 ON 검출값의 170%(출하 시 설정(*2)) 이하일 때 점등 (5~10s 간)	대상 영역의 입광량이 출력 ON 검출값의 170%(출하 시 설정(*2)) 이하일 때 점등 (5~10s 후) 또는 한쪽 뮤팅 입력이 ON 상태로 된 후 뮤팅 상태가 시작될 때까지 또는 한쪽 뮤팅 입력이 OFF 상태로 된 후 다른 쪽 뮤팅 입력이 OFF 상태로 될 때까지 점멸(*3)				
			적색	대상 영역이 차광되었을 때 점등	캡 에러 또는 다른 센서 에러의 락 아웃일 때 점멸(*4) 또는 DIP-SW 설정 에러(*6)의 락 아웃일 때 점멸(*5)				
			소등	대상 영역이 입광 상태로 되었을 때 소등(그 후 제어 출력이 ON되면 녹색 점등)	-				
6	TOP	상단 입광 (*1)	청색	최상단의 광축이 입광되어 있을 때 점등	뮤팅/오버라이드 중 또는 캡 에러, 다른 센서 에러의 락 아웃일 때 점멸	-	○	-	-
7	BTM	하단 입광 (*1)	청색	최하단의 광축이 입광되어 있을 때 점등	뮤팅/오버라이드 중 또는 DIP-SW 설정 에러(*6)의 락 아웃일 때 점멸	-	○	-	-

*1 투광기는 유선 동기인 경우에만 점등됩니다. 광 동기인 경우에는 항상 소등됩니다.
*2. SD Manager 3로 설정할 수 있습니다.
*3. 표준 뮤팅 모드인 경우입니다. 그 밖의 뮤팅 모드에 대해서는 「2-13. 뮤팅」을 참조해 주십시오.
*4. 센서 본체의「TOP」각인부와 가까운 에어리어 빔 인디케이터가 점멸합니다.
*5. 센서 본체의「BTM」각인부와 가까운 에어리어 빔 인디케이터가 점멸합니다.
*6. DIP-SW는 인텔리전트 탭에 있습니다.

■ 수광기(F3SG-SR, F3SG-PGA-A/L), 투수광기(F3SG-PGA-C)

위치	표시등	표시등명	색	점등	점멸	F3SG-SRA	F3SG-SRB	F3SG-PG
1	C 또는 CODE	스캔 코드	녹색	코드 A를 선택했을 때 점등	-	○	○	○
			주황색	코드 B를 선택했을 때 점등				
			소등	유선 동기를 이용한 간섭광 자동 회피 알고리즘을 선택했을 때 소등				
2	E 또는 ERR	락 아웃	적색	락 아웃 상태일 때, 락 아웃 에러가 발생하지 않은 수광기에서 점등(연결 시 및 유선 동기 접속된 투수광기 간)	락 아웃 상태일 때, 락 아웃 에러가 발생한 수광기에서 점멸	○	○	○
3	O 또는 OSSD	ON/OFF 표시등	녹색	제어 출력이 ON일 때 점등	-	○	○	○
			적색	제어 출력이 OFF일 때 점등	제어 출력 에러로 인한 락 아웃 상태, 전원 전압 이상 또는 노이즈로 인한 이상일 때 점멸	○	○	○
4	M 또는 MAINT	유지 보수	적색	복구 가능 락 아웃이 발생했을 때 점등(직렬 연결 시에는 락 아웃 상태가 발생한 센서의 표시등만 점등)	교환 권장 락 아웃이 발생했을 때 점멸(직렬 연결 시에는 락 아웃이 발생한 센서의 표시등만 점멸)	○	○	○
			주황색	외란광, 진동, 노이즈의 영향으로 제어 출력이 순간적으로 OFF되었을 때 점등. 또는 뮤팅, 프리 리셋, PSDI 시퀀스 에러 발생 시에 점등	인텔리전트 탭이 락 아웃 상태일 때 점멸	○	○	○
5	P 또는 PNP	PNP/NPN 모드	녹색	PNP 설정을 선택했을 때 점등	작동 중에 PNP/NPN 극성이 변경되어 내부 회로가 고장났을 때 점멸	○	○	○
			소등	NPN 설정을 선택했을 때 소등	-			
6	F 또는 CFG	컨피그레이션	녹색	픽스 블랭킹 기능 또는 플로팅 블랭킹 기능, 경고 영역 기능, 리듀스드 레졸루션 기능, 응답 시간 변경 기능의 저속 모드 중 하나가 유효일 때 점등. 또는 다이내믹 뮤팅 기능의 영역 결정 후에 점등	티칭 모드 중, 다이내믹 뮤팅 기능의 영역 계측 중 또는 블랭킹 감시 에러, 조합 구성 에러 혹은 설정값 에러로 인한 락 아웃 상태일 때 점멸	○	○	○
7	S 또는 SEQ	시퀀스	황색	인터락 상태일 때 점등	뮤팅 기능, 프리 리셋 기능 또는 PSDI 기능의 시퀀스 또는 시퀀스 에러(*1)에 대응해 점멸. 또는 티칭 에러일 때 점멸	○	○	○

위치	표시등	표시등명	색	점등	점멸	F3SG-SRA	F3SG-SRB	F3SG-PG
8	-	에어리어 빔 인디케이터 (ABI)	녹색	대상 영역이 입광되어 제어 출력이 ON일 때 점등	뮤팅 중인 뮤팅 영역의 ABI가 점멸 또는 오버라이드 중에 점멸 또는 대상 영역이 순간적으로 차광되면 점멸	○	-	○
			주황색	대상 영역의 입광량이 출력 ON 검출값의 170%(출하 시 설정(*2)) 이하일 때 점등 (5~10s 간)	대상 영역의 입광량이 출력 ON 검출값의 170%(출하 시 설정(*2)) 이하일 때 점등 (5~10s 후) 또는 한쪽 뮤팅 입력이 ON 상태로 된 후 뮤팅 상태가 시작될 때까지 또는 한쪽 뮤팅 입력이 OFF 상태로 된 후 다른 쪽 뮤팅 입력이 OFF 상태로 될 때까지 점멸 (*3)			
			적색	대상 영역이 차광되었을 때 점등	캡 에러 또는 다른 센서 에러의 락 아웃일 때 점멸(*4) 또는 DIP-SW 설정 에러(*6)의 락 아웃일 때 점멸(*5)			
			소등	대상 영역이 입광 상태로 되었을 때 소등(그 후 제어 출력이 ON되면 녹색 점등)	-			
9	TOP	상단 입광	청색	최상단의 광축이 입광되어 있을 때 점등	뮤팅/오버라이드 중 또는 캡 에러, 다른 센서 에러의 락 아웃일 때 점멸	-	○	-
10	BTM	하단 입광	청색	최하단의 광축이 입광되어 있을 때 점등	뮤팅/오버라이드 중 또는 DIP-SW 설정 에러(*6)의 락 아웃일 때 점멸	-	○	-

*1. 점멸 패턴의 상세한 내용은 「8-1. 트러블 슈팅」을 참조해 주십시오.
*2. SD Manager 3로 설정할 수 있습니다.
*3. 표준 뮤팅 모드인 경우입니다. 그 밖의 뮤팅 모드에 대해서는 「2-13. 뮤팅」을 참조해 주십시오.
*4. 센서 본체의 「TOP」 각인부와 가까운 에어리어 빔 인디케이터가 점멸합니다.
*5. 센서 본체의 「BTM」 각인부와 가까운 에어리어 빔 인디케이터가 점멸합니다.
*6. DIP-SW는 인텔리전트 탭에 있습니다.

CHECK! SD Manager 3로 설정하는 설정 상태인 동안에는 투광기의 TEST, LONG, CODE 표시등 및 수광기의 CFG, PNP, CODE 표시등이 점멸합니다. (TEST: 황색, LONG/CODE: 녹색, CFG/PNP/CODE: 녹색)
설정 상태의 표시등 동작의 상세한 내용에 대해서는 「4-1-4. SD Manager 3 접속 시 F3SG-SR/PG의 설정 상태」를 참조해 주십시오.

1-5. 정격과 성능

⚠ 경고

케이블은 규정 이내의 길이로 연장해 주십시오. 안전 기능이 정상적으로 작동되지 않을 가능성이 있어 위험합니다.



1-5-1. F3SG-SR 시리즈

형식 안의 □□□□에는 검출 폭(mm)이 4자리 숫자로 들어갑니다.

형식				F3SG-4SRA□□□□-14 F3SG-4SRB□□□□-14	F3SG-4SRA□□□□-25 F3SG-4SRB□□□□-25	F3SG-4SRA□□□□-45 F3SG-4SRB□□□□-45	F3SG-4SRA□□□□-85 F3SG-4SRB□□□□-85
성능	최소 검출 물체 직경			불투명체			
				Φ14mm	Φ25mm	Φ45mm	Φ85mm
	광축 피치			10mm	20mm	40mm	80mm
	광축 수			15~199광축	8~124광축	6~38광축	4~12광축
	렌즈 사이즈			4.4W×3.4Hmm	6.7W×4.5Hmm		
	검출 폭			160~2,000mm	160~2,480mm	240~1,520mm	280~920mm
	검출 거리	롱 모드		0.3~10.0m *	0.3~20.0m		
		쇼트 모드		0.3~3.0m *	0.3~7.0m		
		* 주위 온도 -10~-30℃에서 작동할 경우 롱 모드 0.3~5.0m, 쇼트 모드 0.3~1.5m의 검출 거리에서 사용해 주십시오.					
	응답 시간 *1	표준 모드	ON→OFF	광 동기: 8~18ms 유선 동기: 10~21ms	광 동기: 8~13ms 유선 동기: 10~17ms	광 동기: 8ms 유선 동기: 10ms	
			OFF→ON	광 동기: 40~90ms 유선 동기: 50~105ms	광 동기: 40~65ms 유선 동기: 50~85ms	광 동기: 40ms 유선 동기: 50ms	
		2배 저속 모드 *2	ON→OFF	광 동기: 16~36ms 유선 동기: 20~42ms	광 동기: 16~26ms 유선 동기: 20~34ms	광 동기: 16ms 유선 동기: 20ms	
			OFF→ON	광 동기: 80~180ms 유선 동기: 100~210ms	광 동기: 80~130ms 유선 동기: 100~170ms	광 동기: 80ms 유선 동기: 100ms	
		4배 저속 모드 *2	ON→OFF	광 동기: 32~72ms 유선 동기: 40~84ms	광 동기: 32~52ms 유선 동기: 40~68ms	광 동기: 32ms 유선 동기: 40ms	
			OFF→ON	광 동기: 160~360ms 유선 동기: 200~420ms	광 동기: 160~260ms 유선 동기: 200~340ms	광 동기: 160ms 유선 동기: 200ms	
		8배 저속 모드 *2	ON→OFF	광 동기: 64~144ms 유선 동기: 80~168ms	광 동기: 64~104ms 유선 동기: 80~136ms	광 동기: 64ms 유선 동기: 80ms	
			OFF→ON	광 동기: 320~720ms 유선 동기: 400~840ms	광 동기: 320~520ms 유선 동기: 400~680ms	광 동기: 320ms 유선 동기: 400ms	
		*1. 단품 사용 시의 응답 시간. 상세한 내용은 「1-6-1. 형식과 응답 시간」을 참조. *2. SD Manager 3로 선택 가능.					
	유효 개구각(EAA) (IEC 61496-2)			투광기, 수광기 모두 검출 거리 3m 이상일 때 ±2.5° 이하			
	광원			적외 LED(파장 870nm)			
	전원 투입 후 기동 시간			3s 이하			

형식			F3SG-4SRA□□□□-14 F3SG-4SRB□□□□-14	F3SG-4SRA□□□□-25 F3SG-4SRB□□□□-25	F3SG-4SRA□□□□-45 F3SG-4SRB□□□□-45	F3SG-4SRA□□□□-85 F3SG-4SRB□□□□-85
전기적 사양	전원 전압(Vs)		SELV/PELV DC24V±20%(리플 p-p10% 이하)			
	소비 전류		상세한 내용은「1-6. 형식 일람」을 참조.			
	제어 출력(OSSD)		PNP 또는 NPN 트랜지스터2 출력(전원선의 접속처에 따라 PNP 또는 NPN을 설정) 부하 전류 300mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(케이블 연장으로 인한 전압 강하 제외), 용량 부하 1μF 이하, 유도 부하 2.2H 이하 *1 *2 *3 누설 전류 1mA 이하(PNP), 2mA 이하(NPN) *4 *1. F3SG-4SRA에 대해서는 2연결 시: 부하 전류 150mA 이하, 3연결 시: 부하 전류 80mA 이하. *2. 인텔리전트 탭 접속 시에는 잔류 전압 3V 이하 *3. 유도성 부하의 값은 제어 출력이 빈번하게 ON/OFF를 반복하는 경우의 최대값입니다. 제어 출력을 4Hz 이하에서 사용할 경우에는 사용 가능한 유도성 부하의 값이 커집니다. *4. 추가로 콘덴서 등의 용량성 부하를 포함하는 소자를 접속하는 경우에 고려해야 하는 값입니다.			
	보조 출력		PNP 또는 NPN 트랜지스터1 출력(전원선의 접속처에 따라 PNP 또는 NPN을 설정) 부하 전류 100mA 이하, 잔류 전압 2V 이하 * * 인텔리전트 탭 접속 시에는 잔류 전압 3V 이하.			
	출력 동작 모드	제어 출력	입광 시 ON(수광기가 투광 신호를 수신하면 제어 출력이 ON)			
		보조 출력	제어 출력 정보(출력 반전 기능: 유효)(출하 시 설정)(SD Manager 3로 선택 가능)			
	입력 전압	테스트 입력	DC24V 접속 시에 투광 정지 ON 전압: Vs-3 V~Vs(단락 전류 약 5.0mA)* OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈(단락 전류 약 6.0mA)* 0V 접속 시에 투광 정지 ON 전압: 0~3V(단락 전류 약 6.0mA) OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈(단락 전류 약 5.0mA)*			
		검출 거리 선택 입력	롱: 12V~Vs(단락 전류 약 4.2mA)* 또는 오픈 쇼트: 0~3V(단락 전류 약 4.2mA)			
		리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력	PNP ON 전압: Vs-3 V~Vs(단락 전류 약 9.5mA)* OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈(단락 전류 약 13.0mA)* NPN ON 전압: 0~3V(단락 전류 약 13.0mA) OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈(단락 전류 약 9.5mA)*			
		뮤팅 입력 A/B, 프리 리셋 입력, PSDI 입력	PNP ON 전압: Vs-3V~Vs(단락 전류 약 4.5mA)* OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈(단락 전류 약 7.0mA)* NPN ON 전압: 0~3V(단락 전류 약 7.0mA) OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈(단락 전류 약 4.5mA)*			
		* 여기에서 Vs란, 사용 환경에서의 전원 전압값입니다.				
	과전압 카테고리 (IEC 60664-1)		II			
	표시등		상세한 내용은「1-4. F3SG-SR/PG의 LED 표시등」을 참조.			
	보호 회로		출력 부하 단락 보호			
	절연 저항		20MΩ 이상(DC500V 메가에서)			
	내전압		AC1,000V, 50/60Hz, 1분			

형식			F3SG-4SRA□□□□-14 F3SG-4SRB□□□□-14	F3SG-4SRA□□□□-25 F3SG-4SRB□□□□-25	F3SG-4SRA□□□□-45 F3SG-4SRB□□□□-45	F3SG-4SRA□□□□-85 F3SG-4SRB□□□□-85
기능 사양	상호 간섭 방지 기능		스캔 코드를 통한 광 동기: 2세트 간의 상호 간섭 방지 가능. 유선 동기: 3세트 간의 상호 간섭 방지 가능. 상세한 내용은 「5-1-4. 상호 간섭 방지 방법」을 참조.			
	직렬 연결 기능		연결 수: 3연결까지 총 광축 수: 255광축까지			
	테스트 기능		셀프 테스트(전원 투입 시 및 통전 시) 외부 테스트(테스트 입력을 통한 투광 정지 기능)			
	안전 관련 기능		인터락 외부 릴레이 모니터(EDM) 프리 리셋 PSDI 픽스 블랭킹/플로팅 블랭킹 리듀스드 레졸루션 뮤팅/오버라이드 상호 간섭 방지 PNP/NPN 선택 응답 시간 변경 상세한 내용은 「제2장 시스템 구성과 기능」 및 「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」을 참조.			
환경 사양	주위 온도	동작 시	-30~55℃(단, 결빙되지 않을 것)			
		보존 시	-30~70℃			
	주위 습도	동작 시	35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)			
		보존 시	35~95%RH			
	사용 주위 조도		백열등: 수광면 조도 3,000lx 이하 태양광: 수광면 조도 10,000lx 이하			
	보호 구조(IEC 60529)		IP65 및 IP67(IEC 60529), IP67G(JIS C 0920 부속서1)			
	내진동(IEC 61496-1)		10~55Hz, 복진폭 0.7mm, 3축 각 축 모두 20스위프			
	내충격(IEC 61496-1)		100m/s^2, 3축 각 축 모두 1,000회			
	오염도(IEC 60664-1)		3			
접속 사양	본체 케이블	접속 방식	센서 측: 전용 커넥터, 외부 측: M12 커넥터 타입(5핀(투광기), 8핀(수광기)) 또는 케이블 인출 타입, 결합 시 IP67 등급, IP67G 등급(JIS C 0920 부속서1)* * 센서 본체가 올바르게 결합된 상태에서의 보호 구조 성능입니다. 케이블 심선이 나온 부분은 본 성능의 대상 외입니다.			
		심 수	투광기 측: 5심, 수광기 측: 8심			
		케이블 길이	상세한 내용은 「5-4-3-1. 본체 케이블(단선)」 및 「5-4-3-2. 본체 케이블 연장용」을 참조.			
		케이블 지름	6mm			
		허용 굴곡 반경	R5mm			
	직렬 연결 케이블	접속 방식	센서 측: 전용 커넥터, 연결 측: M12 커넥터 타입(5핀(투광기), 8핀(수광기)) 또는 전용 커넥터, 결합 시 IP67 등급, IP67G 등급(JIS C 0920 부속서 1)* * 센서 본체 및 본체 케이블이 올바르게 결합된 상태에서의 보호 구조 성능입니다.			
		심 수	투광기 측: 5심, 수광기 측: 8심			
		케이블 길이	상세한 내용은 「5-4-3-5. 직렬 연결 케이블 연장용」을 참조.			
		케이블 지름	6mm			
		허용 굴곡 반경	R5mm			

형식			F3SG-4SRA□□□□-14 F3SG-4SRB□□□□-14	F3SG-4SRA□□□□-25 F3SG-4SRB□□□□-25	F3SG-4SRA□□□□-45 F3SG-4SRB□□□□-45	F3SG-4SRA□□□□-85 F3SG-4SRB□□□□-85
접속 사양	연장 케이블 · 한쪽 커넥터 · 양쪽 커넥터	접속 방식	M12 커넥터 타입(5핀(투광기), 8핀(수광기)), 결합 시 IP67 등급 * * M12 커넥터가 올바르게 결합된 상태에서의 보호 구조 성능입니다. 케이블 심선이 나온 부분은 본 성능의 대상 외입니다.			
		심 수	투광기 측: 5심, 수광기 측: 8심			
		케이블 길이	상세한 내용은 「5-4-3-1. 본체 케이블(단선)」 및 「5-4-3-4. 연장 케이블(양쪽 커넥터)」을 참조.			
		케이블 지름	6.6mm			
		허용 굴곡 반경	R36mm			
	케이블 연장	케이블 연장의 조건에 대해서는 표 밖을 참조.				
		본체 케이블	광 동기일 때: 전원과 투광기 간, 전원과 수광기 간, 모두 100m 이내* 유선 동기일 때: 전원과 투광기 간, 전원과 수광기 간, 투광기와 수광기 간 모두 100m 이내* * 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)을 접속할 경우 정격 전원 전압 DC24V~24V+20% 통전 시.			
		연결 시	연결 센서 간에 사용하는 연장 케이블: 10m 이내(직렬 연결 케이블 연장용*1과 본체 케이블 연장용*2은 포함하지 않음) *1. F39-JGR3W *2. F39-JGR3K			
재질			본체: 알루미늄 합금 캡: PBT 수지 광학 커버: 아크릴 수지 FE 플레이트: 스테인리스			
무게			상세한 내용은 「1-6-2. 형식, 소비 전류, 무게」를 참조.			
부속품			취급 설명서, 퀵 인스톨 매뉴얼, 트러블 슈팅 스티커, 경고 영역 라벨, 종단 캡(스캔 코드 변환용)			
규격 적합	적합 규격		상세한 내용은 「법규 · 규격에 대해서」를 참조.			
	ESPE 타입(IEC 61496-1)		타입4			
	퍼포먼스 레벨(PL)/ 안전 카테고리*		PLe/안전 카테고리4(EN ISO 13849-1:2015)			
	PFH_D		1.1×10^{-8} 이하(IEC 61508)			
	보증 시험 간격 T_M		20년(IEC 61508)			
	SFF		99%(IEC 61508)			
	HFT		1(IEC 61508)			
	분류		타입B(IEC 61508-2)			

1-5-2. F3SG-PG 시리즈

<table>
<tr><td colspan="3">형식</td><td colspan="2">F3SG-4PGA□□□□-□A</td><td>F3SG-4PGA□□□□-□L</td><td>F3SG-4PGA□□□□-□C</td></tr>
<tr><td rowspan="15">성능</td><td colspan="3">최소 검출 물체</td><td colspan="3">불투명체, Φ30mm
*모든 광축상에서 감지할 수 있는 물체의 최소 직경 치수로, F3SG-SR의 용어 정의와는 다릅니다. 제품 길이 내의 어떤 위치에서도 검출할 수 있는 물체의 최소 치수는 「최소 검출 물체(30mm) + 광축 피치 길이」입니다.</td></tr>
<tr><td colspan="3">광축 피치</td><td colspan="2">F3SG-4PGA0670-2□: 500mm
F3SG-4PGA0970-3□: 400mm
F3SG-4PGA1070-4□: 300mm
F3SG-4PGA1370-4□: 400mm</td><td>F3SG-4PGA0670-2□: 500mm
F3SG-4PGA1070-4□: 300mm
F3SG-4PGA1370-4□: 400mm</td></tr>
<tr><td colspan="3">광축 수</td><td colspan="2">F3SG-4PGA0670-2□: 2광축
F3SG-4PGA0970-3□: 3광축
F3SG-4PGA1070-4□: 4광축
F3SG-4PGA1370-4□: 4광축</td><td>F3SG-4PGA0670-2□: 2광축
F3SG-4PGA1070-4□: 4광축
F3SG-4PGA1370-4□: 4광축</td></tr>
<tr><td colspan="3">렌즈 사이즈</td><td colspan="3">8.1W×12.8Hmm</td></tr>
<tr><td rowspan="2">검출 거리</td><td colspan="2">롱 모드</td><td rowspan="2">0.5~20m</td><td>20~70m</td><td rowspan="2">0.5~5m</td></tr>
<tr><td colspan="2">쇼트 모드</td><td>0.5~20m</td></tr>
<tr><td rowspan="11">응답 시간</td><td rowspan="2">표준 모드</td><td>ON→OFF</td><td colspan="3">광 동기: 8ms
유선 동기: 10ms</td></tr>
<tr><td>OFF→ON</td><td colspan="3">광 동기: 40ms
유선 동기: 50ms</td></tr>
<tr><td rowspan="2">2배 저속 모드 *</td><td>ON→OFF</td><td colspan="3">광 동기: 16ms
유선 동기: 20ms</td></tr>
<tr><td>OFF→ON</td><td colspan="3">광 동기: 80ms
유선 동기: 100ms</td></tr>
<tr><td rowspan="2">4배 저속 모드 *</td><td>ON→OFF</td><td colspan="3">광 동기: 32ms
유선 동기: 40ms</td></tr>
<tr><td>OFF→ON</td><td colspan="3">광 동기: 160ms
유선 동기: 200ms</td></tr>
<tr><td rowspan="2">8배 저속 모드 *</td><td>ON→OFF</td><td colspan="3">광 동기: 64ms
유선 동기: 80ms</td></tr>
<tr><td>OFF→ON</td><td colspan="3">광 동기: 320ms
유선 동기: 400ms</td></tr>
<tr><td colspan="4">* SD Manager 3로 선택 가능.</td></tr>
<tr><td colspan="3">유효 개구각(EAA)
(IEC 61496-2)</td><td colspan="3">투광기, 수광기, 투수광기 모두 검출 거리 3m 이상일 때 ±2.5° 이하
미러 유니트는 비해당</td></tr>
<tr><td colspan="3">광원</td><td colspan="3">적외 LED(파장 870nm)</td></tr>
<tr><td colspan="3">전원 투입 후 기동 시간</td><td colspan="3">3s 이하</td></tr>
</table>

형식			F3SG-4PGA□□□□-□A	F3SG-4PGA□□□□-□L	F3SG-4PGA□□□□-□C
전기적 사양	전원 전압(Vs)		SELV/PELV DC24V±20%(리플 p-p10% 이하)		
	소비 전류		상세한 내용은「1-6. 형식 일람」을 참조.		
	제어 출력(OSSD)		PNP 또는 NPN 트랜지스터2 출력(전원선의 접속처에 따라 PNP 또는 NPN을 설정) 부하 전류 300mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(케이블 연장으로 인한 전압 강하 제외), 용량 부하 1μF 이하, 유도 부하 2.2H 이하 *1 *2 *3 누설 전류 1mA 이하(PNP), 2mA 이하(NPN) *4 *1 동작 시의 주위 온도가 45~55℃인 경우 부하 전류 150mA 이하 *2 인텔리전트 탭 접속 시에는 잔류 전압 3V 이하 *3 유도성 부하의 값은 제어 출력이 빈번하게 ON/OFF를 반복하는 경우의 최대값입니다. 제어 출력을 4Hz 이하에서 사용할 경우에는 사용 가능한 유도성 부하의 값이 커집니다. *4 추가로 콘덴서 등의 용량성 부하를 포함하는 소자를 접속하는 경우에 고려해야 하는 값입니다.		
	보조 출력		PNP 또는 NPN 트랜지스터1 출력(전원선의 접속처에 따라 PNP 또는 NPN을 설정) 부하 전류 100mA 이하, 잔류 전압 2V 이하 * *인텔리전트 탭 접속 시에는 잔류 전압이 3V 이하.		
	출력동작 모드	제어 출력	입광 시 ON(수광기가 투광 신호를 수신하면 제어 출력이 ON)		
		보조 출력	제어 출력 정보(출력 반전 기능: 유효)(출하 시 설정)(SD Manager 3로 선택 가능)		
	입력 전압	테스트 입력	DC24V 접속 시에 투광 정지 ON 전압: Vs-3 V~Vs(단락 전류 약 5.0mA)* OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈(단락 전류 약 6.0mA)* 0V 접속 시에 투광 정지 ON 전압: 0~3V(단락 전류 약 6.0mA) OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈(단락 전류 약 5.0mA)*		-
		검출 거리 선택 입력	-	롱: 12V~Vs(단락 전류 약 4.2mA)* 또는 오픈 쇼트: 0~3V(단락 전류 약 4.2mA)	-
		리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력	PNP ON 전압: Vs-3 V~Vs(단락 전류 약 9.5mA)* OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈(단락 전류 약 13.0mA)* NPN ON 전압: 0~3V(단락 전류 약 13.0mA) OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈(단락 전류 약 9.5mA)*		
		뮤팅 입력 A/B, 프리 리셋 입력	PNP ON 전압: Vs-3V~Vs(단락 전류 약 4.5mA)* OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈(단락 전류 약 7.0mA)* NPN ON 전압: 0~3V(단락 전류 약 7.0mA) OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈(단락 전류 약 4.5mA)*		
		* 여기에서 Vs란, 사용 환경에서의 전원 전압값입니다.			
	과전압 카테고리(IEC 60664-1)		II		
	표시등		상세한 내용은「1-4. F3SG-SR/PG의 LED 표시등」을 참조.		
	보호 회로		출력 부하 단락 보호		
	절연 저항		20MΩ 이상(DC500V 메가에서)		
	내전압		AC1,000V, 50/60Hz, 1분		

형식			F3SG-4PGA□□□□-□A	F3SG-4PGA□□□□-□L	F3SG-4PGA□□□□-□C
기능 사양	상호 간섭 방지 기능		스캔 코드를 통한 광 동기: 2세트 간의 상호 간섭 방지 가능. 유선 동기: 3세트 간의 상호 간섭 방지 가능. 상세한 내용은「5-1-4. 상호 간섭 방지 방법」을 참조.		
	테스트 기능		셀프 테스트(전원 투입 시 및 통전 시) 외부 테스트(테스트 입력을 통한 투광 정지 기능)		셀프 테스트 (전원 투입 시 및 통전 시)
	안전 관련 기능		인터락 외부 릴레이 모니터(EDM) 프리 리셋 뮤팅/오버라이드 상호 간섭 방지 PNP/NPN 선택 응답 시간 변경 상세한 내용은「제2장 시스템 구성과 기능」및「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」을 참조.		
환경 사양	주위 온도	동작 시	-30~55℃(단, 결빙되지 않을 것)		
		보존 시	-30~70℃		
	주위 습도	동작 시	35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)		
		보존 시	35~95%RH		
	사용 주위 조도		백열등: 수광면 조도 3,000lx 이하 태양광: 수광면 조도 10,000lx 이하		
	보호 구조(IEC 60529)		IP65 및 IP67(IEC 60529)		
	내진동(IEC 61496-1)		10~55Hz, 복진폭 0.7mm, 3축 각 축 모두 20스위프		
	내충격(IEC 61496-1)		100m/s^2, 3축 각 축 모두 1,000회		
	오염도(IEC 60664-1)		3		
접속 사양	본체 케이블	접속 방식	센서 측: 전용 커넥터, 외부 측: M12 커넥터 타입(5핀(투광기), 8핀(수광기)) 또는 케이블 인출 타입, 결합 시 IP67 등급, IP67G 등급(JIS C 0920 부속서1)* * 센서 본체가 올바르게 결합된 상태에서의 보호 구조 성능입니다. 케이블 심선이 나온 부분은 본 성능의 대상 외입니다.		
		심 수	투광기 측: 5심, 수광기 측: 8심, 투수광기 측: 8심		
		케이블 길이	상세한 내용은「5-4-3-1. 본체 케이블(단선)」및「5-4-3-2. 본체 케이블 연장용」을 참조.		
		케이블 지름	6mm		
		허용 굴곡 반경	R5mm		
	연장 케이블 · 한쪽 커넥터 · 양쪽 커넥터	접속 방식	M12 커넥터 타입(5핀(투광기), 8핀(수광기, 투수광기)), 결합 시 IP67 등급 * * M12 커넥터가 올바르게 결합된 상태에서의 보호 구조 성능입니다. 케이블 심선이 나온 부분은 본 성능의 대상 외입니다.		
		심 수	투광기 측: 5심, 수광기 측: 8심, 투수광기 측: 8심		
		케이블 길이	케이블 연장의 조건에 대해서는 표 밖을 참조.		
		케이블 지름	6.6mm		
		허용 굴곡 반경	R36mm		
	케이블 연장		케이블 연장의 조건에 대해서는 표 밖을 참조.		
		본체 케이블	광 동기일 때: 전원과 투광기 간, 전원과 수광기 간, 모두 100m 이내* 유선 동기일 때: 전원과 투광기 간, 전원과 수광기 간, 투광기와 수광기 간 모두 100m 이내* * 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)을 접속할 경우 정격 전원 전압 DC24V~24V+20% 통전 시.		
재질			본체: 알루미늄 합금 캡: PBT 수지 광학 커버: 아크릴 수지 FE 플레이트: 스테인리스		
무게			상세한 내용은「1-6-2. 형식, 소비 전류, 무게」를 참조.		
부속품			취급 설명서, 퀵 인스톨 매뉴얼, 트러블 슈팅 스티커, 종단 캡(스캔 코드 변환용)		

형식		F3SG-4PGA□□□□-□A	F3SG-4PGA□□□□-□L	F3SG-4PGA□□□□-□C
규격 적합	적합 규격	상세한 내용은「 법규 · 규격에 대해서」를 참조.		
	ESPE 타입(IEC 61496-1)	타입4		
	퍼포먼스 레벨(PL)/ 안전 카테고리*	PLe/안전 카테고리4(EN ISO 13849-1:2015)		
	PFH_D	1.1×10^{-8} 이하(IEC 61508)		
	보증 시험 간격 T_M	20년(IEC 61508)		
	SFF	99%(IEC 61508)		
	HFT	1(IEC 61508)		
	분류	타입B(IEC 61508-2)		

1-5-3. F3SG-SR IP69K 모델

형식				F3SG-4SRB□□□□-14-K	F3SG-4SRB□□□□-25-K
성능	최소 검출 물체			불투명체	
				Φ14mm	Φ25mm
	광축 피치			10mm	20mm
	광축 수			31~179광축	16~92광축
	렌즈 사이즈			4.4W×3.4Hmm	6.7W×4.5Hmm
	검출 폭			320~1,800mm	320~1,840mm
	검출 거리	롱 모드		0.3~8.0m	0.3~16.0m
		쇼트 모드		0.3~2.4m	0.3~5.6m
		*주위 온도 -10~-30℃에서 작동할 경우 롱 모드 0.3~4.0m, 쇼트 모드 0.3~1.2m의 검출 거리에서 사용해 주십시오.			
	응답 시간	표준 모드	ON→OFF	광 동기: 8~18ms 유선 동기: 10~21ms	광 동기: 8~13ms 유선 동기: 10~17ms
			OFF→ON	광 동기: 40~90ms 유선 동기: 50~105ms	광 동기: 40~65ms 유선 동기: 50~85ms
		2배 저속 모드 *	ON→OFF	광 동기: 16~36ms 유선 동기: 20~42ms	광 동기: 16~26ms 유선 동기: 20~34ms
			OFF→ON	광 동기: 80~180ms 유선 동기: 100~210ms	광 동기: 80~130ms 유선 동기: 100~170ms
		4배 저속 모드 *	ON→OFF	광 동기: 32~72ms 유선 동기: 40~84ms	광 동기: 32~52ms 유선 동기: 40~68ms
			OFF→ON	광 동기: 160~360ms 유선 동기: 200~420ms	광 동기: 160~260ms 유선 동기: 200~340ms
		8배 저속 모드 *	ON→OFF	광 동기: 64~144ms 유선 동기: 80~168ms	광 동기: 64~104ms 유선 동기: 80~136ms
			OFF→ON	광 동기: 320~720ms 유선 동기: 400~840ms	광 동기: 320~520ms 유선 동기: 400~680ms
		* SD Manager 3로 선택 가능.			
	유효 개구각(EAA) (IEC 61496-2)			투광기, 수광기 모두 검출 거리 3m 이상일 때 ±2.5° 이하	
	광원			적외 LED(파장 870nm)	
	전원 투입 후 기동 시간			3s 이하	

형식			F3SG-4SRB□□□□-14-K	F3SG-4SRB□□□□-25-K
전기적 사양	전원 전압(Vs)		SELV/PELV DC24V±20%(리플 p-p10% 이하)	
	소비 전류		상세한 내용은「1-6. 형식 일람」을 참조.	
	제어 출력(OSSD)		PNP 또는 NPN 트랜지스터2 출력(전원선의 접속처에 따라 PNP 또는 NPN을 설정) 부하 전류 300mA 이하, 잔류 전압 2V 이하(케이블 연장으로 인한 전압 강하 제외), 용량 부하 1μF 이하, 유도 부하 2.2H 이하 *1 *2 누설 전류 1mA 이하(PNP), 2mA 이하(NPN) *3 *1 인텔리전트 탭 접속 시에는 잔류 전압 3V 이하 *2 유도성 부하의 값은 제어 출력이 빈번하게 ON/OFF를 반복하는 경우의 최대값입니다. 제어 출력을 4Hz 이하에서 사용할 경우에는 사용 가능한 유도성 부하의 값이 커집니다. *3 추가로 콘덴서 등의 용량성 부하를 포함하는 소자를 접속하는 경우에 고려해야 하는 값입니다.	
	보조 출력		PNP 또는 NPN 트랜지스터1 출력(전원선의 접속처에 따라 PNP 또는 NPN을 설정) 부하 전류 100mA 이하, 잔류 전압 2V 이하 * *인텔리전트 탭 접속 시에는 잔류 전압이 3V 이하.	
	출력동작 모드	제어 출력	입광 시 ON(수광기가 투광 신호를 수신하면 제어 출력이 ON)	
		보조 출력	제어 출력 정보(출력 반전 기능: 유효)(출하 시 설정)(SD Manager 3로 선택 가능)	
	입력 전압	테스트 입력	DC24V 접속 시에 투광 정지 ON 전압: Vs-3 V~Vs(단락 전류 약 5.0mA)* OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈(단락 전류 약 6.0mA)* 0V 접속 시에 투광 정지 ON 전압: 0~3V(단락 전류 약 6.0mA) OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈(단락 전류 약 5.0mA)*	
		검출 거리 선택 입력	롱: 12V~Vs(단락 전류 약 4.2mA)* 또는 오픈 쇼트: 0~3V(단락 전류 약 4.2mA)	
		리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력	PNP ON 전압: Vs-3 V~Vs(단락 전류 약 9.5mA)* OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈(단락 전류 약 13.0mA)* NPN ON 전압: 0~3V(단락 전류 약 13.0mA) OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈(단락 전류 약 9.5mA)*	
		뮤팅 입력 A/B, 프리 리셋 입력	PNP ON 전압: Vs-3V~Vs(단락 전류 약 4.5mA)* OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈(단락 전류 약 7.0mA)* NPN ON 전압: 0~3V(단락 전류 약 7.0mA) OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈(단락 전류 약 4.5mA)*	
		* 여기에서 Vs란, 사용 환경에서의 전원 전압값입니다.		
	과전압 카테고리 (IEC 60664-1)		II	
	표시등		상세한 내용은「1-4. F3SG-SR/PG의 LED 표시등」을 참조.	
	보호 회로		출력 부하 단락 보호	
	절연 저항		20MΩ 이상(DC500V 메가에서)	
	내전압		AC1,000V, 50/60Hz, 1분	

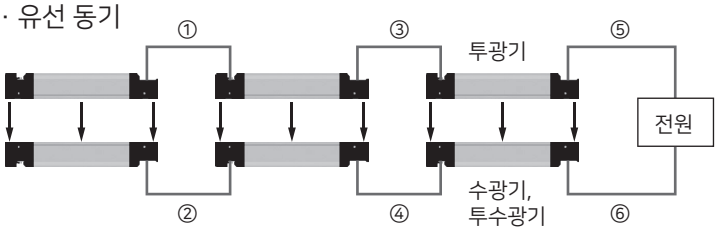
형식			F3SG-4SRB□□□□-14-K	F3SG-4SRB□□□□-25-K
기능 사양	상호 간섭 방지 기능		광 동기: 스캔 코드 A 고정. 유선 동기: 3세트 간의 상호 간섭 방지 가능. 상세한 내용은「5-1-4. 상호 간섭 방지 방법」을 참조.	
	테스트 기능		셀프 테스트(전원 투입 시 및 통전 시) 외부 테스트(테스트 입력을 통한 투광 정지 기능)	
	안전 관련 기능		인터락 외부 릴레이 모니터(EDM) 프리 리셋 PSDI 픽스 블랭킹/플로팅 블랭킹 리듀스드 레졸루션 뮤팅/오버라이드 상호 간섭 방지 PNP/NPN 선택 응답 시간 변경 상세한 내용은「제2장 시스템 구성과 기능」및「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」을 참조.	
환경 사양	주위 온도	동작 시	-30~55℃(단, 결빙되지 않을 것)	
		보존 시	-30~70℃	
	주위 습도	동작 시	35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)	
		보존 시	35~95%RH	
	사용 주위 조도		백열등: 수광면 조도 3,000lx 이하 태양광: 수광면 조도 10,000lx 이하	
	보호 구조(IEC 60529)		IP65 및 IP67(IEC 60529), IP69K(ISO 20653)	
	내진동(IEC 61496-1)		10~55Hz, 복진폭 0.7mm, 3축 각 축 모두 20스위프	
	내충격(IEC 61496-1)		100m/s^2, 3축 각 축 모두 1,000회	
	오염도(IEC 60664-1)		3	
접속 사양	본체 케이블	접속 방식	케이블 인출 타입	
		심 수	투광기 측: 5심, 수광기 측: 8심	
		케이블 길이	15m	
		케이블 지름	6mm	
		허용 굴곡 반경	R5mm	
	케이블 연장		케이블 연장의 조건에 대해서는 표 밖을 참조.	
		본체 케이블	광 동기일 때: 전원과 투광기 간, 전원과 수광기 간, 모두 100m 이내* 유선 동기일 때: 전원과 투광기 간, 전원과 수광기 간, 투광기와 수광기 간 모두 100m 이내* * 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)을 접속할 경우 정격 전원 전압 DC24V~24V+20% 통전 시.	
재질			파이프: 아크릴 수지 캡: SUS316L	
무게			상세한 내용은「1-6-2. 형식, 소비 전류, 무게」를 참조.	
부속품			취급 설명서, 퀵 인스톨 매뉴얼, 트러블 슈팅 스티커	
규격 적합	적합 규격		상세한 내용은「법규 · 규격에 대해서」를 참조.	
	ESPE 타입(IEC 61496-1)		타입4	
	퍼포먼스 레벨(PL)/ 안전 카테고리*		PLe/안전 카테고리4(EN ISO 13849-1:2015)	
	PFH_D		1.1×10^{-8} 이하(IEC 61508)	
	보증 시험 간격 T_M		20년(IEC 61508)	
	SFF		99%(IEC 61508)	
	HFT		1(IEC 61508)	
	분류		타입B(IEC 61508-2)	

■ 케이블 연장 조건

케이블 연장은 아래 조건을 모두 만족시켜 주십시오.

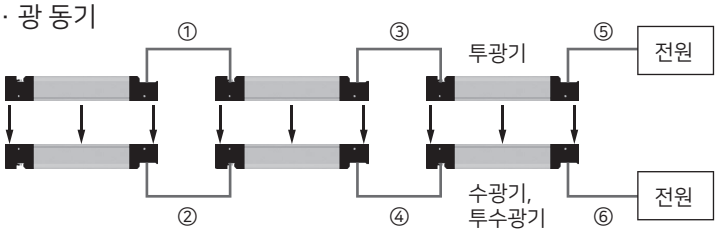
〈인텔리전트 탭 비사용〉

· 유선 동기



케이블 최대 연장
①~④ 각 10m *
⑤+⑥ 100m

· 광 동기

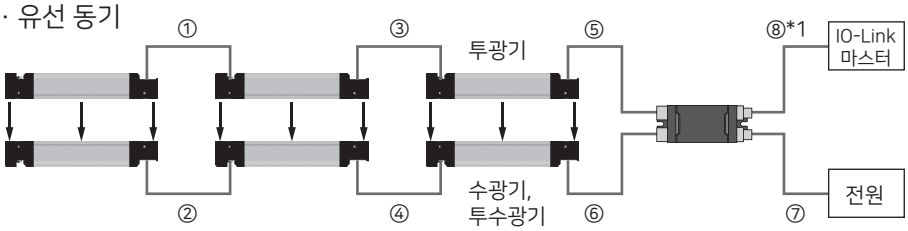


케이블 최대 연장
①~④ 각 10m *
⑤~⑥ 각 100m

* 직렬 연결 케이블 연장용(F39-JGR3W)과 본체 케이블 연장용(F39-JGR3K)은 포함하지 않습니다.
또한 F3SG-PG, F3SG-SR-K 시리즈는 직렬 연결 기능이 없습니다.

〈인텔리전트 탭 사용〉

· 유선 동기

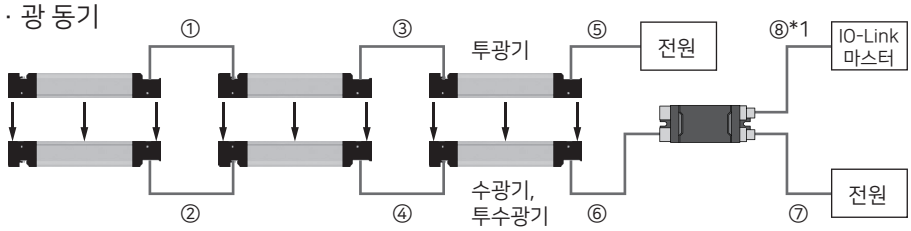


케이블 최대 연장(조건: 제어 출력 1/2: 부하 60mA, 보조 출력: 부하 60mA)

센서 조건	F3SG-□SR *2			F3SG-□PG *2	F3SG-□SR-K *2
연결 조건	단품	2연결 *3	3연결 *3	단품	단품
①, ②, ③, ④	각 10m *4			없음	없음
⑤, ⑥	각 50m			각 50m	각 50m
⑤ + ⑦ ⑥ + ⑦	100m	70m	60m	100m	100m

*1. ⑧에 대해서는 20m 이하로 해 주십시오.
*2. 최대 부하 조건(제어 출력 1/2: 300mA/ch, 보조 출력 100mA)에서 사용할 경우의 케이블 연장 거리는 표의 연장 거리의 50% 이하로 해 주십시오.
*3. F3SG-4SRA를 2연결 또는 3연결 구성으로 사용할 경우에는 제어 출력의 부하 전류에 조건이 있습니다. 「1-5-1. F3SG-SR 시리즈」 - 「전기적 사양」 - 「제어 출력(OSSD)」을 참조해 주십시오.
*4. 직렬 연결 케이블 연장용(F39-JGR3W)과 본체 케이블 연장용(F39-JGR3K)은 포함하지 않습니다.

· 광 동기

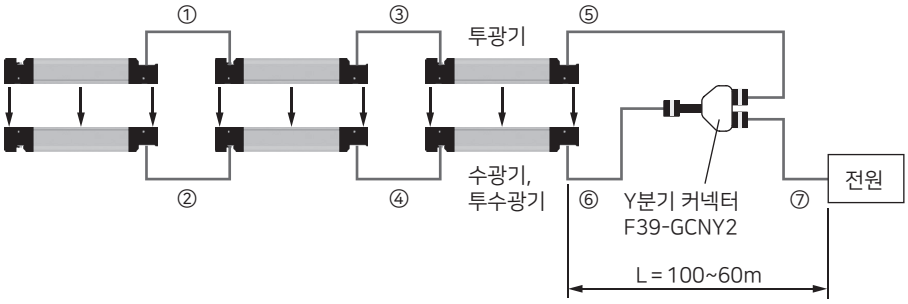


케이블 최대 연장(조건: 제어 출력 1/2: 부하 60mA, 보조 출력: 부하 60ma)

센서 조건	F3SG-□SR *2			F3SG-□PG *2	F3SG-□SR-K *2
연결 조건	단품	2연결 *3	3연결 *3	단품	단품
①, ②, ③, ④	각 10m *4			없음	없음
⑤	100m			100m	100m
⑥	50m			50m	50m
⑥ + ⑦	100m	100m	80m	100m	100m

*1. ⑧에 대해서는 20m 이하로 해 주십시오.
*2. 최대 부하 조건(제어 출력 1/2: 300mA/ch, 보조 출력 100mA)에서 사용할 경우의 케이블 연장 거리는 표의 연장 거리의 50% 이하로 해 주십시오.
*3. F3SG-4SRA를 2연결 또는 3연결 구성으로 사용할 경우에는 제어 출력의 부하 전류에 조건이 있습니다. 「1-5-1. F3SG-SR 시리즈」 - 「전기적 사양」 - 「제어 출력(OSSD)」을 참조해 주십시오.
*4. 직렬 연결 케이블 연장용(F39-JGR3W)과 본체 케이블 연장용(F39-JGR3K)은 포함하지 않습니다.

〈Y분기 커넥터 F39-GCNY2 사용〉



케이블 최대 연장(조건: 제어 출력 1/2: 부하 60mA, 보조 출력: 부하 60ma)

센서 조건	F3SG-□SR *1			F3SG-□PG *1	F3SG-□SR-K *1
연결 조건	단품	2연결 *2	3연결 *2	단품	단품
①, ②, ③, ④	각 10m *3			없음	없음
L: ⑤ + ⑦ ⑥ + ⑦	100m	70m	60m	100m	100m

*1. 최대 부하 조건(제어 출력 1/2: 300mA/ch, 보조 출력 100mA)에서 사용할 경우의 케이블 연장 거리는 표의 연장 거리의 50% 이하로 해 주십시오.
*2. F3SG-4SRA를 2연결 또는 3연결 구성으로 사용할 경우에는 제어 출력의 부하 전류에 조건이 있습니다. 「1-5-1. F3SG-SR 시리즈」 - 「전기적 사양」 - 「제어 출력(OSSD)」을 참조해 주십시오.
*3. 직렬 연결 케이블 연장용(F39-JGR3W)과 본체 케이블 연장용(F39-JGR3K)은 포함하지 않습니다.

1-5-4. 인텔리전트 탭

형식			F39-SGIT-IL3
적용 센서			F3SG-SR/PG
성능	응답 시간		출력 ON→OFF, 출력 OFF→ON 모두 44ms 이하* *센서의 제어 출력 상태가 바뀐 후 DO(pin2) 상태가 바뀔 때까지의 간격입니다.
	전원 투입 후 기동 시간		3s 이하
전기적 사양	전원 전압(Vs)		외부 전원에서 급전 시: SELV/PELV DC24V±20%(리플 p-p10% 이하), USB에서 급전 시: DC5V
	소비 전류		85mA 이하(DC24V 전원 · IO-Link 마스터 접속 시)
	제어 출력(OSSD)/ 보조 출력		F3SG-SR/PG의 제어 출력/보조 출력과 직결하므로, F3SG-SR/PG의 정격을 참조해 주십시오. 「1-5-1. F3SG-SR 시리즈」
	pin2 디지털 출력(IO-Link) *		PNP 트랜지스터 1출력 부하 전류 100mA 이하, 잔류 전압 2V 이하, 누설 전류 1mA 이하 제어 출력 ON일 때 DO는 OFF. 제어 출력 OFF일 때 DO는 ON. (F3SG-SR의 PNP/NPN 설정과 관계 없음)
	* CN3의 DO(pin2) 출력		
	입력 전압	리셋 입력, 외부 릴레이 모니터 입력	PNP ON 전압: Vs-3 V~Vs(단락 전류 약 9.5mA) *2 OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈(단락 전류 약 13.0mA) *2 NPN ON 전압: 0~3V(단락 전류 약 13.0mA) OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈(단락 전류 약 9.5mA) *2
		뮤팅 입력 A/B, 프리 리셋 입력, PSDI 입력 *1	PNP ON 전압: Vs-3V~Vs(단락 전류 약 4.5mA) *2 OFF 전압: 0V~1/2Vs 또는 오픈(단락 전류 약 7.0mA) *2 NPN ON 전압: 0~3V(단락 전류 약 7.0mA) OFF 전압: 1/2Vs~Vs 또는 오픈(단락 전류 약 4.5mA) *2
		*1. PSDI 입력은 F3SG-SR만 대응. *2. 여기에서 Vs란, 사용 환경에서의 전원 전압값입니다.	
	과전압 카테고리 (IEC 60664-1)		II
	보호 회로		출력 부하 단락 보호, 출력 역접속 보호
	절연 저항		20MΩ 이상(DC500V 메가에서)
	내전압		AC1,000V, 50/60Hz, 1분
기능 사양	유지 보수 정보		에러 이력 통전 시간 상세한 내용은「2-27. 유지 보수 정보」를 참조.
환경 사양	주위 온도	동작 시	-30~55℃(단, 결빙되지 않을 것)
		보존 시	-30~70℃
	주위 습도	동작 시	35~85%RH(단, 결로되지 않을 것)
		보존 시	35~85%RH
	보호 구조(IEC 60529)		IP65, IP67 및 IP67G(커버 및 케이블 접속 시)
	내진동(IEC 61496-1)		10~55Hz, 복진폭 0.7mm, 3축 각 축 모두 20스위프
	내충격(IEC 61496-1)		100m/s^2, 3축 각 축 모두 1,000회
	오염도(IEC 60664-1)		3

형식		F39-SGIT-IL3
접속 사양	센서, 제어반, IO-Link	M12 커넥터: 8핀(CN1: 수광기, CN2: 제어반), 5핀(CN3: IO-Link, CN4: 투광기), 결합 시 IP67 등급, IP67G 등급(JIS C 0920 부속서 1)* *IP67G는 F3SG-SR의 본체 케이블이 올바르게 결합된 상태에서의 보호 구조 성능입니다.
	PC 접속	USB Type-C™
	케이블 연장	IO-Link 마스터에서 20m 이하, PC에서 4m 이하 *(USB 케이블) * 모든 PC 및 USB 케이블의 접속을 보증하는 것은 아닙니다. 사용할 USB 케이블에 대해서는 접속을 확인해 주십시오.
IO-Link 통신 사양	IO-Link 버전	Version 1.1
	전송 속도	COM3: 230.4kbps
	데이터 길이	PD 사이즈: 4바이트, OD 사이즈: 32바이트(M-sequence type: TYPE_2_V)
	최소 사이클 타임	22ms
재질		PBT 수지
무게		F39-SGIT-IL3: 180g(포장 상태), F39-LITF1: 50g(포장 상태)
부속품		취급 설명서, M12 커넥터용 커버(2개)

1-5-5. Bluetooth® 통신 유니트

형식	F39-SGBT
적용 센서	F3SG-SR 시리즈
전원 전압(Vs)	DC24V±20% 리플(p-p) 10% 이하(인텔리전트 탭에서 공급)
소비 전류	30mA 이하(인텔리전트 탭에서 공급)
주위 온도	동작 시: -30~55℃(단, 결빙되지 않을 것) 보존 시: -30~70℃
주위 습도	동작 시: 35~85%RH (단, 결로되지 않을 것) 보존 시: 35~85%RH
보호 구조	IP65, IP67 및 IP67G(인텔리전트 탭 결합 시)
내진동	10~55Hz, 복진폭 0.7mm, X, Y, Z 각 방향 20스위프
내충격	100m/s^2, X, Y, Z 각 방향 1,000회
접속 방식	인텔리전트 탭에 접속
통신 방식	Bluetooth® Version 3.0
통신 프로파일	SPP(Serial Port Profile)
통신 거리	약 10m 이내(출력: Class2)*
재질	PBT 수지
무게	70g(포장 상태)

*사용 환경에 따라 다릅니다.

1-6. 형식 일람

1-6-1. 형식과 응답 시간

1-6-1-1. F3SG-SR 시리즈

■ 손가락 검출용(최소 검출 물체 Φ14mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	응답 시간(광 동기)[ms]			응답 시간(유선 동기)[ms]	
			ON→OFF	OFF(동기)→ON	OFF(비동기)→ON	ON→OFF	OFF→ON
F3SG-4SR□0160-14	15	160	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0200-14-F	19	200	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0240-14	23	240	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0280-14-F	27	280	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0320-14	31	320	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0360-14-F	35	360	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0400-14	39	400	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0440-14-F	43	440	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0480-14	47	480	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0520-14-F	51	520	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0560-14	55	560	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0600-14-F	59	600	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0640-14	63	640	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0680-14-F	67	680	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0720-14-F	71	720	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0760-14-F	75	760	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0800-14	79	800	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0840-14-F	83	840	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0880-14-F	87	880	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0920-14-F	91	920	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0960-14-F	95	960	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1000-14	99	1000	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1200-14	119	1200	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1400-14	139	1400	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1600-14	159	1600	18	90	190	21	105
F3SG-4SR□1800-14	179	1800	18	90	190	21	105
F3SG-4SR□2000-14	199	2000	18	90	190	21	105

주1. 최소 검출 물체를 유지할 수 있는 점검 핀(테스트 로드)의 최대 동작 속도는 2.0m/s입니다.
주2. 광 동기의 ON→OFF 응답 시간은 스캔 코드를 코드B로 설정했을 때의 값입니다. 코드A 설정 시의 응답 시간은 위의 값보다 1ms 짧아집니다.

광 동기 및 유선 동기의 상세한 내용에 대해서는 「2-3. 상호 간섭 방지」를 참조해 주십시오.

■ 손 검출용(최소 검출 물체 Φ25mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	응답 시간(광 동기)[ms]			응답 시간(유선 동기)[ms]	
			ON→OFF	OFF(동기)→ON	OFF(비동기)→ON	ON→OFF	OFF→ON
F3SG-4SR□0160-25	8	160	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0200-25-F	10	200	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0240-25	12	240	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0280-25-F	14	280	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0320-25	16	320	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0360-25-F	18	360	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0400-25	20	400	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0440-25-F	22	440	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0480-25	24	480	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0520-25-F	26	520	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0560-25	28	560	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0600-25-F	30	600	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0640-25	32	640	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0680-25-F	34	680	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0720-25	36	720	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0760-25-F	38	760	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0800-25	40	800	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0840-25-F	42	840	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0880-25	44	880	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0920-25-F	46	920	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□0960-25	48	960	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1000-25-F	50	1000	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1040-25	52	1040	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1120-25	56	1120	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1200-25	60	1200	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1280-25	64	1280	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1360-25	68	1360	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1440-25	72	1440	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1520-25	76	1520	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1600-25	80	1600	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1680-25	84	1680	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1760-25	88	1760	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1840-25	92	1840	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□1920-25	96	1920	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□2080-25	104	2080	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□2280-25	114	2280	13	65	165	17	85
F3SG-4SR□2480-25	124	2480	13	65	165	17	85

주1. 최소 검출 물체를 유지할 수 있는 점검 핀(테스트 로드)의 최대 동작 속도는 2.0m/s입니다.
주2. 광 동기의 ON→OFF 응답 시간은 스캔 코드를 코드B로 설정했을 때의 값입니다. 코드A 설정 시의 응답 시간은 위의 값보다 1ms 짧아집니다.

광 동기 및 유선 동기의 상세한 내용에 대해서는 「2-3. 상호 간섭 방지」를 참조해 주십시오.

■ 팔 · 다리 검출용(최소 검출 물체 Φ45mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	응답 시간(광 동기)[ms]			응답 시간(유선 동기)[ms]	
			ON→OFF	OFF(동기) →ON	OFF(비동기) →ON	ON→OFF	OFF→ON
F3SG-4SR□0240-45	6	240	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0400-45	10	400	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0560-45	14	560	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0720-45	18	720	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0880-45	22	880	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□1200-45	30	1200	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□1520-45	38	1520	8	40	140	10	50

주1. 최소 검출 물체를 유지할 수 있는 점검 핀(테스트 로드)의 최대 동작 속도는 2.0m/s입니다.
주2. 광 동기의 ON→OFF 응답 시간은 스캔 코드를 코드B로 설정했을 때의 값입니다. 코드A 설정 시의 응답 시간은 위의 값보다 1ms 짧아집니다.

광 동기 및 유선 동기의 상세한 내용에 대해서는 「2-3. 상호 간섭 방지」를 참조해 주십시오.

■ 인체 검출용(최소 검출 물체 Φ85mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	응답 시간(광 동기)[ms]			응답 시간(유선 동기)[ms]	
			ON→OFF	OFF(동기) →ON	OFF(비동기) →ON	ON→OFF	OFF→ON
F3SG-4SR□0280-85	4	280	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0440-85	6	440	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0600-85	8	600	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0760-85	10	760	8	40	140	10	50
F3SG-4SR□0920-85	12	920	8	40	140	10	50

주1. 최소 검출 물체를 유지할 수 있는 점검 핀(테스트 로드)의 최대 동작 속도는 2.0m/s입니다.
주2. 광 동기의 ON→OFF 응답 시간은 스캔 코드를 코드B로 설정했을 때의 값입니다. 코드A 설정 시의 응답 시간은 위의 값보다 1ms 짧아집니다.

광 동기 및 유선 동기의 상세한 내용에 대해서는 「2-3. 상호 간섭 방지」를 참조해 주십시오.

1-6-1-2. F3SG-PG 시리즈

■ 침입 검출용 표준 타입(검출 거리 20m)

형식	광축 수	광축 피치 [mm]	응답 시간(광 동기)[ms]			응답 시간(유선 동기)[ms]	
			ON→OFF	OFF(동기) →ON	OFF(비동기) →ON	ON→OFF	OFF→ON
F3SG-4PGA0670-2A	2	500	8	40	140	10	50
F3SG-4PGA0970-3A	3	400	8	40	140	10	50
F3SG-4PGA1070-4A	4	300	8	40	140	10	50
F3SG-4PGA1370-4A	4	400	8	40	140	10	50

주1. 최소 검출 물체를 유지할 수 있는 점검 핀(테스트 로드)의 최대 동작 속도는 2.0m/s입니다.
주2. 광 동기의 ON→OFF 응답 시간은 스캔 코드를 코드B로 설정했을 때의 값입니다. 코드A 설정 시의 응답 시간은 위의 값보다 1ms 짧아집니다.

광 동기 및 유선 동기의 상세한 내용에 대해서는 「2-3. 상호 간섭 방지」를 참조해 주십시오.

■ 침입 검출용 장거리 타입(검출 거리 70m)

형식	광축 수	광축 피치 [mm]	응답 시간(광 동기)[ms]			응답 시간(유선 동기)[ms]	
			ON→OFF	OFF(동기) →ON	OFF(비동기) →ON	ON→OFF	OFF→ON
F3SG-4PGA0670-2L	2	500	8	40	140	10	50
F3SG-4PGA0970-3L	3	400	8	40	140	10	50
F3SG-4PGA1070-4L	4	300	8	40	140	10	50
F3SG-4PGA1370-4L	4	400	8	40	140	10	50

주1. 최소 검출 물체를 유지할 수 있는 점검 핀(테스트 로드)의 최대 동작 속도는 2.0m/s입니다.
주2. 광 동기의 ON→OFF 응답 시간은 스캔 코드를 코드B로 설정했을 때의 값입니다. 코드A 설정 시의 응답 시간은 위의 값보다 1ms 짧아집니다.

광 동기 및 유선 동기의 상세한 내용에 대해서는 「2-3. 상호 간섭 방지」를 참조해 주십시오.

■ 침입 검출용 미러 타입(검출 거리 5m)

형식	광축 수	광축 피치 [mm]	응답 시간(광 동기)[ms]			응답 시간(유선 동기)[ms]	
			ON→OFF	OFF(동기) →ON	OFF(비동기) →ON	ON→OFF	OFF→ON
F3SG-4PGA0670-2C	2	500	8	40	140	10	50
F3SG-4PGA1070-4C	4	300	8	40	140	10	50
F3SG-4PGA1370-4C	4	400	8	40	140	10	50

주1. 최소 검출 물체를 유지할 수 있는 점검 핀(테스트 로드)의 최대 동작 속도는 2.0m/s입니다.
주2. 광 동기의 ON→OFF 응답 시간은 스캔 코드를 코드B로 설정했을 때의 값입니다. 코드A 설정 시의 응답 시간은 위의 값보다 1ms 짧아집니다.

광 동기 및 유선 동기의 상세한 내용에 대해서는 「2-3. 상호 간섭 방지」를 참조해 주십시오.

1-6-1-3. F3SG-SR-K 시리즈

■ 손가락 검출용(최소 검출 물체 Φ14mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	응답 시간(광 동기)[ms]			응답 시간(유선 동기)[ms]	
			ON→OFF	OFF(동기)→ON	OFF(비동기)→ON	ON→OFF	OFF→ON
F3SG-4SRB0320-14-K	31	320	8	40	140	10	50
F3SG-4SRB0400-14-K	39	400	8	40	140	10	50
F3SG-4SRB0480-14-K	47	480	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB0560-14-K	55	560	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB0640-14-K	63	640	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB0720-14-K	71	720	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB0800-14-K	79	800	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB0880-14-K	87	880	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB0960-14-K	95	960	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1000-14-K	99	1000	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1200-14-K	119	1200	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1400-14-K	139	1400	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1600-14-K	159	1600	18	90	190	21	105
F3SG-4SRB1800-14-K	179	1800	18	90	190	21	105

주1. 최소 검출 물체를 유지할 수 있는 점검 핀(테스트 로드)의 최대 동작 속도는 2.0m/s입니다.

■ 손 검출용(최소 검출 물체 Φ25mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	응답 시간(광 동기)[ms]			응답 시간(유선 동기)[ms]	
			ON→OFF	OFF(동기)→ON	OFF(비동기)→ON	ON→OFF	OFF→ON
F3SG-4SRB0320-25-K	16	320	8	40	140	10	50
F3SG-4SRB0400-25-K	20	400	8	40	140	10	50
F3SG-4SRB0480-25-K	24	480	8	40	140	10	50
F3SG-4SRB0560-25-K	28	560	8	40	140	10	50
F3SG-4SRB0640-25-K	32	640	8	40	140	10	50
F3SG-4SRB0720-25-K	36	720	8	40	140	10	50
F3SG-4SRB0800-25-K	40	800	8	40	140	10	50
F3SG-4SRB0880-25-K	44	880	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB0960-25-K	48	960	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1000-25-K	50	1000	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1040-25-K	52	1040	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1120-25-K	56	1120	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1200-25-K	60	1200	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1280-25-K	64	1280	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1360-25-K	68	1360	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1440-25-K	72	1440	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1520-25-K	76	1520	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1600-25-K	80	1600	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1680-25-K	84	1680	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1760-25-K	88	1760	13	65	165	17	85
F3SG-4SRB1840-25-K	92	1840	13	65	165	17	85

주1. 최소 검출 물체를 유지할 수 있는 점검 핀(테스트 로드)의 최대 동작 속도는 2.0m/s입니다.

1-6-2. 형식, 소비 전류, 무게

1-6-2-1. F3SG-SR 시리즈

■ 손가락 검출용(최소 검출 물체 Φ14mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	소비 전류[mA]		무게[kg]	
			투광기	수광기	단품	포장 상태
F3SG-4SRA0160-14	15	160	68	106	0.4	0.8
F3SG-4SRB0160-14	15	160	69	97	0.4	0.8
F3SG-4SRA0200-14-F	19	200	71	108	0.5	0.9
F3SG-4SRB0200-14-F	19	200	70	97	0.5	0.9
F3SG-4SRA0240-14	23	240	74	111	0.6	1
F3SG-4SRB0240-14	23	240	71	98	0.6	1
F3SG-4SRA0280-14-F	27	280	77	114	0.7	1.1
F3SG-4SRB0280-14-F	27	280	73	99	0.7	1.1
F3SG-4SRA0320-14	31	320	81	117	0.8	1.2
F3SG-4SRB0320-14	31	320	74	100	0.8	1.2
F3SG-4SRA0360-14-F	35	360	84	119	0.9	1.4
F3SG-4SRB0360-14-F	35	360	75	100	0.9	1.4
F3SG-4SRA0400-14	39	400	87	122	1	1.5
F3SG-4SRB0400-14	39	400	77	101	1	1.5
F3SG-4SRA0440-14-F	43	440	90	125	1.1	1.6
F3SG-4SRB0440-14-F	43	440	78	102	1.1	1.6
F3SG-4SRA0480-14	47	480	93	128	1.2	1.7
F3SG-4SRB0480-14	47	480	79	103	1.2	1.7
F3SG-4SRA0520-14-F	51	520	96	131	1.3	1.8
F3SG-4SRB0520-14-F	51	520	81	103	1.3	1.8
F3SG-4SRA0560-14	55	560	99	133	1.4	1.9
F3SG-4SRB0560-14	55	560	82	104	1.4	1.9
F3SG-4SRA0600-14-F	59	600	103	136	1.5	2.1
F3SG-4SRB0600-14-F	59	600	83	105	1.5	2.1
F3SG-4SRA0640-14	63	640	106	139	1.6	2.2
F3SG-4SRB0640-14	63	640	85	106	1.6	2.2
F3SG-4SRA0680-14-F	67	680	109	142	1.7	2.3
F3SG-4SRB0680-14-F	67	680	86	106	1.7	2.3
F3SG-4SRA0720-14-F	71	720	112	144	1.8	2.4
F3SG-4SRB0720-14-F	71	720	87	107	1.8	2.4
F3SG-4SRA0760-14-F	75	760	115	147	1.9	2.5
F3SG-4SRB0760-14-F	75	760	89	108	1.9	2.5
F3SG-4SRA0800-14	79	800	118	150	2	2.6
F3SG-4SRB0800-14	79	800	90	109	2	2.6
F3SG-4SRA0840-14-F	83	840	121	153	2.1	2.7
F3SG-4SRB0840-14-F	83	840	91	109	2.1	2.7
F3SG-4SRA0880-14-F	87	880	124	155	2.2	2.8
F3SG-4SRB0880-14-F	87	880	93	110	2.2	2.8
F3SG-4SRA0920-14-F	91	920	128	158	2.3	3
F3SG-4SRB0920-14-F	91	920	94	111	2.3	3
F3SG-4SRA0960-14-F	95	960	131	161	2.4	3.1
F3SG-4SRB0960-14-F	95	960	95	112	2.4	3.1
F3SG-4SRA1000-14	99	1000	134	164	2.5	3.2

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	소비 전류[mA]		무게[kg]	
			투광기	수광기	단품	포장 상태
F3SG-4SRB1000-14	99	1000	97	112	2.5	3.2
F3SG-4SRA1200-14	119	1200	150	178	3.1	3.8
F3SG-4SRB1200-14	119	1200	103	116	3.1	3.8
F3SG-4SRA1400-14	139	1400	165	191	3.6	4.3
F3SG-4SRB1400-14	139	1400	110	120	3.6	4.3
F3SG-4SRA1600-14	159	1600	181	205	4.1	4.9
F3SG-4SRB1600-14	159	1600	117	124	4.1	4.9
F3SG-4SRA1800-14	179	1800	197	219	4.6	5.5
F3SG-4SRB1800-14	179	1800	124	128	4.6	5.5
F3SG-4SRA2000-14	199	2000	212	233	5.1	6.1
F3SG-4SRB2000-14	199	2000	130	131	5.1	6.1

주1. 단품의 무게는 투광기 · 수광기 각 1대/1세트의 무게입니다.
주2. 포장 상태의 무게는 투광기 · 수광기 각 1대/1세트 및 부속품 등을 포함한 포장 상태의 무게입니다.

■ 손 검출용(최소 검출 물체 Φ25mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	소비 전류[mA]		무게[kg]	
			투광기	수광기	단품	포장 상태
F3SG-4SRA0160-25	8	160	63	105	0.4	0.8
F3SG-4SRB0160-25	8	160	61	96	0.4	0.8
F3SG-4SRA0200-25-F	10	200	65	108	0.5	0.9
F3SG-4SRB0200-25-F	10	200	62	96	0.5	0.9
F3SG-4SRA0240-25	12	240	68	110	0.6	1
F3SG-4SRB0240-25	12	240	63	97	0.6	1
F3SG-4SRA0280-25-F	14	280	71	112	0.7	1.1
F3SG-4SRB0280-25-F	14	280	64	97	0.7	1.1
F3SG-4SRA0320-25	16	320	74	115	0.8	1.2
F3SG-4SRB0320-25	16	320	65	97	0.8	1.2
F3SG-4SRA0360-25-F	18	360	76	117	0.9	1.4
F3SG-4SRB0360-25-F	18	360	65	98	0.9	1.4
F3SG-4SRA0400-25	20	400	79	119	1	1.5
F3SG-4SRB0400-25	20	400	66	98	1	1.5
F3SG-4SRA0440-25-F	22	440	82	121	1.1	1.6
F3SG-4SRB0440-25-F	22	440	67	98	1.1	1.6
F3SG-4SRA0480-25	24	480	84	124	1.2	1.7
F3SG-4SRB0480-25	24	480	68	99	1.2	1.7
F3SG-4SRA0520-25-F	26	520	87	126	1.3	1.8
F3SG-4SRB0520-25-F	26	520	69	99	1.3	1.8
F3SG-4SRA0560-25	28	560	90	128	1.4	1.9
F3SG-4SRB0560-25	28	560	70	99	1.4	1.9
F3SG-4SRA0600-25-F	30	600	92	131	1.5	2.1
F3SG-4SRB0600-25-F	30	600	71	100	1.5	2.1
F3SG-4SRA0640-25	32	640	95	133	1.6	2.2
F3SG-4SRB0640-25	32	640	72	100	1.6	2.2
F3SG-4SRA0680-25-F	34	680	98	135	1.7	2.3
F3SG-4SRB0680-25-F	34	680	73	100	1.7	2.3
F3SG-4SRA0720-25	36	720	100	137	1.8	2.4
F3SG-4SRB0720-25	36	720	74	101	1.8	2.4

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	소비 전류[mA]		무게[kg]	
			투광기	수광기	단품	포장 상태
F3SG-4SRA0760-25-F	38	760	103	140	1.9	2.5
F3SG-4SRB0760-25-F	38	760	75	101	1.9	2.5
F3SG-4SRA0800-25	40	800	106	142	2	2.6
F3SG-4SRB0800-25	40	800	76	101	2	2.6
F3SG-4SRA0840-25-F	42	840	109	144	2.1	2.7
F3SG-4SRB0840-25-F	42	840	77	101	2.1	2.7
F3SG-4SRA0880-25	44	880	111	147	2.2	2.8
F3SG-4SRB0880-25	44	880	78	102	2.2	2.8
F3SG-4SRA0920-25-F	46	920	114	149	2.3	3
F3SG-4SRB0920-25-F	46	920	79	102	2.3	3
F3SG-4SRA0960-25	48	960	117	151	2.4	3.1
F3SG-4SRB0960-25	48	960	80	102	2.4	3.1
F3SG-4SRA1000-25-F	50	1000	119	154	2.5	3.2
F3SG-4SRB1000-25-F	50	1000	81	103	2.5	3.2
F3SG-4SRA1040-25	52	1040	122	156	2.6	3.3
F3SG-4SRB1040-25	52	1040	82	103	2.6	3.3
F3SG-4SRA1120-25	56	1120	127	160	2.9	3.5
F3SG-4SRB1120-25	56	1120	84	104	2.9	3.5
F3SG-4SRA1200-25	60	1200	133	165	3.1	3.8
F3SG-4SRB1200-25	60	1200	86	104	3.1	3.8
F3SG-4SRA1280-25	64	1280	138	170	3.3	4
F3SG-4SRB1280-25	64	1280	88	105	3.3	4
F3SG-4SRA1360-25	68	1360	144	174	3.5	4.2
F3SG-4SRB1360-25	68	1360	90	106	3.5	4.2
F3SG-4SRA1440-25	72	1440	149	179	3.7	4.4
F3SG-4SRB1440-25	72	1440	92	106	3.7	4.4
F3SG-4SRA1520-25	76	1520	154	183	3.9	4.7
F3SG-4SRB1520-25	76	1520	93	107	3.9	4.7
F3SG-4SRA1600-25	80	1600	160	188	4.1	4.9
F3SG-4SRB1600-25	80	1600	95	107	4.1	4.9
F3SG-4SRA1680-25	84	1680	165	192	4.3	5.2
F3SG-4SRB1680-25	84	1680	97	108	4.3	5.2
F3SG-4SRA1760-25	88	1760	170	197	4.5	5.4
F3SG-4SRB1760-25	88	1760	99	109	4.5	5.4
F3SG-4SRA1840-25	92	1840	176	202	4.7	5.6
F3SG-4SRB1840-25	92	1840	101	109	4.7	5.6
F3SG-4SRA1920-25	96	1920	181	206	4.9	5.8
F3SG-4SRB1920-25	96	1920	103	110	4.9	5.8
F3SG-4SRA2080-25	104	2080	192	215	5.3	6.3
F3SG-4SRB2080-25	104	2080	107	111	5.3	6.3
F3SG-4SRA2280-25	114	2280	205	227	5.8	6.9
F3SG-4SRB2280-25	114	2280	112	113	5.8	6.9
F3SG-4SRA2480-25	124	2480	219	238	6.3	7.4
F3SG-4SRB2480-25	124	2480	117	114	6.3	7.4

주1. 단품의 무게는 투광기 · 수광기 각 1대/1세트의 무게입니다.
주2. 포장 상태의 무게는 투광기 · 수광기 각 1대/1세트 및 부속품 등을 포함한 포장 상태의 무게입니다.

■ 팔 · 다리 검출용(최소 검출 물체 Φ45mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	소비 전류[mA]		무게[kg]	
			투광기	수광기	단품	포장 상태
F3SG-4SRA0240-45	6	240	60	107	0.6	1.0
F3SG-4SRB0240-45	6	240	52	95	0.6	1.0
F3SG-4SRA0400-45	10	400	71	116	1	1.5
F3SG-4SRB0400-45	10	400	56	95	1	1.5
F3SG-4SRA0560-45	14	560	82	124	1.4	1.9
F3SG-4SRB0560-45	14	560	60	96	1.4	1.9
F3SG-4SRA0720-45	18	720	93	133	1.8	2.4
F3SG-4SRB0720-45	18	720	64	96	1.8	2.4
F3SG-4SRA0880-45	22	880	104	141	2.2	2.8
F3SG-4SRB0880-45	22	880	68	97	2.2	2.8
F3SG-4SRA1200-45	30	1200	125	158	3.1	3.8
F3SG-4SRB1200-45	30	1200	75	98	3.1	3.8
F3SG-4SRA1520-45	38	1520	147	175	3.9	4.7
F3SG-4SRB1520-45	38	1520	83	99	3.9	4.7

주1. 단품의 무게는 투광기 · 수광기 각 1대/1세트의 무게입니다.
주2. 포장 상태의 무게는 투광기 · 수광기 각 1대/1세트 및 부속품 등을 포함한 포장 상태의 무게입니다.

■ 인체 검출용(최소 검출 물체 Φ85mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	소비 전류[mA]		무게[kg]	
			투광기	수광기	단품	포장 상태
F3SG-4SRA0280-85	4	280	63	111	0.7	1.1
F3SG-4SRB0280-85	4	280	50	95	0.7	1.1
F3SG-4SRA0440-85	6	440	72	120	1.1	1.6
F3SG-4SRB0440-85	6	440	52	95	1.1	1.6
F3SG-4SRA0600-85	8	600	81	128	1.5	2.1
F3SG-4SRB0600-85	8	600	54	96	1.5	2.1
F3SG-4SRA0760-85	10	760	91	136	1.9	2.5
F3SG-4SRB0760-85	10	760	56	96	1.9	2.5
F3SG-4SRA0920-85	12	920	100	145	2.3	3.0
F3SG-4SRB0920-85	12	920	58	96	2.3	3.0

주1. 단품의 무게는 투광기 · 수광기 각 1대/1세트의 무게입니다.
주2. 포장 상태의 무게는 투광기 · 수광기 각 1대/1세트 및 부속품 등을 포함한 포장 상태의 무게입니다.

1-6-2-2. F3SG-PG 시리즈

■ 침입 검출용 표준 타입(검출 거리 20m)

형식	광축 수	광축 피치 [mm]	소비 전류[mA]		무게[kg]	
			투광기	수광기	단품	포장 상태
F3SG-4PGA0670-2A	2	500	45	120	1.7	2.2
F3SG-4PGA0970-3A	3	400	55	130	2.5	3.1
F3SG-4PGA1070-4A	4	300	65	140	2.7	3.3
F3SG-4PGA1370-4A	4	400	65	140	3.5	4.2

■ 침입 검출용 장거리 타입(검출 거리 70m)

형식	광축 수	광축 피치 [mm]	소비 전류[mA]		무게[kg]	
			투광기	수광기	단품	포장 상태
F3SG-4PGA0670-2L	2	500	45	120	1.7	2.2
F3SG-4PGA0970-3L	3	400	55	130	2.5	3.1
F3SG-4PGA1070-4L	4	300	65	140	2.7	3.3
F3SG-4PGA1370-4L	4	400	65	140	3.5	4.2

■ 침입 검출용 미러 타입(검출 거리 5m)

형식	광축 수	광축 피치 [mm]	소비 전류[mA]	무게[kg]	
			투수광기	단품	포장 상태
F3SG-4PGA0670-2C	2	500	140	1.6	2.1
F3SG-4PGA1070-4C	4	300	150	2.6	3.2
F3SG-4PGA1370-4C	4	400	150	3.3	4.0

1-6-2-3. F3SG-SR-K 시리즈

■ 손가락 검출용(최소 검출 물체 Φ14mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	소비 전류[mA]		무게[kg]	
			투광기	수광기	단품	포장 상태
F3SG-4SRB0320-14-K	31	320	74	100	5.2	6.7
F3SG-4SRB0400-14-K	39	400	77	101	5.5	7.0
F3SG-4SRB0480-14-K	47	480	79	103	5.8	7.4
F3SG-4SRB0560-14-K	55	560	82	104	6.1	7.7
F3SG-4SRB0640-14-K	63	640	85	106	6.4	8.1
F3SG-4SRB0720-14-K	71	720	87	107	6.7	8.5
F3SG-4SRB0800-14-K	79	800	90	109	7.0	8.8
F3SG-4SRB0880-14-K	87	880	93	110	7.3	9.2
F3SG-4SRB0960-14-K	95	960	95	112	7.6	9.6
F3SG-4SRB1000-14-K	99	1000	97	112	7.7	9.8
F3SG-4SRB1200-14-K	119	1200	103	116	8.5	10.6
F3SG-4SRB1400-14-K	139	1400	110	120	9.2	11.5
F3SG-4SRB1600-14-K	159	1600	117	124	10.0	12.5
F3SG-4SRB1800-14-K	179	1800	124	128	10.7	13.4

■ 손 검출용(최소 검출 물체 Φ25mm)

형식	광축 수	검출 폭 [mm]	소비 전류[mA]		무게[kg]	
			투광기	수광기	단품	포장 상태
F3SG-4SRB0320-25-K	16	320	65	97	5.2	6.7
F3SG-4SRB0400-25-K	20	400	66	98	5.5	7.0
F3SG-4SRB0480-25-K	24	480	68	99	5.8	7.4
F3SG-4SRB0560-25-K	28	560	70	99	6.1	7.7
F3SG-4SRB0640-25-K	32	640	72	100	6.4	8.1
F3SG-4SRB0720-25-K	36	720	74	101	6.7	8.5
F3SG-4SRB0800-25-K	40	800	76	101	7.0	8.8
F3SG-4SRB0880-25-K	44	880	78	102	7.3	9.2
F3SG-4SRB0960-25-K	48	960	80	102	7.6	9.6
F3SG-4SRB1000-25-K	50	1000	81	103	7.7	9.8
F3SG-4SRB1040-25-K	52	1040	82	103	7.9	9.9
F3SG-4SRB1120-25-K	56	1120	84	104	8.2	10.3
F3SG-4SRB1200-25-K	60	1200	86	104	8.5	10.6
F3SG-4SRB1280-25-K	64	1280	88	105	8.8	11.0
F3SG-4SRB1360-25-K	68	1360	90	106	9.1	11.4
F3SG-4SRB1440-25-K	72	1440	92	106	9.4	11.7
F3SG-4SRB1520-25-K	76	1520	93	107	9.7	12.1
F3SG-4SRB1600-25-K	80	1600	95	107	10.0	12.5
F3SG-4SRB1680-25-K	84	1680	97	108	10.3	12.8
F3SG-4SRB1760-25-K	88	1760	99	109	10.6	13.2
F3SG-4SRB1840-25-K	92	1840	101	109	10.9	13.5

1-6-3. 직렬 연결 시 응답 시간의 계산 방법

F3SG-SRA	○
F3SG-SRB	○
F3SG-PG	×
F3SG-SR-K	×

F3SG-SR 시리즈는 직렬 연결하고 사용할 수 있습니다. 직렬 연결인 경우에는 응답 시간이 총 광축 수에 따라 결정됩니다.

직렬 연결한 모든 F3SG-SR의 광축 수의 합계가 12광축 이하일 때의 응답 시간은 광 동기인 경우 7ms(코드 A)/8ms(코드 B), 유선 동기인 경우 9ms 이하가 됩니다.

직렬 연결한 모든 F3SG-SR의 광축 수의 합계가 140광축 이하일 때의 응답 시간은 광 동기인 경우 12ms(코드 A)/13ms(코드 B), 유선 동기인 경우 15ms 이하가 됩니다. 단, 직렬 연결한 각 F3SG-SR의 광축 수가 각각 112광축 이하일 필요가 있습니다.

직렬 연결한 모든 F3SG-SR의 광축 수 합계가 141광축 이상 또는 직렬 연결에 113광축 이상인 F3SG-SR이 포함될 때의 응답 시간은 광 동기인 경우 17ms(코드 A)/18ms(코드 B), 유선 동기인 경우 22ms 이하가 됩니다.

위의 관계를 표로 정리하면 아래 표와 같습니다.

■연결 시의 응답 시간: 광 동기(스캔 코드 A)

광축 수 (센서 1대당)	광축 수 (직렬 연결한 센서의 합계)	응답 시간[ms]		
		ON→OFF	OFF(동기) →ON	OFF(비동기) →ON
1~12	1~12	7	35	135
1~112	13~140*	12	60	160
1~199	141~255	17	85	185

*직렬 연결한 각 F3SG-SR의 광축 수가 각각 112 이하일 필요가 있습니다.

■연결 시의 응답 시간: 광 동기(스캔 코드 B)

광축 수 (센서 1대당)	광축 수 (직렬 연결한 센서의 합계)	응답 시간[ms]		
		ON→OFF	OFF(동기) →ON	OFF(비동기) →ON
1~12	1~12	8	40	140
1~112	13~140*	13	65	165
1~199	141~255	18	90	190

*직렬 연결한 각 F3SG-SR의 광축 수가 각각 112 이하일 필요가 있습니다.

■연결 시의 응답 시간: 유선 동기

광축 수 (센서 1대당)	광축 수 (직렬 연결한 센서의 합계)	응답 시간[ms]	
		ON→OFF	OFF→ON
1~12	1~12	9	45
1~112	13~140*	15	75
1~199	141~255	22	110

*직렬 연결한 각 F3SG-SR의 광축 수가 각각 112 이하일 필요가 있습니다.

「2-3-1-1. ■스캔 코드 변환」

「2-21. 응답 시간 변경」

「5-5. 직렬 연결」

제2장 시스템 구성과 기능

2-1. 기능 병용에 대해서	43
2-2. 동작 상태	45
2-3. 상호 간섭 방지	47
2-4. PNP/NPN 선택	51
2-5. 셀프 테스트	52
2-6. 외부 테스트	54
2-7. 락 아웃 리셋	56
2-8. 인터락	57
2-9. 프리 리셋	60
2-10. PSDI	63
2-11. 외부 릴레이 모니터(EDM)	66
2-12. 보조 출력	69
2-13. 뮤팅	72
2-14. 오버라이드	98
2-15. 픽스 블랭킹	105
2-16. 플로팅 블랭킹	111
2-17. 리듀스드 레졸루션	117
2-18. 경고 영역	120
2-19. 설정 영역의 인접 조건	124
2-20. 검출 거리 변경	126
2-21. 응답 시간 변경	128
2-22. 에어리어 빔 인디케이터(ABI)	129
2-23. 지정 광축 출력	132
2-24. 안정 입광 검출값 변경	134
2-25. 수광량/외란광량 표시	135
2-26. 램프	136
2-27. 유지 보수 정보	140

2-28. 동작 상태 모니터 143
2-29. 순간 차광 감지 정보 144
2-30. 설정 복구 145
2-31. 백업 복원 146
2-32. IO-Link 147

⚠ 경고

F3SG-SR/PG의 설치 또는 설정 및 기계 제어 시스템에 대한 내장은 반드시 적절한 훈련을 받은 유자격자가 실시해 주십시오. 자격이 없는 작업자가 취급하면 올바르게 작동되지 않거나 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

기계가 작동하지 않는 상태에서 SD Manager 3를 통한 설정을 실시하고, F3SG-SR/PG가 의도한 대로 작동하는지 반드시 책임자가 확인해 주십시오. 의도한 대로 설정되어 있지 않은 경우, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

2-1. 기능 병용에 대해서

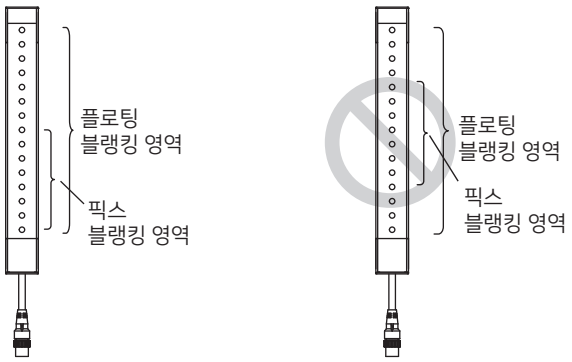
F3SG-SR/PG 시리즈의 사용 가능한 기능 조합은 아래 표와 같습니다. 표 안의 조합은 일정한 조건하에서 사용 가능합니다. 다른 기능의 조합에는 제한이 없습니다.

상세한 내용에 대해서는 「2-19. 설정 영역의 인접 조건」을 참조해 주십시오.

○: 조합 가능
△: SD Manager 3를 통한 설정으로 조합 가능
×: 조합 불가

	픽스 블랭킹*6	플로팅 블랭킹*6	리듀스드 레졸루션*6	뮤팅/오버라이드	프리 리셋	경고 영역*6	EDM	인터락	ABI 입력 신호 연동	티칭 입력 Push-SW 또는 외부 배선*6	PSDI*6
픽스 블랭킹*6	-	△*2	×	○	×	△	○	○	△	△	△
플로팅 블랭킹*6	△*2	-	×	○*1	×	△	○	○	△*3	△*3	△*3
리듀스드 레졸루션*6	×	×	-	×	△	×	△	△	△	△	△
뮤팅/오버라이드	○	○*1	×	-	×	△	○	○	○	×	×
프리 리셋	×	×	△	×	-	△	○	×	×	×	×
경고 영역*6	△	△	×	△	△	-	△	△	△	△	△
EDM	○	○	△	○	○	△	-	○	△	△	△
인터락	○	○	△	○	×	△	○	-	△	△	×
ABI 입력 신호 연동*4	△	△*3	△	×	×	△	△	△	-	×	×
티칭 입력 Push-SW 또는 외부 배선*5 *6	△	△*3	△	×	×	△	△	△	×	-	×
PSDI*6	△	△*3	△	×	×	△	△	×	×	×	-

*1. 두 기능의 각 영역이 전체 광축을 커버할 경우에만 조합 가능.
*2. 픽스 블랭킹과 플로팅 블랭킹을 병용할 때는 좌측 아래 그림과 같이 최상단 광축 또는 최하단 광축을 픽스 블랭킹 영역에 포함하도록 설정해 주십시오. 우측 아래 그림과 같이 최상단 광축 또는 최하단 광축이 픽스 블랭킹 영역에 포함되지 않는 영역의 설정은 불가능합니다. 또한, 플로팅 블랭킹 영역이 픽스 블랭킹 영역에 따라 분단되는 설정은 불가능합니다.



*3. 플로팅 블랭킹의 외부 배선을 통한 감시 일시 무효 기능은 병용할 수 없습니다.
*4. 뮤팅 입력 A/B를 사용한 에어리어 빔 인디케이터(ABI)의 조작 기능입니다. 상세한 내용은「2-22. 에어리어 빔 인디케이터(ABI)」를 참조해 주십시오.
*5. 픽스 블랭킹 또는 플로팅 블랭킹의 티칭 입력을 [Push-SW 또는 외부 배선]에서 사용하는 기능입니다. 상세한 내용은「3-7. 티칭(픽스 블랭킹/플로팅 블랭킹)」을 참조해 주십시오.
*6. F3SG-PG 시리즈는 대응하지 않는 기능입니다.

■ SD Manager 3를 통한 뮤팅 기능 유효/무효 설정 시의 주의 사항

SD Manager 3에서 아래 기능은 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 개별적으로 유지됩니다.

SD Manager 3로 뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 각 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.

영향을 받는 기능:

- 외부 릴레이 모니터
- 기동 인터락
- 재기동 인터락
- 보조 출력
- 램프


CHECK!

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.


설정값의 상세한 내용은「제2장 시스템 구성과 기능」의 각 기능별 설정 툴을 통한 설정 변경의 설명을 참조해 주십시오.

2-2. 동작 상태

F3SG-SR/PG 및 인텔리전트 탭에는 아래와 같은 상태가 있습니다.

2-2-1. F3SG-SR/PG 및 인텔리전트 탭의 동작 상태

■ 기계 가동 상태

2가지 제어 출력이 ON 상태에서, 수광기의 OSSD 표시등이 녹색 점등됩니다. 보호 대상 기계를 작동할 수 있습니다. 리셋 스위치는 누른 후 떼어도 무효입니다. 인텔리전트 탭을 접속하고 사용할 경우에는 인텔리전트 탭의 IN 표시등이 황색 점등, OUT 표시등이 녹색 점등됩니다.

■ 기계 정지 상태

수광기의 2가지 제어 출력이 OFF 상태에서, 수광기의 OSSD 표시등이 적색 점등됩니다. 보호 대상 기계는 작동할 수 없습니다. 인텔리전트 탭을 접속하고 사용할 경우에는 인텔리전트 탭의 OUT 표시등이 적색 점등됩니다.

■ 인터락 상태

2가지 제어 출력이 OFF 상태에서, 수광기의 SEQ 표시등이 황색 점등됩니다. 인터락 상태에서는 검출 영역에서 장애물이 없어지고 리셋 스위치를 누른 후 뗄 때까지, 보호 대상 기계가 작동하지 않습니다.

상세한 내용에 대해서는 「2-8. 인터락」을 참조해 주십시오.

■ 락 아웃 상태

2가지 제어 출력이 OFF 상태에서 아래 표와 같이 각 표시등이 점등 또는 점멸합니다. 또한, 이상을 감지한 표시등이 점등 또는 점멸하여 에러를 표시합니다. 락 아웃 상태에서는 보호 대상 기계를 작동할 수 없습니다. 락 아웃 상태와 인터락 상태의 주요 차이점은 전원 재투입 및 외부 리셋 스위치의 누름 · 개방과는 무관하게, 에러 원인이 수정될 때까지 F3SG-SR/PG가 락 아웃 상태로 된다는 점입니다.

발생 조건	기기	표시	표시등명	색	점등	점멸
F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-L/-A가 락 아웃 상태일 때	투광기	E 또는 ERR	락 아웃	적색	접속된 다른 센서의 락 아웃 상태를 검출한 경우에 점등	투광기 측이 락 아웃 상태일 때 점멸
	수광기	E 또는 ERR	락 아웃	적색	접속된 다른 센서의 락 아웃을 검출한 경우에 점등	수광기 측이 락 아웃 상태일 때 점멸
		M 또는 MAINT	유지 보수	적색	복구 가능 락 아웃이 발생했을 때 점등(직렬 연결 시에는 락 아웃 상태가 발생한 센서의 표시등만 점등)	교환 권장 락 아웃이 발생했을 때 점멸(직렬 연결 시에는 락 아웃이 발생한 센서의 표시등만 점멸)
	인텔리전트 탭	IN	센서 상태	황색	-	F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-L/-A가 락 아웃 상태일 때 점멸.
인텔리전트 탭이 락 아웃 상태일 때	인텔리전트 탭	ERR	락 아웃	적색	인텔리전트 탭이 락 아웃 상태일 때 점등	-
	수광기	M 또는 MAINT	유지 보수	주황색	-	인텔리전트 탭이 락 아웃 상태일 때 점멸

발생 조건	기기	표시	표시등명	색	점등	점멸
F3SG-PGA-C가 락 아웃 상태일 때	투수광기	E 또는 ERR	락 아웃	적색	자신이 락 아웃 상태일 때 점등	자신이 락 아웃 상태일 때 점멸
		M 또는 MAINT	유지 보수	적색	복구 가능 락 아웃이 발생했을 때 점등	교환 권장 락 아웃이 발생했을 때 점멸
	인텔리전트 탭	IN	센서 상태	황색	-	F3SG-PGA-C가 락 아웃 상태일 때 점멸

각 에러를 나타내는 표시등의 상세한 내용에 대해서는 「8-1-2. 락 아웃 상태」를 참조해 주십시오.

■ 티칭 모드

2가지 제어 출력은 OFF 상태가 되고, 수광기의 CFG 표시등이 녹색 점멸합니다.

상세한 내용에 대해서는 「3-7. 티칭(픽스 블랭킹/플로팅 블랭킹)」을 참조해 주십시오.

■ 설정 상태

2가지 제어 출력은 OFF 상태입니다. F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L에서는 투광기의 TEST 표시등이 황색 점멸, LONG 표시등 및 CODE 표시등이 녹색 점멸, 수광기의 CFG 표시등, PNP 표시등, CODE 표시등이 녹색 점멸합니다. F3SG-PGA-C에서는 투수광기의 CFG 표시등, PNP 표시등, CODE 표시등이 녹색 점멸합니다. 그리고 인텔리전트 탭의 IN 표시등이 황색 점멸, OUT 표시등이 녹색 점멸합니다. 보호 대상 기계는 작동할 수 없습니다. 설정 상태에서는 인텔리전트 탭, SD Manager 3, SD Manager 3 Mobile APP을 사용해 기능의 설정 변경이나 동작 모니터, 유지 보수 정보 확인 등을 할 수 있습니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

2-2-2. 인텔리전트 탭의 동작 상태

■ 백업

F3SG-SR/PG의 설정 정보를 인텔리전트 탭에 저장합니다. 보호 대상 기계는 작동할 수 없습니다. 백업 중인 동작 및 조작 방법은 「3-6-2. 백업 실행」을 참조해 주십시오.

■ 복원

인텔리전트 탭 내의 설정 정보를 F3SG-SR/PG에 기록합니다. 보호 대상 기계는 작동할 수 없습니다. 복원 중인 동작 및 조작 방법은 「3-6-3. 복원 실행」을 참조해 주십시오.

■ IO-Link 통신

IO-Link 마스터와 인텔리전트 탭이 통신 중에는 인텔리전트 탭의 IO-Link 표시등이 녹색 점멸합니다.

2-3. 상호 간섭 방지

⚠ 경고

기계가 작동하지 않는 상태에서 종단 캡을 통한 설정을 실시하고, F3SG-SR/PG가 의도한 대로 작동하는지 반드시 책임자가 확인해 주십시오. 의도한 대로 설정되어 있지 않은 경우, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

여러 세트의 F3SG-SR/PG를 근접해서 사용하면 투광기의 빛이 다른 조합의 수광기에 간섭되어 본래의 안전 기능이 손상될 가능성이 있습니다. 각각의 F3SG-SR/PG가 간섭되지 않도록 설치 · 구성 · 유지 보수해 주십시오.

F3SG-SR/PG의 상호 간섭 방지 방법으로는 광 동기 및 유선 동기 등 2가지 방식이 있습니다. 광 동기 방식을 사용할 경우, 스캔 코드 변환 기능을 사용해 상호 간섭을 방지합니다. 유선 동기 방식에서는 투광기와 수광기의 유선 통신을 통해 상호 간섭을 방지합니다.

2-3-1. F3SG-SR/PG의 상호 간섭 방지

2-3-1-1. 광 동기

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

■ 기능 설명

F3SG-SR/PG의 정상 작동을 위해, 투광기와 수광기의 동기가 필요합니다.
F3SG-SR/PG는 특정 광축을 이용해 동기를 실현합니다. 이하, 그러한 광축을 동기 광축이라고 합니다.

CHECK! F3SG-PGA-C는 투수광기에 투광기와 수광기가 내장되어 있어 동기 방식을 선택할 수 있습니다. 인텔리전트 탭이 투수광기에 접속되어 있지 않은 경우에는 광 동기로 작동합니다.

센서의 구성에 따라 동기 광축은 아래와 같습니다.

- 단품 시스템: 양단 광축(최상위 또는 최하위 광축)
- 연결 시스템 *1: 프라이머리 센서의 양단 광축(최상위 또는 최하위 광축)

*1. F3SG-PG는 연결할 수 없습니다.

CHECK! 인텔리전트 탭에 투광기 및 수광기를 동시에 접속하면 유선 동기 설정이 됩니다. 인텔리전트 탭과 광 동기 설정을 병용할 경우에는 투광기를 인텔리전트 탭과 접속하지 마십시오.
인텔리전트 탭과 F3SG-PGA-C의 투수광기를 접속하면 유선 동기 설정이 됩니다. 광 동기로 작동시킬 경우에는 F3SG-PGA-C에 인텔리전트 탭을 접속하지 말고 사용해 주십시오.

투광기와 수광기를 동기시키기 위해서는 적어도 하나의 동기 광축이 입광되어 있을 상태가 필요합니다.

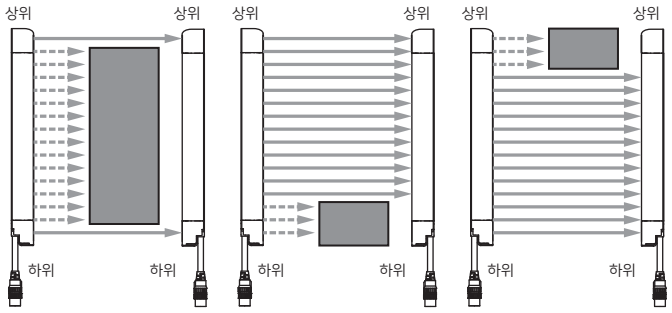
아래와 같을 때, 동기 처리가 실행됩니다.
(1) 투광기, 수광기에 대한 전원 투입 시
(2) 프라이머리 센서의 전체 광축이 차광된 후 재입광 시
(3) 노이즈 및 외란 등 어떠한 이유에서 동기가 손상되었을 때

CHECK! 위의 경우 이외에는 센서가 동기를 유지할 수 있으므로 항상 동기 광축을 입광 상태로 해 둘 필요는 없습니다.

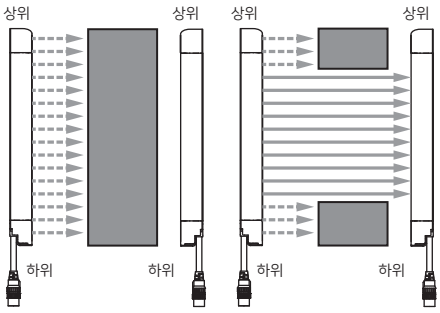
CHECK! F3SG-SR/PG의 투광기 및 수광기는 동일한 형식을 사용해 주십시오.

[F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L]

■동기를 확립할 수 있는 상태

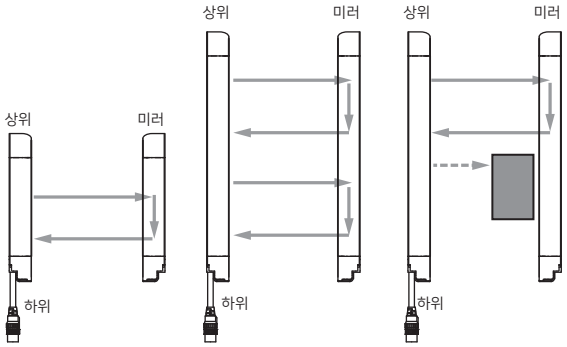


■동기를 확립할 수 없는 상태

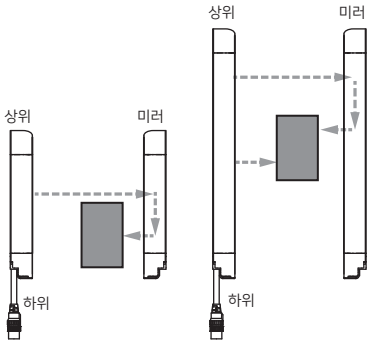


[F3SG-PGA-C]

■동기를 확립할 수 있는 상태



■동기를 확립할 수 없는 상태



■ 응답 시간 OFF(동기)→ON 및 OFF(비동기)→ON에 대해서

OFF(동기)→ON 응답 시간이란, 투광기와 수광기의 동기를 확립할 수 있어 제어 출력이 OFF 상태에 있는 F3SG-SR/PG가 ON 상태로 변환될 때까지의 응답 시간입니다.

OFF(비동기)→ON 응답 시간이란, 투광기와 수광기의 동기를 확립할 수 없어 제어 출력이 OFF 상태에 있는 F3SG-SR/PG가 ON 상태로 변환될 때까지의 응답 시간입니다. 동기가 확립된 후 입광/차광을 판정하므로, OFF(동기)→ON에 비해 응답 시간이 길어집니다.

■ 스캔 코드 변환

F3SG-SR/PG에는 2종류의 스캔 코드(코드 A 및 코드 B)가 있습니다. 코드 A와 코드 B에서 내부 처리 시간이 다르므로, 다른 스캔 코드를 설정하면 여러 시스템을 근처에 배치·연동시키면서 상호 간섭을 최소화할 수 있습니다.

코드 A 설정 시의 응답 시간은 코드 B 설정 시의 값보다 1ms 짧아집니다.

광 동기 설정 시 응답 시간의 상세한 내용은 「1-6-1. 형식과 응답 시간」을 참조해 주십시오.

상호 간섭 방지에 대해서는 「5-1-4. 상호 간섭 방지 방법」을 참조해 주십시오.

■ 출하 시 설정

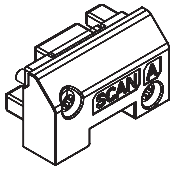
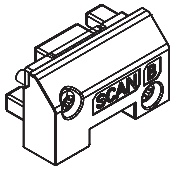
출하 시 설정에서 스캔 코드는 코드 A로 설정되어 있습니다.

CHECK!

투광기 및 수광기 양쪽을 동일한 코드로 설정할 필요가 있습니다.

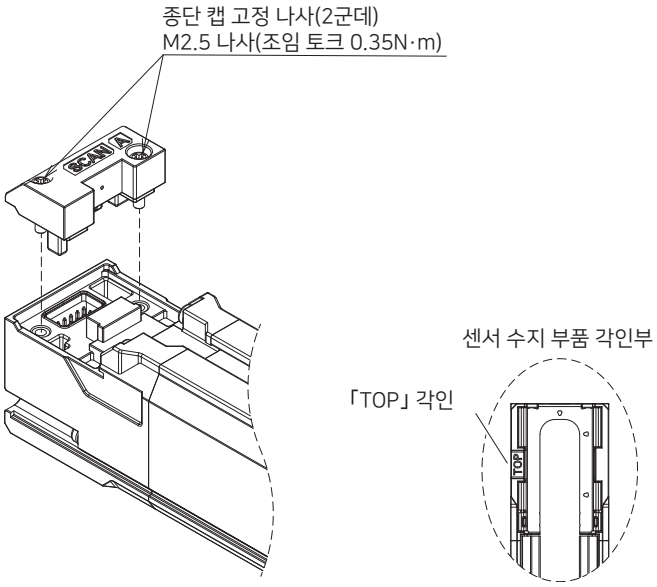
■ 종단 캡을 통한 설정 변경

종단 캡을 변경하면 코드 A 또는 코드 B로 설정할 수 있습니다. TOP 측에, 기능을 설정하기 위한 종단 캡이 설치되어 있습니다. 스캔 코드를 변경할 경우에는 F3SG-SR/PG를 설치하기 전에 종단 캡을 사전에 교환해 주십시오. 종단 캡은 전원을 끈 상태에서 교환해 주십시오. 유선 동기 설정 시*에는 스캔 코드의 변환이 불필요합니다. F3SG-SR 연결 시에는 전원에서 가장 멀리 있는 세컨더리 센서에 반드시 종단 캡을 접속해 주십시오.

설정	개요	색
	스캔 코드 A (출하 시 설정)	흑색
	스캔 코드 B	백색

* 3세트 간의 상호 간섭을 방지할 수 있습니다.

아래 그림과 같이, F3SG-SR/PG의 TOP 각인 측에 사전 접속되어 있는 종단 캡의 고정 나사(2군데)를 풀고 종단 캡을 분리해 주십시오. 교환할 종단 캡을 F3SG-SR/PG에 접속하고, 고정 나사를 조인 후 고정시켜 주십시오.
조임 토크는 0.35N·m입니다.



CHECK!
- 종단 캡에 장착된 절연 고무를 분리하지 마십시오. 보호 기능의 열화로 이어집니다.
- 종단 캡을 장착할 때는 나사(M2.5)를 확실하게 조여 주십시오(권장 토크 0.35N·m). 탈락 및 보호 기능의 열화로 이어집니다.
- 종단 캡을 탈착하면 커넥터부의 절연 고무는 분리될 경우가 있습니다. 커넥터에 절연 고무를 다시 끼우고, 종단 캡을 센서에 다시 부착해 주십시오.
- F3SG-PGA-C에서는 투수광기 측만 종단 캡을 변경해 주십시오.

■ 램프(별매: F39-SGLP)를 통한 설정 변경

램프의 로터리 SW를 변경하면 코드 A 또는 코드 B로 설정할 수 있습니다. 설정 방법에 대해서는 「2-26-1. 기능 설명 ■램프를 통한 광 동기일 때의 스캔 코드 변환」을 참조해 주십시오.

■ SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-3-1-2. 유선 동기

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

■ 기능 설명

F3SG-SR/PG의 정상 작동을 위해, 투광기와 수광기의 동기가 필요합니다. F3SG-SR/PG의 유선 동기 방식에서는 투광기와 수광기의 유선 통신을 통해 동기를 실현합니다. 유선 동기 설정의 경우 최대 3세트의 F3SG-SR/PG 간 상호 간섭을 방지할 수 있습니다.

CHECK!
F3SG-PGA-C는 투수광기의 내부에 투광기와 수광기가 내장되어 있어 동기 방식을 선택할 수 있습니다. 인텔리전트 탭이 투수광기에 접속되어 있는 경우에는 유선 동기로 작동합니다.

CHECK!
광 동기 설정과 유선 동기 설정의 F3SG-SR/PG 간에는 상호 간섭 방지 기능이 없습니다.

광 동기 설정 시 응답 시간의 상세한 내용은「1-6-1. 형식과 응답 시간」을 참조해 주십시오.

상호 간섭 방지에 대해서는「5-1-4. 상호 간섭 방지 방법」을 참조해 주십시오.

유선 동기 설정으로 F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-A/-L을 작동시킬 때는 아래와 같이 2가지 방법이 있습니다.

1) 인텔리전트 탭에 투광기, 수광기를 각각 접속하고 사용

2) 투광기 및 수광기의 통신선(+)과 통신선(-)을 각각 접속하고 사용

유선 동기 설정으로 F3SG-PGA-C를 작동시킬 때는 투수광기를 인텔리전트 탭에 접속하고 사용해 주십시오.

F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-A/-L은 통신선과 (+)/(-)와 뮤팅 입력선 A/B가 동일한 배선을 사용하고 있습니다. 뮤팅 기능과 유선 동기를 병용할 경우에는 F3SG-SR/PG를 인텔리전트 탭에 접속하고 사용해 주십시오.

F3SG-SRA 및 F3SG-PGA-A/-L의 유선 동기 설정에서는 투광기의 에어리어 빔 인디케이터(ABI)를 수광기의 동작과 연동시킬 수 있습니다.

CHECK!
F3SG-SRA 및 F3SG-PGA-A/-L의 광 동기 설정에서는 투광기의 에어리어 빔 인디케이터(ABI)가 동작에 관계없이 소등을 유지합니다.

광 동기 설정 시 응답 시간의 상세한 내용은「5-4-3-1. 본체 케이블(단선)」을 참조해 주십시오.

CHECK!
유선 동기 설정에서도 종단 캡의 접속이 필요합니다. 통전 전에 투광기 및 수광기에 동일한 코드의 종단 캡을 접속하고 사용해 주십시오.

2-4. PNP/NPN 선택

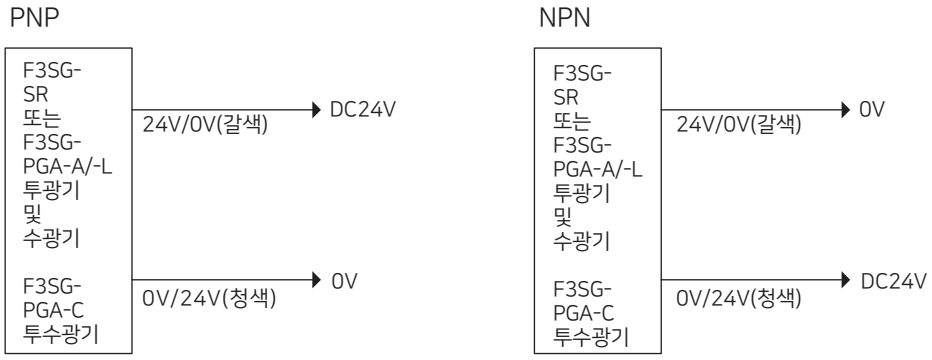
F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-4-1. 기능 설명

배선을 변환하면 입출력 종별 PNP/NPN을 선택할 수 있습니다.

시스템이 PNP로 설정된 경우 PNP 표시등이 녹색 점등됩니다.

■ 기본 배선도



24V/0V선(갈색)을 DC24V에, 0V/24V선(청색)을 0V에 접속할 경우 PNP로 설정됩니다.

0V/24V선(청색)을 DC24V에, 24V/0V선(갈색)을 0V에 접속할 경우 NPN으로 설정됩니다.

인텔리전트 탭 사용 시에는 인텔리전트 탭의 CN2에 접속하는 F39-JG□A-D의 배선을 위와 같이 접속해 주십시오.

2-4-2. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-4-3. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

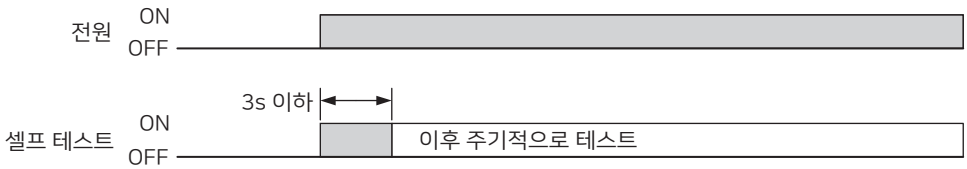
2-5. 셀프 테스트

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-5-1. 기능 설명

F3SG-SR/PG는 전원 투입 시에 셀프 테스트(3s 이하)를 실시하고 이상 유무를 확인합니다. 또한 작동 중에도 주기적으로 셀프 테스트(응답 시간 이내)를 실시합니다.
본 기능은 해제할 수 없습니다.

■ 타이밍 차트



셀프 테스트에서 이상이 검출되면 F3SG-SR/PG는 락 아웃 상태가 되며, 제어 출력을 OFF 상태로 유지하고 동시에 에러를 표시합니다.

2-5-1-1. 셀프 테스트의 내용

셀프 테스트를 통해 아래와 같은 이상을 검출할 수 있습니다.

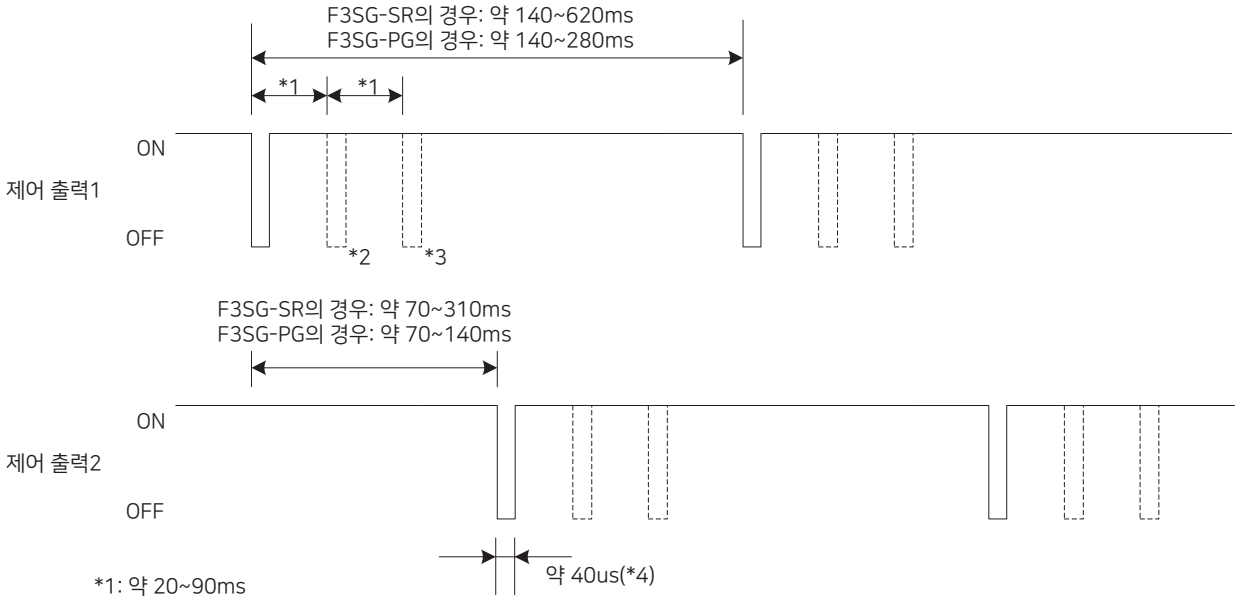
〈투광기〉
- 투광 소자 및 투광 회로의 파손
- CPU 폭주
- 메모리 이상
- DIP-SW 이상

〈수광기〉
- 외부 전원 전압 이상
- 내부 전원 회로 파손
- 수광 소자 및 검출 회로의 파손
- CPU 폭주
- 메모리 이상
- 제어 출력 회로 파손
- 케이블 단선·단락
- DIP-SW 이상
- 종단 캡 이상

CHECK! F3SG-PGA-C의 투수광기에 대해서도 내장된 투광기, 수광기가 각각 위의 이상을 검출할 수 있습니다.

2-5-1-2. 제어 출력의 출력 파형

제어 출력이 ON 상태에 있을 때, 제어 출력 회로를 테스트하기 위해 아래 그림과 같이 제어 출력이 주기적으로 OFF됩니다. OFF 신호가 피드백되면 제어 출력 회로는 정상으로 진단됩니다. 단락 등으로 인해 제어 출력 신호에 OFF 펄스 신호가 포함되지 않을 경우, 수광기는 제어 출력 회로 혹은 배선 이상으로 진단하고 락 아웃 상태가 됩니다.



*1: 약 20~90ms
*2: F3SG-SR의 2연결 또는 3연결 구성 시에만
*3: F3SG-SR의 3연결 구성 시에만
*4: 제어 출력의 OFF 펄스 신호는 접속된 부하(주로 용량성 부하)의 영향으로 인해 약 100μs까지 확장되는 경우가 있습니다.

2-6. 외부 테스트

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-6-1. 기능 설명

외부의 신호를 이용해 강제로 투광을 정지시키는 기능입니다. F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-A/-L이 차광되었을 때 안전 시스템이 올바르게 정지(제어 출력 OFF)되는지를 확인할 목적으로 사용할 수 있습니다.

투광을 정지시키려면 투광기의 테스트 입력에 아래와 같은 전압을 인가해 주십시오.

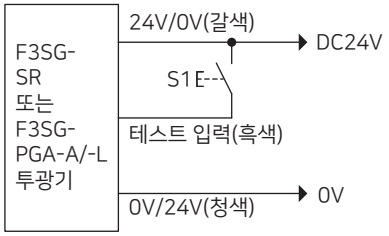
CHECK!

뮤팅 중에 투광을 정지시켜도 제어 출력은 ON을 유지합니다.

투광 정지 조건(TEST 입력선)	입력 전압
DC24V 접속 시에 투광 정지	Vs-3~Vs
0V 접속 시에 투광 정지	0~3V

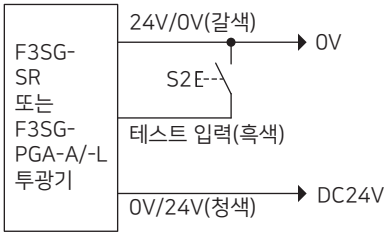
■ 기본 배선도

DC24V 접속 시에 투광 정지(PNP)



S1: 테스트 스위치
(스위치가 불필요한 경우 0V에 접속)

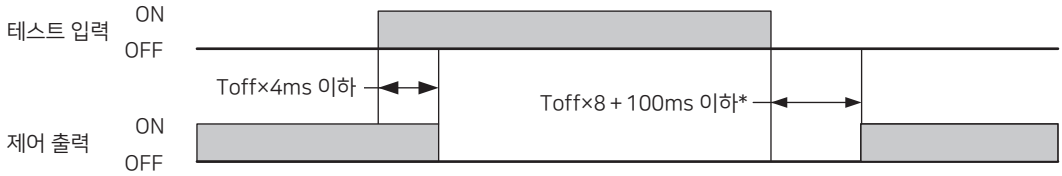
0V 접속 시에 투광 정지(NPN)



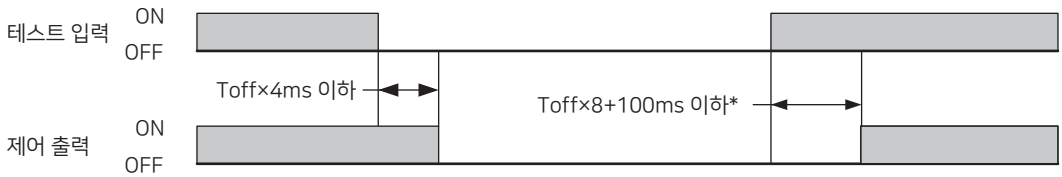
S2: 테스트 스위치
(스위치가 불필요한 경우 DC24V에 접속)

■ 타이밍 차트

DC24V 접속 시에 투광 정지:



0V 접속 시에 투광 정지:



*Toff×8 + 100ms 이하는 광 동기 사용 시의 값입니다.
유선 동기 사용 시에는 Toff×8ms 이하입니다.

Toff: ON→OFF 응답 시간

2-6-2. 출하 시 설정

외부 테스트 입력 반전이 무효로 설정되어 있습니다. PNP/NPN 선택에 대해 외부 테스트 입력 반전의 유효/무효를 설정하면 투광 정지 조건을 선택할 수 있습니다. 아래 표를 참조해 주십시오.

외부 테스트 입력 반전 *1	입력 전압	
	PNP 설정 *2	NPN 설정 *2
무효(공장 출하 시 설정)	24V 접속 시에 투광 정지	0V 접속 시에 투광 정지
유효	0V 접속 시에 투광 정지	24V 접속 시에 투광 정지

*1. SD Manager 3로 설정할 수 있습니다.
*2. 배선으로 설정할 수 있습니다.

2-6-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭을 F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-A/-L에 접속하고 사용할 경우, 본 기능은 사용할 수 없습니다.

2-6-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
외부 테스트 입력 반전	무효	유효/무효

CHECK!
인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-2-4. 외부 테스트 입력」을 참조해 주십시오.

2-7. 락 아웃 리셋

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

F3SG-SR/PG 시리즈는 락 아웃으로 된 원인이 제거된 경우, 아래 중 한 가지 방법으로 락 아웃을 해제할 수 있습니다.

・전원 재투입

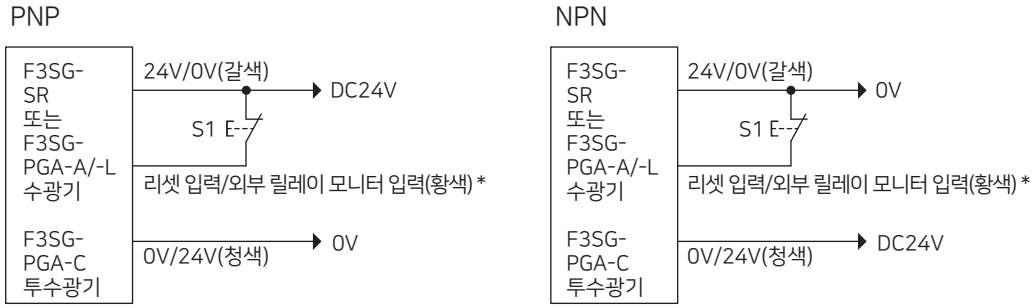
・리셋 입력

리셋 방법은 PNP/NPN 선택의 설정에 따라 아래와 같이 다릅니다.

PNP	NPN
리셋 입력(황색)을 1s 이상 오픈 또는 0V~1/2Vs로 한 후, Vs-3V~Vs 전압을 재인가합니다.	리셋 입력(황색)을 1s 이상 오픈 또는 1/2Vs~Vs로 한 후, 0~3V 전압을 재인가합니다.

■ 기본 배선도

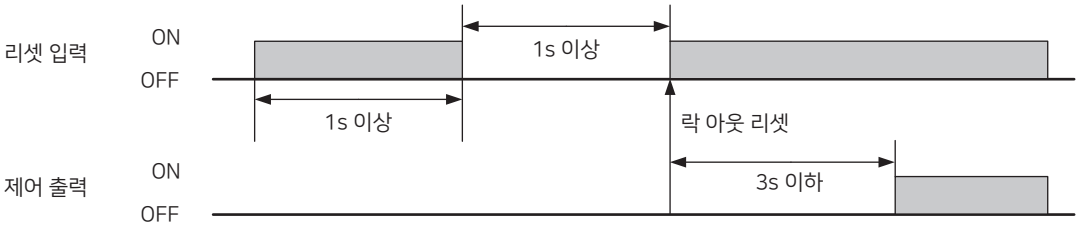
・외부 릴레이 모니터 기능 미사용, 매뉴얼 리셋 모드일 때



S1: 락 아웃/인터락 리셋 스위치

*락 아웃 리셋 입력으로도 사용.

■ <타이밍 차트>



ON/OFF 상태와 외부 접속의 관계는 아래 표와 같습니다.

입력	외부 접속	
	PNP	NPN
ON	Vs-3V~Vs	0~3V
OFF	0V~1/2Vs 또는 오픈	1/2Vs~Vs 또는 오픈

2-8. 인터락

⚠ 경고

검출 영역을 통과해야만 기계의 위험부에 도달할 수 있도록 기계 주변에 방호 구조물을 설치해 주십시오. 수직으로 설치한 F3SG-SR/PG의 검출 영역 위쪽을 넘어 기계의 위험부에 인체가 접근하는 것을 방지할 수 없을 경우, 이러한 리스크를 고려해 검출 영역의 높이 및 안전 거리를 결정해 주십시오. 기계의 위험부에서 작업할 때, 인체 일부가 항상 검출 영역 안에 남도록 설치해 주십시오. 기계의 위험부와 F3SG-SR/PG의 검출 영역 사이에 인체가 들어간 경우에는 재기동 인터락이 걸리는 시스템으로 설정해 주십시오. 예기치 않은 기동으로 인해 중상을 입을 우려가 있습니다.



리셋 스위치는 위험 영역 전체가 보이고, 동시에 위험 영역 안에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오.



F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-8-1. 기능 설명

F3SG-SR/PG는 전원 투입 시 및 차광 시에 제어 출력을 OFF로 하고 리셋 신호가 입력될 때까지 이 상태를 유지합니다. 이 상태를 인터락이라 하며, 인터락 상태를 유지하는 기능을 인터락 기능이라 합니다. 인터락 기능에서는 SEQ 표시등이 황색 점등됩니다.

F3SG-SR/PG의 인터락 기능에는 기동 인터락, 재기동 인터락 등 2종류의 기능이 있습니다.

- 기동 인터락
  전원 투입 시, 재기동 시, 정전에서 복귀할 때 제어 출력을 OFF로 하고, 리셋 신호가 입력될 때까지 인터락 상태를 유지합니다.
  전원을 투입한 뒤 작업 시작 점검이 끝날 때까지 기계를 정지시키는 경우에 효과적입니다.
- 재기동 인터락
  F3SG-SR/PG가 차광되었을 때 제어 출력을 OFF로 하고, 리셋 신호가 입력될 때까지 인터락 상태를 유지합니다.
  F3SG-SR/PG가 차광되어 기계가 정지되고, 작업자가 안전을 확인한 후 기계를 재기동시키는 경우에 효과적입니다.

인터락 기능의 리셋 방법에는 오토 리셋, 매뉴얼 리셋 및 특정 어플리케이션에 대응한 프리 리셋 등 3종류가 있습니다. 프리 리셋의 상세한 내용에 대해서는 「2-9. 프리 리셋」을 참조해 주십시오.

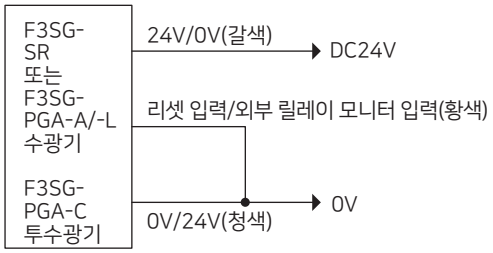
- 오토 리셋
  기동 인터락 및 재기동 인터락을 무효로 합니다. 검출 영역에 차광물이 없어진 시점에 자동으로 인터락이 해제되고 제어 출력이 ON됩니다. 사람이 검출 영역과 위험원 사이에 들어갈 수 없는 기계이거나 릴레이 유니트 측에서 기동 인터락, 재기동 인터락을 이용하는 경우, 오토 리셋이 효과적입니다.
- 매뉴얼 리셋
  기동 인터락 및 재기동 인터락을 유효로 합니다. 검출 영역에 차광물이 없는 상태에서 리셋 신호를 입력하면 제어 출력이 ON됩니다.

다른 기능과의 병용에 대해서는 「2-1. 기능 병용에 대해서」를 참조해 주십시오.

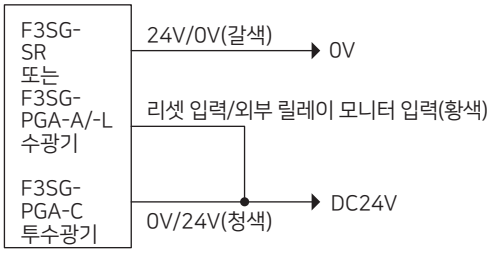
■ 기본 배선도

・오토 리셋 모드

PNP

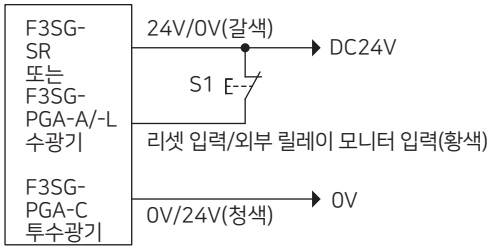


NPN

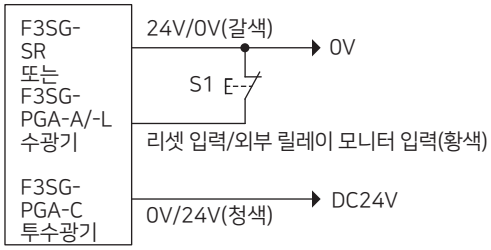


・매뉴얼 리셋 모드

PNP



NPN



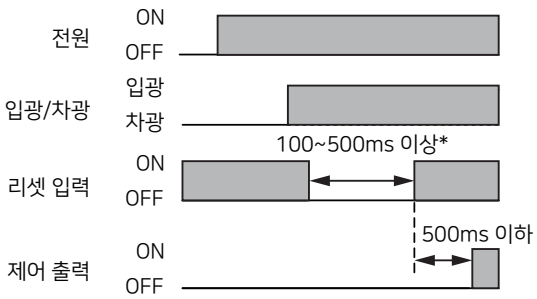
S1: 락 아웃/인터락 리셋 스위치

ON/OFF 상태와 외부 접속의 관계는 아래 표와 같습니다.

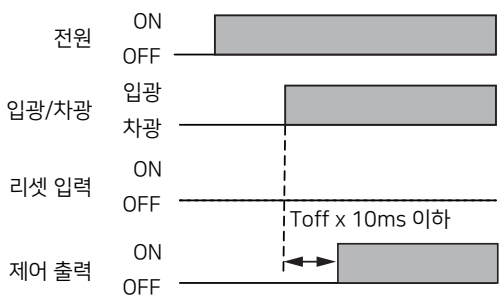
입력	외부 접속	
	PNP	NPN
ON	Vs-3V~Vs	0~3V
OFF	0V~1/2Vs 또는 오픈	1/2Vs~Vs 또는 오픈

■ 타이밍 차트

・기동 인터락

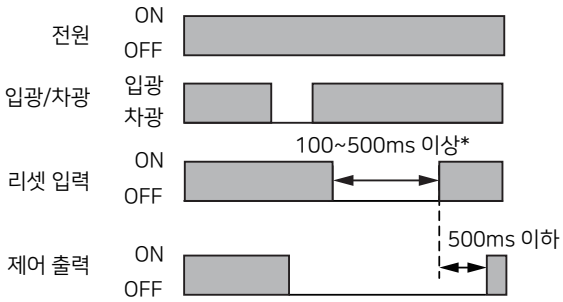


기동 인터락: 유효

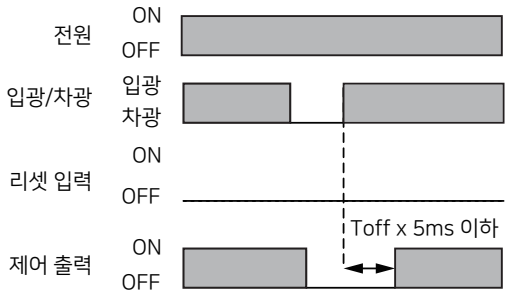


기동 인터락: 무효

・재기동 인터락



재기동 인터락: 유효



재기동 인터락: 무효
Toff: ON→OFF 응답 시간

* SD Manager 3를 사용해 리셋 스위치 최소 누름 시간을 설정 변경할 수 있습니다.

2-8-2. 출하 시 설정

기동 인터락 및 재기동 인터락이 무효이며, 오토 리셋 모드로 작동합니다.

2-8-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널4와 채널5를 사용해 오토 리셋 또는 매뉴얼 리셋을 설정할 수 있습니다. 매뉴얼 리셋 모드로 설정하면 기동 인터락 및 재기동 인터락이 유효로 됩니다. 인텔리전트 탭 DIP-SW 설정의 상세한 내용에 대해서는「3-4. 인텔리전트 탭의 LED 표시등」을 참조해 주십시오.

매뉴얼 리셋 모드로 설정된 경우, 아래와 같은 조건에서 기능이 작동됩니다.
・리셋 스위치의 최소 누름 시간 *: 100ms(공장 출하 시 설정)

* SD Manager 3를 사용하면 100~500ms 간에 100ms마다 설정할 수 있습니다.

CHECK!
DIP-SW의 채널2는 반드시 DIP-SW를 통한 설정이 가능해지도록 ON(DIP-SW 유효)으로 설정해 주십시오.

인텔리전트 탭을 통한 설정 변경의 상세한 내용은「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

2-8-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값		설정 가능 항목
	뮤팅 기능이 유효일 때*	뮤팅 기능이 무효일 때*	
기동 인터락	무효	무효	유효/무효
재기동 인터락	무효	무효	유효/무효
리셋 스위치의 최소 누름 시간	100ms	100ms	100~500ms(100ms별)

* 본 기능은 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 개별적으로 유지됩니다. SD Manager 3로 뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 본 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.
상세한 내용은「2-1. 기능 병용에 대해서」의「■SD Manager 3를 통한 뮤팅 기능 유효/무효 설정 시의 주의 사항」을 참조해 주십시오.

CHECK!
인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은「4-3-2-1. 인터락/외부 릴레이 모니터(EDM)/PSDI」를 참조해 주십시오.

2-9. 프리 리셋

⚠경고

프리 리셋 스위치는 반드시 위험 영역 안에 설치하고, 동시에 위험 영역 밖에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오.



F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

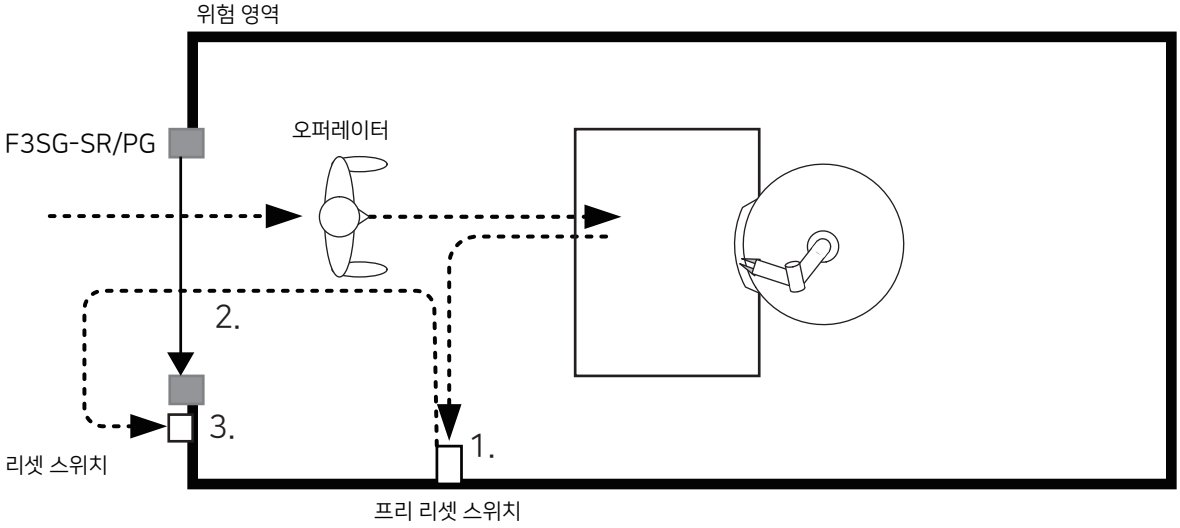
2-9-1. 기능 설명

오퍼레이터는 유지 보수를 위해, 위험 영역으로 침입해서 작업하는 경우가 있습니다. 위와 같은 경우 오퍼레이터가 위험 영역에서 작업하는 중에, 다른 오퍼레이터가 위험 영역에서 작업하는 오퍼레이터가 있는지 인식하지 못하고 리셋 스위치를 조작하여 기계를 재기동할 가능성이 있어 위험합니다. 프리 리셋 기능은 위험 영역 내에 또 다른 리셋 스위치(프리 리셋 스위치)를 추가하여 위험 영역에서 작업 중인 오퍼레이터의 안전을 확보합니다.

프리 리셋 기능이 유효한 경우, 오퍼레이터는 위험 영역에서 작업한 후, 위험 영역 내에 설치된 프리 리셋 스위치를 조작하여 센서를 통과한 후, 리셋 스위치를 누르면 기계의 재기동이 가능해집니다.

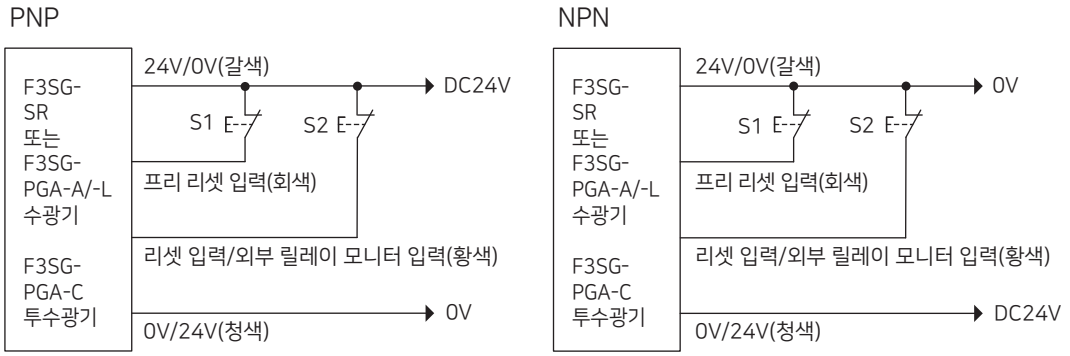
프리 리셋 기능을 통한 기계의 재기동에 대한 개요는 아래 그림과 같습니다. (최대 차광 횟수가 「1회」일 때의 예)

1. 프리 리셋 스위치를 조작함(프리 리셋 신호 입력)
2. F3SG-SR/PG를 통과하고 차광함
3. 리셋 스위치 조작으로 시스템을 재기동함(리셋 신호 입력)



다른 기능과의 병용에 대해서는 「2-1. 기능 병용에 대해서」를 참조해 주십시오.

■ 기본 배선도



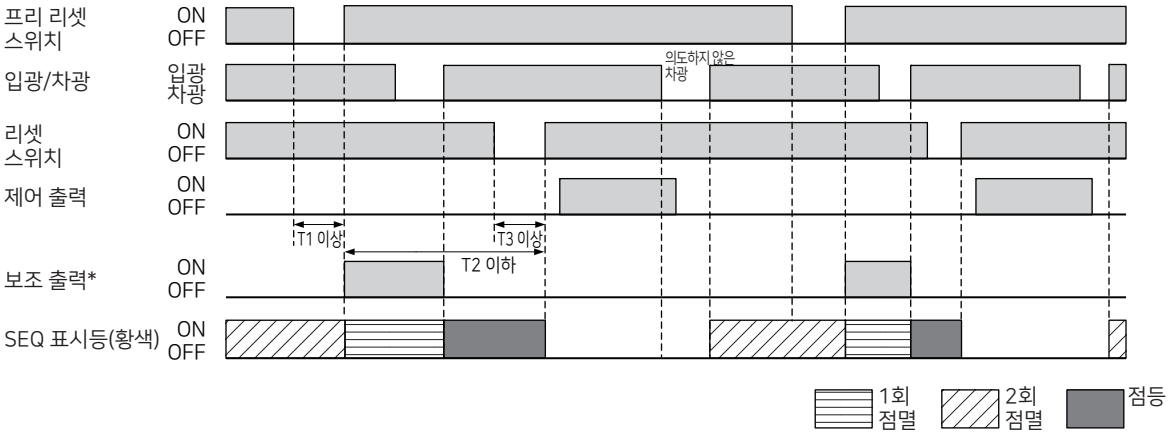
S1: 프리 리셋 스위치
S2: 락 아웃/인터락 리셋 스위치

ON/OFF 상태와 외부 접속의 관계는 아래 표와 같습니다.

입력	외부 접속	
	PNP	NPN
ON	Vs-3V~Vs	0~3V
OFF	0V~1/2Vs 또는 오픈	1/2Vs~Vs 또는 오픈

■ 타이밍 차트

최대 차광 횟수가「1회」일 때의 예는 아래의 타이밍 차트와 같습니다.



T1: 프리 리셋 스위치의 최소 누름 시간. 100ms~500ms 간에 100ms마다 설정 가능. T3=T1.
T2: 프리 리셋 신호 입력부터 리셋 신호 입력까지의 최대 시간. 8~60s 간에 1s마다 설정 가능.
T3: 리셋 스위치의 최소 누름 시간. 100ms~500ms 간에 100ms마다 설정 가능.

*SD Manager 3를 사용해 보조 출력에 프리 리셋 정보를 할당한 경우

2-9-2. 출하 시 설정

프리 리셋 기능은 무효로 설정되어 있습니다.

2-9-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널4와 5를 프리 리셋으로 설정하면 프리 리셋 기능이 유효로 됩니다. 인텔리전트 탭 DIP-SW 설정의 상세한 내용에 대해서는 「3-4. 인텔리전트 탭의 LED 표시등」을 참조해 주십시오.

프리 리셋 기능을 유효로 설정하면 아래와 같은 조건에서 기능이 작동합니다.

- 리셋 스위치 및 프리 리셋 스위치의 최소 누름 시간 *1: 100ms(공장 출하 시 설정)
- 프리 리셋 신호 입력 후 F3SG-SR의 최대 차광 횟수 *2: 제한 없음(공장 출하 시 설정)(단, F3SG-SR/PG가 최소 1회는 차광될 것)
- 프리 리셋 신호 입력부터 리셋 신호 입력까지의 최대 시간 *3: 8s(공장 출하 시 설정)

*1. SD Manager 3를 사용하면 100~500ms 간에 100ms마다 설정할 수 있습니다. (프리 리셋 스위치의 최소 누름 시간은 리셋 스위치의 최소 누름 시간과 동일해 집니다.)
*2. SD Manager 3를 사용하면 제한 없음 또는 1~9회 간에 1회마다 설정할 수 있습니다.
*3. SD Manager 3를 사용하면 8~60s 간에 1s마다 설정할 수 있습니다.


CHECK!

DIP-SW의 채널2는 반드시 DIP-SW를 통한 설정이 가능해지도록 ON(DIP-SW 유효)으로 설정해 주십시오.

인텔리전트 탭을 통한 설정 변경의 상세한 내용은 「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

2-9-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
프리 리셋 기능	무효	유효/무효
최대 차광 횟수	0(제한 없음)	0(제한 없음)/1~9회(1회별)
프리 리셋 신호 입력부터 리셋 신호 입력까지의 최대 시간	8s	1~60s(1s별)
리셋 스위치의 최소 누름 시간 *	100ms	100~500ms(100ms별)

* 리셋 스위치 및 프리 리셋 스위치의 최소 누름 시간을 설정합니다. 최소 누름 시간은 동일한 값이 됩니다.


CHECK!

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

SD Manager 3를 통한 설정 변경의 상세한 내용은 「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

2-10. PSDI

⚠ 경고

F3SG-SR을 PSDI 모드(센서를 이용한 사이클 운전의 재시동)로 사용하려면 F3SG-SR과 기계 간에 적절한 제어 회로를 구성할 필요가 있습니다. PSDI에 대한 상세한 내용은 OSHA 1910.217, IEC 61496-1 및 기타 관련되는 규격, 규제를 참조해 주십시오.

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

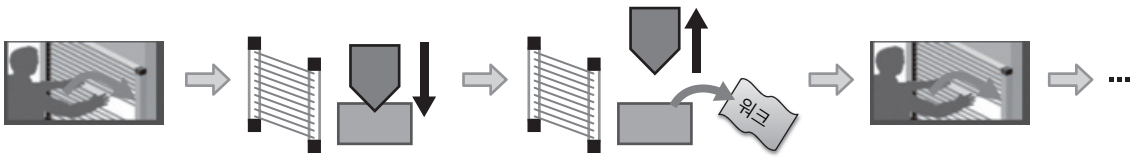
2-10-1. 기능 설명

PSDI(Presence Sensing Device Initiation)란, F3SG-SR이 검출 영역의 입차광 상태를 판단하고, 장비를 사이클 작동(반복 작동)시키는 기능입니다. 주로 프레스기에서 양손 누름 버튼 스위치의 조작이 불필요해져, 작업자의 부하를 줄이고 가동률을 향상시킬 수 있습니다.

아래와 같은 2가지 PSDI에 대해 컨트롤러 없이 실현할 수 있습니다.

・싱글 브레이크

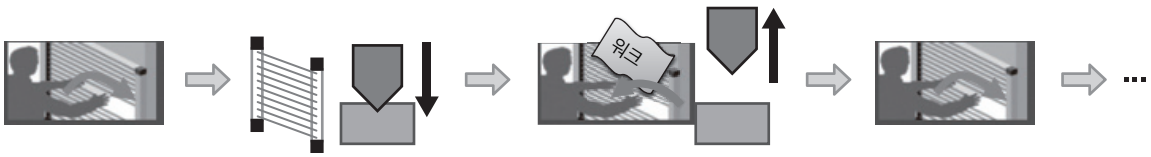
매뉴얼 투입, 자동 반출형 프레스에서 라이트 커튼의 차광과 그 후의 입광으로 장비가 재가동되는 모드입니다.



워크 세팅 / 입광 확인으로 프레스는 자동 재시동 / 프레스 정지, 워크는 자동 배출 다음 워크 세팅 대기 / 워크 세팅 / 사이클 동작 실행

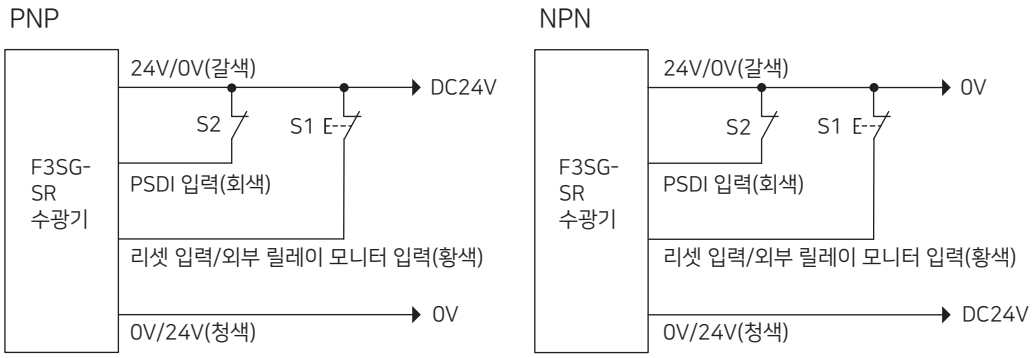
・더블 브레이크

매뉴얼 투입, 매뉴얼 반출형 프레스에서 라이트 커튼의 차광과 입광의 2회 반복 후에 장비가 재가동되는 모드입니다.



워크 세팅 / 입광 확인으로 프레스는 자동 재시동 / 프레스 정지, 워크는 수동 배출 다음 워크 세팅 대기 / 워크 세팅 / 사이클 동작 실행

■ 기본 배선도



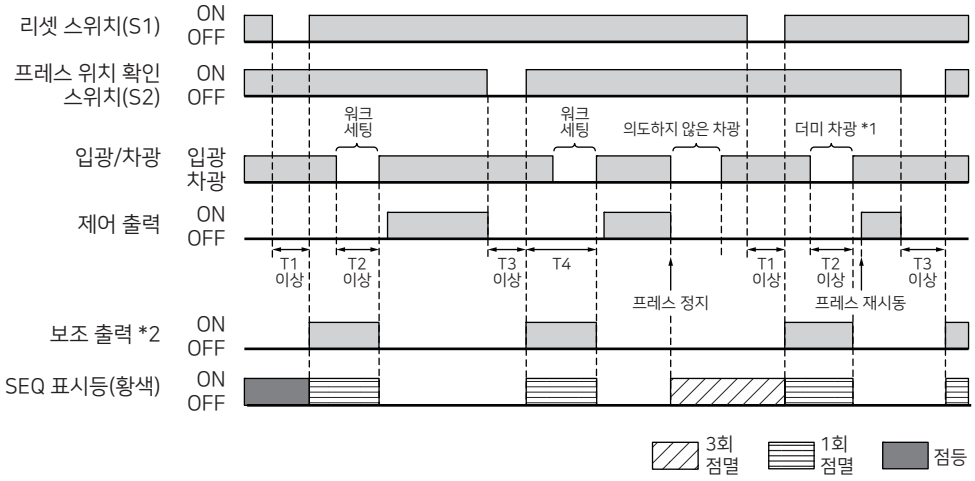
S1: 리셋 스위치
S2: 프레스 위치 확인 스위치

ON/OFF 상태와 외부 접속의 관계는 아래 표와 같습니다.

입력	외부 접속	
	PNP	NPN
ON	Vs-3V~Vs	0~3V
OFF	0V~1/2Vs 또는 오픈	1/2Vs~Vs 또는 오픈

■ 타이밍 차트

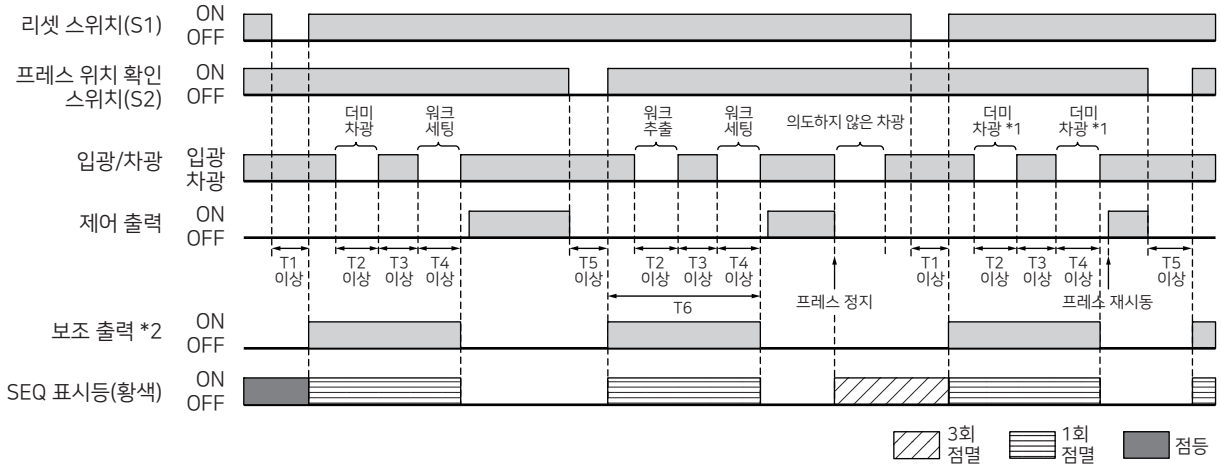
· 싱글 브레이크



T1: 리셋 스위치의 최소 누름 시간. 100~500ms 간에 100ms마다 설정 가능.
T2: 최소 차광 시간(300ms).
T3: 프레스 위치 확인 스위치의 최소 누름 시간. T3=T1.
T4: 1회의 차광 종료 대기 시간(30s 이하).

*1. 가공 도중에 의도하지 않게 광축을 차광하여 프레스기가 정지된 경우에는 리셋 스위치(S1)를 누른 후 더미 차광을 1회 실행해 주십시오.
*2. SD Manager 3를 사용해 보조 출력에 PSD 정보를 할당한 경우.

· 더블 브레이크



T1: 리셋 스위치의 최소 누름 시간. 100~500ms 간에 100ms마다 설정 가능.
T2: 광축의 최소 차광 시간(300ms).
T3: 워크 추출부터 워크 세팅까지의 최소 입광 시간. T3=T1.
T4: 광축의 최소 차광 시간(300ms).
T5: 프레스 위치 확인 스위치의 최소 누름 시간. T5=T1.
T6: 2회의 차광 종료 대기 시간(30s 이하).

*1. 가공 도중에 의도하지 않게 광축을 차광하여 프레스기가 정지된 경우에는 리셋 스위치(S1)를 누른 후 더미 차광을 2회 실행해 주십시오.
*2. SD Manager 3를 사용해 보조 출력에 PSD 정보를 할당한 경우.

2-10-2. 출하 시 설정

PSDI 기능은 무효로 설정되어 있습니다.

2-10-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-10-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
PSDI 기능	무효	무효/싱글 브레이크/더블 브레이크
리셋 스위치의 최소 누름 시간 *	100ms	100~500ms(100ms별)

* 리셋 스위치 및 프레스 위치 확인 스위치의 최소 누름 시간을 설정합니다. 최소 누름 시간은 동일한 값이 됩니다.

CHECK!
인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

SD Manager 3를 통한 설정 변경의 상세한 내용은 「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

2-11. 외부 릴레이 모니터(EDM)

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-11-1. 기능 설명

기계의 위험부를 제어하는 외부 릴레이(접점)가 정상적으로 작동하는지 확인하고, 접점 용착 등의 고장을 감지합니다.

제어 출력이 OFF→ON으로 변환되기 전에 외부 릴레이의 b접점이 열린 경우 제어 출력은 ON되지 않습니다. 또한, 제어 출력이 OFF→ON으로 변환된 후, 지연 허용 시간 이내에 b접점이 열리지 않는 경우 F3SG-SR/PG는 락 아웃됩니다.

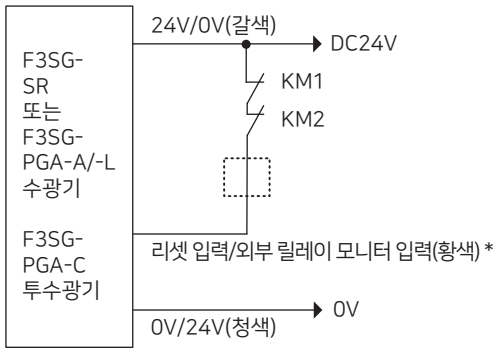
■ 기본 배선도

F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 수광기 또는 F3SG-PGA-C의 투수광기의 리셋 입력에 외부 릴레이의 b접점을 경유해 규정 전압이 인가되도록 배선합니다. 규정 전압에 관해서는 아래 표를 참조해 주십시오. 외부 릴레이 또는 컨택터는 강제 가이드 접점 기구를 갖는 제품을 사용해 주십시오.

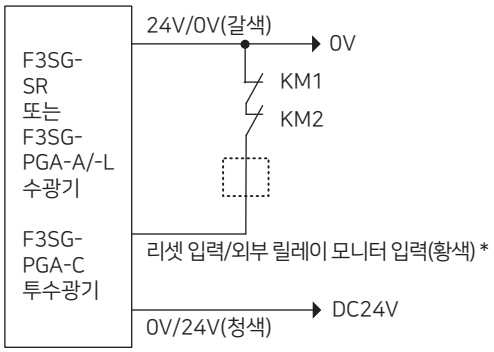
PNP/NPN 선택	규정 전압
PNP	Vs-3V~Vs
NPN	0V~3V

・오토 리셋 모드일 때

PNP



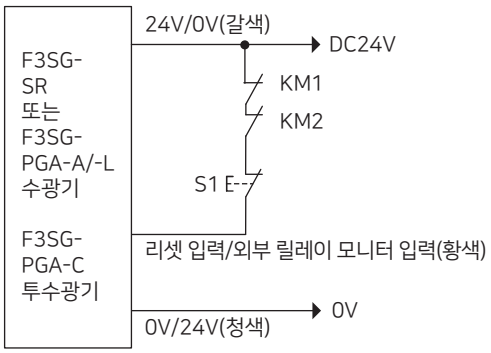
NPN



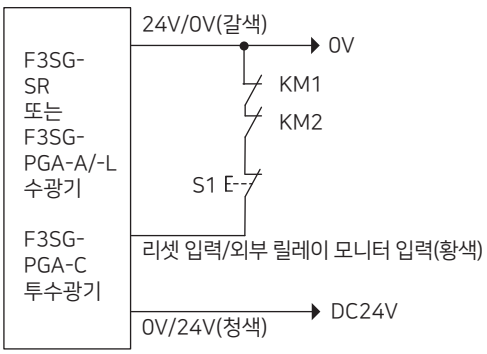
KM1, KM2: 외부 릴레이
*락 아웃 리셋 스위치를 설치할 경우에는 점선부에 b접점 스위치를 통해 배선해 주십시오.

・매뉴얼 리셋 모드일 때

PNP

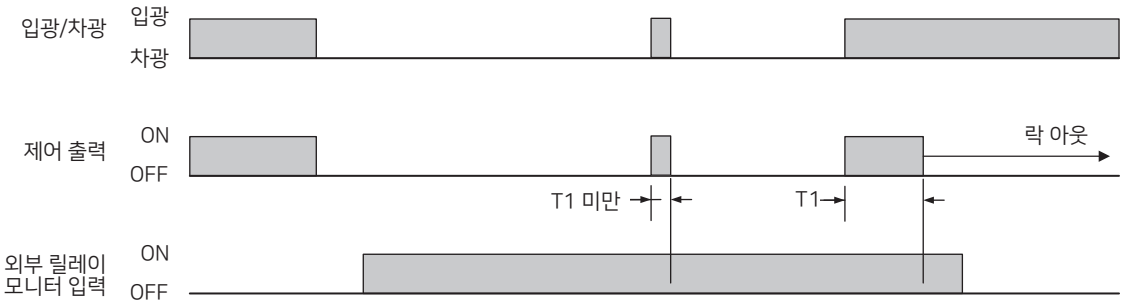


NPN



S1: 락 아웃/인터락 리셋 스위치
KM1, KM2: 외부 릴레이

■ 타이밍 차트



T1: T1: 지연 허용 시간. 0.1~4.0s 간에 0.1s마다 설정할 수 있습니다.

2-11-2. 출하 시 설정

외부 릴레이 모니터(EDM) 기능은 무효로 설정되어 있습니다.

2-11-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 외부 릴레이 모니터(EDM) 기능을 유효 또는 무효로 변환할 수 있습니다. 외부 릴레이 모니터(EDM) 기능을 유효로 설정한 경우 아래와 같은 조건에서 기능이 작동합니다.

· 지연 허용 시간 *: 0.3s(공장 출하 시 설정)

* SD Manager 3를 사용하면 0.1~4.0s 간에 0.1s마다 설정할 수 있습니다.

CHECK! DIP-SW의 채널2는 반드시 DIP-SW를 통한 설정이 가능해지도록 ON(DIP-SW 유효)으로 설정해 주십시오.

CHECK! 설정 후, 수광기 또는 투수광기의 리셋 입력에 외부 릴레이의 b접점을 경유하지 않고 규정 전압이 인가되도록 배선하고 작동시켜 락 아웃되는지 확인해 주십시오.

인텔리전트 탭을 통한 설정 변경의 상세한 내용은「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

2-11-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값		설정 가능 항목
	뮤팅 기능이 유효일 때*	뮤팅 기능이 무효일 때*	
외부 릴레이 모니터	무효	무효	유효/무효
지연 허용 시간	0.3s	0.3s	0.1~4s(0.1s별)

* 본 기능은 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 개별적으로 유지됩니다. SD Manager 3로 뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 본 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.

상세한 내용은「2-1. 기능 병용에 대해서」의「■SD Manager 3를 통한 뮤팅 기능 유효/무효 설정 시의 주의 사항」을 참조해 주십시오.

CHECK!

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

CHECK!

설정 후, 수광기 또는 투수광기의 리셋 입력에 외부 릴레이의 b접점을 경유하지 않고 규정 전압이 인가되도록 배선하고 작동시켜 락 아웃되는지 확인해 주십시오.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은「4-3-2-1. 인터락/외부 릴레이 모니터(EDM)/PSDI」를 참조해 주십시오.

2-12. 보조 출력

⚠ 경고

보조 출력의 출력 신호를 안전 용도로 사용하지 마십시오. F3SG-SR/PG가 고장 난 경우에 중상을 입을 우려가 있습니다.



F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-12-1. 기능 설명

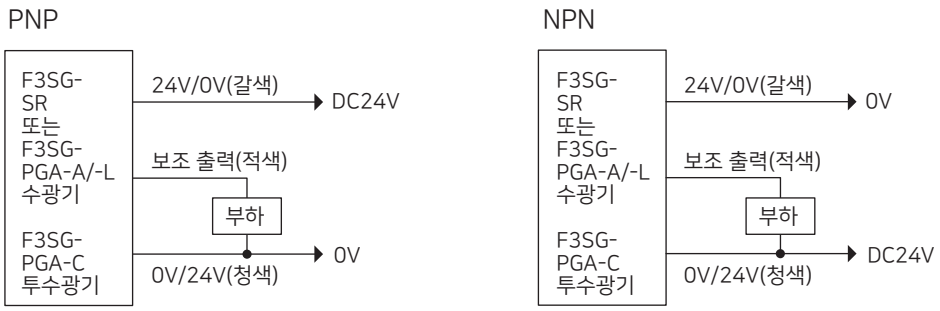
F3SG-SR/PG의 상태를 모니터링하기 위한 보조 출력입니다. 이 출력을 PLC 등에 접속하고 사용합니다.

사용 예:

・F3SG-SR/PG가 뮤팅 또는 오버라이드 중임을 표시함

・기계가 정지되었음(제어 출력이 OFF되었음)을 표시함

■ 기본 배선도

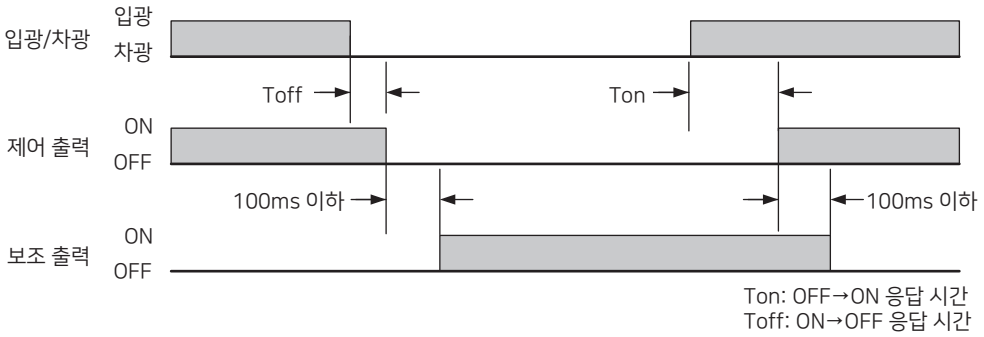




보조 출력은 부하 전류 100mA 이하입니다.

2-12-2. 출하 시 설정

제어 출력 정보의 반전 신호로 설정되어 있습니다.

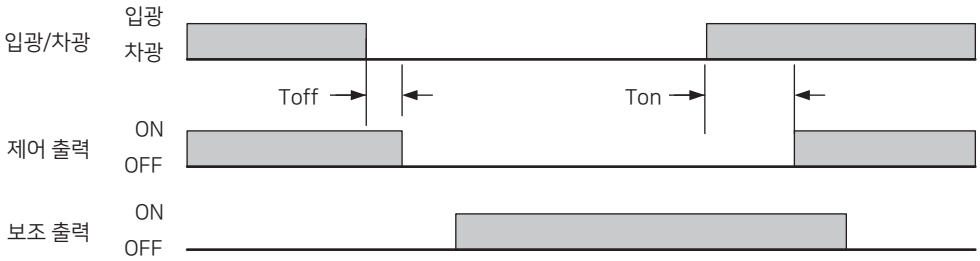


Ton: OFF→ON 응답 시간
Toff: ON→OFF 응답 시간

2-12-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 프리 리셋 기능을 유효로 한 경우에는 보조 출력이 제어 출력의 반전 신호로 설정되어 있습니다.



Ton: OFF→ON 응답 시간
Toff: ON→OFF 응답 시간

2-12-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값		설정 가능 항목
	뮤팅 기능이 유효일 때 *1	뮤팅 기능이 무효일 때 *1	
출력 동작 모드	제어 출력 정보	제어 출력 정보	*2
출력 반전 기능	유효	유효	유효/무효
출력 패턴 *3	점등	점등	점등/ON 1회 *3

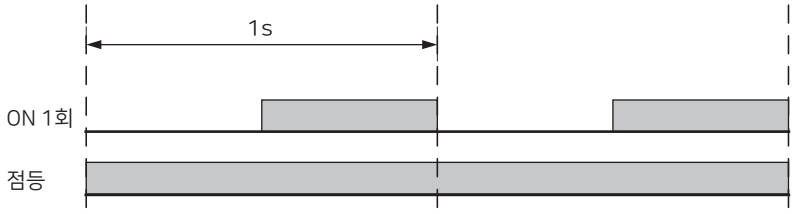
*1. 본 기능은 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 개별적으로 유지됩니다. SD Manager 3로 뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 본 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.

상세한 내용은 「2-1. 기능 병용에 대해서」의 「■SD Manager 3를 통한 뮤팅 기능 유효/무효 설정 시의 주의 사항」을 참조해 주십시오.

뮤팅 기능의 설정에 대해서는 「2-13. 뮤팅」을 참조해 주십시오.

*2. 「보조 출력으로 할당되는 정보」 참조.
*3. 「출력 패턴도」에 기재된 패턴으로 출력합니다.

■ 출력 패턴도



보조 출력으로 할당되는 정보

정보명	설명 (보조 출력은 아래와 같은 경우에 ON됩니다.)
제어 출력 정보	제어 출력이 ON 상태
인터락 정보	인터락 상태
락 아웃 정보	락 아웃 상태
통전 시간 초과 정보	통전 시간이 통전 시간 검출값을 초과했을 때
부하 개폐 횟수 초과 정보	부하 개폐 횟수가 부하 개폐 횟수 검출값을 초과했을 때
안정 입광 정보	입광량을 항상 모니터링하고, ON 검출값이 170% 이상일 때
뮤팅 정보	뮤팅 상태
오버라이드 정보	오버라이드 상태
뮤팅/오버라이드 정보	뮤팅 또는 오버라이드 상태
수광량 진단 정보	F3SG-SR/PG가 입광 상태이고, 광량이 10s 이상 ON 검출값의 100%~170% 범위 내에 있음
경고 영역 정보 *1	경고 영역 차광 시
PSDI 정보 *1	워크의 세팅 또는 추출을 위해 F3SG-SR을 차광할 수 있는 상태
블랭킹 광축 입광 정보	픽스 블랭킹 광축 또는 플로팅 블랭킹 광축이 입광 상태
트러블 슈팅 서포트 신호	시퀀스 에러 정보, 순간 차광 정보, 수광량 진단 정보 중 하나의 신호가 ON 상태
지정 광축 출력 정보	지정 광축이 입광 상태 또는 차광 상태
시퀀스 에러 정보	뮤팅 시퀀스 에러 상태와 인터락 시퀀스 에러 상태
리셋 입력 정보	리셋 입력/EDM 입력/오버라이드 입력이 ON 상태
Mute A 입력 정보	뮤팅 입력 A에 대한 입력이 ON
Mute B 입력 정보	뮤팅 입력 B에 대한 입력이 ON
EDM 입력 정보	EDM 신호 입력이 ON
연결 센서 개별 출력(1CH)	직렬 연결된 프라이머리 센서의 제어 출력이 ON
연결 센서 개별 출력(2CH) *1	직렬 연결된 첫 번째 세컨더리 센서의 제어 출력이 ON
연결 센서 개별 출력(3CH) *1	직렬 연결된 두 번째 세컨더리 센서의 제어 출력이 ON
블랭킹/경고 영역 정보 *1	픽스 블랭킹, 플로팅 블랭킹, 리듀스드 레졸루션 또는 경고 영역 기능이 유효
순간 차광 정보	간섭 또는 진동으로 인해 F3SG-SR/PG가 의도하지 않게 정지 (직렬 연결인 경우에는 어느 한 센서가 이 상태에 있을 때)
프리 리셋 정보	프리 리셋 상태
통신 품질 진단 정보	노이즈 및 통신선의 단락으로 인해 통신에 재송신이 발생했을 때
복구 가능 에러 정보	복구 가능 에러가 발생했을 때
교환 권장 에러 정보	교환 권장 에러가 발생했을 때
할당 없음(기능 OFF)	본 기능을 무효로 합니다

*1 F3SG-PG에서는 대응하지 않습니다.

CHECK!

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-3-1. 보조 출력/램프」를 참조해 주십시오.

2-13. 뮤팅

⚠ 경고

뮤팅 기능 및 오버라이드 기능은 장비의 안전 기능을 무효로 합니다. 특히 뮤팅 시간 제한값을 무한대로 설정하면 안전 기능의 무효 상태가 장시간으로 될 가능성이 있습니다. 뮤팅 및 오버라이드 중에 작업자가 위험 영역으로 침입할 수 없도록 F3SG-SR/PG, 뮤팅 센서, 방호벽을 배치하고 뮤팅·오버라이드 관련 시간을 설정해 주십시오.

뮤팅 센서는 통과시키는 물체와 인체를 구별할 수 있도록 배치해 주십시오. 인체에 반응하여 뮤팅 기능이 작동된 경우, 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

뮤팅 기능 및 오버라이드 기능의 상태를 표시하는 뮤팅 램프는 모든 조작 위치에서 확인할 수 있는 장소에 배치해 주십시오.

뮤팅 입력에는 독립된 2개의 입력 기기를 사용해 주십시오. 뮤팅 센서의 단일 고장으로 인해 뮤팅 상태로 될 우려가 있습니다.

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-13-1. 기능 설명

뮤팅 기능이란, F3SG-SR/PG의 안전 기능을 일시적으로 무효화하여, 차광 상태에서도 제어 출력을 계속 ON하는 기능입니다. AGV 통과를 위해 라이트 커튼을 설치할 수 없는 등의 과제를 해결하여 안전성과 생산성을 양립시킬 수 있습니다. 뮤팅 중에는 안전 기능을 무효화했다는 내용을 주위에 알리기 위해, 에어리어 빔 인디케이터(ABI) *1 또는 TOP/BTM 표시등 *2 이 점멸합니다.

뮤팅 기능에는 아래와 같은 3가지 동작 모드를 선택할 수 있습니다.

1. 표준 뮤팅 모드(출하 시 설정)
2. 출구 전용 뮤팅 모드
3. 위치 검출 뮤팅 모드

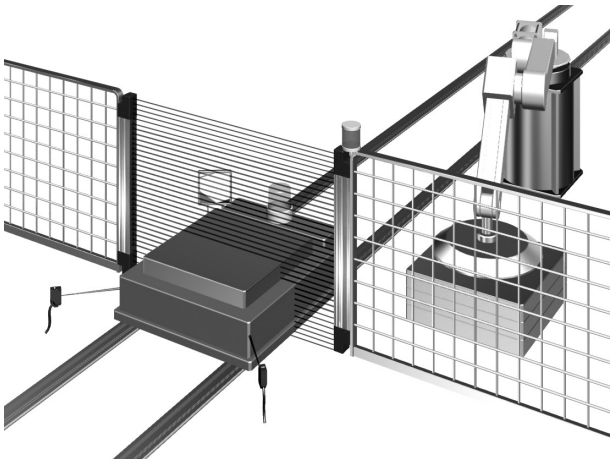
*1. F3SG-SRA 및 F3SG-PGA-A/-L/-C 대상
*2. F3SG-SRB 대상

다른 기능과의 병용에 대해서는 「2-1. 기능 병용에 대해서」를 참조해 주십시오.

뮤팅 상태가 되는 광축 범위에는 아래와 같은 설정을 할 수 있습니다.

- 전체 범위 설정(출하 시 설정)
- 부분 범위 설정

・다이내믹 뮤팅 설정



■ 뮤팅 기능을 사용하려면

〈뮤팅 센서〉

F3SG-SR/PG의 안전 기능을 일시적으로 무효화하기 위한 트리거가 되는 센서를 뮤팅 센서라고 합니다. 뮤팅 센서에는 투과형 또는 회귀 반사형 광전 센서, 근접 스위치, 리미트 스위치 등을 사용할 수 있습니다. (권장품: 오므론 E3Z 시리즈, E2E 시리즈(3선식), D4N 시리즈)

출력 타입은 F3SG-SR/PG의 출력 타입과 동일한 3선식 트랜지스터 혹은 a접점 타입의 제품을 사용해 주십시오. 2선식 센서는 사용할 수 없습니다.

F3SG-SR/PG를 유선 동기로 접속하고, 뮤팅 기능을 사용할 경우에는 인텔리전트 탭을 사용할 필요가 있습니다.
또한, F3SG-SR/PG를 광 동기로 접속하고, 뮤팅 기능을 사용할 경우에는 인텔리전트 탭을 사용할 수 없습니다.

CHECK!
F3SG-SR/PG가 PNP 설정인 경우 뮤팅 센서는 PNP 트랜지스터 타입의 제품을, NPN 설정인 경우 뮤팅 센서는 NPN 트랜지스터 타입의 제품을 사용해 주십시오.

〈뮤팅 램프〉

사용하는 어플리케이션이나 위험 평가의 결과에 따라 뮤팅 램프가 필요할 수 있습니다. 사용하는 국가 · 지역의 법규·규격 등을 확인하고 적절하게 뮤팅 램프의 필요 여부를 판단한 후, 시판되는 외부 표시등을 설치해 주십시오.

외부 표시등은 보조 출력에 접속할 수 있습니다.

보조 출력의 설정에 대해서는 「2-12. 보조 출력」을 참조해 주십시오.

〈F3SG-SR/PG의 LED 표시등 점등 패턴〉

에어리어 빔 인디케이터(ABI) *1	뮤팅 ·오버라이드 중에 점멸합니다.
TOP/BTM 표시등 *2	
SEQ 표시등	뮤팅 시퀀스 에러 중에 점멸합니다.
CFG 표시등	다이내믹 뮤팅 기능이 유효일 때, 워크 높이 계측 중에 점멸합니다.
	다이내믹 뮤팅 기능이 유효일 때, 새로운 뮤팅 영역을 결정한 후에 점등됩니다.

*1. F3SG-SRA 및 F3SG-PGA-A/-L/-C 대상
*2. F3SG-SRB 대상

뮤팅 에러일 때의 표시등에 대해서는 「8-1-3-3. 뮤팅 시퀀스 에러일 때의 표시등」을 참조해 주십시오.

다이내믹 뮤팅에 관해서는 「2-13-5. 다이내믹 뮤팅 기능」을 참조해 주십시오.

〈뮤팅 범위〉

뮤팅 상태가 되는 검출 범위를 지정할 수 있습니다.

뮤팅 범위	개요
전체 범위 설정 상태 (출하 시 설정)	전체 검출 범위가 뮤팅 범위로 됩니다. 전체 검출 범위를 무효화하는 동작이 되며, 일반적인 사용 방법입니다.
부분 범위 설정 상태	SD Manager 3로 설정한 검출 범위가 뮤팅 범위로 됩니다. 일부 검출 범위 이외를 무효화하고 싶지 않을 경우에 사용할 수 있습니다. 검출 범위 설정을 전체 범위로 설정하면 전체 범위 설정 상태가 됩니다.
다이내믹 뮤팅	다이내믹 뮤팅 기능을 유효로 하면 사용할 수 있습니다. 뮤팅 시작부터 일정 시간은 전체 검출 범위가 무효화되고, 그 후 감지한 워크의 크기에 따라 부분적인 범위가 뮤팅 상태로 됩니다. 「2-13-5. 다이내믹 뮤팅 기능」참조

2-13-2. 표준 뮤팅 모드

2-13-2-1. 기능 설명

출하 시에 설정된 동작 모드입니다.

뮤팅 입력 A, B에 시간차를 두고 ON시키면 뮤팅이 유효로 됩니다.

■ 시작 조건

다음과 같은 2가지 조건을 모두 만족시킨 경우에 뮤팅 상태가 됩니다.

1. F3SG-SR/PG의 검출 영역에 차광 물체가 없고, 제어 출력이 ON되어 있음
2. 뮤팅 입력 A를 ON*으로 한 후, 뮤팅 입력 시간 제한값 T1min~T1max(0.1~4s)의 범위 내에서 뮤팅 입력 B를 ON*으로 함

* PNP 설정 시 Vs-3V~Vs, NPN 설정 시 0~3V

2.의 조건이 성립된 후, 최대 80ms 후에 뮤팅 상태가 됩니다.

1.의 조건을 만족시키지만 2.의 시간 조건을 만족시키지 못한 경우, 뮤팅 시퀀스 에러가 되어 F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L은 수광기 측, F3SG-PGA-C는 투수광기 측의 SEQ 표시등이 점멸합니다. 단, 뮤팅 시퀀스 에러 상태에서는 뮤팅 상태가 되지 않고, F3SG-SR/PG의 안전 기능은 작동되어 일반 동작을 계속합니다.

뮤팅 에러일 때의 표시등에 대해서는 「8-1-3-3. 뮤팅 시퀀스 에러일 때의 표시등」을 참조해 주십시오.

아래 중 한 가지 조건에서 뮤팅 에러는 해제됩니다.

1. 올바른 뮤팅 초기 조건*이 0.1s 이상 계속되었을 때
2. 뮤팅 입력 A, B가 OFF인 상태에서 전원을 재투입했을 때

* 올바른 뮤팅 초기 조건은 아래와 같은 2가지 조건을 모두 만족한 상태가 됩니다.
  - F3SG-SR/PG의 제어 출력이 ON인 상태
  - 뮤팅 입력 A, B가 OFF인 상태

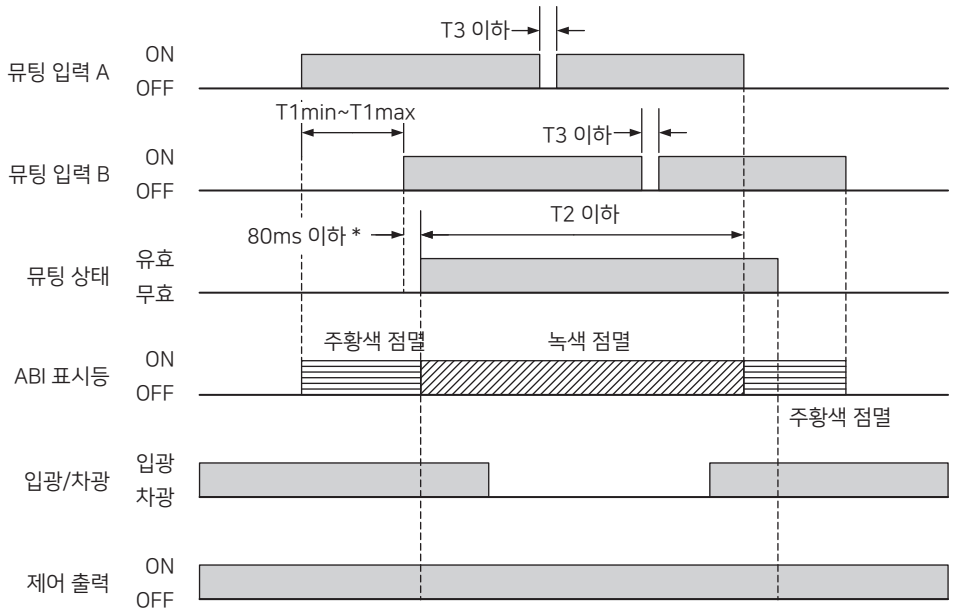
■ 종료 조건

다음 중 한 가지 조건을 만족시켰을 때 뮤팅 상태가 해제됩니다.

- 뮤팅 입력 A 또는 B가 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간 T3 이상(0.1s 이상: 변경 가능) OFF됨
- 뮤팅 계속 시간이 뮤팅 시간 제한값 T2(60s: 변경 가능)를 초과했을 때

CHECK! F3SG-SR/PG가 락 아웃 상태로 된 경우에도 뮤팅 상태는 해제됩니다.

■ 타이밍 차트



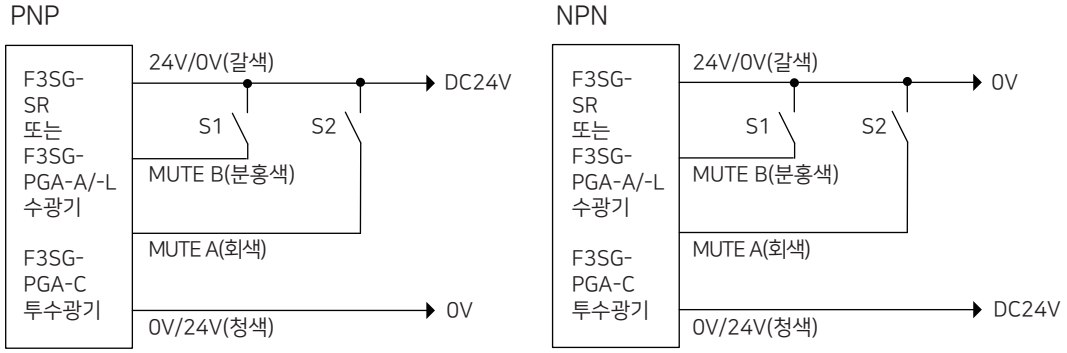
* 인텔리전트 탭
  접속 시에는 102ms 이하입니다.

T1min: 뮤팅 입력 시간 제한값(최소값)
T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)
T2: 뮤팅 시간 제한값
T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간

■ 출하 시 설정

변수	변수명	값	설명
T1min	뮤팅 입력 시간 제한값 (최소값)	0.1s	뮤팅 입력 A와 뮤팅 입력 B의 입력 시간차의 최소값입니다. 뮤팅 입력 A와 B의 입력 시간차가 이 값보다 짧은 경우 뮤팅 시퀀스 에러가 됩니다.
T1max	뮤팅 입력 시간 제한값 (최대값)	4s	뮤팅 입력 A와 뮤팅 입력 B의 입력 시간차의 최대값입니다. 뮤팅 입력 A와 B의 입력 시간차가 이 값보다 긴 경우에는 뮤팅 시퀀스 에러가 됩니다.
T2	뮤팅 시간 제한값	60s	뮤팅 기능의 계속 시간입니다. 이 시간을 경과하면 뮤팅 상태가 해제됩니다.
T3	뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간	0.1s	뮤팅 입력 A, B에서 허용되는 파형 균열 시간의 최대값입니다.

■ 기본 배선도



S1, S2: 뮤팅 센서

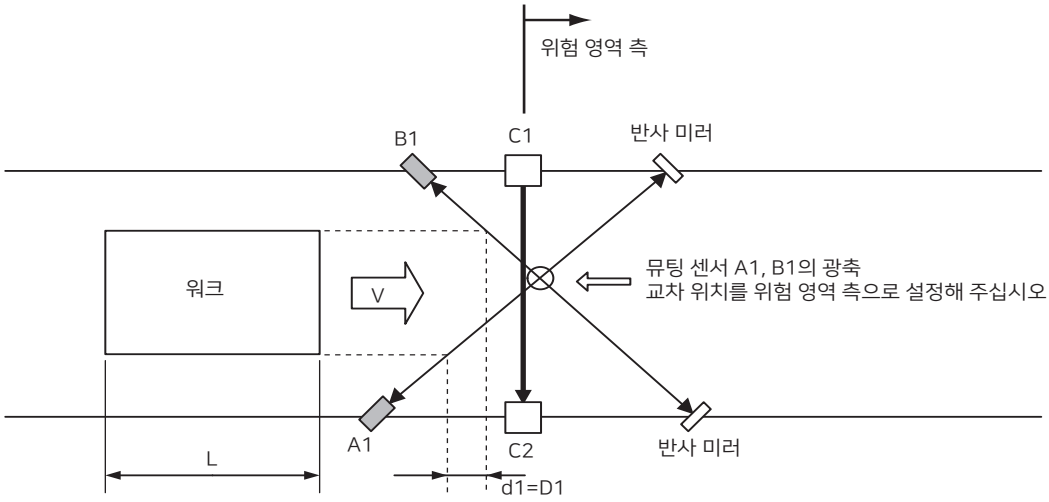
■ 뮤팅 센서의 설치 기준

- 뮤팅 센서는 워크(팔레트, 자동차, 기타)를 전체적으로 감지할 수 있도록 설치해 주십시오. 워크의 선두 위치만 또는 종료 위치만을 검출하도록 배치하지 마십시오.
- 뮤팅 센서는 워크가 팔레트나 다른 이동 기구에 놓여 있는 경우에도 감지할 수 있도록 설치해 주십시오.
- 다음 워크가 최초의 뮤팅 센서에 도달하기 전에 앞의 워크가 모든 뮤팅 센서를 통과하도록 F3SG-SR/PG와 뮤팅 센서를 설치해 주십시오. 또한, 뮤팅 상태일 때 부주의 등으로 사람이 위험 영역에 들어가지 않도록 검토한 뒤, 모든 F3SG-SR/PG와 뮤팅 센서를 설치해 주십시오.
- 뮤팅 영역을 통과하는 워크의 속도가 변할 경우에는 뮤팅 센서의 배치를 검토해 주십시오.
- 뮤팅 센서는 통과시키는 워크와 인체를 구별할 수 있도록 설치해 주십시오.

2-13-2-2. 표준 뮤팅 모드의 설치 예 1(뮤팅 센서를 2대 사용)

2대의 회귀 반사형 광전 센서를 뮤팅 센서로 교차시켜 배치하는 경우의 설치 예입니다.
워크의 길이 L이 일정하지 않은 경우 및 충분한 길이가 아닌 경우에 사용합니다.

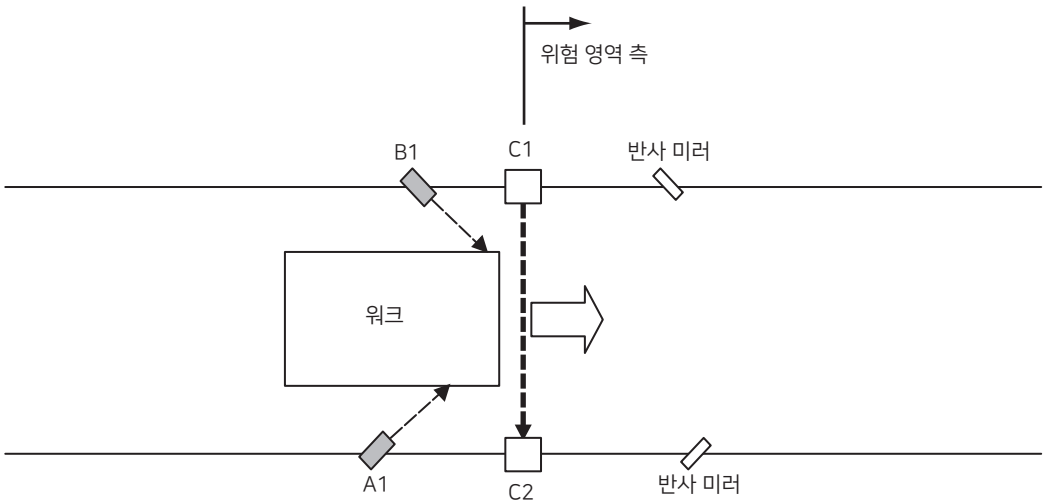
1. 워크가 통과하기 전의 상태



L: 워크의 길이
d1: 뮤팅 센서가 뮤팅 상태로 되기 위해 필요한 최대 거리
D1: 뮤팅 센서가 뮤팅 상태로 유지되기 위해 필요한 최소 거리
C1: F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 투광기, F3SG-PGA-C의 미러 유니트
C2: F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 수광기, F3SG-PGA-C의 투수광기

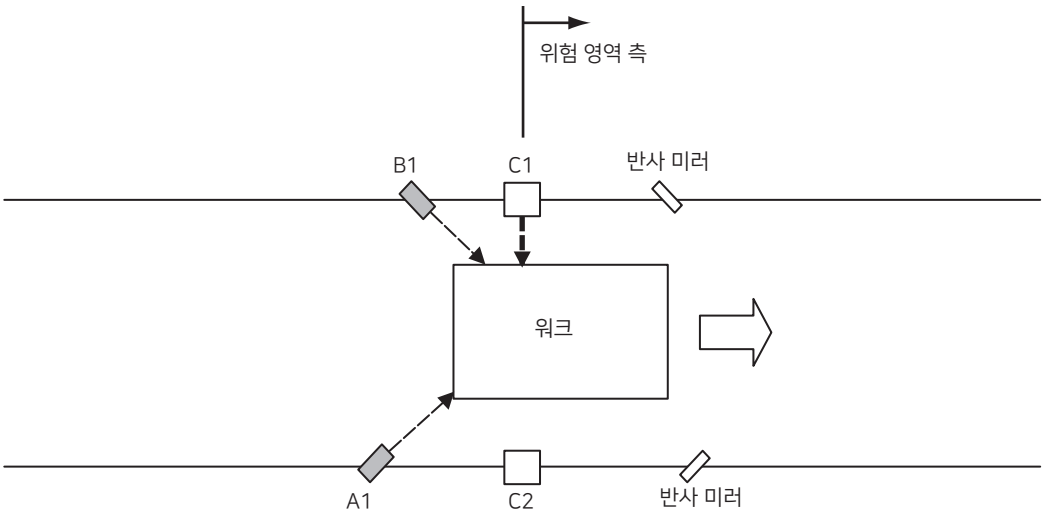
뮤팅 센서 A1, B1은 모두 출력 OFF 상태에서 F3SG-SR/PG C1, C2의 안전 기능도 유효한 상태입니다.
위의 그림과 같이 뮤팅 센서를 2대 사용하는 예에서는 뮤팅 센서 A1, B1의 광축 교차 위치를 그림의 위험 영역 측으로 설정해 주십시오. 이와 같은 배치로 인해 교차 위치를 사람이 통과해서 뮤팅 상태로 되는 것을 방지합니다.

2. 뮤팅 시작



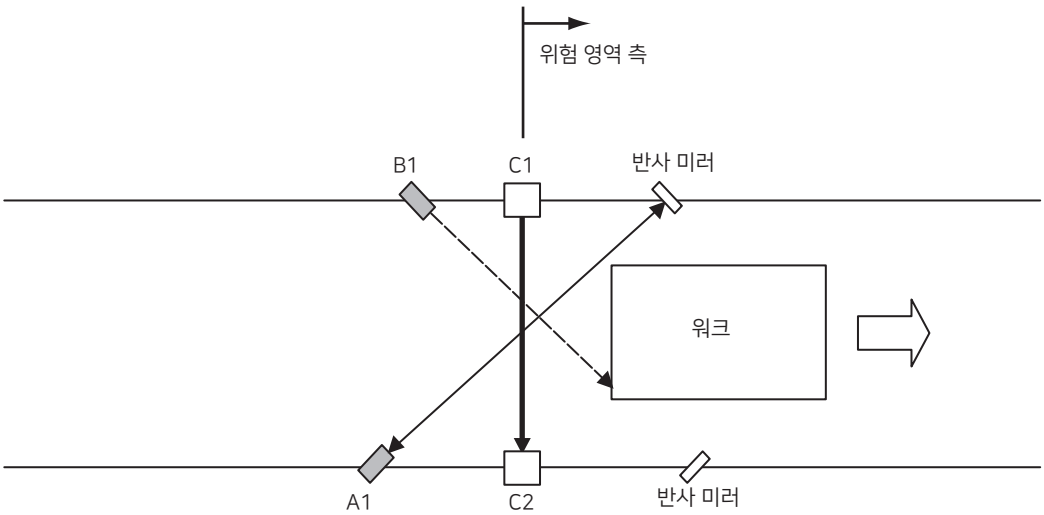
뮤팅 센서가 A1, B1 순으로 ON되고 뮤팅이 시작됩니다. 이때 F3SG-SR/PG C1, C2의 안전 기능은 무효화 됩니다.

3. 뮤팅 상태 계속



F3SG-SR/PG C1, C2는 차광되었지만 뮤팅이 작동되어 안전 기능이 무효화되고 제어 출력 1, 2는 출력되는 상태입니다.

4. 뮤팅 상태 해제



뮤팅 센서 A1이 OFF되어 뮤팅 상태가 해제되고 F3SG-SR/PG C1, C2의 안전 기능이 작동하는 상태입니다.

■ 설치 거리

뮤팅 센서가 뮤팅 상태를 유효로 유지하기 위해 필요한 최소 거리 D1[m]은

D1 < L ・・・・・ (1)식
L [m] : 워크의 길이

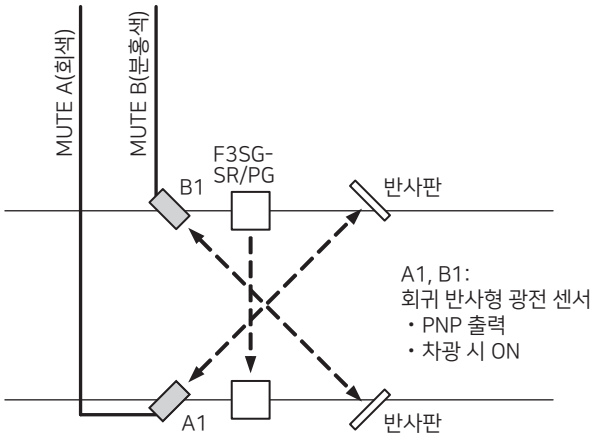
뮤팅 센서가 뮤팅 상태를 유효로 하기 위해 필요한 최대 거리 d1 [m]은

V × T1min < d1 < V × T1max ・・・・・ (2)식
V [m/s] : 워크의 진입 속도
T1min [s] : 뮤팅 입력 시간 제한값(최소값). 0.1s입니다. 변경 가능.
T1max [s] : 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값). 4s입니다. 변경 가능.

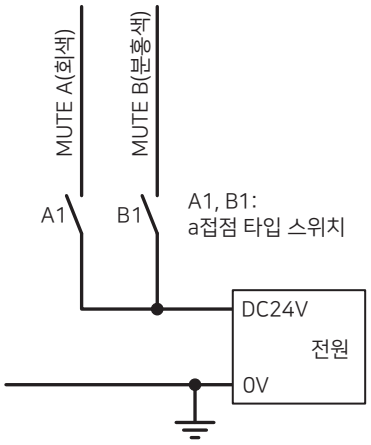
뮤팅 상태를 유효하게 작동시키기 위해 D1은 (1)식을, d1은 (2)식을 만족시킬 필요가 있습니다.
이 거리는 사람의 통과로 인해 뮤팅 상태가 되는 것을 방지해야 합니다.
또한, 다음 워크가 뮤팅 센서에 도달하기 전에 앞의 워크가 모든 뮤팅 센서를 통과하도록 F3SG-SR/PG와 뮤팅 센서를 설치해 주십시오.

■ 배선도 PNP

뮤팅 센서로 광전 센서를 사용하는 경우

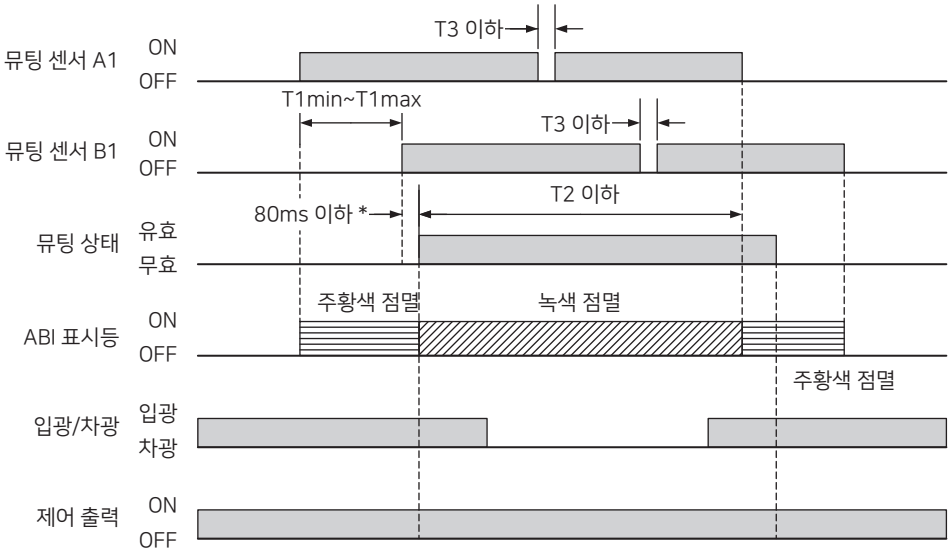


뮤팅 센서로 a접점 타입의
스위치를 사용하는 경우



주. 2선식 뮤팅 센서는 사용할 수 없습니다.

■ 타이밍 차트



* 인텔리전트 탭
접속 시에는 102ms 이하입니다.

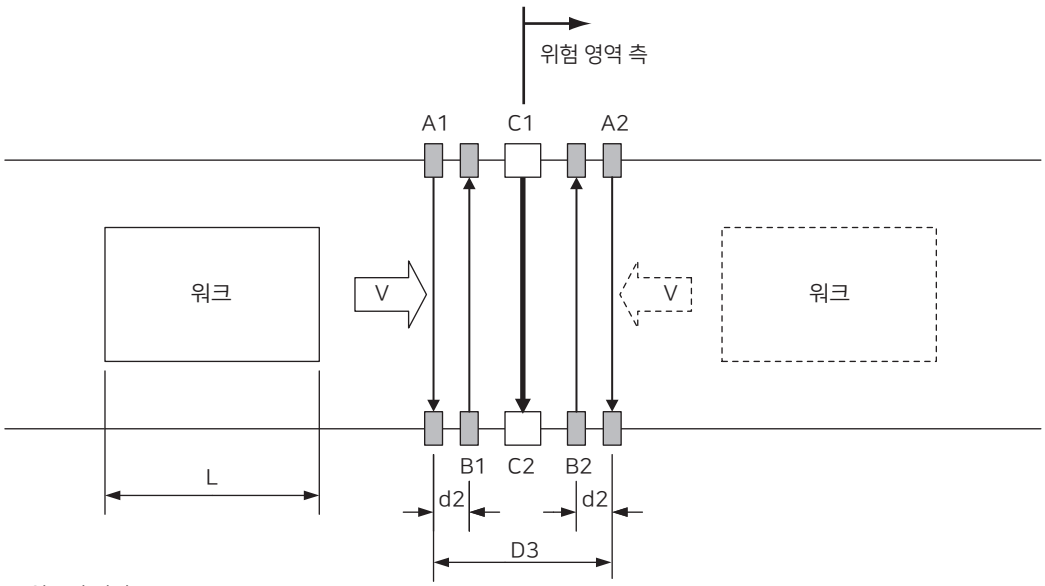
T1min: 뮤팅 입력 시간 제한값(최소값)
T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)
T2: 뮤팅 시간 제한값
T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간

2-13-2-3. 표준 뮤팅 모드의 설치 예 2(뮤팅 센서를 4대 사용)

4대의 투과형 광전 센서를 뮤팅 센서로 배치하는 경우의 설치 예입니다.

반송되는 워크가 일정한 길이 이상이고, 입구 및 출구에 충분한 공간이 있는 경우에 사용합니다. 아래 그림의 배치에서는 쌍방향에서 뮤팅을 걸 수 있습니다.

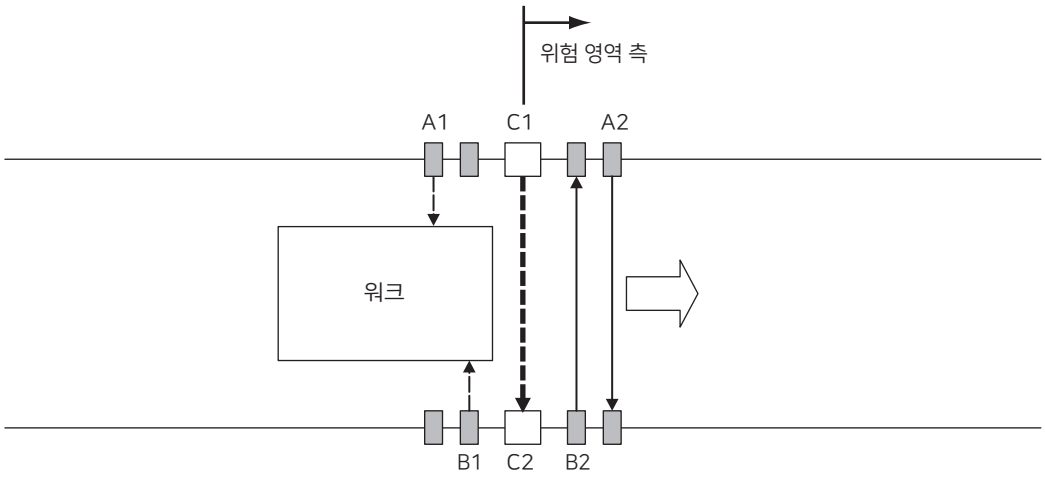
1. 워크가 통과하기 전의 상태



L: 워크의 길이
d2: 뮤팅 센서가 뮤팅 상태로 되기 위해 필요한 최대 거리
D3: 뮤팅 센서가 뮤팅 상태로 유지되기 위해 필요한 최소 거리
C1: F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 투광기, F3SG-PGA-C의 미러 유니트
C2: F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 수광기, F3SG-PGA-C의 투수광기

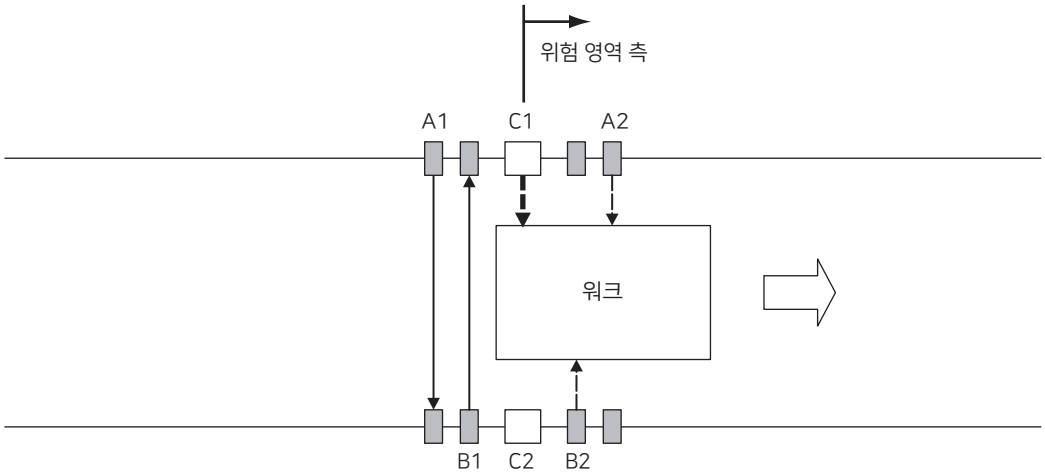
뮤팅 센서는 모두 OFF이고 F3SG-SR/PG C1, C2의 안전 기능도 유효한 상태입니다.

2. 뮤팅 시작



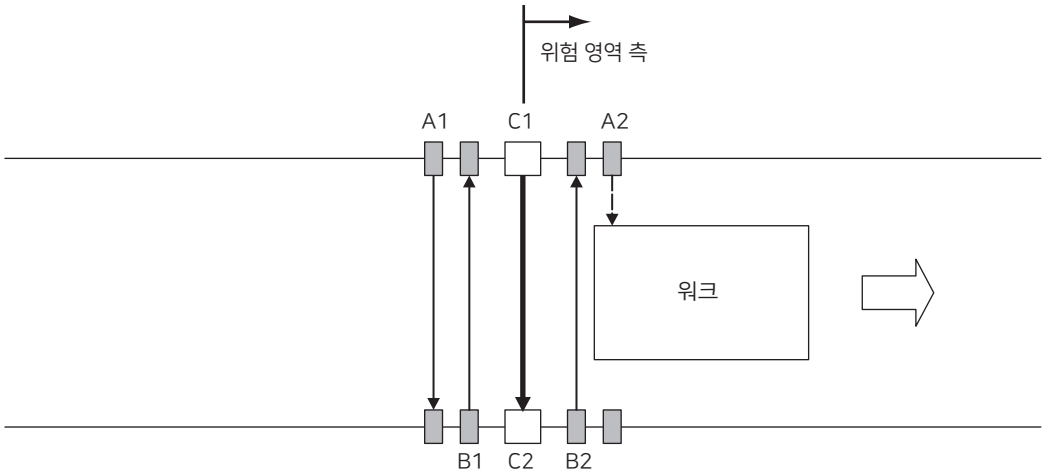
뮤팅 센서가 A1, B1 순으로 ON되고 뮤팅이 시작됩니다. 이때 F3SG-SR/PG C1, C2의 안전 기능은 무효화 됩니다.

3. 뮤팅 상태 계속



뮤팅 센서 A1, B1은 OFF 상태이지만 A2, B2가 ON 상태이기 때문에 뮤팅 상태는 계속됩니다. 제어 출력 1, 2는 ON 상태입니다.

4. 뮤팅 상태 해제



뮤팅 센서 B2가 OFF되어 뮤팅 상태가 해제되고 F3SG-SR/PG C1, C2의 안전 기능이 작동하는 상태입니다.

■ 설치 거리

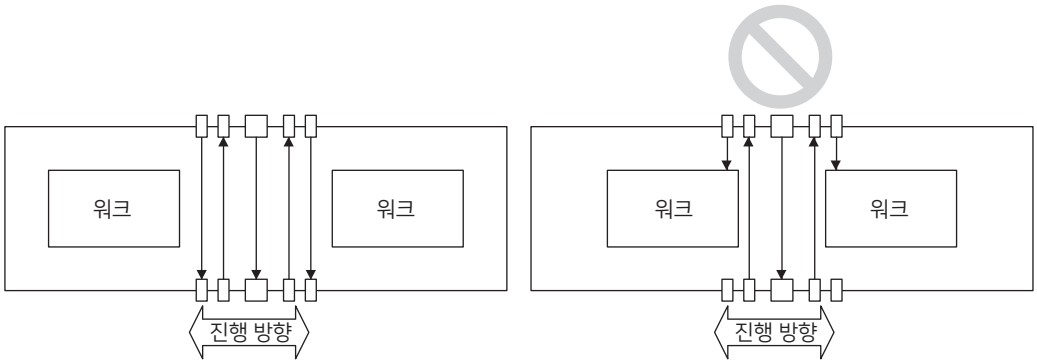
뮤팅 센서가 뮤팅 상태를 유효로 유지하기 위해 필요한 최소 거리 D3[m]은

D3 < L ・・・・・ (3)식
L [m] : 워크의 길이

뮤팅 센서가 뮤팅 기능을 유효로 만들기 위해 필요한 최대 거리 d2 [m]는

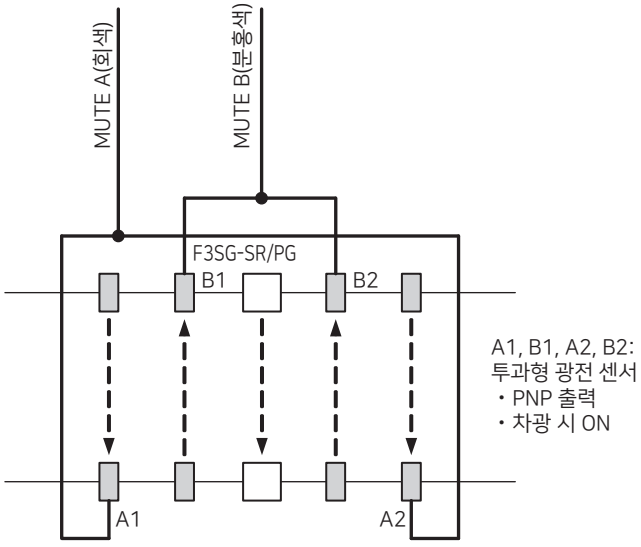
V × T1min < d2 < V × T1max ・・・・・ (4)식
V [m/s] : 워크의 진입 속도
T1min [s] : 뮤팅 입력 시간 제한값(최소값). 0.1s입니다. (변경 가능)
T1max [s] : 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값). 4s입니다. (변경 가능)

뮤팅 상태를 유효하게 작동시키기 위해 D3은 (3)식을, d2는 (4)식을 만족시킬 필요가 있습니다.
이 거리는 사람의 통과로 인해 뮤팅 상태가 되는 것을 방지해야 합니다. 또한, 다음 워크가 최초의 뮤팅 센서에 도달하기 전에 앞의 워크가 모든 뮤팅 센서를 통과하도록 F3SG-SR/PG와 뮤팅 센서를 설치해 주십시오.

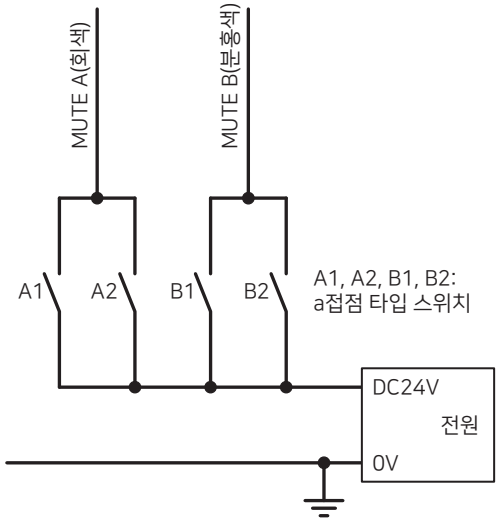


■ 배선도 PNP

뮤팅 센서로 광전 센서를 사용하는 경우

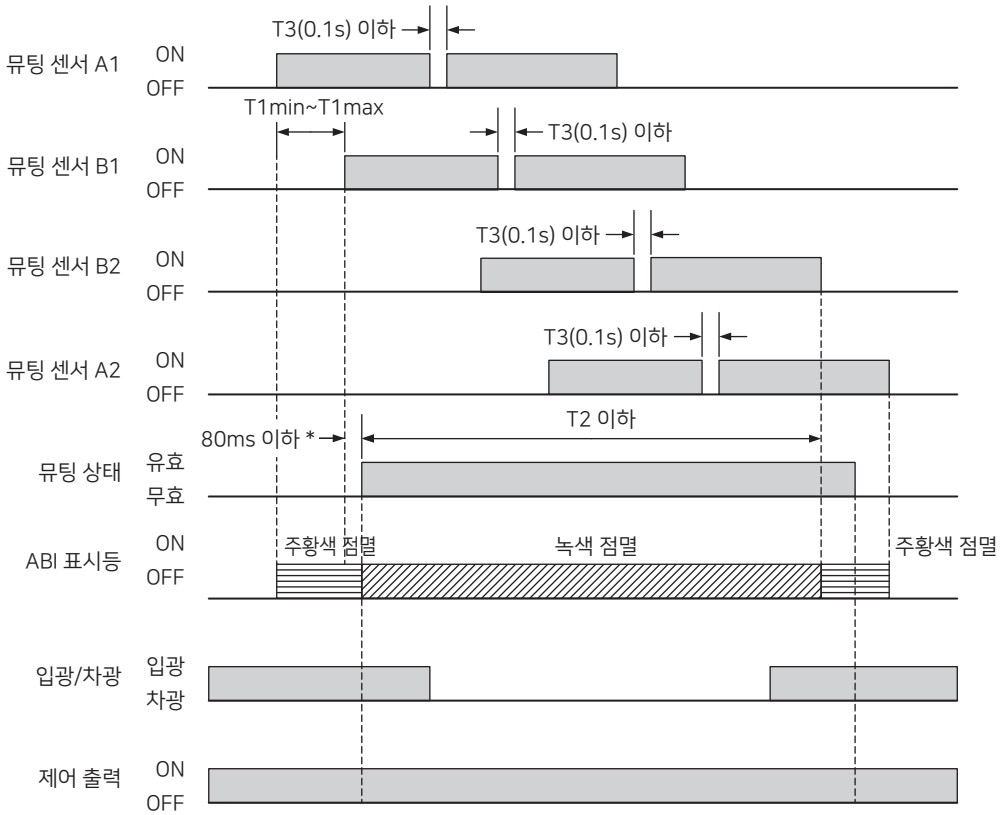


뮤팅 센서로 N.O 접점 타입의
스위치를 사용하는 경우(PNP)



주. 2선식 뮤팅 센서는 사용할 수 없습니다.

■ 타이밍 차트

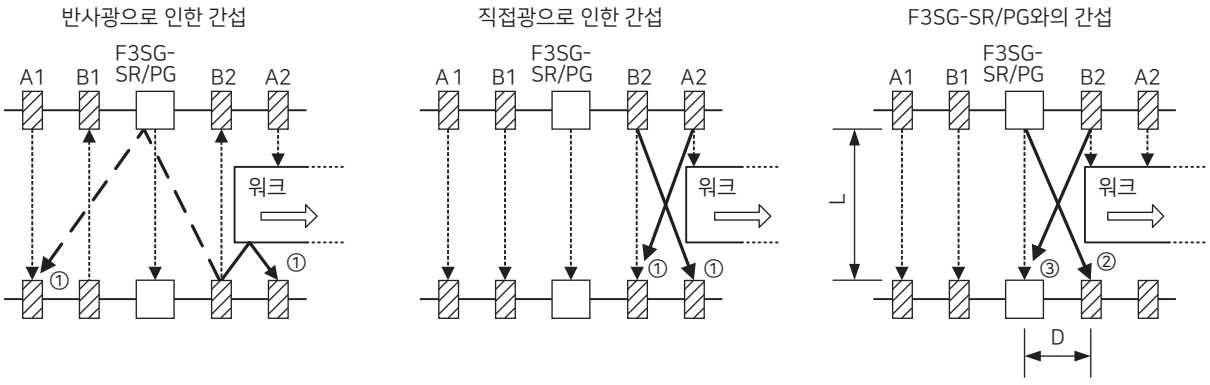


* 인텔리전트 탭
접속 시에는 102ms 이하입니다.

T1min: 뮤팅 입력 시간 제한값(최소값)
T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)
T2: 뮤팅 시간 제한값
T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간

■ 뮤팅 센서의 광 간섭 방지 방법

뮤팅 센서로 광전 센서를 사용하는 경우, 광 간섭이 발생하면 F3SG-SR/PG가 뮤팅 에러 상태로 될 수 있습니다.
광 간섭이 발생하는 요인과 대책은 아래와 같습니다.



① 뮤팅 센서 간의 간섭

- 상호 간섭 방지 기능 부속 센서를 사용함(회귀 반사형 E3Z-R□□ 시리즈 등)
- 레이저 타입의 센서를 사용함(레이저 타입 E3Z-LR□ 시리즈 등)
- 간섭원이 되는 센서와 거리를 둠
- 간섭하지 않도록 상호간의 광축을 이동함(높이를 바꾸거나 비스듬하게 설치하는 등)
- 차광판을 설치함
- 간섭 방지 필터를 장착함(E3Z 시리즈 등에 액세서리로 준비)
- 슬릿을 장착하고 광량을 감쇠시킴(E3Z 시리즈 등에 액세서리로 준비)
- 감도를 낮게 조정함
- 워크로 인한 반사광인 경우에는 워크와 뮤팅 센서의 거리를 가까이 함

② F3SG-SR/PG에서 뮤팅 센서에 대한 간섭
- 간섭원이 되는 센서와 거리(D)를 둠
- 간섭하지 않도록 상호간의 광축을 이동함(높이를 바꾸거나 비스듬하게 설치하는 등)
- 차광판을 설치함
- 간섭원이 되는 센서와 지그재그로 배치함
- 감도를 낮게 조정함

③ 뮤팅 센서에서 F3SG-SR/PG에 대한 간섭
- 적색 발광 다이오드 타입을 사용함(회귀 반사형 E3Z-R□□ 시리즈 등)
- 레이저 타입의 센서를 사용함(레이저 타입 E3Z-LR□ 시리즈 등)
- 간섭원이 되는 센서와 거리(D)를 둠
- 간섭하지 않도록 상호간의 광축을 이동함(높이를 바꾸거나 비스듬하게 설치하는 등)
- 차광판을 설치함
- 간섭원이 되는 센서와 지그재그로 배치함
- 슬릿을 장착하고 광량을 감쇠시킴(E3Z 시리즈 등에 액세서리로 준비)

②, ③의 뮤팅 센서와 F3SG-SR/PG 간의 영향에 대해서는 다음 식을 만족시키도록 D를 설정하면 뮤팅 센서와 F3SG-SR/PG 간의 상호 간섭을 방지할 수 있습니다.

- L = 3m 미만일 때*1 D = 0.26m 이상
- L = 3m일 때 D = L×tan5°= L×0.088m 이상

L : F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 투광기와 수광기 간의 거리 또는 F3SG-PGA-C의 투수광기와 미러 간의 거리

D : 뮤팅 센서와 F3SG-SR 간의 거리

*1. 센서별로 설정된 검출 거리의 범위 내에서 사용해 주십시오. 검출 거리에 대해서는 「1-5. 정격과 성능」을 참조해 주십시오.

2-13-3. 출구 전용 뮤팅 모드

2-13-3-1. 기능 설명

뮤팅 입력 A, B에 시간차를 두고 ON시키면 뮤팅이 유효로 됩니다.

표준 뮤팅 모드와의 차이는 뮤팅의 종료 조건입니다.

■ 시작 조건

다음과 같은 2가지 조건을 모두 만족시킨 경우에 뮤팅 상태가 됩니다.

1. F3SG-SR/PG의 검출 영역에 차광 물체가 없고, 제어 출력이 ON되어 있음
2. 뮤팅 입력 A를 ON*으로 한 후, 뮤팅 입력 시간 제한값 T1min~T1max(0.1~4s)의 범위 내에서 뮤팅 입력 B를 ON*으로 함

* PNP 설정 시 Vs-3V~Vs, NPN 설정 시 0~3V

2.의 조건이 성립된 후, 최대 80ms 후에 뮤팅 상태가 됩니다.

1.의 조건을 만족시키지만 2.의 시간 조건을 만족시키지 못한 경우, 뮤팅 에러가 되어 수광기 측의 SEQ 표시등이 점멸합니다. 단, 뮤팅 에러 상태에서도 F3SG-SR/PG의 안전 기능은 작동되어 일반 동작을 계속합니다.

뮤팅 에러일 때의 표시등에 대해서는 「8-1-3-3. 뮤팅 시퀀스 에러일 때의 표시등」을 참조해 주십시오.

아래 중 한 가지 조건에서 뮤팅 에러는 해제됩니다.
1. 올바른 뮤팅 초기 조건*이 0.1s 이상 계속되었을 때
2. 뮤팅 입력 A, B가 OFF인 상태에서 전원을 재투입했을 때

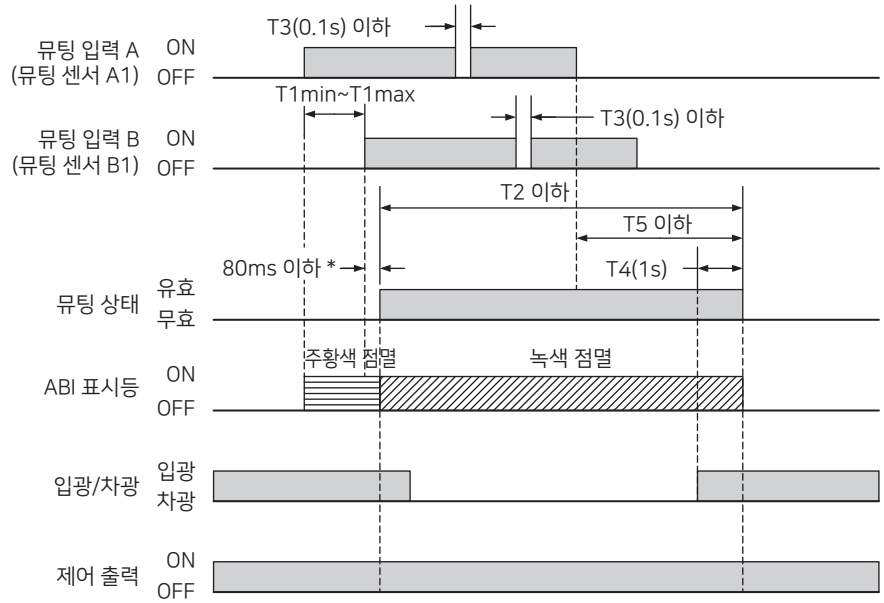
* 올바른 뮤팅 초기 조건은 아래와 같습니다.
- F3SG-SR/PG의 제어 출력이 ON인 상태
- 뮤팅 입력 A, B가 OFF인 상태

■ 종료 조건

다음 중 한 가지 조건을 만족시켰을 때 뮤팅 상태가 해제됩니다.
- 워크가 뮤팅 센서 A 또는 B를 통과한 뒤, 출구 전용 뮤팅 딜레이 시간(4s: 변경 가능)이 경과되었을 때
- 워크가 F3SG-SR/PG의 검출 영역을 벗어나 뮤팅 종료 대기 시간(1s: 변경 가능)이 경과되었을 때
- 뮤팅 계속 시간이 뮤팅 시간 제한값(60s: 변경 가능)을 초과했을 때

CHECK!
F3SG-SR/PG가 락 아웃 상태로 된 경우에도 뮤팅 상태는 해제됩니다.

■ 타이밍 차트



* 인텔리전트 탭
접속 시에는 102ms 이하입니다.

T1min: 뮤팅 입력 시간 제한값(최소값)
T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)
T2: 뮤팅 시간 제한값
T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간
T4: 뮤팅 종료 대기 시간
T5: 출구 전용 뮤팅 딜레이 시간

주. T4(1s)의 조건에서 뮤팅 상태가 해제된 경우를 나타냅니다.

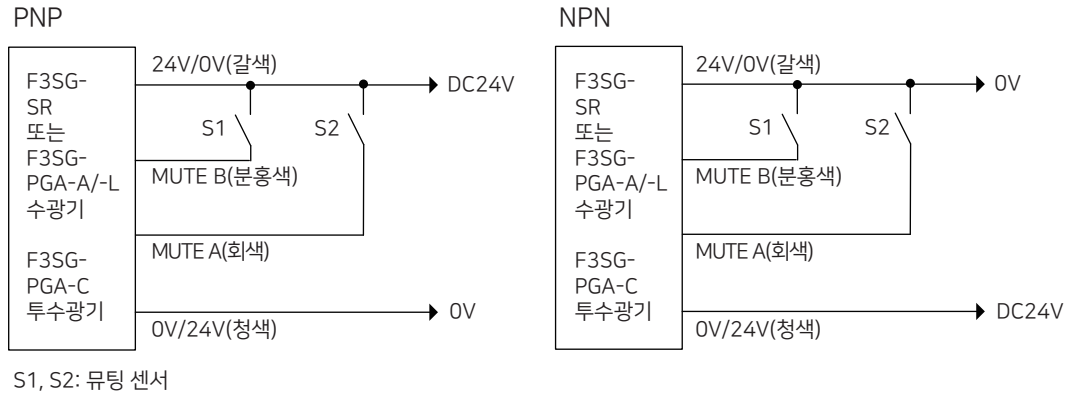
■ 출하 시 설정

변수	변수명	값	설명
T1min	뮤팅 입력 시간 제한값 (최소값)	0.1s	뮤팅 입력 A와 뮤팅 입력 B의 입력 시간차의 최소값입니다. 뮤팅 입력 A와 B의 입력 시간차가 이 값보다 짧으면 뮤팅 에러가 됩니다.
T1max	뮤팅 입력 시간 제한값 (최대값)	4s	뮤팅 입력 A와 뮤팅 입력 B의 입력 시간차의 최대값입니다. 뮤팅 입력 A와 B의 입력 시간차가 이 값보다 큰 경우에는 뮤팅 에러가 됩니다.
T2	뮤팅 시간 제한값	60s	뮤팅 기능의 계속 시간입니다. 이러한 뮤팅 상태가 이 시간을 경과하면 뮤팅이 해제됩니다.
T3	뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간	0.1s	뮤팅 입력 A, B에서 허용되는 파형 균열 시간의 최대값입니다.
T4	뮤팅 종료 대기 시간	1s	F3SG-SR/PG가 입광 상태로 된 뒤, 뮤팅 상태를 해제할 때까지의 OFF 딜레이 시간입니다.
T5	출구 전용 뮤팅 딜레이 시간	4s	뮤팅 입력 A 또는 B의 신호가 OFF된 뒤, 뮤팅 상태를 해제할 때까지의 OFF 딜레이 시간입니다.

CHECK!

F3SG-SR/PG가 락 아웃 상태로 된 경우에도 뮤팅 상태는 해제됩니다.

■ 기본 배선도



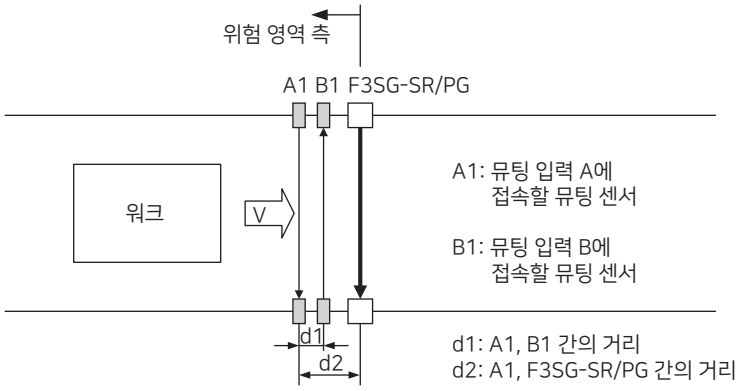
S1, S2: 뮤팅 센서

2-13-3-2. 출구 전용 뮤팅의 설치 예

출구 전용 뮤팅으로 설정하는 경우의 설치 예입니다. 출구 전용 뮤팅을 설정할 때의 뮤팅 센서는 워크 출구의 위험 영역 측에 설치해 주십시오.

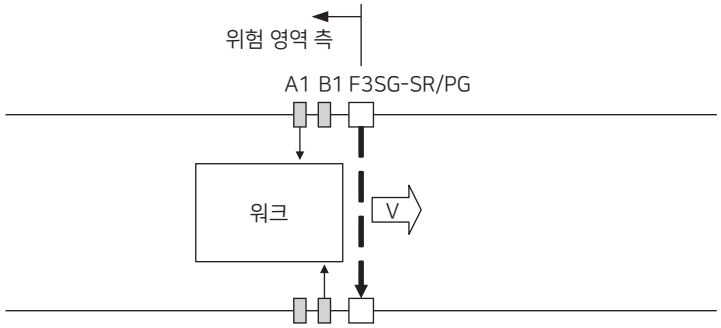
반송되는 워크의 길이가 일정 이상 있고, 워크 출구의 위험 영역 측에 충분한 공간이 있는 경우에 사용합니다.

1. 워크가 통과하기 전의 상태



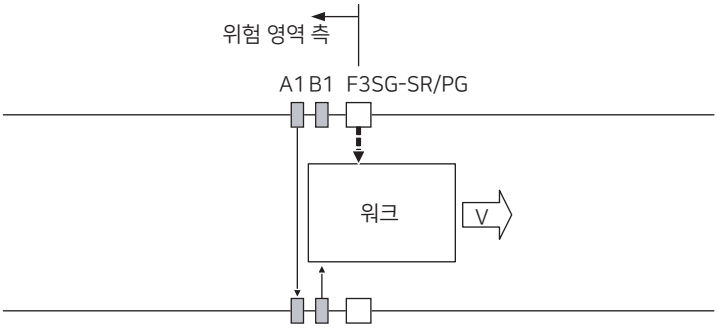
뮤팅 센서는 모두 OFF 상태이며 F3SG-SR/PG의 안전 기능도 유효한 상태입니다.

2. 뮤팅 시작



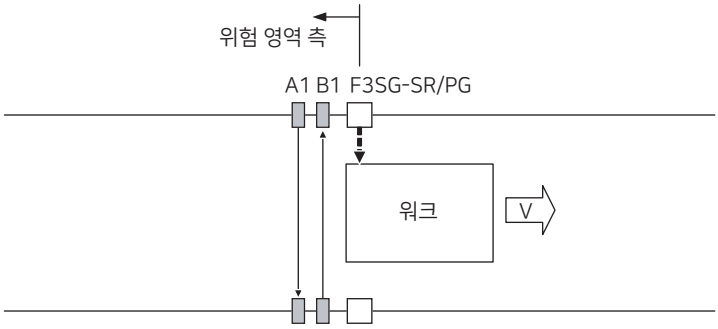
뮤팅 센서 A1, B1 순으로 ON되며 뮤팅 상태가 작동하기 시작한 상태입니다. 이때 F3SG-SR/PG의 안전 기능은 무효화됩니다.

3. 뮤팅 상태 계속(뮤팅 센서 A1: OFF)



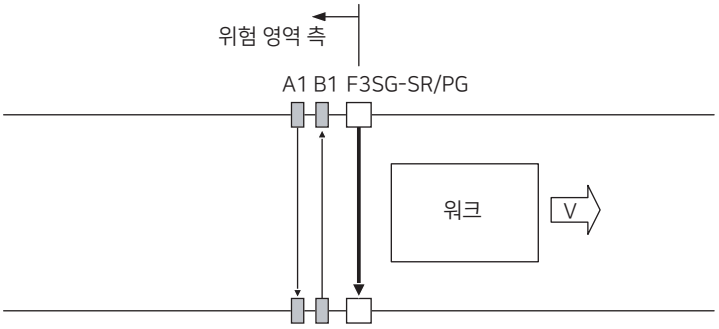
워크가 뮤팅 센서 A1을 전부 통과하고 뮤팅 센서 A1이 OFF로 된 상태입니다. 표준 뮤팅 시스템에서는 여기에서 뮤팅이 해제되지만, 출구 전용 뮤팅인 경우, 출구 전용 뮤팅 딜레이 시간: T5만큼 F3SG-SR/PG의 안전 기능을 무효화합니다.

4. 뮤팅 상태 계속(뮤팅 센서 B1: OFF)



이어서 워크가 뮤팅 센서 B1을 통과하고 뮤팅 센서 B1이 OFF로 된 상태입니다. 출구 전용 뮤팅 딜레이 시간 범위 내이면 F3SG-SR/PG는 안전 기능을 무효화합니다.

5. 워크가 F3SG-SR/PG의 검출 영역을 통과한 상태



워크가 F3SG-SR/PG의 검출 영역을 통과한 상태입니다. F3SG-SR/PG가 입광 상태로 된 뒤 뮤팅 종료 대기 시간: T4(1s: 변경 가능) 후에 뮤팅 상태가 해제됩니다.

■ 설치 거리

워크의 이동 속도에 따라 뮤팅 센서 A1, B1, F3SG-SR/PG 간의 거리를 설정합니다.

뮤팅 센서 A1, B1 간의 거리 d1은 (1), (2)식을 만족시켜 주십시오.

뮤팅 센서 A1, F3SG-SR/PG 간의 거리 d2는 (3), (4)식을 만족시켜 주십시오.

뮤팅 센서 A1, B1의 순번으로 ON시키는 시간 t1 [s]은

$t1 = d1/V$ .....(1)식　　d1 [m]: 뮤팅 센서 A1, B1 간의 거리

V [m/s]: 워크의 진입 속도

F3SG-SR이 뮤팅 상태로 되기 위한 (1)식의 시간 t1은 아래와 같은 범위가 됩니다.

$T1min < t1 < T1max$ .....(2)식　　T1min [s]: 뮤팅 입력 시간 제한값(최소값)

T1max [s]: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)

CHECK! SD Manager 3를 사용해 T1min, T1max를 변경할 수 있습니다.

워크가 뮤팅 센서 A1을 통과한 뒤 F3SG-SR/PG의 검출 영역을 통과할 때까지의 시간 t2 [s]는

$t2 = d2/V$ .....(3)식　　d2 [m]: 뮤팅 센서 A1, F3SG-SR/PG 간의 거리

V [m/s]: 워크의 진입 속도

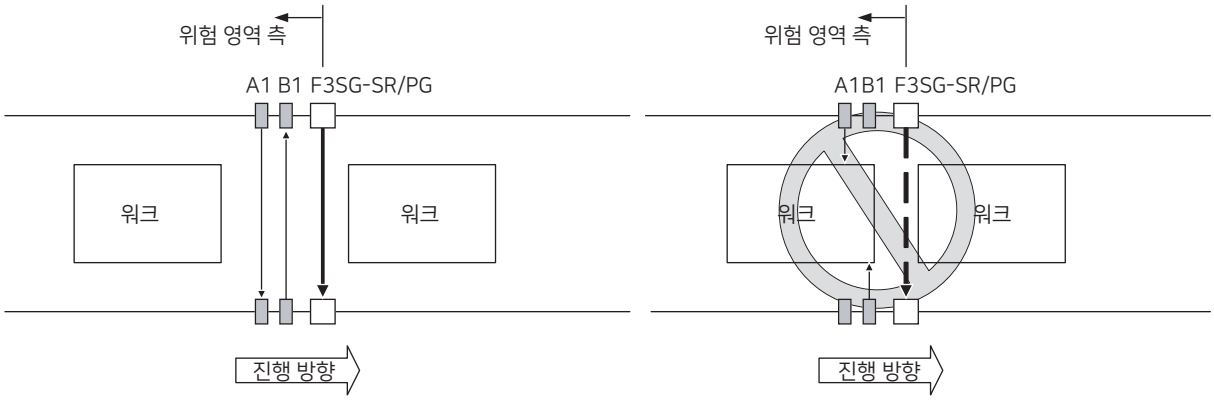
(3)식의 시간 t2는 아래와 같은 조건을 만족시켜 주십시오.

t2 < T5 . . . . . (4)식　　T5: 출구 전용 뮤팅 딜레이 시간

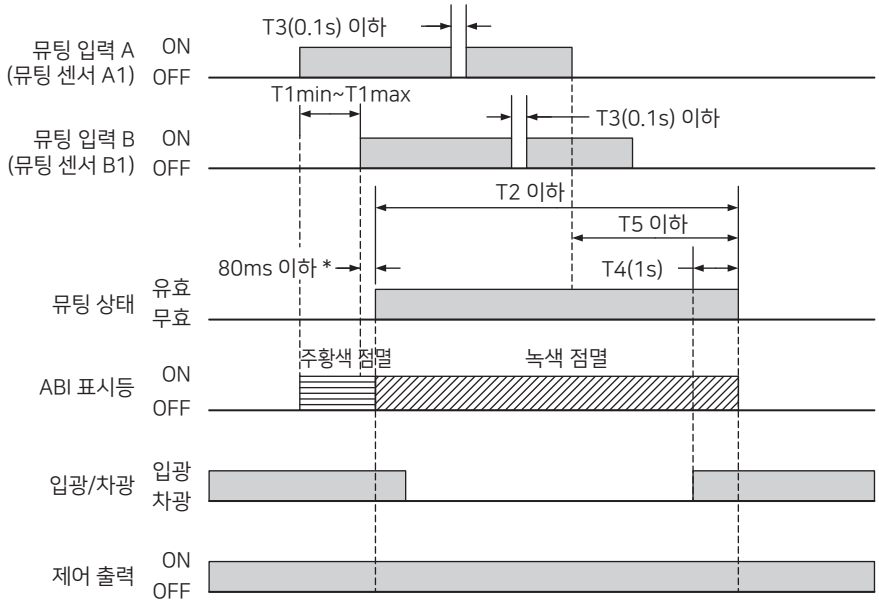
CHECK!

SD Manager 3를 사용해 T5를 변경할 수 있습니다.

설치할 때, 사람의 통과로 인해 뮤팅 상태가 되는 것을 방지해야 합니다.
또한, 다음 워크가 최초의 뮤팅 센서에 도달하기 전에 앞의 워크로 인한 뮤팅이 종료되도록 뮤팅 센서와 F3SG-SR/PG를 설치해 주십시오.



■ 타이밍 차트



* 인텔리전트 탭
접속 시에는 102ms 이하입니다.

T1min: 뮤팅 입력 시간 제한값(최소값)
T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)
T2: 뮤팅 시간 제한값
T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간
T4: 뮤팅 종료 대기 시간
T5: 출구 전용 뮤팅 딜레이 시간

2-13-4. 위치 검출 뮤팅 모드

2-13-4-1. 기능 설명

리미트 스위치 등을 사용해 뮤팅 입력 시간 제한값 T1max 이내에 뮤팅 입력 A가 OFF에서 ON, 뮤팅 입력 B가 ON에서 OFF로 되면 뮤팅 상태가 유효로 됩니다. 뮤팅 입력은 a접점 타입과 b접점 타입의 조합 등과 같이 다른 종류의 입력으로 설정해 주십시오. (PNP 출력 타입의 광전 센서인 경우, 한쪽을 입광 시 ON 동작, 다른 쪽을 차광 시 ON 동작으로 사용해 주십시오.)

사람이 반입구에 물건을 둘 때 F3SG-SR/PG를 일시적으로 무효화시키려는 경우 등에 사용합니다.

CHECK! a접점과 b접점의 조합일 경우에는 뮤팅 입력 A에 a접점을, 뮤팅 입력 B에 b접점을 사용해 주십시오. PNP 출력 타입의 광전 센서인 경우, 뮤팅 입력 A를 차광 시 ON 동작으로, 뮤팅 입력 B를 입광 시 ON 동작으로 사용해 주십시오.

■ 시작 조건

다음과 같은 2가지 조건을 모두 만족시킨 경우에 뮤팅 상태가 됩니다.

1. F3SG-SR/PG의 검출 영역에 차광 물체가 없고, 제어 출력이 ON되어 있음
2. 뮤팅 입력 A가 OFF에서 ON*, 뮤팅 입력 B가 ON*에서 OFF되는 타이밍이
   뮤팅 입력 시간 제한값 T1min~T1max(0.1~4s)의 범위 이내임
   뮤팅 입력 A와 B의 순번은 불문

* PNP 설정 시 Vs-3V~Vs, NPN 설정 시 0~3V

2.의 조건이 성립된 후, 최대 80ms 후에 뮤팅 상태가 됩니다.

1.의 조건을 만족시키지만 2.의 시간 조건을 만족시키지 못한 경우, 뮤팅 에러가 되어 수광기 측의 SEQ 표시등이 점멸합니다. 단, 뮤팅 에러 상태에서도 F3SG-SR/PG의 안전 기능은 작동되어 일반 동작을 계속합니다.

뮤팅 에러일 때의 표시등에 대해서는 「8-1-3-3. 뮤팅 시퀀스 에러일 때의 표시등」을 참조해 주십시오.

아래 중 한 가지 조건에서 뮤팅 에러는 해제됩니다.

1. 올바른 뮤팅 초기 조건*1이 0.1s 이상 계속되었을 때
2. 뮤팅 입력 A, B가 OFF인 상태에서 전원을 재투입했을 때

*1. 올바른 뮤팅 초기 조건은 아래와 같은 2가지 조건을 만족한 상태가 됩니다

- F3SG-SR/PG의 제어 출력이 ON인 상태
- 뮤팅 입력 A가 OFF, 뮤팅 입력 B가 ON 상태

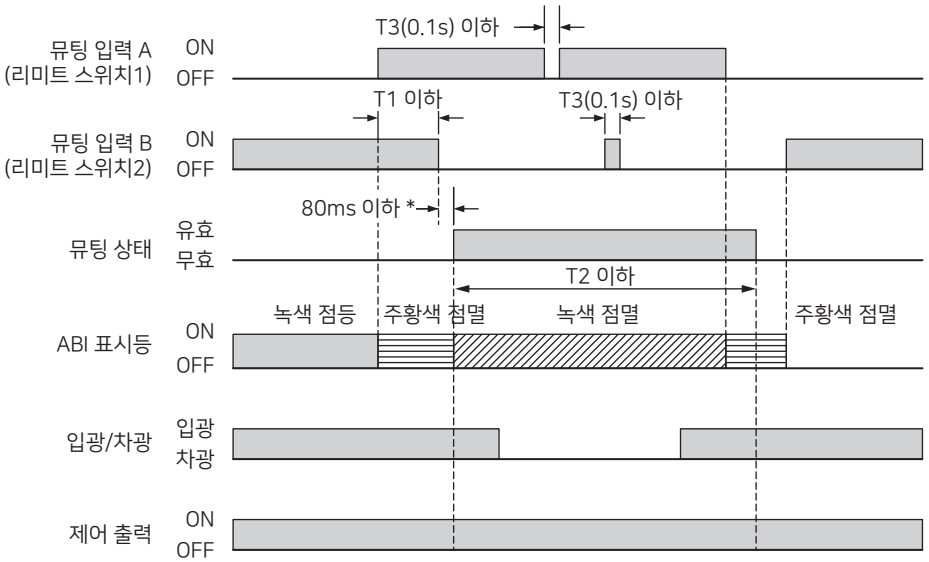
■ 종료 조건

다음 중 한 가지 조건을 만족시켰을 때 뮤팅 상태가 해제됩니다.

- 뮤팅 입력 A가 T3 이상(0.1s 이상) OFF로 됨
- 뮤팅 입력 B가 T3 이상(0.1s 이상) ON으로 됨
- 뮤팅 계속 시간이 뮤팅 시간 제한값의 T2(60s: 변경 가능)를 초과했을 때

CHECK! 뮤팅 상태도 해제됩니다.

■ 타이밍 차트



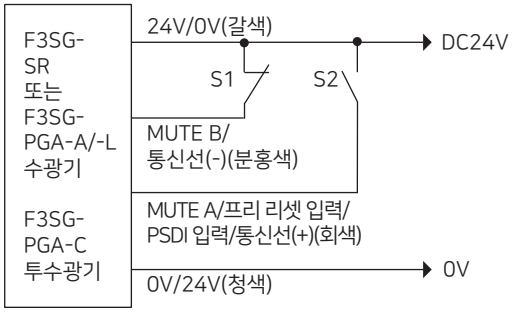
* 인텔리전트 탭
접속 시에는 102ms 이하입니다.

T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)
T2: 뮤팅 시간 제한값
T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간

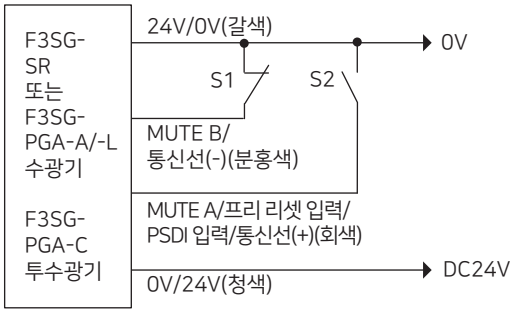
변수	변수명	값	설명
T_{1max}	뮤팅 입력 시간 제한값 (최대값)	4s	뮤팅 입력 A와 뮤팅 입력 B의 입력 시간차의 최대값입니다. 뮤팅 입력 A와 B의 입력 시간차가 이 값보다 큰 경우에는 뮤팅 에러가 됩니다.
T_2	뮤팅 시간 제한값	60s	뮤팅 기능의 계속 시간입니다. 이러한 뮤팅 상태가 이 시간을 경과하면 뮤팅이 해제됩니다.
T_3	뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간	0.1s	뮤팅 입력 A, B에서 허용되는 파형 균열 시간의 최대값입니다.

■ 기본 배선도

PNP



NPN



S1, S2: 뮤팅 센서

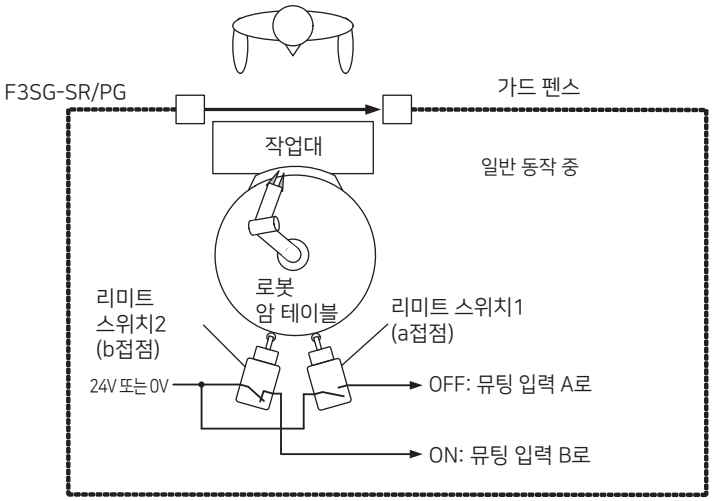
2-13-4-2. 위치 검출 뮤팅 모드의 설치 예

위치 검출 뮤팅 모드에서의 설치 예입니다.

가드 펜스로 둘러싸인 기계의 턴테이블에 워크를 설치하는 어플리케이션입니다.

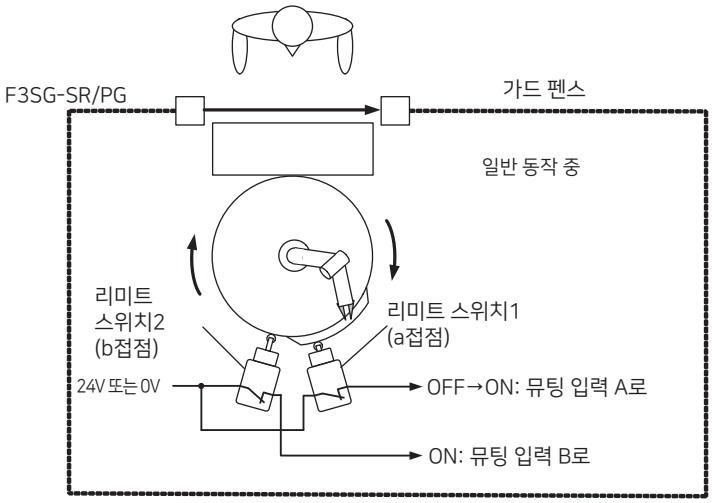
기계의 위험 부분이 인체의 반대 측에 있을 때 F3SG-SR/PG의 안전 기능을 무효화해서 작업자가 턴테이블에 워크를 설치할 수 있습니다.

1. 기계의 위험 부분이 인체 측에 있는 상태

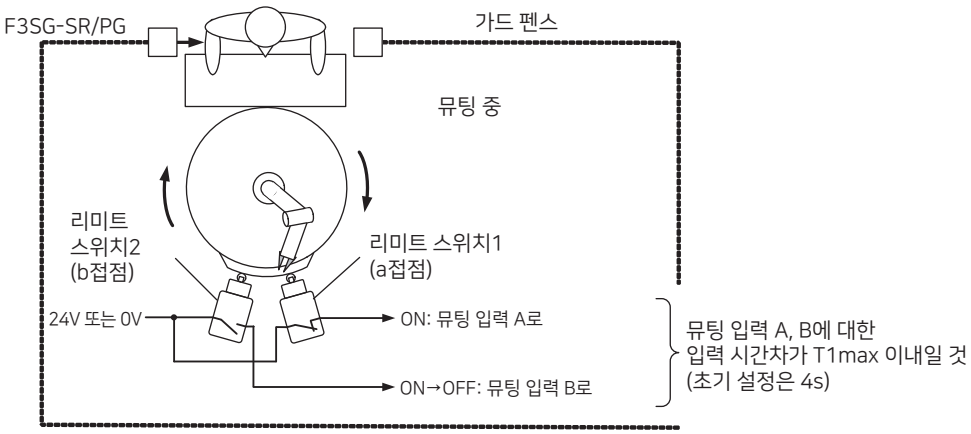


a접점의 리미트 스위치 1이 OFF, b접점의 리미트 스위치 1이 ON이므로, F3SG-SR/PG의 안전 기능은 유효한 상태입니다.

2. 기계의 위험 부분이 인체의 반대 측에 있는 상태



로봇 암이 회전하면 뮤팅 입력 A가 OFF→ON 상태로 됩니다. F3SG-SR/PG의 안전 기능은 유효한 상태입니다.



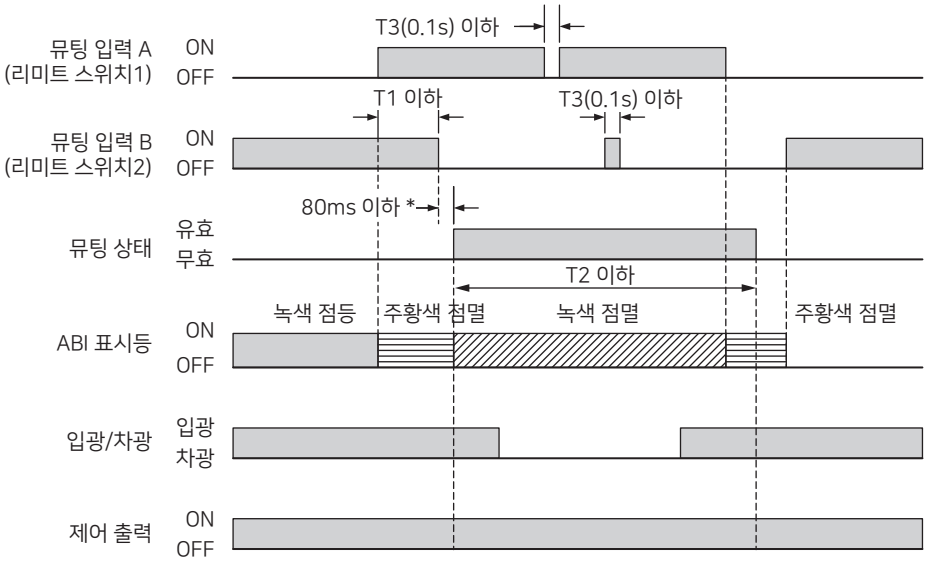
뮤팅 입력 A에 OFF→ON이 인가된 뒤, 그 전후 T1max[s] 이내에 뮤팅 입력 B가 ON→OFF로 되면 F3SG-SR/PG의 안전 기능이 무효로 됩니다.

F3SG-SR이 뮤팅 상태로 되기 위한 t1 [s]은 아래와 같은 범위가 됩니다.

t1 < T1max.....(1)식　　T1max [s]: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)

CHECK!
SD Manager 3를 사용해 T1max를 변경할 수 있습니다.

<타이밍 차트>



* 인텔리전트 탭
접속 시에는 102ms 이하입니다.

T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)
T2: 뮤팅 시간 제한값
T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간

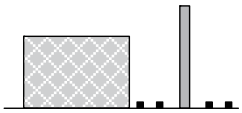
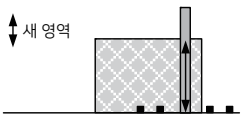
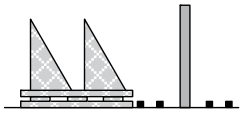
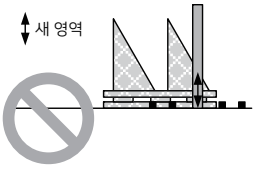
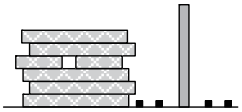
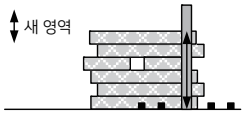
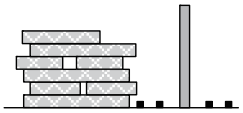
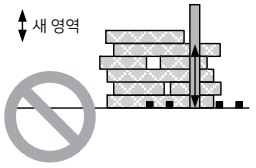
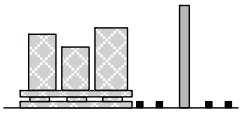
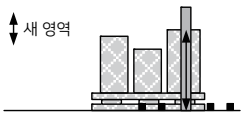
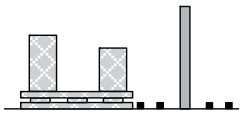
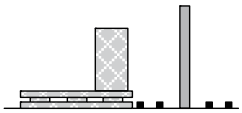
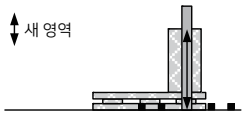
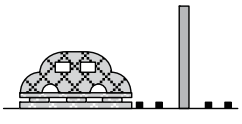
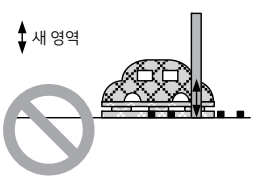
2-13-5. 다이내믹 뮤팅 기능

다이내믹 뮤팅 기능이란, 뮤팅 시작 후에 워크의 높이를 일정 시간 계측하고, 그 계측 결과를 바탕으로 새로운 뮤팅 영역으로 변경하는 기능입니다.

워크의 높이에 따라 도중부터 뮤팅 영역을 한정시켜 뮤팅 상태로 설정할 수 있으므로, 보다 안전하게 뮤팅 기능을 사용할 수 있습니다.

■ 사용 예

아래의 사용 예와 같이, 영역 계측 후에 워크의 높이가 높아지는 어플리케이션에서는 사용할 수 없습니다.

사용할 수 있는 예			사용할 수 없는 예	
어플리케이션 예	영역 계측 후의 위치		어플리케이션 예	영역 계측 후의 위치
				
				
				
				

■ 영역 계측 시작 조건

뮤팅 시작 조건이 성립되어 검출 영역 전체가 뮤팅 상태로 된 후에 F3SG-SR/PG의 일부를 워크가 차광하면 영역 계측이 시작됩니다.

■ 영역 계측

영역 계측은 다이내믹 뮤팅 계측 시간 Tdyn(3s: 변경 가능) 동안, 통과 중인 워크의 가장 높은 부분과 낮은 부분을 모니터합니다. (워크의 틈새는 무시됩니다.)

■ 영역 결정

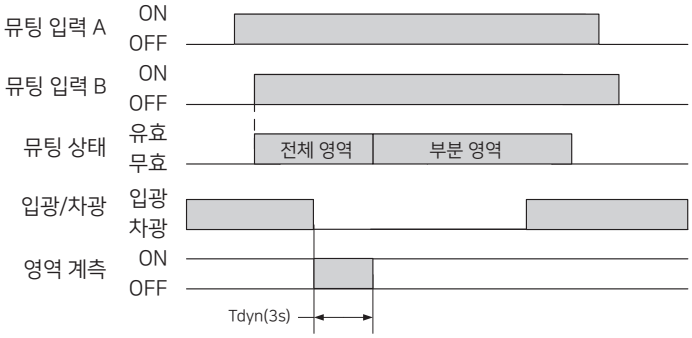
계측 중, 워크의 가장 높았던 부분과 낮았던 부분으로 둘러싸인 영역을 새로운 뮤팅 영역으로 설정합니다.

여기에서 다이내믹 뮤팅 허용 광축을 설정하면 허용 광축만큼 뮤팅 영역을 확대하고 설정할 수 있습니다. 다이내믹 뮤팅 허용 광축을 설정하면 워크의 유동 등으로 인한 예기치 않은 라인 정지를 회피할 수 있습니다. (허용 광축 수의 출하 시 설정은 1광축으로 설정되어 있습니다)

■ 다이내믹 뮤팅 허용 광축

영역 계측에서 결정한 영역에 대해 다이내믹 뮤팅 허용 광축에서 설정한 광축 수만큼 상하로 확대하고 뮤팅 영역이 설정됩니다.

■ 타이밍 차트



Tdyn: 다이내믹 뮤팅 계측 시간

2-13-6. 출하 시 설정

뮤팅 모드는 표준 뮤팅 모드로, 다이내믹 뮤팅은 무효로 설정되어 있습니다.

2-13-7. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 프리 리셋 기능을 유효로 했을 때 뮤팅 기능이 무효로 됩니다.
그 이외의 설정에서 뮤팅 기능은 항상 유효가 됩니다.

인텔리전트 탭을 통한 설정 변경의 상세한 내용은「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

2-13-8. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
뮤팅 기능*	유효	유효/무효
뮤팅 모드	표준 뮤팅	표준 뮤팅(설치 예 1)/표준 뮤팅(설치 예 2)/출구 전용 뮤팅/위치 검출 뮤팅
설정 방법	매뉴얼	매뉴얼/티칭
통계 정보 기록 기능	유효	유효/무효

* 아래 기능은 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 개별적으로 유지됩니다. SD Manager 3로 뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 각 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.

영향을 받는 기능:
외부 릴레이 모니터, 기동 인터락, 재기동 인터락, 보조 출력

통계 정보 기록 기능의 상세한 내용은「2-27-6. 뮤팅 통계 정보」를 참조해 주십시오.

표준 뮤팅 모드일 때

기능명		초기값	설정 가능 항목
뮤팅 영역	최하위 광축	전체 광축	임의의 광축(1광축별)
	최상위 광축		
T1min: 뮤팅 입력 시간 제한값(최소값)		0.1s	0.1~3.9s(0.1s별)
T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)		4s	0.2~60s(0.1s별) /제한 없음
T2: 뮤팅 시간 제한값		60s	1~600s(1s별) /제한 없음
T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간		0.1s	0.1~20s(0.1s별)

출구 전용 뮤팅 모드일 때

기능명		초기값	설정 가능 항목
뮤팅 영역	최하위 광축	전체 광축	임의의 광축(1광축별)
	최상위 광축		
T1min: 뮤팅 입력 시간 제한값(최소값)		0.1s	0.1~3.9s(0.1s별)
T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)		4s	0.2~4s(0.1s별) /제한 없음
T2: 뮤팅 시간 제한값		60s	1~600s(1s별) /제한 없음
T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간		0.1s	0.1~4s(0.1s별)
T4: 뮤팅 종료 대기 시간		1s	0.1~20s(0.1s별)
T5: 출구 전용 뮤팅 딜레이 시간		4s	4~20s(0.1s별)

위치 검출 뮤팅 모드일 때

기능명		초기값	설정 가능 항목
뮤팅 영역	최하위 광축	전체 광축	임의의 광축(1광축별)
	최상위 광축		
T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)		4s	0.2~60s(0.1s별) /제한 없음
T2: 뮤팅 시간 제한값		60s	1~600s(1s별) /제한 없음
T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간		0.1s	0.1~4s(0.1s별)

다이내믹 뮤팅 기능

기능명	초기값	설정 가능 항목
다이내믹 뮤팅 기능	무효	유효/무효
계측 시간	3s	1~25s(0.1s별)
허용 광축 수	1광축	0~5광축(1광축별)



인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.



뮤팅 시간 제한값을 제한 없음으로 설정한 경우, 뮤팅 센서의 이상을 감지할 수 없게 되어 의도하지 않은 뮤팅 상태로 되는 경우가 있습니다. 충분한 위험성 평가를 실시한 뒤 이용해 주십시오.


CHECK!

뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)을 제한 없음으로 설정한 경우, 뮤팅 센서의 이상을 감지할 수 없게 되는 경우가 있습니다. 충분한 위험성 평가를 실시한 뒤 이용해 주십시오.


CHECK!

다이내믹 뮤팅 기능은 표준 뮤팅 모드, 출구 전용 뮤팅 모드, 위치 검출 뮤팅 모드 전체와 병용할 수 있습니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-4-3. 뮤팅/오버라이드」를 참조해 주십시오.

2-14. 오버라이드

⚠ 경고

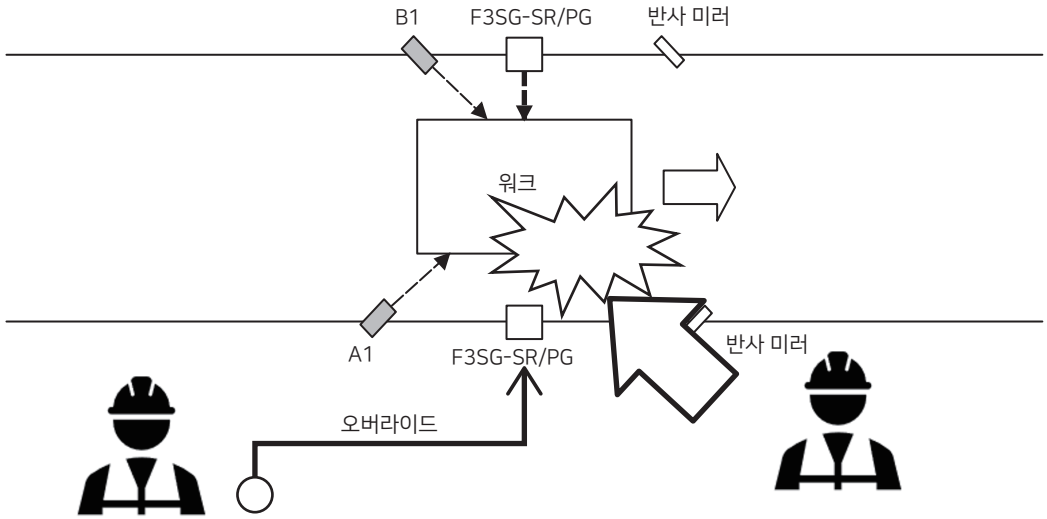
뮤팅 기능 및 오버라이드 기능은 장비의 안전 기능을 무효로 합니다. 특히 뮤팅 시간 제한값을 무한대로 설정하면 안전 기능의 무효 상태가 장시간으로 될 가능성이 있습니다. 뮤팅 및 오버라이드 중에 작업자가 위험 영역으로 침입할 수 없도록 F3SG-SR/PG, 뮤팅 센서, 방호벽을 배치하고 뮤팅 · 오버라이드 관련 시간을 설정해 주십시오.

뮤팅 기능 및 오버라이드 기능의 상태를 표시하는 뮤팅 램프는 모든 조작 위치에서 확인할 수 있는 장소에 배치해 주십시오.

오버라이드를 기동시키는 스위치는 위험 영역 전체가 보이고, 동시에 위험 영역 안에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오. 또한, 오버라이드는 위험 영역에 아무도 없는지 반드시 확인한 뒤 기동시켜 주십시오.

오버라이드 기능을 사용하는 경우, 반드시 오버라이드 캔슬 스위치를 리셋 입력에 접속해 주십시오. 오버라이드 캔슬 스위치로 오버라이드 상태를 해제할 수 없어 중상을 입을 우려가 있습니다.

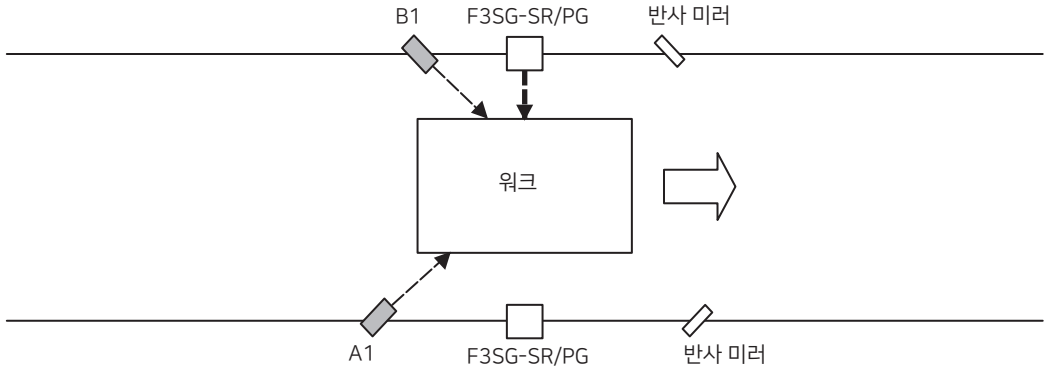
워크를 F3SG-SR/PG를 차광한 상태에서 뮤팅 에러가 발생한 경우 강제로 워크를 추출하는 방법은 아래와 같습니다.
1) 수동(+추가 안전 대책) 또는
2) 오버라이드 기능(일반 동작 시 오버라이드 또는 기동 시 오버라이드)
항상 1) 2) 중 한쪽 수단으로 실행하며, 병용하지 마십시오.
병용하면 작업자가 의도하지 않은 타이밍에 오버라이드가 유효로 될 수 있습니다.



F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-14-1. 기능 설명

오버라이드 기능이란, 뮤팅 시작 조건이 성립되지 않은 상태에서 강제로 제어 출력을 ON시키는 기능입니다. 아래 그림과 같이 워크가 반송 중에 막혀 뮤팅 에러가 발생하면 강제로 워크를 추출하지 않는 한 정상적인 상태로 되돌릴 수 없습니다. 이럴 때 오버라이드 기능을 사용해 워크를 F3SG-SR/PG의 검출 영역 밖까지 움직입니다.



오버라이드의 계속 시간은 최대 600s입니다.

오버라이드 중, 에어리어 빔 인디케이터(ABI) *1 또는 TOP/BTM 표시등*2이 점멸합니다.

*1. F3SG-SRA 및 F3SG-PGA-A/-L/-C 대상
*2. F3SG-SRB 대상

2-14-2. 일반 동작 시 오버라이드

일반 동작 시에 오버라이드 상태를 유효로 할 수 있습니다.

■ 일반 동작 시 오버라이드 시작 조건

아래와 같은 조건을 모두 만족시켰을 때 오버라이드 상태가 됩니다.

CHECK!

락 아웃 상태일 때는 오버라이드 상태로 되지 않습니다.

표준 뮤팅 모드일 때

1. 뮤팅 입력 A 또는 뮤팅 입력 B 중 하나가 워크를 감지한 상태(워크가 뮤팅 센서를 1개 이상 ON한 상태)
2. F3SG-SR/PG가 차광되어 출력이 OFF 상태
3. 위의 1, 2의 상태에서 리셋 입력에 특별한 시퀀스를 3회 입력함. 입력할 신호의 시간은 0.1s~오버라이드 입력 시간 제한값 T1(1s)(변경 가능)일 것. (타이밍 차트 참조)

위치 검출 뮤팅 모드일 때

1. 뮤팅 입력 A 또는 뮤팅 입력 B 중 하나가 뮤팅 가능 위치를 감지한 상태(뮤팅 입력 A가 ON 또는 뮤팅 입력 B가 OFF인 상태)
2. F3SG-SR/PG가 차광되어 출력이 OFF 상태
3. 위의 1, 2의 상태에서 리셋 입력에 특별한 시퀀스를 3회 입력함. 입력할 신호의 시간은 0.1s~오버라이드 입력 시간 제한값 T1(1s)(변경 가능)일 것. (타이밍 차트 참조)

출구 전용 뮤팅 모드일 때

1. 뮤팅 시퀀스 에러 발생
2. F3SG-SR/PG가 차광되어 출력이 OFF 상태
3. 위의 1, 2의 상태에서 리셋 입력에 특별한 시퀀스를 3회 입력함. 입력할 신호의 시간은 0.1s~오버라이드 입력 시간 제한값 T1(1s)(변경 가능)일 것. (타이밍 차트 참조)

■ 일반 동작 시 오버라이드 종료 조건

아래와 같은 조건이 하나라도 성립되었을 때 해제합니다.



락 아웃 상태가 되었을 때에도 오버라이드 상태는 해제됩니다.

표준 뮤팅 모드일 때

1. 오버라이드 상태가 600s(변경 가능) 경과되었을 때
2. 뮤팅 입력이 모두 OFF되었을 때
3. 아래와 같은 오버라이드 해제 신호가 들어왔을 때
   - 외부 릴레이 모니터 기능이 유효일 때, 리셋 입력이 ON(PNP일 때: Vs-3V~Vs에 접속, NPN일 때: 0V~3V에 접속)
   - 외부 릴레이 모니터 기능이 무효일 때 리셋 입력이 OFF

위치 검출 뮤팅 모드일 때

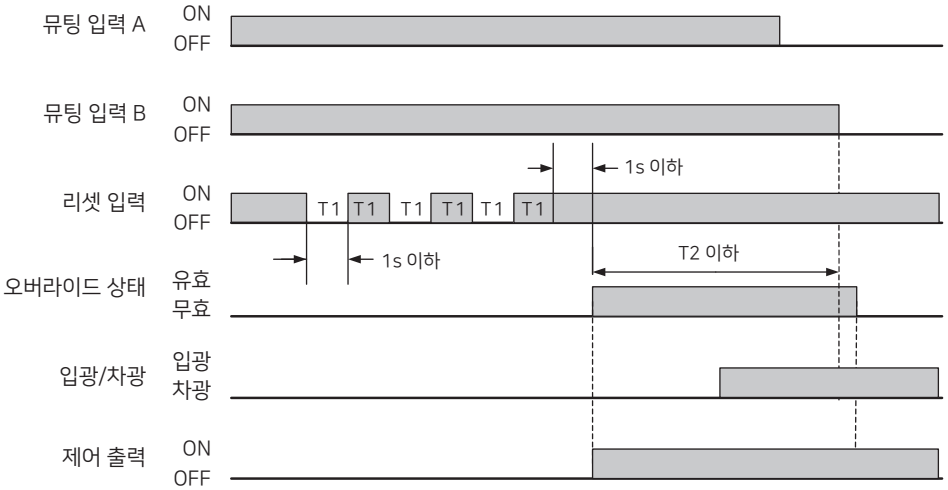
1. 오버라이드 상태가 600s(변경 가능) 경과되었을 때
2. 뮤팅 입력 A가 OFF인 동시에 뮤팅 입력 B가 ON일 때
3. 아래와 같은 오버라이드 해제 신호가 들어왔을 때
   - 외부 릴레이 모니터 기능이 유효일 때, 리셋 입력이 ON(PNP일 때: Vs-3V~Vs에 접속, NPN일 때: 0V~3V에 접속)
   - 외부 릴레이 모니터 기능이 무효일 때 리셋 입력이 OFF

출구 전용 뮤팅 모드일 때

1. 오버라이드 상태가 600s(변경 가능) 경과되었을 때
2. F3SG-SR/PG가 차광 상태로 되었을 때
3. 아래와 같은 오버라이드 해제 신호가 들어왔을 때
   - 외부 릴레이 모니터 기능이 유효일 때, 리셋 입력이 ON(PNP일 때: Vs-3V~Vs에 접속, NPN일 때: 0V~3V에 접속)
   - 외부 릴레이 모니터 기능이 무효일 때 리셋 입력이 OFF

■ 타이밍 차트

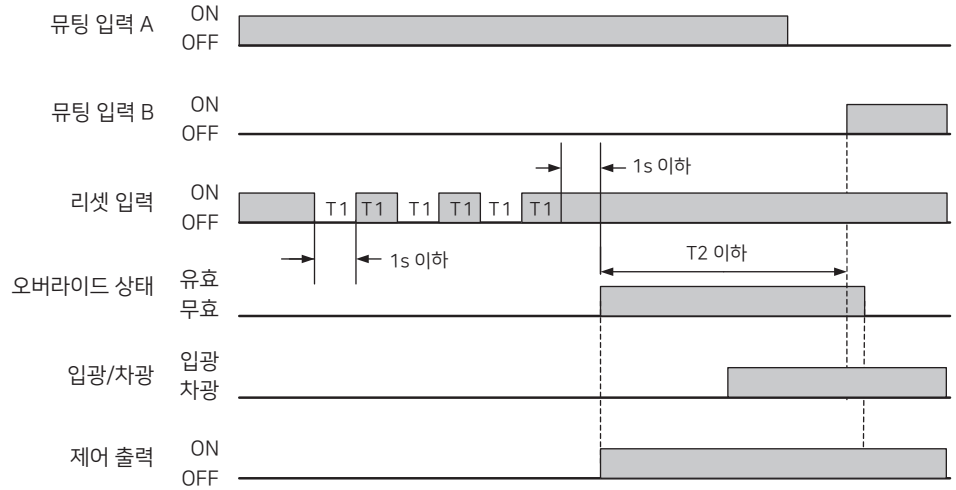
표준 뮤팅 모드일 때



T1: 오버라이드 입력 시간 제한값
T2: 오버라이드 시간 제한값

주. 위의 타이밍 차트에서는 뮤팅 센서가 모두 OFF되는 것이 오버라이드 종료 조건입니다.

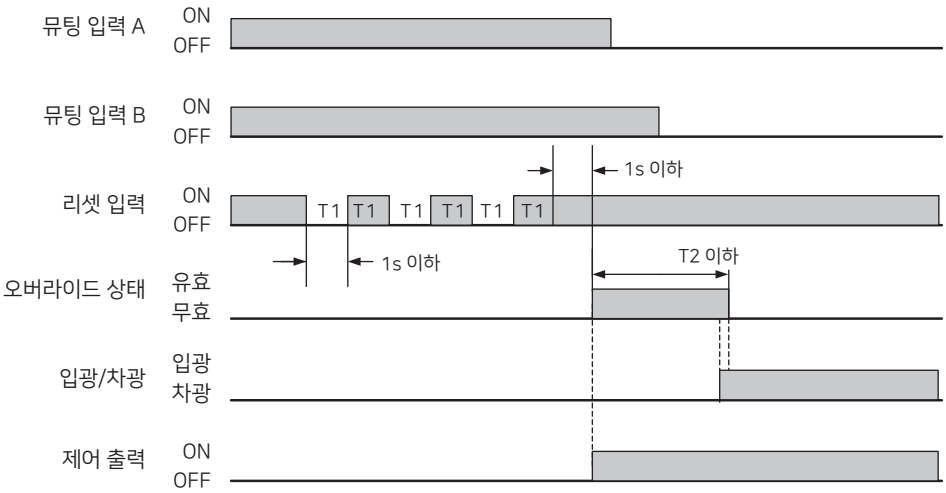
위치 검출 뮤팅 모드일 때



T1: 오버라이드 입력 시간 제한값
T2: 오버라이드 시간 제한값

주. 위의 타이밍 차트에서는 뮤팅 입력 A가 OFF되는 동시에, 뮤팅 입력 B가 ON되는 것이 오버라이드 종료 조건입니다.

출구 전용 뮤팅 모드일 때



T1: 오버라이드 입력 시간 제한값
T2: 오버라이드 시간 제한값

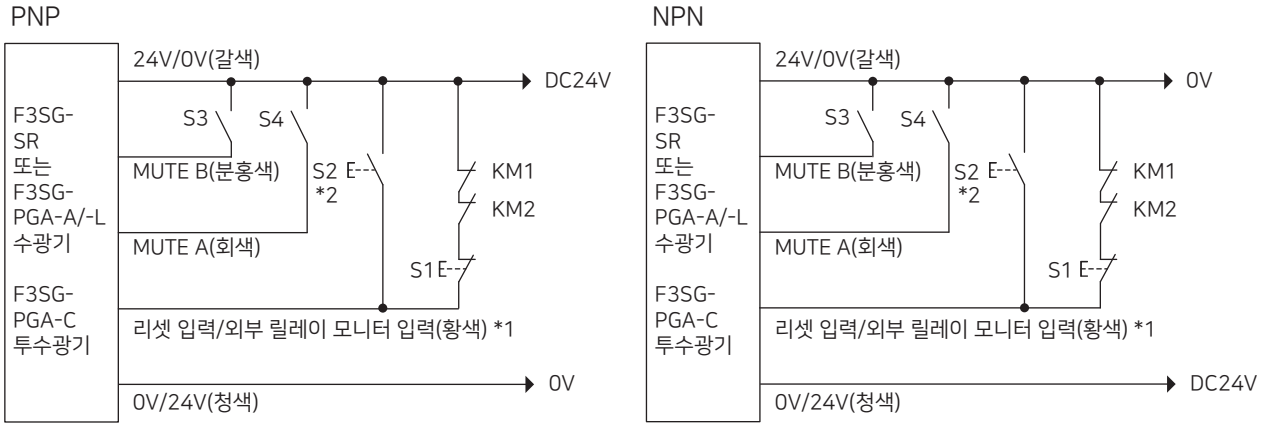
주. 위의 타이밍 차트에서는 F3SG-SR/PG가 입광 상태로 되는 것이 오버라이드 종료 조건입니다.

■ 출하 시 설정

변수	변수명	값	설명
T1	오버라이드 입력 제한 시간값	1s	오버라이드 입력의 입력 시간 최대값입니다.
T2	오버라이드 시간 제한값	600s	오버라이드 기능을 기동시켰을 때의 오버라이드 계속 시간 제한값입니다.

■ 기본 배선도

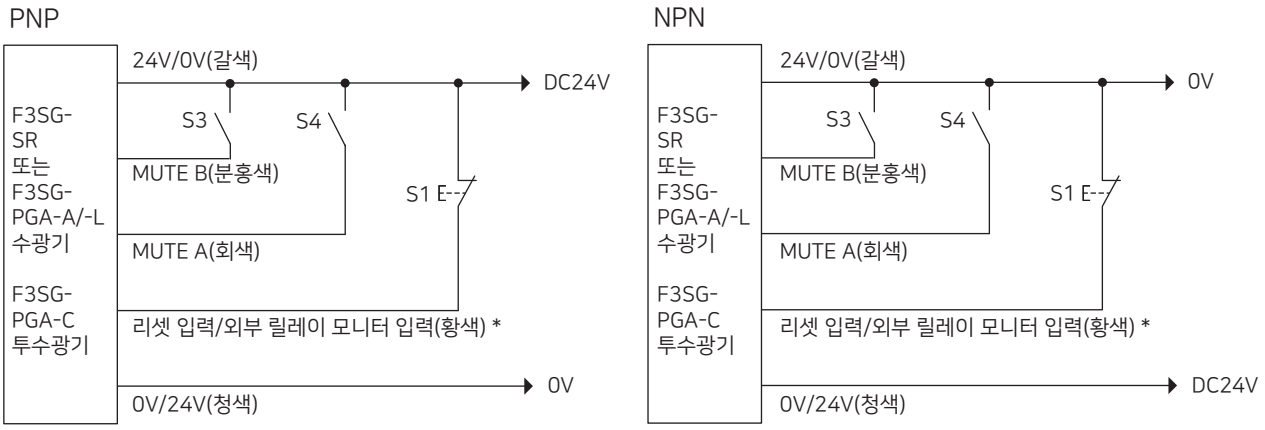
・외부 릴레이 모니터 사용, 매뉴얼 리셋 모드일 때



S1: 락 아웃/인터락 리셋 스위치 또는 오버라이드 스위치
S2: 오버라이드 캔슬 스위치
S3, S4: 뮤팅 센서
KM1, KM2: 외부 릴레이

*1. 오버라이드 입력으로도 사용.
*2. 오버라이드 기능을 사용할 경우, 반드시 오버라이드 캔슬 스위치를 리셋 입력에 접속해 주십시오.
오버라이드 캔슬 스위치로 오버라이드 상태를 해제할 수 없어 중상을 입을 우려가 있습니다.

・외부 릴레이 모니터 미사용, 매뉴얼 리셋 모드일 때



S1: 락 아웃/인터락 리셋 스위치 또는 오버라이드 스위치 또는 오버라이드 캔슬 스위치
S3, S4: 뮤팅 센서

*오버라이드 입력으로도 사용.

2-14-3. 기동 시 오버라이드

전원 투입 시에 특별한 시퀀스를 입력하면 오버라이드 상태를 유효로 할 수 있습니다. 이 기능은 출구 전용 뮤팅 모드 전용 기능입니다.

CHECK!
표준 뮤팅 모드 혹은 위치 검출 뮤팅 모드일 때는 뮤팅이 실패한 상태에서 전원이 재투입되어도 반드시 뮤팅 입력 중 하나가 ON 상태로 되므로, 일반 동작 시 오버라이드 기능으로 워크를 배출할 수 있습니다.

■ 기동 시 오버라이드 시작 조건

아래와 같은 조건을 모두 만족시켰을 때 오버라이드 상태가 됩니다. 뮤팅 에러일 때에도

오버라이드 상태로 설정할 수 있습니다.

1. 출구 전용 뮤팅 모드임
2. F3SG-SR/PG가 차광되어 있음
3. 전원 투입 후 2~5s 이내에 리셋 입력을 조작하고, 특별한 시퀀스를 3회 입력함. 입력할 신호의 시간은 0.1s~오버라이드 입력 시간 제한값 T1(1s)(변경 가능)일 것. (타이밍 차트 참조)

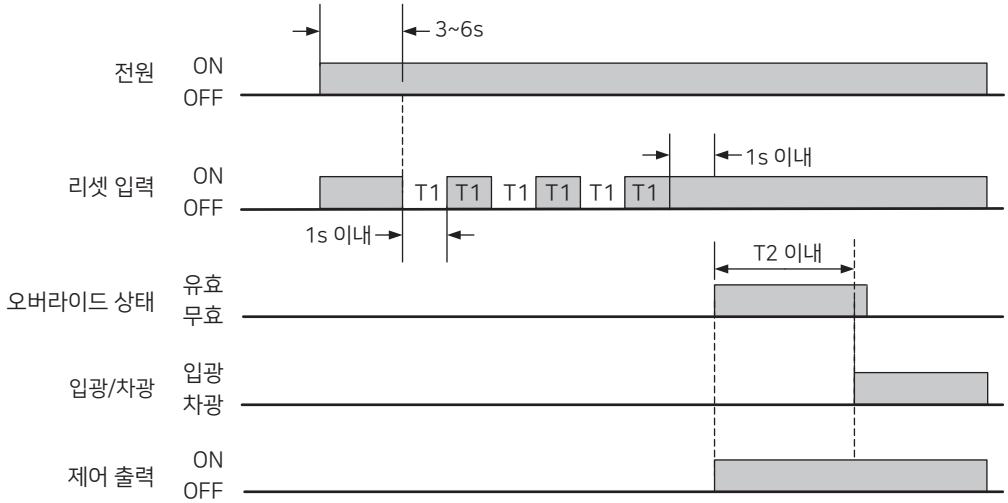
■ 기동 시 오버라이드 종료 조건

아래와 같은 조건이 하나라도 성립되었을 때 해제합니다.

1. 오버라이드 상태가 600s(변경 가능) 경과되었을 때
2. F3SG-SR/PG가 차광 상태로 되었을 때
3. 아래와 같은 오버라이드 해제 신호가 들어왔을 때
   - 외부 릴레이 모니터 기능이 유효일 때, 리셋 입력이 ON(PNP일 때: Vs-3V~Vs에 접속, NPN일 때: 0V~3V에 접속)
   - 외부 릴레이 모니터 기능이 무효일 때 리셋 입력이 OFF

CHECK!
락 아웃 상태가 되었을 때에도 오버라이드 상태는 해제됩니다.

■ 타이밍 차트



T1: 오버라이드 입력 시간 제한값
T2: 오버라이드 시간 제한값

주. 위의 타이밍 차트에서는 F3SG-SR/PG가 입광 상태로 되는 것이 오버라이드 종료 조건입니다.

2-14-4. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변환

인텔리전트 탭을 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-14-5. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
오버라이드 기능	유효	유효/무효
오버라이드 입력 시간 제한값	1s	0.2~5s(0.1s별)
오버라이드 시간 제한값	600s	1~600s(1s별)/제한 없음

CHECK!
인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

CHECK!
오버라이드 시간 제한값을 제한 없음으로 설정한 경우, 오버라이드 입력 이상일 때의 오버라이드 상태를 해제할 수 없게 되는 경우가 있습니다. 충분한 위험성 평가를 실시한 뒤 이용해 주십시오.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-4-3. 뮤팅/오버라이드」를 참조해 주십시오.

2-15. 픽스 블랭킹

⚠ 경고

블랭킹 영역을 통과해서 기계의 위험부로 인체가 진입하는 것을 방지하기 위해, 블랭킹 영역 전체를 커버하는 보호 구조를 설치해 주십시오.

픽스 블랭킹은 허용 광축을 설정한 경우, 차광 물체 근처에서 최소 검출 물체가 커집니다. 설정에 맞춰 안전 거리를 계산해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

2-15-1. 기능 설명

■ 픽스 블랭킹 기능

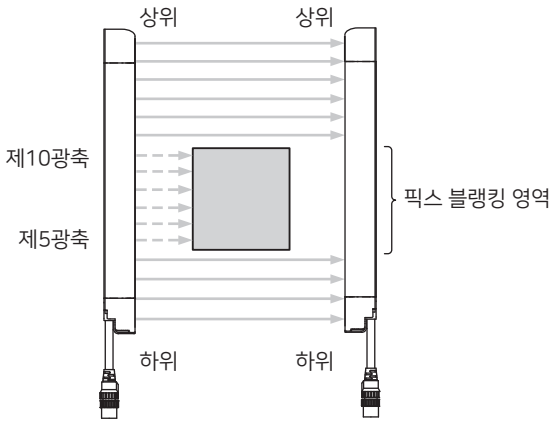
F3SG-SR의 검출 영역 일부를 무효로 하는 기능으로, 무효로 된 영역에는 물체가 존재해도 제어 출력이 ON 상태를 유지합니다.

픽스 블랭킹을 설정하는 광축은 연속된 광축을 1영역으로 하고, 영역 수는 픽스 블랭킹 영역1~3까지 3영역을 설정할 수 있습니다. 단, 전체 광축의 픽스 블랭킹은 설정할 수 없습니다. 또한, 프라이머리 센서인 경우에는 양단의 광축(동기 광축)을 동시에 픽스 블랭킹 설정할 수 없습니다.

■ 픽스 블랭킹 영역 설정

픽스 블랭킹의 대상이 되는 영역을 설정합니다. 차광물을 둔 상태의 티칭, 광축을 지정하는 매뉴얼 설정이 가능합니다. 아래 그림의 경우 최하위 광축에 제5광축, 최상위 광축에 제10광축을 설정합니다.

Push-SW 또는 뮤팅 입력 A를 사용한 티칭의 상세한 내용은 「3-7-1. 티칭을 통한 픽스 블랭킹 설정」을 참조해 주십시오.
SD Manager 3를 사용한 티칭의 상세한 내용은 「4-3-4-1. 픽스 블랭킹」을 참조해 주십시오.



■ 픽스 블랭킹 감시 기능

F3SG-SR에서는 안전상 픽스 블랭킹 기능에 설정된 영역의 일부가 입광 상태로 되면 F3SG-SR은 락 아웃 상태*가 됩니다. (출하 시 설정)

전원 재투입 혹은 리셋 입력을 통해 이전과 동일한 설정으로 픽스 블랭킹 기능이 유효로 되돌아갑니다. 픽스 블랭킹 영역을 모두 차광한 상태에서 전원 재투입 혹은 리셋 입력을 해 주십시오.

SD Manager 3를 사용해 픽스 블랭킹 감시 기능의 설정을 변경할 수 있습니다.

블랭킹 영역 해제를 설정한 경우, 픽스 블랭킹 기능에 설정된 영역의 일부가 입광 상태로 되면 픽스 블랭킹 기능이 해제됩니다.
이 경우 전원 재투입을 통해 이전과 동일한 설정으로 픽스 블랭킹 기능이 유효로 되돌아갑니다.
픽스 블랭킹 영역을 모두 차광한 상태에서 전원을 재투입해 주십시오.

퀵 블랭킹을 설정한 경우, 픽스 블랭킹 기능에 설정된 영역의 일부가 입광 상태로 되면 제어 출력이 OFF 됩니다.
이 경우, 픽스 블랭킹 영역을 모두 차광한 상태에서 인터락이 해제되면 제어 출력이 ON됩니다.
인터락 상태의 리셋 방법이 오토 리셋인 경우에는 블랭킹 영역 차광과 동시에 제어 출력이 ON, 매뉴얼 리셋인 경우에는 블랭킹 영역 차광 후 리셋 입력으로 제어 출력이 ON됩니다.

감시 무효로 설정하면 블랭킹 감시를 무효화할 수 있습니다.

* 픽스 블랭킹 영역의 가장자리에 허용 광축이 설정된 경우에는 감시 기능의 대상 외가 됩니다.

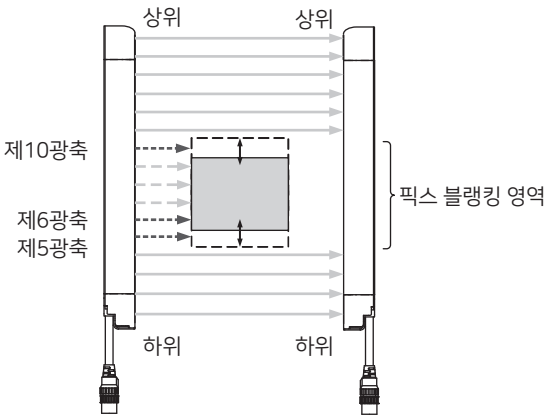
■ 허용 광축

허용 광축이란, 픽스 블랭킹 감시 기능의 대상 외인 광축입니다. 차광 물체의 진동 등으로 인해, 입광과 차광 상태를 불규칙하게 반복하는 픽스 블랭킹의 광축에 대해 설정합니다. 차광하는 광축의 위치와 차광 물체로 인해 차광되는 영역(차광 영역)의 광축 수에 따라, 픽스 블랭킹 영역의 양단 또는 한쪽의 광축으로 설정할 수 있습니다. Push-SW 또는 뮤팅 입력 A를 사용한 티칭으로 픽스 블랭킹 영역을 설정할 경우 허용 광축은 자동으로 설정됩니다. 상세한 내용에 대해서는 아래 설명을 참조해 주십시오. SD Manager 3를 통한 허용 광축 설정은 「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-4-1. 픽스 블랭킹」을 참조해 주십시오.

아래 그림을 사용 예로 참조해 주십시오. (아래 그림의 설정은 SD Manager 3를 사용해 설정한 예입니다.)

이 경우 제5, 6, 10광축을 허용 광축으로 설정했습니다. 차광 물체의 진동으로 인해 제5, 6, 10광축은 입광과 차광을 반복하지만, 픽스 블랭킹 감시 기능이 작동하지 않고 제어 출력 ON을 유지합니다.



Push-SW 또는 뮤팅 입력 A를 사용한 티칭으로 픽스 블랭킹 영역을 설정한 경우의 픽스 블랭킹 영역 및 허용 광축은 차광하는 광축 위치에 따라 다음과 같은 조건으로 자동 설정됩니다.

・최하위 광축 또는 최상위 광축을 포함하는 광축을 차광한 경우
최하위 광축 또는 최상위 광축을 포함하는 광축을 차광한 경우의 허용 광축 설정은 아래와 같습니다.

조건	차광 광축 수	허용 광축 수		허용 광축이 설정되는 영역	그림
		상위 측	하위 측		
최하위 광축을 포함하는 광축을 차광	1~2광축	1광축	-	차광 영역의 상위 바깥쪽	그림1
	3광축 이상	2광축	-	차광 영역의 상위 바깥쪽과 안쪽에 1광축씩	그림2
최상위 광축을 포함하는 광축을 차광	1~2광축	-	1광축	차광 영역의 하위 바깥쪽	그림3
	3광축 이상	-	2광축	차광 영역의 하위 바깥쪽과 안쪽에 1광축씩	그림4

최하위 광축을 포함하는 광축을 차광:

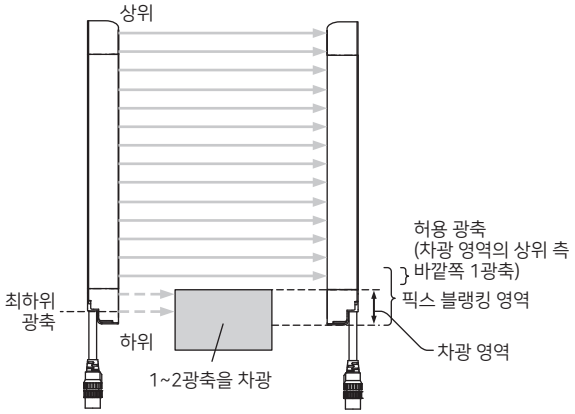


그림1

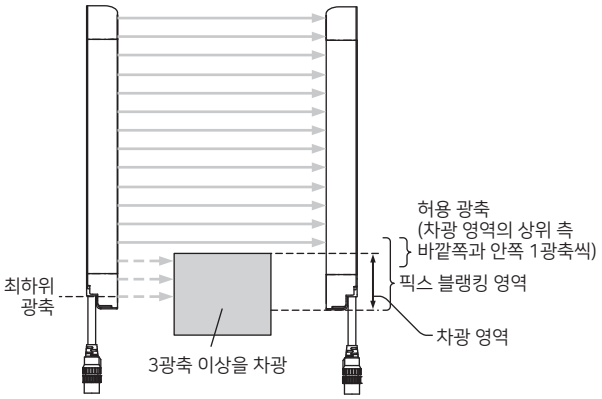


그림2

최상위 광축을 포함하는 광축을 차광:

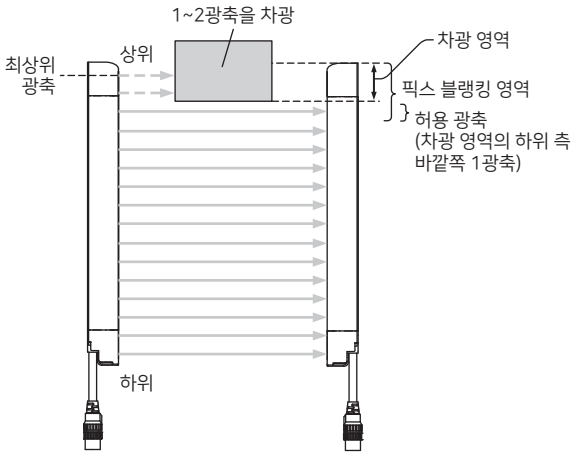


그림3

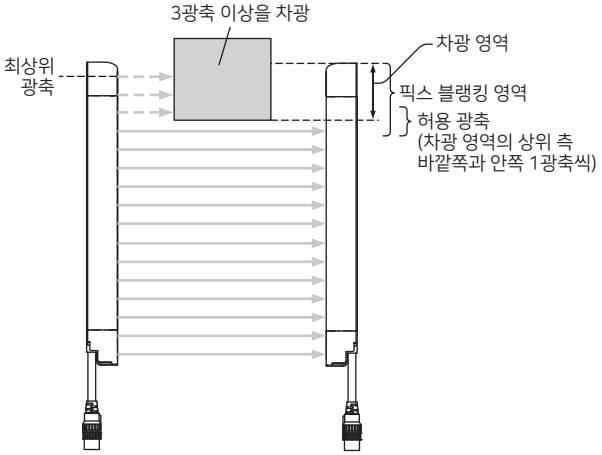


그림4

・[최하위+1광축]~[최상위-1광축]인 범위에서 차광한 경우
[최하위+1광축]~[최상위-1광축]인 범위에서 차광한 경우의 허용 광축 설정은 아래와 같습니다.

차광 광축 수	허용 광축 수		허용 광축이 설정되는 영역	그림
	상위 측	하위 측		
1~2광축	1광축	1광축	차광 영역의 바깥쪽	그림5
3광축 이상	2광축	2광축	차광 영역의 바깥쪽과 안쪽에 1광축씩	그림6

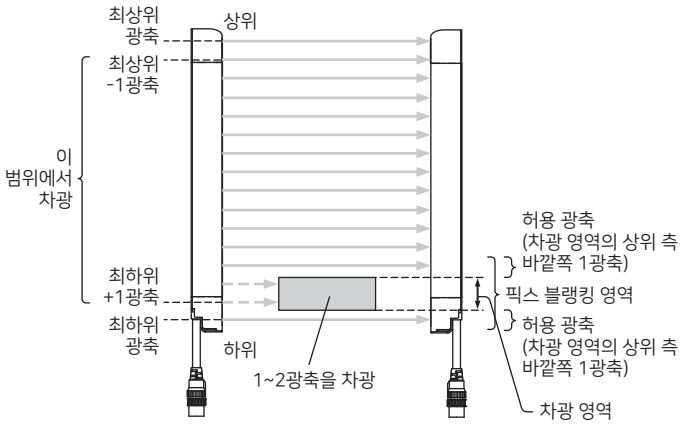


그림5

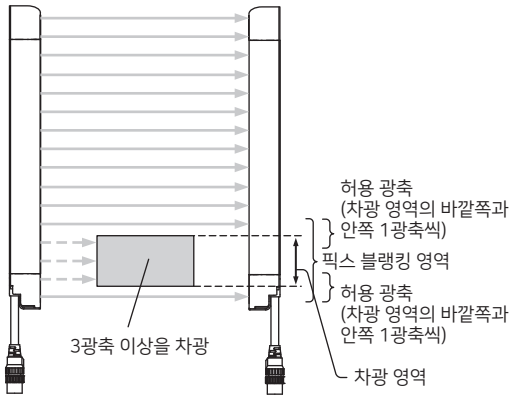


그림6

SD manager 3를 사용해 픽스 블랭킹 영역 · 허용 광축을 설정할 경우 허용 광축은 아래 표의 광축 수가 됩니다.

픽스 블랭킹 영역을 구성하는 광축 수에 설정할 수 있는 허용 광축 수

픽스 블랭킹 영역을 구성하는 광축 수	설정 가능한 최대 허용 광축 수
1	설정 불가
2	1
3	2
4	3
n	n-1

Push-SW 또는 뮤팅 입력 A를 사용한 티칭의 상세한 내용은「3-7-1. 티칭을 통한 픽스 블랭킹 설정」을 참조해 주십시오.
SD manager 3를 사용한 픽스 블랭킹 영역의 설정 방법은「4-3-4-1. 픽스 블랭킹」을 참조해 주십시오.

허용 광축 설정 시의 블랭킹 영역과 일반 검출 영역 경계에서의 최소 검출 물체의 크기에 대해서는 다음 표를 참조해 주십시오.

허용 광축 설정 시 블랭킹 영역 경계의 최소 검출 물체 [mm]

한쪽당 허용 광축	F3SG-4SR□□□□□-14	F3SG-4SR□□□□□-25	F3SG-4SR□□□□□-45	F3SG-4SR□□□□□-85
무효	14(변화 없음)	25(변화 없음)	45(변화 없음)	85(변화 없음)
1광축	24	45	85	165
2광축	34	85	125	245
n광축	14+(10×n)	25+(20×n)	45+(40×n)	85+(80×n)

■ LED 표시등

픽스 블랭킹이 유효일 때 CFG 표시등이 점등됩니다.

■ 픽스 블랭킹 영역 간의 제약 조건

픽스 블랭킹 영역 간에는 인접해서 설정할 수 있습니다. (그림1, 그림2) 단, 허용 광축 간에는 인접할 수 없습니다. (그림3)

픽스 블랭킹 영역 간에는 중복될 수 없습니다. (그림4)

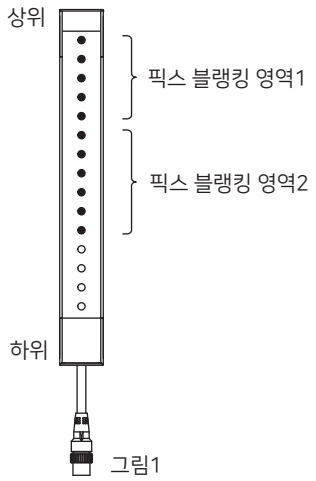


그림1

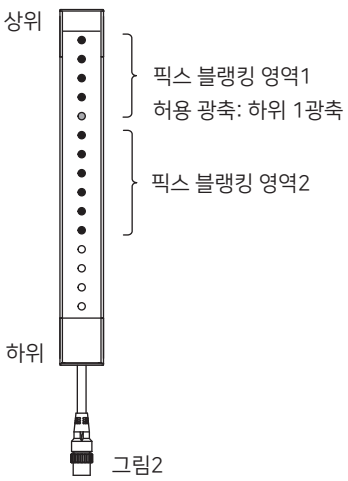


그림2

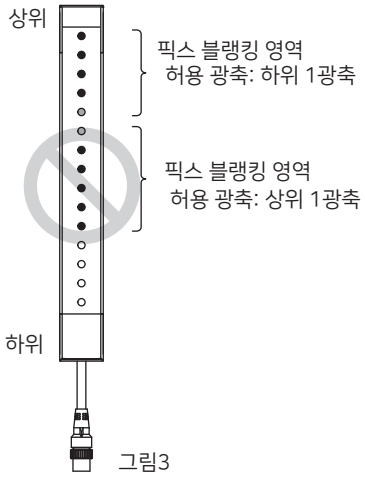


그림3

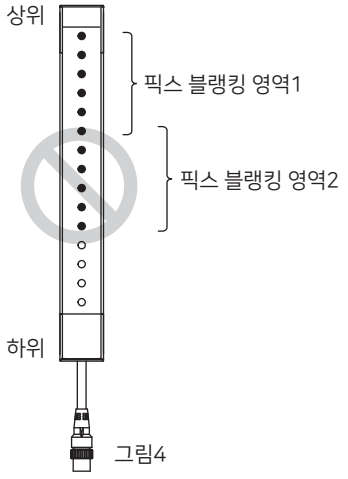


그림4

○ 일반적인 검출 광축
● 픽스 블랭킹 광축
◎ 허용 광축

■ 다른 기능과 병용하는 경우의 제약 조건

SD Manager 3를 사용하면 뮤팅 기능, 플로팅 블랭킹 기능, 경고 영역 기능과 병용할 수 있습니다.

상세한 내용은「2-1. 기능 병용에 대해서」를 참조해 주십시오.

각 영역의 설정에는 조건이 있습니다.

상세한 내용은「2-19. 설정 영역의 인접 조건」을 참조해 주십시오.

2-15-2. 출하 시 설정

픽스 블랭킹은 무효로 설정되어 있습니다.

2-15-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널6과 채널7을 사용해 픽스 블랭킹을 설정할 수 있습니다.

픽스 블랭킹 감시 기능은 락 아웃으로 설정됩니다.

CHECK!

DIP-SW의 채널2는 반드시 DIP-SW를 통한 설정이 가능해지도록 ON(DIP-SW 유효)으로 설정해 주십시오.

인텔리전트 탭을 통한 설정 변경의 상세한 내용은「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

2-15-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.

직렬 연결 시에는 각 CH별로 설정합니다.

기능명		초기값	설정 가능 항목
픽스 블랭킹 기능		무효	무효/유효
픽스 블랭킹 영역	최하위 광축	1	임의의 광축(1광축별)
	최상위 광축	1	임의의 광축(1광축별)
픽스 블랭킹 감시 기능		락 아웃	락 아웃/블랭킹 영역 해제/감시 무효/퀵 블랭킹
상위 허용 광축 수		0광축	0~5광축(1광축별)
하위 허용 광축 수		0광축	0~5광축(1광축별)

CHECK!

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

CHECK!

픽스 블랭킹 감시 기능을 감시 무효로 설정하면 인체가 침입할 수 있는 불감지 영역이 형성되는 경우가 있습니다. 또한, IEC61496-2의 요구를 만족시킬 수 없게 되므로, 충분한 위험성 평가를 실시한 뒤 이용해 주십시오.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은「4-3-4-1. 픽스 블랭킹」을 참조해 주십시오.

2-16. 플로팅 블랭킹

⚠ 경고

플로팅 블랭킹 기능을 사용할 때는 최소 검출 물체 직경이 커집니다. 안전 거리의 계산에는 반드시 플로팅 블랭킹 기능 사용 시의 최소 검출 물체 직경을 사용해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



최소 검출 물체의 직경이 커져, 인체가 검출 영역을 통과해 위험원에 도달할 가능성이 있는 경우, 안전 펜스 등 추가 안전 방호 장비를 반드시 설치해 주십시오.



F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

2-16-1. 기능 설명

■ 플로팅 블랭킹 기능

F3SG-SR의 검출 영역을 임의의 사이즈의 물체가 위치를 바꾸면서 이동해도 제어 출력을 ON 상태로 유지하는 기능입니다.

다른 기능과의 병용에 대해서는 「2-1. 기능 병용에 대해서」를 참조해 주십시오.

■ 플로팅 블랭킹 영역

전체 광축이 플로팅 블랭킹 영역으로 설정됩니다. 다른 기능(픽스 블랭킹, 경고 영역)과 영역이 중복된 경우, 중복된 영역은 중복된 다른 기능의 동작이 우선됩니다.

■ 플로팅 광축

플로팅 광축 수의 설정을 통해 제어 출력을 OFF하지 않는 광축 수를 설정할 수 있습니다. 플로팅 광축 수의 설정은 광축 수를 매뉴얼로 지정하거나 또는 차광 물체를 검출 영역에서 가동시키는 티칭으로 설정이 가능합니다. 티칭의 상세한 내용은 「3-7-2. 티칭을 통한 플로팅 블랭킹 설정」을 참조해 주십시오.

■ 플로팅 블랭킹 감시 기능

F3SG-SR은 플로팅 블랭킹 영역 내의 차광 물체의 존재를 감시합니다. (차광 물체가 없어지거나 작아지면, 대신에 인체가 진입해도 F3SG-SR이 감지할 수 없어 중상을 입을 우려가 있기 때문.)

F3SG-SR은 차광물이 작아지거나 없어졌을 때 락 아웃 상태(출하 시 설정)가 됩니다.

전원 재투입 혹은 리셋 입력을 통해 이전과 동일한 설정으로 플로팅 블랭킹 기능이 유효로 되돌아갑니다. 설정 광축 수만큼 차광한 상태에서 전원 재투입 또는 리셋 입력을 해 주십시오.

차광 물체가 없어졌을 때의 F3SG-SR 동작은 락 아웃 상태(출하 시 설정) 이외에, 감시 기능의 무효화 및 블랭킹 영역 해제로 설정 가능합니다.

감시 기능의 무효화로 설정한 경우, 차광물이 없어졌을 때 락 아웃되지 않고 제어 출력은 OFF되지 않습니다.

블랭킹 영역 해제로 설정한 경우 차광 물체가 설정값보다 작아지면 플로팅 블랭킹 기능이 해제됩니다. 즉, F3SG-SR의 검출 영역 전체가 일반 검출 상태로 됩니다.

이 경우, 전원 재투입을 통해 이전과 동일한 설정으로 플로팅 블랭킹 기능이 유효로 되돌아갑니다. 설정 광축 수만큼 차광한 상태에서 전원을 재투입해 주십시오.

배선을 통한 감시 일시 무효로 설정한 경우 동작 중에 뮤팅 입력 A 및 뮤팅 입력 B의 배선을 통해 감시 기능을 일시적으로 무효화할 수 있습니다. 상세한 내용은 아래를 참조해 주십시오.

CHECK!

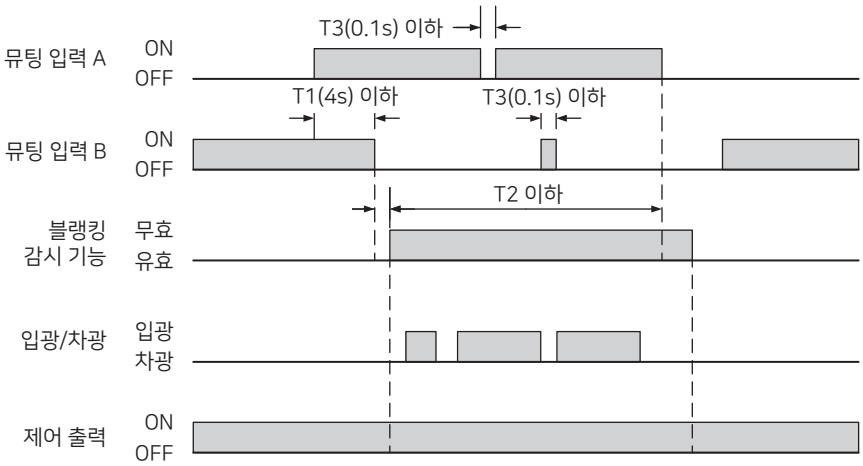
배선을 통한 감시 일시 무효 설정으로 한 경우 뮤팅 기능은 사용할 수 없게 됩니다.

▪ 외부 배선을 통한 감시 일시 무효 기능

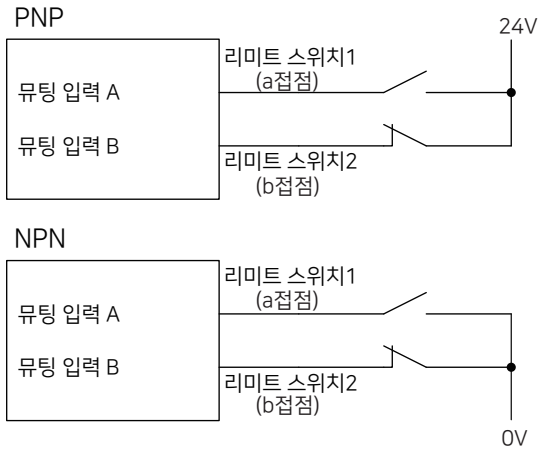
배선을 통한 감시 일시 무효를 설정하면 수광기의 뮤팅 입력 A 및 뮤팅 입력 B의 배선을 통해 플로팅 블랭킹 감시 기능을 동작 중에 일시적으로 무효화할 수 있습니다.

리셋 스위치 등을 사용해 입력 시간차 T1(4s) 이내에 뮤팅 입력 A가 OFF에서 ON, 뮤팅 입력 B가 ON에서 OFF로 되면 블랭킹 감시 기능이 T2 시간 무효로 됩니다. 뮤팅 입력 A 및 뮤팅 입력 B의 입력은 a접점 타입과 b접점 타입의 조합 등과 같이 다른 종류의 입력으로 설정해 주십시오. (PNP 출력 타입의 광전 센서인 경우, 한쪽을 입력 시 ON 동작, 다른 쪽을 입광 시 OFF 동작으로 사용해 주십시오.)

이 기능은 센서 단품에서 사용할 때만 SD Manager 3를 사용해 유효화할 수 있습니다. 연결 시 이 기능을 이용할 수 없습니다.



T1: 뮤팅 입력 제한값(4s 고정)
뮤팅 입력 A/B의 입력 시간차의 최대값입니다. 4s로 설정되어 있습니다.
T2: 감시 일시 무효 시간 제한값
블랭킹 감시를 무효화할 수 있는 시간의 제한값입니다. 이 시간을 경과하면 블랭킹 감시 기능이 유효로 되고, 블랭킹 광축이 입광 상태이면 락 아웃됩니다.
출하 시에는 10s로 설정되어 있습니다. (변경 가능)
T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간(0.1s 고정)
뮤팅 입력 A/B에서 허용되는 파형 균열 시간의 최대값입니다. 0.1s로 설정되어 있습니다.



CHECK!

외부 배선을 통한 감시 일시 무효 기능을 사용한 경우 뮤팅 기능은 사용할 수 없습니다.

■ 허용 광축 수

허용 광축 수란, 플로팅 블랭킹 감시 기능의 대상 외가 되는 광축 수입니다.

플로팅 블랭킹 감시 기능이 유효일 때, 차광된 광축 수가 (플로팅 광축 수-허용 광축 수) 미만으로 되면 F3SG-SR은 락 아웃됩니다.

설정 예 최소 검출 물체 14mm인 F3SG-SR의 경우

플로팅 광축 수를 4광축으로 설정한 경우, 5광축 이상 차광되면 제어 출력이 OFF됩니다. (그림1)

플로팅 광축 수를 4광축으로 설정한 경우, 4광축 이내의 차광에서는 제어 출력이 OFF되지 않습니다. (그림2)

감시 기능을 유효로 설정하고 허용 광축 수를 1광축으로 설정한 경우 차광 물체가 없어지거나, 2광축 이내의 차광이 되면 락 아웃됩니다. (그림3)

제어 출력이 OFF되지 않는 차광 물체 사이즈에서도 여러 곳을 차광하면 제어 출력은 OFF됩니다. (그림4)

5광축 이상 차광

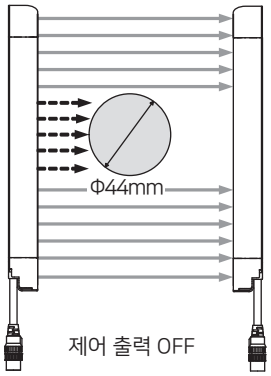


그림1

4광축 이내 차광

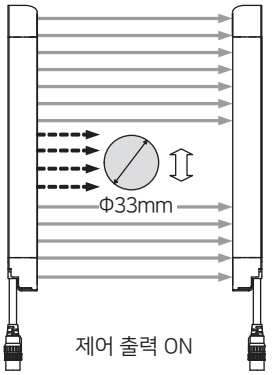


그림2

2광축 이내 차광
차광 물체가 없어짐

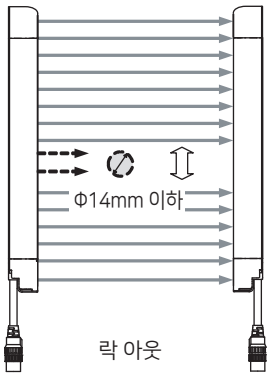


그림3

여러 군데 차광

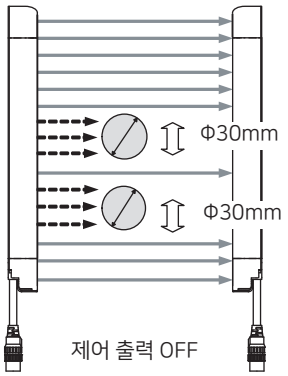


그림4

■ 최소 검출 물체 직경

F3SG-SR의 최소 검출 물체 직경은 아래와 같이 플로팅 광축 수에 따라 다릅니다.

형식	설정한 플로팅 광축 수	최소 검출 물체 직경	제어 출력이 OFF되는 차광 광축 수
F3SG-4SR□□□□□-14	설정 없음	14mm	1광축
	1광축	24mm	2광축
	2광축	34mm	3광축
	3광축	44mm	4광축
	4광축	54mm	5광축
	n광축	14+(10×n)mm	(n+1)광축
F3SG-4SR□□□□□-25	설정 없음	25mm	1광축
	1광축	45mm	2광축
	2광축	65mm	3광축
	3광축	85mm	4광축
	4광축	105mm	5광축
	n광축	25+(20×n)mm	(n+1)광축
F3SG-4SR□□□□□-45	설정 없음	45mm	1광축
	1광축	85mm	2광축
	2광축	125mm	3광축
	3광축	165mm	4광축
	4광축	205mm	5광축
	n광축	45+(40×n)mm	(n+1)광축
F3SG-4SR□□□□□-85	설정 없음	85mm	1광축
	1광축	165mm	2광축
	2광축	245mm	3광축
	3광축	325mm	4광축
	4광축	405mm	5광축
	n광축	85+(80×n)mm	(n+1)광축

■ LED 표시등

플로팅 블랭킹이 유효일 때 블랭킹 표시등이 점등됩니다.

■ 다른 기능과 병용하는 경우의 제약 조건

SD Manager 3를 사용하면 뮤팅 기능, 픽스 블랭킹 기능, 경고 영역 기능과 병용할 수 있습니다. 각 영역의 설정에는 조건이 있습니다.

상세한 내용은 「2-1. 기능 병용에 대해서」를 참조해 주십시오.

2-16-2. 출하 시 설정

플로팅 블랭킹은 무효로 설정되어 있습니다.

2-16-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널6과 채널7을 사용해 플로팅 블랭킹을 설정할 수 있습니다.

플로팅 블랭킹 감시 기능은 락 아웃으로 설정됩니다.


CHECK!

DIP-SW의 채널2는 반드시 DIP-SW를 통한 설정이 가능해지도록 ON(DIP-SW 유효)으로 설정해 주십시오.


인텔리전트 탭을 통한 설정 변경의 상세한 내용은「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

2-16-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.
직렬 연결 시에는 각 CH별로 설정합니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
플로팅 블랭킹 기능	무효	유효/무효
플로팅 블랭킹 감시 기능	락 아웃	감시 무효/락 아웃/블랭킹 영역 해제
감시 일시 무효 기능	무효	유효/무효
감시 일시 무효 시간 제한값	10s	1~200s(1s별)/제한 없음
플로팅 광축 수	1	1~15광축(1광축별)
허용 광축 수	0	0~5광축(1광축별)


CHECK!

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.


CHECK!

플로팅 블랭킹 감시 기능을 감시 무효로 설정하면 인체가 침입할 수 있는 불감지 영역이 형성되는 경우가 있습니다. 또한, IEC61496-2의 요구를 만족시킬 수 없게 되므로, 충분한 위험성 평가를 실시한 뒤 이용해 주십시오.


SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은「4-3-4-2. 플로팅 블랭킹」을 참조해 주십시오.

2-17. 리듀스드 레졸루션

⚠ 경고

리듀스드 레졸루션 기능 사용 시에는 최소 검출 물체 직경이 커집니다. 안전 거리 계산에는 반드시 리듀스드 레졸루션 기능 사용 시의 최소 검출 물체 직경을 사용해 주십시오. 기계의 안전부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

최소 검출 물체의 직경이 커져, 인체가 검출 영역을 통과해 위험원에 도달할 가능성이 있는 경우, 안전 펜스 등 추가 안전 방호 장비를 반드시 설치해 주십시오.

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

2-17-1. 기능 설명

리듀스드 레졸루션은 검출 영역 내를 이동하는 장애물로 인해 제어 출력이 OFF되는 것을 방지하기 위한 기능입니다. 이 기능은 최소 검출 물체의 크기를 변경하면 1~3광축분의 장애물을 무시할 수 있습니다. 연속된 차광 광축 수가 설정값(1~3광축)을 초과하지 않는 한, 차광 광축 수의 합계에 제한은 없습니다. 최소 검출 물체의 크기를 변경해도 응답 시간은 바뀌지 않습니다.

플로팅 블랭킹과 달리 장애물이 비연속적으로 존재해도 제어 출력 ON을 유지할 수 있습니다. 또한, 차광물이 센서의 검출 영역에서 제거되어도 제어 출력 ON을 유지합니다.

다른 기능과의 병용에 대해서는 「2-1. 기능 병용에 대해서」를 참조해 주십시오.

사용 예:

・영역 내의 인체 침입을 감시하면서 대차를 통과시킴.

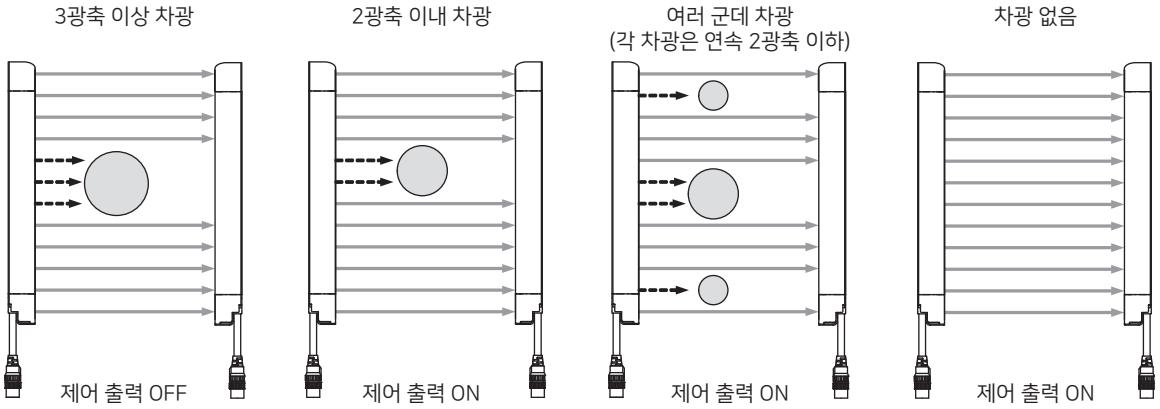
설정 예 설정값이 2광축인 경우

연속된 차광 광축이 3광축 이상으로 되면 제어 출력이 OFF됩니다. (그림1)

연속된 차광 광축이 2광축 이하인 경우 제어 출력은 OFF되지 않습니다. (그림2)

연속된 차광 광축이 영역 내에 여러 개 존재했어도 각각이 연속 2광축 이하인 경우 제어 출력은 OFF되지 않습니다. (그림3)

차광 물체가 센서의 검출 영역에서 제거되어도 락 아웃은 발생하지 않고 제어 출력은 OFF되지 않습니다. (그림4)



■ 최소 검출 물체 직경

F3SG-SR의 최소 검출 물체 직경은 아래와 같이 광축 수에 따라 다릅니다.

형식	설정한 차광 광축 수	최소 검출 물체 직경	제어 출력이 OFF되는 차광 광축 수	검출 영역 내에 존재해도 제어 출력이 OFF되지 않는 최대 직경
F3SG-4SR□□□□□-14	설정 없음	14mm	1광축	-
	1광축	24mm	2광축	6mm
	2광축	34mm	3광축	16mm
	3광축	44mm	4광축	26mm
F3SG-4SR□□□□□-25	설정 없음	25mm	1광축	-
	1광축	45mm	2광축	15mm
	2광축	65mm	3광축	35mm
	3광축	85mm	4광축	55mm
F3SG-4SR□□□□□-45	설정 없음	45mm	1광축	-
	1광축	85mm	2광축	35mm
	2광축	125mm	3광축	75mm
	3광축	165mm	4광축	115mm
F3SG-4SR□□□□□-85	설정 없음	85mm	1광축	-
	1광축	165mm	2광축	75mm
	2광축	245mm	3광축	155mm
	3광축	325mm	4광축	235mm

■ LED 표시등

리듀스드 레졸루션이 유효일 때 F3SG-SR 수광기의 CFG 표시등이 점등됩니다.

2-17-2. 출하 시 설정

리듀스드 레졸루션 기능은 무효로 설정되어 있습니다.

2-17-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변환

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-17-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	출하 시 설정	설정 가능 항목
리듀스드 레졸루션 기능	무효	유효*/무효
광축 수	1	1~3광축(1광축별)

*리듀스드 레졸루션 기능과 뮤팅 기능을 병용할 수 없습니다. 리듀스드 레졸루션 기능의 설정을 유효로 하려면 뮤팅 기능을 무효로 설정해 주십시오.

또한, 아래 기능은 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 개별적으로 유지됩니다. SD Manager 3로 뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 각 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.

영향을 받는 기능:

외부 릴레이 모니터, 기동 인터락, 재기동 인터락, 보조 출력

CHECK!

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-4-5. 리듀스드 레졸루션」을 참조해 주십시오.

2-18. 경고 영역

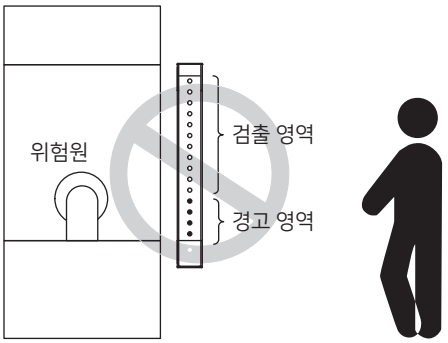
⚠ 경고

경고 영역을 사용할 경우에는 검출 영역과 경고 영역을 식별하기 위한 씰을 F3SG-SR에 부착해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



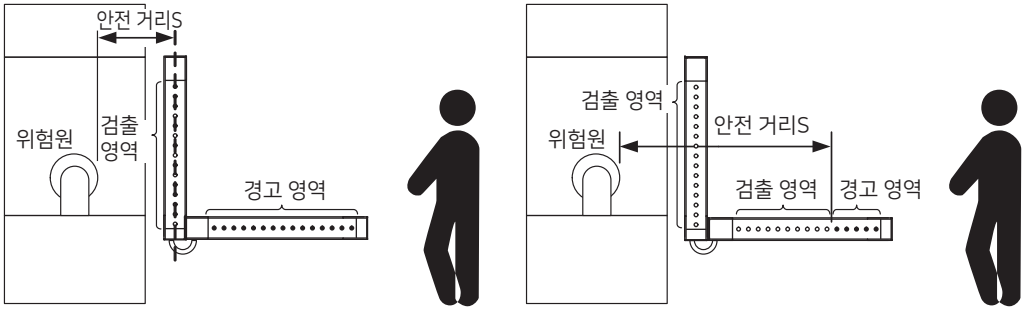
경고 영역은 안전 용도로 사용하지 마십시오. 반드시 검출 영역을 통과해서 기계의 위험부에 도달하도록 설치해 주십시오. 수직으로 설치한 F3SG-SR의 검출 영역 위쪽을 넘어 기계의 위험부에 인체가 접근하는 것을 방지할 수 없을 경우, 이러한 리스크를 고려해 검출 영역의 높이 및 안전 거리를 결정해 주십시오.





경고 영역은 안전 거리를 바탕으로 설정해 주십시오.





진입 방향이 직교 및 평행인 경우의 안전 거리 계산에 대해서는 「5-1-2. 안전 거리」를 참조해 주십시오.

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

2-18-1. 기능 설명

검출 영역의 일부분을 경고 영역으로 나눌 수 있습니다. 인체가 진입했을 때 장비를 멈추지 않고 표시등이나 버저로 경고할 때 사용합니다.

사용 예:

・인체가 진입했을 때 장비를 멈추지 않고 표시등이나 버저로 경고함

경고 영역으로 설정하는 광축을 지정할 수 있습니다. (그림4, 그림5)

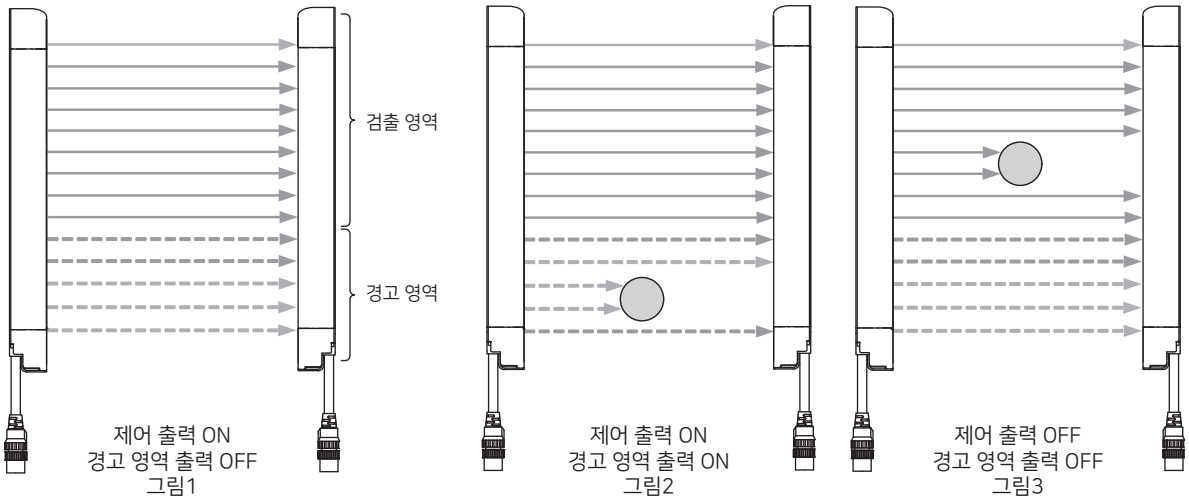
아래와 같은 경우에는 설정할 수 없습니다.

・전체 광축을 경고 영역으로 설정(그림7)
・상단 광축 또는 하단 광축을 모두 포함하지 않는 경고 영역 설정(그림8)

단, 직렬 연결 시에는 직렬 접속하려는 어느 한 F3SG-SR에 검출 영역이 있으면 그 밖의 F3SG-SR은 전체 광축에 경고 영역을 설정할 수 있습니다. (그림6)

CHECK!
그림6과 같이 사용할 때 검출 영역은 프라이머리 센서로, 경고 영역은 세컨더리 센서로 설정해 주십시오.

■ 동작 예

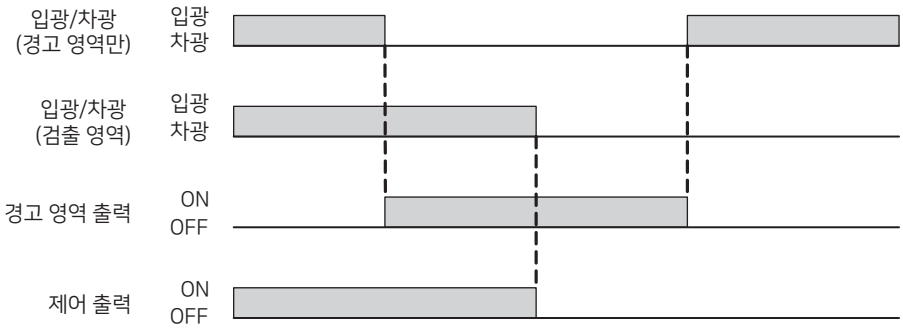


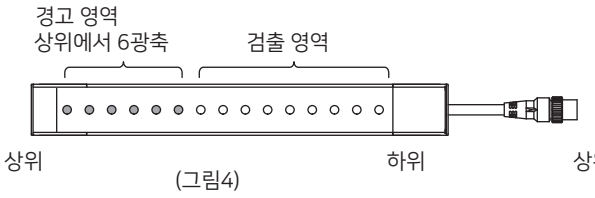
제어 출력 ON
경고 영역 출력 OFF
그림1

제어 출력 ON
경고 영역 출력 ON
그림2

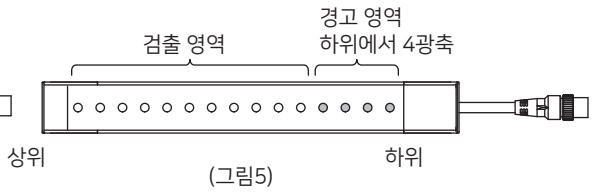
제어 출력 OFF
경고 영역 출력 OFF
그림3

■ 타이밍 차트

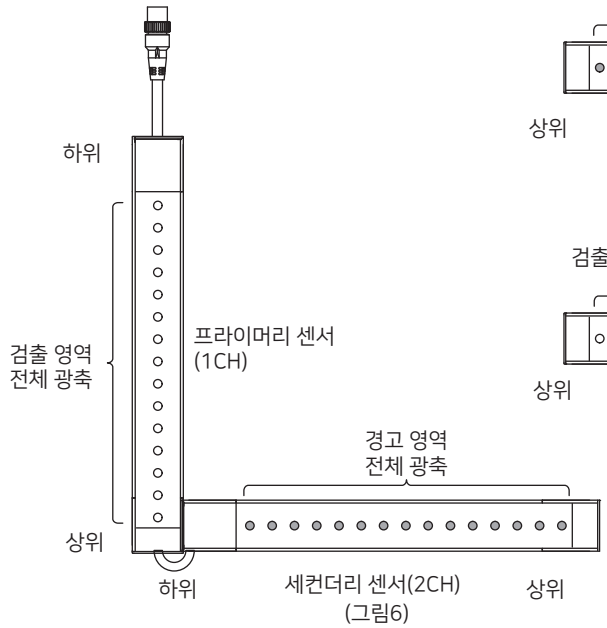




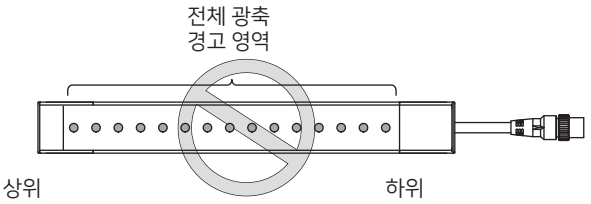
(그림4)



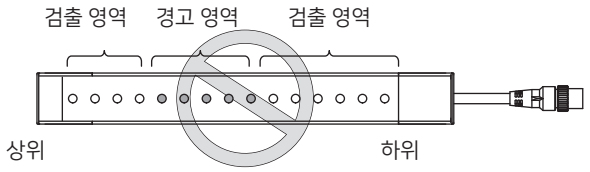
(그림5)



(그림6)

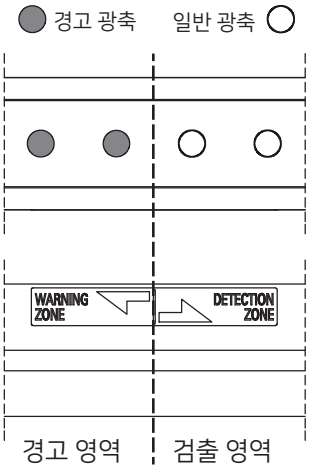


(그림7)



(그림8)

경고 영역을 설정할 경우 일반 검출 영역과 경고 영역의 경계를 나타내는 경고 영역 라벨(부속품)을 부착해 주십시오.



경고 영역 기능이 유효일 때 F3SG-SR 수광기의 CFG 표시등이 점등됩니다.

다른 기능과의 병용에 대해서는 「2-1. 기능 병용에 대해서」를 참조해 주십시오.

2-18-2. 출하 시 설정

경고 영역은 무효로 설정되어 있습니다.

2-18-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-18-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 본 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
경고 영역 기능	무효	무효/상단부터 유효/하단부터 유효
경고 영역	-	최상위부터 임의의 광축/최하위부터 임의의 광축

경고 영역의 입차광 상태를 출력으로 추출하려는 경우에는 보조 출력의 출력 동작 모드를 경고 영역 정보로 설정해 주십시오.



인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.



SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-4-6. 경고 영역」을 참조해 주십시오.

2-19. 설정 영역의 인접 조건

F3SG-SR 시리즈에서 뮤팅 기능, 픽스 블랭킹 기능, 경고 영역 기능 중 몇 가지 기능을 동시에 사용한 경우, 설정 영역에 대해 제약 조건이 발생합니다.

여기에서는 아래와 같은 두 가지 사항에 대해 어떠한 제약이 있는지 설명합니다.

1. 영역의 인접 조건: 여러 기능의 영역을 인접해서 설정하는 경우
2. 영역의 중복 조건: 여러 기능의 영역을 중복해서 설정하는 경우

2-19-1. 영역의 인접 조건

설정 영역을 인접하는 광축으로 설정한 경우의 조건은 아래 표와 같습니다.

일부 조건을 제외하고, 전술한 3가지 기능의 설정 영역은 모두 인접해서 설정할 수 있습니다. SD Manager 3를 사용해 아래와 같은 각종 설정을 변경할 수 있습니다.

영역의 인접 조건

기능	뮤팅 기능	픽스 블랭킹 기능	경고 영역 기능
뮤팅 기능	-	○	○
픽스 블랭킹 기능	○	*	○
경고 영역 기능	○	○	-

○: 설정 가능

* 픽스 블랭킹 기능 간의 인접은 픽스 블랭킹 항목을 참조해 주십시오.

픽스 블랭킹 영역 간의 제약에 대해서는 「2-15. 픽스 블랭킹」을 참조해 주십시오.

2-19-2. 영역의 중복 조건

설정 영역을 중복해서 설정한 경우의 조건은 아래 표와 같습니다.

뮤팅 영역과 픽스 블랭킹 영역의 조합(그림1)을 제외하고, 전술한 3가지 기능의 설정 영역은 중복해서 설정할 수 없습니다. (그림2)

SD Manager 3를 사용해 설정 영역의 인접 조건에 관한 아래와 같은 각종 설정을 변경할 수 있습니다.

영역의 중복 조건

기능	뮤팅 기능	픽스 블랭킹 기능	경고 영역 기능
뮤팅 기능	-	○	×
픽스 블랭킹 기능	○	×	×
경고 영역 기능	×	×	-

○: 설정 가능

×: 설정 불가

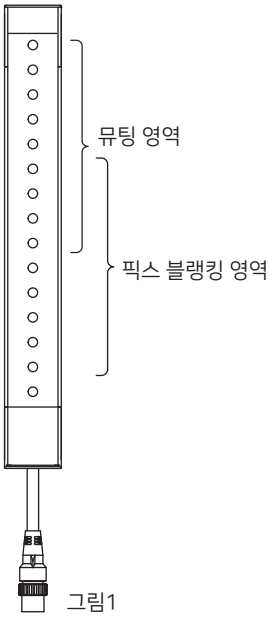


그림1

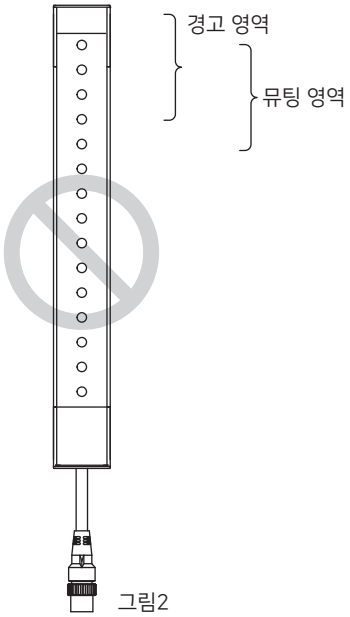


그림2

CHECK! 뮤팅 영역과 플로팅 영역에 관해서는 각각의 영역이 전체 광축을 커버할 경우에만 중복할 수 있습니다.

CHECK! 뮤팅 영역과 픽스 블랭킹 영역을 중복해서 설정한 경우에도 픽스 블랭킹 감시 기능은 작동합니다.

2-20. 검출 거리 변경

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-20-1. 기능 설명

검출 거리 변경 기능은 투광량을 변화시켜 검출 거리를 변경하는 기능입니다.

검출 거리는 아래 표의 2가지 모드에서 선택할 수 있습니다.

모드	F3SG-SR				F3SG-PGA-L
	검출 거리 *2*3				검출 거리 *2
	14mm *1	25mm *1	45mm *1	85mm *1	-
쇼트	0.3m~3.0m	0.3m~7.0m			0.5m~20m
롱	0.3m~10.0m	0.3m~20.0m			20m~70m

*1. 최소 검출 물체 사이즈

*2. 앞면 보호 커버(F39-HSG)를 설치한 경우 F3SG-SR 및 F3SG-PGA-L/-A의 검출 거리는 약 10% 저하되고, F3SG-PGA-C의 검출 거리는 약 20% 저하됩니다.

*3. IP69K 모델은 일반 모드보다 검출 거리가 약 20% 저하됩니다.

■ 사용 예

・F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-L의 검출 거리를 짧게 설정해서 다른 광전 센서에 영향을 미치지 않게 함.

・설정 거리가 짧은 경우에 검출 거리를 짧게 설정해서 상호 간섭을 일으키기 어렵게 함.

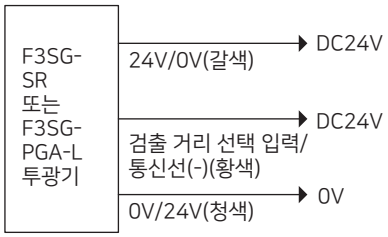
■ LED 표시등

검출 거리 변경 기능이 롱 모드로 설정된 경우 LONG 표시등이 점등됩니다.

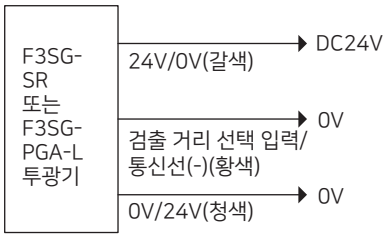
■ 기본 배선도

PNP

· 롱 모드

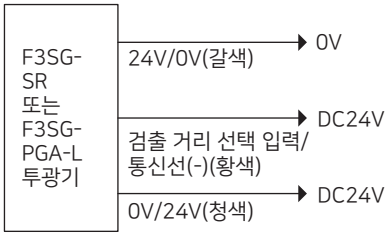


· 쇼트 모드

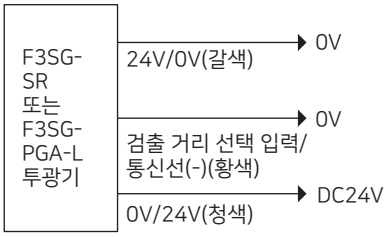


NPN

· 롱 모드



· 쇼트 모드



CHECK!

· 검출 거리 선택 입력(황색)이 오픈 상태일 때는 롱 모드가 됩니다.

· 검출 거리 선택 입력선의 배선으로 검출 거리를 변경할 경우 전원 기동 시에 설정이 반영됩니다. 전원을 ON하기 전에 배선해 주십시오.

· F3SG-PGA-A 및 F3SG-PGA-C에서는 배선, 인텔리전트 탭의 설정과 관계없이 검출 거리가 고정됩니다.

2-20-2. 출하 시 설정

검출 거리는 롱 모드로 설정되어 있습니다. 롱 모드 설정 시의 검출 거리는 0.3~20m(F3SG-SR의 최소 검출 물체 25mm/45mm/85mm 모델) 및 0.3~10m(F3SG-SR의 최소 검출 물체 14mm 모델), 20~70m (F3SG-PGA-L)입니다.

2-20-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널8을 사용해 검출 거리 변경을 설정할 수 있습니다.

CHECK!
· DIP-SW의 채널2는 반드시 DIP-SW를 통한 설정이 가능해지도록 ON(DIP-SW 유효)으로 설정해 주십시오.
· 광 동기 설정인 경우 인텔리전트 탭의 설정과 관계없이 검출 거리는 검출 거리 선택 입력선의 배선을 통한 설정이 반영됩니다.

인텔리전트 탭을 통한 설정 변경의 상세한 내용은「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

2-20-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 아래와 같은 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
검출 거리 변경	검출 거리를 선택합니다.	롱 모드	쇼트 모드/롱 모드

CHECK!
· 인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.
· 광 동기 설정인 경우 SD Manager 3를 통한 설정과 관계없이 검출 거리는 검출 거리 선택 입력선의 배선을 통한 설정이 반영됩니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은「4-3-5-3. 검출 거리 변경」을 참조해 주십시오.

2-21. 응답 시간 변경

⚠ 경고

응답 시간을 변경할 때는 설정에 맞춰 안전 거리를 계산해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-21-1. 기능 설명

응답 시간 변경은 환경 요인에 따른 우발 차광으로 인해 제어 출력이 OFF되는 것을 저감하기 위해 응답 시간을 늦추는 기능입니다. 환경 요인에 따른 우발 차광으로는 예를 들어 노이즈, 연기, 먼지, 벌레 등을 들 수 있습니다.

2-21-2. 출하 시 설정

응답 시간은 표준 모드로 설정되어 있습니다.

출하 시 설정의 응답 시간에 관해서는 「1-6-1. 형식과 응답 시간」을 참조해 주십시오.

2-21-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭을 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-21-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 아래와 같은 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
응답 시간 변경 기능	표준 모드	표준 모드/2배 저속/4배 저속/8배 저속

저속 모드는 2배 저속/4배 저속/8배 저속 등 3종류에서 선택할 수 있습니다. 표준 모드와 비교한 각 ON→OFF 응답 시간은 아래 표를 참조해 주십시오.

저속 모드	ON→OFF 응답 시간
2배 저속	표준 모드의 2배
4배 저속	표준 모드의 4배
8배 저속	표준 모드의 8배


CHECK!

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-5-1. 응답 시간 변경」을 참조해 주십시오.

2-22. 에어리어 빔 인디케이터(ABI)

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	×	F3SG-PGA-L	○		

2-22-1. 기능 설명

아래와 같은 설정에 따라 광축의 입차광 상태 및 센서의 내부 상태, 외부 배선 상태를 광축면에 배치된 에어리어 빔 인디케이터(ABI)에 표시합니다.

CHECK!
유선 동기 설정인 경우 투광기와 수광기의 에어리어 빔 인디케이터(ABI)는 각각 동기되어 표시되는데, 광 동기 설정인 경우 투광기의 에어리어 빔 인디케이터(ABI)는 항상 소등을 유지합니다.

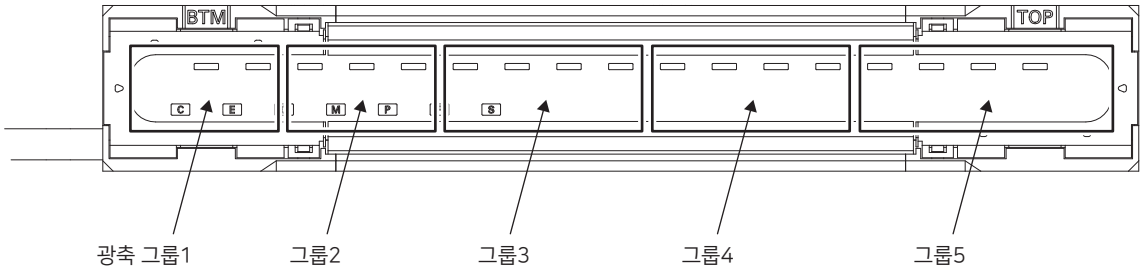
CHECK!
광 동기 설정인 경우 투광기와 수광기 간의 동기 확립 후부터 입광/차광 상태에 근거하여 에어리어 빔 인디케이터(ABI)는 점등됩니다. 동기 미확립 시, 에어리어 빔 인디케이터(ABI)는 소등됩니다.

■ 입광/차광 상태

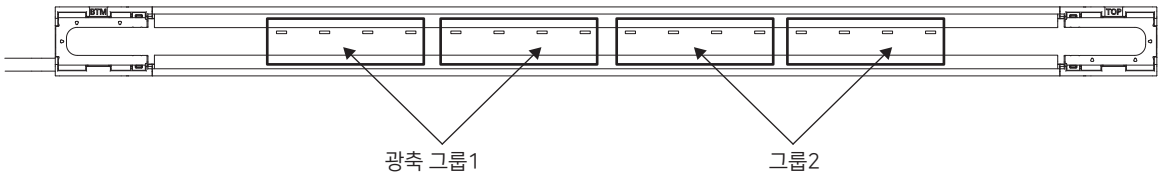
각 광축의 입차광 상태에 따라, 해당 광축의 근방에 배치된 에어리어 빔 인디케이터(ABI)가 점등됩니다. 기본적인 동작은 아래와 같습니다.

광축의 입차광 상태	ABI의 점등 상태
입광(안정 입광 또는 불안정 입광) 및 제어 출력 OFF	소등
안정 입광 및 제어 출력 ON	녹색 점등
불안정 입광 및 제어 출력 ON	주황색 점등
차광	적색 점등

[F3SG-SRA의 ABI 배치 예]



[F3SG-PG의 ABI 배치 예]



예를 들어 위 그림의 경우, 광축 그룹1 내의 광축이 하나라도 차광되었을 때, 동일한 그룹의 에어리어 빔 인디케이터(ABI)가 적색 점등됩니다. 그룹 내 모든 광축이 입광되었을 때 소등됩니다.
제어 출력 ON 후, 그룹 내 광축이 하나라도 불안정 입광 상태로 되었을 때, 동일한 그룹의 에어리어 빔 인디케이터(ABI)가 주황색 점등됩니다.

[광축 조정 시의 에어리어 빔 인디케이터(ABI) 표시]
F3SG-SR/PG 설치 시에 광축 조정을 올바르게 실행할 수 있는지를 표시할 수 있습니다.
통전 후의 투광기와 수광기 간 동기 확립 후, 안정 입광을 확인할 수 없었을 때 아래와 같이 점등됩니다.

단, 일반 동작 시와 같이 모든 광축이 아니라 그룹 내의 일부 입차광 상태만 감시합니다(이하, 감시 광축이라 합니다). 그룹 내에서 1~2개의 광축이 감시 광축으로 자동 선택됩니다.

감시 광축의 입차광 상태	ABI의 점등 상태
안정 입광	주황색 점등
불안정 입광 또는 차광	적색 점등

모든 감시 광축이 안정 입광되었을 때 모든 에어리어 빔 인디케이터(ABI)는
녹색 -> 주황색 -> 녹색 -> 주황색 -> 녹색으로 1초마다 표시가 바뀌고, 광축 조정이 완료되었음을 표시합니다.

CHECK! 이 동작은 입광/차광 상태 표시 설정에서 기동 시에만 실행됩니다. 또한, 동기 확정 후 즉시 모든 감시 광축의 안정 입광을 확인할 수 있었던 경우, 이 표시는 실행되지 않습니다. 따라서 설치 완료 후의 전체 입광되는 배치 및 사용 방법을 통한 전원 재투입 및 일반 차광 시에는 위의 표시가 실행되지 않습니다.

■ 입력 신호 연동

뮤팅 입력 A, 뮤팅 입력 B를 통해 모든 에어리어 빔 인디케이터(ABI)의 표시를 조작할 수 있습니다. 예를 들어, PLC의 출력 신호를 사용해 에어리어 빔 인디케이터(ABI)를 점등하면 작업자에 대한 유도등 등에 사용할 수 있습니다.

뮤팅 입력 A	뮤팅 입력 B	ABI의 점등 상태
0V~1/2Vs	0V~1/2Vs	소등
Vs-3V~Vs	0V~1/2Vs	녹색 점등
0V~1/2Vs	Vs-3V~Vs	적색 점등
Vs-3V~Vs	Vs-3V~Vs	주황색 점등

■ 출력 정보

F3SG-SR/PG의 상태를 에어리어 빔 인디케이터(ABI)로 표시할 수 있습니다.
할당되는 정보는 보조 출력으로 할당되는 정보와 동일합니다.

보조 출력으로 할당되는 정보의 상세한 내용에 대해서는 「2-12. 보조 출력」을 참조해 주십시오.

2-22-2. 출하 시 설정

입광/차광 정보로 설정되어 있습니다.

2-22-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-22-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 아래와 같은 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
출력 동작 모드	입광/차광 정보	무효/입광/차광 정보/입력 신호 연동*1/출력 정보

출력 정보 선택 시의 설정

ABI 패턴	기능명	초기값	설정 가능 항목
적색	출력 동작 모드	제어 출력 정보	*2
	출력 반전 기능	유효	유효/무효
	출력 패턴	점등	점등/ON 1회/ON 2회/ON 3회
주황색	출력 동작 모드	안정 입광 정보	*2
	출력 반전 기능	유효	유효/무효
	출력 패턴	ON 1회	점등/ON 1회/ON 2회/ON 3회
녹색	출력 동작 모드	제어 출력 정보	*2
	출력 반전 기능	무효	유효/무효
	출력 패턴	점등	점등/ON 1회/ON 2회/ON 3회

*1. 입력 신호 연동과 뮤팅 기능을 병용할 수 없습니다. 입력 신호 연동의 설정을 유효로 하려면 뮤팅 기능을 무효로 설정해 주십시오.
또한, 아래 기능은 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 개별적으로 유지됩니다. SD Manager 3로 뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 각 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.
영향을 받는 기능:
외부 릴레이 모니터, 기동 인터락, 재기동 인터락, 보조 출력

*2. 설정 가능 항목은 보조 출력으로 할당되는 정보와 동일합니다. 보조 출력으로 할당되는 정보의 상세한 내용에 대해서는「2-12. 보조 출력」을 참조해 주십시오.



인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.



SD Manager 3를 통한 설정 변경의 상세한 내용은「4-3-3-3. 에어리어 빔 인디케이터(ABI)」를 참조해 주십시오.

2-23. 지정 광축 출력

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-23-1. 기능 설명

지정한 임의의 광축의 입차광 정보를 출력할 수 있습니다.

사용 예:

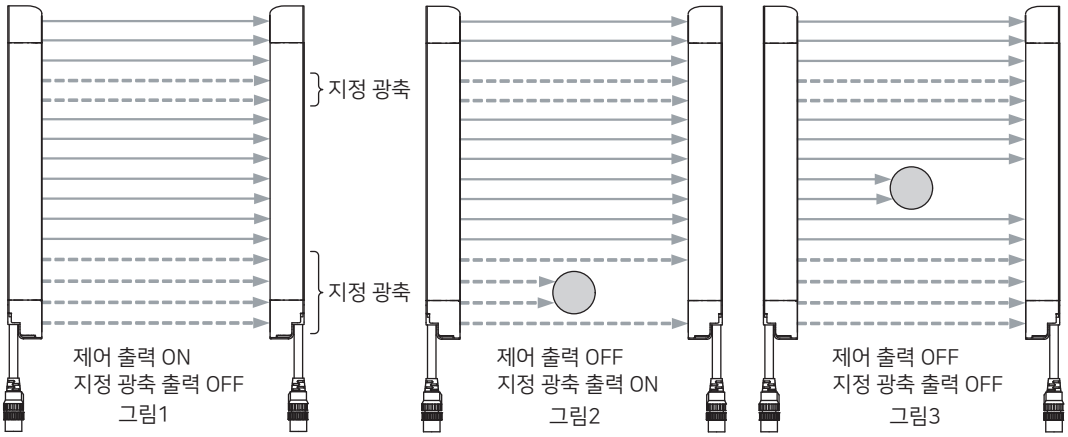
・특정 광축이 차광되었을 때 에어리어 빔 인디케이터(ABI)를 점등시킴

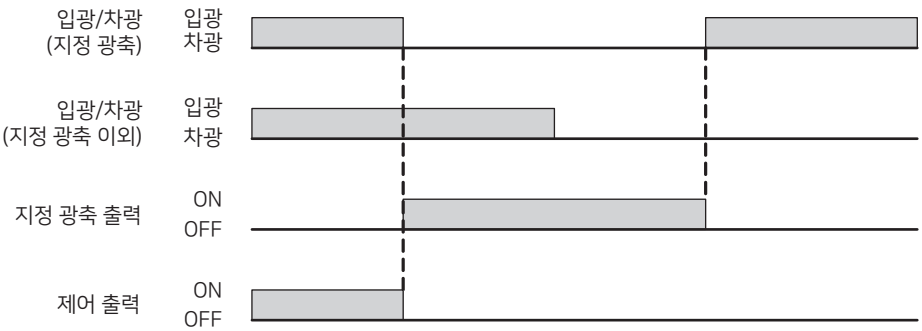
・특정 광축이 입광되었을 때 보조 출력에서 신호를 출력함

설정을 통해 지정한 광축이 1광축이라도 차광된 경우 또는 1광축이라도 입광된 경우에 보조 출력 또는 에어리어 빔 인디케이터(ABI) 표시로 입차광 상태를 출력할 수 있습니다.

동작 예

지정 광축 출력 정보 차광 시 ON 설정일 때





2-23-2. 출하 시 설정

지정 광축 출력 기능은 무효로 설정되어 있습니다.

2-23-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-23-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 아래와 같은 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명		초기값	설정 가능 항목
지정 광축 출력		무효	유효/무효
설정 방법		매뉴얼	매뉴얼/티칭
지정 광축 영역	최하위 광축	-	임의의 광축(1광축별)
	최상위 광축	-	
지정 광축 입광 상태		차광 시 ON	차광 시 ON/입광 시 ON

SD Manager 3를 사용해 지정 광축의 설정을 변경할 수 있습니다. 설정할 수 있는 지정 광축 영역은 1영역입니다. 지정 광축의 입차광 상태를 출력으로 추출할 경우에는 보조 출력 또는 에어리어 빔 인디케이터(ABI) 중 하나의 출력 동작 모드를 지정 광축 출력 정보로 설정해 주십시오.



인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-3-2. 지정 광축 출력」을 참조해 주십시오.

2-24. 안정 입광 검출값 변경

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-24-1. 기능 설명

광축 입광량에 대해 안정적인지, 불안정한지를 판정하는 검출값을 변경할 수 있습니다.
100%가 입광 상태라고 판정하는 검출값과 같아집니다.
사용 환경에 따라 안정 입광 검출값을 변경하고, 보조 출력 및 에어리어 빔 인디케이터(ABI)에 안정 입광 정보를 출력으로 할당하면 안정 입광의 판정 상태를 모니터할 수 있습니다.

CHECK!
안정 입광 검출값을 변경하면 아래와 같은 출력 정보의 검출값도 변경됩니다.
· 보조 출력: 안정 입광 정보와 수광량 진단 정보(상한값)
· 에어리어 빔 인디케이터: 안정 입광 정보와 수광량 진단 정보(상한값)
· IO-Link 프로세스 데이터: 수광량 진단 정보(상한값)

보조 출력으로 할당되는 정보의 상세한 내용은 「2-12. 보조 출력」을 참조해 주십시오.

2-24-2. 출하 시 설정

170%로 설정되어 있습니다.

2-24-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-24-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 아래와 같은 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
안정 입광 검출값	170%	100~300%(10%별)

CHECK!
인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-5-2. 안정 입광 검출값 변경」을 참조해 주십시오.

2-25. 수광량/외란광량 표시

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-25-1. 수광량 표시

2-25-1-1. 기능 설명

F3SG-SR/PG의 수광량을 SD Manager 3 또는 SD Manager 3 Mobile APP을 사용해 판독하고, 화면상에 표시할 수 있습니다. 이 기능을 사용하면 수광량을 확인하면서 광축을 조정할 수 있습니다.

2-25-1-2. SD Manager 3를 통한 설정 변경

수광량은 설정 변경할 수 없습니다. 판독 전용입니다. (직렬 연결 시에는 각 CH별로 수광량을 판독할 수 있습니다)

2-25-2. 외란광량 표시

2-25-2-1. 기능 설명

인접하는 광전 센서 및 다른 F3SG-SR/PG의 외란광량을 SD Manager 또는 SD Manager 3 Mobile APP을 사용해 판독하고, 화면상에 표시할 수 있습니다.

이 기능을 사용하면 외란광의 원인이 되는 광전 센서를 특정하거나 영향을 받는 광축을 알 수 있습니다.

2-25-2-2. SD Manager 3를 통한 설정 변경

외란광량 표시는 설정 변경할 수 없습니다. 판독 전용입니다. (직렬 연결 시에는 각 CH별로 외란광량을 판독할 수 있습니다)

SD Manager 3 또는 SD Manager 3 Mobile APP을 통한 본 기능의 사용 방법에 대해서는 「4-4-1-1. 수광량/외란광량 표시」를 참조해 주십시오.

2-26. 램프

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-26-1. 기능 설명

램프(별매: F39-SGLP)를 F3SG-SR/PG에 접속하면 광축의 입차광 상태 및 센서의 내부 상태, 외부 배선 상태를 램프에 표시할 수 있습니다. 또한, 광 동기일 때는 스캔 코드를 설정할 수 있습니다.

사용 예:
- F3SG-SR/PG가 뮤팅 또는 오버라이드 중임을 표시함
- F3SG-SR/PG가 락 아웃되었음을 표시함
- F3SG-SR/PG의 입광 상태를 표시함
- 기계가 정지되었음(제어 출력이 OFF되었음)을 표시함

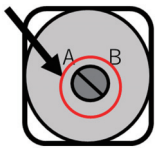
램프는 적색, 주황색, 녹색을 표시할 수 있고, F3SG-SR/PG에 설정을 저장하면 각각의 색에 3가지 다른 상태를 할당할 수 있습니다. 점등 조건이 중복될 경우, 표시되는 색의 우선도는 적색>주황색>녹색의 점등/점멸이 됩니다. 램프의 출하 시 설정에 대해서는 「2-26-3. 출하 시 설정」을 참조해 주십시오.

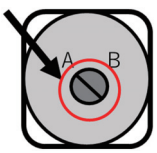
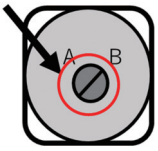
CHECK!
- F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L에 램프를 접속하고 점등 기능을 사용할 경우에는 광 동기일 때 수광기 측에서만 사용할 수 있습니다. 유선 동기일 때는 수광기 및 투광기 양쪽에서 사용할 수 있습니다.
- F3SG-PGA-C에 램프를 접속하고 점등 기능을 사용할 경우에는 투수광기에 접속해 주십시오.

■ 램프를 통한 광 동기일 때의 스캔 코드 변환

램프 상부의 로터리 SW를 조작하면 광 동기일 때의 스캔 코드를 코드 A 또는 코드 B로 설정할 수 있습니다. 스캔 코드는 F3SG-SR/PG의 전원을 끈 상태에서 변경해 주십시오. 유선 동기 설정 시에는 스캔 코드의 변환이 불필요합니다.

로터리 SW



설정	개요
로터리 SW 	스캔 코드 A (출하 시 설정)
로터리 SW 	스캔 코드 B

* 로터리 SW의 권장 토크: 0.2N·m 이하

광 동기, 유선 동기에 대한 상세한 내용은「2-3. 상호 간섭 방지」를 참조해 주십시오.

CHECK!
F3SG-PGA-C에 접속할 경우에는 투수광기에 접속해 주십시오.

2-26-2. 본체에 대한 설치

F3SG-SR/PG의 TOP 각인 측에 접속된 종단 캡을 분리하고, 대신에 램프를 설치합니다. F3SG-SR을 연결한 경우에는 전원에서 가장 멀리 있는 세컨더리 센서에 램프를 설치해 주십시오.

설치 방법의 상세한 내용은 램프 취급 설명서를 참조해 주십시오.

2-26-3. 출하 시 설정

램프의 로터리 SW는 스캔 코드 A로 설정되어 있습니다. 출하 시 램프의 점등 설정은 아래 표와 같습니다.

광축의 입차광 상태	적색(우선도1)	주황색(우선도2)	녹색(우선도3)
출력 동작 모드	제어 출력 정보	안정 입광 정보	제어 출력 정보
출력 반전 기능	유효	유효	무효
출력 패턴	점등	ON 1회	점등

CHECK!
F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 투광기 측에 램프를 설치하고, 광 동기 설정으로 작동시킨 경우 램프는 항상 소등을 유지합니다.

2-26-4. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-26-5. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 램프의 색별로 본 기능을 설정할 수 있습니다.

색	기능명	초기값		설정 가능 항목
		뮤팅 기능이 유효일 때 *1	뮤팅 기능이 무효일 때 *1	
적색 (우선도1)	출력 동작 모드	제어 출력 정보	제어 출력 정보	*2
	출력 반전 기능	유효	유효	유효/무효
	출력 패턴	점등	점등	점등/ON 1회/ON 2회/ ON 3회
주황색 (우선도2)	출력 동작 모드	안정 입광 정보	안정 입광 정보	*2
	출력 반전 기능	유효	유효	유효/무효
	출력 패턴	ON 1회	ON 1회	점등/ON 1회/ON 2회/ ON 3회
녹색 (우선도3)	출력 동작 모드	제어 출력 정보	제어 출력 정보	*2
	출력 반전 기능	무효	무효	유효/무효
	출력 패턴	점등	점등	점등/ON 1회/ON 2회/ ON 3회

*1. 본 기능은 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 개별적으로 유지됩니다. SD Manager 3로 뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 본 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.

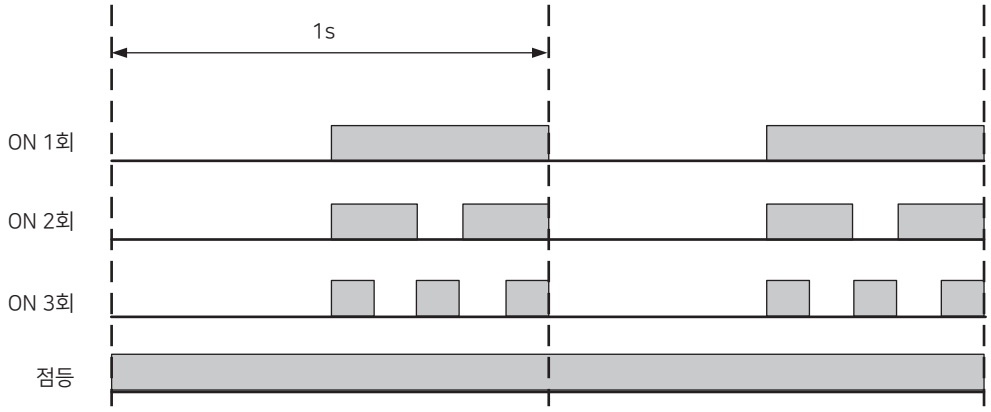
· 상세한 내용은 「2-1. 기능 병용에 대해서」의 「■SD Manager 3를 통한 뮤팅 기능 유효/무효 설정 시의 주의 사항」을 참조해 주십시오.

· 뮤팅 기능의 설정에 대해서는 「2-13. 뮤팅」을 참조해 주십시오.

*2. 「램프에 할당되는 정보」를 참조해 주십시오.

*3. 「출력 패턴도」에 기재된 패턴으로 출력합니다.

■ 출력 패턴도



램프에 할당되는 정보

정보명	설명 (램프 출력은 아래와 같은 경우에 ON됩니다.)
제어 출력 정보	제어 출력이 ON 상태
인터락 정보	인터락 상태
락 아웃 정보	락 아웃 상태
통전 시간 초과 정보	통전 시간이 통전 시간 검출값을 초과했을 때
부하 개폐 횟수 초과 정보	부하 개폐 횟수가 부하 개폐 횟수 검출값을 초과했을 때
안정 입광 정보	입광량을 항상 모니터링하고, ON 검출값이 170% 이상일 때
뮤팅 정보	뮤팅 상태
오버라이드 정보	오버라이드 상태
뮤팅/오버라이드 정보	뮤팅 또는 오버라이드 상태
수광량 진단 정보	F3SG-SR/PG가 입광 상태이고, 광량이 10s 이상 ON 검출값의 100%~170% 범위 내에 있음
경고 영역 정보 *1	경고 영역 차광 시
PSDI 정보 *1	워크의 세팅 또는 추출을 위해 F3SG-SR을 차광할 수 있는 상태
블랭킹 광축 입광 정보 *1	픽스 블랭킹 광축 또는 플로팅 블랭킹 광축이 입광 상태
트러블 슈팅 서포트 신호	시퀀스 에러 정보, 순간 차광 정보, 수광량 진단 정보 중 하나의 신호가 ON 상태
지정 광축 출력 정보	지정 광축이 입광 상태 또는 차광 상태
시퀀스 에러 정보	뮤팅 시퀀스 에러 상태와 인터락 시퀀스 에러 상태
리셋 입력 정보	리셋 입력/EDM 입력/오버라이드 입력이 ON 상태
Mute A 입력 정보	뮤팅 입력 A에 대한 입력이 ON
Mute B 입력 정보	뮤팅 입력 B에 대한 입력이 ON
EDM 입력 정보	EDM 신호 입력이 ON
연결 센서 개별 출력(1CH)	직렬 연결된 프라이머리 센서의 제어 출력이 ON
연결 센서 개별 출력(2CH) *1	직렬 연결된 첫 번째 세컨더리 센서의 제어 출력이 ON
연결 센서 개별 출력(3CH) *1	직렬 연결된 두 번째 세컨더리 센서의 제어 출력이 ON
블랭킹/경고 영역 정보 *1	픽스 블랭킹, 플로팅 블랭킹, 리듀스드 레졸루션 또는 경고 영역 기능이 유효
순간 차광 정보	간섭 또는 진동으로 인해 F3SG-SR/PG가 의도하지 않게 정지 (직렬 연결인 경우에는 어느 한 센서가 이 상태에 있을 때)
프리 리셋 정보	프리 리셋 상태
통신 품질 진단 정보	노이즈 및 통신선의 단락으로 인해 통신에 재송신이 발생했을 때
복구 가능 에러 정보	복구 가능 에러가 발생했을 때
교환 권장 에러 정보	교환 권장 에러가 발생했을 때
할당 없음(기능 OFF)	본 기능을 무효로 합니다

*1 F3SG-PG에서는 대응하지 않습니다.

CHECK!

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-3-1. 보조 출력/램프」를 참조해 주십시오.

2-27. 유지 보수 정보

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-27-1. 기능 설명

F3SG-SR/PG의 유지 보수 정보를 SD Manager 3 또는 SD Manager 3 Mobile APP을 사용해 판독하고, 화면상에 표시할 수 있습니다. 유지 보수 정보는 아래와 같은 정보를 가리킵니다.

- 에러 이력
- 워닝 이력
- 통전 시간 *
- 부하 개폐 횟수 *
- 뮤팅 통계 정보

* SD Manager 3 Mobile APP에서는 통전 시간 검출값 및 부하 개폐 횟수 검출값의 설정을 변경할 수 없습니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은「4-4-3. 유지 보수 정보」를 참조해 주십시오.

2-27-2. 에러 이력

과거에 일어난 에러 내용을 확인할 수 있습니다. 에러 이력에 관한 정보는 15분마다 F3SG-SR/PG 본체에 기록됩니다. 표시된 정보는 트러블 슈팅 시의 참고 정보로 이용할 수 있습니다. 과거 50건 분량의 에러 이력이 기록됩니다. 투광기, 수광기를 별도로 확인할 수 있습니다.

CHECK!

F3SG-PGA-C의 투수광기에서도 내장된 투광기, 수광기를 각각 확인할 수 있습니다.

· SD Manager 3를 통한 에러 이력의 확인 방법에 대해서는「4-4-3-1. 에러 이력」을 참조해 주십시오.
· SD Manager 3 Mobile APP을 통한 에러 이력의 확인 방법에 대해서는「4-5-5-3. 유지 보수 정보」를 참조해 주십시오.

2-27-3. 워닝 이력

과거에 일어난 아래와 같은 워닝 내용을 확인할 수 있습니다. 워닝 이력에 관한 정보는 15분마다 F3SG-SR/PG 본체에 기록됩니다. 표시된 정보는 트러블 슈팅 시의 참고 정보로 이용할 수 있습니다. 과거 50건 분량의 워닝 이력이 기록됩니다. 투광기, 수광기를 별도로 확인할 수 있습니다.

- 뮤팅 시퀀스 에러 내용
- 인터락 시퀀스 에러 내용
- 간섭/진동 발생 유무

CHECK!

F3SG-PGA-C의 투수광기에서도 내장된 투광기, 수광기를 각각 확인할 수 있습니다.

· SD Manager 3를 통한 워닝 이력의 확인 방법에 대해서는「4-4-3-2. 워닝 이력」을 참조해 주십시오.
· SD Manager 3 Mobile APP을 통한 워닝 이력의 확인 방법에 대해서는「4-5-5-3. 유지 보수 정보」를 참조해 주십시오.

2-27-4. 통전 시간

F3SG-SR/PG의 통전 시간에 관한 아래와 같은 정보를 표시합니다. 통전 시간에 관한 정보는 15분마다 F3SG-SR/PG 본체에 기록됩니다. 통전 시간을 알면 F3SG-SR/PG의 유지 보수 시기를 파악할 수 있습니다.

・통전 시간 검출값

통전 시간이 이 값을 초과했을 때 보조 출력에서 출력되거나 에어리어 빔 인디케이터(ABI)로 표시할 수 있습니다.
단, 보조 출력 또는 에어리어 빔 인디케이터(ABI)의 출력 동작 모드에 통전 시간 초과 정보가 할당되어 있을 필요가 있습니다.

보조 출력으로 할당되는 정보의 상세한 내용은 「2-12. 보조 출력」을 참조해 주십시오.

・통전 시간

통전 시간을 리셋한 뒤 현재까지 F3SG-SR/PG에 통전한 시간입니다. 과거에 리셋하지 않은 경우에는 통전 적산 시간과 동일한 값이 됩니다. 투광기, 수광기를 별도로 확인할 수 있습니다.

・통전 적산 시간

구입 후에 처음으로 F3SG-SR/PG를 통전한 뒤 현재까지의 통전 시간 적산값을 표시합니다. 이 시간은 통전 시간의 리셋을 통해 리셋할 수 없습니다.

・통전 시간 리셋

F3SG-SR/PG에 기록된 통전 시간을 0으로 리셋할 수 있습니다. 직렬 연결인 경우, 각 채널의 F3SG-SR/PG별로 통전 시간을 리셋할 수 있습니다.

SD Manager 3를 사용해 아래와 같은 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
통전 시간 검출값	30,000h	30,000~1,000,000h(1h별)/무효

CHECK!

F3SG-PGA-C의 투수광기에서도 내장된 투광기, 수광기를 각각 확인할 수 있습니다.

SD Manager 3를 통한 확인, 설정 방법에 대해서는 「4-4-3-4. 통전 시간/부하 개폐 횟수」를 참조해 주십시오.

2-27-5. 부하 개폐 횟수

F3SG-SR/PG에 접속한 부하의 개폐 횟수를 표시합니다. 부하 개폐 횟수에 관한 정보는 15분마다 F3SG-SR/PG 본체에 기록됩니다. 부하 개폐 횟수를 알면 F3SG-SR/PG에 접속하거나 릴레이 및 컨택터의 개폐 횟수를 파악할 수 있습니다.

・부하 개폐 횟수 검출값

부하 개폐 횟수가 이 값을 초과했을 때 보조 출력에서 출력되거나 에어리어 빔 인디케이터(ABI)로 표시할 수 있습니다.
단, 보조 출력 또는 에어리어 빔 인디케이터(ABI)의 출력 동작 모드에 부하 개폐 횟수 초과 정보가 할당되어 있을 필요가 있습니다.

보조 출력으로 할당되는 정보의 상세한 내용은 「2-12. 보조 출력」을 참조해 주십시오.

・부하 개폐 횟수

지정한 F3SG-SR/PG에 접속한 부하의 개폐 횟수를 표시합니다. 직렬 연결인 경우, 각 채널의 F3SG-SR/PG 별로 부하 개폐 횟수를 표시합니다.

・부하 개폐 횟수 적산값

구입 후에 처음으로 F3SG-SR/PG를 통전한 뒤 현재까지의 부하 개폐 횟수 적산값을 표시합니다. 이 횟수는 부하 개폐 횟수 리셋을 통해 리셋할 수 없습니다.

・부하 개폐 횟수 리셋

F3SG-SR/PG에 기록된 부하 개폐 횟수를 0으로 리셋할 수 있습니다. 직렬 연결인 경우, 각 채널의 F3SG-SR/PG별로 부하 개폐 횟수를 리셋할 수 있습니다. 릴레이 및 컨택터의 신규 설치, 교환 시에 리셋해 주십시오.

SD Manager 3를 사용해 아래와 같은 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
부하 개폐 횟수 검출값	100,000회(1회별)	100,000~4,000,000회(1회별)/무효

SD Manager 3를 통한 확인, 설정 방법에 대해서는 「4-4-3-4. 통전 시간/부하 개폐 횟수」를 참조해 주십시오.

2-27-6. 뮤팅 통계 정보

본 기능은 F3SG-SR/PG의 뮤팅 동작 조건을 로깅하고 가시화하여 뮤팅 입력 시간차 설정의 원활한 조정을 지원합니다. 또한, 통계 계산 기능을 통해 기존에 비해 적은 테스트 런 횟수로 최적의 설정을 실현할 수 있습니다.

SD Manager 3 또는 SD Manager 3 Mobile APP을 통한 본 기능의 사용 방법에 대해서는 「4-3-4-3. 뮤팅/오버라이드」를 참조해 주십시오.

2-27-7. 인텔리전트 탭 로그

인텔리전트 탭의 유지 보수 정보(에러 이력/통전 적산 시간)를 SD Manager 3를 사용해 판독하고 화면상에 표시할 수 있습니다. 유지 보수 정보는 아래와 같은 정보를 가리킵니다.

・에러 이력

과거에 일어난 에러 내용을 확인할 수 있습니다. 에러 이력에 관한 정보는 에러 발생 시에 인텔리전트 탭 본체에 기록됩니다. 표시된 정보는 트러블 슈팅 시의 참고 정보로 이용할 수 있습니다. 과거 50건 분량의 에러 이력이 기록됩니다.

・통전 적산 시간

구입 후에 처음으로 인텔리전트 탭을 통전한 뒤 현재까지의 통전 시간 적산값을 표시합니다. 이 시간은 통전 시간의 리셋을 통해 리셋할 수 없습니다.

SD Manager 3를 통한 확인 방법에 대해서는 「4-4-3-3. 인텔리전트 탭 로그」를 참조해 주십시오.

2-28. 동작 상태 모니터

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-28-1. 기능 설명

SD Manager 3 또는 SD Manager 3 Mobile APP을 사용해 F3SG-SR/PG의 I/O 정보 및 상태를 판독할 수 있습니다.

SD Manager 3 또는 SD Manager 3 Mobile APP을 통한 본 기능의 사용 방법에 대해서는 「4-4-1-2. 동작 상태 모니터」를 참조해 주십시오.

2-28-2. 판독 정보

F3SG-SR과 F3SG-PGA-A/-L의 수광기 및 F3SG-PGA-C의 투수광기와 관련된 아래와 같은 정보를 표시합니다.

F3SG-SR의 직렬 연결 시에는 일괄적으로 표시합니다.

정보명		설명
외부 배선 기능	전원 전압	공급되는 전원 전압을 표시
	제어 출력1(흑색)	제어 출력1에 연동
	제어 출력2(백색)	제어 출력2에 연동
	리셋(황색)	리셋/외부 릴레이 모니터(EDM)/오버라이드 입력에 연동
	보조 출력(적색)	보조 출력에 연동
	MUTE A(회색)	뮤팅 A 입력/프리 리셋/PSDI 입력에 연동
	MUTE B(분홍색)	뮤팅 B 입력에 연동
센서 정보	스캔 코드	스캔 코드의 설정을 표시
	외부 릴레이 모니터	외부 릴레이 모니터의 설정을 표시
	인터락/프리 리셋/PSDI	인터락/프리 리셋/PSDI의 설정을 표시
	픽스/플로팅 블랭킹	픽스/플로팅 블랭킹의 설정을 표시
	PNP/NPN	출력 모드(PNP/NPN)의 설정을 표시
	DIP-SW 유효/무효	인텔리전트 탭의 DIP-SW 설정 상태(유효/무효)를 표시
센서 상태 정보	뮤팅 정보	뮤팅 상태에 연동
	오버라이드 정보	오버라이드 상태에 연동
	뮤팅 시퀀스 에러 정보	뮤팅 시퀀스 에러 상태 또는 인터락 시퀀스 에러 상태에 연동
	제어 출력 정보	제어 출력에 연동
	Push-SW 정보	인텔리전트 탭의 Push-SW 입력에 연동
	블랭킹 광축 입광 정보	블랭킹 광축에 대한 입광 상태에 연동

2-29. 순간 차광 감지 정보

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	△ *1	F3SG-PGA-L	○		

*1. F3SG-SRB는 진동 유무가 기록되지 않습니다.

2-29-1. 기능 설명

순간적인 차광을 감지했을 때, 이를 검출한 광축 번호와 그 발생 시간을 기록합니다.
또한, 순간 차광 감지 정보를 SD Manager 3를 사용해 판독하고 화면상에 표시할 수 있습니다. 순간 차광 감지 정보는 아래와 같은 정보를 가리킵니다.

・차광 광축

순간 차광 발생 시에 여러 광축에 걸쳐 차광이 발생한 경우 차광을 처음 검출한 광축 번호가 기록됩니다.
광축 번호는 전원 케이블 측의 광축에서 종단 캡 측을 향해 1부터 연번됩니다.

CHECK!
순간적인 차광이란, 각 센서의 ON→OFF 응답 시간×0.5~1.5 내의 차광을 가리킵니다. 응답 시간 변경 기능으로 응답 시간을 변경한 경우, 그에 따라 검출하는 시간도 바뀝니다.

・진동 유무

순간적인 차광을 감지한 시점의 진동 유무가 기록됩니다.

CHECK!
F3SG-SRB는 진동 유무가 기록되지 않습니다.

・통전 적산 시간

순간적인 차광을 감지한 시점의 통전 적산 시간이 기록됩니다.

2-29-2. 출하 시 설정

순간 차광 감지 정보는 유효로 설정되어 있습니다.

2-29-3. 인텔리전트 탭을 통한 설정 변경

인텔리전트 탭을 사용해 본 기능의 설정을 변경할 수 없습니다.

2-29-4. SD Manager 3를 통한 설정 변경

SD Manager 3를 사용해 아래와 같은 기능을 설정할 수 있습니다.

기능명	초기값	설정 가능 항목
순간 차광 감지 정보	유효	유효/무효

SD Manager 3를 통한 설정 변경의 상세한 내용은 「4-4-3-5. 순간 차광 감지 정보」를 참조해 주십시오.

2-30. 설정 복구

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

SD Manager 3를 사용해 F3SG-SR/PG의 설정 내용을 공장 출하 시의 설정으로 되돌립니다.

CHECK!

인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2는 OFF(DIP-SW 무효)로 설정할 것을 권장합니다.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-4-3. 유지 보수 정보」를 참조해 주십시오.

2-31. 백업 복원

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

2-31-1. 기능 설명

인텔리전트 탭을 사용해 F3SG-SR/PG 설정 내용의 복구 및 복사를 실행합니다.

■ 백업

F3SG-SR/PG의 설정 정보를 인텔리전트 탭에 저장하는 기능입니다.

■ 복원

인텔리전트 탭 내의 설정 정보를 F3SG-SR/PG에 기록하는 기능입니다.



백업, 복원 모두 SD Manager 3가 불필요하고, 연결 구성인 경우에도 실행할 수 있습니다.

상세한 내용은「3-6. 백업 복원」을 참조해 주십시오.

2-32. IO-Link

⚠ 경고

IO-Link의 출력 신호를 안전 용도로 사용하지 마십시오. F3SG-SR/PG가 고장 난 경우에 중상을 입을 우려가 있습니다.



F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

인텔리전트 탭을 IO-Link 디바이스로 사용하면 센서의 설정 상태 및 모니터 정보를 IO-Link 마스터를 통해 정보 발신할 수 있습니다.

인텔리전트 탭을 사용한 IO-Link 통신의 상세한 내용은 「3-9. IO-Link」를 참조해 주십시오.

제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정

3-1. 인텔리전트 탭으로 설정할 수 있는 기능 및 초기 설정 방법 150
3-1-1. 인텔리전트 탭으로 설정할 수 있는 기능 150
3-1-2. 구입 후의 초기 설정 방법 150
3-2. 접속 방법 152
3-3. 배선 방법 154
3-4. 인텔리전트 탭의 LED 표시등 155
3-5. 인텔리전트 탭의 DIP-SW 156
3-6. 백업 복원 158
3-6-1. 기능 설명 158
3-6-2. 백업 실행 159
3-6-3. 복원 실행 161
3-6-4. 백업 복원의 다양한 사용 방법 164
3-7. 티칭(픽스 블랭킹/플로팅 블랭킹) 165
3-7-1. 티칭을 통한 픽스 블랭킹 설정 165
3-7-2. 티칭을 통한 플로팅 블랭킹 설정 170
3-8. SD Manager 3와의 접속 174
3-9. IO-Link 175
3-9-1. 기능 설명 175
3-9-2. 통신 사양 175
3-9-3. 프로세스 데이터 175
3-9-4. 서비스 데이터 177
3-10. 인텔리전트 탭의 사용 예 181
3-10-1. DIP-SW를 이용해 F3SG-SR/PG의 설정 변경하기 181
3-10-2. 백업을 사용해 센서 설정을 인텔리전트 탭에 저장하기 183
3-10-3. 복원을 사용해 인텔리전트 탭에 저장된 설정을 센서에 적용하기 185
3-10-4. 인텔리전트 탭 교환하기 188

3-1. 인텔리전트 탭으로 설정할 수 있는 기능 및 초기 설정 방법

3-1-1. 인텔리전트 탭으로 설정할 수 있는 기능

인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)의 DIP-SW를 사용해 아래 표의 기능을 설정할 수 있습니다.

기능	페이지
인터락	57
프리 리셋	60
외부 릴레이 모니터(EDM)	66
픽스 블랭킹	105
플로팅 블랭킹	111
검출 거리 변경	126

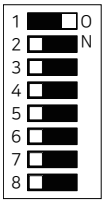

CHECK!

인텔리전트 탭은 DIP-SW를 사용한 경우 비밀번호 없이 설정할 수 있습니다. 책임자가 적절하게 인텔리전트 탭을 보관해 주십시오.

3-1-2. 구입 후의 초기 설정 방법

구입 후에는 처음으로 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG를 접속할 경우 아래와 같은 초기 설정이 필요합니다.

1. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG를 접속합니다. 인텔리전트 탭의 DIP-SW를 공장 출하 설정으로 합니다. 아래와 같이 DIP-SW 채널1을 ON(잠금)으로 하고, DIP-SW 채널2~채널8을 OFF로 설정해 주십시오.



□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

2. 전원을 ON합니다. 통전 후, 인텔리전트 탭은 자동으로 백업을 실시하고 자동으로 재기동됩니다.
3. DIP-SW 채널1이 ON(잠금)이면 그 상태에서 F3SG-SR/PG는 일반 동작을 실행합니다.
4. 아래와 같은 각각의 사용 내용에 따라 조작해 주십시오.

・DIP-SW로 설정할 경우

전원 OFF 후에 다음 장을 참조하고 조작해 주십시오.
「3-5. 인텔리전트 탭의 DIP-SW」,「3-6-3. 복원 실행」

・SD Manager 3로 설정할 경우

USB-C™ 케이블을 인텔리전트 탭에 접속하고, 다음 장을 참조하여 조작해 주십시오.
「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」

・설정 변경이 불필요한 경우

그대로 사용해 주십시오.

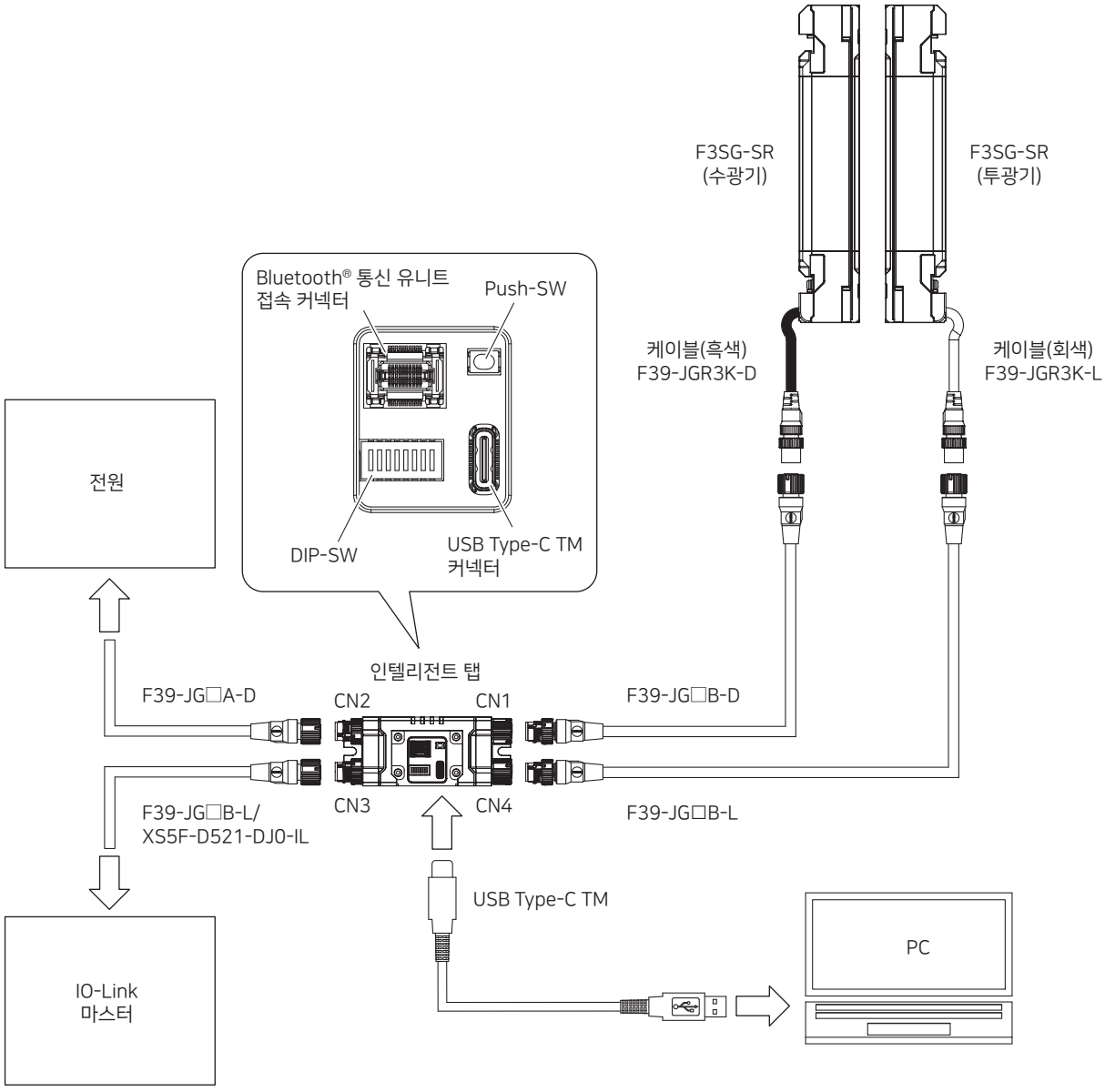
CHECK!

· 1.~2.일 때, DIP-SW 채널1이 OFF(잠금 해제)되면 백업 동작(Push-SW 누름 대기)으로 됩니다. 이러한 경우 전원을 OFF한 후, DIP-SW 채널1을 ON(잠금)으로 하고 전원을 다시 ON해 주십시오. 이후 F3SG-SR/PG는 일반 동작을 실행합니다.

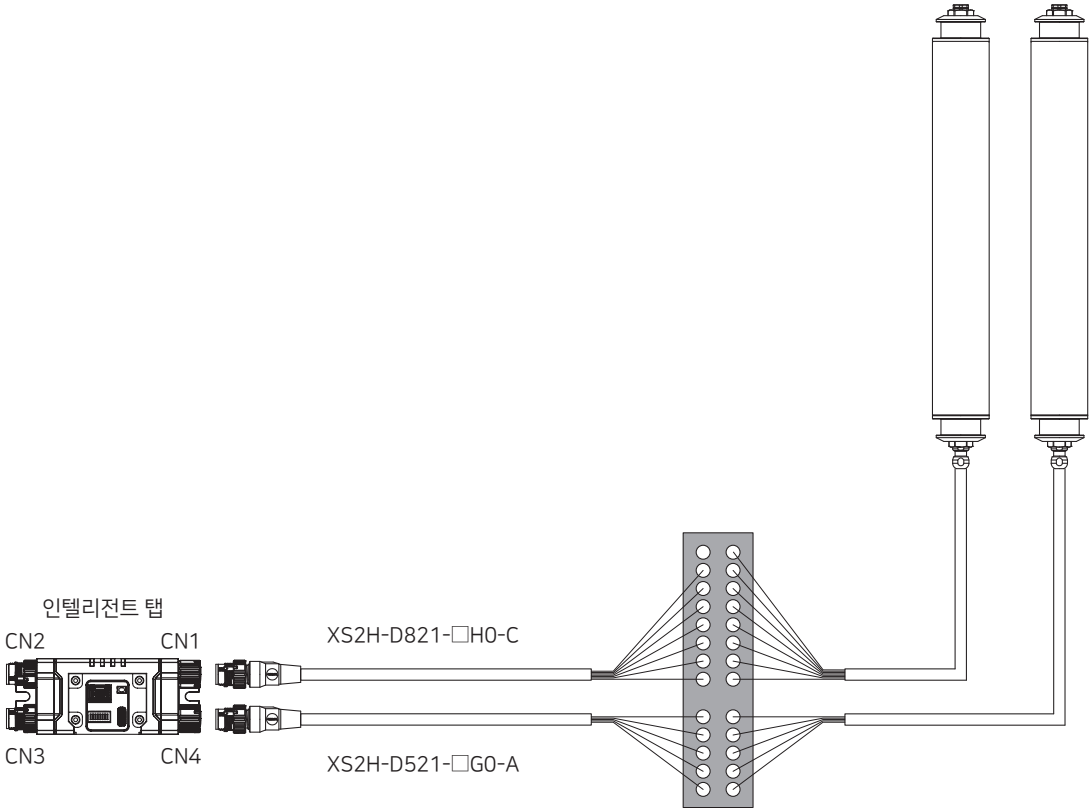
· 구입 후 처음으로 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG를 접속하기 전에 인텔리전트 탭 단품에 SD Manager 3를 사용해 설정을 기록하면 자동 백업은 실행되지 않습니다. 백업 실행 순서에 따라 조작해 주십시오. 백업 실행 순서의 상세한 내용은 「3-6-2. 백업 실행」을 참조해 주십시오.

3-2. 접속 방법

인텔리전트 탭, F3SG-SR, PC, IO-Link 마스터의 접속 예는 아래 그림과 같습니다.
그 밖의 접속 패턴에 대해서는 「4-1-3-1. F3SG-SR/PG, 인텔리전트 탭 및 각 기기의 접속 패턴」을 참조해 주십시오.
IO-Link 마스터의 상세한 내용은 접속하는 IO-Link 마스터의 매뉴얼을 참조해 주십시오.



F3SG-SR-K는 케이블 인출 타입이므로 인텔리전트 탭과 접속할 때는 중계 단자대 등을 사용해 주십시오.
F3SG-SR-K와 인텔리전트 탭의 접속 예는 아래 그림과 같습니다.



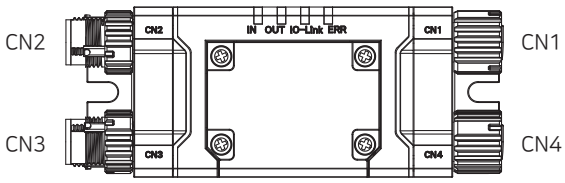
단자 번호	단자명	배선 색	
		XS2H-D821-OH0-C	F3SG-SR-K 수광기
1	리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력	백색	황색
2	+24V	갈색	갈색
3	통신선(+)	녹색	회색
4	통신선(-)	황색	분홍색
5	제어 출력1	회색	흑색
6	제어 출력2	분홍색	백색
7	0V	청색	청색
8	보조 출력	*	적색

단자 번호	단자명	배선 색	
		XS2H-D521-OG0-A	F3SG-SR-K 투광기
1	+24V	갈색	갈색
2	테스트 입력	백색	흑색
3	0V	청색	청색
4	통신선(+)	흑색	백색
5	통신선(-)	회색	황색

* 보조 출력을 사용할 경우에는 인텔리전트 탭을 경유하지 않는 다른 배선으로 해 주십시오.

CHECK!
기기 전체에서 UL 인증이 필요한 경우 F3SG-SR-K와 인텔리전트 탭을 연결하는 중계 단자대는 UL 규격 FW2 인정품을 선정해 주십시오.

3-3. 배선 방법



< 내부 배선도 >

CN2

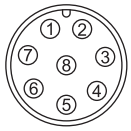


리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력	황색	1
24V/0V	갈색	2
MUTE A/프리 리셋 입력/PSDI 입력	회색	3
MUTE B	분홍색	4
제어 출력1	흑색	5
제어 출력2	백색	6
0V/24V	청색	7
보조 출력	적색	8

배선 색은 CN2에 접속하는 F39-JGOA-D의 배선 색입니다.

CN1

1	리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력
2	+ 24V
3	통신선(+)
4	통신선(-)
5	제어 출력1
6	제어 출력2
7	0V
8	보조 출력



CN3

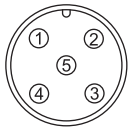


L+	갈색	1
DO	백색	2
L-	청색	3
C/Q	흑색	4
미사용	황색	5

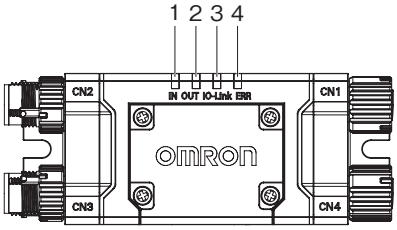
배선 색은 CN3에 접속하는 XS5F-D521-DJ0-IL의 배선 색입니다.

CN4

1	+ 24V
2	테스트 입력
3	0V
4	통신선(+)
5	통신선(-)



3-4. 인텔리전트 탭의 LED 표시등



공장 출하 시 인텔리전트 탭의 LED 표시등 명칭 및 표시 상태는 아래와 같습니다.

위치	표시등	표시등명	색	점등	점멸
1	IN	센서 상태	황색	F3SG-SR/PG의 제어 출력이 ON 상태일 때 점등	F3SG-SR/PG가 락 아웃 상태일 때 점멸. 또는 백업 동작 시의 Push-SW 누름 대기 · 재기동 대기일 때 점멸. 또는 백업 시의 통신 이상, F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭과의 통신 이상일 때 점멸. 또는 복원 실행 불가일 때 점멸
2	OUT	출력 상태	녹색	인텔리전트 탭 출력이 ON 상태(*1)일 때 점등	복원 실행 불가 또는 복원 동작 시의 통신 이상·Push-SW 누름 대기 · 데이터 전송 중·재기동 대기일 때 점멸
			적색	인텔리전트 탭의 출력이 OFF 상태(*2)일 때 점등	F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭과의 통신 이상일 때 점멸
3	IO-Link	IO-Link	녹색	-	인텔리전트 탭이 IO-Link 마스터와 통신 상태일 때 점멸. 또는 IO-Link 회로 에러일 때 점멸
4	ERR	락 아웃	적색	인텔리전트 탭이 락 아웃 상태, 통신 에러, 기동 시 DIP-SW 회로 에러, 백업 시 · 복원 시의 통신 이상, 리스트 실행 불가, IO-Link 회로 에러, 전원 전압 에러, 기타 에러일 때 점등	-

*1. F3SG-SR/PG의 제어 출력이 ON 상태일 때 인텔리전트 탭의 출력이 ON 상태로 됩니다.
*2. F3SG-SR/PG의 제어 출력이 OFF 상태일 때 인텔리전트 탭의 출력이 OFF 상태로 됩니다.

CHECK!
SD Manager 3로 설정하는 설정 상태인 동안에는 IN, OUT 표시등이 점멸합니다. (IN: 황색, OUT: 녹색)
설정 상태의 표시등 동작의 상세한 내용에 대해서는 「4-1-4. SD Manager 3 접속 시 F3SG-SR/PG의 설정 상태」를 참조해 주십시오.

3-5. 인텔리전트 탭의 DIP-SW

⚠ 경고

기계가 작동하지 않는 상태에서 F39-SGIT-IL3의 DIP-SW를 통한 설정을 실시하고, F3SG-SR/PG가 의도한 대로 작동하는지 반드시 책임자가 확인해 주십시오. 의도한 대로 설정되어 있지 않은 경우, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



인텔리전트 탭의 각 DIP-SW에 할당된 기능과 각 채널의 설정에 대해서는 아래 표를 참조해 주십시오.

DIP-SW를 이용해 F3SG-SR/PG의 설정을 변경하는 구체적인 순서에 대해서는 「3-10-1. DIP-SW를 이용해 F3SG-SR/PG의 설정 변경하기」를 참조해 주십시오.

□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

채널	기능	설정	개요
1	잠금/잠금 해제	1 □■ ON	잠금 해제
		1 ■□ ON	잠금(출하 시 설정)
2	DIP-SW 유효/ 무효	2 □■ ON	DIP-SW 무효(출하 시 설정)
		2 ■□ ON	DIP-SW 유효
3	외부 릴레이 모니터(EDM)	3 □■ ON	외부 릴레이 모니터(EDM) 무효(출하 시 설정)
		3 ■□ ON	외부 릴레이 모니터(EDM) 유효
4, 5	인터락, 프리 리셋	4 □■ ON 5 □■ ON	오토 리셋(출하 시 설정)
		4 ■□ ON 5 □■ ON	프리 리셋
		4 □■ ON 5 ■□ ON	매뉴얼 리셋(기동/재기동 인터락)
		4 ■□ ON 5 ■□ ON	오토 리셋 (오토 리셋(출하 시 설정)과 동일한 설정)
6, 7	픽스 블랭킹, 플로팅 블랭킹 *1	6 □■ ON 7 □■ ON	블랭킹 무효(출하 시 설정)
		6 ■□ ON 7 □■ ON	픽스 블랭킹 유효
		6 □■ ON 7 ■□ ON	플로팅 블랭킹 유효
		6 ■□ ON 7 ■□ ON	블랭킹 무효 (블랭킹 무효(출하 시 설정)와 동일한 설정)
8	검출 거리 변경 *2	8 □■ ON	롱 모드(출하 시 설정)
		8 ■□ ON	쇼트 모드

*1. F3SG-PG에서는 대응하지 않습니다.

*2. F3SG-PGA-A/-C에서는 대응하지 않습니다.

CHECK!

DIP-SW 채널1을 ON(잠금), 채널2를 ON(DIP-SW 유효), 채널3~8을 모두 OFF로 한 경우* 채널3~8에 할당된 기능이 OFF일 때의 설정으로 되는 이외에, 아래 표의 기능명이 기재된 설정으로 됩니다.

설정 항목	기능명	설정
PSDI	PSDI 기능	무효
뮤팅	뮤팅 기능	유효
	영역 설정	전체 광축
티칭	티칭 입력	Push-SW
에어리어 빔 인디케이터	에어리어 빔 인디케이터의 출력 동작 모드	입광/차광 정보
경고 영역	경고 영역 기능	무효
리듀스드 레졸루션	리듀스드 레졸루션 기능	무효

* 채널3~8 중 하나를 ON으로 한 경우에 제한을 받는 설정에 대해서는「2-1. 기능 병용에 대해서」를 참조해 주십시오.

3-6. 백업 복원

3-6-1. 기능 설명

F3SG-SR/PG 시리즈는 인텔리전트 탭을 사용해 F3SG-SR/PG의 설정 복구 및 복사를 간단하게 실행할 수 있습니다.

■ 백업

F3SG-SR/PG의 설정 정보를 인텔리전트 탭에 저장하는 기능입니다.

■ 복원

인텔리전트 탭 내의 설정 정보를 F3SG-SR/PG에 기록하는 기능입니다.

CHECK!

· 백업, 복원 모두 SD Manager 3가 불필요하고, 연결 구성인 경우에도 실행할 수 있습니다. 복원을 실행하려면 인텔리전트 탭에 저장된 센서 구성(형식 및 연결 구성)이 실제 센서 구성과 일치할 필요가 있습니다. 광축 수 이외의 센서 구성이 불일치할 경우, 접속된 F3SG-SR/PG의 백업을 실행한 후 복원을 다시 실행해 주십시오. 복원 실행 조건은 「3-6-3. 복원 실행」을 참조해 주십시오.

· 백업, 복원 도중에 전원을 끄거나 리셋 입력을 통한 재기동이 일어난 경우에는 백업, 복원이 중단됩니다. 백업, 복원 순서를 처음부터 다시 실행해 주십시오. 백업 순서의 상세한 내용에 대해서는 「3-6-2. 백업 실행」, 복원 순서의 상세한 내용에 대해서는 「3-6-3. 복원 실행」을 참조해 주십시오.

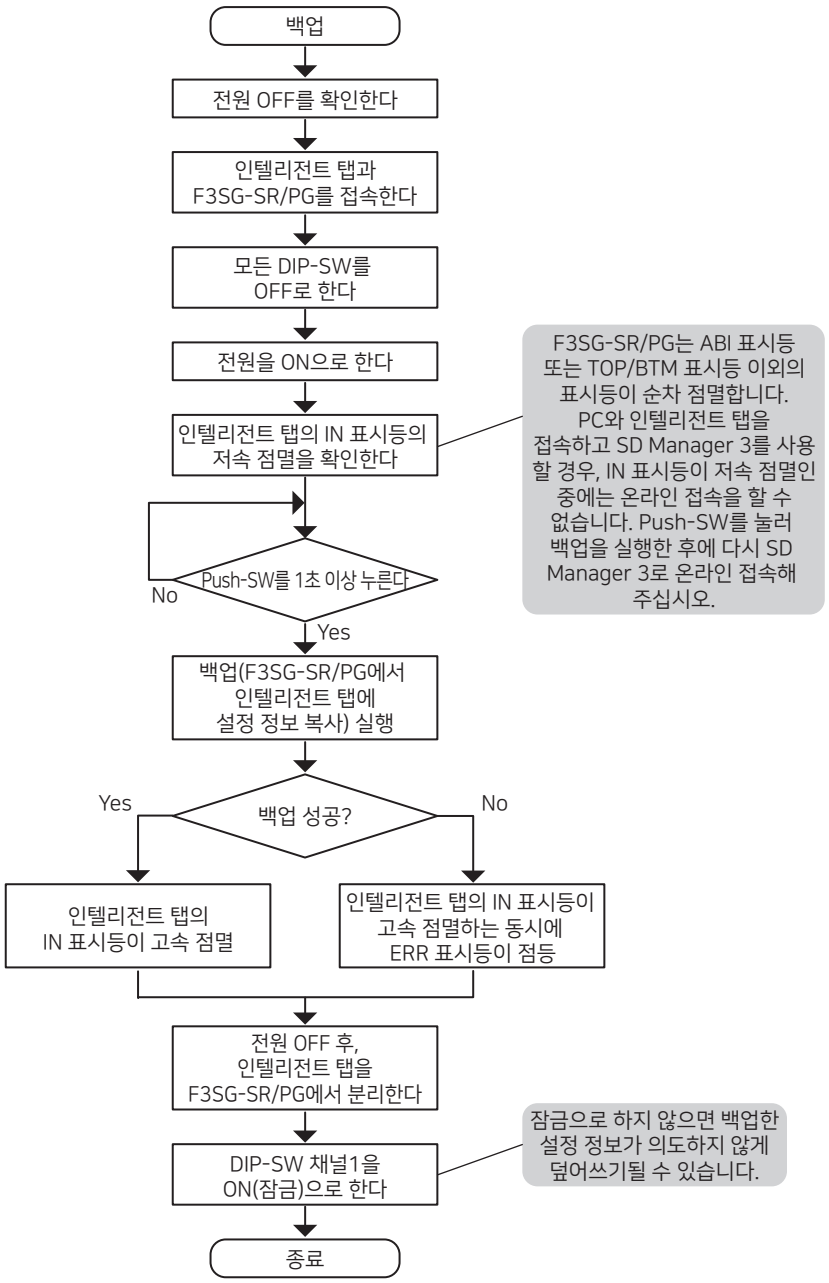
3-6-2. 백업 실행

⚠ 경고

백업을 실행할 경우 DIP-SW 채널1을 OFF(잠금 해제)로 한 후 통전해 주십시오. DIP-SW 채널 1을 ON(잠금)하고 통전하면 복원이 실행되고 F3SG-SR/PG의 설정 정보가 의도하지 않게 덮어쓰기되어, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

백업은 아래와 같은 플로우로 실행할 수 있습니다.

구체적인 순서 예에 대해서는 「3-10-2. 백업을 사용해 센서 설정을 인텔리전트 탭에 저장하기」를 참조해 주십시오.

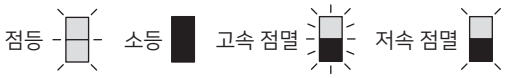


인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 상태에서 가동하려면 F3SG-SR/PG의 설정 정보를 백업 조작을 통해 인텔리전트 탭 내에 저장해 둘 것이 필요합니다. 백업 실행 후, DIP-SW 채널1을 ON(잠금)하고, 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 상태에서 사용해 주십시오.

출하 시 상태에서는 인텔리전트 탭 내부의 백업 데이터에 아무것도 저장되어 있지 않으므로, DIP-SW 채널 1이 ON(잠금)이어도 자동으로 백업이 실행됩니다. 이때 일반적인 백업과는 달리 Push-SW 조작 및 백업 종료 후의 재기동은 불필요합니다.
자동적인 백업을 통해 인텔리전트 탭 내에는 F3SG-SR/PG의 설정 정보가 저장되고, 자동으로 재기동되어 일반 동작을 실행합니다.

■ 백업 동작 시의 LED 표시

기능		표시등			
Mode	상태	IN(황색)	OUT(녹색/적색)	IO-Link(녹색)	ERR(적색)
백업	모드 이행 중		■	—	■
	Push-SW 누름 대기		■		■
	데이터 전송 중		■		■
	백업 종료 후의 재기동 대기		■		■
	통신 에러로 인한 재기동 대기		■		



3-6-3. 복원 실행

⚠ 경고

복원을 실행할 경우 DIP-SW 채널1을 ON(잠금)으로 한 후 통전해 주십시오. DIP-SW 채널 1을 OFF(잠금 해제)로 한 후 통전하면 백업이 실행되고 인텔리전트 탭의 설정 정보가 의도하지 않게 덮어쓰기되어, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



복원 실행 시에 DIP-SW 채널2가 ON(DIP-SW 유효)인 경우 F39-SGIT-IL3 내의 백업 데이터와 DIP-SW 채널3~채널8의 설정이 다르면 DIP-SW의 설정이 우선되고 F3SG-SR/PG에 저장됩니다. F3SG-SR/PG에서 백업한 설정 데이터를 이용하는 경우 및 SD Manager 3를 사용해 설정할 경우, 의도하지 않은 설정이 되지 않도록 DIP-SW 채널2는 OFF에서 복원을 실행할 것을 권장합니다.

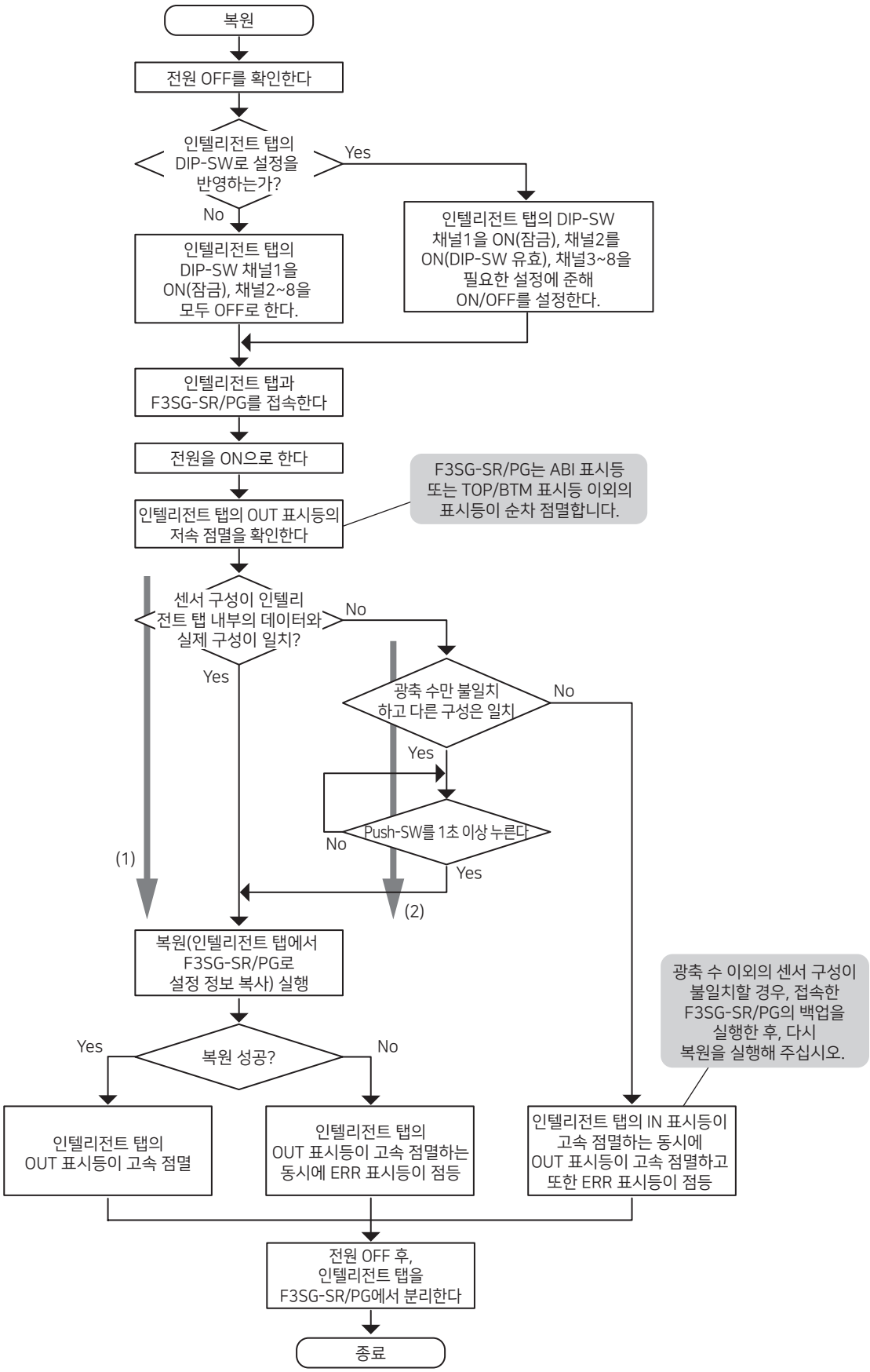



CHECK!

- 백업 실행 시에 외부 릴레이 모니터(EDM)를 무효로 설정해도 복원 실행 시에 DIP-SW의 채널2가 ON(DIP-SW 유효), 채널3이 ON(외부 릴레이 모니터(EDM) 유효)으로 설정된 경우, 센서는 외부 릴레이 모니터(EDM) 설정 유효로 설정됩니다. 이러한 경우 DIP-SW 채널2를 OFF(DIP-SW 무효)로 하고 복원을 재실행하면, 백업 데이터의 설정에 근거해 외부 릴레이 모니터(EDM) 설정 무효로 센서를 재설정할 수 있습니다.
- DIP-SW 채널1이 ON(잠금)일 때 인텔리전트 탭 내부와 F3SG-SR/PG의 설정 정보가 일치하는 경우 복원 동작은 실행되지 않습니다.

복원은 아래와 같은 플로우로 실행할 수 있습니다.

구체적인 순서 예에 대해서는 「3-10-3. 복원을 사용해 인텔리전트 탭에 저장된 설정을 센서에 적용하기」를 참조해 주십시오.



F3SG-SR/PG의 센서 구성(형식 및 연결 구성)이 인텔리전트 탭 내부와 실제 구성에서 일치하는 경우 자동으로 복원이 실행됩니다. (1)

센서 구성 중 광축 수만 다를 경우 Push-SW 조작을 통해 강제로 복원을 실행할 수 있습니다. (2)

광축 수 이외의 센서 구성이 불일치할 경우, 접속된 F3SG-SR/PG의 백업을 실행한 후 복원을 다시 실행해 주십시오.

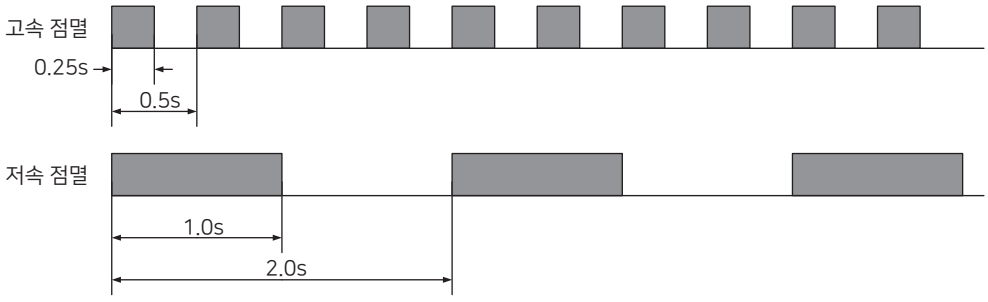
CHECK!

복원을 실행한 후에는 F3SG-SR/PG가 의도한 설정으로 작동하는지 확인한 후 사용해 주십시오.

■ 복원 동작 시의 LED 표시

기능		표시등			
Mode	상태	IN(황색)	OUT(녹색/적색)	IO-Link(녹색)	ERR(적색)
복원	모드 이행 중	■	녹색	—	■
	Push-SW 누름 대기	■	녹색		■
	데이터 전송 중	■	녹색		■
	복원 종료 후의 재기동 대기	■	녹색		■
	실시 불가 조건으로 인한 재기동 대기	점등	녹색		점등
	통신 에러로 인한 재기동 대기	■	녹색		점등

점등 ■ 소등 고속 점멸 저속 점멸



3-6-4. 백업 복원의 다양한 사용 방법

3-6-4-1. Plug & Work

인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG를 접속·고정시킨 상태에서 사용하는 중에 해당 센서가 어떠한 원인으로 고장이 발생했을 때, 동일한 형식의 F3SG-SR/PG로 교환한 후 통전하기만 하면 설정 정보가 재설정됩니다.

3-6-4-2. 센서 설정의 복사 붙여넣기

다수의 F3SG-SR/PG에 대해 동일한 설정으로 사용할 경우, 하나의 F3SG-SR을 설정한 후 해당 내용을 인텔리전트 탭에 백업하고, 해당 설정 데이터를 여러 대의 다른 센서에 순차 복원하면 다수의 센서에 동일한 설정을 반영할 수 있습니다.

3-6-4-3. 인텔리전트 탭에 접속하는 F3SG-SR/PG의 구성 변경하기

인텔리전트 탭에 접속하는 F3SG-SR/PG의 구성을 변경하거나 다른 형식의 F3SG-SR/PG에 접속한 경우에는 새로 접속한 F3SG-SR/PG의 설정을 최초로 백업해 주십시오.

3-6-4-4. 인텔리전트 탭의 DIP-SW로 F3SG-SR/PG의 설정 변경하기

SD Manager 3를 사용하지 않고 인텔리전트 탭의 DIP-SW만으로 F3SG-SR/PG의 설정을 변경할 경우에는 아래와 같은 순서로 실행해 주십시오.

1. 이미 인텔리전트 탭을 접속한 상태에서 F3SG-SR/PG가 작동하는 경우

① 전원이 OFF되어 있는지 확인합니다.

② DIP-SW 채널1이 ON(잠금)인지 확인하고, DIP-SW 채널2를 ON(DIP-SW 유효)으로 설정합니다.

③ DIP-SW 채널3~채널8로 각 기능을 설정해 주십시오.

④ 전원 기동 후 복원이 실행됩니다.

⑤ 복원 완료 후 OUT LED가 녹색으로 고속 점멸합니다. 재기동시켜 주십시오.

2. 인텔리전트 탭이 접속되어 있지 않은 F3SG-SR/PG에 DIP-SW의 설정을 반영시킬 경우

① F3SG-SR/PG에 인텔리전트 탭을 접속합니다.

② 전원을 ON으로 하고 백업을 실행합니다. 백업 순서는 「3-6-2. 백업 실행」을 참조해 주십시오.

③ 1의 ①~④ 순서를 실행합니다.

④ 복원 완료 후 전원을 OFF로 하고 인텔리전트 탭을 분리해 주십시오.

3-7. 티칭(픽스 블랭킹/플로팅 블랭킹)

⚠ 경고

티칭을 통한 설정을 실시하고 F3SG-SR이 의도한 대로 작동하는지 반드시 책임자가 확인해 주십시오. 의도한 대로 설정되어 있지 않은 경우, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

3-7-1. 티칭을 통한 픽스 블랭킹 설정

■ 기능 설명

픽스 블랭킹의 대상 영역을 차광시키면 픽스 블랭킹의 설정을 티칭할 수 있습니다. 본 장에서 설명하는 티칭 작업은 인텔리전트 탭을 F3SG-SR에 접속하고, Push-SW 또는 티칭 입력 A를 사용해 실행합니다.

■ 티칭 순서

아래와 같은 순서에 따라 픽스 블랭킹의 티칭을 실행해 주십시오.
(1) F3SG-SR과 인텔리전트 탭을 접속
(2) 광축 조정
(3) DIP-SW 설정
(4) 티칭 모드로 이행
(5) 티칭 처리 및 체크 처리
(6) 재기동

(1) F3SG-SR과 인텔리전트 탭을 접속

F3SG-SR과 인텔리전트 탭을 접속해 주십시오.

(2) 광축 조정

F3SG-SR의 광축을 조정해 주십시오. 광 동기인 경우에는 동기 광축이 입광 상태가 되도록 설치해 주십시오.
상세한 광축 조정 방법은 「5-3-5. 광축 조정 방법」을 참조해 주십시오.


CHECK!

티칭 중에 광축이 이탈되면 의도하지 않은 설정 혹은 티칭에 실패할 가능성이 있습니다.

(3) DIP-SW 설정

F3SG-SR에 대한 통전 전에 인텔리전트 탭의 DIP-SW를 다음과 같이 설정하고 F3SG-SR에 통전합니다.
- 채널1을 ON(잠금)
- 채널2를 ON(DIP-SW 유효)
- 채널6을 ON, 채널7을 OFF(픽스 블랭킹 유효)

인텔리전트 탭은 DIP-SW로 설정한 각 설정 정보를 F3SG-SR에 복원합니다. 복원이 정상 종료된 후, 재기동되어 F3SG-SR이 작동하는지 확인해 주십시오.

픽스 블랭킹의 대상 영역을 차광물로 차광해 주십시오.

차광물은 (5)의 조작 완료까지 제거하지 마십시오.

DIP-SW의 설정 방법에 대해서는 「3-4. 인텔리전트 탭의 LED 표시등」을 참조해 주십시오.

(4) 티칭 모드로 이행

출하 시 설정에서는 Push-SW를 길게 누르면(3s 이상) 티칭 모드로 이행합니다.
티칭 모드로 이행하면 F3SG-SR 수광기의 CFG 표시등이 점멸합니다.
(DIP-SW의 설정이 "잠금 해제", "DIP-SW 무효", "블랭킹 무효"로 되어 있는 경우에는 티칭 모드로 이행하지 않습니다.)

CHECK! 티칭 입력의 출하 시 설정은 [Push-SW]로 되어 있습니다. [Enable Teach-in by Push Switch Or wiring]을 선택할 경우에는 (2) 후에 SD Manager 3에서 [Teach-in Input]-[Enable Teach-in by Push Switch Or wiring]을 설정하고 복원해 주십시오. [Enable Teach-in by Push Switch Or wiring]을 선택할 경우에는 병용할 수 없는 기능이 있습니다. 기능 병용에 대해서는 「2-1. 기능 병용에 대해서」를 참조해 주십시오.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「4-3-2-3. 티칭 입력」을 참조해 주십시오. SD Manager 3를 사용한 설정의 복원 방법에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

티칭 모드일 때 F3SG-SR 수광기 표시등의 상태

표시등	상태
SEQ	소등
CFG	점멸
ABI *1	차광물로 차광된 영역이 적색 점등

*1 F3SG-SRA를 유선 동기 설정으로 작동시킨 경우, 차광물로 차광된 영역의 투광기 측 ABI도 적색 점등됩니다.

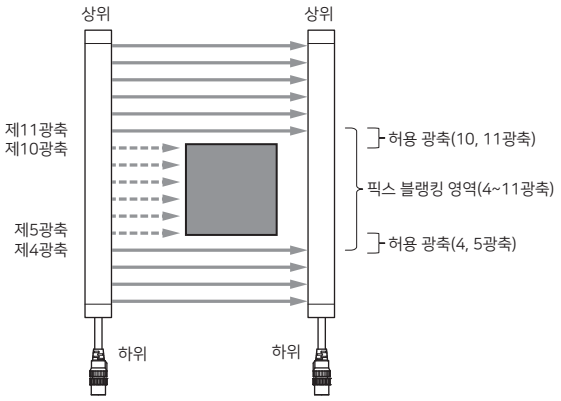
(5) 티칭 처리 및 결과 체크

티칭 모드로 이행했는지 확인한 후, Push-SW를 짧게 누르거나(1s 이내) 또는 뮤팅 입력 A를 ON(1s 이내) 하면 차광 부분을 스캔하고 픽스 블랭킹에 관한 설정을 자동으로 실행합니다. (*1)

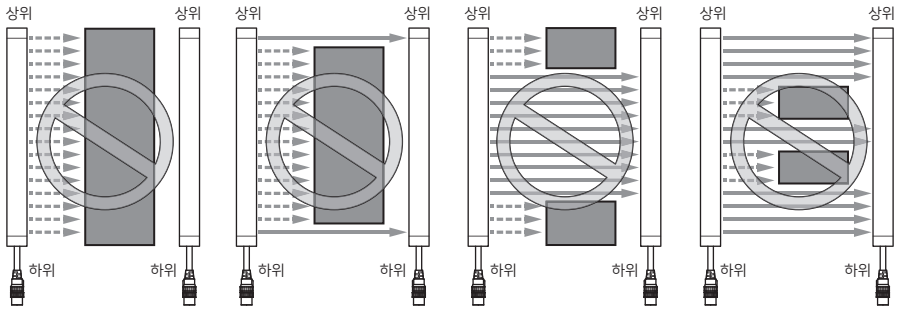
결정된 설정은 F3SG-SR의 내부에서 유효/무효에 대한 판정 처리를 실행합니다.

무효 설정(*2)이면 수광기의 SEQ 표시등이 점멸 상태로 됩니다. 이러한 경우에는 순서 (4)부터 다시 실행해 주십시오.

*1 픽스 블랭킹 영역은 실제 차광된 광축의 상하 1광축만큼 넓게 설정됩니다.
픽스 블랭킹 영역의 양쪽 끝 2광축은 허용 광축으로 설정됩니다.



*2 허가되지 않은 설정값의 경우 설정 무효가 됩니다. 아래와 같은 경우에 무효로 판정합니다.
- 전체 광축을 픽스 블랭킹 영역으로 설정한 경우. (그림1)
- 양쪽 끝을 1광축 비우고 픽스 블랭킹 영역으로 설정한 경우. (그림2)
- 양쪽 끝의 광축(동기 광축)을 동시에 픽스 블랭킹 영역으로 설정한 경우. (광 동기일 때의 프라이머리 센서만)(그림3)
- 티칭 모드로 들어가기 전에 차광하지 않은 경우.
- 여러 픽스 블랭킹 영역을 티칭할 때 차광물과 차광물 간을 3광축 이상 비우지 않은 경우. (그림4)
- F3SG-SR 1대당(연결 시에는 1CH당) 4영역 이상 픽스 블랭킹 영역으로 설정한 경우.



(그림1) (그림2) (그림3) (그림4)

티칭 성공 시 또는 실패 시 F3SG-SR 수광기 표시등의 상태

티칭 성공인 경우		티칭 실패인 경우	
표시등	상태	표시등	상태
SEQ	소등	SEQ	점멸
CFG	점등	CFG	점멸
ABI *1	차광물로 차광된 영역이 적색 점등	ABI *1	차광물로 차광된 영역이 적색 점등

*1 F3SG-SRA를 유선 동기 설정으로 작동시킨 경우, 차광물로 차광된 영역의 투광기 측 ABI도 적색 점등됩니다.

(6) 재기동

<인텔리전트 탭을 접속하지 않고 F3SG-SR을 작동시키는 경우>

티칭 설정 종료 후에는 전원을 OFF로 하고 인텔리전트 탭을 분리한 후에 재기동시켜 주십시오.

<인텔리전트 탭을 접속한 상태에서 F3SG-SR을 작동시키는 경우>

티칭 설정 종료 후, 전원을 OFF로 한 뒤 DIP-SW 채널1을 OFF(잠금 해제)로 설정해 주십시오. 이어서 F3SG-SR을 재기동시켜 주십시오.
재기동의 방법은 다음과 같은 2가지 방법이 있습니다.

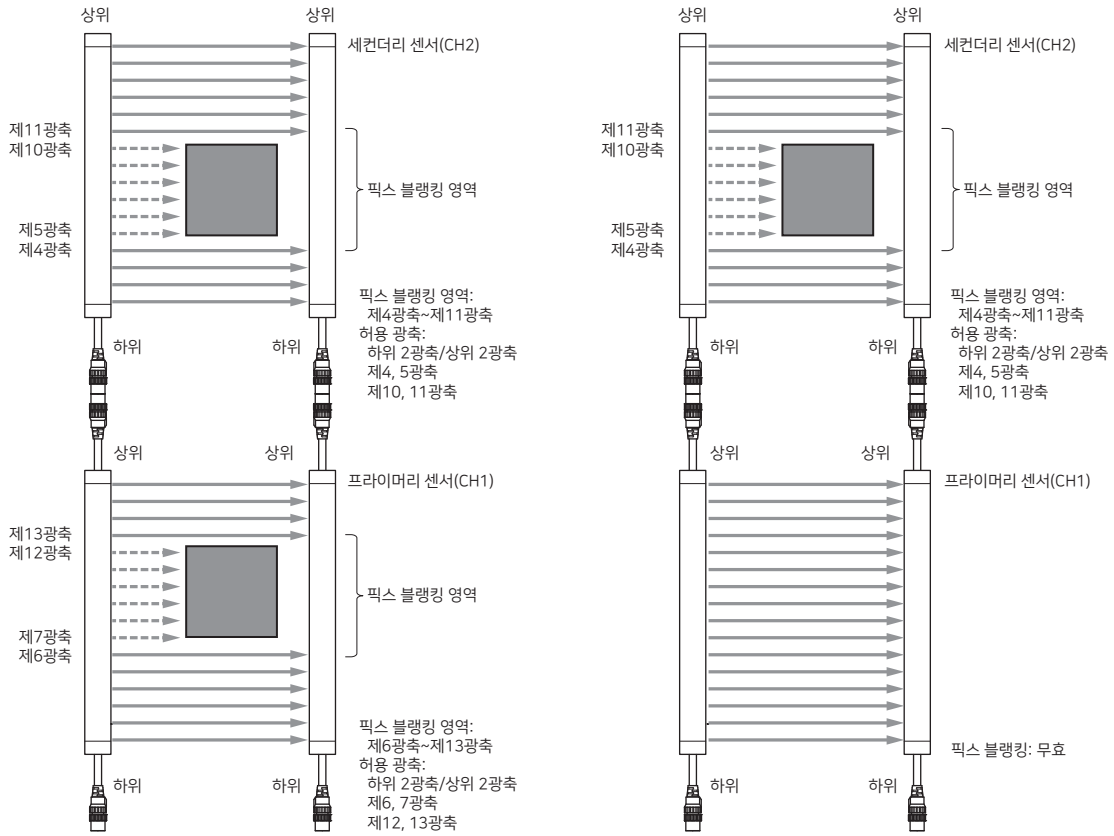
- 전원을 재투입
- 리셋 스위치를 길게 누름(1s 이상): 리셋 스위치를 누르기 전에 DIP-SW 채널1을 OFF(잠금 해제)해 주십시오. (DIP-SW 채널1이 ON(잠금)인 상태에서 재기동시킨 경우에는 설정한 영역이 무효로 됩니다. 이러한 경우에는 순서 (4)부터 다시 실행해 주십시오.)

재기동 후에는 설정 정보의 백업 대기가 되므로 백업을 실행해 주십시오. 백업 완료 후에는 전원을 OFF한 후 DIP-SW 채널1을 ON(잠금)으로 하고, DIP-SW 채널 2~8의 설정을 비롯해 설정이 의도한 대로 되었는지 확인한 후 재기동시켜 주십시오. 재기동 후, 픽스 블랭킹 영역 및 기타 설정을 올바르게 설정할 수 있는지 확인해 주십시오.

백업 실행 순서의 상세한 내용은 「3-6-2. 백업 실행」을 참조해 주십시오.

■ 기타

- 전체 영역 입광 상태에서 티칭을 실행한 경우 픽스 블랭킹은 무효로 설정됩니다.
- 직렬 연결한 상태에서의 티칭도 가능합니다. 그러한 경우에는 인텔리전트 탭의 Push-SW 또는 뮤팅 입력 A를 사용해 동일한 순서로 티칭을 실시해 주십시오.
- 연결 상태에서 티칭을 실행한 경우 픽스 블랭킹 영역은 CH별로 독립되어 설정됩니다. 따라서, 센서별로 차광물의 위치/사이즈가 다르면 센서별로 다른 설정이 됩니다. 예를 들어, 세컨더리 센서(CH2)에서만 센서를 차광시킨 경우에는 CH2에서만 픽스 블랭킹 영역이 설정됩니다.



- 픽스 블랭킹과 플로팅 블랭킹의 티칭 결과는 어느 한쪽만 저장할 수 없습니다. 플로팅 블랭킹의 티칭을 실행하면 픽스 블랭킹의 티칭 결과는 리셋됩니다.

3-7-2. 티칭을 통한 플로팅 블랭킹 설정

■ 기능 설명

플로팅 블랭킹에서는 감시 대상인 차광물을 광축을 차광한 상태에서 이동시키면 플로팅 블랭킹의 설정을 티칭할 수 있습니다. 본 장에서 설명하는 티칭 작업은 인텔리전트 탭을 F3SG-SR에 접속하고, Push-SW 또는 티칭 입력 A를 사용해 실행합니다.

■ 티칭 순서

아래와 같은 순서에 따라 플로팅 블랭킹의 티칭 설정을 실행해 주십시오.
(1) F3SG-SR과 인텔리전트 탭을 접속
(2) 광축 조정
(3) DIP-SW 설정
(4) 티칭 모드로 이행
(5) 티칭 처리 및 체크 처리
(6) 재기동

(1) F3SG-SR과 인텔리전트 탭을 접속

F3SG-SR과 인텔리전트 탭을 접속해 주십시오.

(2) 광축 조정

F3SG-SR의 광축을 조정해 주십시오. 광 동기인 경우에는 동기 광축이 입광 상태가 되도록 설치해 주십시오.
상세한 광축 조정 방법은「5-3-5. 광축 조정 방법」을 참조해 주십시오.

CHECK! 티칭 중에 광축이 이탈되면 의도하지 않은 설정 혹은 티칭에 실패할 가능성이 있습니다.

CHECK! 티칭 입력의 출하 시 설정은 [Push-SW]로 되어 있습니다. [Enable Teach-in by Push Switch Or wiring]을 선택할 경우에는 (2) 후에 SD Manager 3에서 [Teach-in Input]-[Enable Teach-in by Push Switch Or wiring]을 설정하고 복원해 주십시오.

SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은「4-3-2-3. 티칭 입력」을 참조해 주십시오. SD Manager 3를 사용한 설정의 복원 방법에 대해서는「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

(3) DIP-SW 설정

F3SG-SR에 대한 통전 전에 인텔리전트 탭의 DIP-SW를 다음과 같이 설정하고 F3SG-SR에 통전합니다.
・채널1을 ON(잠금)
・채널2를 ON(DIP-SW 유효)
・채널6을 OFF, 채널7을 ON(플로팅 블랭킹 유효)

인텔리전트 탭은 DIP-SW로 설정한 각 설정 정보를 F3SG-SR에 복원합니다. 복원이 정상 종료된 후, 재기동되어 F3SG-SR이 작동하는지 확인해 주십시오.

플로팅 블랭킹의 대상 영역을 차광물로 차광해 주십시오.

차광물은 (5)의 조작 완료까지 제거하지 마십시오.

CHECK! 차광물의 사이즈는 최소 검출 물체 지름 이상인 것으로 해 주십시오.

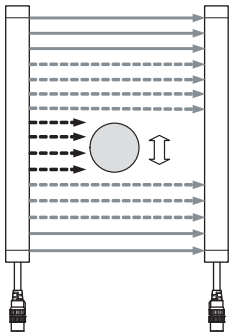
DIP-SW의 설정 방법에 대해서는「3-4. 인텔리전트 탭의 LED 표시등」을 참조해 주십시오.

(4) 티칭 모드로 이행

Push-SW를 길게 누르거나(3s 이상) 또는 뮤팅 입력 A를 ON(3s 이상)하면 티칭 모드로 이행합니다. 이행과 동시에 차광 부분의 스캔을 시작합니다. 차광물을 F3SG-SR과 평행하게 이동시켜 주십시오.

차광은 반드시 1광축분 이상 이동시켜 주십시오.

이동시키지 않으면 허용 광축의 설정이 올바르게 설정되지 않습니다.



티칭 모드로 이행하면 F3SG-SR 수광기의 CFG 표시등이 점멸합니다.

(DIP-SW의 설정이 "잠금 해제", "DIP-SW 무효", "블랭킹 무효"로 되어 있는 경우에는 티칭 모드로 이행하지 않습니다.)

티칭 모드일 때 F3SG-SR 수광기 표시등의 상태

표시등	상태
SEQ	소등
CFG	점멸
ABI *1	차광물로 차광된 영역이 적색 점등

*1 F3SG-SRA를 유선 동기 설정으로 작동시킨 경우, 차광물로 차광된 영역의 투광기 측 ABI도 적색 점등됩니다.

(5) 결과 체크 처리

Push-SW를 짧게 누르거나(1s 이내) 또는 뮤팅 입력 A를 ON(1s 이내)하면 스캔 결과를 근거로, 플로팅 블랭킹에 관한 설정을 자동으로 실행합니다. (*1)

결정된 설정은 센서 내부에서 유효/무효에 대한 판정 처리를 실행합니다.

무효 설정(*2)이면 수광기의 SEQ 표시등이 점멸 상태로 됩니다. 이러한 경우에는 순서 (4)부터 다시 실행해 주십시오.

티칭 성공 시 또는 실패 시 F3SG-SR 수광기 표시등의 상태

티칭 성공인 경우		티칭 실패인 경우	
표시등	상태	표시등	상태
SEQ	소등 	SEQ	점멸 
CFG	점등 	CFG	점멸 
ABI *3	차광물로 차광된 영역이 적색 점등	ABI *3	차광물로 차광된 영역이 적색 점등

*1 블랭킹 광축 수는 티칭 처리 중(순서 (4)~(5))의 최대 차광 광축 수로 설정됩니다.
허용 광축은 티칭 처리 중의 (최대 차광 광축-최소 차광 광축)으로 설정됩니다.

*2 허가되지 않은 설정값의 경우 설정 무효가 됩니다. 아래와 같은 경우에 무효로 판정합니다.
- 블랭킹 광축 수가 9광축 이상으로 설정된 경우.
- 허용 광축 수가 3광축 이상으로 설정된 경우.
- 블랭킹 광축 수가 센서의 광축 수와 동일한 경우.
- 허용 광축 수 ≧ 블랭킹 광축 수인 경우.
- 티칭 처리 중에 비연속적으로 차광을 검출한 경우.
- (4)~(5)가 완료되는 동안에 차광물이 제거되었을 때.

*3 F3SG-SRA를 유선 동기 설정으로 작동시킨 경우, 차광물로 차광된 영역의 투광기 측 ABI도 적색 점등됩니다.

(6) 재기동

<인텔리전트 탭을 접속하지 않고 F3SG-SR을 작동시키는 경우>

티칭 설정 종료 후에는 전원을 OFF로 하고 인텔리전트 탭을 분리한 후에 재기동시켜 주십시오.

<인텔리전트 탭을 접속한 상태에서 F3SG-SR을 작동시키는 경우>

티칭 설정 종료 후, 전원을 OFF로 한 뒤 DIP-SW 채널1을 OFF(잠금 해제)로 설정해 주십시오. 이어서 F3SG-SR을 재기동시켜 주십시오.
재기동의 방법은 다음과 같은 2가지 방법이 있습니다.

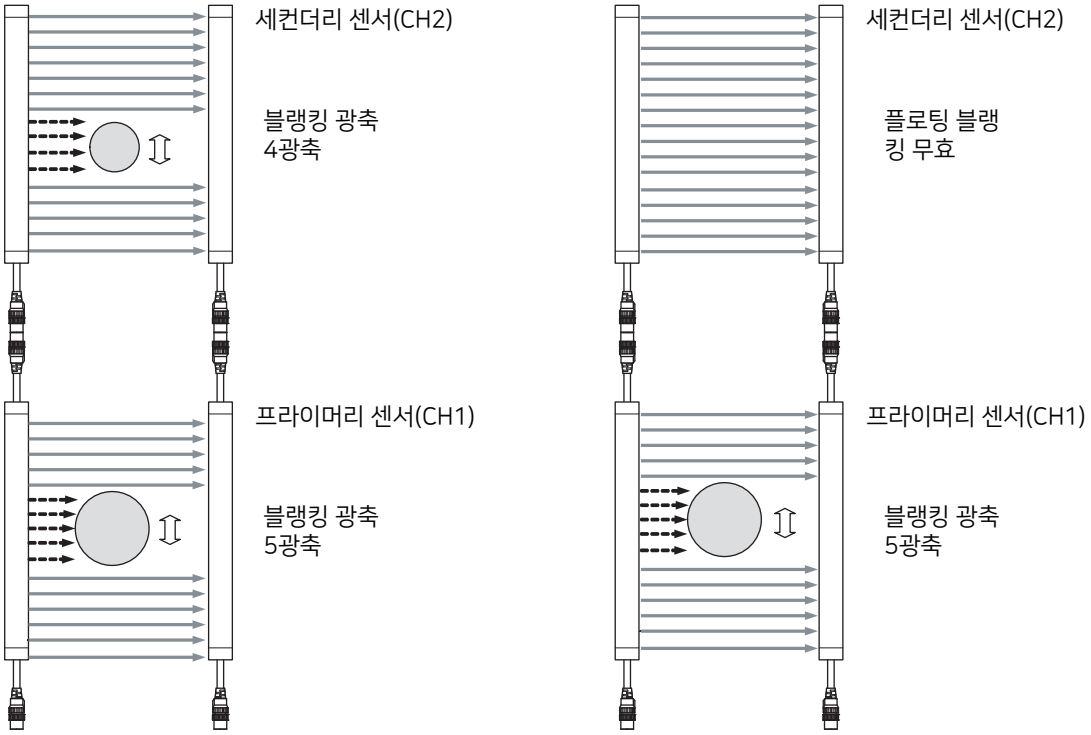
- 전원을 재투입
- 리셋 스위치를 길게 누름(1s 이상): 리셋 스위치를 누르기 전에 DIP-SW 채널1을 OFF(잠금 해제)해 주십시오. (DIP-SW 채널1이 ON(잠금)인 상태에서 재기동시킨 경우에는 설정한 영역이 무효로 됩니다. 이러한 경우에는 순서 (4)부터 다시 실행해 주십시오.)

재기동 후에는 설정 정보의 백업 대기가 되므로 백업을 실행해 주십시오. 백업 완료 후에는 전원을 OFF한 후 DIP-SW 채널1을 ON(잠금)으로 하고, DIP-SW 채널 2~8의 설정을 비롯해 설정이 의도한 대로 되었는지 확인한 후 재기동시켜 주십시오. 재기동 후, 플로팅 블랭킹이 정상적으로 작동하는지, 기타 설정을 올바르게 설정할 수 있는지 확인해 주십시오.

백업 실행 순서의 상세한 내용은「3-6-2. 백업 실행」을 참조해 주십시오.

■ 기타

- 전체 영역 입광 상태에서 티칭을 실행한 경우 플로팅 블랭킹은 무효로 설정됩니다.
- 직렬 연결한 상태에서의 티칭도 가능합니다.
- 연결 상태에서 티칭을 실행한 경우 플로팅 블랭킹은 CH별로 독립되어 설정됩니다. 따라서, 센서별로 차폐물의 사이즈가 다르면 센서별로 다른 설정이 됩니다. 예를 들어, 세컨더리 센서1(CH2)에서만 센서를 차광시킨 경우에는 CH2에서만 플로팅 블랭킹 영역이 실시됩니다. CH1 이외의 센서는 일반적인 검출 영역으로 작동합니다.
- 차광물은 본 운용 시에 예상되는 속도로 움직이면서 티칭을 실행해 주십시오.
- 픽스 블랭킹과 플로팅 블랭킹의 티칭 결과는 어느 한쪽만 저장할 수 없습니다. 픽스 블랭킹의 티칭을 실행하면 플로팅 블랭킹의 티칭 결과는 리셋됩니다.



3-8. SD Manager 3와의 접속

아래와 같은 순서로 접속해 주십시오.

■ 인텔리전트 탭의 백업 복원 데이터를 편집할 경우

(1) 인텔리전트 탭과 PC를 USB 케이블로 접속합니다. 이때 DIP-SW 채널1이 ON(잠금), DIP-SW 채널2가 OFF(DIP-SW 무효)인지 확인해 주십시오.
인텔리전트 탭은 USB에서 급전되면 인텔리전트 탭에 외부 전원을 접속하지 않고 작동시킬 수 있습니다.

(2) 인텔리전트 탭에서 백업 복원 데이터를 판독하고 SD Manager 3로 편집한 후, 인텔리전트 탭에 기록을 실행합니다.

(3) 기록 완료 후, 인텔리전트 탭에서 USB 케이블을 분리합니다.

CHECK!
· 편집 후의 데이터로 복원을 실행할 때, 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속하고 전원을 투입하기 전에 DIP-SW 채널1이 ON(잠금)인지 확인해 주십시오. DIP-SW 채널1이 OFF(잠금 해제)인 경우 백업이 실행되고, 편집된 설정 데이터가 접속처의 센서 설정 데이터로 덮어쓰기될 가능성이 있습니다.
· 인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널1이 ON(잠금)이어도 SD Manager 3로 설정 데이터를 편집할 수 있습니다.

■ F3SG-SR/PG의 설정 데이터를 편집할 경우

(1) 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG를 접속하고, 백업이 실행된 상태로 설정해 주십시오. 이때 DIP-SW 채널1이 ON(잠금), DIP-SW 채널2가 OFF(DIP-SW 무효)인지 확인해 주십시오.

(2) F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭에 통전된 상태에서 인텔리전트 탭과 PC를 USB 케이블로 접속합니다.

(3) 인텔리전트 탭에서 설정 데이터를 판독하고 SD Manager 3로 편집한 후, 인텔리전트 탭에 기록을 실행합니다. 설정 정보는 F3SG-SR/PG 및 인텔리전트 탭 양쪽에 기록됩니다.

(4) 재기동하기 전에 DIP-SW 채널1이 ON(잠금)인지, DIP-SW 채널2가 OFF(DIP-SW 무효) 또는 인텔리전트 탭이 F3SG-SR/PG에서 분리되어 있는지 확인해 주십시오.

CHECK!
DIP-SW 채널2가 ON(DIP-SW 유효)일 경우 F3SG-SR/PG와 접속하고 복원을 실행한 경우 인터락 설정, 블랭킹 설정, 검출거리 변경 설정이 DIP-SW의 설정으로 덮어쓰기됩니다.

3-9. IO-Link

⚠ 경고

IO-Link의 출력 신호를 안전 용도로 사용하지 마십시오. F3SG-SR/PG가 고장 난 경우에 중상을 입을 우려가 있습니다.



3-9-1. 기능 설명

인텔리전트 탭은 F3SG-SR/PG의 설정 상태 및 모니터 정보를 IO-Link 마스터를 통해 IO-Link 디바이스로 정보 발신할 수 있습니다.
IO-Link 설정 파일(IODD 파일)은 아래의 URL에서 다운로드해 주십시오.

URL: http://www.ia.OmrOn.cO.kr

3-9-2. 통신 사양

형식	F39-SGIT-IL3
IO-Link 버전	VersiOn 1.1
전송 속도	COM3(230.4kbps)
최소 사이클 타임	22ms
프로세스 데이터 길이	4byte
온 리퀘스트 데이터 길이	32byte
프로세스 데이터의 엔디안	빅 엔디안 *1
메시지 시퀀스 타입	TYPE_2_V
벤더 ID	612(0x0264)
디바이스 ID	262145(0x040001)

*1. 2byte 이상인 서비스 데이터의 엔디안에 대해서도 빅 엔디안입니다.

3-9-3. 프로세스 데이터

Byte 0 (PD0)	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	Offset31	Offset30	Offset29	Offset28	Offset27	Offset26	Offset25	Offset24
	수광기 전원 전압(상위 8bit)							
Byte 1 (PD1)	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	Offset23	Offset22	Offset21	Offset20	Offset19	Offset18	Offset17	Offset16
	수광기 전원 전압(하위 8bit)							
Byte 2 (PD2)	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	Offset15	Offset14	Offset13	Offset12	Offset11	Offset10	Offset9	Offset8
	Reserved (0)	순간 차광 감지 정보 (3CH)	순간 차광 감지 정보 (2CH)	순간 차광 감지 정보(1CH)	수광량 진단 정보 (3CH)	수광량 진단 정보 (2CH)	수광량 진단 정보 (1CH)	시퀀스에러 정보
Byte 3 (PD3)	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
	Offset7	Offset6	Offset5	Offset4	Offset3	Offset2	Offset1	Offset0
	센서 또는 인텔리전트 탭 락 아웃 정보	인텔리전트탭 락 아웃 정보	Reserved (0)	리셋 입력/ 외부 릴레이 모니터 (EDM) 입력/ 오버라이드 입력 상태	MUTE B 입력 상태	MUTE A 입력 상태	보조 출력 상태	제어 출력 상태

프로세스 데이터 각 항목의 데이터 사이즈·내용은 아래 표를 참조해 주십시오.

항목	데이터 사이즈	내용
수광기 전원 전압	16bits	수광기에 공급된 전원 전압값(mV)
시퀀스 에러 정보	1bit	1: 뮤팅 시퀀스 에러 상태 또는 인터락 시퀀스 에러 상태 0: 그 밖의 상태
수광량 진단 정보(1CH)	1bit	1: F3SG-SR/PG 단품 또는 직렬 연결된 프라이머리 센서가 입광 상태이고, 광량이 10s 이상 ON 검출값의 100%~170%(출하 시 설정 *1) 범위 내에 있음 *2 0: 그 밖의 상태
수광량 진단 정보(2CH)	1bit	1: F3SG-SR이 직렬 연결된 첫 번째 세컨더리 센서가 입광 상태이고, 광량이 10s 이상 ON 검출값이 100%~170%(출하 시 설정 *1) 범위 내에 있음 *2 0: 그 밖의 상태
수광량 진단 정보(3CH)	1bit	1: F3SG-SR이 직렬 연결된 두 번째 세컨더리 센서가 입광 상태이고, 광량이 10s 이상 ON 검출값이 100%~170%(출하 시 설정 *2) 범위 내에 있음 *2 0: 그 밖의 상태
순간 차광 감지 정보(1CH)	1bit	1: F3SG-SR/PG 단품 또는 직렬 연결된 프라이머리 센서가 순간적인 차광으로 인해 의도하지 않게 정지 0: 그 밖의 상태
순간 차광 감지 정보(2CH)	1bit	1: F3SG-SR이 직렬 연결된 첫 번째 세컨더리 센서가 순간적인 차광으로 인해 의도하지 않게 정지 0: 그 밖의 상태
순간 차광 감지 정보(3CH)	1bit	1: F3SG-SR이 직렬 연결된 두 번째 세컨더리 센서가 순간적인 차광으로 인해 의도하지 않게 정지 0: 그 밖의 상태
제어 출력 상태	1bit	1: ON 0: OFF
보조 출력 상태	1bit	1: ON 0: OFF
MUTE A 입력 상태	1bit	1: ON 0: OFF
MUTE B 입력 상태	1bit	1: ON 0: OFF
리셋 입력/ 외부 릴레이 모니터(EDM) 입력/ 오버라이드 입력 상태	1bit	1: ON 0: OFF
인텔리전트 탭 락 아웃 정보	1bit	1: 인텔리전트 탭이 락 아웃 상태 0: 그 밖의 상태
센서 또는 인텔리전트 탭 락 아웃 정보	1bit	1: 센서 또는 인텔리전트 탭이 락 아웃 상태 0: 그 밖의 상태
Reserved	4bytes	0

*1. SD Manager 3의「안정 입광 검출값」설정에서 수치를 변경할 수 있습니다.
안정 입광 검출값에 대한 상세한 내용은「2-24. 안정 입광 검출값 변경」,「4-3-5-2. 안정 입광 검출값 변경」을 참조해 주십시오.

*2. bit가 1로 된 후 일반적인 차광이 발생하면 0으로 됩니다.

3-9-4. 서비스 데이터

Index (Dec)	Sub-Index (Dec)	항목	R/W	데이터 길이	설정 내용
16	0	벤더명	R	64bytes	"OMRON COrpOratiOn"(17bytes)
17	0	벤더 텍스트	R	64bytes	"OMRON COrpOratiOn"(17bytes)
18	0	프로덕트명	R	64bytes	"F39-SGIT-IL3"(30bytes)
20	0	프로덕트 텍스트	R	64bytes	"Intelligent Tap"(15bytes)
21	0	시리얼 NO.	R	10bytes	인텔리전트 탭의 시리얼 번호(8문자+스페이스 2문자)
22	0	하드웨어 버전	R	5bytes	인텔리전트 탭의 하드웨어 버전 XX.XX(5문자)
23	0	펌 웨어 버전	R	5bytes	인텔리전트 탭의 펌 웨어 버전 XX.XX(5문자)
24	0	어플리케이션 스페시픽 태그	R/W	32bytes	초기 상태: ********** (별표 32곳)
40	0	프로세스 데이터 입력	R	4bytes	16-31bit: 수광기 전원 전압
					15bit: Reserved(0)
					14bit: 순간 차광 감지 정보(3CH)
					13bit: 순간 차광 감지 정보(2CH)
					12bit: 순간 차광 감지 정보(1CH)
					11bit: 수광량 진단 정보(3CH)
					10bit: 수광량 진단 정보(2CH)
					9bit: 수광량 진단 정보(1CH)
					8bit: 시퀀스 에러 정보
					7bit: 센서 또는 인텔리전트 탭 락 아웃 정보
					6bit: 인텔리전트 탭 락 아웃 정보
					5bit: Reserved(0)
					4bit: 리셋 입력/외부 릴레이 모니터(EDM) 입력/오버라이드 입력 상태
					3bit: MUTE B 입력 상태
					2bit: MUTE A 입력 상태
					1bit: 보조 출력 상태
					0bit: 제어 출력 상태
64 (프라이머리 센서 수광기)	1	벤더명	R	17bytes	OMRON COrpOratiOn
					센서 미접속인 경우에는 0
	2	프로덕트명	R	30bytes	F3SG-XXXX
					센서 미접속인 경우에는 0
	3	시리얼 NO.	R	10bytes	시리얼 번호
					센서 미접속인 경우에는 0
	4	하드웨어 버전	R	5bytes	하드웨어 버전 XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0
	5	펌 웨어 버전	R	5bytes	펌 웨어 버전 XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0

65 (세컨더리 센서 1 수광기)	1	벤더명	R	17bytes	OMRON COrpOratiOn
					센서 미접속인 경우에는 0
	2	프로덕트명	R	30bytes	F3SG-XXXX
					센서 미접속인 경우에는 0
	3	시리얼 NO.	R	10bytes	XXXXXXXXXX(10 character)
					센서 미접속인 경우에는 0
	4	하드웨어 버전	R	5bytes	하드웨어 버전　XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0
	5	펌 웨어 버전	R	5bytes	펌 웨어 버전　XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0
66 (세컨더리 센서 2 수광기)	1	벤더명	R	17bytes	OMRON COrpOratiOn
					센서 미접속인 경우에는 0
	2	프로덕트명	R	30bytes	F3SG-XXXX
					센서 미접속인 경우에는 0
	3	시리얼 NO.	R	10bytes	시리얼 번호
					센서 미접속인 경우에는 0
	4	하드웨어 버전	R	5bytes	하드웨어 버전　XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0
	5	펌 웨어 버전	R	5bytes	펌 웨어 버전　XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0
67 (프라이머리 센서 투광기)	1	벤더명	R	17bytes	OMRON COrpOratiOn
					센서 미접속인 경우에는 0
	2	프로덕트명	R	30bytes	F3SG-XXXX
					센서 미접속인 경우에는 0
	3	시리얼 NO.	R	10bytes	시리얼 번호
					센서 미접속인 경우에는 0
	4	하드웨어 버전	R	5bytes	하드웨어 버전　XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0
	5	펌 웨어 버전	R	5bytes	펌 웨어 버전　XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0
68 (세컨더리 센서 1 투광기)	1	벤더명	R	17bytes	OMRON COrpOratiOn
					센서 미접속인 경우에는 0
	2	프로덕트명	R	30bytes	F3SG-XXXX
					센서 미접속인 경우에는 0
	3	시리얼 NO.	R	10bytes	시리얼 번호
					센서 미접속인 경우에는 0
	4	하드웨어 버전	R	5bytes	하드웨어 버전　XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0
	5	펌 웨어 버전	R	5bytes	펌 웨어 버전　XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0

Index (Dec)	Sub-Index (Dec)	항목	R/W	데이터 길이	설정 내용
69 (세컨더리 센서 2 투광기)	1	벤더명	R	17bytes	OMRON COrpOratiOn
					센서 미접속인 경우에는 0
	2	프로덕트명	R	30bytes	F3SG-XXXX
					센서 미접속인 경우에는 0
	3	시리얼 NO.	R	10bytes	시리얼 번호
					센서 미접속인 경우에는 0
	4	하드웨어 버전	R	5bytes	하드웨어 버전 XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0
	5	펌 웨어 버전	R	5bytes	펌 웨어 버전 XX.XX(5문자)
					센서 미접속인 경우에는 0
70	1	동기 설정	R	1byte	0: 광 동기 스캔 코드 A
					1: 광 동기 스캔 코드 B
					2: 유선 동기
					3: Reserved.
	2	외부 릴레이 모니터 (EDM) 설정	R	1byte	1: 유효, 0: 무효
	3	인터락/프리 리셋/ PSDI 설정	R	1byte	0: 오토 리셋(기동 인터락 및 재기동 인터락이 무효)
					1: 기동 인터락이 유효
					2: 재기동 인터락이 유효
					3: 매뉴얼 리셋(기동 인터락 및 재기동 인터락이 유효)
					4: 프리 리셋이 유효
					5: PSDI 싱글 브레이크 설정
					6: PSDI 더블 브레이크 설정
					기타: Reserved
	4	블랭킹 설정	R	1byte	1: 픽스 블랭킹, 플로팅 블랭킹, 경고 영역 중 한 가지 기능이 유효 0: 픽스 블랭킹, 플로팅 블랭킹, 경고 영역 기능이 무효
	5	PNP/NPN 설정	R	1byte	1: PNP 설정 0: NPN 설정
	6	DIP-SW 설정	R	1byte	1: DIP-SW 유효 0: DIP-SW 무효(센서 설정은 SD Manager 3로 설정 가능)
	7	뮤팅 상태	R	1byte	1: 뮤팅 상태 0: 그 밖의 상태
	8	오버라이드 상태	R	1byte	1: 오버라이드 상태 0: 그 밖의 상태
	9	뮤팅 시퀀스 에러 상태	R	1byte	1: 뮤팅 시퀀스 에러가 발생 0: 그 밖의 상태
	10	제어 출력 상태	R	1byte	1: ON 0: OFF
	11	블랭킹 광축 입광 정보	R	1byte	1: 픽스 블랭킹 광축 또는 플로팅 블랭킹 광축이 입광 상태 0: 그 밖의 상태
	12	Push-SW 상태	R	1byte	1: ON 0: OFF

Index (Dec)	Sub-Index (Dec)	항목	R/W	데이터 길이	설정 내용
71 (프라이머리 센서 수광기)	0	수광량 레벨	R	232bytes	1byte x 232 광축만큼 각 광축의 수광량을 1광축(1byte)마다 0~255(8비트)로 출력 *1 센서 미접속 혹은 수광량 없음인 경우에는 0
72 (세컨더리 센서 1 수광기)	0	수광량 레벨	R	232bytes	1byte x 232 광축만큼 각 광축의 수광량을 1광축(1byte)마다 0~255(8비트)로 출력 *1 센서 미접속 혹은 수광량 없음인 경우에는 0
73 (세컨더리 센서 2 수광기)	0	수광량 레벨	R	232bytes	1byte x 232 광축만큼 각 광축의 수광량을 1광축(1byte)마다 0~255(8비트)로 출력 *1 센서 미접속 혹은 수광량 없음인 경우에는 0
80	0	인텔리전트 탭 에러 코드	R	48bytes (8bytes x 6)	에러 코드는 8byte로 출력 상위부터 순서대로 1byte: 에러 코드 4byte: 통전 시간(15분마다 1카운트) 3byte: 문의용 데이터 * 직근 6개의 에러 코드를 취득 가능 *에러의 상세한 내용을 문의할 때 사용해 주십시오.
81 (프라이머리 센서 수광기)	0	에러 코드	R	32bytes (8bytes x 4)	에러 코드는 8byte로 출력 상위부터 순서대로 1byte: 에러 코드 4byte: 통전 시간(15분마다 1카운트) 3byte: 문의용 데이터 * 직근 4개의 에러 코드를 취득 가능 *에러의 상세한 내용을 문의할 때 사용해 주십시오. 센서 미접속인 경우에는 0
82 (세컨더리 센서 1 수광기)	0	에러 코드	R	32bytes (8bytes x 4)	에러 코드는 8byte로 출력 상위부터 순서대로 1byte: 에러 코드 4byte: 통전 시간(15분마다 1카운트) 3byte: 문의용 데이터 * 직근 4개의 에러 코드를 취득 가능 *에러의 상세한 내용을 문의할 때 사용해 주십시오. 센서 미접속인 경우에는 0
83 (세컨더리 센서 2 수광기)	0	에러 코드	R	32bytes (8bytes x 4)	에러 코드는 8byte로 출력 상위부터 순서대로 1byte: 에러 코드 4byte: 통전 시간(15분마다 1카운트) 3byte: 문의용 데이터 * 직근 4개의 에러 코드를 취득 가능 *에러의 상세한 내용을 문의할 때 사용해 주십시오. 센서 미접속인 경우에는 0
84 (프라이머리 센서 투광기)	0	에러 코드	R	32bytes (8bytes x 4)	에러 코드는 8byte로 출력 상위부터 순서대로 1byte: 에러 코드 4byte: 통전 시간(15분마다 1카운트) 3byte: 문의용 데이터 * 직근 4개의 에러 코드를 취득 가능 *에러의 상세한 내용을 문의할 때 사용해 주십시오. 센서 미접속인 경우에는 0
85 (세컨더리 센서 1 투광기)	0	에러 코드	R	32bytes (8bytes x 4)	에러 코드는 8byte로 출력 상위부터 순서대로 1byte: 에러 코드 4byte: 통전 시간(15분마다 1카운트) 3byte: 문의용 데이터 * 직근 4개의 에러 코드를 취득 가능 *에러의 상세한 내용을 문의할 때 사용해 주십시오. 센서 미접속인 경우에는 0
86 (세컨더리 센서 2 투광기)	0	에러 코드	R	32bytes (8bytes x 4)	에러 코드는 8byte로 출력. 상위부터 순서대로 1byte: 에러 코드 4byte: 통전 시간(15분마다 1카운트) 3byte: 문의용 데이터 * 직근 4개의 에러 코드를 취득 가능 *에러의 상세한 내용을 문의할 때 사용해 주십시오. 센서 미접속인 경우에는 0
160	0	가동 시간	R	4bytes	인텔리전트 탭의 통전 시간(1시간마다 1카운트)

*1. 제어 출력이 ON으로 되는 수광량을 100%로 하고 22가 출력됩니다. 따라서 170%일 때 38, 90%일 때 20이 출력됩니다.

에러 코드 및 에러의 상세한 내용은「8-1-2-2. 트러블 슈팅 방법」을 참조해 주십시오.

3-10. 인텔리전트 탭의 사용 예

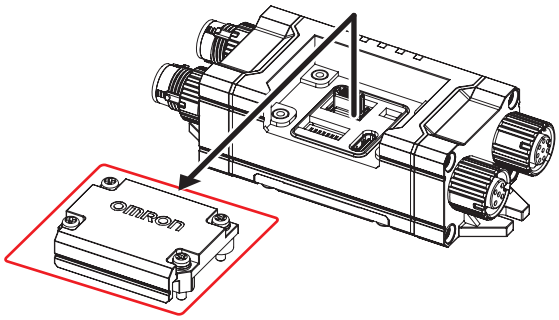
3-10-1. DIP-SW를 이용해 F3SG-SR/PG의 설정 변경하기

인텔리전트 탭의 DIP-SW를 사용해 F3SG-SR/PG의 설정을 변경합니다.

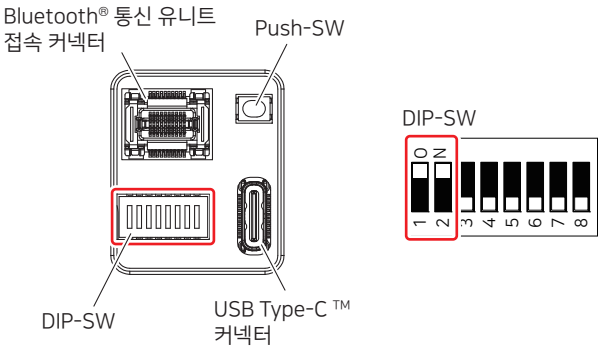
■ 작업 순서

1. 인텔리전트 탭 또는 F3SG-SR/PG의 전원이 켜져 있는 경우 전원을 끕니다.

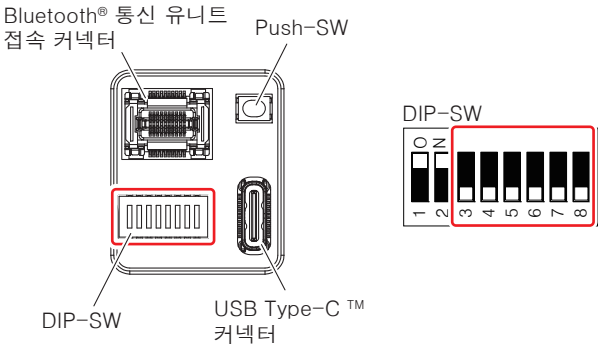
2. 십자 드라이버를 사용해 인텔리전트 탭의 커버를 분리합니다.



3. DIP-SW의 채널1, 2를 ON합니다.



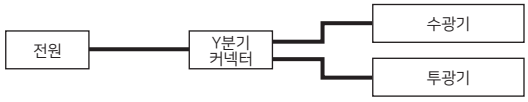
4. 필요한 설정에 준해 DIP-SW 채널3~8의 ON/OFF를 설정합니다.



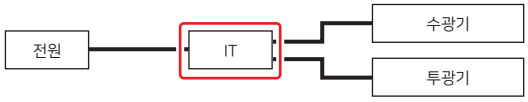
각 채널의 설정에 대한 상세한 내용은 「3-5. 인텔리전트 탭의 DIP-SW」를 참조해 주십시오.

5. 인텔리전트 탭이 미접속인 경우에는 F3SG-SR/PG와 접속합니다.
아래 그림 우측의 구성으로 되어 있는지 확인해 주십시오.

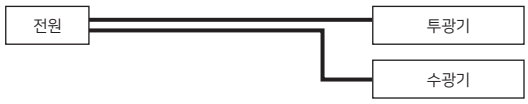
F3SG-SR 및 F3SG-PG-A/-L
인텔리전트 탭 비사용 시 · 광 동기 배선 예



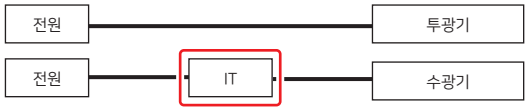
F3SG-SR 및 F3SG-PG-A/-L
인텔리전트 탭 사용 시 · 유선 동기 배선 예



F3SG-SR 및 F3SG-PG-A/-L
인텔리전트 탭 비사용 시 · 유선 동기,
광 동기 배선 예



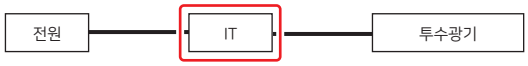
F3SG-SR 및 F3SG-PG-A/-L
인텔리전트 탭 사용 시 · 광 동기 배선 예



F3SG-PG-C
인텔리전트 탭 비사용 시 · 광 동기 배선 예



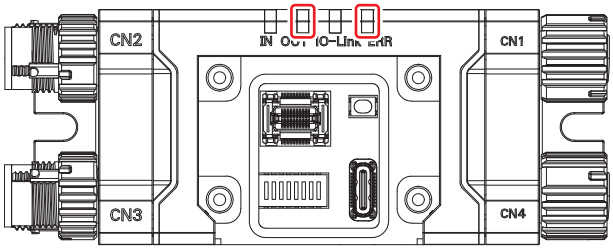
F3SG-PG-C
인텔리전트 탭 사용 시 · 유선 동기 배선 예



IT: 인텔리전트 탭

6. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 투입합니다.
자동으로 복원이 실행됩니다.

7. 복원이 정상 종료되었는지, 인텔리전트 탭 표시등의 상태를 확인해 주십시오.



< 정상 종료 시 표시등의 상태 >
OUT :0.5초 주기로 녹색 점멸(고속 점멸)
ERR :소등

표시 상태가 다를 경우에는 인텔리전트 탭의 전원을 끈 후 배선이 올바른지 확인하고, 3으로 되돌아와 각 순서를 다시 실시해 주십시오.

8. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 한번 끄고 재투입합니다.

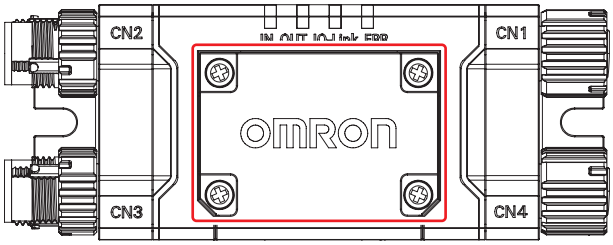
CHECK!
설정은 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG를 재기동할 때까지 유효로 되지 않습니다.

9. F3SG-SR/PG가 의도한 대로 작동하는지 확인해 주십시오.
의도한 대로 작동하지 않을 경우에는 인텔리전트 탭의 전원을 끈 후 배선이 올바른지 확인하고, 3.으로 되돌아와 각 순서를 다시 실시해 주십시오.

10. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 끕니다.

■ 유지 보수 작업이 완료되어 설비를 일반 가동시킬 경우에는 아래 사항을 실행해 주십시오.

1. 십자 드라이버를 사용해 인텔리전트 탭에 커버를 설치합니다.
(권장 조임 토크 0.35N·m)



2. CN3에 케이블을 접속하지 않은 경우에는 부속된 방수 커버(플러그용)를 토크 렌치 XY2F-0004를 사용해 설치해 주십시오.
(방수 커버(플러그용)의 권장 조임 토크 0.39~0.49N·m)
3. CN4에 케이블을 접속하지 않은 경우에는 부속된 방수 커버(소켓용)를 설치해 주십시오.

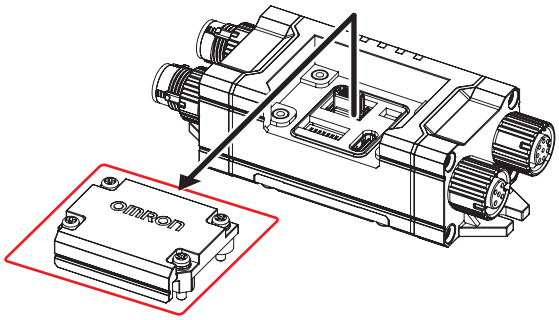
3-10-2. 백업을 사용해 센서 설정을 인텔리전트 탭에 저장하기

백업 기능을 통해 F3SG-SR/PG에 저장한 설정 정보와 동일한 설정을 인텔리전트 탭에 저장합니다. 저장한 설정을 다른 F3SG-SR/PG에 적용할 경우에는 「3-10-3. 복원을 사용해 인텔리전트 탭에 저장된 설정을 센서에 적용하기」를 참조해 주십시오.

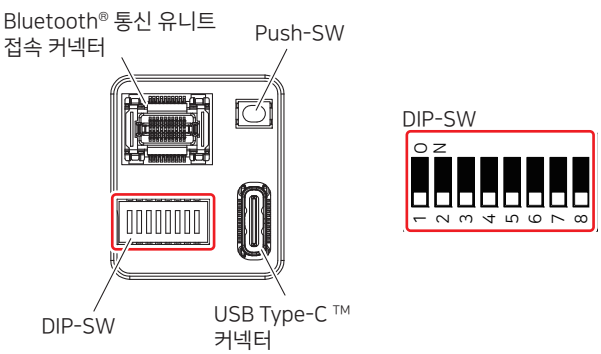
■ 작업 순서

1. 인텔리전트 탭 또는 F3SG-SR/PG의 전원이 켜져 있는 경우 전원을 끕니다.

2. 십자 드라이버를 사용해 인텔리전트 탭의 커버를 분리합니다.



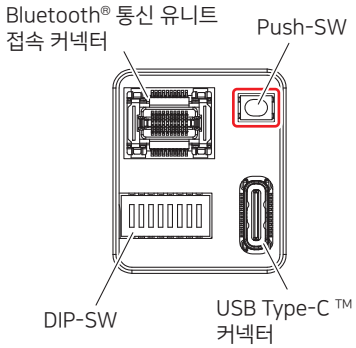
3. DIP-SW의 채널1~8을 OFF합니다.



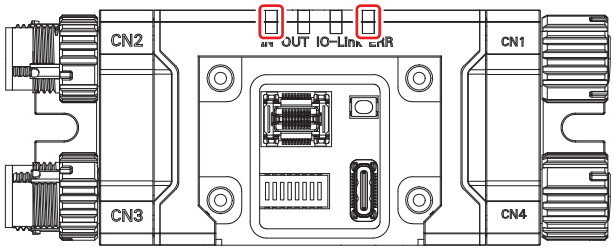
4. 인텔리전트 탭이 미접속인 경우에는 F3SG-SR/PG와 접속합니다.「3-10-1. DIP-SW를 이용해 F3SG-SR/PG의 설정 변경하기 ■작업 순서 5.」의 그림을 참고로, 인텔리전트 탭을 접속한 구성으로 되어 있는지 확인해 주십시오.

5. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 투입합니다.

6. 인텔리전트 탭의 Push-SW를 1초 이상 누릅니다.
인텔리전트 탭에 F3SG-SR/PG의 설정이 백업됩니다.



7. 백업이 정상 종료되었는지 표시등의 상태를 확인해 주십시오.

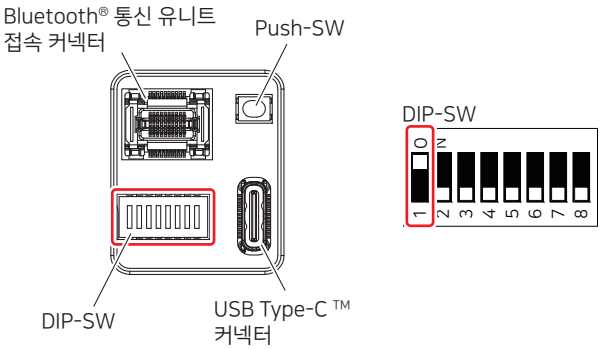


< 정상 종료 시 표시등의 상태 >
IN :0.5초 주기로 황색 점멸(고속 점멸)
ERR :소등

표시 상태가 다를 경우에는 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 끈 후 배선을 확인하고, 2.로 되돌아와 각 순서를 다시 실시해 주십시오.

8. F3SG-SR/PG의 전원을 끕니다.

9. DIP-SW 채널1을 ON합니다.



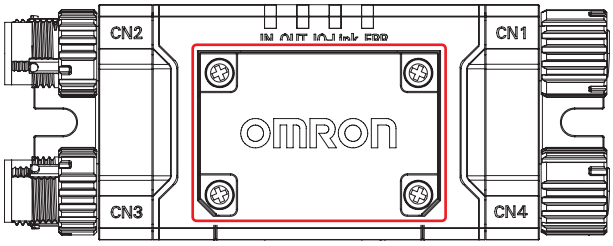
10. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 투입합니다.

11. F3SG-SR/PG가 의도한 대로 작동하는지 확인해 주십시오.
의도한 대로 작동하지 않을 경우에는 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 끈 후 배선을 확인하고, 2.로 되돌아와 각 순서를 다시 실시해 주십시오.

12. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 끕니다.

■ 유지 보수 작업이 완료되어 설비를 일반 가동시킬 경우에는 아래 사항을 실행해 주십시오.

1. 유지 보수 작업을 종료할 경우에는 십자 드라이버를 사용해 인텔리전트 탭에 커버를 설치합니다. (권장 조임 토크 0.35N·m)



2. CN3에 케이블을 접속하지 않은 경우에는 부속된 방수 커버(플러그용)를 토크 렌치 XY2F-0004를 사용해 설치해 주십시오.
(방수 커버(플러그용)의 권장 조임 토크 0.39~0.49N·m)

3. CN4에 케이블을 접속하지 않은 경우에는 부속된 방수 커버(소켓용)를 설치해 주십시오.

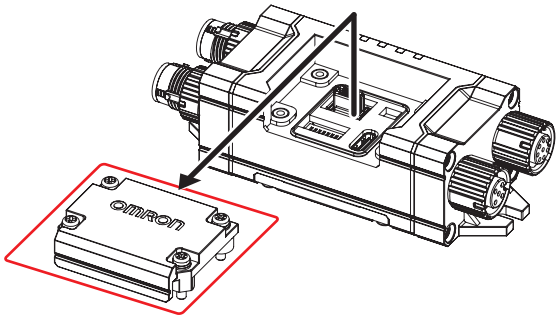
3-10-3. 복원을 사용해 인텔리전트 탭에 저장된 설정을 센서에 적용하기

사전에 백업 기능, SD Manager 3로 인텔리전트 탭에 저장한 설정 정보를 사용해 F3SG-SR/PG의 설정을 변경합니다. 백업 기능을 사용해 설정을 저장하는 방법에 대해서는 「3-10-2. 백업을 사용해 센서 설정을 인텔리전트 탭에 저장하기」를 참조해 주십시오. SD Manager 3를 사용해 인텔리전트 탭에 설정을 저장하는 방법에 대해서는 「3-8. 인텔리전트 탭의 백업 복원 데이터를 편집할 경우」 및 「4-3. SD Manager 3를 통한 설정 변경」을 참조해 주십시오.

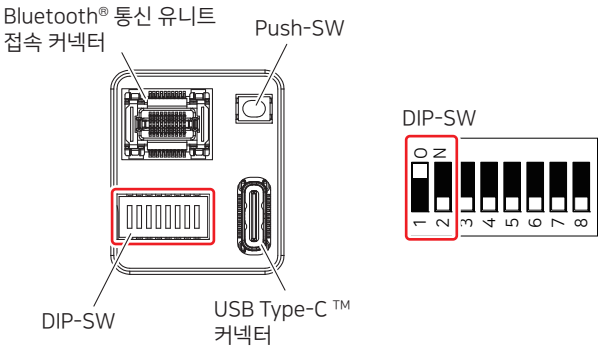
■ 작업 순서

1. 인텔리전트 탭 또는 F3SG-SR/PG의 전원이 켜져 있는 경우 전원을 끕니다.

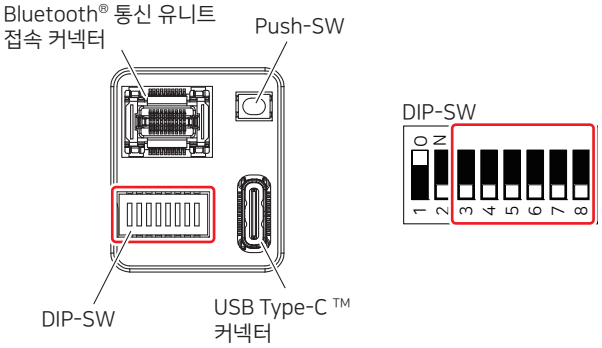
2. 십자 드라이버를 사용해 인텔리전트 탭의 커버를 분리합니다.



3. DIP-SW 채널1을 ON, 채널2를 OFF합니다.



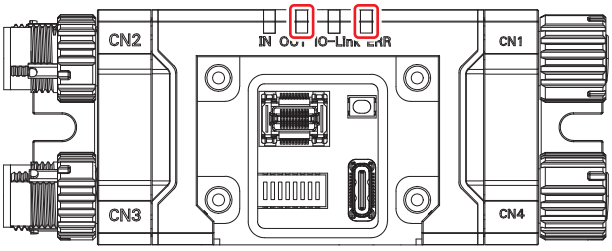
4. DIP-SW의 채널3~8을 OFF합니다.



5. 인텔리전트 탭이 미접속인 경우에는 F3SG-SR/PG와 접속합니다.「3-10-1. DIP-SW를 이용해 F3SG-SR/PG의 설정 변경하기 ■작업 순서 5.」의 그림을 참고로, 인텔리전트 탭을 접속한 구성으로 되어 있는지 확인해 주십시오.

6. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 투입합니다.

7. 복원이 정상적으로 완료되었는지, 인텔리전트 탭 표시등의 상태를 확인해 주십시오.

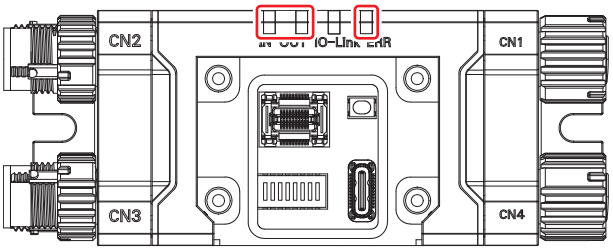


< 정상 종료 시 표시등의 상태 >
OUT :0.5초 주기로 녹색 점멸(고속 점멸)
ERR :소등

복원이 완료되지 않은 경우 아래와 같은 표시 상태가 됩니다.

■ 인텔리전트 탭의 ERR 표시등이 적색 점등된 경우

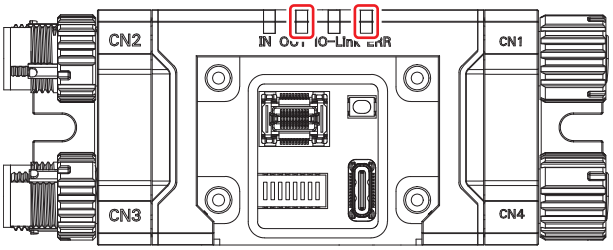
인텔리전트 탭에 저장된 센서의 형식, 구성 설정과 실제로 접속된 센서의 형식, 구성이 다릅니다. 실제 센서 구성과 일치하도록 인텔리전트 탭에 저장한 설정을 SD Manager 3로 수정하고, 3.으로 되돌아와 각 순서를 다시 실시해 주십시오.



＜광축 수, 구성 이상일 때 표시등의 상태＞
IN　:0.5초 주기로 황색 점멸(고속 점멸)
OUT :0.5초 주기로 녹색 점멸(고속 점멸)
ERR :적색 점등

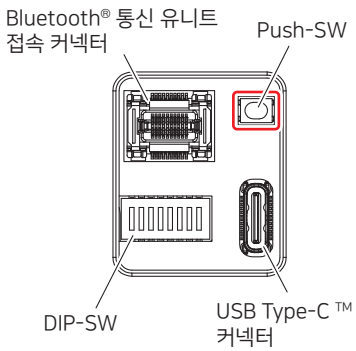
■ 인텔리전트 탭의 OUT 표시등이 2.0초 주기로 녹색 점멸한 경우

복원은 미실행 상태입니다.
인텔리전트 탭에 저장된 센서의 광축 수와 실제 접속된 센서의 광축 수가 다릅니다.



＜광축 수 이상일 때 표시등의 상태＞
OUT ：2.0초 주기로 녹색 점멸(저속 점멸)
ERR ：소등

블랭킹 등 광축 수가 관련된 기능을 사용하고 있는 경우에는 실제 센서 구성과 일치하도록 인텔리전트 탭에 저장한 설정을 SD Manager 3로 수정하고, 3.으로 되돌아와 각 순서를 다시 실시해 주십시오.
광축 수가 관련된 기능을 사용하지 않는 경우에는 인텔리전트 탭의 Push-SW를 1초 이상 눌러 주십시오.
복원이 실행됩니다.



8. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 한번 끄고 재투입합니다.

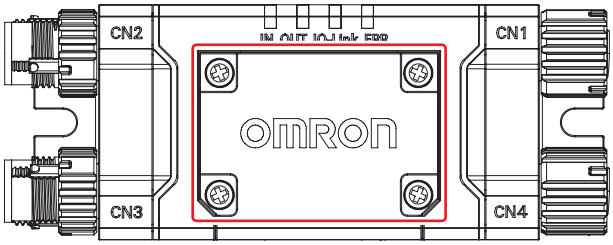
CHECK!
설정은 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG를 재기동할 때까지 유효로 되지 않습니다.

9. F3SG-SR/PG가 의도한 대로 작동하는지 확인해 주십시오.
의도한 대로 작동하지 않을 경우에는 SD Manager 3로 설정을 확인, 수정하고, 3.으로 되돌아와 각 순서를 다시 실시해 주십시오.

10. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 끕니다.

■ 유지 보수 작업이 완료되어 설비를 일반 가동시킬 경우에는 아래 사항을 실행해 주십시오.

1. 십자 드라이버를 사용해 인텔리전트 탭에 커버를 설치합니다.
(권장 조임 토크 0.35N·m)



2. CN3에 케이블을 접속하지 않은 경우에는 부속된 방수 커버(플러그용)를 토크 렌치 XY2F-0004를 사용해 설치해 주십시오.
(방수 커버(플러그용)의 권장 조임 토크 0.39~0.49N·m)

3. CN4에 케이블을 접속하지 않은 경우에는 부속된 방수 커버(소켓용)를 설치해 주십시오.

3-10-4. 인텔리전트 탭 교환하기

이미 설치된 인텔리전트 탭을 새로운 인텔리전트 탭으로 교환합니다.

3-10-4-1. DIP-SW로 설정한 경우

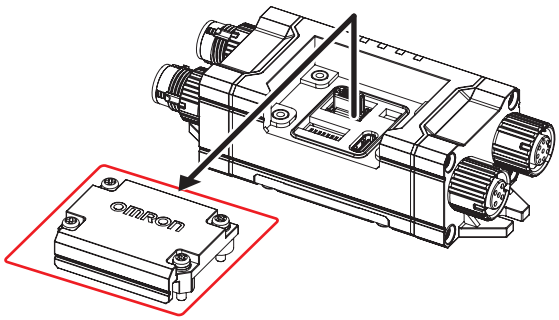
F3SG-SR/PG를 DIP-SW로 설정 변경하고, 사용했던 경우의 교환 순서입니다.

■ 작업 순서

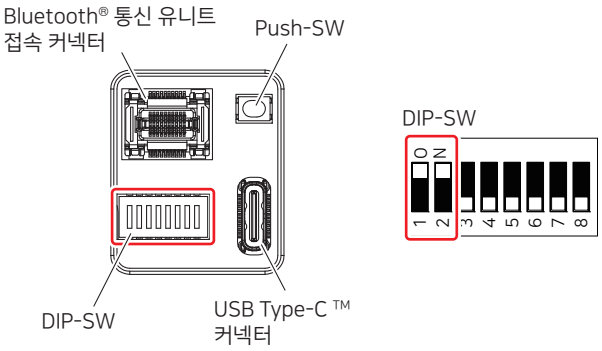
1. 인텔리전트 탭 또는 F3SG-SR/PG의 전원이 켜져 있는 경우 전원을 끕니다.

2. 교환 대상인 인텔리전트 탭을 설비에서 분리합니다.

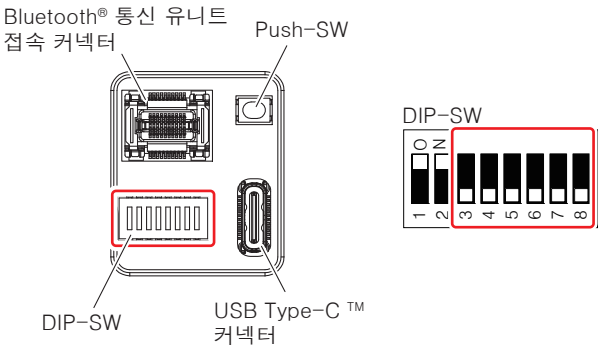
3. 새로 설치할 인텔리전트 탭의 커버를 분리합니다.



4. 새로 설치할 인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널1, 2를 ON합니다.



5. 새로 설치할 인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널3~8을 교환 전 인텔리전트 탭과 동일한 상태로 설정합니다.

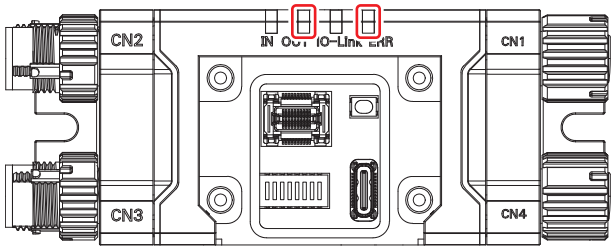


각 채널의 설정에 대한 상세한 내용은「3-5. 인텔리전트 탭의 DIP-SW」를 참조해 주십시오.

6. 「3-10-1. DIP-SW를 이용해 F3SG-SR/PG의 설정 변경하기 ■작업 순서 5.」의 그림을 참고로, 새로 설치할 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속합니다.

7. 설치한 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 투입합니다.
자동으로 복원이 실행됩니다.

8. 복원이 정상 종료되었는지, 인텔리전트 탭 표시등의 상태를 확인해 주십시오.



< 광축 수 이상일 때 표시등의 상태 >
OUT : 0.5초 주기로 녹색 점멸(고속 점멸)
ERR : 소등

표시 상태가 다를 경우에는 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 끈 후 배선을 확인하고, 4.로 되돌아와 각 순서를 다시 실시해 주십시오.

CHECK!
구입 후 인텔리전트 탭을 처음 사용할 경우에는 백업이 자동으로 한번 실행되므로 IN 표시등이 황색 점등됩니다. 그후 표시등이 위와 같은 상태로 되면 복원이 정상적으로 종료됩니다.

9. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 한번 끄고 재투입합니다.

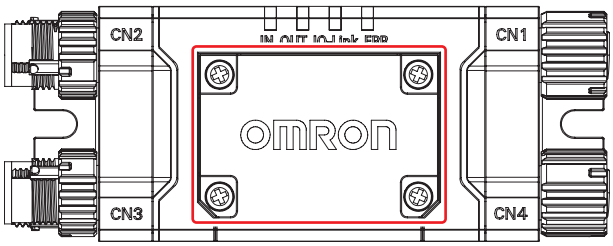
CHECK!
설정은 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG를 재기동할 때까지 유효로 되지 않습니다.

10. F3SG-SR/PG가 의도한 대로 작동하는지 확인해 주십시오.
의도한 대로 작동하지 않을 경우에는 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 끈 후 배선을 확인하고, 4.로 되돌아와 각 순서를 다시 실시해 주십시오.

11. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 끕니다.

■ 유지 보수 작업이 완료되어 설비를 일반 가동시킬 경우에는 아래 사항을 실행해 주십시오.

1. 십자 드라이버를 사용해 인텔리전트 탭에 커버를 설치합니다.
(권장 조임 토크 0.35N·m)



2. CN3에 케이블을 접속하지 않은 경우에는 부속된 방수 커버(플러그용)를 토크 렌치 XY2F-0004를 사용해 설치해 주십시오.
(방수 커버(플러그용)의 권장 조임 토크 0.39~0.49N·m)

3. CN4에 케이블을 접속하지 않은 경우에는 부속된 방수 커버(소켓용)를 설치해 주십시오.

3-10-4-2. 인텔리전트 탭에 저장한 설정 정보로 설정한 경우

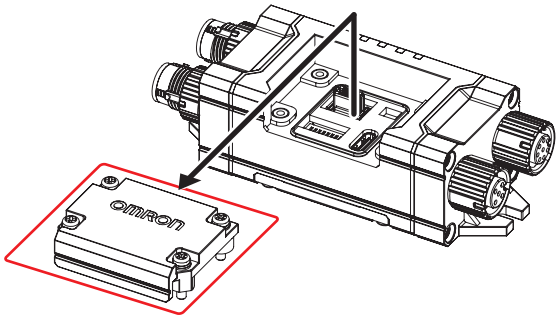
F3SG-SR/PG를 백업 데이터 또는 SD Manager 3를 사용해 설정 변경하고, 사용했던 경우의 교환 순서입니다.

■ 작업 순서

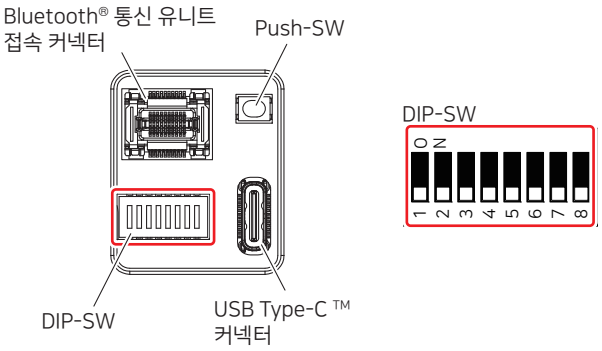
1. 인텔리전트 탭 또는 F3SG-SR/PG의 전원이 켜져 있는 경우 전원을 끕니다.

2. 교환 대상인 인텔리전트 탭을 설비에서 분리합니다.

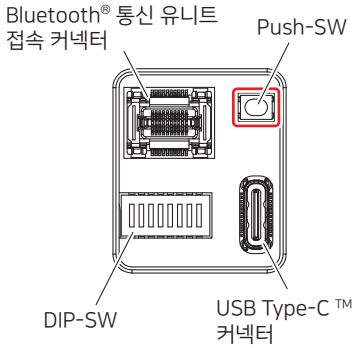
3. 십자 드라이버를 사용해 새로 설치할 인텔리전트 탭의 커버를 분리합니다.



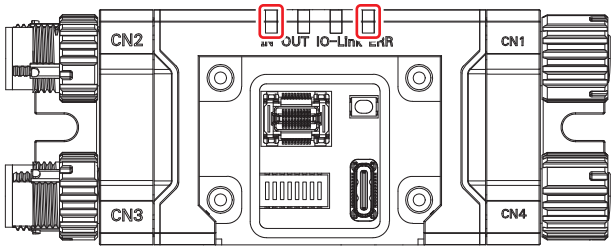
4. 새로 설치할 인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널1~8을 OFF합니다.



5. 「3-10-1. DIP-SW를 이용해 F3SG-SR/PG의 설정 변경하기 ■작업 순서 5.」의 그림을 참고로, 새로 설치할 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속합니다.
6. 설치한 인텔리전트 탭의 Push-SW를 1초 이상 누릅니다.
인텔리전트 탭에 F3SG-SR/PG의 설정이 백업됩니다.



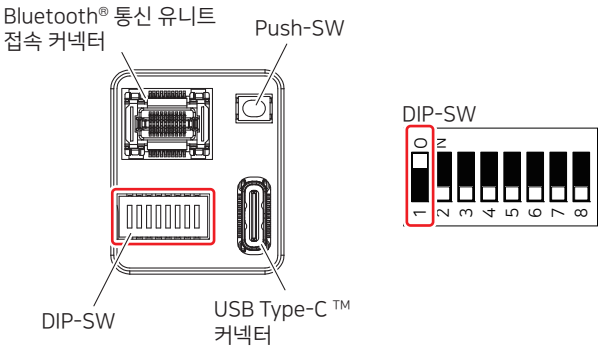
7. 백업이 정상 종료되었는지 표시등의 상태를 확인해 주십시오.



< 정상 종료 시 표시등의 상태 >
IN :0.5초 주기로 황색 점멸(고속 점멸)
ERR :소등

표시 상태가 다를 경우에는 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 끈 후 배선을 확인하고, 4.로 되돌아와 각 순서를 다시 실시해 주십시오.

8. F3SG-SR/PG의 전원을 끕니다.
9. DIP-SW 채널1을 ON합니다.



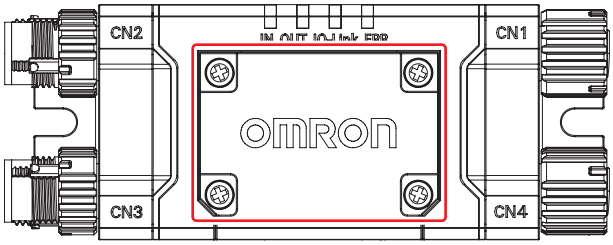
10. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 투입합니다.

11. F3SG-SR/PG가 의도한 대로 작동하는지 확인해 주십시오.
의도한 대로 작동하지 않을 경우에는 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 끈 후 배선을 확인하고, 4.로 되돌아와 각 순서를 다시 실시해 주십시오.

12. 인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 전원을 끕니다.

■ 유지 보수 작업이 완료되어 설비를 일반 가동시킬 경우에는 아래 사항을 실행해 주십시오.

1. 십자 드라이버를 사용해 인텔리전트 탭에 커버를 설치합니다.
(권장 조임 토크 0.35N·m)



2. CN3에 케이블을 접속하지 않은 경우에는 부속된 방수 커버(플러그용)를 토크 렌치 XY2F-0004를 사용해 설치해 주십시오.
(방수 커버(플러그용)의 권장 조임 토크 0.39~0.49N·m)

3. CN4에 케이블을 접속하지 않은 경우에는 부속된 방수 커버(소켓용)를 설치해 주십시오.

제4장 SD Manager 3를 사용한 설정

4-1. 개요와 사양 196
4-1-1. 설정 툴의 개요 196
4-1-2. 시스템 환경 197
4-1-2-1. PC 환경 197
4-1-2-2. 스마트폰 환경 197
4-1-3. 설정 툴 사용 시의 접속 방법 198
4-1-3-1. F3SG-SR/PG, 인텔리전트 탭 및 각 기기의 접속 패턴 198
4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서 200
4-1-3-3. Bluetooth® 통신 유니트(F39-SGBT)를 사용하는 경우의 접속 순서 201
4-1-4. SD Manager 3 접속 시 F3SG-SR/PG의 설정 상태 206
4-2. SD Manager 3의 기본 동작 207
4-2-1. 인스톨 방법/언인스톨 방법 207
4-2-1-1. SD Manager 3의 다운로드 207
4-2-1-2. SD Manager 3의 인스톨 방법 207
4-2-1-3. SD Manager 3의 언인스톨 방법 209
4-2-1-4. 인텔리전트 탭의 드라이버 인스톨 210
4-2-2. 업그레이드 방법 210
4-2-3. 기동/TOP 페이지와 각 버튼의 설명/종료 211
4-2-3-1. 기동 211
4-2-3-2. TOP 페이지와 각 버튼의 설명 212
4-2-3-3. 도킹 윈도우의 표시/비표시 214
4-2-3-4. 종료 214
4-2-4. 오프라인으로 기동시키기 215
4-2-4-1. 설정 데이터의 신규 작성 215
4-2-4-2. PC에서 설정 데이터 파일 판독하기 216
4-2-4-3. 작성한 설정 데이터를 PC에 저장하기 216
4-2-4-4. 오프라인에서 온라인으로 변환하기 216
4-2-5. 로그인/로그아웃 217
4-2-5-1. 로그인 217
4-2-5-2. 로그아웃 219

4-2-6. 비밀번호를 이용한 설정 보호 220
4-2-6-1. 액세스 제한 220
4-2-6-2. 비밀번호 변경 220
4-2-6-3. 비밀번호를 잊은 경우 220
4-2-6-4. 인텔리전트 탭의 Lot No. 확인 방법 220
4-2-6-5. 초기 비밀번호를「0000」으로 되돌리기 위한 순서 221
4-2-7. 인텔리전트 탭의 설정 데이터 판독, 저장, 기록 222
4-2-7-1. 인텔리전트 탭에서 설정 데이터 판독하기 222
4-2-7-2. 인텔리전트 탭의 설정을 PC에 저장하기 222
4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기 223
4-2-8. 현재 설정값 확인하기 225
4-2-9. 안전 거리 계산 226
4-3. SD Manager 3를 통한 설정 변경 227
4-3-1. 설정 변경의 준비 227
4-3-2. 입출력 설정 228
4-3-2-1. 인터락/외부 릴레이 모니터(EDM)/PSDI 228
4-3-2-2. 리셋 입력 시간 229
4-3-2-3. 티칭 입력 230
4-3-2-4. 외부 테스트 입력 231
4-3-3. 보조 출력/램프 설정 232
4-3-3-1. 보조 출력/램프 232
4-3-3-2. 지정 광축 출력 235
4-3-3-3. 에어리어 빔 인디케이터(ABI) 238
4-3-4. 안전 기능 설정 240
4-3-4-1. 픽스 블랭킹 240
4-3-4-2. 플로팅 블랭킹 243
4-3-4-3. 뮤팅/오버라이드 245
4-3-4-4. 프리 리셋 250
4-3-4-5. 리듀스드 레졸루션 251
4-3-4-6. 경고 영역 252
4-3-4-7. PSDI 254
4-3-5. 동작 상태 설정 255
4-3-5-1. 응답 시간 변경 255
4-3-5-2. 안정 입광 검출값 변경 256
4-3-5-3. 검출 거리 변경 257
4-3-6. 설정값 초기화 258
4-3-6-1. F3SG-SR/PG의 설정 초기화하기 258
4-3-6-2. 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)의 설정 초기화하기 259
4-4. SD Manager 3를 통한 모니터 기능 260
4-4-1. 모니터 260
4-4-1-1. 수광량/외란광량 표시 260
4-4-1-2. 동작 상태 모니터 262

4-4-2. 뮤팅 통계 정보 264
4-4-3. 유지 보수 정보 268
4-4-3-1. 에러 이력 268
4-4-3-2. 워닝 이력 270
4-4-3-3. 인텔리전트 탭 로그 271
4-4-3-4. 통전 시간/부하 개폐 횟수 272
4-4-3-5. 순간 차광 감지 정보 273
4-5. SD Manager 3 Mobile APP의 기본 동작 274
4-5-1. 인스톨/언인스톨 방법 274
4-5-1-1. SD Manager 3 Mobile APP의 인스톨 274
4-5-1-2. SD Manager 3 Mobile APP의 언인스톨 274
4-5-2. 업그레이드 방법 274
4-5-3. 페어링(접속 인증)에 대해서 274
4-5-4. 기동/메인 화면/버전 확인/종료 276
4-5-4-1. 기동 276
4-5-4-2. 메인 화면 278
4-5-4-3. 버전 확인 279
4-5-4-4. 종료 280
4-5-5. SD Manager 3를 통한 모니터 기능 281
4-5-5-1. 수광량/외란광량 표시 281
4-5-5-2. 상태 모니터 정보 282
4-5-5-3. 유지 보수 정보 284

⚠ 경고

기계가 작동하지 않는 상태에서 SD Manager 3를 통한 설정을 실시하고, F3SG-SR/PG가 의도한 대로 작동하는지 반드시 책임자가 확인해 주십시오. 의도한 대로 설정되어 있지 않은 경우, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



4-1. 개요와 사양

4-1-1. 설정 툴의 개요

F3SG-SR/PG는 아래와 같은 액세서리 및 설정 툴을 사용해 다양한 기능 설정을 변경하고 설정 상태를 확인할 수 있습니다.

- 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)
- Bluetooth® 통신 유니트(F39-SGBT)
- 설정 툴(SD Manager 3 *1/SD Manager 3 Mobile APP)

*1. SD Manager 3를 인스톨하면 인스톨러를 통해 동시에 SD Manager 2가 인스톨됩니다. SD Manager를 실행할 때, 사용하는 라이트 커튼 본체의 형식을 확인해 주십시오. 각 SD Manager와 대응하는 라이트 커튼 본체의 형식은 다음과 같습니다.
- SD Manager 3는 F3SG-SR/PG 시리즈의 종류에만 사용할 수 있습니다.
- SD Manager 2는 F3SG-RA 시리즈의 종류에만 사용할 수 있습니다.

4-1-2. 시스템 환경

4-1-2-1. PC 환경

SD Manager 3를 사용하기 위해서는 아래와 같은 PC 환경이 필요합니다.

대응 OS	Windows 10(32비트판 또는 64비트판)
CPU	1GHz 이상
메모리 용량	32비트판 OS의 경우 1GB 이상 64비트판 OS의 경우 2GB 이상
동작 조건	.NET Framework 3.5가 인스톨되고 유효화되어 있을 것(Windows 10에서는 유효화하는 순서가 필요합니다.) .NET Framework 4.5.2 이상이 인스톨되어 있을 것 Bluetooth® 통신 유니트를 사용할 경우에는 Bluetooth® 무선 기술이 탑재되어 있을 것

4-1-2-2. 스마트폰 환경

SD Manager 3 Mobile APP을 사용하기 위해서는 아래와 같은 스마트폰 환경이 필요합니다.

대응 OS	Android 7.x(Nougat) Android 8.x(Oreo) Android 9.x(Pie) Android 10.x
동작 조건	Bluetooth® 무선 기술이 탑재되어 있을 것

4-1-3. 설정 툴 사용 시의 접속 방법

PC/스마트폰에서는 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)과 대응하는 통신 툴이 다릅니다.
각각 대응하는 통신 툴에 대해서는 아래 표를 참조해 주십시오.
Bluetooth® 통신 유니트(F39-SGBT)에 대해서는 PC/스마트폰, 모두에서 사용할 수 있습니다.

PC/스마트폰의 대응 통신 툴

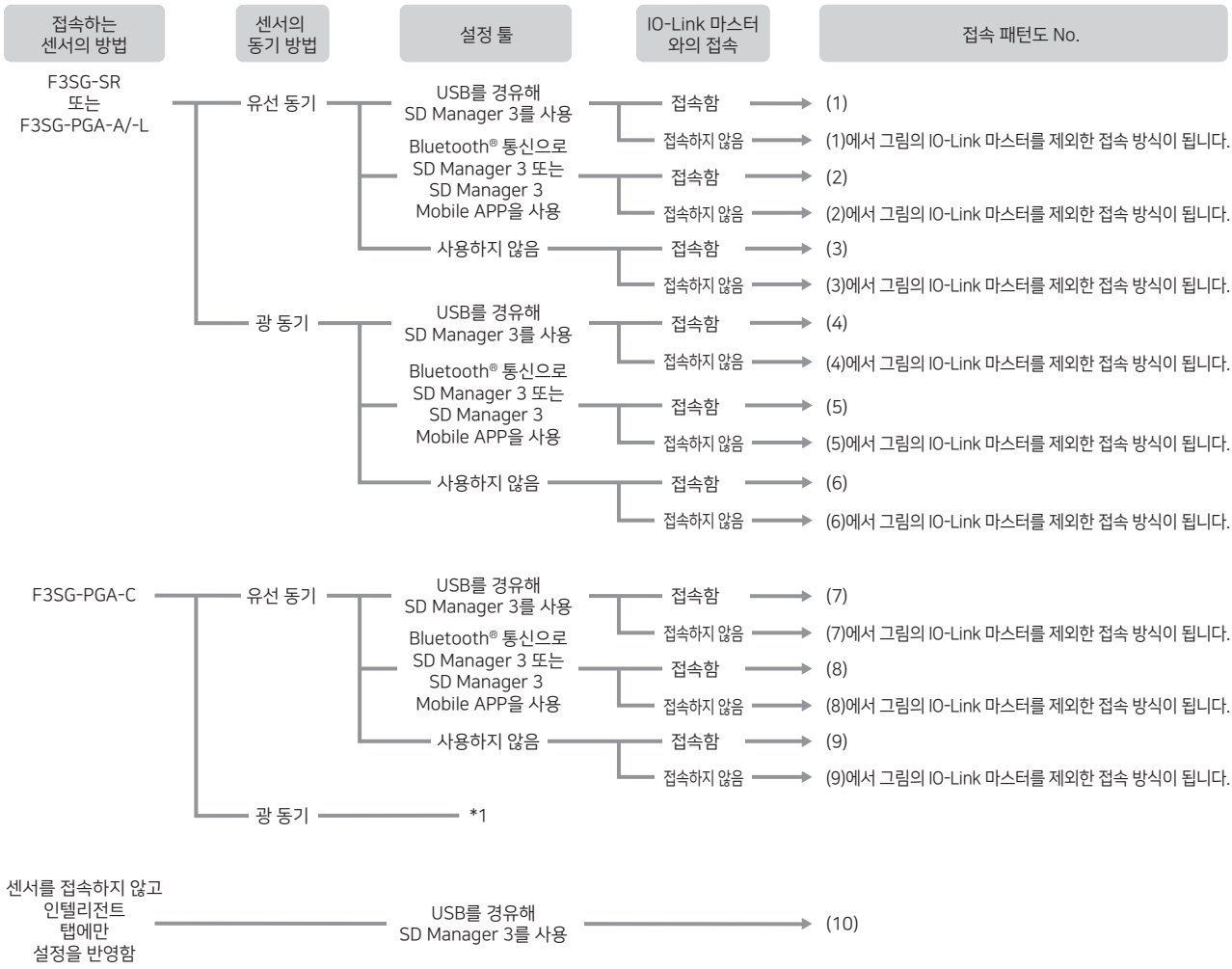
통신 툴	Windows PC	Android 스마트폰
USB 케이블	○	×
Bluetooth® 통신 유니트	○	

○…통신할 수 있음
×…통신할 수 없음

CHECK!
설정 툴에 접속할 때는 USB 커넥터를 통한 접속과 Bluetooth® 통신 유니트를 통한 접속을 동시에 실행하지 마십시오. 동시에 접속하면 정상적으로 작동하지 않을 가능성이 있습니다.

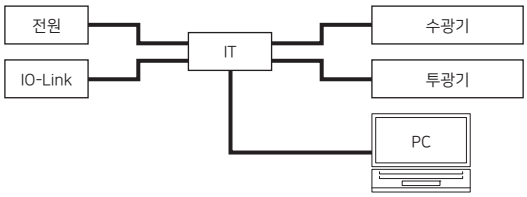
4-1-3-1. F3SG-SR/PG, 인텔리전트 탭 및 각 기기의 접속 패턴

F3SG-SR/PG, 인텔리전트 탭 및 각 기기의 접속 패턴은 아래와 같습니다.

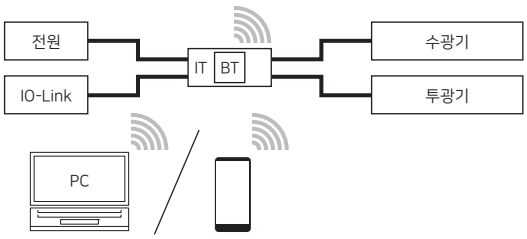


*1. F3SG-PGA-C의 투수광기를 인텔리전트 탭과 접속하면 유선 동기로 작동합니다. 광 동기로 작동하는 F3SG-PGA-C를 SD Manager 3와 접속시킬 경우 일시적으로 인텔리전트 탭을 접속하고, 설정 후에 인텔리전트 탭을 분리해 주십시오. F3SG-PGA-C의 유선 동기, 광 동기 동작의 상세한 내용에 대해서는 「2-3. 상호 간섭 방지」를 참조해 주십시오.

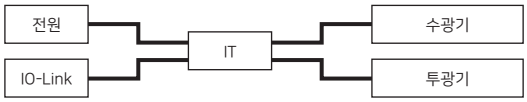
(1)



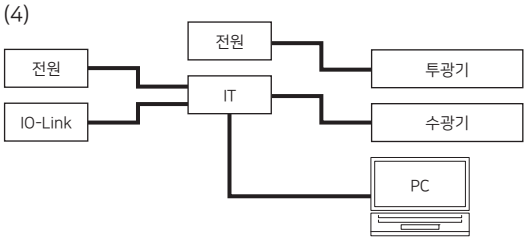
(2)



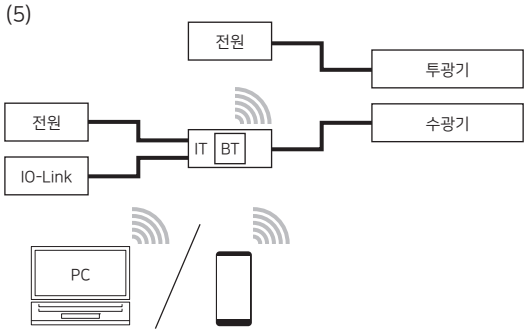
(3)



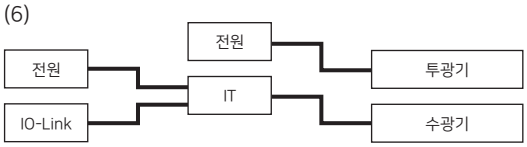
(4)



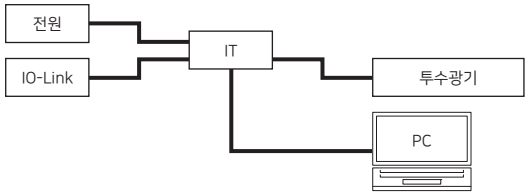
(5)



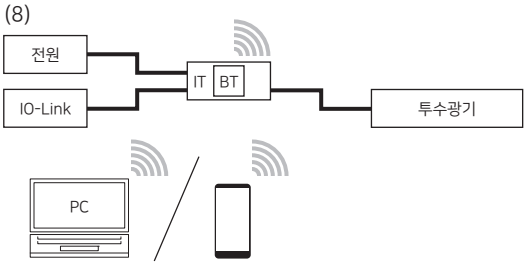
(6)



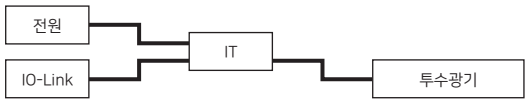
(7)



(8)



(9)



(10)



IT: 인텔리전트 탭
BT: Bluetooth® 통신 유니트
IO-Link: IO-Link 마스터

위의 (1), (4) 및 (7)은 전원을 ON으로 한 후, PC의 SD Manager 3를 기동시켜 주십시오.

위의 (10)은 PC에서 인텔리전트 탭으로 전원이 공급됩니다.

위의 (2)~(4)와 같이 투광기 및 수광기를 인텔리전트 탭으로 접속한 경우 투광기 및 수광기의 설정 변경, IO-Link 통신, 백업 복원이 가능합니다.

위의 (5), (6)과 같이 투광기를 인텔리전트 탭에 접속하지 않을 경우 아래와 같은 제약이 있습니다.

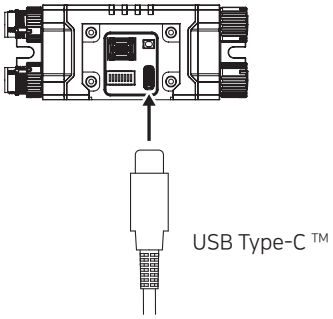
- 동기 방식은 광 동기만 가능합니다.
- 아래와 같은 기능을 인텔리전트 탭의 DIP-SW로 설정할 수 없습니다.
  검출 거리 변경
- 아래와 같은 기능을 SD Manager 3로 설정할 수 없습니다.
  외부 테스트, 검출 거리 변경, 램프, 에어리어 빔 인디케이터(ABI), 진동 감지

· 투광기를 설정 툴로 모니터할 수 없습니다.
· 투광기의 백업 기능과 복원 기능은 사용할 수 없습니다.
· 투광기 정보를 IO-Link를 경유해 취득할 수 없습니다.

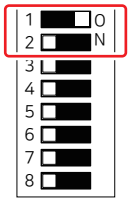
위의 (7)~(9)와 같이 투수광기를 인텔리전트 탭에 접속한 경우 투수광기의 설정 변경, IO-Link 통신, 백업 복원이 가능합니다. 동기 방식은 유선 동기만 가능합니다.
각 기기와의 접속을 실행하기 전에 F3SG-SR/PG 및 인텔리전트 탭의 전원이 OFF되어 있는지 확인해 주십시오. 접속 완료 후, 전원을 ON하고 F3SG-SR/PG 및 인텔리전트 탭을 기동시켜 주십시오.

4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서

1. 인텔리전트 탭에 아래와 같이 USB 커넥터를 접속해 주십시오.



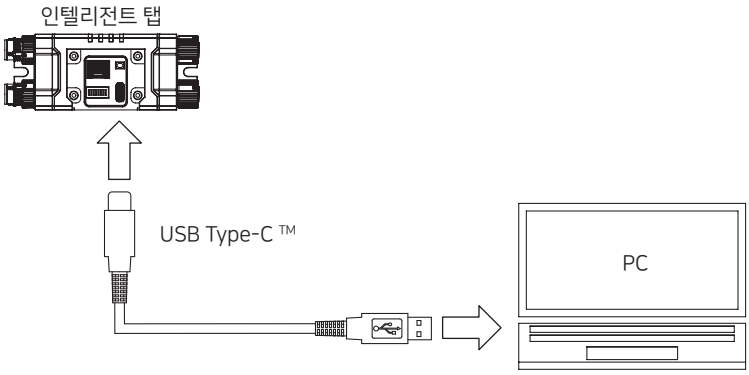
2. SD Manager 3를 사용해 설정을 변경할 경우에는 아래와 같이 DIP-SW의 채널1과 채널2를 설정해 주십시오.



· 채널1: ON(잠금)
· 채널2: OFF(DIP-SW 무효)

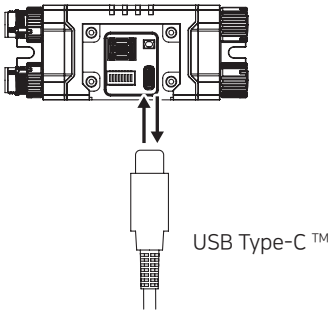
□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

3. USB 커넥터를 PC의 USB 단자에 접속해 주십시오.
인텔리전트 탭의 전원이 ON되면 인텔리전트 탭의 OUT 표시등이 적색 또는 녹색으로 점등됩니다.

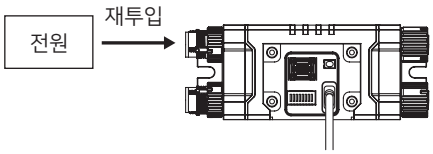


4. 인텔리전트 탭을 재기동할 경우에는 USB 커넥터를 인텔리전트 탭에서 분리하고 다시 접속해 주십시오.
인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우에는 인텔리전트 탭에 접속된 외부 전원을 재투입해 주십시오.
인텔리전트 탭이 재기동되어 전원이 ON되면 인텔리전트 탭의 OUT 표시등이 적색 또는 녹색으로 점등됩니다.

【F3SG-SR/PG를 접속하지 않는 경우】



【F3SG-SR/PG를 접속한 경우】



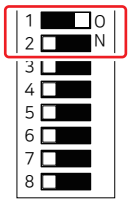
4-1-3-3. Bluetooth® 통신 유니트(F39-SGBT)를 사용하는 경우의 접속 순서

⚠ 경고

Bluetooth® 통신 유니트 F39-SGBT와 페어링할 경우 설정 대상의 센서 형식과 시리얼 No.가 일치하는지 확인한 후 사용해 주십시오.

Bluetooth® 통신 유니트 F39-SGBT를 페이스 메이커 등과 같은 의료용 기기 등의 근처에서는 사용하지 마십시오. 전파로 인해 페이스 메이커 등의 동작에 영향을 줄 우려가 있습니다.

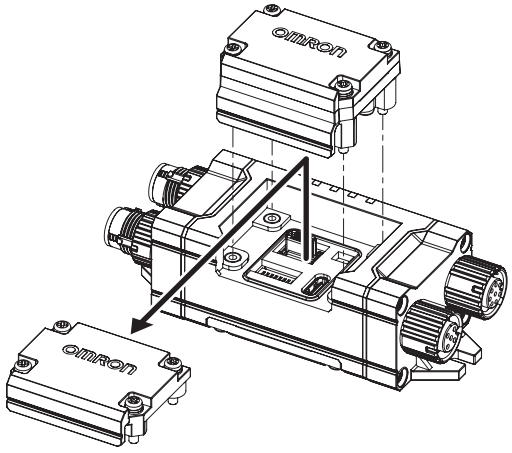
1. SD Manager 3를 사용해 설정을 변경할 경우에는 아래와 같이 DIP-SW의 채널1과 채널2를 설정해 주십시오.



· 채널1: ON(잠금)
· 채널2: OFF(DIP-SW 무효)

□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

2. 인텔리전트 탭에 아래와 같이 Bluetooth® 통신 유니트를 접속해 주십시오.



Bluetooth® 통신 유니트의 상세한 내용은「F3SG-SR/PG 시리즈용 Bluetooth® 통신 유니트 F39-SGBT 취급 설명서」를 참조해 주십시오.

CHECK! SD Manager 3로 변경한 설정은 인텔리전트 탭 및 F3SG-SR/PG의 내부 메모리에 기억됩니다.

CHECK! 인텔리전트 탭은 설정 변경 후에 DIP-SW의 채널2를 ON(DIP-SW 유효)으로 한 경우 DIP-SW의 설정에 근거해 작동합니다.
DIP-SW의 채널2를 다시 OFF(DIP-SW 무효)한 경우 인텔리전트 탭의 내부 메모리에 기록된 설정에 근거해 작동합니다.

CHECK! 인텔리전트 탭의 설정 데이터 판독은 DIP-SW의 채널2가 ON(DIP-SW 유효)으로 설정된 경우에도 실행할 수 있습니다.

■ 페어링(접속 인증)에 대해서

페어링이란, Bluetooth® 통신 유니트와 PC 등의 Bluetooth® 무선 기술 탑재 기기를 쌍방으로 인식시켜 접속하기 위한 것입니다.
이용하는 Bluetooth® 대응 기기에 따라 페어링의 표시 및 조작 방법이 다릅니다. 반드시 해당 매뉴얼을 확인한 후 페어링을 실행해 주십시오.

CHECK! 페어링이 미실시되는 경우 Bluetooth® 통신 유니트에 접속할 수 없습니다. 반드시 사전에 페어링을 실시해 주십시오.

CHECK! 페어링이 일단 완료된 Bluetooth® 대응 기기와의 페어링 재실행은 불필요합니다.

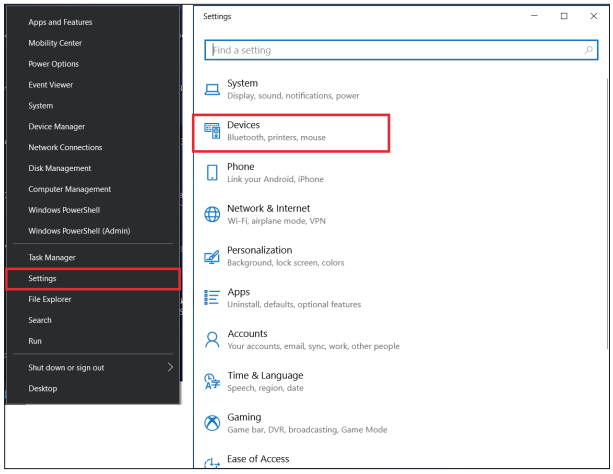
참고로 Windows 10이 탑재된 PC를 사용해 페어링을 실행할 때의 예를 기재합니다.

아래의 설명은 PC에 Bluetooth® 어댑터를 내장 완료 또는 셋업 완료했음을 전제로 합니다.

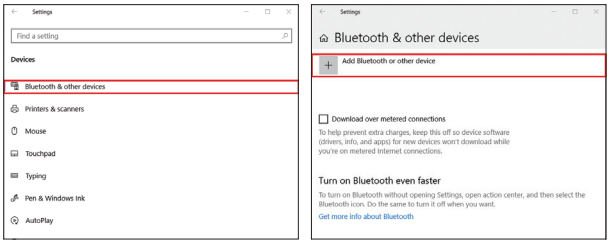
【예】

1. 인텔리전트 탭에 Bluetooth® 통신 유니트가 올바르게 접속되어 있는지 확인 후, 전원을 기동시키고 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 기동시켜 주십시오.

2. Windows의 [Start] 버튼을 우클릭하고 [Settings] 메뉴의 [Devices]를 클릭합니다.



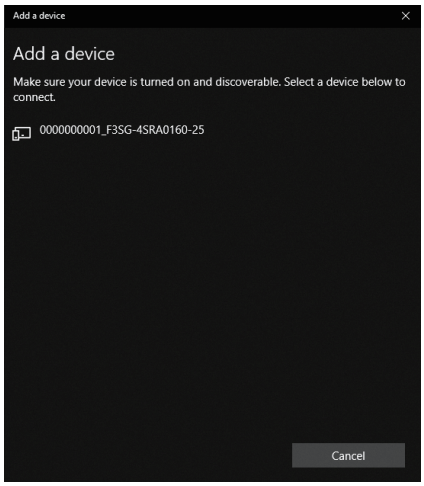
3. [Bluetooth & other devices]를 클릭하고 [Add Bluetooth or other device]를 클릭합니다.



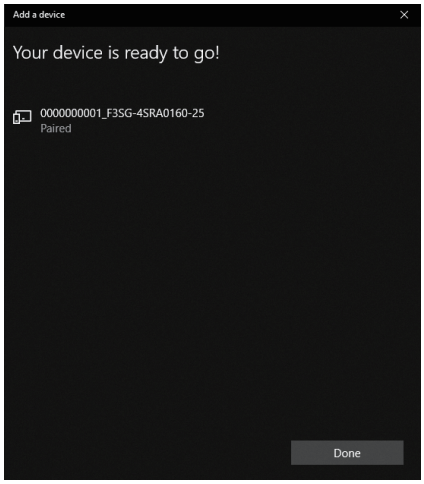
4. 추가할 디바이스의 종류 선택 화면에서 [Bluetooth]를 클릭합니다.

5. 검색된 디바이스가 아래 화면과 같이 표시되므로 접속 대상을 클릭합니다.
Bluetooth® 통신 유니트가 접속된 인텔리전트 탭 및 F3SG-SR/PG의 디바이스명으로 F3SG-SR/PG의 시리얼 번호와 형식이 표시됩니다. 직렬 연결 시에는 프라이머리 센서의 시리얼 번호와 형식이 표시됩니다.

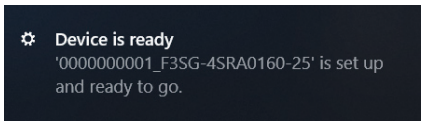
CHECK!
디바이스의 추가는 1대씩 개별적으로 실시할 필요가 있습니다.



6. 아래와 같은 화면이 표시되고, 관련되는 디바이스 드라이버가 인스톨됩니다.



7. 디바이스 드라이버의 인스톨이 모두 완료되었는지 확인해 주십시오. 인스톨이 완료되면 아래와 같은 표시가 나옵니다.

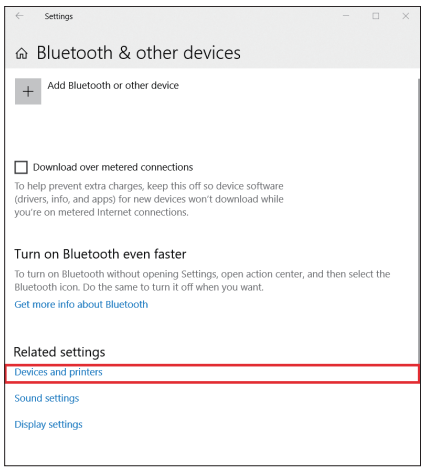


이상으로 페어링 완료입니다.

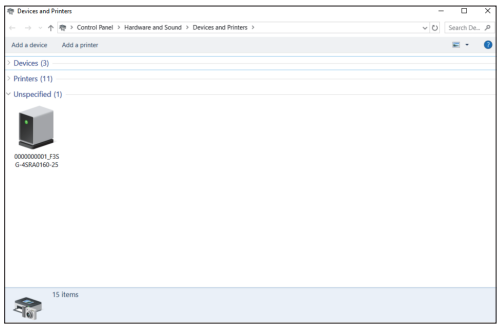
■ Bluetooth® 통신 유니트 접속 시의 COM 포트 확인 방법

1. Windows의 [Start] 버튼을 우클릭하고 [Settings] 메뉴의 [Devices]를 클릭합니다.

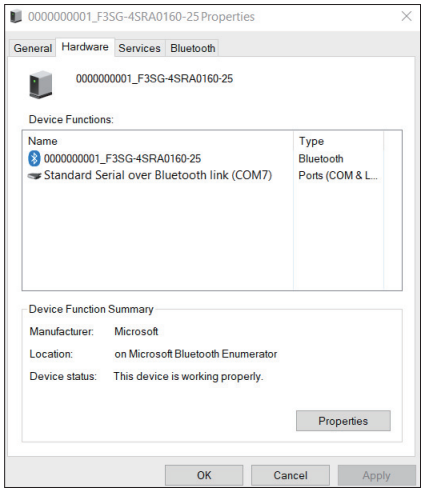
2. [Bluetooth and other devices]를 클릭하고 [Related Settings] 내의 [Devices and Printers]를 클릭합니다.



3. 아래와 같은 화면이 표시되므로 COM 포트를 확인할 대상을 우클릭하고 [Properties]를 클릭합니다. 접속할 Bluetooth® 통신 유니트가 여러 대 존재할 경우 접속할 대상의 시리얼 번호와 형식을 선택해 주십시오.



4. [Hardware] 탭을 선택하면 아래와 같은 화면이 표시되고 COM 포트를 확인할 수 있습니다. 아래의 예에서 디바이스명: 0000000001_F3SG-4SRA0160-25는 COM6으로 등록됩니다.



4-1-4. SD Manager 3 접속 시 F3SG-SR/PG의 설정 상태

SD Manager 3를 사용해, 인텔리전트 탭을 접속한 F3SG-SR/PG를 설정 상태로 이행시킬 수 있습니다.
설정 상태는 작업자 레벨 및 관리자 레벨 등 2가지 액세스 레벨을 선택할 수 있습니다.

작업자 레벨 및 관리자 레벨에 대해서는「4-2-5-1. 로그인」을 참조해 주십시오.

설정 상태인 중에 F3SG-SR/PG는 아래와 같은 동작 상태가 됩니다.
・제어 출력은 OFF 상태를 유지합니다.
・LED 표시등은 액세스 레벨에 따른 주기로 점멸합니다.

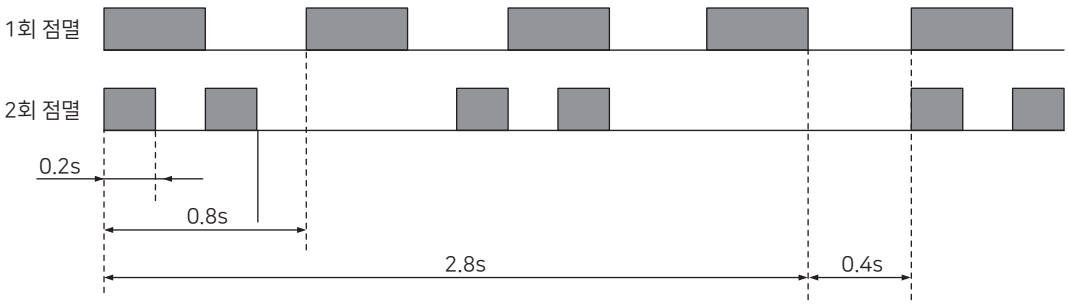
【LED 표시등의 동작】

센서	표시등		액세스 레벨	
			작업자 레벨	관리자 레벨
F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 투광기	C 또는 CODE	코드 A	1회 점멸 *	2회 점멸 *
		코드 B	소등	소등
	E 또는 ERR		소등	소등
	L 또는 LONG		1회 점멸	2회 점멸
	T 또는 TEST		1회 점멸	2회 점멸
	TOP		소등	소등
	BTM		소등	소등
F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 수광기 또는 F3SG-PGA-C의 투수광기	C 또는 CODE	코드 A	1회 점멸 *	2회 점멸 *
		코드 B	소등	소등
	E 또는 ERR		소등	소등
	O 또는 OSSD		소등	소등
	M 또는 MAINT		소등	소등
	P 또는 PNP		1회 점멸 *	2회 점멸 *
	F 또는 CFG		1회 점멸 *	2회 점멸 *
	S 또는 SEQ		소등	소등
	TOP		소등	소등
	BTM		소등	소등

* LED 표시등의 점멸 패턴에 대해서는 아래의【LED 표시등 점멸 패턴】을 참조해 주십시오.

CHECK!
광 동기일 때는 투광기를 인텔리전트 탭에 접속하지 않으므로 투광기의 LED 표시등은 작동하지 않습니다.

【LED 표시등 점멸 패턴】



액세스 레벨에 대해서는「4-2-5-1. 로그인」을 참조해 주십시오.

CHECK!
F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌릴 경우에는「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

4-2. SD Manager 3의 기본 동작

4-2-1. 인스톨 방법/언인스톨 방법

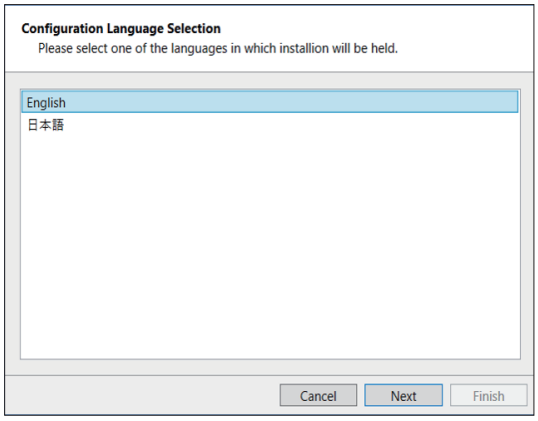
아래의 설명은 Windows 10을 사용한 경우의 예입니다.

4-2-1-1. SD Manager 3의 다운로드

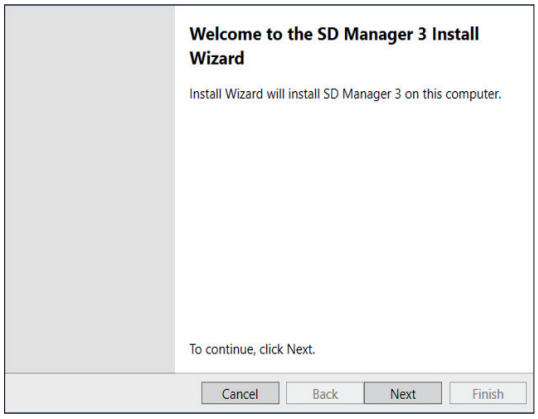
아래의 주소에서 SDManager3_Setup.exe를 다운로드하고, PC의 임의의 장소에 저장합니다.
http://www.ia.omron.co.kr

4-2-1-2. SD Manager 3의 인스톨 방법

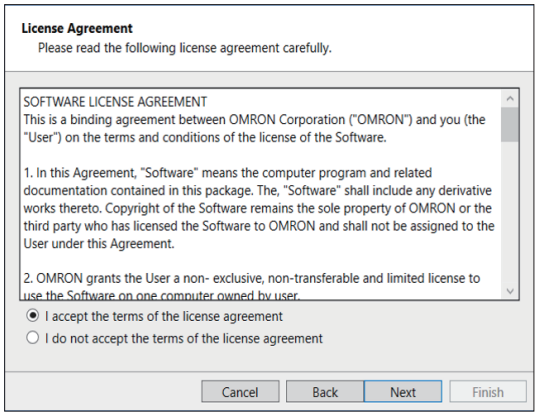
1. PC와 인텔리전트 탭이 USB 커넥터 또는 Bluetooth® 통신 유니트를 통해 접속되어 있지 않은지 확인합니다.
2. SDManager3_Setup.exe를 더블 클릭합니다.
3. 언어를 선택하고 [Next]를 클릭합니다.



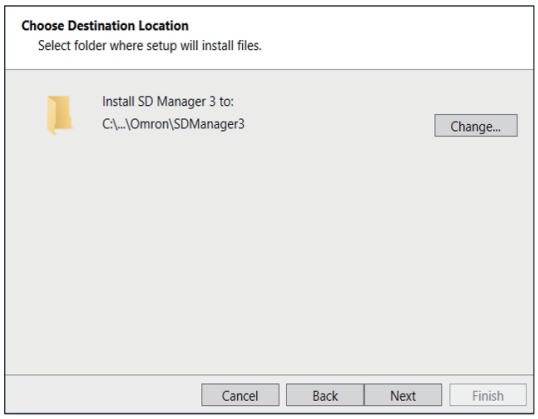
4. 인스톨 시작 화면이 표시됩니다. [Next]를 클릭합니다.



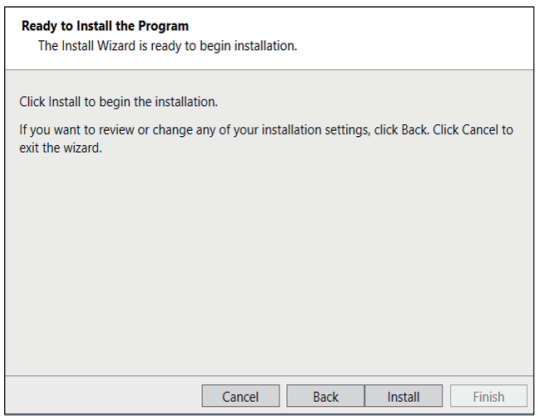
5. 사용 승낙서의 내용을 확인하고 동의할 수 있는 경우 [I accept the terms of the license agreement]를 선택하고 [Next]를 클릭합니다.



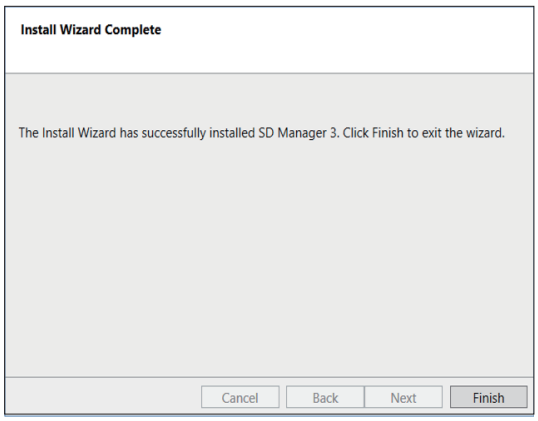
6. [Next]를 클릭합니다.
인스톨할 위치를 변경할 경우에는 [Change]를 클릭하고 임의의 폴더를 지정해 주십시오.



7. 인스톨 시작 확인이 표시됩니다. [Install]을 클릭하면 인스톨이 시작됩니다.



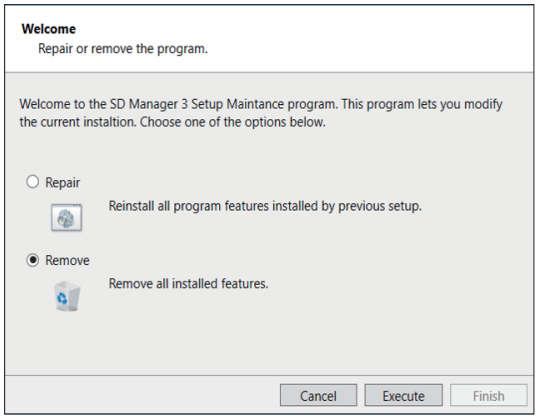
8. 아래와 같은 화면의 [Finish]를 클릭하고 인스톨을 종료합니다.



4-2-1-3. SD Manager 3의 언인스톨 방법

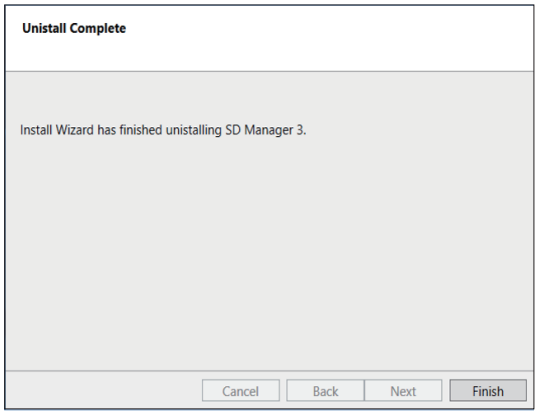
SDManager3_Setup.exe 파일 또는 제어판에서 SD Manager 3를 언인스톨할 수 있습니다. 아래의 설명은 Windows 10을 사용한 경우의 예입니다.

1. SDManager3_Setup.exe를 더블 클릭합니다. 아래와 같은 화면에서 [Remove]가 선택되어 있는지 확인하고 [Next]를 클릭합니다.



또는 시작 메뉴에서 [Windows 시스템 툴]→[제어판]→[프로그램 제거]를 선택합니다. 일람에서 [SD Manager 3]를 선택하고 [제거]를 클릭합니다.

2. 언인스톨이 완료되면 아래와 같은 화면이 표시됩니다. [Finish]를 클릭하고 종료합니다.



4-2-1-4. 인텔리전트 탭의 드라이버 인스톨

SD Manager 3의 인스톨 완료와 동시에 인텔리전트 탭의 드라이버도 인스톨이 완료됩니다.

4-2-2. 업그레이드 방법

SD Manager 3가 인스톨된 PC에 새로운 SD Manager 3를 인스톨할 때는 아래와 같은 순서에 따라 실행해 주십시오.

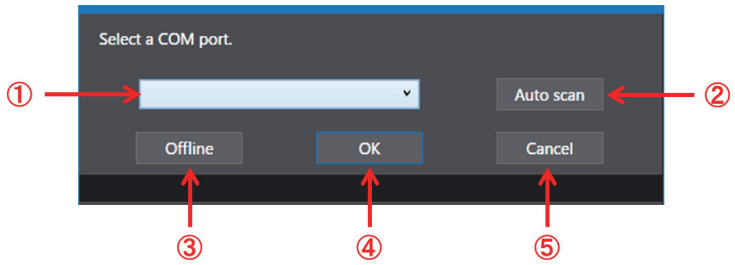
1. 「4-2-1-3. SD Manager 3의 언인스톨 방법」의 순서에 따라 SD Manager 3를 언인스톨합니다.
2. 새로운 SD Manager 3를 「4-2-1-2. SD Manager 3의 인스톨 방법」의 순서에 따라 인스톨합니다.

4-2-3. 기동/TOP 페이지와 각 버튼의 설명/종료

4-2-3-1. 기동

SD Manager 3를 기동시키려면 시작 메뉴에서 [OMRON]→[SD Manager 3]를 선택합니다.

SD Manager 3가 기동되고 아래와 같은 대화상자가 표시됩니다.



번호	기능	설명
1	COM 포트 선택	USB 커넥터 또는 Bluetooth® 통신 유니트가 접속된 COM 포트를 선택합니다.
2	자동 스캔	사용 가능한 COM 포트를 취득합니다.
3	오프라인	SD Manager 3를 오프라인 모드에서 기동시킵니다.
4	OK	SD Manager 3와 인텔리전트 탭 혹은 SD Manager 3와 인텔리전트 탭 및 F3SG-SR/PG를 온라인 모드에서 기동시킵니다.
5	취소	SD Manager 3의 기동을 취소합니다.

CHECK!

인텔리전트 탭이 접속된 COM 포트는 디바이스 매니저에서 확인할 수 있습니다.
디바이스 매니저를 기동시키려면 Windows의 [시작] 버튼을 우클릭하고 [Device Manager]를 클릭해 주십시오. 디바이스 매니저 내의 [Port (COM & LPT)] 카테고리에서 F39-SGIT-IL3에 할당된 COM 포트를 확인해 주십시오.
아래의 예에서 인텔리전트 탭 F39-SGIT-IL3가 접속된 COM 포트는 COM4로 확인할 수 있습니다.



CHECK!

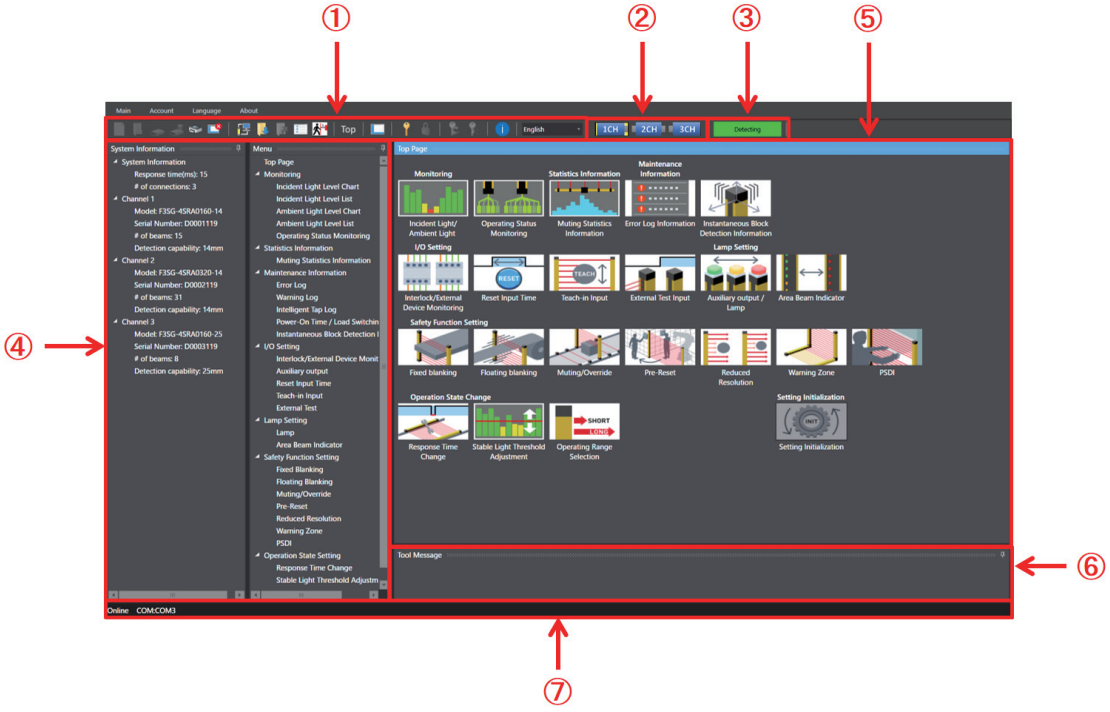
접속 가능한 Bluetooth® 통신 유니트가 여러 대 존재할 경우 [2: Auto scan]을 실시한 후 [1: Select COM port]에서 접속할 대상의 COM 포트를 선택하고 [4: OK]를 눌러 주십시오.
접속 대상인 F3SG-SR/PG의 COM 포트 확인 방법에 대해서는 「4-1-3-3. Bluetooth® 통신 유니트(F39-SGBT)를 사용하는 경우의 접속 순서」의 「■Bluetooth® 통신 유니트 접속 시의 COM 포트 확인 방법」을 참조해 주십시오.

CHECK!

오프라인 모드에서는 인텔리전트 탭을 접속하지 않고 설정 데이터 파일을 편집할 수 있습니다.

4-2-3-2. TOP 페이지와 각 버튼의 설명

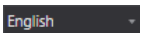
아래에서는 F3SG-SR/PG를 접속한 경우의 톱 페이지를 예로 각 기능을 설명합니다.
F3SG-SR과 F3SG-PG에서는 설정 가능한 기능이 다릅니다.
그에 따라 톱 페이지 설정부의 표시가 다릅니다. 기능 일람에 대해서는 「1-3-2. 기능 일람표」를 참조해 주십시오.



번호	기능	설명
1	툴 메뉴	버튼으로 메뉴를 선택할 수 있습니다.
2	설정 대상	기록, 판독의 대상을 선택합니다. F3SG-SR/PG의 연결 상태에 맞춰 표시가 바뀝니다. 위 그림은 3대 연결된 F3SG-SR을 PC에 접속했을 때의 표시입니다.
3	동작 상태	F3SG-SR/PG의 동작 상태 또는 인텔리전트 탭과의 접속 상태를 표시합니다. ■F3SG-SR/PG의 동작 상태 Detecting: 검출 동작 중: F3SG-SR/PG가 일반 동작 중입니다. Setting state: 설정 상태: F3SG-SR/PG의 제어 출력이 OFF되어, 설정의 기록 및 판독이 가능한 상태입니다. Lockout state: 락 아웃 상태: F3SG-SR/PG가 락 아웃 상태입니다. No connection: 미접속: SD Manager 3를 오프라인으로 기동시킨 상태 또는 F3SG-SR/PG와 SD Manager 3가 미접속 혹은 올바르게 접속되지 않은 상태입니다. ■인텔리전트 탭의 접속 상태 Intelligent Tap: 인텔리전트 탭만 접속: 인텔리전트 탭만 SD Manager 3에 접속한 상태입니다. 이 상태일 때 인텔리전트 탭 내의 설정 데이터를 확인 · 변경할 수 있습니다.
4	시스템 정보	접속된 F3SG-SR/PG의 정보를 표시합니다. *1
5	설정부	설정 가능한 기능, 기타 기능이 표시됩니다. 센서 본체의 형식에 따라, 대응하지 않는 기능은 회색으로 표시됩니다.
6	메시지 표시	조작 및 설정 내용에 따라 메시지가 표시됩니다.
7	통신 설정 표시부	접속된 F3SG-SR/PG의 통신 설정이 표시됩니다.

*1. 형식 끝에 옵션이 붙은 센서인 경우에는 옵션 부분이 표시되지 않고 표준 형식이 표시됩니다.

【각 버튼의 설명】

버튼	기능	설명
	신규 작성	설정 데이터 파일을 신규 작성합니다. 오프라인일 때만 선택할 수 있습니다.
	열기	설정 데이터 파일을 엽니다.
	덮어쓰기 저장	설정 데이터 파일을 덮어쓰기 저장합니다.
	다른 이름으로 저장	설정 데이터 파일을 다른 이름으로 저장합니다.
	뮤팅 설정 정보 인쇄	뮤팅 설정을 인쇄합니다.
	종료	SD Manager 3를 종료합니다.
	모니터	동작 상태를 [Setting state]에서 [Operating]으로 이행합니다.
	판독	인텔리전트 탭의 설정 데이터를 판독합니다. 이 버튼을 누르면 제어 출력이 OFF 상태로 되고, 동작 상태가 [Setting state]로 이행합니다.
	기록	인텔리전트 탭에 설정 데이터를 기록합니다. 센서가 접속된 경우 인텔리전트 탭과 센서 동시에 기록됩니다.
	설정값 일람	설정값의 일람을 표시합니다.
	안전 거리 계산	안전 거리 계산 화면을 기동시킵니다.
	톱 페이지	각 화면에서 톱 페이지로 되돌립니다.
	레이아웃 초기화	변경한 레이아웃을 초기 상태로 되돌립니다.
	로그인	로그인 화면을 기동시킵니다.
	로그아웃	로그아웃합니다. 액세스 레벨을 관리자 레벨, 작업자 레벨로 이행합니다.
	비밀번호 변경	비밀번호 변경 화면을 기동시킵니다.
	비밀번호 삭제	비밀번호 삭제 화면을 기동시킵니다.
	About	SD Manager 3의 버전 정보 확인 화면을 기동시킵니다.
	언어 선택	언어를 선택합니다. 사용하려는 언어를 드롭 다운 리스트에서 선택합니다.

4-2-3-3. 도킹 윈도우의 표시/비표시

[System Information] 윈도우, [Menu] 윈도우 및 [Tool Message] 윈도우의 표시/비표시를 변환할 수 있습니다.

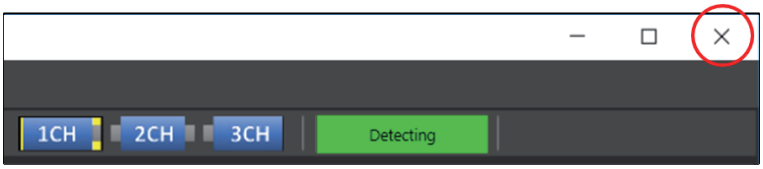
[System Information] 윈도우, [Menu] 윈도우 또는 [Tool Message] 윈도우의 핀 버튼 을 클릭합니다.

핀 버튼을 누른 윈도우가 사라지고 화면 좌측에 표시/비표시 변환 탭이 표시됩니다.

윈도우를 재표시하려면 표시/비표시 변환 탭을 클릭하고 가로 방향의 핀 버튼을 클릭합니다.

4-2-3-4. 종료

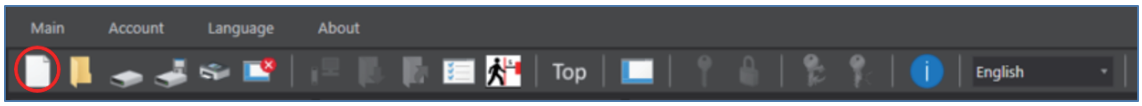
SD Manager 3를 종료시킬 때는 톱 페이지 우측 상단의 ×마크를 클릭하거나 툴 메뉴의 [Exit] 버튼 을 클릭합니다.



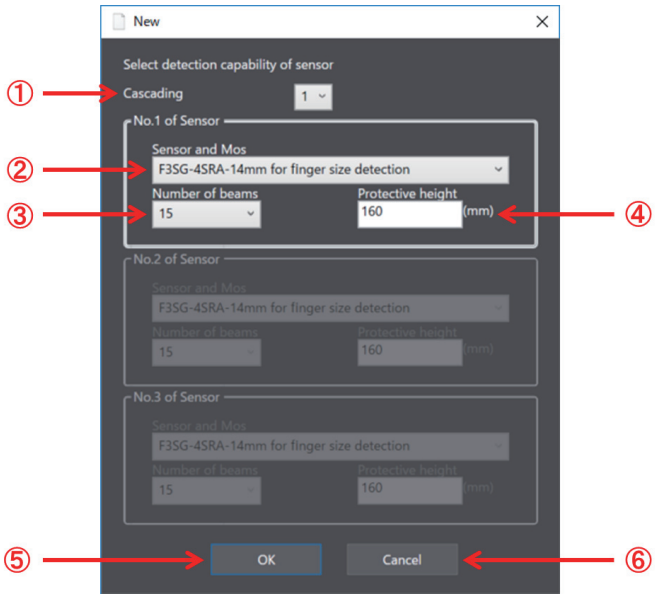
4-2-4. 오프라인으로 기동시키기

4-2-4-1. 설정 데이터의 신규 작성

F3SG-SR/PG를 PC에 접속하지 않은 상태(오프라인)에서 설정 데이터를 작성할 수 있습니다.
오프라인으로 SD Manager 3를 기동시키고 툴 메뉴에서 [New] 버튼  을 클릭합니다.



아래의 대화상자가 표시됩니다.



번호	기능	설명
1	연결	센서의 연결 수를 선택합니다.
2	센서 종류	F3SG-SR/PG에서는 센서 형식과 최소 검출 물체를 선택합니다. *1
3	광축 수	광축 수를 드롭 다운 리스트에서 선택합니다. 검출 폭은 선택한 광축 수에 따라 자동으로 바뀝니다. *2
4	검출 폭	센서의 검출 폭을 표시합니다.
5	OK	위의 설정으로 설정 데이터를 작성합니다.
6	취소	신규 작성을 취소합니다.

*1. 형식 끝에 옵션이 붙은 센서의 설정 데이터를 신규 작성할 경우에는 센서 형식에서 옵션을 제외한 표준 형식을 선택해 주십시오.

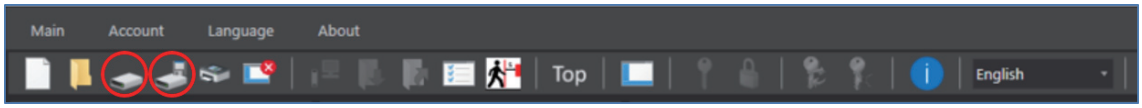
*2. F3SG-PG의 4광축 모델에는 동일한 광축 수라도 검출 폭이 다른 라인업이 있습니다. 사용하는 센서와 대응하는 검출 폭이 표시되도록 광축 수의 드롭 다운 리스트를 변환하고 선택해 주십시오.

4-2-4-2. PC에서 설정 데이터 파일 판독하기

PC에 저장된 설정 데이터 파일을 SD Manager 3에서 판독할 수 있습니다.
오프라인으로 SD Manager 3를 기동시키고 툴 메뉴에서 [Open] 버튼  을 클릭합니다.
임의의 장소에 저장된 설정 데이터 파일(확장자 sdm3)을 선택합니다.

4-2-4-3. 작성한 설정 데이터를 PC에 저장하기

툴 메뉴에서 [Save] 버튼  또는 [Save As] 버튼  을 클릭하고 PC의 임의의 장소에 저장합니다.



CHECK!
작성한 설정 데이터의 저장은 설정 상태 혹은 오프라인에서 저장해 주십시오.

4-2-4-4. 오프라인에서 온라인으로 변환하기

오프라인 상태에서 F3SG-SR/PG를 PC에 접속한 상태(온라인)로 변환할 경우에는 SD Manager 3를 종료하고 다시 기동시킵니다. 기동 시의 대화상자 윈도우에서 COM 포트를 선택하고 [OK] 버튼을 클릭합니다.

「4-2-3-1. 기동」

4-2-5. 로그인/로그아웃

4-2-5-1. 로그인

SD Manager 3를 사용해 인텔리전트 탭 또는 F3SG-SR/PG의 설정을 판독하거나 또는 변경할 경우, 아래와 같은 2가지 액세스 레벨을 선택할 수 있습니다. 로그인 시에 어느 쪽 액세스 레벨로 SD Manager 3를 사용할지를 선택해 주십시오.

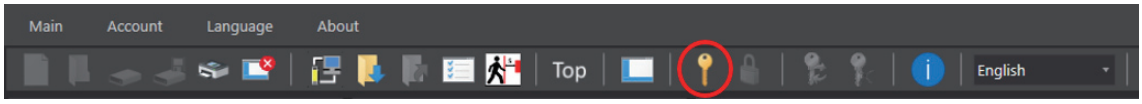
· 작업자 레벨: 설정 데이터의 판독만 가능(통전 시간/부하 개폐 검출값만 변경 가능)

· 관리자 레벨: 설정 데이터의 판독과 변경이 가능

인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우, 로그인을 실행하면 F3SG-SR/PG는 설정 상태로 이행하고 제어 출력은 OFF 상태가 됩니다.

CHECK!

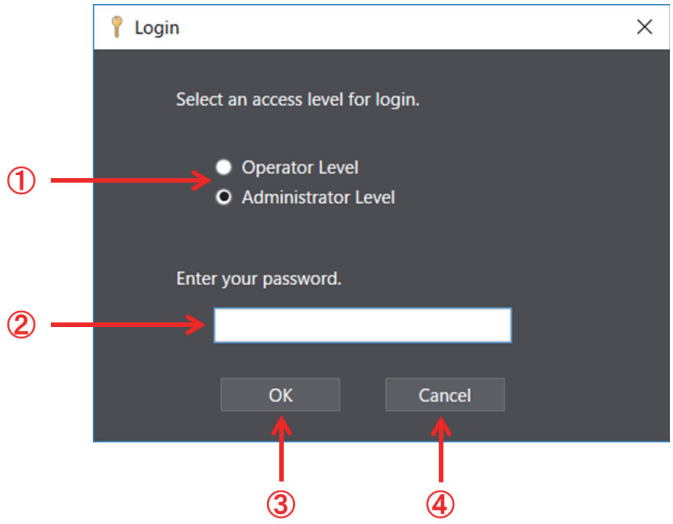
인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2가 ON(DIP-SW 유효)으로 설정된 경우에도 로그인 조작은 실행할 수 있습니다.



툴 바의 [Account] 메뉴에서 [Login] 버튼 을 선택합니다.

또는 툴 메뉴에서 직접 [Login] 버튼 을 클릭합니다.

아래의 대화상자가 표시됩니다.



번호	기능	설명
1	액세스 레벨	작업자 레벨 또는 관리자 레벨 중 하나의 액세스 레벨을 선택합니다.
2	비밀번호 입력	관리자 레벨로 로그인할 경우에는 비밀번호를 입력해 주십시오.
3	OK	선택한 레벨로 로그인을 실행합니다.
4	취소	로그인을 취소합니다.

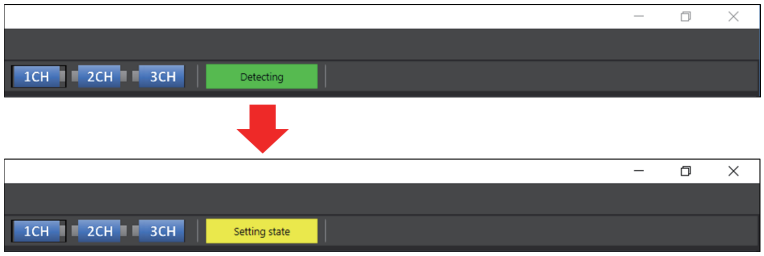
▪ 관리자 레벨로 로그인할 경우

관리자 레벨을 선택하고 비밀번호를 입력한 후 [OK]를 클릭합니다.
초기 비밀번호는「0000」입니다.

▪ 작업자 레벨로 로그인할 경우

작업자 레벨을 선택하고 [OK]를 클릭합니다.

인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 로그인이 성공하면 톱 페이지 우측 상단의 동작 상태 표시가 [Detecting]에서 [Setting state]로 바뀝니다.

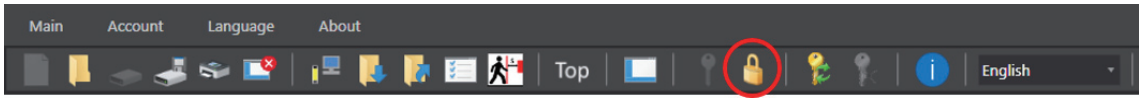


CHECK!

F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌릴 경우에는「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

4-2-5-2. 로그아웃

관리자 레벨로 로그인하는 중에 툴 바의 [Account] 메뉴에서 [Logout] 버튼  을 선택합니다.
또는  을 클릭합니다.



관리자 레벨에서 작업자 레벨로 변경됩니다.

CHECK!
작업자 레벨에서는 로그아웃할 수 없습니다.

CHECK!
F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌릴 경우에는 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼  을 눌러 주십시오.

4-2-6. 비밀번호를 이용한 설정 보호

4-2-6-1. 액세스 제한

관리자 레벨에서는 로그인할 때 비밀번호가 필요합니다. 초기 비밀번호는 「0000」으로 설정되어 있습니다.

4-2-6-2. 비밀번호 변경

작업자에 의한 의도하지 않은 설정 변경을 방지하기 위해 관리자는 비밀번호를 변경해 주십시오.
반각 6자리까지의 영숫자(소문자와 대문자는 구별)로 된 비밀번호를 설정할 수 있습니다.

비밀번호를 변환하기 위해서는 인텔리전트 탭의 재기동이 필요합니다. 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」 의 순서 4에 따라 인텔리전트 탭을 재기동시켜 주십시오.
인텔리전트 탭의 재기동 후에 변경한 비밀번호가 유효해집니다.

4-2-6-3. 비밀번호를 잊은 경우

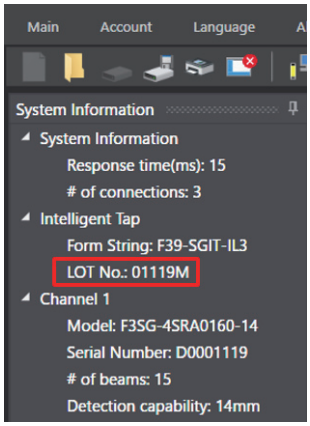
변경한 비밀번호를 잊은 경우 인텔리전트 탭에 기재된 Lot No.를 오므론 담당자에게 알려주십시오. 초기 비밀번호 「0000」으로 되돌리기 위한 삭제용 비밀번호를 발행합니다.

「4-2-6-5. 초기 비밀번호를 「0000」으로 되돌리기 위한 순서」

4-2-6-4. 인텔리전트 탭의 Lot No. 확인 방법

■ SD Manager 3에서 확인하는 방법

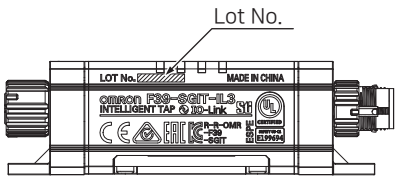
인텔리전트 탭을 PC에 접속한 상태에서 SD Manager 3를 기동시켜 주십시오.
톱 페이지 좌측의 [System Information] 리스트에서 인텔리전트 탭의 Lot No.를 확인할 수 있습니다.



아래의 순서 3에 기재된 비밀번호 삭제 윈도우에서도 Lot No.를 확인할 수 있습니다.

■ 인텔리전트 탭 본체에서 확인하는 방법

인텔리전트 탭 본체에 기재된 마킹을 확인하면 인텔리전트 탭의 Lot No.를 확인할 수 있습니다.
기재 부위는 아래 그림을 참조해 주십시오.



4-2-6-5. 초기 비밀번호를「0000」으로 되돌리기 위한 순서

1. 작업자 레벨로 로그인합니다. (작업자 레벨의 로그인에는 비밀번호가 불필요합니다.)

   작업자 레벨의 로그인 방법은「4-2-5-1. 로그인」을 참조해 주십시오.

2. SD Manager 3 화면 상부의 [Account] 메뉴에서 [Clear Password] 버튼 을 선택합니다. 또는 툴 메뉴에서 직접 [Clear Password] 버튼 을 클릭합니다.

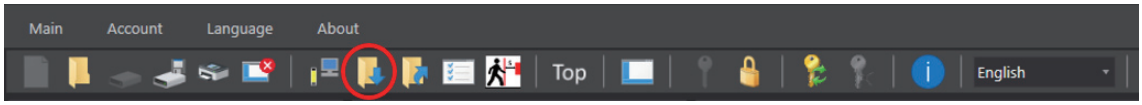
3. 표시되는 비밀번호 삭제 윈도우에 당사에서 제공한 삭제용 비밀번호를 입력하고 OK를 누릅니다.
   (SD Manager 3 화면 하부의 [Tool Message]에 비밀번호 초기화에 성공했다는 내용의 메시지가 표시됩니다.)

4. 비밀번호를 변환하기 위해서는 인텔리전트 탭의 재기동이 필요합니다.「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 인텔리전트 탭을 재기동시켜 주십시오. 재기동 후에 관리자의 비밀번호가「0000」으로 되돌아갑니다.

4-2-7. 인텔리전트 탭의 설정 데이터 판독, 저장, 기록

4-2-7-1. 인텔리전트 탭에서 설정 데이터 판독하기

인텔리전트 탭이 올바르게 접속되었는지 확인하고 [Read configuration] 버튼 을 클릭합니다.



버튼을 클릭하면 설정 데이터의 판독이 실행되고, 판독된 데이터는 각 기능의 설정 화면 또는 [Configuration List] 버튼 에서 확인할 수 있습니다.

각종 기능의 설정 화면에는 톱 페이지에서 개별 아이콘을 클릭하면 이동할 수 있습니다.

각 설정 화면을 보는 방법에 대해서는 「4-3. SD Manager 3를 통한 설정 변경」을 참조해 주십시오.

인텔리전트 탭에 설정 데이터를 저장하는 방법은 센서 설정을 인텔리전트 탭에 백업할 경우 「3-6-2. 백업 실행」을, SD Manager 3로 작성 · 편집한 설정 데이터를 인텔리전트 탭에 저장할 경우에는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK!

F3SG-SR/PG가 [Detecting]인 경우에는 동작 상태의 이행을 확인하는 대화상자가 표시됩니다. [OK]를 선택하면 설정 상태(작업자 레벨)로 이행하고, F3SG-SR/PG의 제어 출력은 OFF 상태가 됩니다.

4-2-7-2. 인텔리전트 탭의 설정을 PC에 저장하기

인텔리전트 탭이 올바르게 접속되어 있는지 확인합니다.
「4-2-7-1. 인텔리전트 탭에서 설정 데이터 판독하기」의 순서에 따라 인텔리전트 탭에 저장된 설정을 판독합니다.

툴 바의 [Main] 메뉴에서 [Save] 버튼 또는 [Save As] 버튼 을 선택하고 PC의 임의의 장소에 저장합니다.

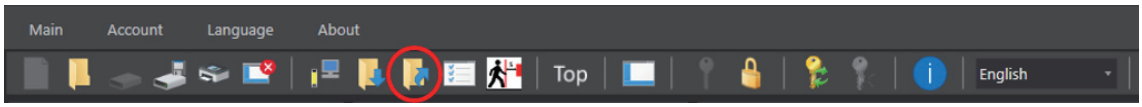
또는 툴 메뉴에서 직접 [Save] 버튼 또는 [Save As] 버튼 을 클릭하고 PC의 임의의 장소에 저장합니다.

4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기

■ SD Manager 3에서 편집한 데이터를 인텔리전트 탭에 기록하기

인텔리전트 탭이 올바르게 접속되어 있는지 확인하고 관리자 레벨로 로그인합니다.

각 기능의 설정을 변경하고 [Write] 버튼  을 클릭합니다.



설정값 일람이 표시되고 기록되는 내용을 확인할 수 있습니다.

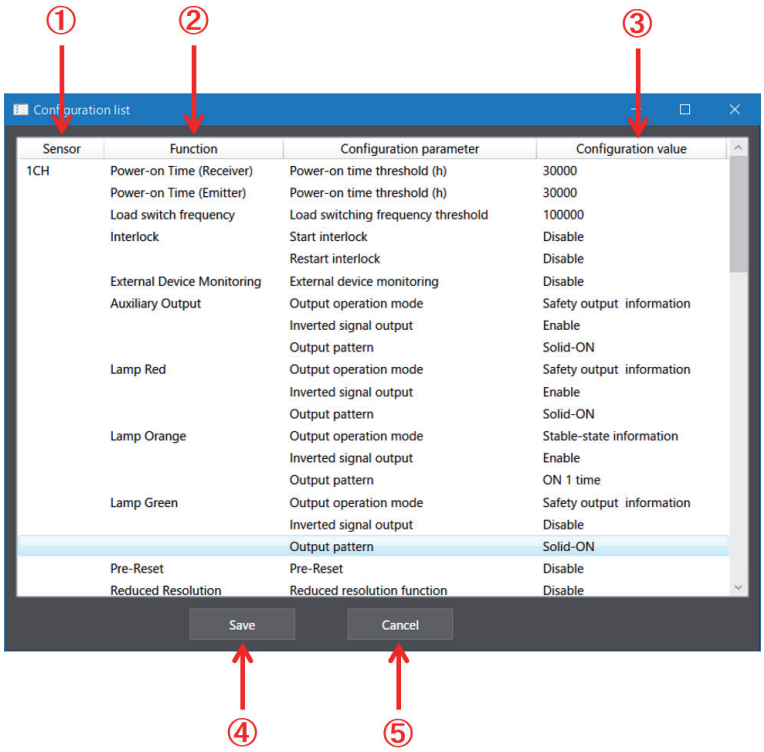
설정값 일람 윈도우의 [Write] 버튼  을 클릭하면

▪ F3SG-SR/PG를 접속하지 않는 경우:

인텔리전트 탭에 설정 데이터를 기록할 수 있습니다.
인텔리전트 탭에 기록한 설정 데이터를 F3SG-SR/PG에 기록하려면 「3-6-3. 복원 실행」에 따라 복원을 실행해 주십시오.

▪ F3SG-SR/PG를 접속한 경우:

인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG에 설정 데이터를 기록할 수 있습니다.



번호	기능	설명
1	센서	설정을 기록할 채널이 표시됩니다.
2	기능	기능명이 표시됩니다.
3	설정값	F3SG-SR/PG에 기록할 설정값이 표시됩니다.
4	저장	표시된 설정값을 csv 파일로 저장합니다.
5	취소	기록을 취소합니다.

관리자 레벨 및 로그인에 대해서는 「4-2-5. 로그인/로그아웃」을 참조해 주십시오.

인텔리전트 탭에 저장한 설정 데이터를 센서에 반영하는 방법은 「3-6-3. 복원 실행」을 참조해 주십시오.

인텔리전트 탭에 저장된 설정 데이터의 판독에 대해서는 「4-2-7-1. 인텔리전트 탭에서 설정 데이터 판독하기」를 참조해 주십시오.

CHECK! 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼  을 눌러 주십시오.

■ PC에 저장된 설정 데이터 파일을 인텔리전트 탭에 기록하기

인텔리전트 탭이 올바르게 접속되어 있는지 확인하고 관리자 레벨로 로그인합니다.

툴 바의 [Main] 메뉴에서 [Open] 버튼  을 선택하거나 툴 메뉴에서 직접 [Open] 버튼  을 클릭하고, 임의의 장소에 저장된 설정 데이터 파일(확장자 sdm3)을 선택합니다.

[Write] 버튼  을 클릭하고 설정 데이터를 기록합니다.

▪ F3SG-SR/PG를 접속하지 않는 경우:

인텔리전트 탭에 설정 데이터를 기록할 수 있습니다.
인텔리전트 탭에 기록한 설정 데이터를 F3SG-SR/PG에 기록하려면 「3-6-3. 복원 실행」에 따라 복원을 실행해 주십시오.

▪ F3SG-SR/PG를 접속한 경우:

인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG에 설정 데이터를 기록할 수 있습니다.

관리자 레벨 및 로그인에 대해서는 「4-2-5-1. 로그인」을 참조해 주십시오.

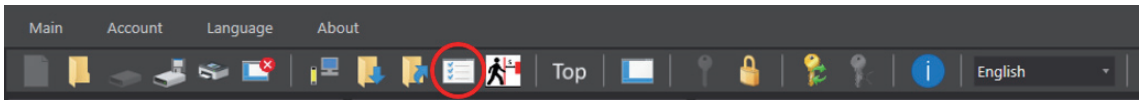
F3SG-SR의 연결 구성인 경우의 설정 대상에 대해서는 「4-2-3-2. TOP 페이지와 각 버튼의 설명」을 참조해 주십시오.

PC에 저장된 설정 데이터 파일의 판독에 대해서는 「4-2-4-2. PC에서 설정 데이터 파일 판독하기」를 참조해 주십시오.

CHECK! 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼  을 눌러 주십시오.

4-2-8. 현재 설정값 확인하기

[Configuration List] 버튼 을 클릭하면 현재 설정값 일람을 확인할 수 있습니다.

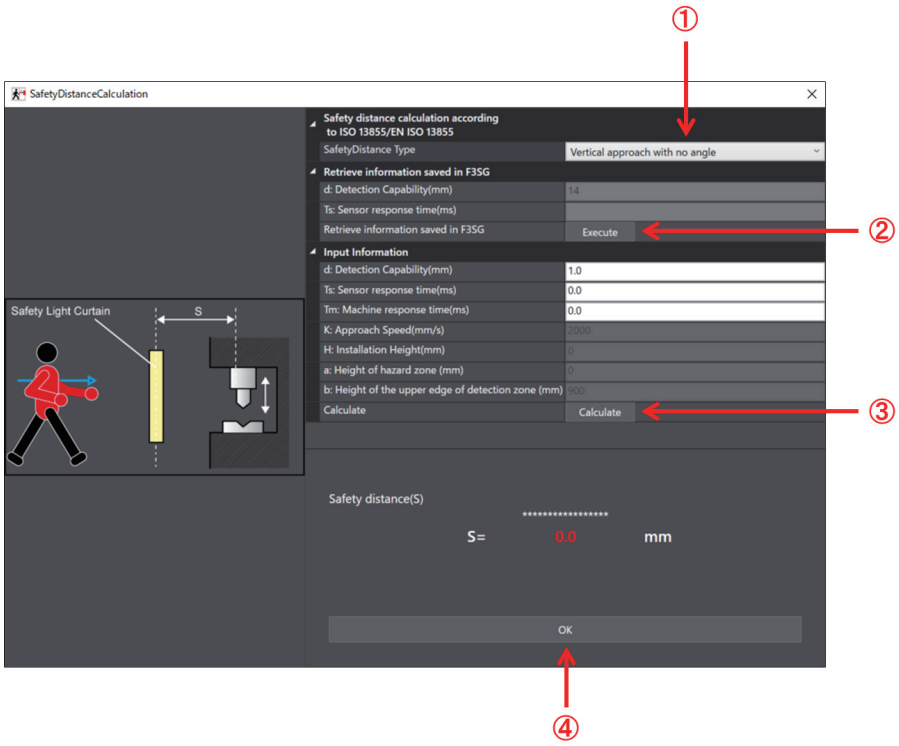


CHECK!

설정값 일람의 확인은 인텔리전트 탭의 DIP-SW 채널2가 ON(DIP-SW 유효)으로 설정된 경우에도 실행할 수 있습니다.

4-2-9. 안전 거리 계산

툴 바의 [Main] 메뉴 또는 툴 메뉴에서 직접 [Safety Distance Calculation] 버튼 을 클릭합니다.



번호	기능	설명
1	안전 거리 종류 선택	산출하려는 안전 거리의 종류를 선택합니다.
2	센서 정보 입력	[Retrieve information stored in sensor] 란의 데이터를 [Input Information] 란에 반영합니다.
3	계산	설정한 조건으로 안전 거리를 계산합니다.
4	OK	[Safety Distance Calculation] 윈도우를 닫습니다.

안전 거리에 대해서는 「5-1-2. 안전 거리」를 참조해 주십시오.

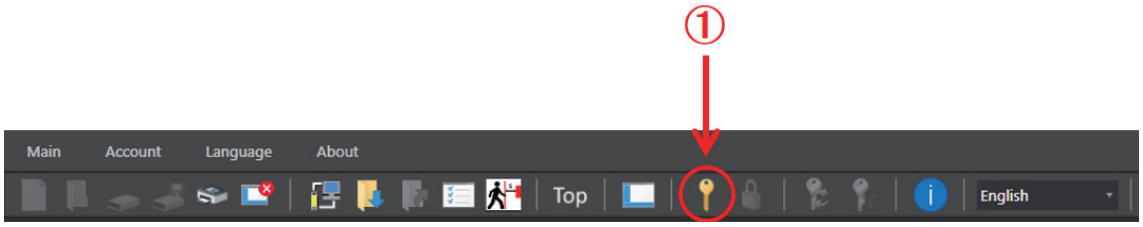
CHECK! 계산 결과는 화면 내에 입력된 수치를 바탕으로 계산됩니다.
실제로 접속된 F3SG-SR/PG에 대해 계산할 경우에는 [Retrieve information saved in F3SG]를 실행하고 수치를 갱신해 주십시오.

4-3. SD Manager 3를 통한 설정 변경

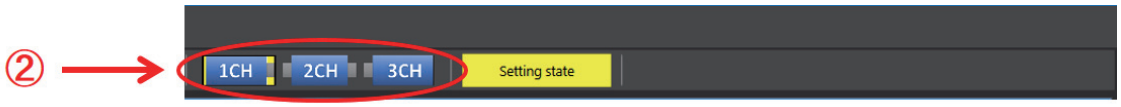
CHECK!
F3SG-PGA-C의 경우 표시되는 광축 수는 형식상 광축 수의 절반입니다.
형식별 광축 수의 상세한 내용에 대해서는 「1-6-1-2. F3SG-PG 시리즈」를 참조해 주십시오.

4-3-1. 설정 변경의 준비

설정 변경을 실행하려면 관리자 레벨로 로그인합니다.



F3SG-SR의 연결 구성인 경우에는 설정 변경을 실시할 대상이 되는 F3SG-SR을 선택합니다.



번호	기능	설명
1	로그인	로그인 화면을 기동시킵니다.
2	설정 대상	설정 대상인 F3SG를 선택합니다. 선택한 설정 대상이 황색으로 표시됩니다.

관리자 레벨 및 로그인에 대해서는 「4-2-5-1. 로그인」을 참조해 주십시오.

설정 판독에 대해서는 「4-2-7-1. 인텔리전트 탭에서 설정 데이터 판독하기」를 참조해 주십시오.

후술할 각 기능 설정을 인텔리전트 탭에 반영시키려면 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK!
인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

4-3-2. 입출력 설정

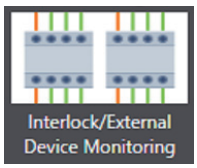
4-3-2-1. 인터락/외부 릴레이 모니터(EDM)/PSDI

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	△*1	F3SG-PGA-C	△*1
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	△*1		

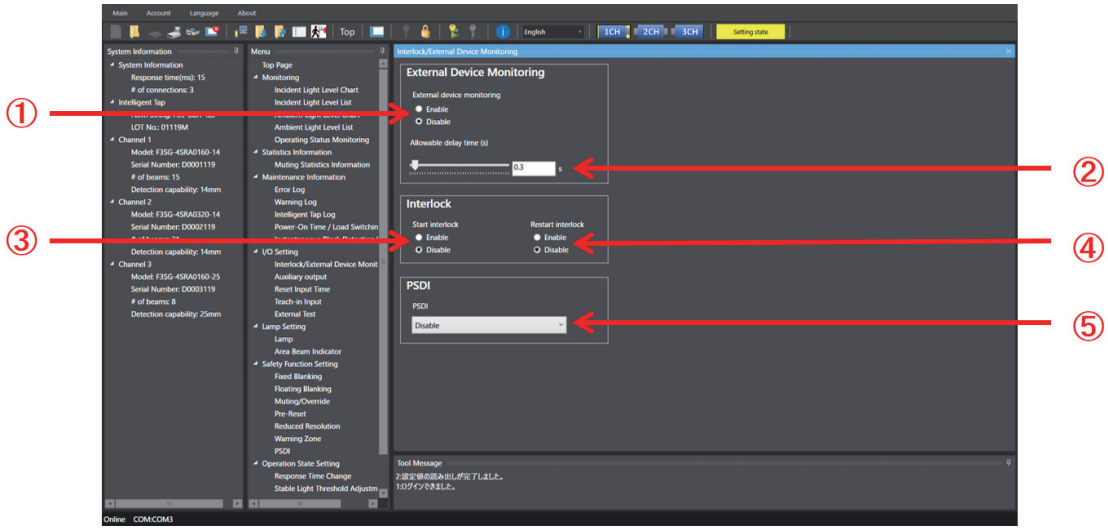
*1. PSDI 기능은 대응하지 않습니다.

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.

다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값		설정 가능한 값 또는 수치 범위
			뮤팅 기능이 유효일 때*	뮤팅 기능이 무효일 때*	
1	외부 릴레이 모니터 기능	외부 릴레이 모니터 기능의 유효/무효를 선택합니다.	무효	무효	유효/무효
2	외부 릴레이 모니터 지연 허용 시간	외부 릴레이 모니터 기능의 지연 허용 시간을 설정합니다. 바의 침을 이동시켜 값을 설정합니다.	0.3s	0.3s	0.1~4s(0.1s별)
3	기동 인터락	기동 인터락 기능의 유효/무효를 선택합니다.	무효	무효	유효/무효
4	재기동 인터락	재기동 인터락 기능의 유효/무효를 선택합니다.	무효	무효	유효/무효
5	PSDI 기능	PSDI 기능의 유효/무효를 선택합니다.	무효	무효	무효/싱글 브레이크/더블 브레이크

* 본 기능은 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 유지됩니다. 뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 본 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.

기능 병용에 대한 상세한 내용은 「2-1. 기능 병용에 대해서」의 「■SD Manager 3를 통한 뮤팅 기능 유효/무효 설정 시의 주의 사항」을 참조해 주십시오.

· 외부 릴레이 모니터 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-11. 외부 릴레이 모니터(EDM)」를 참조해 주십시오.
· 기동 인터락 및 재기동 인터락의 상세한 내용에 대해서는 「2-8. 인터락」을 참조해 주십시오.
· PSDI 기능의 상세한 내용 및 대응하는 센서의 형식에 대해서는 「2-10. PSDI」를 참조해 주십시오.

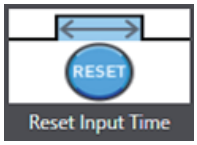
CHECK! 설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK! 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

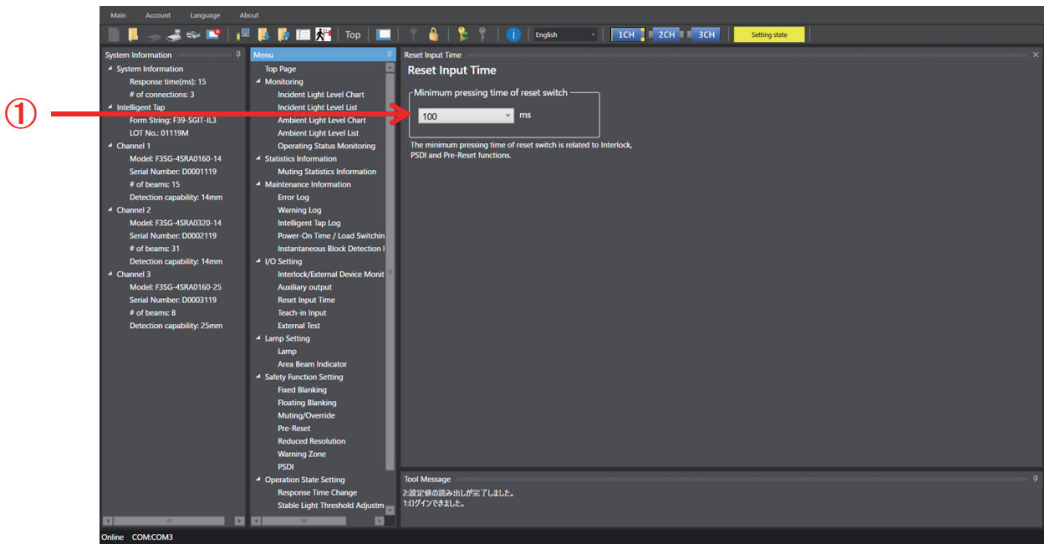
4-3-2-2. 리셋 입력 시간

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.
다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	리셋 스위치의 최소 누름 시간	매뉴얼 리셋 기능 사용 시에는 리셋 스위치의 최소 누름 시간을 설정합니다. 프리 리셋 기능 사용 시에는 리셋 스위치 및 프리 리셋 스위치의 최소 누름 시간을 설정합니다. 리셋 스위치와 프리 리셋 스위치의 누름 시간은 동일한 값으로 설정됩니다. PSDI 기능 사용 시에는 리셋 스위치의 최소 누름 시간을 설정합니다.	100ms	100~500ms (100ms별)

· 매뉴얼 리셋 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-8. 인터락」을 참조해 주십시오.
· 프리 리셋 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-9. 프리 리셋」을 참조해 주십시오.
· PSDI 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-10. PSDI」를 참조해 주십시오.

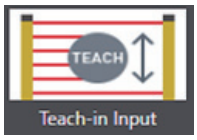
CHECK! 설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK! 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

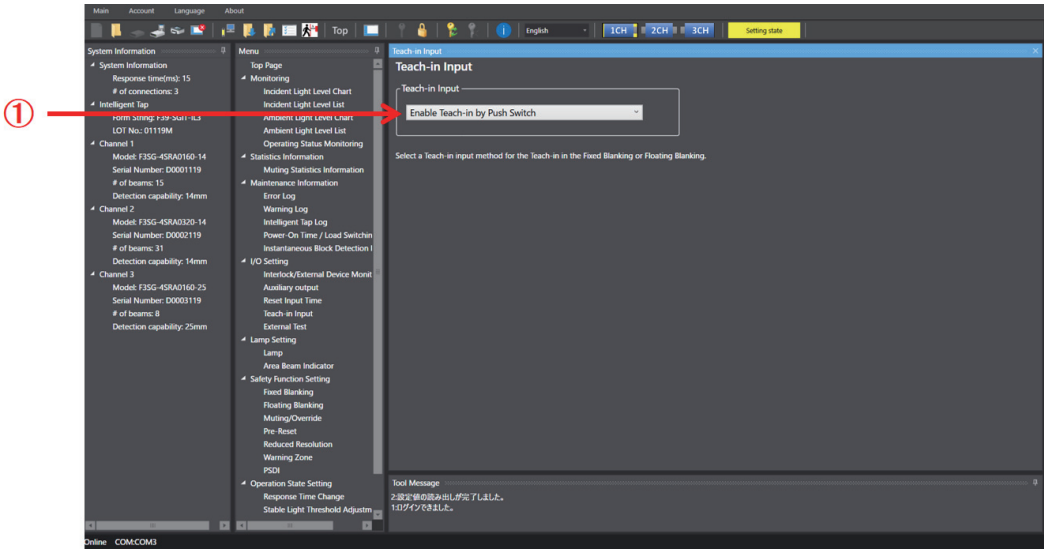
4-3-2-3. 티칭 입력

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.
다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	티칭 입력	픽스 블랭킹 또는 플로팅 블랭킹을 티칭할 때의 티칭 입력 방법을 선택합니다.	유효: Push-SW	무효/유효: Push-SW/ 유효: Push-SW 또는 외부 배선

티칭에 대해서는 「3-7. 티칭(픽스 블랭킹/플로팅 블랭킹)」을 참조해 주십시오.

CHECK!
설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

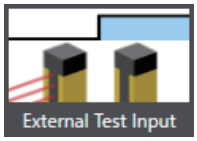
CHECK!
인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

4-3-2-4. 외부 테스트 입력

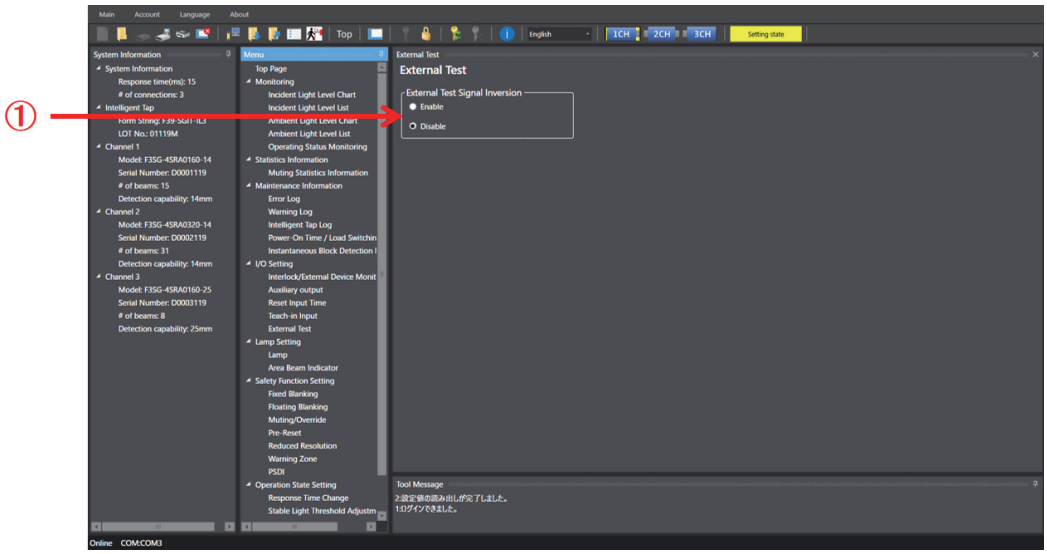
F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.

다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	외부 테스트 입력 반전	외부 테스트 입력 반전의 유효/무효를 설정합니다.	무효	유효/무효

PNP/NPN 선택에 대해 외부 테스트 입력 반전의 유효/무효를 설정하면 투광 정지 조건을 선택할 수 있습니다. 아래 표를 참조해 주십시오.

외부 테스트 입력 반전 *1	입력 전압	
	PNP 설정 *2	NPN 설정 *2
무효(공장 출하 시 설정)	24V 접속 시에 투광 정지	0V 접속 시에 투광 정지
유효	0V 접속 시에 투광 정지	24V 접속 시에 투광 정지

*1. SD Manager 3로 설정할 수 있습니다.
*2. 배선으로 설정할 수 있습니다.

외부 테스트 입력 반전 기능에 대해서는 「2-6. 외부 테스트」를 참조해 주십시오.

CHECK!
설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

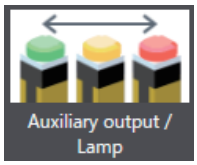
CHECK!
인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

4-3-3. 보조 출력/램프 설정

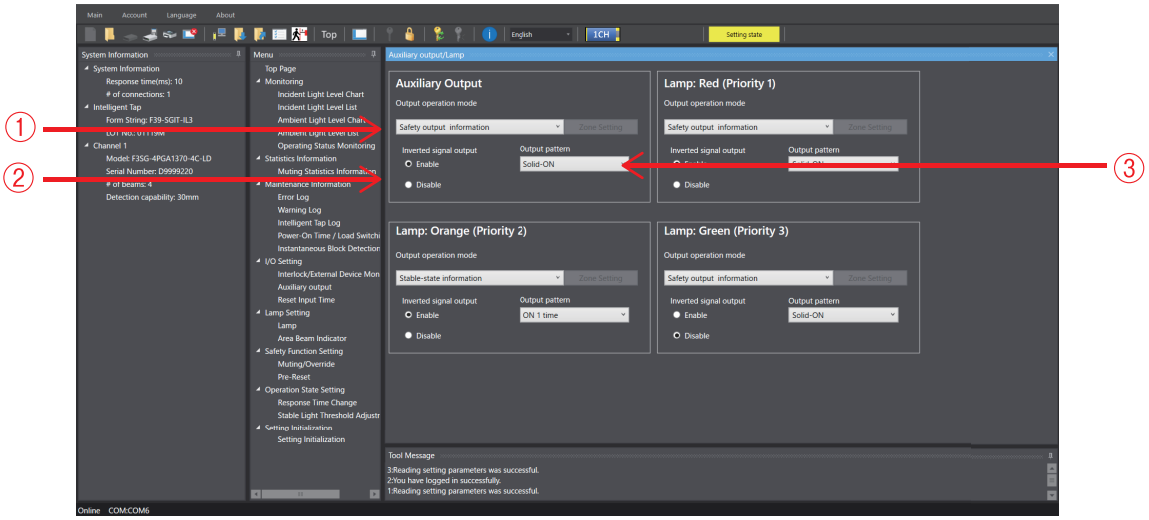
4-3-3-1. 보조 출력/램프

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

먼저「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.
다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값		설정 가능한 값 또는 수치 범위
			뮤팅 기능이 유효일 때 *1	뮤팅 기능이 무효일 때 *2	뮤팅 기능이 유효일 때 2*
1	보조 출력/램프의 출력 동작 모드	보조 출력에서 출력할 정보 및 신호를 선택합니다.	제어 출력 정보	제어 출력 정보	「■보조 출력/램프에 할당되는 정보」
2	보조 출력/램프의 출력 반전 기능	보조 출력 반전 설정의 유효/무효를 선택합니다.	유효	유효	유효/무효
3	보조 출력/램프의 출력 패턴	보조 출력의 출력 패턴을 설정합니다.	점등	점등	점등/ON 1회 *2/ON 2회 *3/ON 3회 *3
4	영역 설정	지정 광축 출력의 영역 설정 화면으로 이동합니다. CHECK! [Output operation mode]에서 [Designated beam output information]을 선택한 경우에만 이 [Zone setting] 버튼을 누를 수 있습니다.	설정 방법의 상세한 내용은「4-3-3-2. 지정 광축 출력」을 참조해 주십시오.		

*1. 본 기능은 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 유지됩니다. 뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 본 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.


기능 병용에 대한 상세한 내용은 「2-1. 기능 병용에 대해서」의 「■SD Manager 3를 통한 뮤팅 기능 유효/무효 설정 시의 주의 사항」을 참조해 주십시오.

*2. 「2-12. 보조 출력」의 「■출력 패턴도」에 기재된 패턴으로 출력됩니다.


보조 출력 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-12. 보조 출력」을 참조해 주십시오.

*3. 램프만 선택할 수 있습니다. 「2-26. 램프」의 「■출력 패턴도」에 기재된 패턴으로 출력합니다.


램프 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-26. 램프」를 참조해 주십시오.


CHECK!

설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.


CHECK!

인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼  을 눌러 주십시오.

■ 보조 출력/램프에 할당되는 정보

정보명	설명
제어 출력 정보	제어 출력이 ON 상태
인터락 정보	인터락 상태
락 아웃 정보	에러/락 아웃 상태
통전 시간 초과 정보	통전 시간이 통전 시간 검출값을 초과했을 때
부하 개폐 횟수 초과 정보	부하 개폐 횟수가 부하 개폐 횟수 검출값을 초과했을 때
안정 입광 정보	입광량을 항상 모니터링하고, ON 검출값의 170%(변경 가능 *1) 이상일 때
뮤팅 정보	뮤팅 상태
오버라이드 정보	오버라이드 상태
뮤팅/오버라이드 정보	뮤팅 또는 오버라이드 상태
수광량 진단 정보	F3SG-SR/PG가 입광 상태이고, 광량이 10초 이상 ON 검출값의 100%~170% 범위 내에 있음
경고 영역 정보 *3	경고 영역 차광 시
블랭킹 광축 입광 정보 *3	픽스 블랭킹 광축 또는 플로팅 블랭킹 광축이 입광 상태
PSDI 정보 *3	워크의 세팅 또는 추출을 위해 F3SG-SR/PG를 차광할 수 있는 상태
트러블 슈팅 서포트 신호	시퀀스 에러 정보, 간섭/진동 정보, 수광량 진단 정보 중 하나의 신호가 ON 상태
지정 광축 출력 정보	지정 광축이 입광 상태 또는 차광 상태
시퀀스 에러 정보	뮤팅 시퀀스 에러 상태와 인터락 시퀀스 에러 상태
리셋 입력 정보	리셋 입력/EDM 입력/오버라이드 입력이 ON 상태
Mute A 입력 정보	뮤팅 입력 A에 대한 입력이 ON
Mute B 입력 정보	뮤팅 입력 B에 대한 입력이 ON
EDM 입력 정보	EDM 신호 입력이 ON
연결 센서 개별 출력(1CH)	직렬 연결된 프라이머리 센서의 제어 출력이 ON
연결 센서 개별 출력(2CH) *2	직렬 연결된 첫 번째 세컨더리 센서의 제어 출력이 ON
연결 센서 개별 출력(3CH) *2	직렬 연결된 두 번째 세컨더리 센서의 제어 출력이 ON
블랭킹/경고 영역 정보 *3	픽스 블랭킹, 플로팅 블랭킹, 리듀스드 레졸루션 또는 경고 영역 기능이 유효
순간 차광 정보	간섭 또는 진동으로 인해 F3SG-SR/PG가 의도하지 않게 정지(직렬 연결인 경우에는 어느 한 센서가 이 상태에 있을 때)
프리 리셋 정보	프리 리셋 상태
통신 품질 진단 정보	노이즈 및 통신선의 단락으로 인해 통신에 재송신이 발생한 상태
복구 가능 에러 정보	복구 가능 에러가 발생한 상태
교환 권장 에러 정보	교환 권장 에러가 발생한 상태
할당 없음(기능 OFF)	본 기능을 무효로 합니다

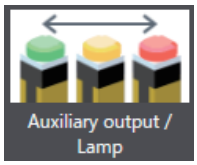
*1. SD Manager 3로 변경할 수 있습니다. 상세한 내용은「4-3-5-2. 안정 입광 검출값 변경」을 참조해 주십시오.
*2. 세컨더리 센서(2CH/3CH)가 없어도 설정할 수 있습니다. 그러한 경우 세컨더리 센서(2CH/3CH)의 제어 출력은 OFF로 작동합니다.
*3. F3SG-PG에서는 대응하지 않는 기능입니다.

4-3-3-2. 지정 광축 출력

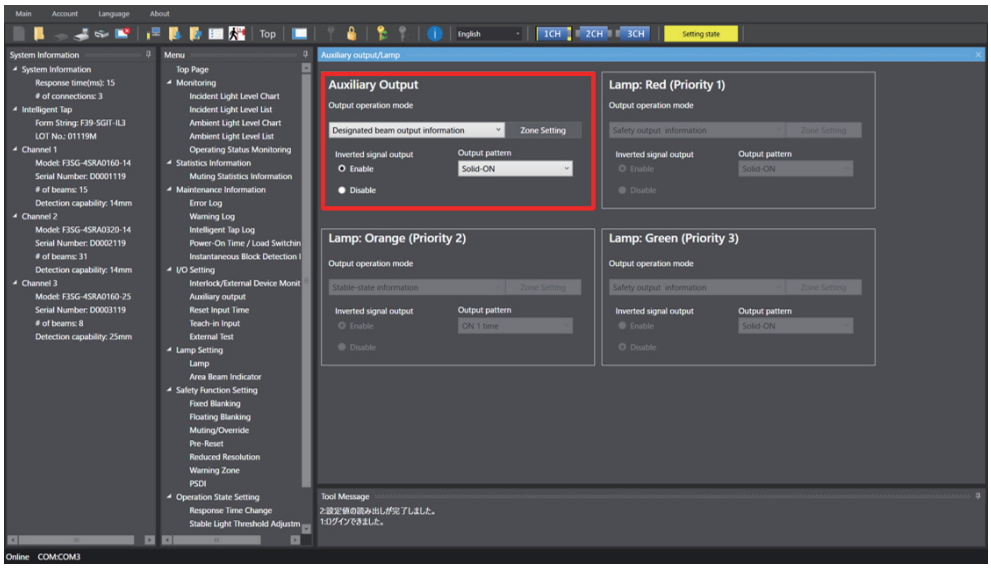
F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

먼저「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.

다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



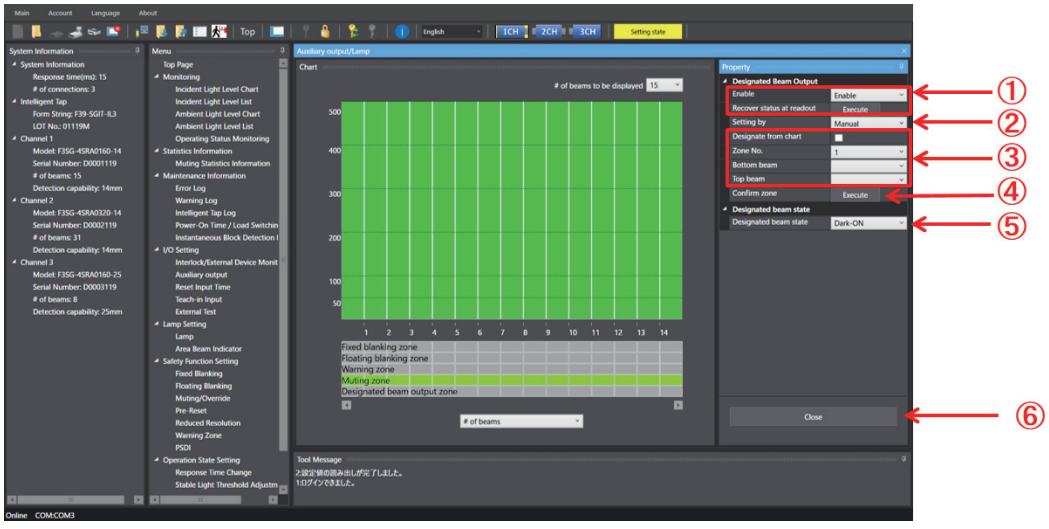
아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.
보조 출력의 출력 동작 모드를 [Designated beam output information]으로 설정합니다. 아래의 예에서는 보조 출력에 지정 광축 출력을 할당했습니다.



CHECK!

보조 출력의 출력 동작 모드에 지정 광축 출력 정보를 동시에 설정한 경우 설정 영역은 동일한 영역이 됩니다.

지정 광축을 설정하기 위해 [Zone Setting]을 클릭합니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능 항목
1	지정 광축 출력	지정 광축 기능의 무효/무효를 선택합니다. 변경한 설정을 판독 시의 상태로 되돌릴 경우에는 [Recover status at readout]을 실행합니다.	무효	유효/무효
2	설정 방법	SD Manager 3를 사용한 매뉴얼을 통한 설정인지 티칭을 통한 설정인지를 선택합니다.	매뉴얼	매뉴얼/티칭
3	영역 설정	영역 번호는 드롭 다운 리스트에서 선택합니다. 영역 지정은 최하위/최상위 광축을 드롭 다운 리스트에서 선택하거나 그래프에서 직접 지정합니다. [Designate from chart]에 체크하면 그래프에 적색 선이 표시되고, 그 선을 드래그해서 영역의 범위를 변경할 수 있습니다.	· 최하위 광축: 지정 없음 · 최상위 광축: 지정 없음	임의의 광축(1광축별)
4	영역 확정	지정한 영역의 설정을 확정할 때는 [Confirm Zone]을 실행합니다.	-	-
5	지정 광축 입광 상태	차광 시 ON/입광 시 ON을 선택합니다.	차광 시 ON	차광 시 ON/입광 시 ON
6	닫기	보조 출력/램프 설정 화면으로 되돌립니다.	-	-

CHECK! 영역 설정은 각 채널별로 임의의 광축(1광축별)으로 설정할 수 있습니다. 영역 확정 후의 설정 상태는 그래프 아래의 영역 정보에서 확인해 주십시오.

지정 광축 출력 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-23. 지정 광축 출력」을 참조해 주십시오.

CHECK! 설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK! 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼  을 눌러 주십시오.

■ 지정 광축 출력의 설정 순서

1. 보조 출력의 출력 동작 모드를 [Designated beam output information]으로 설정하고, [Zone Setting] 버튼을 누릅니다.
2. 지정 광축 출력 기능을 유효로 합니다. (①)
3. 영역을 설정합니다. (아래의「■지정 광축 출력의 영역 설정 순서」를 참조해 주십시오.) (②③④)
4. 지정 광축 입광 상태를 설정합니다. (⑤)
5. [Write configuration] 버튼을 클릭합니다. 표시되는 설정값 일람에서 변경 내용이 올바른지 확인하고 [OK] 버튼을 클릭합니다.

■ 지정 광축 출력의 영역 설정 순서

설정 방법을 선택합니다. (②)

[Setting by Manual](③)

영역 No.를 선택하고 최하위 광축과 최상위 광축을 설정합니다.

[Confirm zone]의 [Execute] 버튼을 누르면 위에서 설정한 최하위 광축부터 최상위 광축의 범위에서 지정 광축 출력 영역이 확정됩니다. (④)

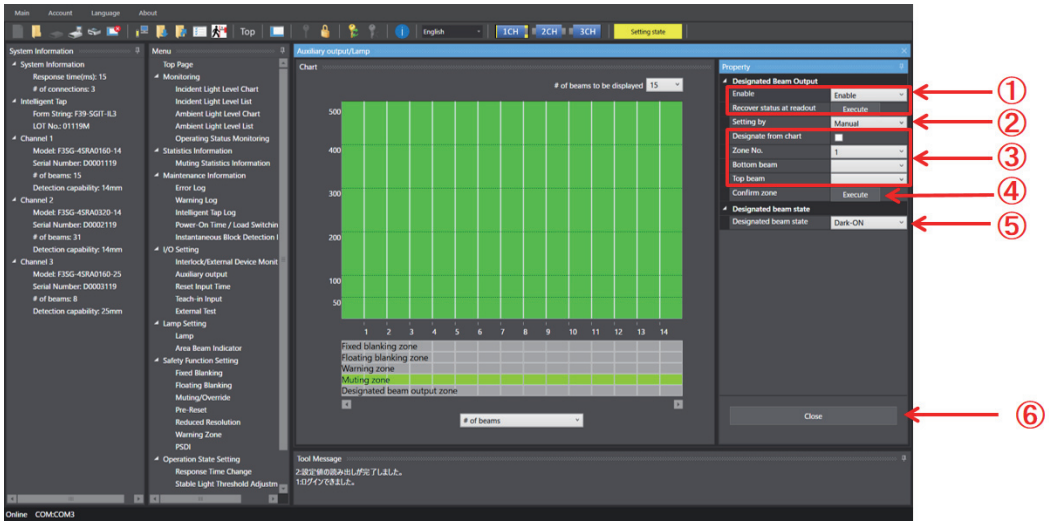
[Setting by Teach-in]

티칭을 선택하면 티칭 모드로 이행합니다.

지정 광축 출력 영역으로 설정하려는 영역을 차광합니다.

[Confirm zone]의 [Execute] 버튼을 누르면 차광한 영역의 최하위 광축부터 최상위 광축의 범위에서 지정 광축 출력 영역이 확정됩니다. (④)

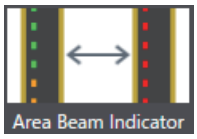
영역 확정 후 [Setting by]를 매뉴얼로 되돌립니다. (②)



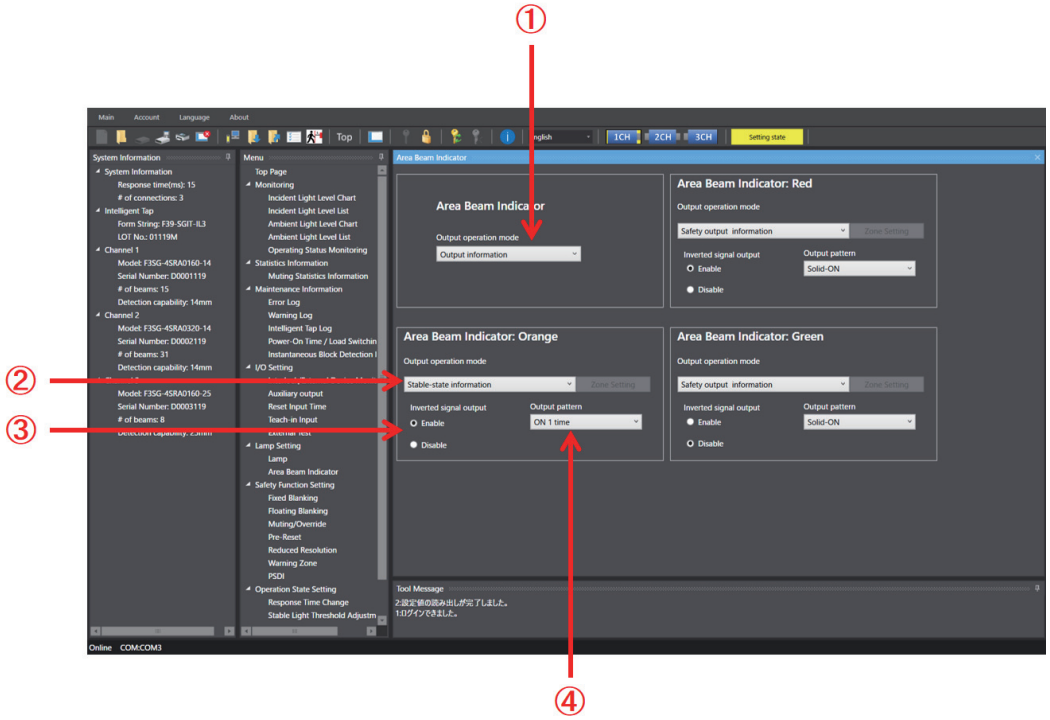
4-3-3-3. 에어리어 빔 인디케이터(ABI)

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	×	F3SG-PGA-L	○		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.
다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명		초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	에어리어 빔 인디케이터의 출력 동작 모드	에어리어 빔 인디케이터(ABI)의 동작 모드를 선택합니다. CHECK! [Output Information]을 선택한 경우에만 아래의 2~4를 설정할 수 있습니다.		입광/차광 정보	무효/입광/차광 정보/입력 신호 연동/출력 정보
2	ABI의 출력 동작 모드	ABI에서 출력할 정보 및 신호를 선택합니다.	적색	제어 출력 정보	ABI에 할당되는 정보에 대해서는 「4-3-3-1. 보조 출력/램프」의 「■보조 출력/램프에 할당되는 정보」를 참조해 주십시오.
			주황색	안정 입광 정보	
			녹색	제어 출력 정보	
3	ABI 패턴의 출력 반전 기능	ABI 반전 설정의 무효/무효를 선택합니다.	적색	유효	유효/무효
			주황색	유효	
			녹색	무효	
4	ABI 패턴의 출력 패턴	ABI의 출력 패턴을 선택합니다.	적색	점등	점등/ON 1회/ON 2회/ON 3회
			주황색	ON 1회	
			녹색	점등	

CHECK! 3가지 색의 ABI 패턴에서, 설정한 출력 동작 모드의 신호 정보가 동시에 발생한 경우, 우선 순위가 높은 ABI 패턴 색이 점등됩니다. (우선도　높음: 적색>주황색>녹색: 낮음)

에어리어 빔 인디케이터(ABI)의 상세한 내용에 대해서는 「2-22. 에어리어 빔 인디케이터(ABI)」를 참조해 주십시오.

CHECK! 설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

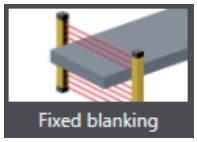
CHECK! 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼  을 눌러 주십시오.

4-3-4. 안전 기능 설정

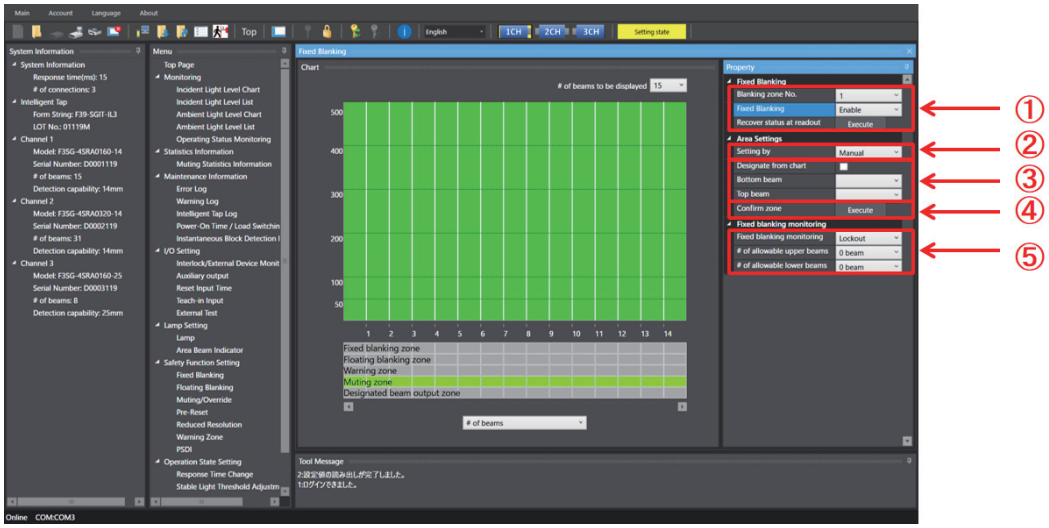
4-3-4-1. 픽스 블랭킹

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.
다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명		초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	블랭킹 영역 No.	픽스 블랭킹의 대상이 되는 영역의 번호입니다. 각 채널별로 3영역까지 설정할 수 있습니다.		1	1~3
	픽스 블랭킹 기능	픽스 블랭킹 영역별로 픽스 블랭킹 기능의 유효/무효를 선택합니다. 변경한 설정을 판독 시의 상태로 되돌릴 경우에는 [Recover status at readout]을 실행합니다.		무효	무효/유효
2	설정 방법	SD Manager 3를 사용한 매뉴얼을 통한 설정인지 티칭을 통한 설정인지를 선택합니다.		매뉴얼	매뉴얼/티칭
3	영역 설정	영역 지정은 최하위/최상위 광축을 드롭 다운 리스트에서 선택하거나 그래프에서 직접 지정합니다. [Designate from chart]에 체크하면 그래프에 적색 선이 표시되고, 그 선을 드래그해서 영역의 범위를 변경합니다.		· 최하위 광축: 지정 없음 · 최상위 광축: 지정 없음	임의의 광축(1광축별)
4	영역 확정	지정한 영역의 설정을 확정할 때는 [Confirm Zone]을 실행합니다.		-	-
5	픽스 블랭킹 감시 기능	픽스 블랭킹 영역의 감시 방법, 허용 광축 수를 선택합니다.	픽스 블랭킹 감시 기능	락 아웃	감시 무효/락 아웃/블랭킹 영역 해제/퀵 블랭킹
			상위/하위 허용 광축 수	0	0~5광축(1광축별)

픽스 블랭킹 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-15. 픽스 블랭킹」을 참조해 주십시오.

CHECK!
다른 기능과 병용할 경우에는 영역의 인접 조건을 고려하고 설정해 주십시오.

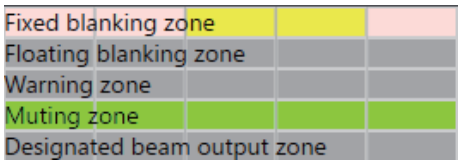
영역의 인접 조건에 대해서는 「2-19. 설정 영역의 인접 조건」을 참조해 주십시오.

CHECK!
설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK!
인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

■ 픽스 블랭킹의 설정 순서(매뉴얼 설정)

1. 픽스 블랭킹 영역을 선택하고 기능을 유효로 합니다. (①)
2. 영역을 설정합니다.
   [Setting by]—[Manual]을 선택합니다. (②)
   최하위 광축과 최상위 광축을 설정합니다. (③)
   [Confirm Zone]의 [Execute] 버튼을 누르면 위에서 설정한 최하위 광축부터 최상위 광축의 범위에서 픽스 블랭킹 영역이 확정됩니다. (④)
   영역 확정 후 [Setting by]를 매뉴얼로 되돌립니다. (②)
3. 픽스 블랭킹 감시 기능을 선택합니다. (⑤)
4. 허용 광축 수를 설정합니다. (⑤)
   허용 광축은 픽스 블랭킹 영역의 안쪽에 설정할 수 있습니다. 설정한 허용 광축이 아래와 같이 그래프에 표시됩니다.



   이 예에서는 상위 1광축, 하위 2광축에 허용 광축이 설정되어 있습니다.
   픽스 블랭킹 영역에 설정할 수 있는 허용 광축 수는 아래 표를 참조해 주십시오.

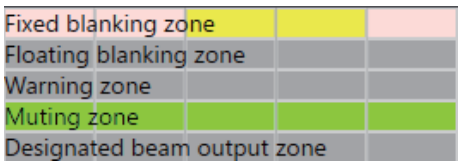
   픽스 블랭킹 영역을 구성하는 광축 수에 설정할 수 있는 허용 광축 수

픽스 블랭킹 영역을 구성하는 광축 수	설정 가능한 최대 허용 광축 수
1	설정 불가
2	1
3	2
4	3
n	n-1

5. [Write configuration] 버튼을 클릭합니다. 표시되는 설정값 일람에서 변경 내용이 올바른지 확인하고 [OK] 버튼을 클릭합니다.

■ 픽스 블랭킹의 설정 순서(티칭 설정)

1. 픽스 블랭킹 영역을 선택하고 기능을 유효로 합니다. (①)
2. 영역을 설정합니다.
   [Setting by]—[Teach-in]을 선택합니다. (②)
   티칭을 선택하면 티칭 모드로 이행합니다.
   픽스 블랭킹 영역으로 설정하려는 영역을 차광합니다.
   [Confirm Zone]의 [Execute] 버튼을 누르면 차광한 영역의 최하위 광축부터 최상위 광축의 범위에서 픽스 블랭킹 영역이 확정됩니다. (④)
3. 픽스 블랭킹 감시 기능을 선택합니다. (⑤)
4. 허용 광축 수를 설정합니다. (⑤)
   허용 광축은 픽스 블랭킹 영역의 안쪽에 설정할 수 있습니다. 설정한 허용 광축이 아래와 같이 그래프에 표시됩니다.



   이 예에서는 상위 1광축, 하위 2광축에 허용 광축이 설정되어 있습니다.
   픽스 블랭킹 영역에 설정할 수 있는 허용 광축 수는 아래 표를 참조해 주십시오.

   픽스 블랭킹 영역을 구성하는 광축 수에 설정할 수 있는 허용 광축 수

픽스 블랭킹 영역을 구성하는 광축 수	설정 가능한 최대 허용 광축 수
1	설정 불가
2	1
3	2
4	3
n	n-1

   CHECK! 2.에서 차광한 영역의 바깥쪽에 허용 광축을 설정할 경우에는 2.에서 확정한 영역의 바깥쪽에 픽스 블랭킹 영역을 추가로 설정한 후, 허용 광축을 설정해 주십시오.

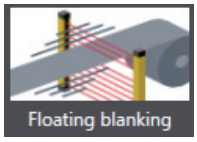
5. [Write configuration] 버튼을 클릭합니다. 표시되는 설정값 일람에서 변경 내용이 올바른지 확인하고 [OK] 버튼을 클릭합니다.

4-3-4-2. 플로팅 블랭킹

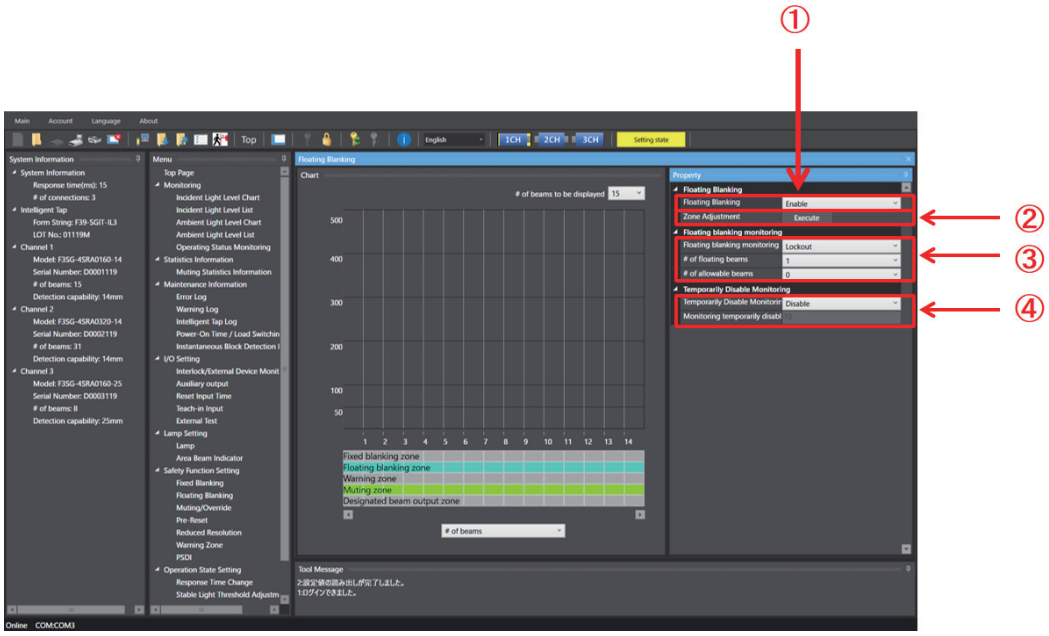
F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.

다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명		초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	플로팅 블랭킹 설정	플로팅 블랭킹 기능의 유효/무효를 선택합니다.		무효	무효/유효
2	영역 최적화	플로팅 블랭킹 영역이 올바르게 설정되어 있지 않을 때 영역을 자동으로 설정합니다.		-	-
3	플로팅 감시 기능	플로팅 블랭킹 영역의 감시 기능을 선택하고 플로팅 광축 수, 허용 광축 수를 설정합니다.	플로팅 감시 기능	락 아웃	감시 무효/락 아웃/블랭킹 영역 해제
			플로팅 광축 수	1	1~15광축(1광축별)
			허용 광축 수	0	0~5광축(1광축별)
4	감시 일시 무효 기능	플로팅 블랭킹 영역의 감시 일시 무효 기능의 유효/무효, 일시 무효화의 최대 시간을 선택합니다.	감시 일시 무효 기능	무효	무효/유효
			감시 일시 무효 시간 제한 값	10s	0~200s(1s별)(0을 설정하면 무한대(제한 없음)

플로팅 블랭킹 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-16. 플로팅 블랭킹」을 참조해 주십시오.

CHECK!

다른 기능과 병용할 경우에는 영역의 인접 조건을 고려하고 설정해 주십시오.

영역의 인접 조건에 대해서는 「2-19. 설정 영역의 인접 조건」을 참조해 주십시오.

CHECK!
설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK!
인텔리전트 탭을 F3SG-SR에 접속한 경우 F3SG-SR을 [Detecting]으로 되돌리려면「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR과 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼  을 눌러 주십시오.

■ 플로팅 블랭킹의 설정 순서

1. 플로팅 블랭킹 기능을 유효로 합니다. (①)
2. 플로팅 감시 기능을 설정합니다. (③)
3. 플로팅 광축 수를 설정합니다. (③)
4. 허용 광축 수를 설정합니다. (③)
5. 감시 일시 무효 기능을 설정합니다. (④)
   "유효"를 선택한 경우, 감시 일시 무효 시간 제한값을 설정합니다. (④)

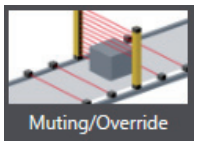
   CHECK!
   이 기능은 플로팅 블랭킹 감시 기능에서 락 아웃 또는 블랭킹 영역 해제를 선택한 경우에만 이용할 수 있습니다.

6. [Write configuration] 버튼을 클릭합니다. 표시되는 설정값 일람에서 변경 내용이 올바른지 확인하고 [OK] 버튼을 클릭합니다.

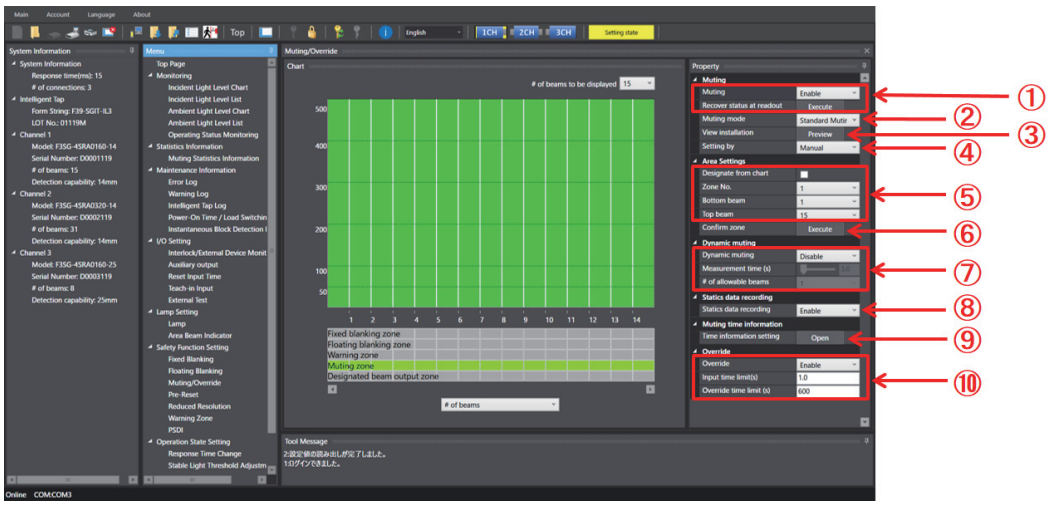
4-3-4-3. 뮤팅/오버라이드

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.
다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	뮤팅 기능	뮤팅의 유효/무효를 선택합니다. 변경한 설정을 판독 시의 상태로 되돌릴 경우에는 [Recover status at readout]을 실행합니다.	유효	무효/유효
2	뮤팅 모드	뮤팅의 종류를 선택합니다.	표준 뮤팅	표준 뮤팅(설치 예 1)/표준 뮤팅(설치 예 2)/출구 전용 뮤팅/위치 검출 뮤팅
3	설치 확인	설치 상태를 확인합니다.	-	-
4	설정 방법	SD Manager 3를 사용한 매뉴얼을 통한 설정인지 티칭을 통한 설정인지를 선택합니다.	매뉴얼	매뉴얼/티칭
5	영역 설정	영역 번호는 드롭 다운 리스트에서 선택합니다. 영역 지정은 최하위/최상위 광축을 드롭 다운 리스트에서 선택하거나 그래프에서 직접 지정합니다. [Designate from chart]에 체크하면 그래프에 적색 선이 표시되고, 그 선을 드래그해서 영역의 범위를 변경합니다.	최하위/최상위 광축: 전체 광축	임의의 광축(1광축별)
6	영역 확정	지정한 영역의 설정을 확정할 때는 [Confirm Zone]을 실행합니다. 영역을 확정합니다.	-	-

번호	기능명	설명		초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
7	다이내믹 뮤팅 기능	기능의 유효/무효, 계측 시간, 허용 광축 수를 설정합니다. 계측 시간은 바의 침을 이동시켜 값을 설정합니다.	다이내믹 뮤팅 기능	무효	무효/유효
			계측 시간	3s	1~25s(0.1s별)
			허용 광축 수	1	0~5광축(1광축별)
8	통계 정보 기록	뮤팅 통계 정보 기록의 유효/무효를 선택합니다.		유효	무효/유효
9	시간 정보 설정	뮤팅 시간 정보의 설정 화면으로 이동합니다.		-	-
10	오버라이드 기능	오버라이드의 유효/무효 및 제한 시간을 설정합니다.	오버라이드 기능	유효	무효/유효
			오버라이드 입력 시간 제한값	1s	0.1~5s(0.1s별)
			오버라이드 시간 제한 값	600s	0~600s(1s별)/(0을 설정하면 무한대(제한 없음)

CHECK! 영역 설정은 각 채널별로 임의의 광축(1광축별)으로 설정할 수 있습니다.
영역 확정 후의 설정 상태는 그래프 아래의 영역 정보에서 확인해 주십시오.

· 뮤팅 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-13. 뮤팅」을 참조해 주십시오.
· 오버라이드 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-14. 오버라이드」를 참조해 주십시오.

CHECK! 아래와 같은 기능은 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 개별적으로 유지됩니다. 뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 각 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.
영향을 받는 기능: 외부 릴레이 모니터, 기동 인터락, 재기동 인터락, 보조 출력

설정값의 상세한 내용은 아래를 참조해 주십시오.
- 「2-8. 인터락」
- 「2-11. 외부 릴레이 모니터(EDM)」
- 「2-12. 보조 출력」

CHECK! 설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK! 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼  을 눌러 주십시오.

■ 뮤팅 설정 순서

1. 뮤팅 기능을 유효로 합니다. (①)
2. 임의의 뮤팅 모드를 선택합니다. (②)
3. 영역을 설정합니다. (아래의 「■뮤팅 영역의 설정 순서」를 참조해 주십시오.) (④⑤⑥)
4. 필요에 따라 다이내믹 뮤팅 기능을 설정합니다. (⑦)
5. 필요에 따라 통계 정보 기록 기능을 설정합니다. (⑧)
6. 뮤팅 시간 정보를 설정합니다. (아래의 「■뮤팅 시간 정보의 설정 순서」를 참조해 주십시오.) (⑨)
7. 필요에 따라 오버라이드 기능을 설정합니다. (⑩)
8. [Write configuration] 버튼을 클릭합니다. 표시되는 설정값 일람에서 변경 내용이 올바른지 확인하고 [OK] 버튼을 클릭합니다.

■ 뮤팅 영역의 설정 순서

설정 방법을 선택합니다. (④)

[Setting by Manual](⑤)

영역 No.를 선택하고 최하위 광축과 최상위 광축을 설정합니다.

[Confirm Zone]의 [Execute] 버튼을 누르면 위에서 설정한 최하위 광축부터 최상위 광축의 범위에서 뮤팅 영역이 확정됩니다. (⑥)

[Setting by Teach-in]

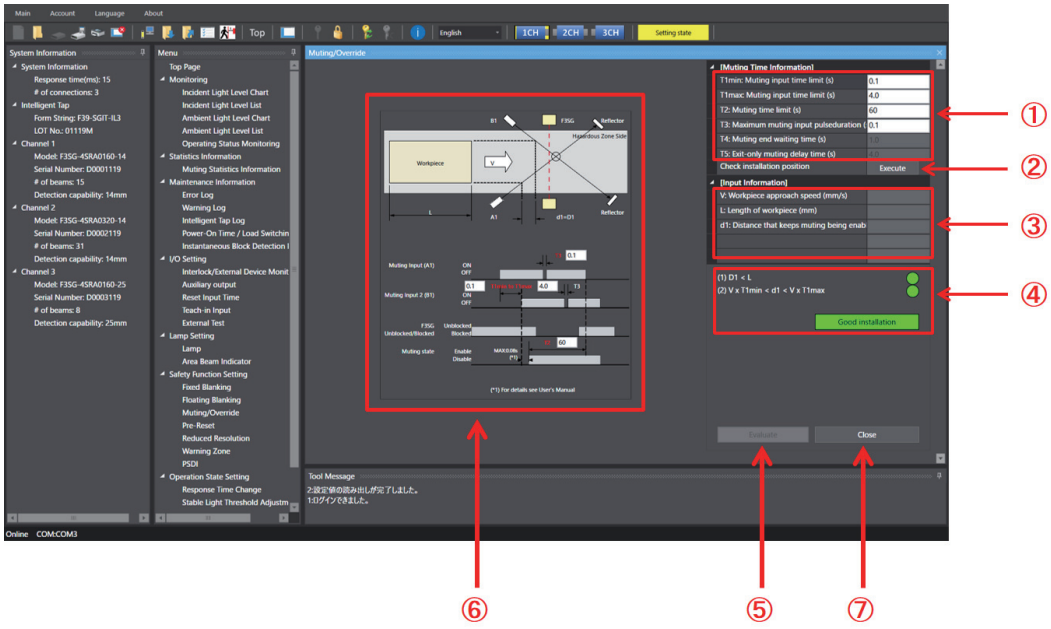
티칭을 선택하면 티칭 모드로 이행합니다.

뮤팅 영역으로 설정하려는 영역을 차광합니다.

[Confirm zone]의 [Execute] 버튼을 누르면 차광한 영역의 최하위 광축부터 최상위 광축의 범위에서 지정 광축 출력 영역이 확정됩니다. (⑥)

영역 확정 후 [Setting by]를 매뉴얼로 되돌립니다. (④)

■ 뮤팅 시간 정보 설정



번호	기능명	설명		초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	뮤팅 시간 정보	뮤팅과 관련된 제한 시간을 입력합니다. 뮤팅 입력 시간 제한값 및 뮤팅 시간 제한값은 값을 0으로 설정하면 제한 시간을 무한대(제한 없음)로 설정할 수 있습니다.		-	-
		표준 뮤팅	T1min: 뮤팅 입력 시간 제한값 (최소값)	0.1s	0.1~3.9s(0.1s별)
			T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값 (최대값)	4s	0.2~60s(0.1s별) /제한 없음
			T2: 뮤팅 시간 제한값	60s	1~600s(1s별) /제한 없음
			T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간	0.1s	0.1~20s(0.1s별)
		출구 전용 뮤팅	T1min: 뮤팅 입력 시간 제한값 (최소값)	0.1s	0.1~3.9s(0.1s별)
			T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값 (최대값)	4s	0.2~4s(0.1s별) /제한 없음
			T2: 뮤팅 시간 제한값	60s	1~600s(1s별) /제한 없음
			T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간	0.1s	0.1~4s(0.1s별)
			T4: 뮤팅 종료 대기 시간	1s	0.1~20s(0.1s별)
			T5: 출구 전용 뮤팅 딜레이 시간	4s	4~20s(0.1s별)
		위치 검출 뮤팅	T1max: 뮤팅 입력 시간 제한값 (최대값)	4s	0.2~60s(0.1s별) /제한 없음
			T2: 뮤팅 시간 제한값	60s	1~600s(1s별) /제한 없음
			T3: 뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간	0.1s	0.1~4s(0.1s별)
2	설치 거리 확인	뮤팅 시간 정보가 화면 좌측의 타이밍 차트에 반영되어 「입력 정보」를 입력할 수 있게 됩니다.		-	-
3	입력 정보	워크에 관한 정보를 입력합니다.		-	-
4	설치 조건의 진단	설치 조건이 적절한지 진단하고 표시합니다.		-	-
5	평가	입력된 정보로 뮤팅 실행이 가능한지 확인합니다.		-	-
6	설치도와 타이밍 차트	워크 및 F3SG-SR/PG, 뮤팅 센서의 배치와 타이밍 차트를 나타냅니다. 타이밍 차트상에 직접 입력하고 뮤팅 시간 정보를 설정할 수도 있습니다.		-	-
7	닫기	뮤팅 시간 정보 설정을 종료하고 뮤팅 설정으로 되돌아갑니다.		-	-

CHECK! 다른 기능과 병용할 경우에는 영역의 인접 조건을 고려하고 설정해 주십시오.

영역의 인접 조건에 대해서는 「2-19. 설정 영역의 인접 조건」을 참조해 주십시오.

CHECK! 설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK! 인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼  을 눌러 주십시오.

■ 뮤팅 시간 정보의 설정 순서

6-1 설치 상황에 맞춰 [Muting Time Information]을 입력합니다. (①)

6-2 [Installation Position Check] 버튼을 클릭합니다. (②)

6-3 설치 상황에 맞춰 [Input Information]을 입력합니다. (③)

6-4 평가를 클릭하고, 입력된 조건의 정합성을 확인합니다. (⑤). 결과는 ④에 표시됩니다. 결과가 설치 NG인 경우에는 위의 입력 조건을 수정합니다.

6-5 [Close] 버튼(⑦)을 클릭합니다.

뮤팅 시간 정보(T1을 최적값으로 설정하는 방법)에 대해서는 「4-4-2. 뮤팅 통계 정보」를 참조해 주십시오.

4-3-4-4. 프리 리셋

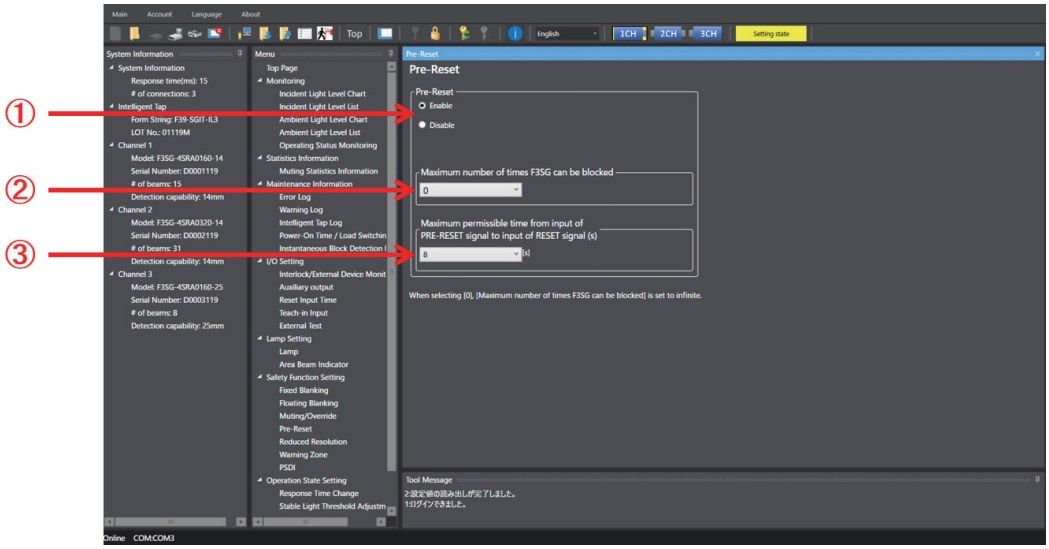
F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.

다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	프리 리셋 기능	프리 리셋 기능의 유효/무효를 선택합니다.	무효	무효/무효 *1
2	최대 차광 횟수 *2	프리 리셋 처리에서 차광 횟수의 최대값을 설정합니다. 또한 차광 횟수의 최소값은 1고정입니다. 최대 차광 횟수를 0으로 설정하면 무한대(제한 없음)로 작동합니다.	0(제한 없음)	0~9회(1회별)
3	프리 리셋 신호 입력부터 리셋 신호 입력까지의 최대 시간	프리 리셋 신호 입력부터 리셋 신호 입력까지의 최대 시간을 설정합니다.	8s	1~60s(1s별)

*1. 프리 리셋이 유효일 때는 프리 리셋 기능이 우선되고, 기동 인터락 및 재기동 인터락의 파라메터는 무시됩니다.
*2. 최소 횟수는 1고정입니다.

프리 리셋 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-9. 프리 리셋」을 참조해 주십시오.

CHECK!
프리 리셋 기능과 뮤팅 기능을 병용할 수 없습니다. 프리 리셋 기능의 설정을 유효로 하려면 뮤팅 기능을 무효로 설정해 주십시오. 뮤팅 기능 설정의 유효/무효 각각에서 설정값이 개별적으로 유지됩니다.
뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 본 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.
영향을 받는 기능: 외부 릴레이 모니터, 기동 인터락, 재기동 인터락, 보조 출력

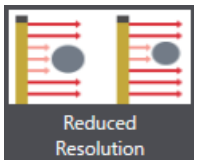
CHECK!
설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK!
인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

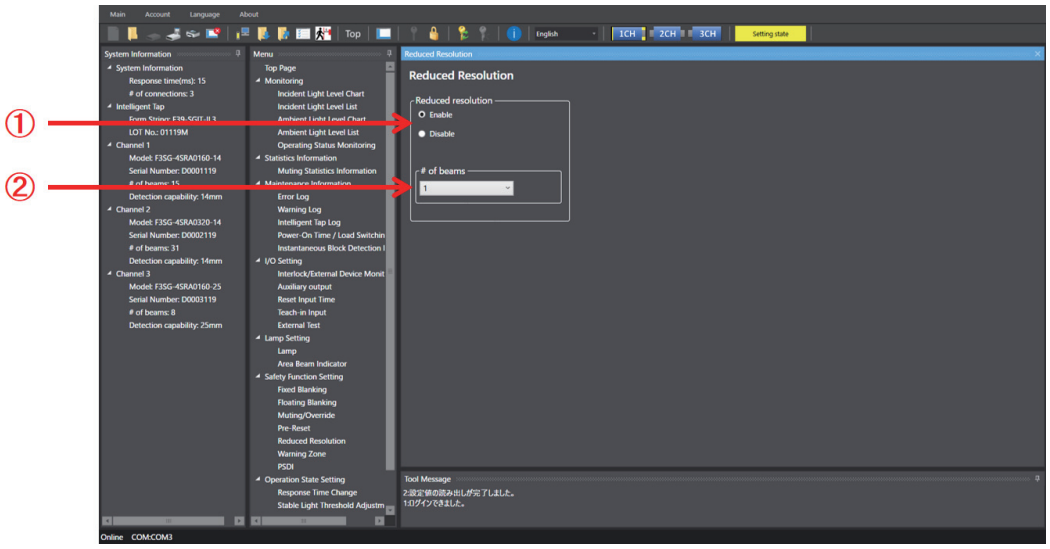
4-3-4-5. 리듀스드 레졸루션

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.
다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	리듀스드 레졸루션 기능	리듀스드 레졸루션 기능의 유효/무효를 선택합니다.	무효	유효/무효
2	광축 수	무시할 광축 수를 설정합니다. 최대 3광축까지 설정할 수 있습니다.	1	1~3광축(1광축 별)

리듀스드 레졸루션 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-17. 리듀스드 레졸루션」을 참조해 주십시오.
최소 검출 물체 직경에 대해서는 「2-17. 리듀스드 레졸루션」의 「■최소 검출 물체 직경」을 참조해 주십시오.

CHECK!
리듀스드 레졸루션 기능과 뮤팅 기능을 병용할 수 없습니다. 리듀스드 레졸루션 기능의 설정을 유효로 하려면 뮤팅 기능을 무효로 설정해 주십시오.
뮤팅 기능을 유효에서 무효 또는 무효에서 유효로 변경한 경우에는 본 기능의 설정을 다시 확인해 주십시오.
영향을 받는 기능: 외부 릴레이 모니터, 기동 인터락, 재기동 인터락, 보조 출력

CHECK!
설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

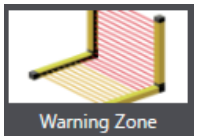
CHECK!
인텔리전트 탭을 F3SG-SR에 접속한 경우 F3SG-SR을 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR과 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

4-3-4-6. 경고 영역

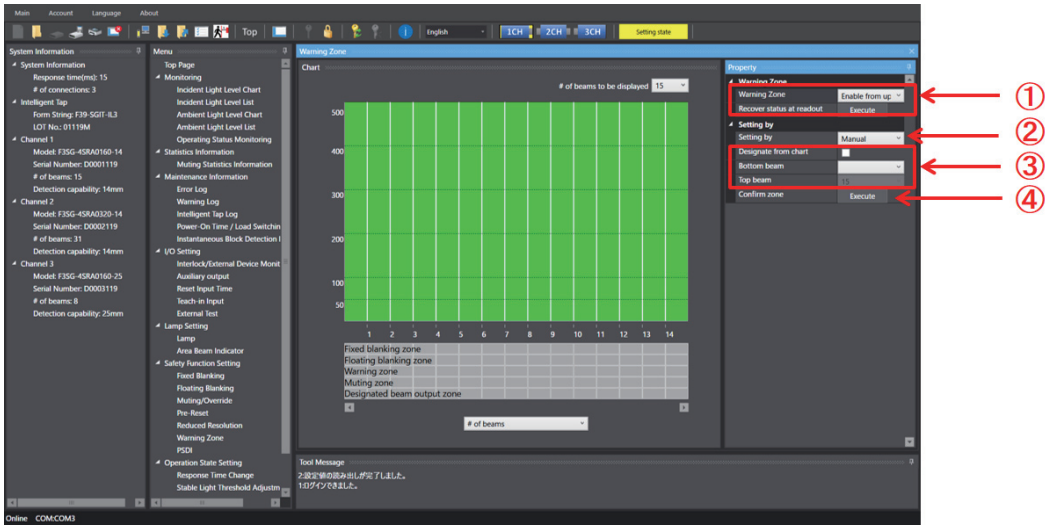
F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.

다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	경고 영역 기능	경고 영역 기능의 유효/무효를 선택합니다. 변경한 설정을 판독 시의 상태로 되돌릴 경우에는 [Recover status at readout]을 실행합니다.	무효	무효/상위부터 유효/ 하위부터 유효
2	설정 방법	SD Manager 3를 사용한 매뉴얼을 통한 설정인지 티칭을 통한 설정인지를 선택합니다.	매뉴얼	매뉴얼/티칭
3	영역 설정	영역 지정은 최하위/최상위 광축을 드롭 다운 리스트에서 선택하거나 그래프에서 직접 지정합니다. [Designate from chart]에 체크하면 그래프에 적색 선이 표시되고, 그 선을 드래그해서 영역의 범위를 변경할 수 있습니다.	-	임의의 광축(1광축별)
4	영역 확정	지정한 영역의 설정을 확정할 때는 [Confirm Zone]을 실행합니다.	-	-

경고 영역 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-18. 경고 영역」을 참조해 주십시오.

CHECK!

다른 기능과 병용할 경우에는 영역의 인접 조건을 고려하고 설정해 주십시오.

영역의 인접 조건에 대해서는 「2-19. 설정 영역의 인접 조건」을 참조해 주십시오.

CHECK!

설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK!

인텔리전트 탭을 F3SG-SR에 접속한 경우 F3SG-SR을 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR과 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

■ 경고 영역 설정 순서

1. 경고 영역 기능을 유효로 합니다. (상세한 내용은 후술합니다.) (①)
2. 영역을 설정합니다. (상세한 내용은 후술합니다.) (②③④)
3. [Write configuration] 버튼을 클릭합니다. 표시되는 설정값 일람에서 변경 내용이 올바른지 확인하고 [OK] 버튼을 클릭합니다.

■ 경고 영역 기능 설정

1-1 경고 영역은 F3SG-SR의 상하단 중 하나의 광축을 포함할 필요가 있습니다.
상위부터 유효: 경고 영역을 상위 측부터 유효로 합니다.
하위부터 유효: 경고 영역을 하위 측부터 유효로 합니다.
무효: 경고 영역을 무효로 합니다.

■ 경고 영역의 영역 설정 순서

2-1 설정 방법을 선택합니다. (②)

[Manual setting](③)
상위부터 유효를 선택한 경우에는 최하위 광축을 설정합니다.
하위부터 유효를 선택한 경우에는 최상위 광축을 설정합니다.

[Setting by Teach-in]
티칭을 선택하면 티칭 모드로 이행합니다.
상위부터 유효를 선택한 경우에는 경고 영역으로 설정하려는 영역의 최하위 1광축을 차광합니다.
하위부터 유효를 선택한 경우에는 경고 영역으로 설정하려는 영역의 최상위 1광축을 차광합니다.

2-2 영역을 확정합니다. (④)
티칭을 통해 영역을 선택한 경우에는 영역 확정 후, 매뉴얼로 되돌립니다. (③)

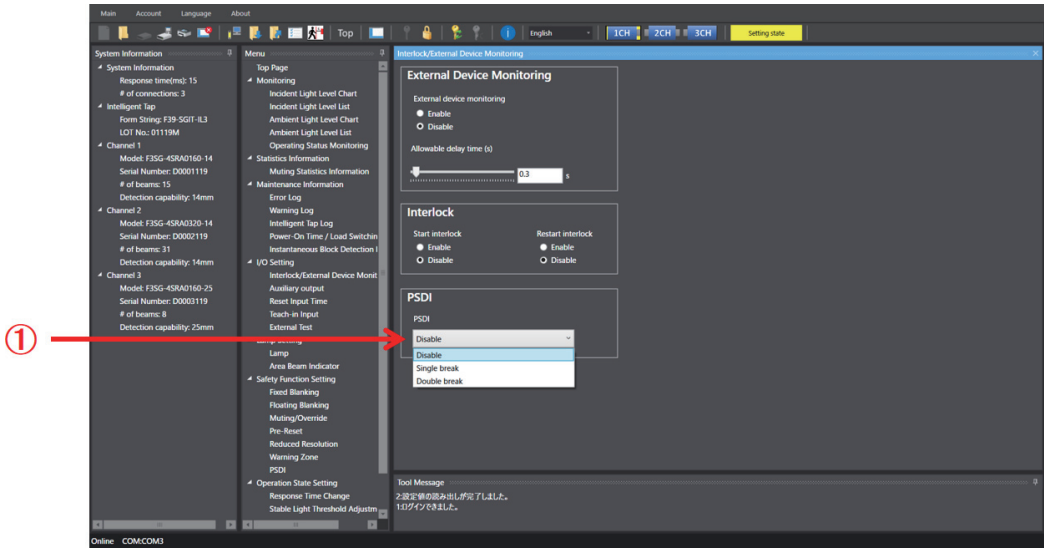
4-3-4-7. PSDI

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	×		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.
다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	PSDI 기능	PSDI 기능을 무효/싱글 브레이크/더블 브레이크에서 선택합니다.	무효	무효/싱글 브레이크/더블 브레이크

PSDI의 상세한 내용에 대해서는 「2-10. PSDI」를 참조해 주십시오.

CHECK!
설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

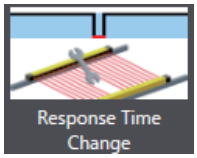
CHECK!
인텔리전트 탭을 F3SG-SR에 접속한 경우 F3SG-SR을 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR과 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

4-3-5. 동작 상태 설정

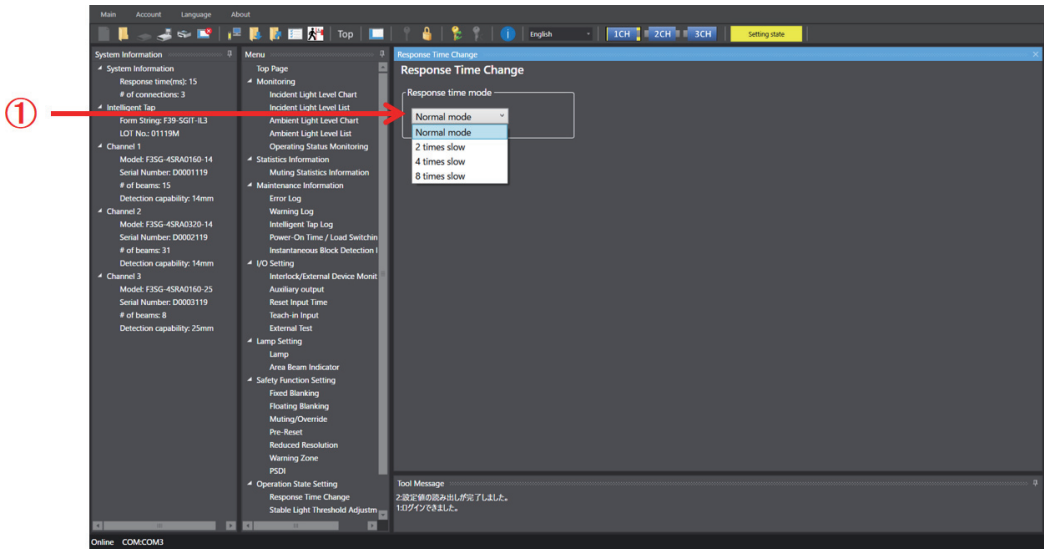
4-3-5-1. 응답 시간 변경

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.
다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	응답 시간 모드	응답 시간 모드를 선택합니다.	표준 모드	표준 모드/2배 저속/4배 저속/8배 저속

응답 시간 변경 기능의 상세한 내용에 대해서는 「2-21. 응답 시간 변경」을 참조해 주십시오.

CHECK!
응답 시간을 변경할 때는 설정에 맞춰 안전 거리를 계산해 주십시오.
안전 거리 계산에 대해서는 「5-1-2. 안전 거리」를 참조해 주십시오.

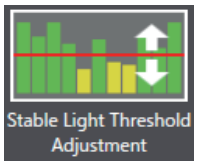
CHECK!
설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK!
인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

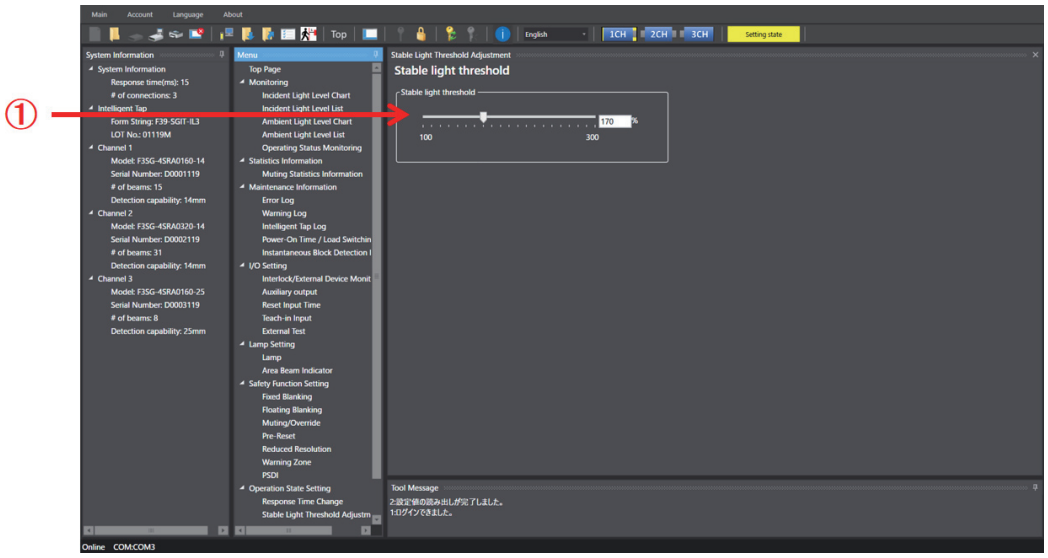
4-3-5-2. 안정 입광 검출값 변경

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.
다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	안정 입광 검출값	안정 입광 검출값을 설정합니다. 바의 침을 이동시켜 값을 설정합니다.	170%	100~300%

안정 입광 검출값 변경 기능의 상세한 내용은 「2-24. 안정 입광 검출값 변경」을 참조해 주십시오.

CHECK!
안정 입광 검출값을 변경하면 아래와 같은 출력 정보의 검출값도 변경됩니다.
・보조 출력: 안정 입광 정보와 수광량 진단 정보(상한값)
・에어리어 빔 인디케이터: 안정 입광 정보와 수광량 진단 정보(상한값)
・IO-Link 프로세스 데이터: 수광량 진단 정보(상한값)

CHECK!
설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

CHECK!
인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼  을 눌러 주십시오.

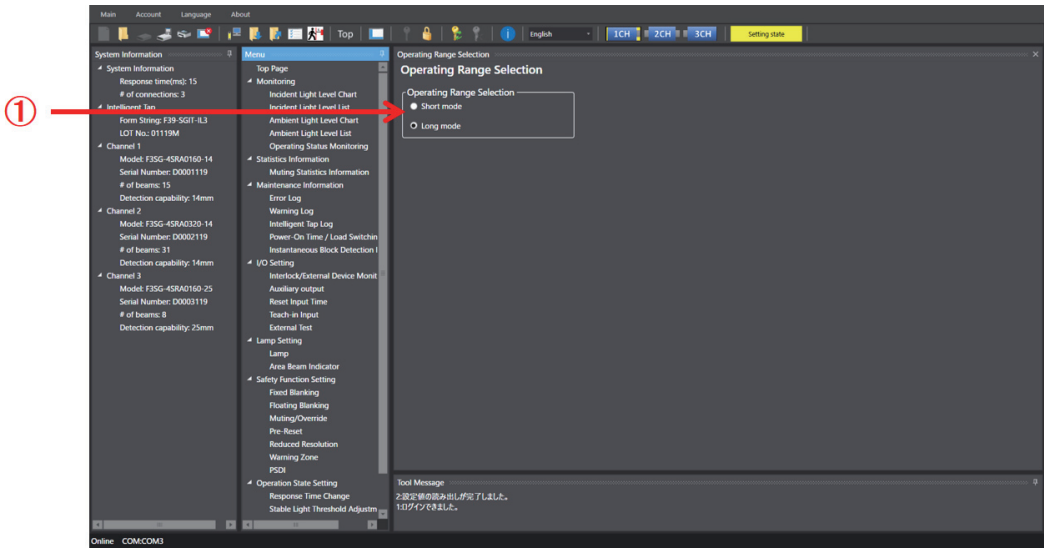
4-3-5-3. 검출 거리 변경

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	×	F3SG-PGA-C	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

먼저 「4-3-1. 설정 변경의 준비」를 실행합니다.
다음으로 톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능한 값 또는 수치 범위
1	검출 거리 변경	검출 거리를 선택합니다.	롱 모드	쇼트 모드/롱 모드

검출 거리 변경에 대해서는 「2-20. 검출 거리 변경」을 참조해 주십시오.

CHECK!
투광기를 인텔리전트 탭에 접속하지 않은 경우 SD Manager 3로 검출 거리 변경을 설정할 수 없습니다.

CHECK!
광 동기 설정인 경우 검출 거리는 검출 거리 선택 입력선의 배선을 통한 설정이 반영됩니다.

CHECK!
설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

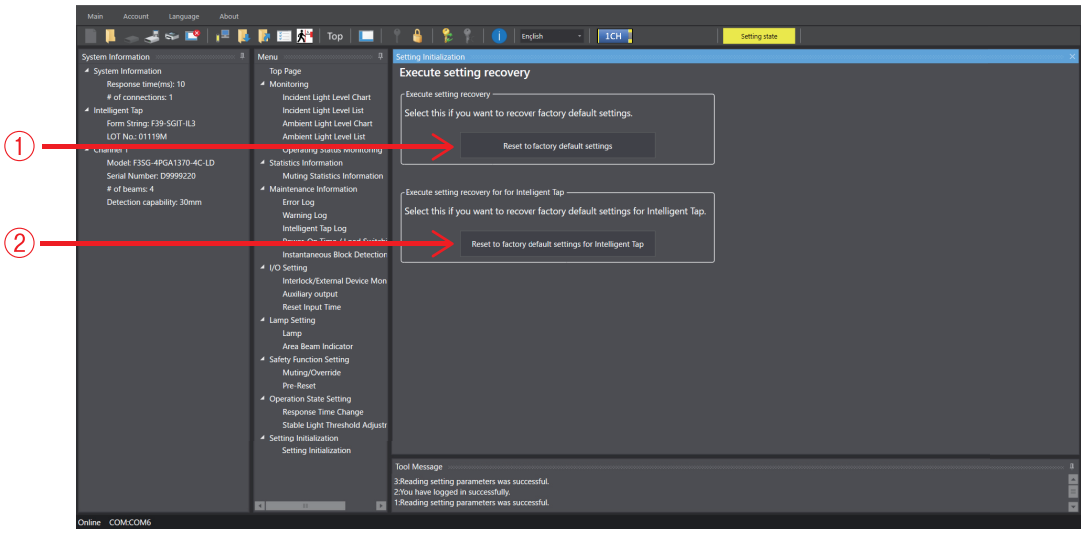
CHECK!
인텔리전트 탭을 F3SG-SR/PG에 접속한 경우 F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 「4-1-3-2. USB 커넥터를 사용하는 경우의 접속 순서」의 순서 4에 따라 F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 재기동시키거나 [Monitor] 버튼 을 눌러 주십시오.

4-3-6. 설정값 초기화

본 기능에서는 각 기능의 설정을 공장 출하 시의 상태로 되돌릴 수 있습니다.
관리자 레벨로 로그인한 상태에서 톱 페이지에 있는 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 설정 화면이 표시됩니다.



4-3-6-1. F3SG-SR/PG의 설정 초기화하기

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A	○	F3SG-PGA-C	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-L	○		

설정 초기화를 실행하기 위해 [Reset to factory default settings]를 클릭합니다.

■ F3SG-SR의 연결 구성인 경우

출하 시 설정으로 되돌리려는 F3SG-SR의 채널을 화면 우측 상단의 [Target Sensor] 버튼 

에서 선택하고 [Reset to factory default settings]를 클릭합니다.
연결된 모든 채널을 출하 시 설정으로 되돌릴 경우에는 채널별로 설정 초기화를 실행해 주십시오.

■ F3SG-SR/PG를 접속한 상태에서 인텔리전트 탭 내에 백업한 F3SG-SR/PG의 설정 데이터를 출하 시 설정으로 갱신할 경우

위의 순서에 따라 초기화 대상인 모든 채널의 설정 초기화를 실행한 후 [Write] 버튼  을 클릭합니다.

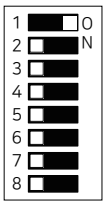
CHECK! [Write] 버튼  을 클릭하지 않을 경우 인텔리전트 탭 내에 백업한 F3SG-SR/PG의 설정 데이터는 갱신되지 않습니다. 이러한 상태에서 DIP-SW의 채널1을 ON(잠금)으로 설정하고 F3SG-SR/PG를 재기동시키면 초기화 전의 설정 데이터 상태에서 F3SG-SR/PG가 복원됩니다.

CHECK! 공장 출하 설정으로 되돌려도 변경한 비밀번호는 초기 비밀번호 「0000」으로 되돌아가지 않습니다.
비밀번호에 대해서는 「4-2-6. 비밀번호를 이용한 설정 보호」를 참조해 주십시오.

4-3-6-2. 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)의 설정 초기화하기

인텔리전트 탭의 설정 초기화를 실행할 때는 아래와 같은 순서에 따라 실행해 주십시오.

1. 인텔리전트 탭의 DIP-SW를 공장 출하 설정으로 합니다. 아래와 같이 DIP-SW 채널1을 ON(잠금)으로 하고, DIP-SW 채널2~채널8을 OFF로 설정해 주십시오.



□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

2. 인텔리전트 탭의 설정 초기화를 실행하기 위해 [Restore Intelligent Tap factory default settings](②)를 클릭합니다.

CHECK! 인텔리전트 탭의 설정을 초기화하면 인텔리전트 탭 내에 백업한 F3SG-SR/PG의 설정 데이터가 초기화됩니다. 이 상태에서 F3SG-SR/PG에 접속하고 인텔리전트 탭을 통전하면 F3SG-SR/PG의 설정 데이터가 인텔리전트 탭 내에 자동으로 백업됩니다. 공장 출하 설정의 인텔리전트 탭을 초기 설정하는 방법에 대해서는 「3-1-2. 구입 후의 초기 설정 방법」을 참조해 주십시오.

CHECK! 공장 출하 설정으로 되돌려도 변경한 비밀번호는 초기 비밀번호 「0000」으로 되돌아가지 않습니다.
비밀번호에 대해서는 「4-2-6. 비밀번호를 이용한 설정 보호」를 참조해 주십시오.

4-4. SD Manager 3를 통한 모니터 기능

CHECK!

F3SG-PGA-C의 경우 표시되는 광축 수는 형식상 광축 수의 절반입니다.
형식별 광축 수의 상세한 내용에 대해서는「1-6-1-2. F3SG-PG 시리즈」를 참조해 주십시오.

4-4-1. 모니터

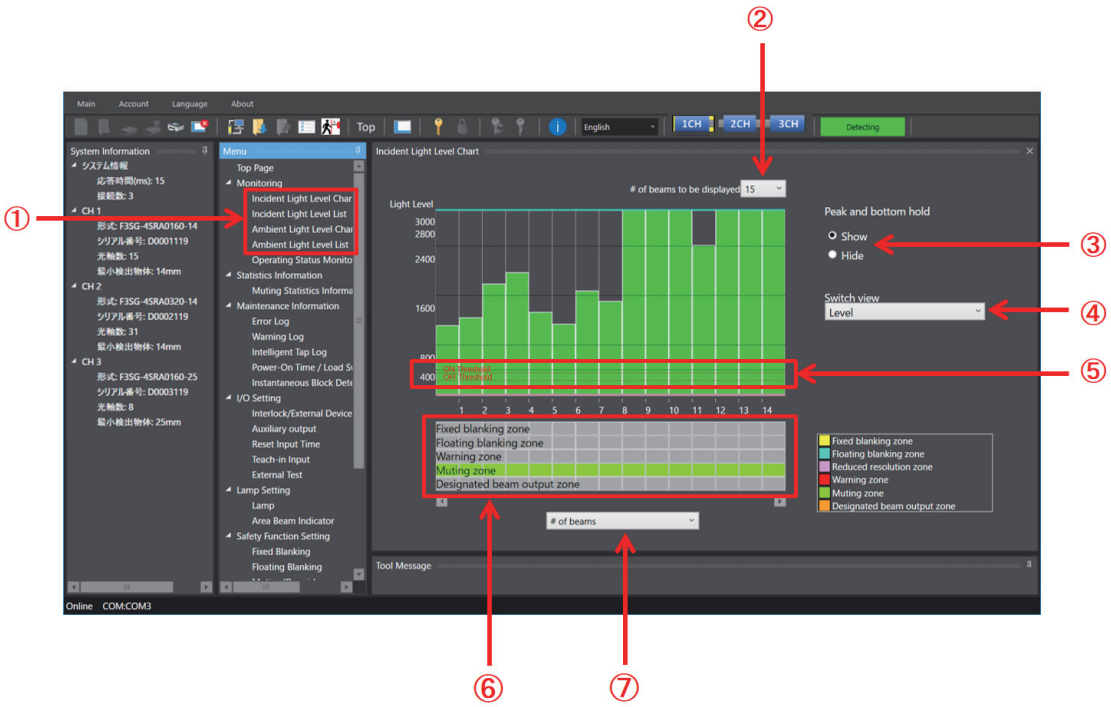
본 절에 기재된 모니터 기능의 실행에는 로그인이 불필요합니다.

4-4-1-1. 수광량/외란광량 표시

본 기능은 F3SG-SR/PG, 인텔리전트 탭 및 PC를 접속한 경우에만 사용할 수 있습니다.
톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 화면이 표시됩니다.



번호	기능	설명
1	수광량/외란광량 표시 기능 선택	모니터 대상은 수광량과 외란광량 중 한 가지를, 표시 방법은 그래프와 리스트 표시 중 한 가지를 선택합니다.
2	표시 광축 수	표시할 F3SG-SR/PG의 광축 수를 선택합니다.
3	피크/보텀 홀드 표시/비표시	표시 설정 시, 수광량의 최대값 및 최소값을 각각 하늘색 및 분홍색 선으로 표시합니다.
4	세로축의 단위 선택 *1 *2	ON 검출값을 100%로 한 퍼센트 표시와 수광량을 전압값으로 변환한 레벨 표시 중 한 가지로 그래프 세로축의 표시를 변환합니다.

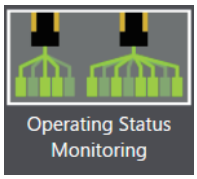
번호	기능	설명
5	ON/OFF 검출값 *1	F3SG-SR/PG의 ON 및 OFF 검출값입니다. [Switch view]에서 세로축의 단위 표시를 [Level]로 한 경우에만 표시됩니다.
6	광축의 할당 표시	광축에 할당된 기능을 표시합니다. 센서의 형식별 할당 가능한 기능은 다음과 같습니다. ■F3SG-SR만 할당 가능 · 픽스 블랭킹 영역 · 플로팅 블랭킹 영역 또는 리듀스드 레졸루션 영역 · 경고 영역 ■모든 형식에서 할당 가능 · 뮤팅 영역 · 지정 광축 출력 영역
7	가로축의 단위 선택 *1	그래프의 가로축 표시를 광축 수 표시와 센서 길이 표시 중 한 가지로 변환합니다.

*1. 수광량 리스트 표시에서는 표시되지 않습니다.
*2. 수광량 리스트 표시에서는 그래프 가로축의 표시가 레벨 표시입니다.

CHECK!
광축의 할당 표시에서 리듀스드 레졸루션 영역은 해당 기능이 유효일 때만 표시됩니다.

4-4-1-2. 동작 상태 모니터

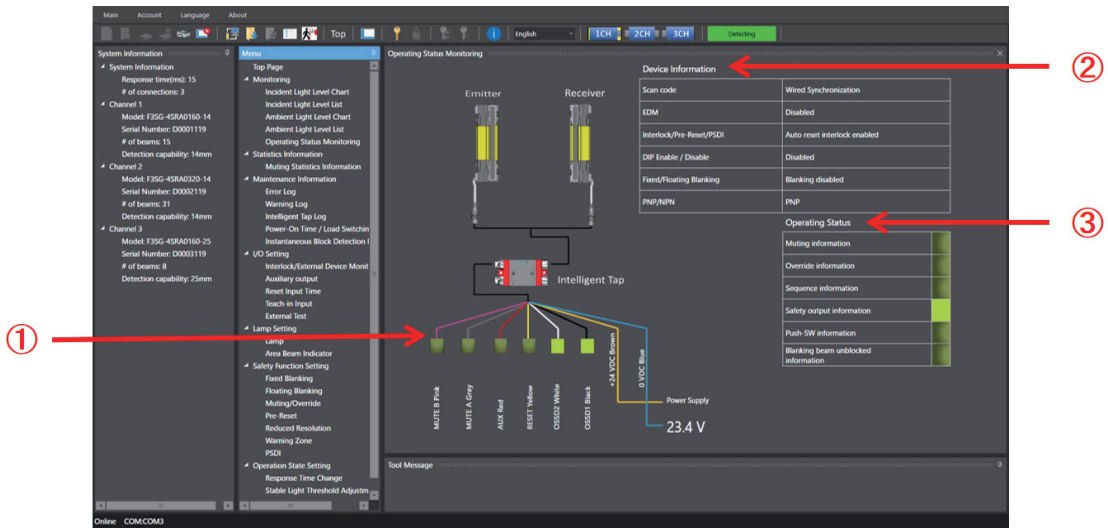
본 기능은 F3SG-SR/PG, 인텔리전트 탭 및 PC를 접속한 경우에만 사용할 수 있습니다.
톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



CHECK!

F3SG-SR/PG는 검출 동작 상태가 되며, 입광 상태 및 설정 내용에 근거해 제어 출력이 ON/OFF됩니다.

아래와 같은 화면이 표시됩니다.



번호	기능	설명
1	외부 배선 상태	배선별 ON/OFF 상태를 표시합니다.
2	센서 정보	DIP-SW 설정이 유효일 때는 DIP-SW의 설정 상태를 표시합니다. 설정 툴이 유효일 때는 센서에 저장된 설정값을 표시합니다.
3	센서 상태 정보	F3SG-SR/PG의 입출력 ON/OFF 상태를 표시합니다. 표시 가능한 정보는 뮤팅 정보/오버라이드 정보/뮤팅 시퀀스 에러 정보/제어 출력 정보/Push-SW 정보/블랭킹 광축 입광 정보입니다.

■ 판독 가능 정보

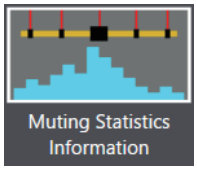
투광기 및 수광기와 관련된 아래와 같은 정보를 표시합니다.
여러 개의 센서가 직렬 연결된 경우에는 연결된 센서의 모든 정보를 1개로 통합해서 표시합니다.

정보명		설명
외부 배선 기능	전원 전압	공급되는 전원 전압을 표시
	제어 출력1(흑색)	제어 출력1에 연동
	제어 출력2(백색)	제어 출력2에 연동
	리셋(황색)	리셋/외부 릴레이 모니터(EDM)/오버라이드 입력에 연동
	보조 출력(적색)	보조 출력에 연동
	MUTE A(회색)	뮤팅 입력 A/프리 리셋 입력/PSDI 입력에 연동
	MUTE B(분홍색)	뮤팅 입력 B에 연동
센서 정보	스캔 코드	스캔 코드의 설정을 표시
	외부 릴레이 모니터	외부 릴레이 모니터의 설정을 표시
	인터락/프리 리셋/PSDI	인터락/프리 리셋/PSDI의 설정을 표시
	DIP-SW 유효 무효	인텔리전트 탭의 DIP-SW 설정 상태(유효/무효)를 표시
	픽스/플로팅 블랭킹	픽스 블랭킹, 플로팅 블랭킹의 설정을 표시
	PNP/NPN	출력 모드(PNP/NPN)의 설정을 표시
센서 상태 정보	뮤팅 정보	뮤팅 상태에 연동
	오버라이드 정보	오버라이드 상태에 연동
	뮤팅 시퀀스 에러 정보	뮤팅 시퀀스 에러 상태 또는 인터락 시퀀스 에러 상태에 연동
	제어 출력 정보	제어 출력에 연동
	Push-SW 정보	인텔리전트 탭의 Push-SW 입력에 연동
	블랭킹 광축 입광 정보	블랭킹 광축에 대한 입광 상태에 연동

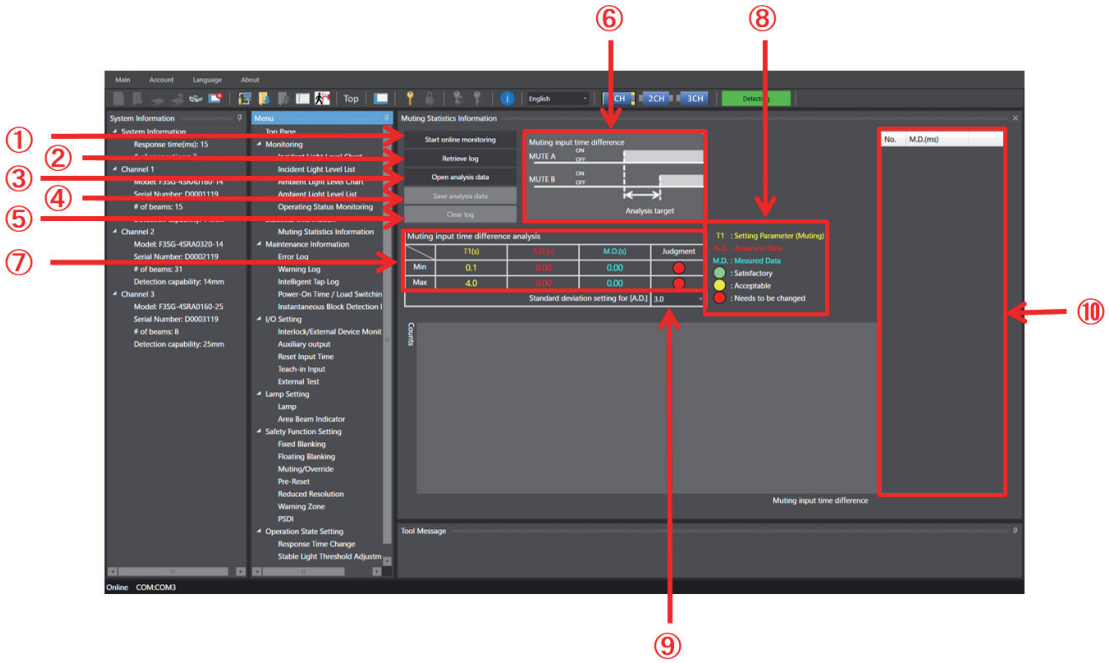
4-4-2. 뮤팅 통계 정보

본 기능은 F3SG-SR/PG, 인텔리전트 탭 및 PC를 접속한 경우에만 사용할 수 있습니다.

본 기능은 F3SG-SR/PG의 뮤팅 동작 조건을 로깅하고 가시화하여 뮤팅 입력 시간차 설정의 원활한 조정을 지원합니다. 또한, 통계 계산 기능을 통해 기존에 비해 적은 테스트 런 횟수로 최적의 설정을 실현할 수 있습니다.
톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



아래와 같은 화면이 표시됩니다.

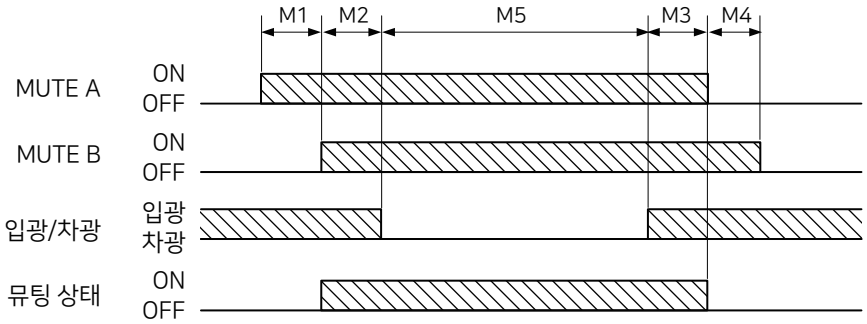


번호	기능	설명
1	온라인 모니터 시작(정지)	F3SG-SR/PG의 뮤팅 입력 시간차 정보를 실시간으로 취득하고, 분석 데이터[⑩]에 표시합니다.
2	로그 취득	F3SG-SR/PG 내에 축적된 뮤팅 시간 입력 시간차 정보를 취득하고, 분석 데이터[⑩]에 표시합니다. 또한, 그래프[⑪]에 그래프를 표시합니다. 이 버튼을 누르면 제어 출력이 OFF 상태로 되고, 동작 상태가 [Setting state]로 이행합니다.
3	분석 데이터 열기	[④]에서 저장한 csv 파일을 엽니다.
4	분석 데이터 저장	분석 데이터[⑩]에 표시된 데이터를 csv 파일로 저장합니다. 저장된 데이터는 그 밖의 뮤팅 시간 입력 시간차 정보, 센서 정보도 포함됩니다.
5	뮤팅 통계 로그 삭제	F3SG-SR/PG 내에 축적된 뮤팅 시간 입력 시간차 정보를 삭제합니다.
6	타이밍 차트	분석 대상이 되는 시간 데이터의 타이밍 차트를 표시합니다.
7	뮤팅 입력 시간차 분석표	뮤팅 설정 파라메터, 예상값, 계측값의 최대/최소값, 또한 그들 값의 판정 결과를 표시합니다.
8	뮤팅 입력 시간차 분석표의 설명	표의 약어, 판정 결과의 의미를 나타냅니다. A.D.: Assumed Data *1(M.D.를 바탕으로 표준 편차 설정값을 사용한 계산 결과. 0 이하는 0이 됩니다.) M.D.: Mesured Data *2(뮤팅 입력 A의 입력에서부터 뮤팅 입력 B의 입력까지의 시간차에 대한 계측값)
9	표준 편차 설정	예상값의 편차 범위를 설정할 수 있습니다. 설정은 2.6σ/3.0σ/6.0σ에서 선택할 수 있습니다.
10	분석 데이터	뮤팅 입력 시간차(분석 대상)의 계측값이 표시됩니다.
11	그래프	표[⑦]의 설정 파라메터, 예상값, 분석 데이터[⑩]의 값을 그래프에 표시합니다.

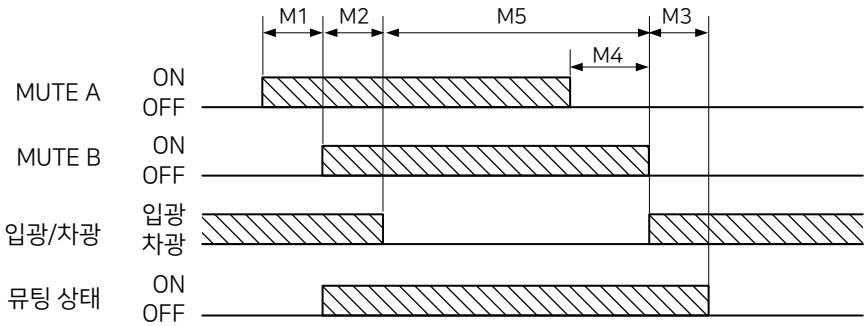
■ 데이터 설명

취득되는 시간 데이터는 아래의 타이밍 차트를 참조해 주십시오.

▪ 표준/위치 검출 뮤팅



▪ 출구 전용 뮤팅



CHECK! 뮤팅 통계 정보 기능을 통한 분석 대상은 M1(입력 시간차)입니다.
분석 데이터를 저장할 때의 csv 파일에는 M1~M5의 모든 데이터와 내부용 데이터가 저장됩니다.

■ 뮤팅 통계 정보의 사용 방법

1. 설치 환경에서 테스트 런을 실행하고 뮤팅을 실시해 주십시오.
뮤팅을 실시하면 센서에 로그가 축적됩니다.

CHECK! 센서가 신품이 아닐 경우에는 과거의 로그 정보가 센서 내에 축적되어 있는 경우가 있습니다.
과거의 로그가 필요 없는 경우에는 [Clear log]에서 센서 내의 로그 정보를 삭제한 후 뮤팅을 실시해 주십시오.
뮤팅 통계 로그 삭제를 한차례 실시하면 센서 내의 로그 정보는 복원할 수 없습니다. 필요에 따라 사전에 저장을 실시해 주십시오.
[Retrieve log]⇒[Save analysis data]에서 로그 정보를 csv 형식으로 저장할 수 있습니다.

CHECK! 뮤팅 실시 횟수(데이터 수)는 예상값 계산을 위해 최소 5개 이상의 데이터가 필요합니다.

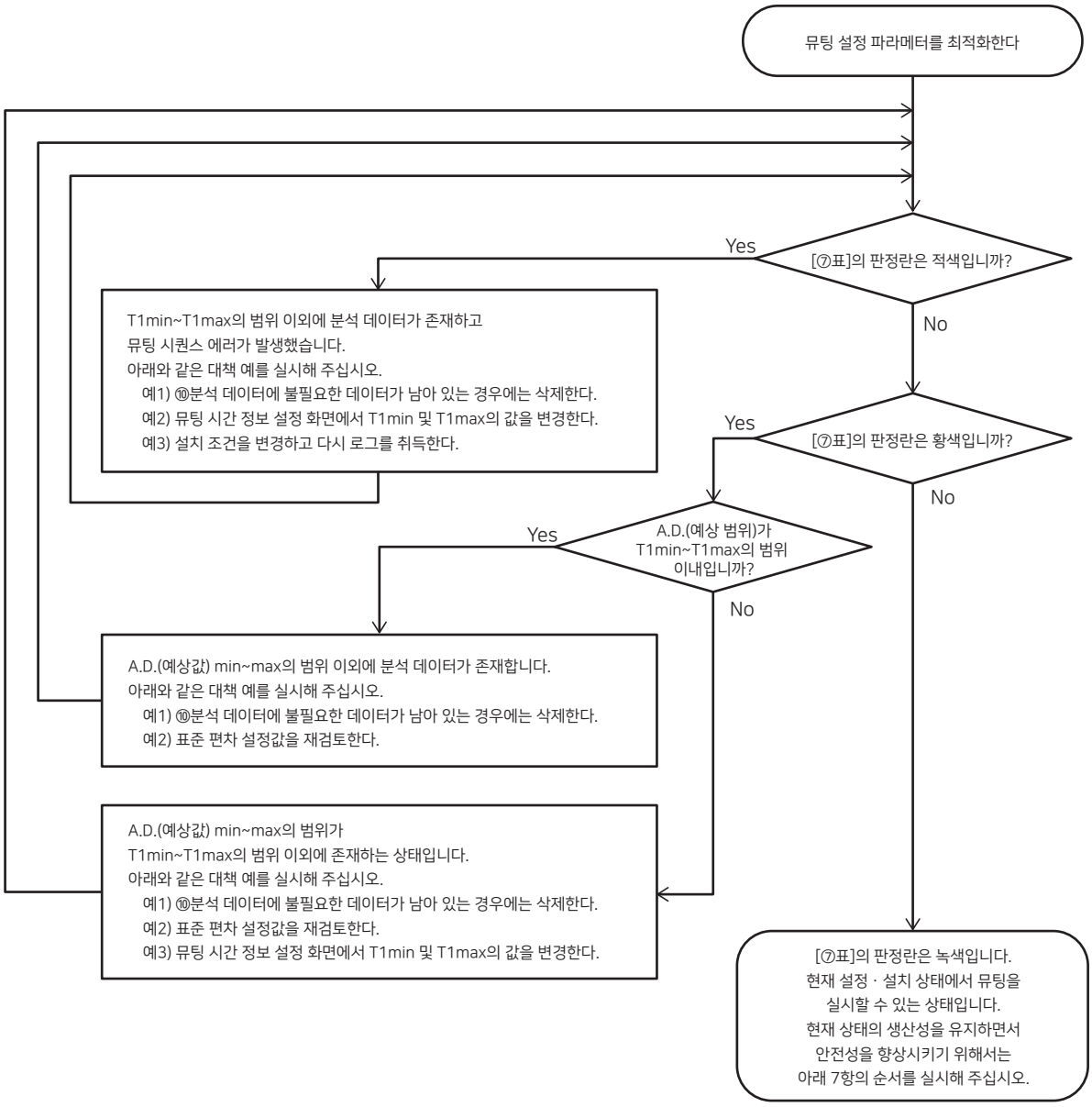
2. SD Manager 3를 센서에 접속하고, 전술한 뮤팅 통계 화면이 표시되도록 합니다.

3. 순서 1의 테스트 런으로 센서 내에 축적된 로그 정보를 [Retrieve log]에서 판독합니다. 화면상에 판독한 데이터(표, 그래프, 분석 데이터)가 표시됩니다.

4. [⑩분석 데이터]를 확인하고 불필요한 데이터가 없는지 확인합니다.
불필요한 데이터가 있을 경우에는 해당 데이터를 클릭하고 [Delete] 키로 삭제할 수 있습니다.
삭제한 분석 결과는 매번 [⑦표] 및 [⑪그래프]에 반영됩니다.
실수로 데이터를 삭제했을 때는 [Retrieve log] 버튼을 다시 클릭해 주십시오. 재표시됩니다.

5. [⑨표준 편차] 값을 드롭 다운 리스트 중에서 임의로 선택해 주십시오.

6. 분석 데이터를 이용해 뮤팅 입력 시간차의 설정 파라메터를 최적화하는 예는 아래의 플로우 차트와 같습니다.

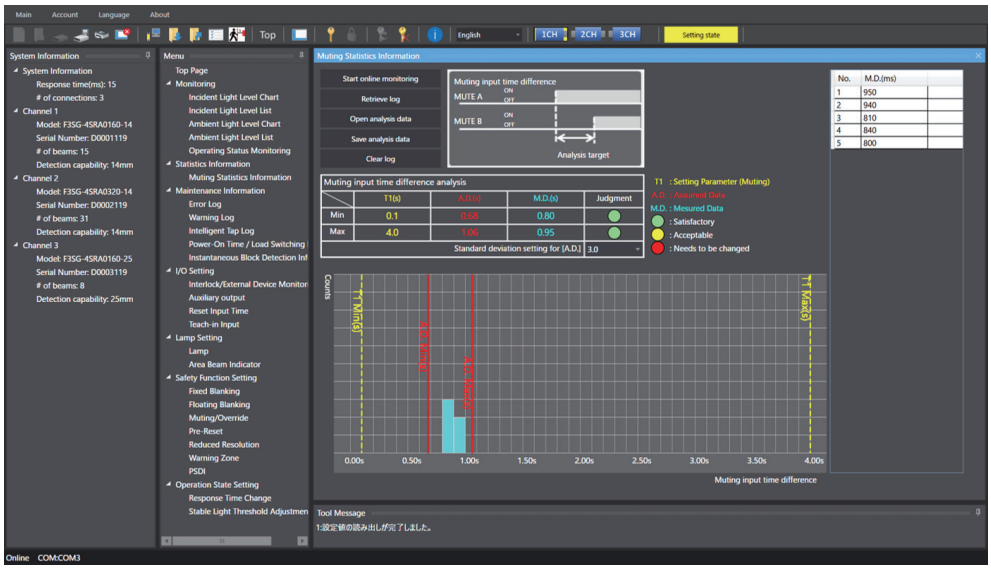


7. T1 Min/Max의 설정값을 A.D. Min/Max 값과 가까워지도록 하면 생산성을 유지한 상태에서 안전성을 향상시킬 수 있습니다.

CHECK! 이미 T1 Min/Max의 설정값이 A.D. Min/Max 값에 충분히 가까울 경우에는 아래 7항의 순서를 실시할 필요는 없습니다.

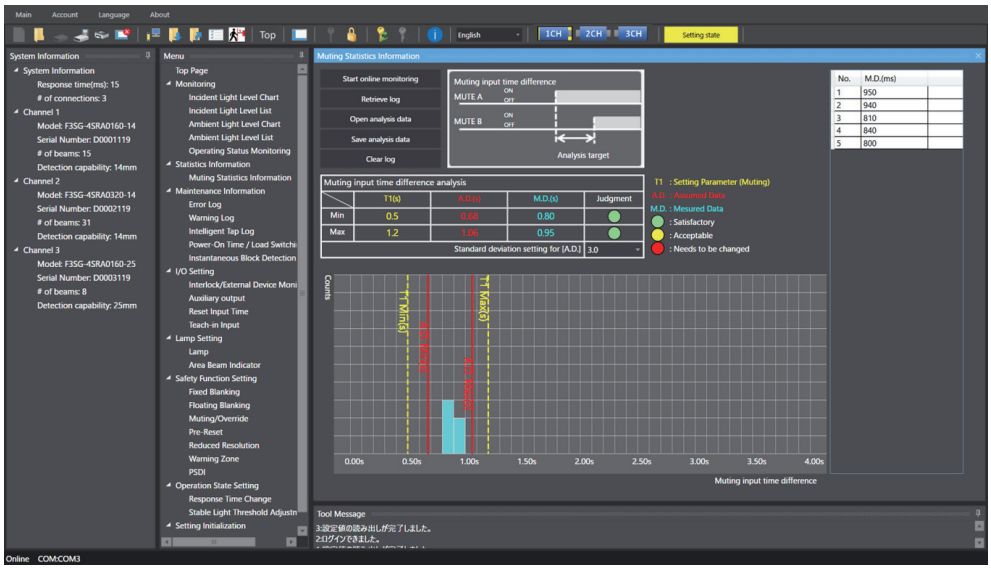
CHECK! T1 Min/Max 값을 변경할 경우에는 T1 Min < A.D.Min < A.D. Max<T1 Max의 범위 내에서 변경해 주십시오.

예를 들어, 위의 플로우 차트에 따라 최적화를 실시한 결과가 아래와 같이 된 경우, 그래프에서 알 수 있듯이 T1 Max와 A.D. Max 및 T1 Min과 A.D.Min의 값에는 큰 차이가 있습니다.



여기에서, 뮤팅 시간 정보 설정 화면에서 T1 Min의 설정값을 0.5s, T1 Max 설정값을 1.2s로 변경합니다.

8. 설정이 완료되면 F3SG-SR에 기록을 실행해 주십시오.
아래와 같이 T1 Min/Max의 설정값과 A.D. Min/Max 값의 차이가 적어져 안전성이 향상되었습니다.



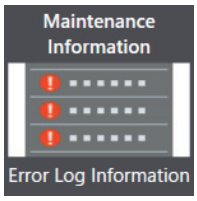
뮤팅 시간 정보의 설정에 대해서는「4-3-4-3. 뮤팅/오버라이드」를 참조해 주십시오.

4-4-3. 유지 보수 정보

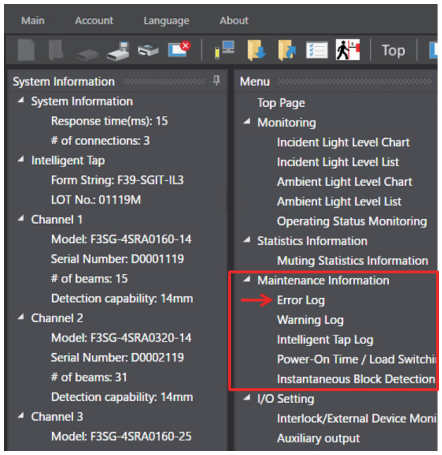
본 절에 기재된 유지 보수 정보 기능을 실행하기 위해, 작업자 레벨 또는 관리자 레벨로 로그인해 주십시오.

4-4-3-1. 에러 이력

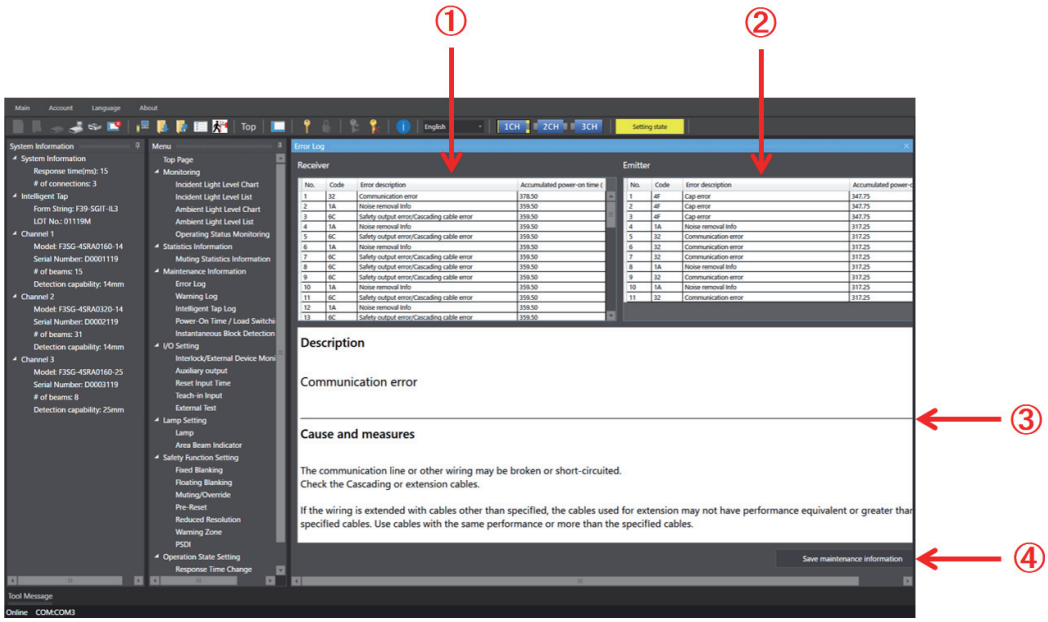
본 기능은 F3SG-SR/PG, 인텔리전트 탭 및 PC를 접속한 경우에만 사용할 수 있습니다.
톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



또는 메뉴 화면의 [Maintenance Information] 리스트에서 [Error Log]를 선택해 주십시오.



아래와 같은 화면이 표시됩니다. 표시하려는 에러 내용을 클릭하면 해당 에러의 원인과 대책이 표시됩니다.



번호	기능	설명
1	에러 이력(수광기)	수광기의 최신 에러 이력부터 순서대로 에러 코드, 에러 내용, 에러가 발생한 시점의 통전 적산 시간이 표시됩니다.
2	에러 이력(투광기)*	투광기의 최신 에러 이력부터 순서대로 에러 코드, 에러 내용, 에러가 발생한 시점의 통전 적산 시간이 표시됩니다.
3	에러 내용 표시	각 에러 이력을 클릭하면 해당 내용 및 원인과 대책이 표시됩니다.
4	유지 보수 정보 저장	에러 이력, 워닝 이력, 인텔리전트 탭 로그, 통전 시간, 통전 적산 시간, 부하 개폐 횟수, 부하 개폐 적산 횟수를 csv 파일로 저장합니다.

* 투광기의 에러 이력 정보는 유선 동기를 통한 접속 시에만 표시됩니다.

・에러 코드 및 에러 내용의 상세한 내용은「8-1-2. 락 아웃 상태」를 참조해 주십시오.
・통전 적산 시간의 상세한 내용은「2-27-4. 통전 시간」을 참조해 주십시오.

CHECK!
・에러 이력은 설정 대상으로 선택한 채널의 정보를 표시합니다.
・에러 이력은 과거 50건 분량의 이력이 기록됩니다. 최신 이력은 최대 5건까지 로그인하지 않아도 표시됩니다.
・F3SG-SR의 연결 구성인 경우에는 확인하려는 F3SG-SR의 채널을 화면 우측 상단의 [Target sensor] 버튼 

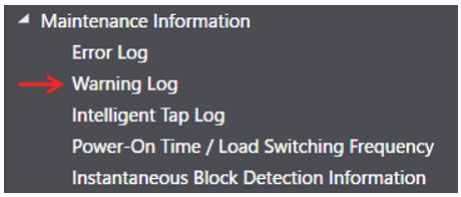
에서 선택합니다.

CHECK!
F3SG-PGA-C에서는 투수광기의 에러 이력이 내부의 투광기 기능과 수광기 기능으로 나눠 표시됩니다.

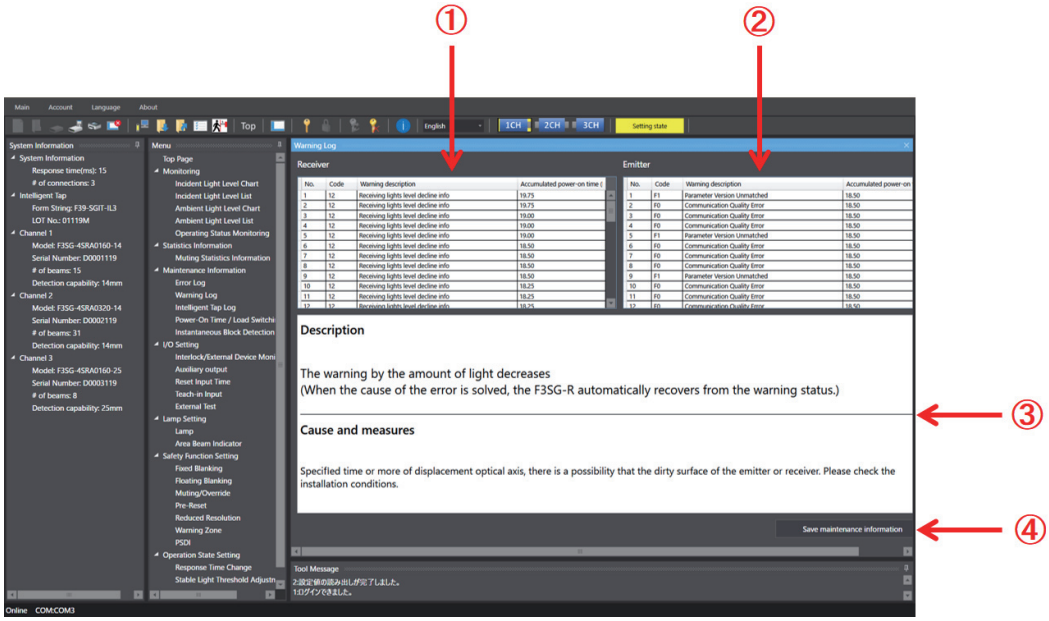
4-4-3-2. 워닝 이력

본 기능은 F3SG-SR/PG, 인텔리전트 탭 및 PC를 접속한 경우에만 사용할 수 있습니다.

메뉴 화면의 [Maintenance Information] 리스트에서 [Warning Log]를 선택해 주십시오.



아래와 같은 화면이 표시됩니다. 표시하려는 워닝 내용을 클릭하면 해당 워닝의 원인과 대책이 표시됩니다.



번호	기능명	설명
1	워닝 이력(수광기)	수광기의 최신 워닝 이력부터 순서대로 워닝 코드, 워닝 내용, 워닝이 발생한 시점의 통전 적산 시간이 표시됩니다.
2	워닝 이력(투광기)*	투광기의 최신 워닝 이력부터 순서대로 워닝 코드, 워닝 내용, 워닝이 발생한 시점의 통전 적산 시간이 표시됩니다.
3	워닝 내용 표시	각 워닝 이력을 클릭하면 해당 내용 및 원인과 대책이 표시됩니다.
4	유지 보수 정보 저장	에러 이력, 워닝 이력, 인텔리전트 탭 로그, 통전 시간, 통전 적산 시간, 부하 개폐 횟수, 부하 개폐 적산 횟수를 csv 파일로 저장합니다.

* 투광기의 워닝 이력 정보는 유선 동기를 통한 접속 시에만 표시됩니다.

- 워닝 코드 및 워닝 내용의 상세한 내용은 「8-1-3. 워닝일 때」를 참조해 주십시오.
- 통전 적산 시간의 상세한 내용은 「2-27-4. 통전 시간」을 참조해 주십시오.

CHECK!

- 워닝 이력은 설정 대상으로 선택한 채널의 정보를 표시합니다.
- 워닝 이력은 과거 50건 분량의 이력이 기록됩니다. 최신 이력은 최대 5건까지 로그인하지 않아도 표시됩니다.
- F3SG-SR의 연결 구성인 경우에는 확인하려는 F3SG-SR의 채널을 화면 우측 상단의 [Target sensor] 버튼 

에서 선택합니다.

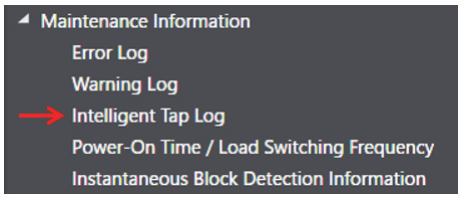
CHECK!

F3SG-PGA-C에서는 투수광기의 워닝 이력이 내부의 투광기와 수광기로 나눠 표시됩니다.

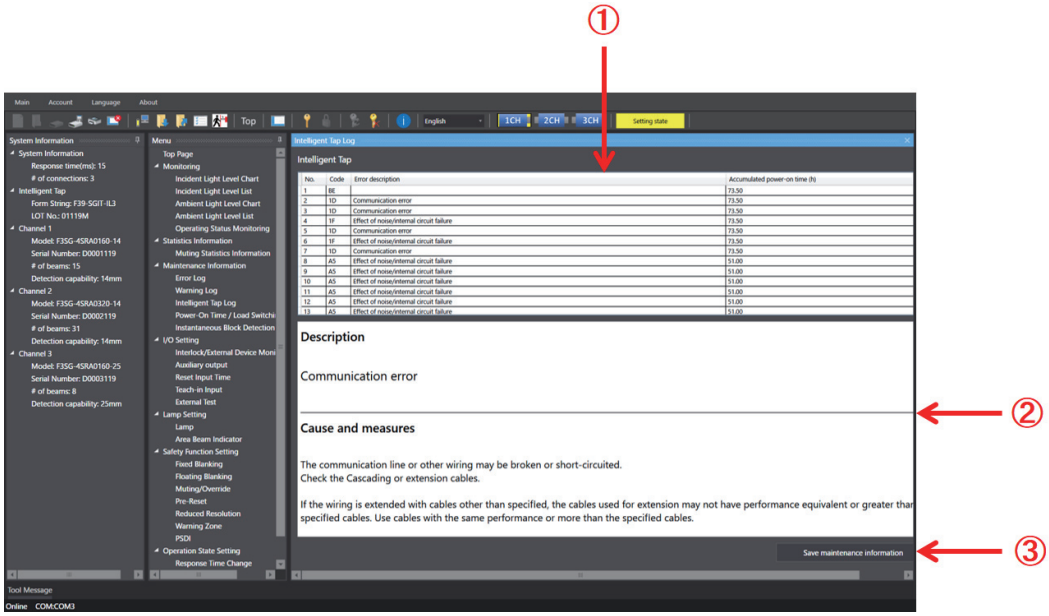
4-4-3-3. 인텔리전트 탭 로그

본 기능은 인텔리전트 탭 및 PC를 접속한 경우에만 사용할 수 있습니다.
F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭을 접속함/하지 않음에 관계없이 사용할 수 있습니다.

메뉴 화면의 [Maintenance Information] 리스트에서 [Intelligent Tap Log]를 선택해 주십시오.



아래와 같은 화면이 표시됩니다. 표시하려는 에러 내용을 클릭하면 해당 에러의 원인과 대책이 표시됩니다.



번호	기능명	설명
1	인텔리전트 탭 로그	최신 로그부터 순서대로 에러 코드, 에러 내용, 에러가 발생한 시점의 통전 적산 시간이 표시됩니다.
2	에러 내용 표시	각 로그를 클릭하면 해당 내용 및 원인과 대책이 표시됩니다.
3	유지 보수 정보 저장	에러 이력, 워닝 이력, 인텔리전트 탭 로그, 통전 시간, 통전 적산 시간, 부하 개폐 횟수, 부하 개폐 적산 횟수를 csv 파일로 저장합니다.

· 인텔리전트 탭의 에러 코드 및 에러 내용의 상세한 내용은 「8-1-4. 인텔리전트 탭의 트러블 슈팅」을 참조해 주십시오.
· 통전 적산 시간의 상세한 내용은 「2-27-7. 인텔리전트 탭 로그」를 참조해 주십시오.

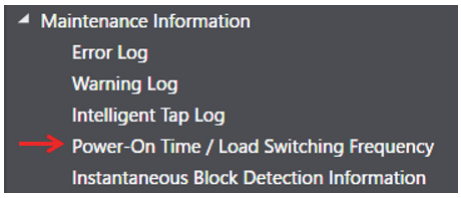
CHECK!

· 인텔리전트 탭 로그는 과거 50건 분량의 이력이 기록됩니다.

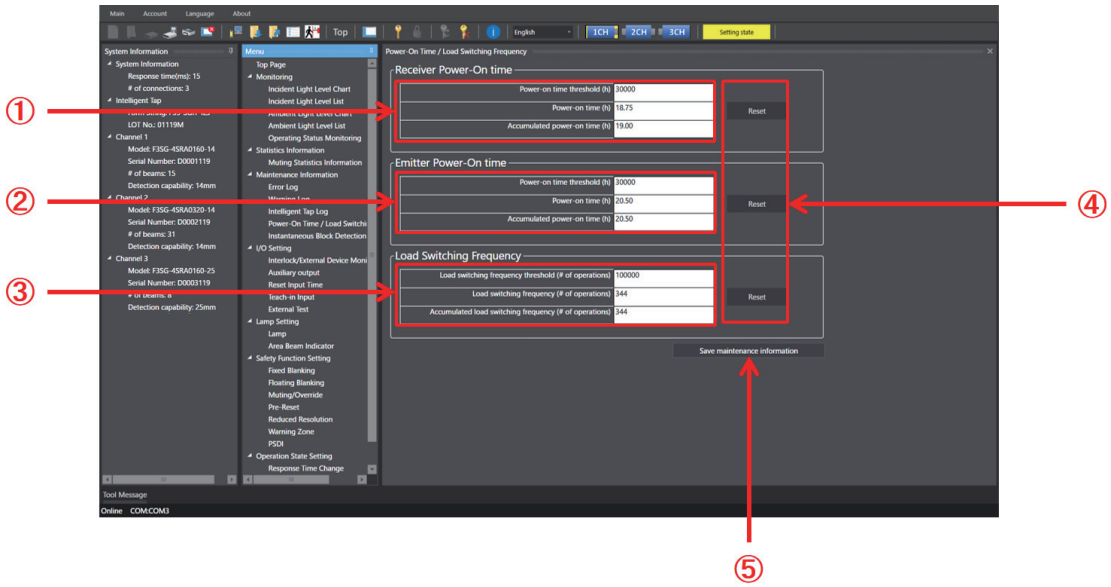
4-4-3-4. 통전 시간/부하 개폐 횟수

본 기능은 F3SG-SR/PG, 인텔리전트 탭 및 PC를 접속한 경우에만 사용할 수 있습니다.

메뉴 화면의 [Maintenance Information] 리스트에서 [Power-On Time/Load Switching Frequency]를 선택해 주십시오.



아래와 같은 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능 항목
1	수광기 통전 시간	수광기의 통전 시간 검출값, 통전 시간값, 통전 적산 시간을 표시합니다. 통전 시간 검출값만 설정 변경할 수 있습니다.	· 통전 시간 검출값: 30,000h	· 통전 시간 검출값: 30,000~1,000,000h (1h별)/무효
2	투광기 통전 시간 *	투광기의 통전 시간 검출값, 통전 시간값, 통전 적산 시간을 표시합니다. 통전 시간 검출값만 설정 변경할 수 있습니다.	· 통전 시간 검출값: 30,000h	· 통전 시간 검출값: 30,000~1,000,000h (1h별)/무효
3	부하 개폐 횟수	부하 개폐 횟수 검출값, 부하 개폐 횟수, 부하 개폐 횟수 적산값을 표시합니다. 부하 개폐 검출값만 설정 변경할 수 있습니다.	· 부하 개폐 검출값: 100,000h	100,000~4,000,000회 (1회별)/무효
4	리셋	통전 시간값, 부하 개폐 횟수를 각각 0으로 합니다. 관리자 레벨로 로그인한 상태에서만 리셋할 수 있습니다.	-	-
5	유지 보수 정보 저장	에러 이력, 워닝 이력, 인텔리전트 탭 로그, 통전 시간, 통전 적산 시간, 부하 개폐 횟수, 부하 개폐 적산 횟수를 csv 파일로 저장합니다.	-	-

* 투광기 통전 시간은 유선 동기를 통한 접속 시에만 표시됩니다.

· 통전 시간의 상세한 내용은 「2-27-4. 통전 시간」을 참조해 주십시오.
· 부하 개폐 횟수의 상세한 내용은 「2-27-5. 부하 개폐 횟수」를 참조해 주십시오.

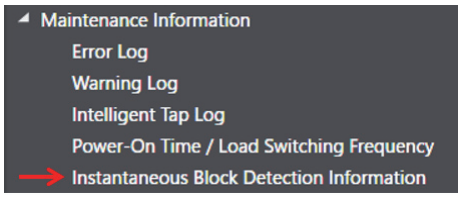
CHECK!
· 통전 시간 검출값과 부하 개폐 횟수 검출값은 작업자 레벨로도 F3SG-SR/PG에 기록할 수 있습니다.
· 통전 시간 · 부하 개폐 횟수에 관한 정보는 15분마다 F3SG-SR/PG 본체에 기록됩니다.
· F3SG-SR의 연결 구성인 경우에는 확인하려는 F3SG-SR의 채널을 화면 우측 상단의 [Target sensor] 버튼 1CH 2CH 3CH 에서 선택합니다.
· 설정 변경 완료 후에는 각 기능의 설정 내용을 확인하고 기록을 실행해 주십시오.
설정 데이터의 기록에 대해서는 「4-2-7-3. 인텔리전트 탭에 설정 데이터 기록하기」를 참조해 주십시오.

4-4-3-5. 순간 차광 감지 정보

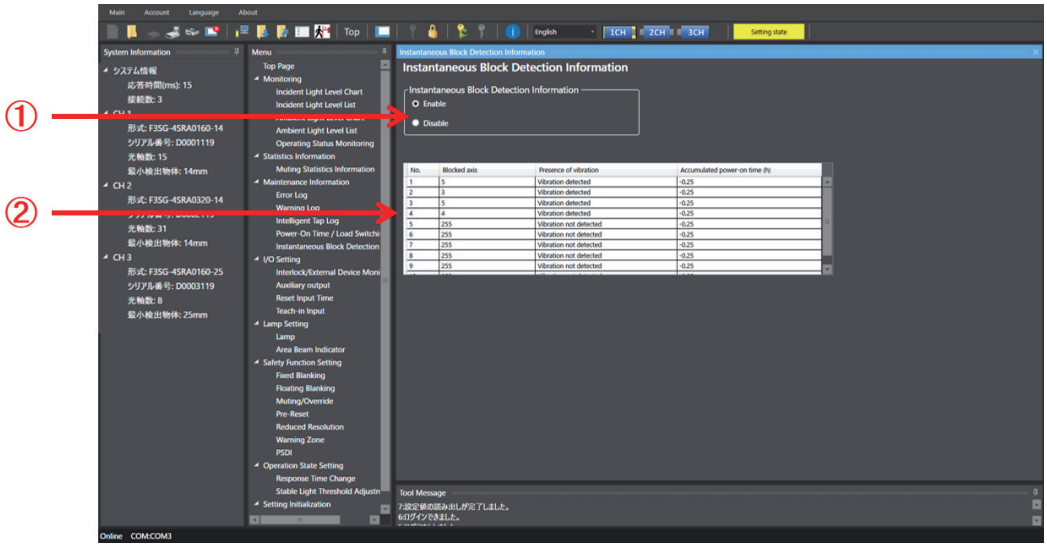
톱 페이지에서 아래의 아이콘을 클릭해 주십시오.



또는 메뉴 화면의 [Maintenance Information] 리스트에서 [Instantaneous Block Detection Information]을 선택해 주십시오.



아래와 같은 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명	초기값	설정 가능 항목
1	순간 차광 감지 정보	순간 차광 감지 정보 표시 기능의 유효/무효를 선택합니다.	유효	유효/무효
2	순간 차광 감지 로그 이력	최신 순간 차광 감지 로그 이력부터 순서대로 차광 광축, 진동 유무, 순간 차광이 발생한 시점의 통전 적산 시간이 표시됩니다.	-	-

· 순간 차광 감지 정보 기능의 상세한 내용은 「2-29. 순간 차광 감지 정보」를 참조해 주십시오.

CHECK!
F3SG-SR의 연결 구성인 경우에는 확인하려는 F3SG-SR의 채널을 화면 우측 상단의 [Target sensor] 버튼 1CH 2CH 3CH 에서 선택합니다.

4-5. SD Manager 3 Mobile APP의 기본 동작

4-5-1. 인스톨/언인스톨 방법

4-5-1-1. SD Manager 3 Mobile APP의 인스톨

아래의 URL에서 SD Manager 3 Mobile APP을 다운로드하고 인스톨해 주십시오.

URL: http://www.ia.omron.co.kr

4-5-1-2. SD Manager 3 Mobile APP의 언인스톨

사용하는 스마트폰의 순서에 따라 SD Manager 3 Mobile APP을 삭제해 주십시오.

4-5-2. 업그레이드 방법

아래의 URL에서 새로운 SD Manager 3 Mobile APP을 다운로드하고 인스톨해 주십시오.

URL: http://www.ia.omron.co.kr

4-5-3. 페어링(접속 인증)에 대해서

페어링이란, Bluetooth® 통신 유니트와 PC 등의 Bluetooth® 무선 기술 탑재 기기를 쌍방으로 인식시켜 접속하기 위한 것입니다.
이용하는 Bluetooth® 대응 기기에 따라 페어링의 표시 및 조작 방법이 다릅니다. 반드시 해당 매뉴얼을 확인한 후 페어링을 실행해 주십시오.



페어링이 미실시되는 경우 Bluetooth® 통신 유니트에 접속할 수 없습니다. 반드시 사전에 페어링을 실시해 주십시오.



페어링이 일단 완료된 Bluetooth® 대응 기기와의 페어링 재실행은 불필요합니다.

■ 동작 확인 기종(스마트폰)

【동작 확인 내용】

(1) Bluetooth® 통신 유니트와 페어링을 실행하고, 페어링이 완료되었음을 각 단말기의 설정 화면에서 확인.
(2) (1)을 확인한 후 SD Manager 3 Mobile APP으로 F3SG-SR/PG와의 통신을 확인.

【동작 확인 결과】

CHECK! F3SG-SR/PG를 접속할 때 F3SG-SR/PG 이외의 기기가 SPP(Serial Port Profile) 통신을 사용하고 있는 경우 F3SG-SR/PG와 접속할 수 없는 상태가 됩니다. 페어링 실시 후에 F3SG-SR/PG와 접속할 수 없는 경우에는 스마트폰의 모든 페어링을 한번 해제한 후 다시 페어링을 실행해 주십시오.

당사에서 동작 확인을 완료한 스마트폰은 아래 표와 같습니다.

주. 당사가 독자적으로 실행한 것으로 모든 동작을 보증하는 것이 아닙니다.

【동작 확인 완료 스마트폰 일람(2019/5/1 현재)】

종류	제조 회사	형식(기종명)
스마트폰	HUAWEI	P20 lite
	Samsung Electronics	Galaxy S8 Dual-SIM SM-G950FD
	샤프	AQUOS sense lite SH-M05
	Sony Mobile Communications	Xperia X Dual F5122
	XIAOMI	Mi A2 Lite

대응하는 스마트폰의 OS에 대해서는 「4-1-2-2. 스마트폰 환경」을 참조해 주십시오.

4-5-4. 기동/메인 화면/버전 확인/종료

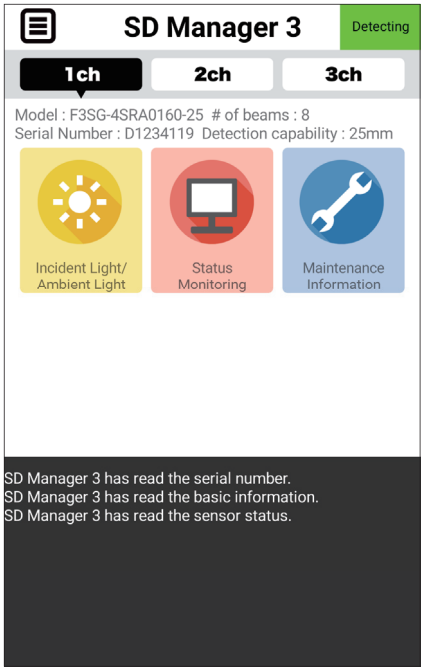
4-5-4-1. 기동

SD Manager 3 Mobile APP을 기동시키려면 인스톨 시에 홈 화면에 추가된 SD Manager 3 Mobile APP의 아이콘 을 탭합니다.

SD Manager 3 Mobile APP이 기동되고, 아래와 같은 화면이 표시됩니다.

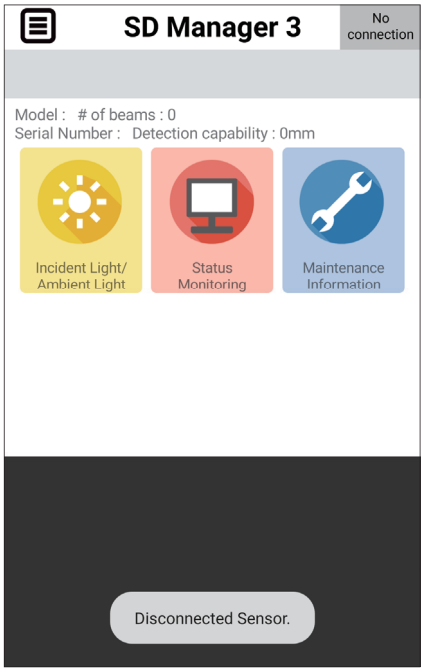
■ 디바이스가 접속된 경우

디바이스가 접속된 경우, 접속되었음을 표시하는 팝업 메시지가 표시됩니다.
또한, 센서 정보의 판독이 완료되었음을 나타내는 대화 상자가 표시됩니다.



■ 디바이스가 접속되지 않은 경우

디바이스가 접속되지 않은 경우, 대화 상자 메시지는 표시되지 않습니다.
또한, 각 아이콘을 탭했을 때 「Not connected with the sensor」라는 팝업 메시지가 표시됩니다.



CHECK! 페어링이 미실시된 경우에는 「4-5-3. 페어링(접속 인증)에 대해서」를 참조해 주십시오.

CHECK! 이미 페어링이 완료되었음에도 불구하고 센서에 접속할 수 없는 경우에는 스마트폰의 Bluetooth® 통신 기능이 ON으로 되어 있는지 다시 확인해 주십시오.

4-5-4-2. 메인 화면

메인 화면의 각 아이콘에 대해 설명합니다.



번호	기능명	설명
1	메뉴 버튼	메뉴 화면을 표시합니다. 이 메뉴 화면에서 버전 확인 및 본 어플리케이션을 종료할 수 있습니다. 상세한 내용은 「4-5-4-3. 버전 확인」 및 「4-5-4-4. 종료」를 참조해 주십시오.
2	센서 동작 상태 표시	F3SG-SR/PG의 동작 상태를 표시합니다. Detecting 검출 동작 중: F3SG-SR/PG가 일반 동작 중입니다. Setting State 설정 상태: F3SG-SR/PG의 제어 출력이 OFF되어, 설정을 판독할 수 있는 상태입니다. Lockout State 락 아웃 상태: F3SG-SR/PG가 락 아웃 상태입니다. No connection 미접속: F3SG-SR/PG와 SD Manager 3 Mobile APP이 미접속 혹은 올바르게 접속되지 않은 상태입니다.
3	채널 변환	모니터링할 대상을 선택합니다. F3SG-SR/PG의 연결 구성에 맞춰 표시가 바뀝니다.
4	센서 기본 정보 표시	접속된 F3SG-SR/PG의 정보를 표시합니다.
5	기능 아이콘 표시	모니터 정보를 화면 출력할 수 있는 기능이 표시됩니다.
6	로그 표시	조작 내용 및 접속 상태에 따라 메시지가 표시됩니다.

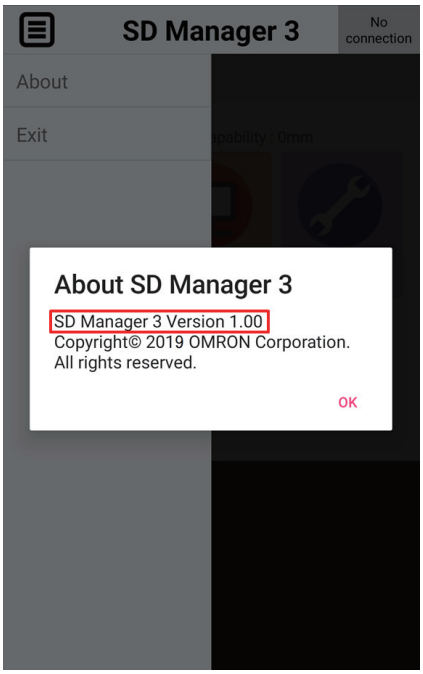
4-5-4-3. 버전 확인

SD Manager 3의 버전은 아래와 같은 방법으로 확인할 수 있습니다.

1. [Menu] 버튼 에서 [About]를 선택해 주십시오.



2. 아래와 같은 팝업 화면이 표시되고, 적색부에 버전이 표시됩니다.



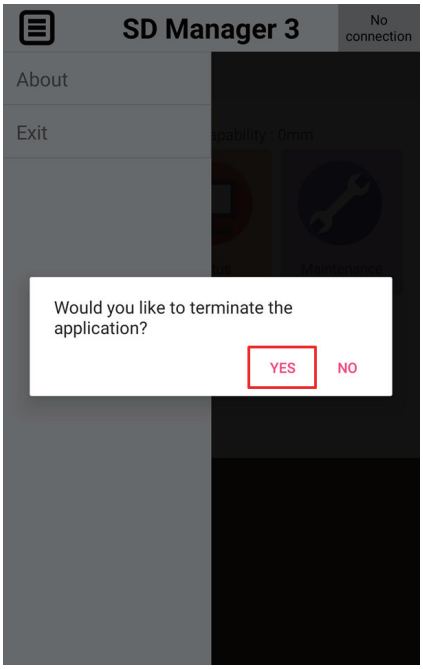
4-5-4-4. 종료

SD Manager 3를 종료시킬 때는 스마트폰의 사양에 따라 태스크 종료를 실행하거나 아래와 같은 방법을 실행해 주십시오.

1. [Menu] 버튼 에서 [Exit]를 선택해 주십시오.



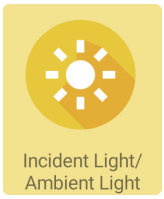
2. 아래와 같은 팝업 화면이 표시되므로 [Yes]를 선택하고 SD Manager 3를 종료해 주십시오.



4-5-5. SD Manager 3를 통한 모니터 기능

4-5-5-1. 수광량/외란광량 표시

메인 화면에서 아래의 아이콘을 탭해 주십시오.



아래와 같은 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명
1	광량 모니터 조작	선택한 기능의 모니터를 시작 또는 정지합니다.
2	수광량/외란광량 변환	모니터 대상을 수광량/외란광량 중 한 가지를 선택합니다.
3	피크 · 보텀 홀드 조작	표시 설정 시, 수광량의 최대값 및 최소값을 각각 하늘색 및 분홍색 선으로 표시합니다.
4	구역 영역 표시	광축에 할당된 기능을 표시합니다. 각 표시는 아래와 같은 기능을 의미합니다. ・DS: 지정 광축 출력 영역 ・MT: 뮤팅 영역 ・WR: 경고 영역 ・FL: 플로팅 블랭킹 영역 또는 RR: 리듀스드 레졸루션 영역 ・FX: 픽스 블랭킹 영역
5	광축 표시*1	모니터 중인 F3SG-SR/PG의 광축을 표시합니다.
6	광량 등 표시	선택한 기능의 광량 및 ON/OFF 검출값 등을 표시합니다.
7	기능 변환	모니터 중인 기능의 아이콘이 강조 표시됩니다. 다른 기능의 아이콘을 탭하면 해당 기능 표시로 변환됩니다.

*1. F3SG-PGA-C의 경우 표시되는 광축 수는 형식상 광축 수의 절반입니다.

형식별 광축 수의 상세한 내용에 대해서는 「1-6-1-2. F3SG-PG 시리즈」를 참조해 주십시오.

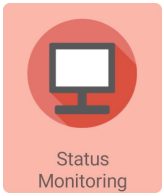
CHECK!

구역 영역 표시에서 리듀스드 레졸루션 영역은 해당 기능이 유효일 때에만 표시됩니다.

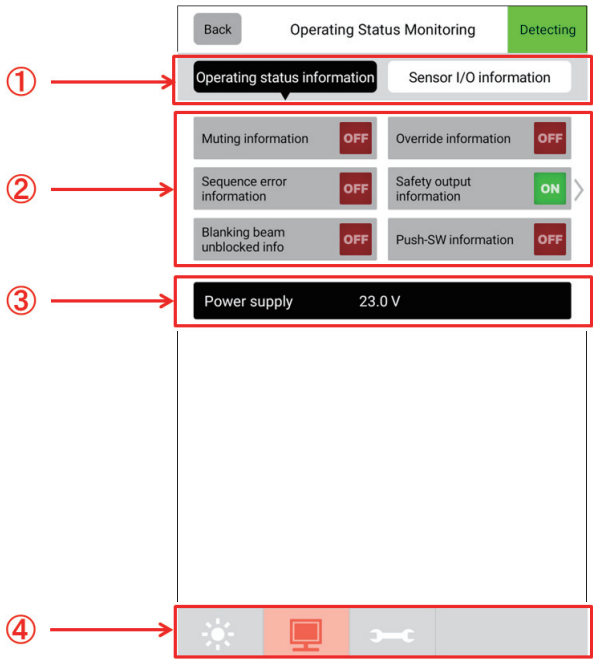
4-5-5-2. 상태 모니터 정보

■ 센서 상태 정보

메인 화면에서 아래의 아이콘을 탭해 주십시오.



아래와 같은 화면이 표시됩니다.

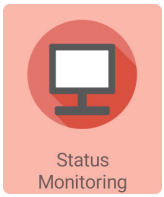


번호	기능명	설명
1	상태 변환	모니터 대상을 센서 상태 정보/센서 입출력 정보 중 한 가지를 선택합니다.
2	센서 상태 표시	모니터 중인 센서의 상태를 표시합니다.
3	전원 전압 표시	모니터 중인 센서의 전원 전압값을 표시합니다.
4	기능 변환	모니터 중인 기능의 아이콘이 강조 표시됩니다. 다른 기능의 아이콘을 탭하면 해당 기능 표시로 변환됩니다.

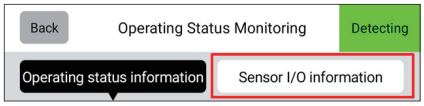
■ 센서 입출력 정보

센서 입출력 정보는 아래와 같은 방법으로 표시할 수 있습니다.

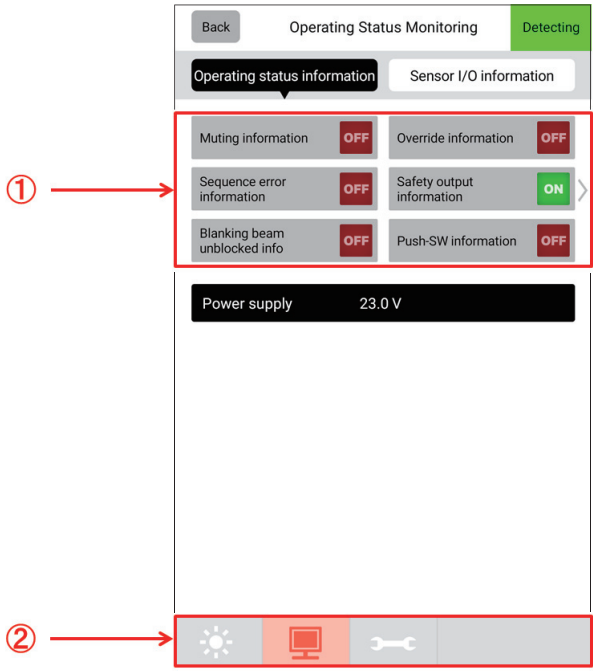
1. 메인 화면에서 아래의 아이콘을 탭해 주십시오.



2. 상태 모니터 정보 화면의 [Status Switching] 버튼에서 [Sensor I/O information]을 탭합니다.



3. 아래와 같은 화면이 표시됩니다.

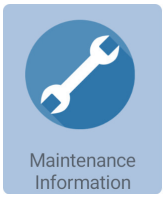


번호	기능명	설명
1	센서 입출력 정보 표시	모니터 중인 센서의 입출력 정보를 표시합니다.
2	기능 변환	모니터 중인 기능의 아이콘이 강조 표시됩니다. 다른 기능의 아이콘을 탭하면 해당 기능 표시로 변환됩니다.

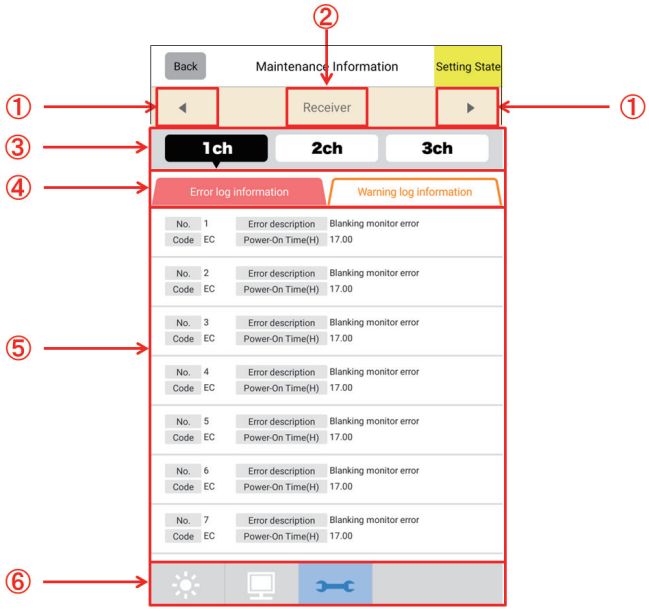
4-5-5-3. 유지 보수 정보

■ 유지 보수 정보

메인 화면에서 아래의 아이콘을 탭해 주십시오.



아래와 같은 화면이 표시됩니다.



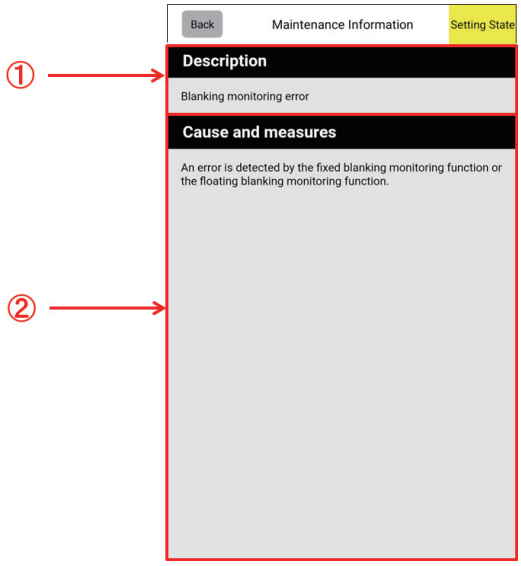
번호	기능명	설명
1	디바이스 변환	모니터 대상인 디바이스를 변환합니다.
2	디바이스 표시	모니터 중인 디바이스를 표시합니다.
3	채널 변환	모니터링할 대상을 선택합니다. F3SG-SR/PG의 연결 구성에 맞춰 표시가 바뀝니다.
4	에러/워닝 이력 변환	모니터 대상을 에러 이력/워닝 이력 중 한 가지를 선택합니다.
5	이력 리스트	최신 이력부터 순서대로 에러/워닝 코드, 에러/워닝 내용, 에러/워닝이 발생한 통전 적산 시간이 표시됩니다.
6	기능 변환	모니터 중인 기능의 아이콘이 강조 표시됩니다. 다른 기능의 아이콘을 탭하면 해당 기능 표시로 변환됩니다.

CHECK!

- 에러/워닝 이력은 설정 대상으로 선택한 채널의 정보를 표시합니다.
- 에러/워닝 이력은 과거 50건 분량의 이력이 기록됩니다.
- 유지 보수 정보를 선택하면 센서는 설정 상태가 됩니다. 설정 상태의 상세한 내용에 대해서는 「4-1-4. SD Manager 3 접속 시 F3SG-SR/PG의 설정 상태」를 참조해 주십시오.
- F3SG-SR/PG를 [Detecting]으로 되돌리려면 다른 기능의 아이콘을 탭해 주십시오.

■ 유지 보수 정보

유지 보수 정보 화면에서 각 에러/워닝 이력을 탭하면 유지 보수 정보 상태 화면으로 이행하고 아래와 같은 화면이 표시됩니다.



번호	기능명	설명
1	에러/워닝 내용	각 에러/워닝 내용을 표시합니다.
2	원인과 대책	에러/워닝 내용에 대해 해당 원인과 대책을 표시합니다.

제5장 배선과 설치

5-1. 설치 조건 290

5-1-1. 검출 영역과 침입 경로 290

5-1-2. 안전 거리 292

5-1-2-1. ISO 13855/EN ISO 13855에 따른 안전 거리 계산식 292

5-1-2-2. ANSI B11.19에 따른 안전 거리의 계산식 295

5-1-3. 광택면에서의 거리 296

5-1-4. 상호 간섭 방지 방법 297

5-2. 외형 치수도 299

5-2-1. F3SG-SR 시리즈 299

5-2-1-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우 299

5-2-1-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우 301

5-2-1-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우 303

5-2-1-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우 305

5-2-2. F3SG-PG 시리즈 307

5-2-2-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우 307

5-2-2-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우 309

5-2-2-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우 311

5-2-2-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우 313

5-2-3. 설치 브라켓 315
5-2-3-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(별매: F39-LSGF) 315
5-2-3-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(별매: F39-LSGA) 315
5-2-3-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(별매: F39-LSGTB-SJ) 315
5-2-3-4. 상하 브라켓(가로 홀 2)(별매: F39-LSGTB-RE) 316
5-2-3-5. 상하 브라켓(세로 홀 3)(별매: F39-LSGTB-MS) 316
5-2-4. 인텔리전트 탭 317
5-2-5. 인텔리전트 탭 고정 브라켓 317
5-2-6. Bluetooth® 통신 유니트 319
5-2-7. 앞면 보호 커버 320
5-2-8. 램프 321
5-2-9. 뮤팅 센서 스탠드 322
5-2-10. 바닥 설치 스탠드 323
5-2-11. 바닥 설치 미러 325
5-2-12. IP69K 모델 327
5-3. 설치 329
5-3-1. 설치 방법 329
5-3-2. 설치 브라켓의 필요 수량 329
5-3-3. 올바른 설치 방법 330
5-3-3-1. 올바른 설치 방향 330
5-3-4. 설치 순서 332
5-3-4-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치 332
5-3-4-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치 333
5-3-4-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치 337
5-3-4-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치 341
5-3-4-5. IP69K 모델 설치 345
5-3-5. 광축 조정 방법 348

5-4. 배선 349
5-4-1. 배선 시의 주의 349
5-4-2. 전원 유니트에 대해서 350
5-4-3. 배선 방법 351
5-4-3-1. 본체 케이블(단선) 352
5-4-3-2. 본체 케이블 연장용 353
5-4-3-3. 연장 케이블(한쪽 커넥터) 354
5-4-3-4. 연장 케이블(양쪽 커넥터) 355
5-4-3-5. 직렬 연결 케이블 연장용 357
5-4-3-6. 밀착 연결 케이블 358
5-4-3-7. 본체 케이블 호환용(F3SJ-A/-B용) 359
5-4-3-8. 본체 케이블 호환용(F3SG-RE용) 361
5-4-3-9. 본체 케이블 호환용(MS4800용) 362
5-4-3-10. 시판되는 케이블을 사용해 연장할 경우 363
5-4-3-11. Y자형 조인트 커넥터를 사용한 배선 절감 커넥터 시스템 364
5-4-3-12. 리셋 스위치 커넥터를 사용한 간이 배선 시스템 365
5-4-3-13. 뮤팅 커넥터 박스를 사용한 배선 절감 시스템 366
5-4-3-14. IP69K 모델(F3SG-SR-K)의 배선 368
5-4-4. 기능 접지의 접속 방법 369
5-5. 직렬 연결 370
5-5-1. 개요 370
5-5-2. 접속 방법 372

5-1. 설치 조건

5-1-1. 검출 영역과 침입 경로

⚠ 경고

검출 영역을 통과해야만 기계의 위험부에 도달할 수 있도록 기계 주변에 방호 구조물을 설치해 주십시오. 수직으로 설치한 F3SG-SR/PG의 검출 영역 위쪽을 넘어 기계의 위험부에 인체가 접근하는 것을 방지할 수 없을 경우, 이러한 리스크를 고려해 검출 영역의 높이 및 안전 거리를 결정해 주십시오. 기계의 위험부에서 작업할 때, 인체 일부가 항상 검출 영역 안에 남도록 설치해 주십시오. 기계의 위험부와 F3SG-SR/PG의 검출 영역 사이에 인체가 들어간 경우에는 재기동 인터락이 걸리는 시스템으로 설정해 주십시오. 예기치 않은 기동으로 인해 중상을 입을 우려가 있습니다.



전기적 제어를 이용한 급정지가 불가능한 기계에는 적용할 수 없습니다. 예를 들어 풀회전 클러치를 이용한 기계 프레스에는 사용하지 마십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



F3SG-SR을 PSDI 모드(센서를 이용한 사이클 운전의 재시동)로 사용하려면 F3SG-SR과 기계 간에 적절한 제어 회로를 구성할 필요가 있습니다. PSDI에 대한 상세한 내용은 OSHA 1910.217, IEC 61496-1 및 기타 관련되는 규격, 규제를 참조해 주십시오.



리셋 스위치는 위험 영역 전체가 보이고, 동시에 위험 영역 안에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오.



프리 리셋 스위치는 반드시 위험 영역 안에 설치하고, 동시에 위험 영역 밖에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오.



인화성, 폭발성 가스의 환경 안에서 사용하지 마십시오. 폭발의 우려가 있습니다.



F3SG-SR/PG는 위험 영역으로부터 날아오는 물체에 대해 인체를 방호할 수 없습니다. 별도로 덮개 또는 펜스를 설치해 주십시오.



올바른 위치

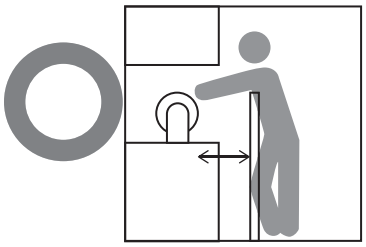
센서의 검출 영역을 통과해야만 기계의 위험부에 도달할 수 있음



작업 중에 인체가 센서의 검출 영역 안에 있음



검출 영역의 위쪽을 넘을 가능성이 있는 경우에는 이를 고려한 안전 거리를 마련했음



잘못된 위치

센서의 검출 영역을 피해 기계의 위험부에 도달할 수 있음



인체가 센서의 검출 영역과 기계의 위험부 사이에 있음



검출 영역의 위쪽을 넘어 기계의 위험부에 도달할 수 있음



5-1-2. 안전 거리

안전 거리란 인체와 물체가 기계의 위험부에 도달하기 전에 위험부를 정지시키기 위해, F3SG-SR/PG와 위험부가 최저한 떨어져야 하는 거리를 말합니다. 안전 거리는 각국의 규격과 기계의 개별 규격에 따라 다릅니다. 반드시 관련 규격을 참조해 주십시오.

⚠ 경고

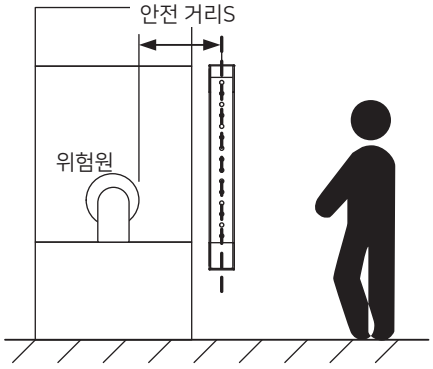
F3SG-SR/PG와 위험부 간에는 반드시 안전 거리를 확보해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

CHECK! 기계의 응답 시간이란 기계가 정지 신호를 수신한 뒤 기계의 위험부가 정지될 때까지의 시간입니다. 기계의 응답 시간은 실제 기기로 측정해 주십시오. 또한, 기계의 응답 시간에 변화가 없는지의 여부를 정기적으로 확인해 주십시오.

5-1-2-1. ISO 13855/EN ISO 13855에 따른 안전 거리 계산식

■ 검출 영역이 진입 방향과 직교하는 경우

S=K×T + C···(1)식
- S: 안전 거리
- K: 검출 영역에 대한 침입 속도
- T: 기계와 F3SG-SR/PG의 합계 응답 시간
- C: F3SG-SR/PG의 최소 검출 물체를 근거로 계산된 추가 거리



최소 검출 물체, 광축 피치≦40mm인 시스템의 계산 예
K=2,000mm/s, C=8×(d-14mm)로 하고, (1)식을 사용해 계산합니다.
S=2,000mm/s×(Tm + Ts) + 8×(d-14mm)
- S=안전 거리(mm)
- Tm=기계의 응답 시간(s)
- Ts=F3SG-SR의 ON→OFF에 대한 응답 시간(s)
- d=F3SG-SR의 최소 검출 물체(mm)

[계산 예]
Tm=0.05s, Ts=0.008s, d=14mm일 때:
S=2,000mm/s×(0.05s + 0.008s) + 8×(14mm-14mm)
=116mm···(2)식
이 계산 결과가 100mm 미만인 경우에는 S=100mm로 설정합니다.
계산 결과가 500mm를 초과할 경우에는 K=1,600mm/s로 한 다음의 식으로 재계산합니다.
S=1,600mm/s×(Tm + Ts) + 8×(d-14mm) ···(3)식

상기 (3)식의 계산 결과가 500mm 미만인 경우에는 S=500mm로 설정합니다.

최소 검출 물체, 광축 피치가 40mm보다 큰 시스템의 계산 예
K=1,600mm/s, C=850mm로 하고 (1)식을 사용해 계산합니다.
S=1,600mm/s×(Tm + Ts) + 850 ···(4)식
- S=안전 거리(mm)
- Tm=기계의 응답 시간(s)
- Ts=F3SG-SR/PG의 ON→OFF에 대한 응답 시간(s)

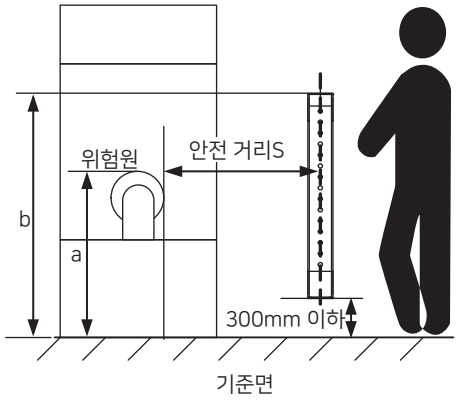
[계산 예]
Tm=0.05s, Ts=0.008s일 때:
S=1,600mm/s×(0.05s + 0.008s) + 850mm
=942.8mm

■ 검출 영역의 위쪽을 넘어 우회하는 접근인 경우

수직으로 설치한 F3SG-SR/PG의 검출 영역 위쪽을 넘어 기계의 위험부에 접근하는 것을 방지할 수 없을 경우, 이러한 리스크를 고려해 F3SG-SR/PG의 높이 및 안전 거리 S를 결정할 필요가 있습니다. 아래 식으로 계산한 안전 거리 S와 「■검출 영역이 진입 방향과 직교하는 경우」에서 계산한 안전 거리 S를 비교해, 보다 큰 값을 안전 거리 S로 해야 합니다.

S=(K×T) + Cro ···(5)식
- S: 안전 거리
- K: 검출 영역에 대한 침입 속도
- T: 기계와 F3SG-SR/PG의 합계 응답 시간
- Cro: 검출 영역의 위쪽을 넘어 기계의 위험부로 인체가 접근할 수 있는 거리에 근거한 침입 거리. 기계의 위험부 높이 a와 검출 영역 상단의 높이 b에 따라, 아래 표와 같이 정합니다.

주. 검출 영역 하단이 기준면으로부터 300mm를 초과할 경우에는 검출 영역의 아래를 지나는 접근에 대해 충분한 보호를 할 수 없습니다.



우선 K=2,000mm/s로 하고, (5)식을 사용해 계산합니다.
이 계산 결과가 100mm 미만인 경우에는 S=100mm로 설정합니다.

이 계산 결과가 500mm를 초과할 경우에는 K=1,600mm/s로 설정하고 재계산합니다. 이 계산 결과가 500mm 미만인 경우에는 S=500mm로 설정합니다.

기계의 위험부 높이 a	검출 영역 상단의 높이 b											
	900	1000	1100	1200	1300	1400	1600	1800	2000	2200	2400	2600
	침입 거리 Cro											
2600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2500	400	400	350	300	300	300	300	300	250	150	100	0
2400	550	550	550	500	450	450	400	400	300	250	100	0
2200	800	750	750	700	650	650	600	550	400	250	0	0
2000	950	950	850	850	800	750	700	550	400	0	0	0
1800	1100	1100	950	950	850	800	750	550	0	0	0	0
1600	1150	1150	1100	1000	900	850	750	450	0	0	0	0
1400	1200	1200	1100	1000	900	850	650	0	0	0	0	0
1200	1200	1200	1100	1000	850	800	0	0	0	0	0	0
1000	1200	1150	1050	950	750	700	0	0	0	0	0	0
800	1150	1050	950	800	500	450	0	0	0	0	0	0
600	1050	950	750	550	0	0	0	0	0	0	0	0
400	900	700	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
200	600	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

주1. 우회 또는 초과에 대해 충분한 보호를 제공하지 않으므로 검출 영역 상단의 높이가 900mm 미만인 경우에는 포함되어 있지 않습니다.

주2. 표의 값을 보간해서는 안 됩니다. a, b 또는 Cro가 위의 표 중 2개 값 사이에 있을 경우 안전 거리 S가 보다 커지는 값을 사용해 주십시오.

[계산 예]

- T: Tm + Ts(s)
- Tm: 기계의 응답 시간(s)
- Ts: F3SG-SR/PG의 ON→OFF에 대한 응답 시간(s)
- a: 기계의 위험부 높이(mm)
- b: 검출 영역 상단의 높이(mm)

Tm=0.05s, Ts=0.008s, a=1,400mm, b=1,500mm일 때:

위의 표에 따라 Cro=850mm입니다. b가 1,400mm와 1,600mm 사이에 있으므로 Cro의 값이 큰 b=1,400mm를 사용합니다.

S=2,000mm/s×(0.05s + 0.008s) + 850mm

=966mm

966mm는 500mm를 초과하므로 K=1,600mm/s로 하고 재계산합니다.

S=1,600mm/s×(0.05s + 0.008s) + 850mm

=942.8mm

이 식으로 계산한 S=942.8mm 및 검출 영역이 진행 방향과 직교하는 경우의 계산 결과를 비교해, 보다 큰 계산 결과를 안전 거리로 합니다.

최소 검출 물체 직경이 40mm 이하인 시스템의 계산 예인 경우, 검출 영역이 진입 방향과 직교하는 경우의 계산 결과 S=116mm보다 크므로, 안전 거리는 S=942.8mm가 됩니다.

최소 검출 물체 직경이 40mm보다 큰 시스템의 계산 예인 경우, 검출 영역이 진입 방향과 직교하는 경우의 계산 결과 S=942.8mm와 동일하므로, 안전 거리는 S=942.8mm가 됩니다.

「5-1-2-1. ISO 13855/EN ISO 13855에 따른 안전 거리 계산식」,「■검출 영역이 진입 방향과 직교하는 경우」

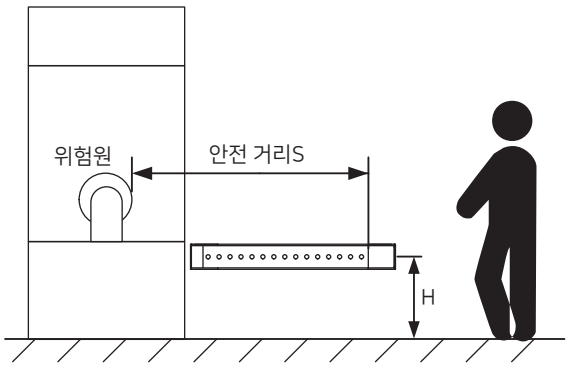
■ 검출 영역이 진입 방향과 평행인 경우

K=1,600mm/s, C=(1200-0.4×H)로 하고, (1)식을 사용해 계산합니다.

단, C는 850mm 미만이 되지 않도록 주의해 주십시오.

S=1,600mm/s×(Tm + Ts) + 1200-0.4×H

- S=안전 거리(mm)
- Tm=기계의 응답 시간(s)
- Ts=F3SG-SR/PG의 ON→OFF에 대한 응답 시간(s)
- H=F3SG-SR/PG의 설치 높이(mm)



단, H는 아래 식을 만족시켜 주십시오.

1000≧H≧15(d -50mm)≧0mm

또한, H가 300mm(공업 목적 이외에서는 200mm)를 초과하면 검출 영역의 아래를 빠져 나갈 가능성이 있다는 점을 위험 평가로 고려할 필요가 있습니다.

[계산 예]

Tm=0.05s, Ts=0.008s, d=14mm일 때:

S=1,600mm/s×(0.05s + 0.008s) + 1200-0.4×500mm

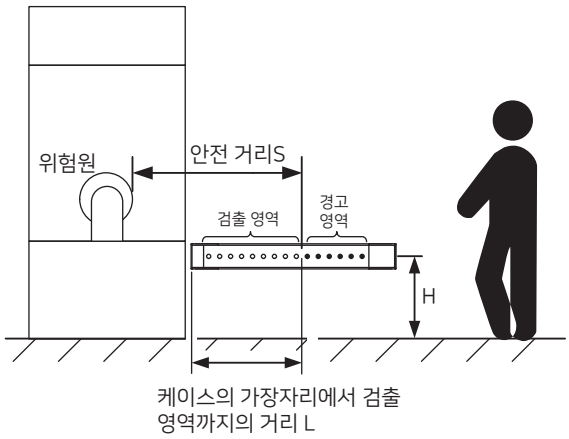
=1092.8mm

경고 영역을 그림과 같이 설정한 경우에는 케이스 끝에서 검출 영역까지의 거리 L을 아래 식을 이용해 계산해 주십시오.

L=(F3SG-SR/PG의 총 광축 수-경고 영역의 광축 수-1)×P+10
・P: 광축 피치(mm)

F3SG-SR/PG의 총 광축 수에 대해서는「1-6-1. 형식과 응답 시간」을 참조해 주십시오.

F3SG-SR/PG의 광축 피치에 대해서는「1-5. 정격과 성능」을 참조해 주십시오.



5-1-2-2. ANSI B11.19에 따른 안전 거리의 계산식

인체가 F3SG-SR/PG의 검출 영역에 대해 수직으로 침입하는 경우, 안전 거리는 다음과 같은 개념에 따라 계산됩니다.

S=K×(Ts+Tc+Tr+Tbm)+Dpf
・S: 안전 거리
・K: 검출 영역에 대한 침입 속도(OSHA 규격에 따른 권장값은 1,600mm/s)

침입 속도 K는 ANSI B.11.19 규격에서 정의되어 있지 않습니다. 적용하는 K의 값을 결정할 때는 오퍼레이터의 신체 능력을 포함한 모든 요인을 고려해 주십시오.
・Ts=기계의 정지 시간(s)
・Tr=F3SG-SR/PG의 ON→OFF에 대한 응답 시간(s)
・Tc=기계의 브레이크를 작동시키는 데 필요한 기계 제어 회로의 최대 응답 시간(s)
・Tbm=추가 시간(s)

기계가 브레이크 모니터를 갖춘 경우에는「Tbm=브레이크 모니터 설정 시간 - (Ts+Tc)」입니다. 브레이크 모니터를 갖추지 않은 경우에는 (Ts+Tc)의 20% 이상을 추가 시간으로 설정할 것을 권장합니다.
・Dpf=추가 거리

ANSI의 공식에서 Dpf의 산출은 아래와 같습니다.

Dpf=3.4 x (d - 7.0): 여기에서 d는 F3SG-SR/PG의 최소 검출 물체(단위: mm)

[계산 예]
K=1,600mm/s, Ts + Tc=0.06s, 브레이크 모니터 설정 시간=0.1s,
Tr=0.008s, d=14mm일 때:
Tbm=0.1 - 0.06=0.04s
Dpf=3.4×(14 - 7.0)=23.8mm
S=1,600×(0.06+0.008+0.04) + 23.8=196.6mm

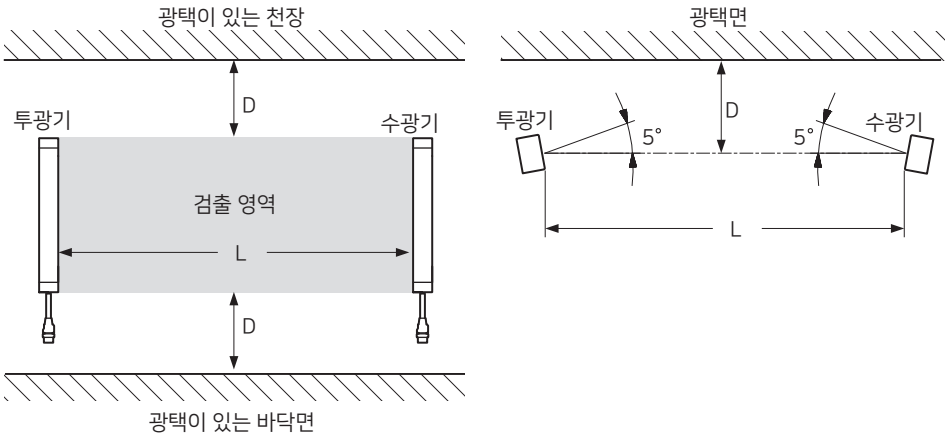
5-1-3. 광택면에서의 거리

⚠ 경고

광택면의 반사 영향을 받지 않도록 F3SG-SR/PG를 설치해 주십시오. 검출 불능 상태가 되어 중상을 입을 우려가 있습니다.



금속제 벽과 바닥, 천장, 워크 등의 광택면(반사율이 높은 면)으로부터 아래와 같은 거리 D 이상 떨어뜨려 설치해 주십시오.



투광기와 수광기의 거리(검출 거리 L)	설치 허용 거리 D
0.3~3m일 때	0.13m
3m 이상일 때	L/2 x tan5 ° = L x 0.044 m

5-1-4. 상호 간섭 방지 방법

⚠ 경고

F3SG-SR/PG를 미러를 사용한 회귀 반사형 배치에서는 사용하지 마십시오. 검출 불능 상태가 될 수 있습니다. 미러를 이용해 검출 영역을 90° 구부리는 데에는 문제 없습니다.



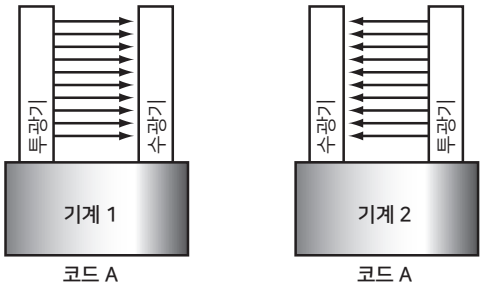
여러 세트의 F3SG-SR/PG를 근접해서 사용하면 투광기의 빛이 다른 조합의 수광기에 간섭되어 본래의 안전 기능이 손상될 가능성이 있습니다. 각각의 F3SG-SR/PG가 간섭되지 않도록 설치 · 구성 · 유지 보수해 주십시오.



사례와 같은 설치 방법 및 기능을 적절하게 운용하여 상호 간섭을 방지해 주십시오.
예: 광축 조정, 지그재그 배치, 차광판, 스캔 코드 변환, 검출 거리 변경, 인접하는 라이트 커튼 간의 안전 거리

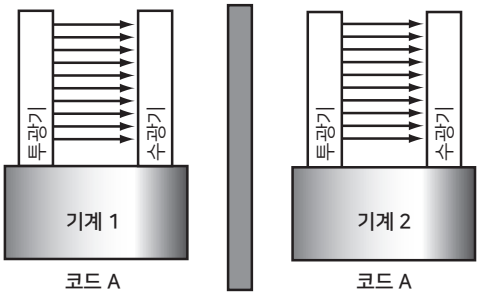
■ 설치 사례

권장하는 설치 1



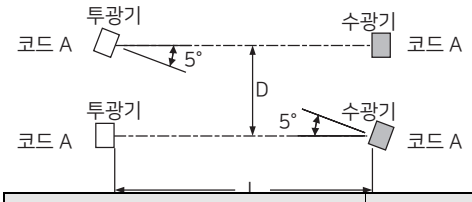
여러 대의 라이트 커튼 설치 시의 지그재그 배치

권장하는 설치 2



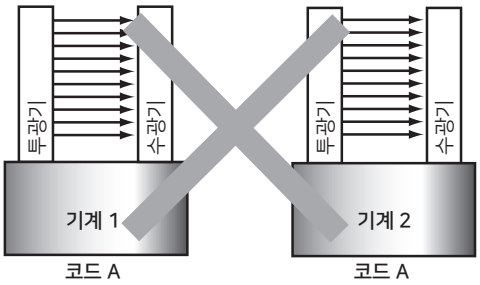
여러 대의 라이트 커튼 설치 시의 차광판 설치

권장하는 설치 3

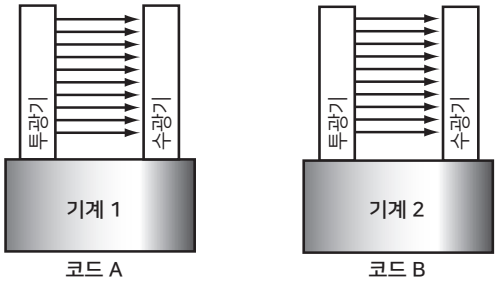


투광기와 수광기의 거리(검출 거리 L)	설치 허용 거리 D
0.2~3m일 때	0.26m
3m 이상일 때	L×tan5°=L×0.088(m)

권장하지 않는 설치



유선 동기 설정의 경우 간섭광 회피 알고리즘을 이용해 최대 3세트까지 상호 간섭을 방지합니다.
광 동기 설정의 경우 F3SG-SR/PG의 스캔 코드 변환 기능을 통해, 여러 개의 F3SG-SR/PG를 근접시켜 직선상에 설치할 수 있습니다. F3SG-SR/PG에는 스캔 코드 A · B가 있어, 근접하는 F3SG-SR/PG를 다른 스캔 코드로 설정하면 고유의 시스템 동작이 가능해져 상호 간섭의 발생을 방지합니다.



여러 대의 라이트 커튼 설치 시의 스캔 코드 설정

수광기가 기계 가동 상태로 들어가려면 투광기 및 수광기를 동일한 코드로 설정할 필요가 있습니다. 스캔 코드는 투광기 및 수광기의 종단 캡으로 선택할 수 있습니다.

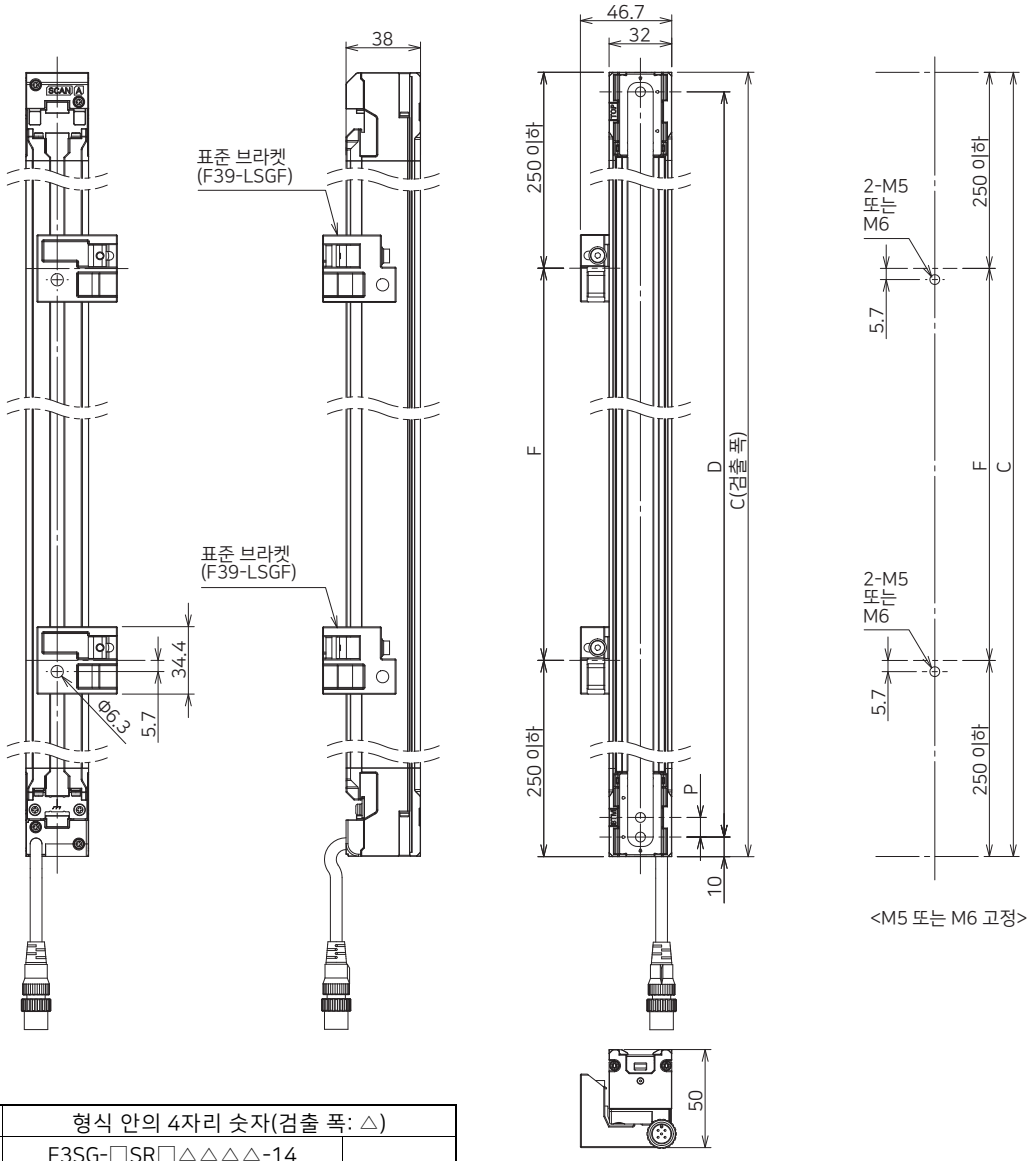
스캔 코드 변환 기능의 상세한 내용은「2-3-1-1. ■스캔 코드 변환」을 참조해 주십시오.

5-2. 외형 치수도

5-2-1. F3SG-SR 시리즈

5-2-1-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우

■ 뒷면 설치 시



<M5 또는 M6 고정>

[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭: △)	
치수 D	F3SG-□SR□△△△△-14	C-20
	F3SG-□SR□△△△△-25	
	F3SG-□SR□△△△△-45	C-40
	F3SG-□SR□△△△△-85	
치수 P	F3SG-□SR□△△△△-14	10
	F3SG-□SR□△△△△-25	20
	F3SG-□SR□△△△△-45	40
	F3SG-□SR□△△△△-85	80

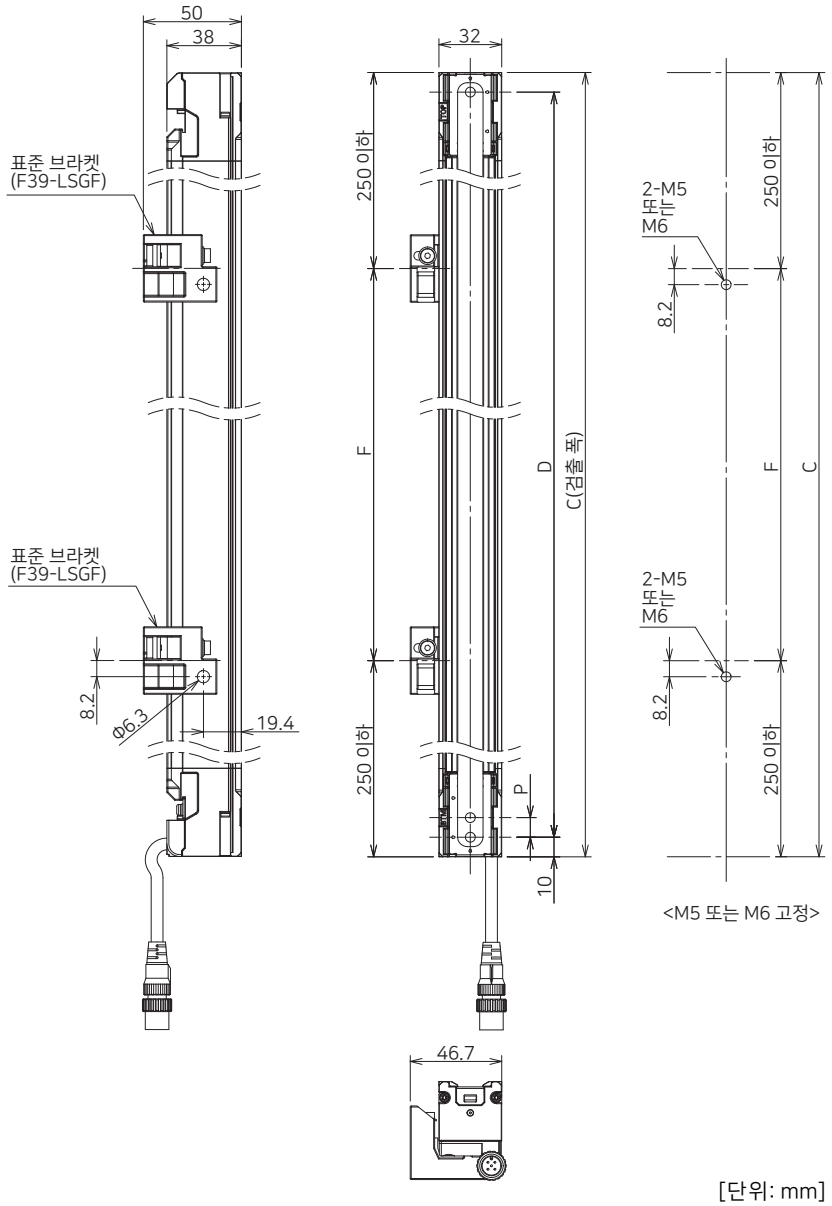
* 센서 한쪽(투광기 또는 수광기) 설치에 필요한 수량입니다.

검출 폭(치수 C)	표준 브라켓의 수 *	치수 F
0160~1440	2	1,000mm 이하
1520~2480	3	1,000mm 이하

「5-3-4-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치」

CHECK!
- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 표준 브라켓은 광축을 조정할 수 없습니다.

■ 측면 설치 시



[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭: △)	
치수 D	F3SG-□SR□△△△△-14	C-20
	F3SG-□SR□△△△△-25	
	F3SG-□SR□△△△△-45	C-40
	F3SG-□SR□△△△△-85	
치수 P	F3SG-□SR□△△△△-14	10
	F3SG-□SR□△△△△-25	20
	F3SG-□SR□△△△△-45	40
	F3SG-□SR□△△△△-85	80

검출 폭(치수 C)	표준 브라켓의 수 *	치수 F
0160~1440	2	1,000mm 이하
1520~2480	3	1,000mm 이하

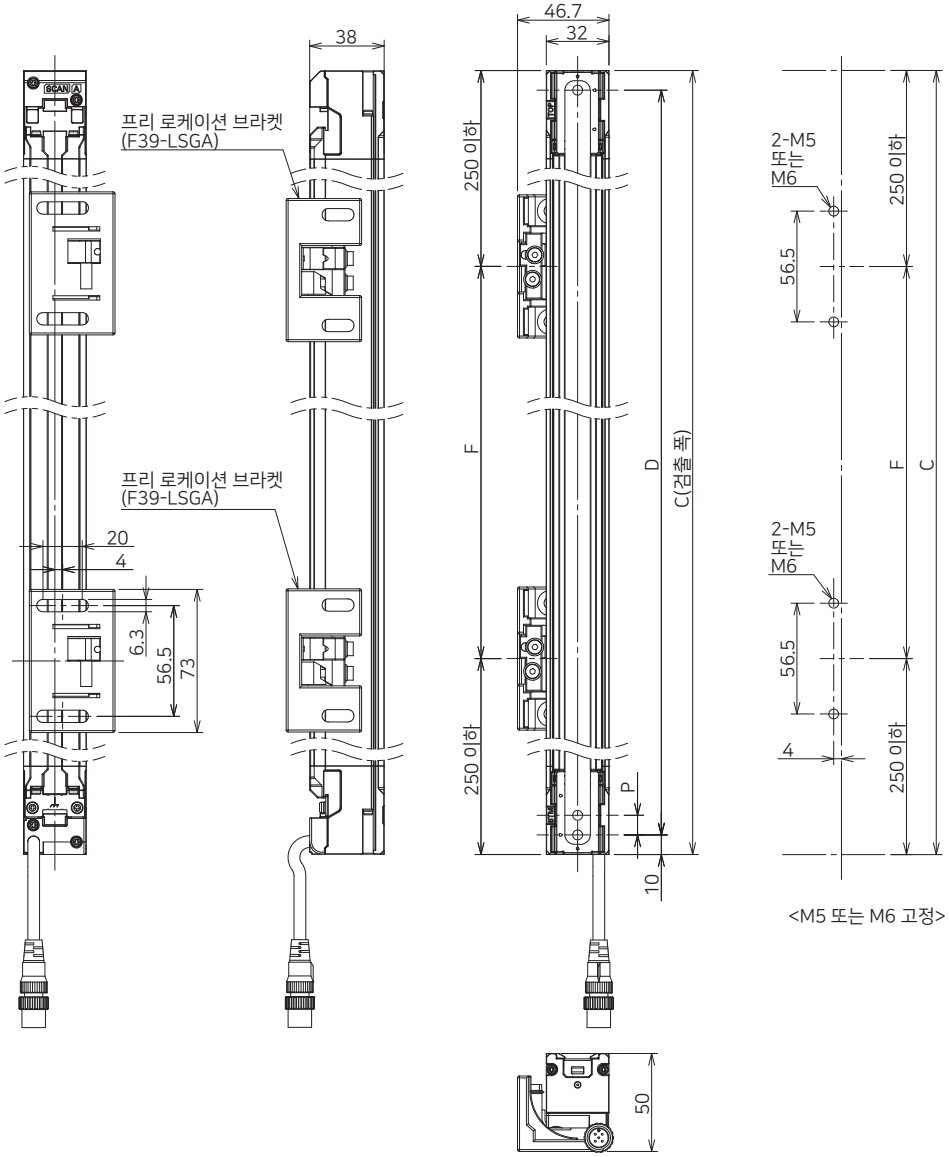
* 센서 한쪽(투광기 또는 수광기) 설치에 필요한 수량입니다.

「5-3-4-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치」

CHECK!
- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 표준 브라켓은 광축을 조정할 수 없습니다.

5-2-1-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우

■ 뒷면 설치 시



<M5 또는 M6 고정>

[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭: △)	
치수 D	F3SG-□SR□△△△△-14	C-20
	F3SG-□SR□△△△△-25	
	F3SG-□SR□△△△△-45	C-40
	F3SG-□SR□△△△△-85	
치수 P	F3SG-□SR□△△△△-14	10
	F3SG-□SR□△△△△-25	20
	F3SG-□SR□△△△△-45	40
	F3SG-□SR□△△△△-85	80

검출 폭(치수 C)	프리 로케이션 브라켓의 수 *	치수 F
0160~0280	1	-
0320~1440	2	1,000mm 이하
1520~2480	3	1,000mm 이하

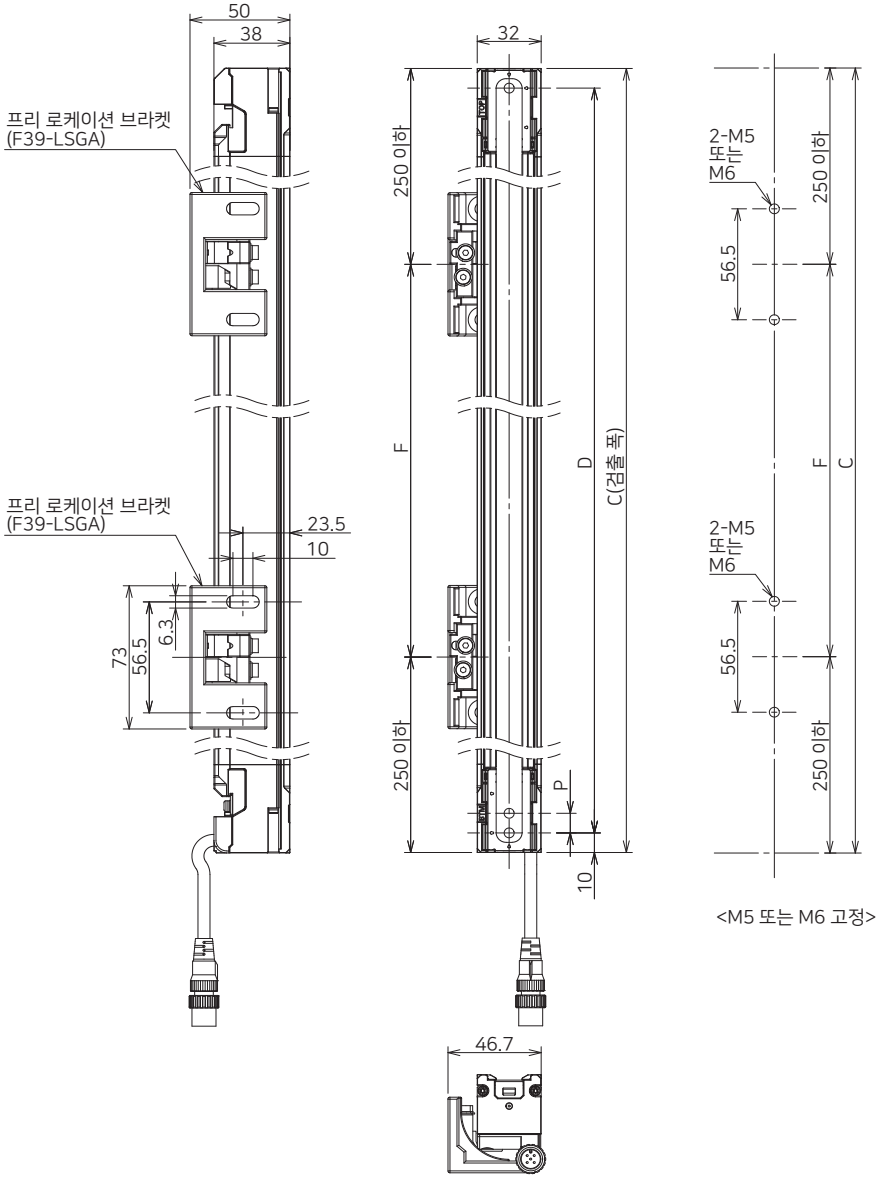
* 센서 한쪽(투광기 또는 수광기) 설치에 필요한 수량입니다.

「5-3-4-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치」

CHECK!

- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 프리 로케이션 브라켓을 사용하면 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 있습니다. 프리 로케이션 브라켓의 각도 조정 범위는 ±15°입니다.

■ 측면 설치 시



<M5 또는 M6 고정>

[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭: △)	
치수 D	F3SG-□SR□△△△△-14	C-20
	F3SG-□SR□△△△△-25	
	F3SG-□SR□△△△△-45	C-40
	F3SG-□SR□△△△△-85	
치수 P	F3SG-□SR□△△△△-14	10
	F3SG-□SR□△△△△-25	20
	F3SG-□SR□△△△△-45	40
	F3SG-□SR□△△△△-85	80

검출 폭(치수 C)	프리 로케이션 브라켓의 수 *	치수 F
0160~0280	1	-
0320~1440	2	1,000mm 이하
1520~2480	3	1,000mm 이하

* 센서 한쪽(투광기 또는 수광기) 설치에 필요한 수량입니다.

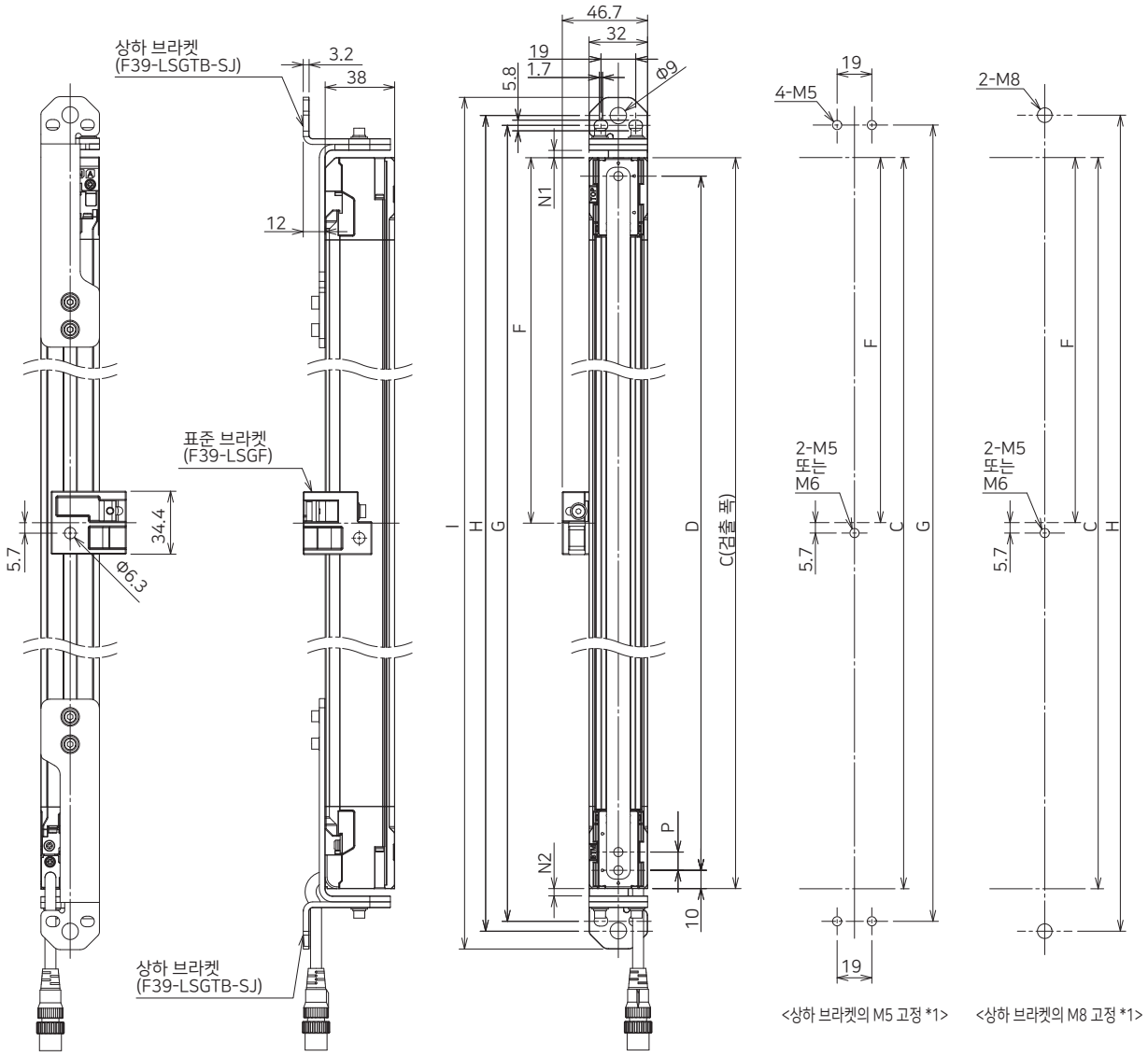
「5-3-4-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치」

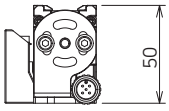
CHECK!

- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 프리 로케이션 브라켓을 사용하면 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 있습니다. 프리 로케이션 브라켓의 각도 조정 범위는 ±15°입니다.

5-2-1-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우

■ 뒷면 설치 시





[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭: △)	
치수 D	F3SG-□SR□△△△△-14	C-20
	F3SG-□SR□△△△△-25	
	F3SG-□SR□△△△△-45	C-40
	F3SG-□SR□△△△△-85	
치수 G	C+27.2+N1+N2	
치수 H	C+38+N1+N2	
치수 I	C+58+N1+N2	
치수 N1	0~30 *2	
치수 N2	0~30 *2	
치수 P	F3SG-□SR□△△△△-14	10
	F3SG-□SR□△△△△-25	20
	F3SG-□SR□△△△△-45	40
	F3SG-□SR□△△△△-85	80

검출 폭(치수 C)	상하 브라켓의 수 *3	중간 브라켓의 수 *3 *4	치수 F
0160~0840	2	0	-
0880~1680	2	1	1,000mm 이하
1760~2480	2	2	1,000mm 이하

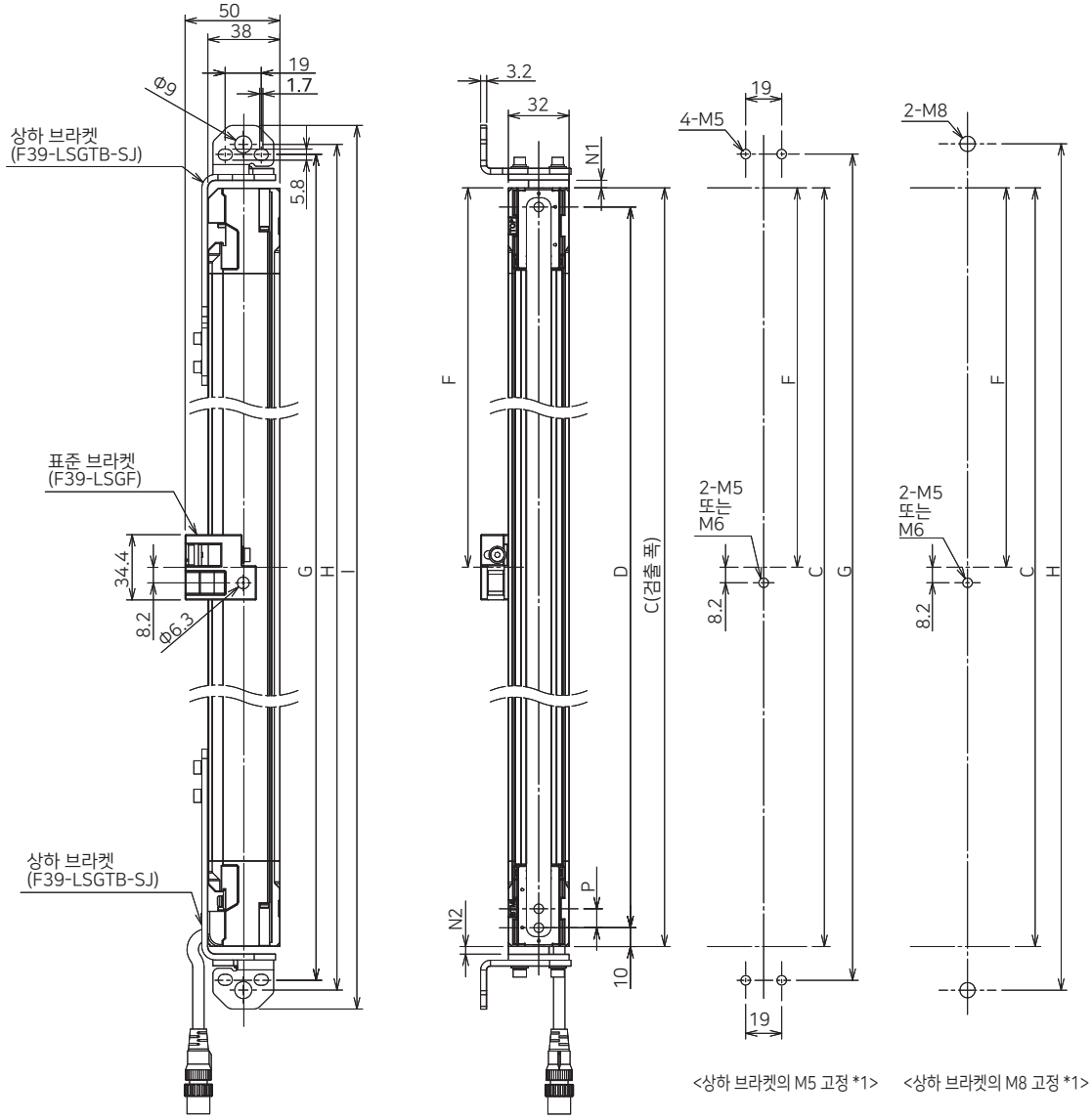
*1. 표준 브라켓은 M5 또는 M6 고정
*2. 검출 폭이 0160인 경우 치수 N1, N2는 20~30이 됩니다.
*3. 센서 한쪽(투광기 또는 수광기) 설치에 필요한 수량입니다.

CHECK!

「5-3-4-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치」

- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 상하 브라켓과 표준 브라켓을 조합해서 사용할 경우 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 없습니다.

■ 측면 설치 시



[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭: △)	
치수 D	F3SG-□SR□△△△△-14	C-20
	F3SG-□SR□△△△△-25	
	F3SG-□SR□△△△△-45	C-40
	F3SG-□SR□△△△△-85	
치수 G	C+27.2+N1+N2	
치수 H	C+38+N1+N2	
치수 I	C+58+N1+N2	
치수 N1	0~30 *2	
치수 N2	0~30 *2	
치수 P	F3SG-□SR□△△△△-14	10
	F3SG-□SR□△△△△-25	20
	F3SG-□SR□△△△△-45	40
	F3SG-□SR□△△△△-85	80

검출 폭(치수 C)	상하 브라켓의 수 *3	중간 브라켓의 수 *3 *4	치수 F
0160~0840	2	0	-
0880~1680	2	1	1,000mm 이하
1760~2480	2	2	1,000mm 이하

*1. 표준 브라켓은 M5 또는 M6 고정
*2. 검출 폭이 0160인 경우 치수 N1, N2는 20~30이 됩니다.
*3. 센서 한쪽(투광기 또는 수광기) 설치에 필요한 수량입니다.

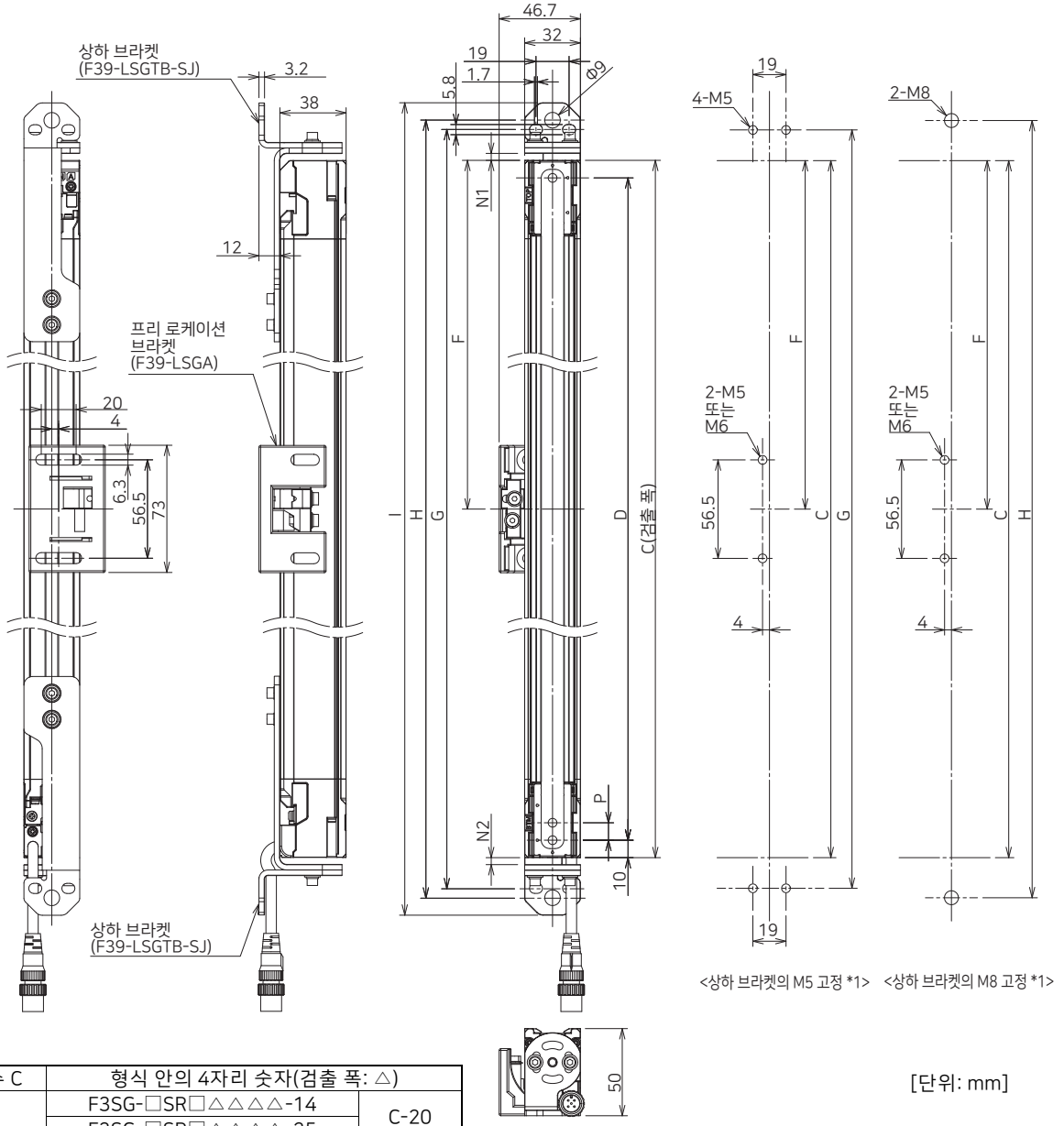
「5-3-4-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치」

CHECK!

- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 상하 브라켓과 표준 브라켓을 조합해서 사용할 경우 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 없습니다.

5-2-1-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우

■ 뒷면 설치 시



[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭: △)	
치수 D	F3SG-□SR□△△△△-14	C-20
	F3SG-□SR□△△△△-25	
	F3SG-□SR□△△△△-45	C-40
	F3SG-□SR□△△△△-85	
치수 G	C+27.2+N1+N2	
치수 H	C+38+N1+N2	
치수 I	C+58+N1+N2	
치수 N1	0~30 *2	
치수 N2	0~30 *2	
치수 P	F3SG-□SR□△△△△-14	10
	F3SG-□SR□△△△△-25	20
	F3SG-□SR□△△△△-45	40
	F3SG-□SR□△△△△-85	80

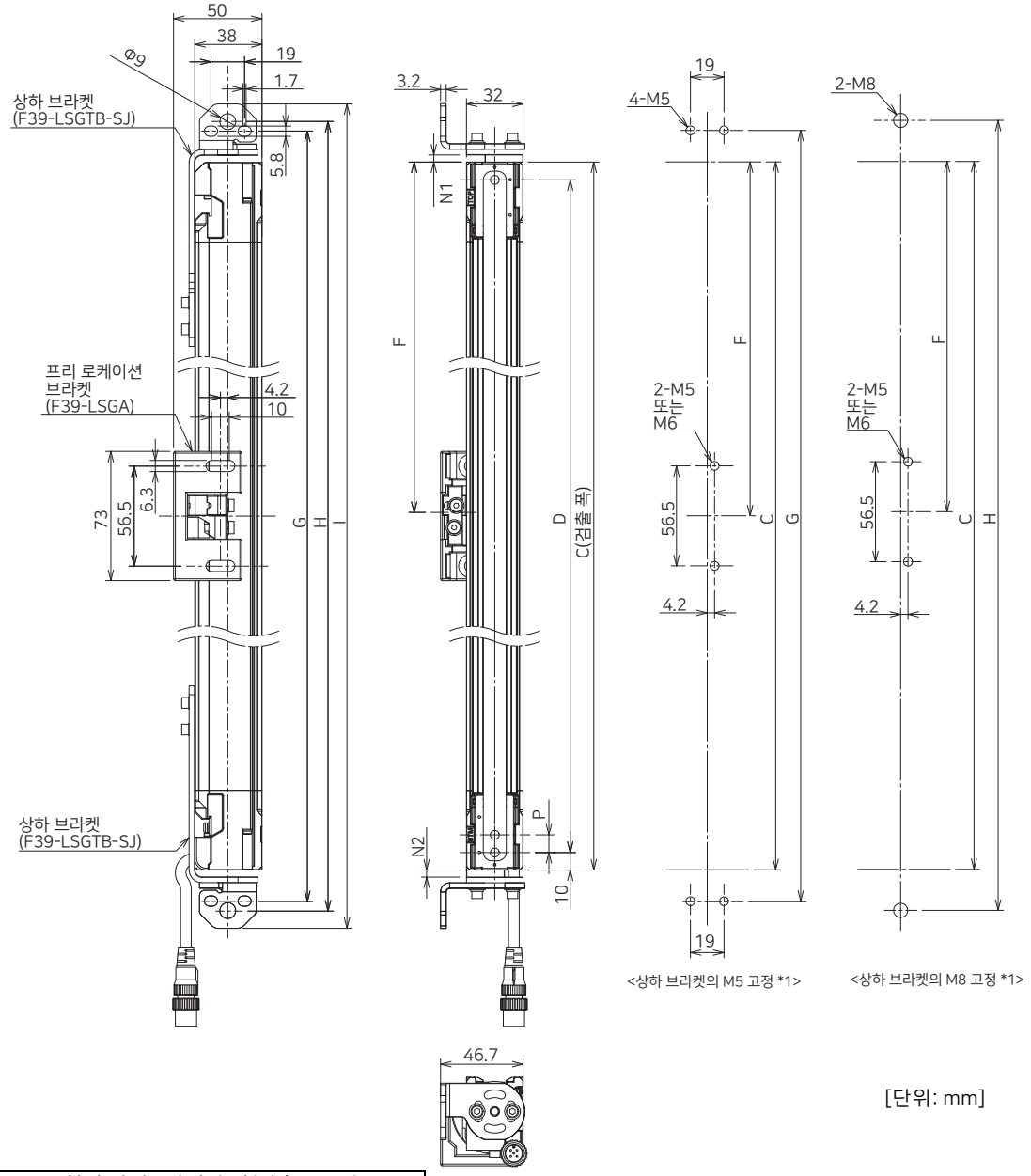
검출 폭(치수 C)	상하 브라켓의 수 *3	중간 브라켓의 수 *3	치수 F
0160~0840	2	0	-
0880~1680	2	1	1,000mm 이하
1760~2480	2	2	1,000mm 이하

*1. 프리 로케이션 브라켓은 M5 또는 M6 고정
*2. 검출 폭이 0160인 경우 치수 N1, N2는 20~30이 됩니다.
*3. 센서 한쪽(투광기 또는 수광기) 설치에 필요한 수량입니다.

「5-3-4-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치」

CHECK!
- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 상하 브라켓 및 프리 로케이션 브라켓을 사용하면 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 있습니다. 상하 브라켓의 각도 조정 범위는 ±22.5°입니다. 프리 로케이션 브라켓의 각도 조정 범위는 ±15°입니다.

■ 측면 설치 시



[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭: △)	
치수 D	F3SG-□SR□△△△△-14	C-20
	F3SG-□SR□△△△△-25	
	F3SG-□SR□△△△△-45	C-40
	F3SG-□SR□△△△△-85	
치수 G	C+27.2+N1+N2	
치수 H	C+38+N1+N2	
치수 I	C+58+N1+N2	
치수 N1	0~30 *2	
치수 N2	0~30 *2	
치수 P	F3SG-□SR□△△△△-14	10
	F3SG-□SR□△△△△-25	20
	F3SG-□SR□△△△△-45	40
	F3SG-□SR□△△△△-85	80

검출 폭(치수 C)	상하 브라켓의 수 *3	중간 브라켓의 수 *3	치수 F
0160~0840	2	0	-
0880~1680	2	1	1,000mm 이하
1760~2480	2	2	1,000mm 이하

*1. 프리 로케이션 브라켓은 M5 또는 M6 고정
*2. 검출 폭이 0160인 경우 치수 N1, N2는 20~30이 됩니다.
*3. 센서 한쪽(투광기 또는 수광기) 설치에 필요한 수량입니다.

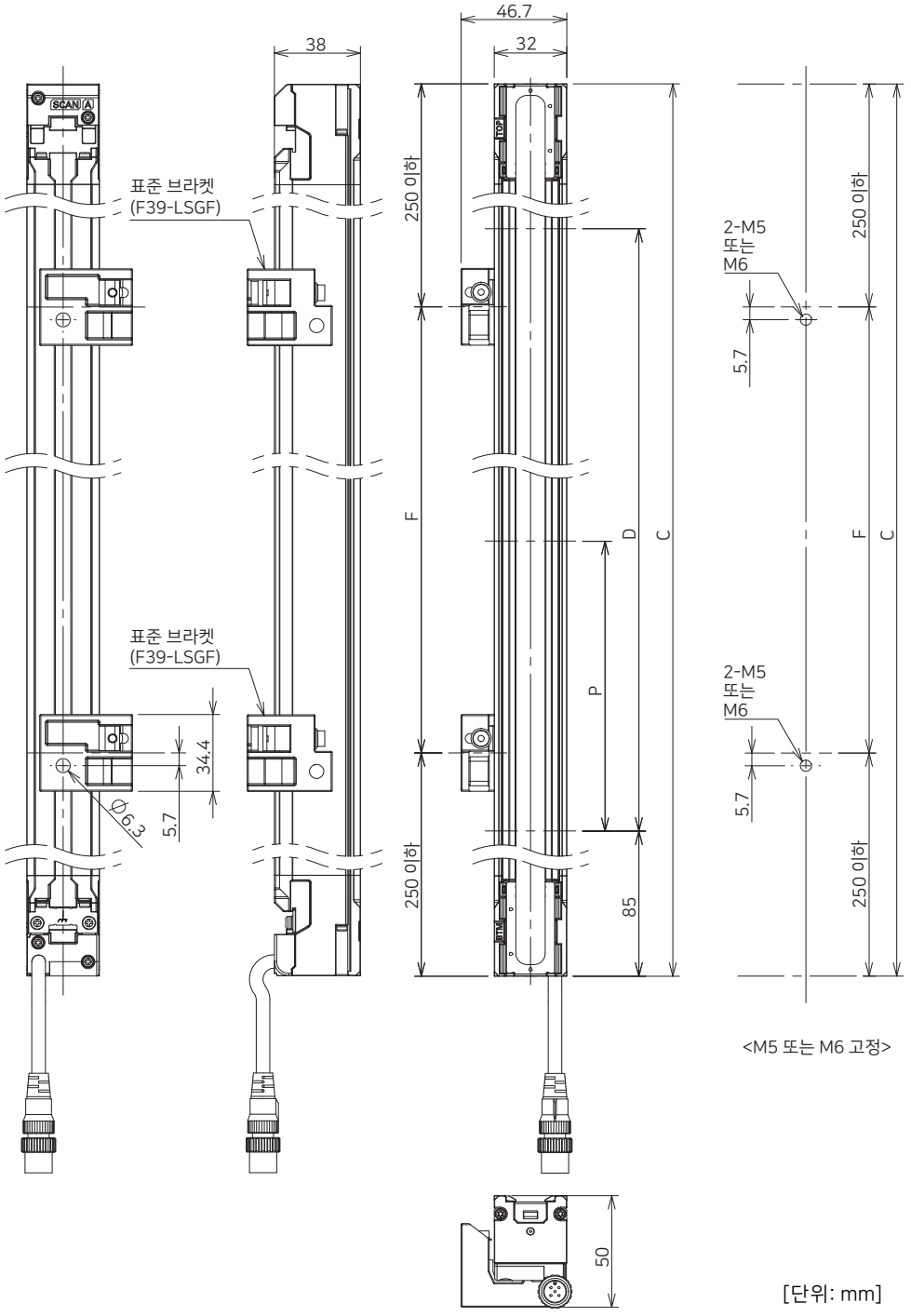
「5-3-4-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치」

CHECK!
- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 상하 브라켓 및 프리 로케이션 브라켓을 사용하면 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 있습니다. 상하 브라켓의 각도 조정 범위는 ±22.5°입니다. 프리 로케이션 브라켓의 각도 조정 범위는 ±15°입니다.

5-2-2. F3SG-PG 시리즈

5-2-2-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우

■ 뒷면 설치 시



[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자	
치수 D	C-170	
치수 P	F3SG-4PGA0670-2□	500
	F3SG-4PGA0970-3□	400
	F3SG-4PGA1070-4□	300
	F3SG-4PGA1370-4□	400

치수 C	표준 브라켓의 수 *	치수 F
0670~1370	2	1,000mm 이하

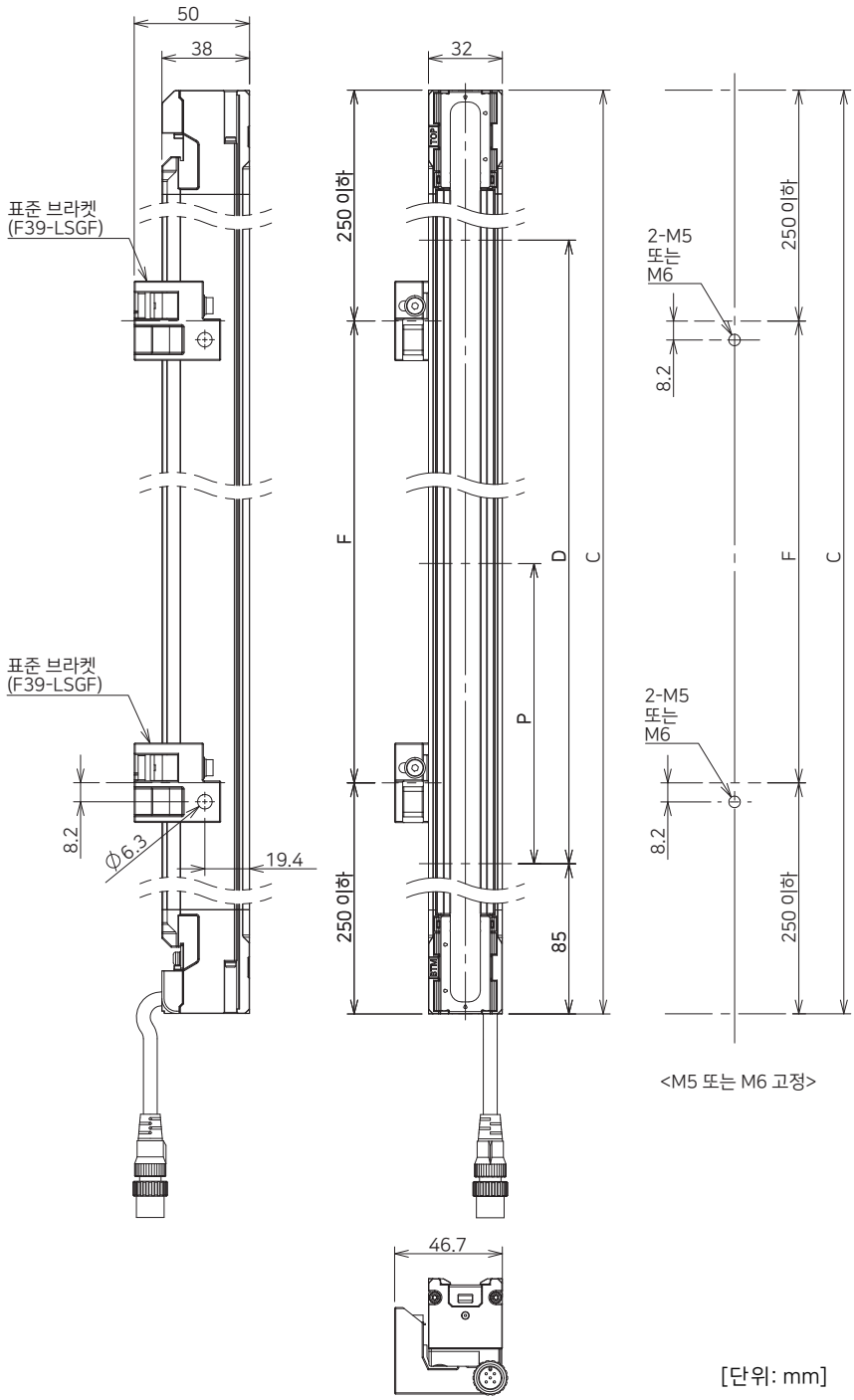
* 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기, 미러 유니트) 설치에 필요한 수량입니다.

CHECK!

「5-3-4-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치」

- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 표준 브라켓은 광축을 조정할 수 없습니다.

■ 측면 설치 시



[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자	
치수 D	C-170	
치수 P	F3SG-4PGA0670-2□	500
	F3SG-4PGA0970-3□	400
	F3SG-4PGA1070-4□	300
	F3SG-4PGA1370-4□	400

치수 C	표준 브라켓의 수 *	치수 F
0670~1370	2	1,000mm 이하

* 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기, 미러 유니트) 설치에 필요한 수량입니다.

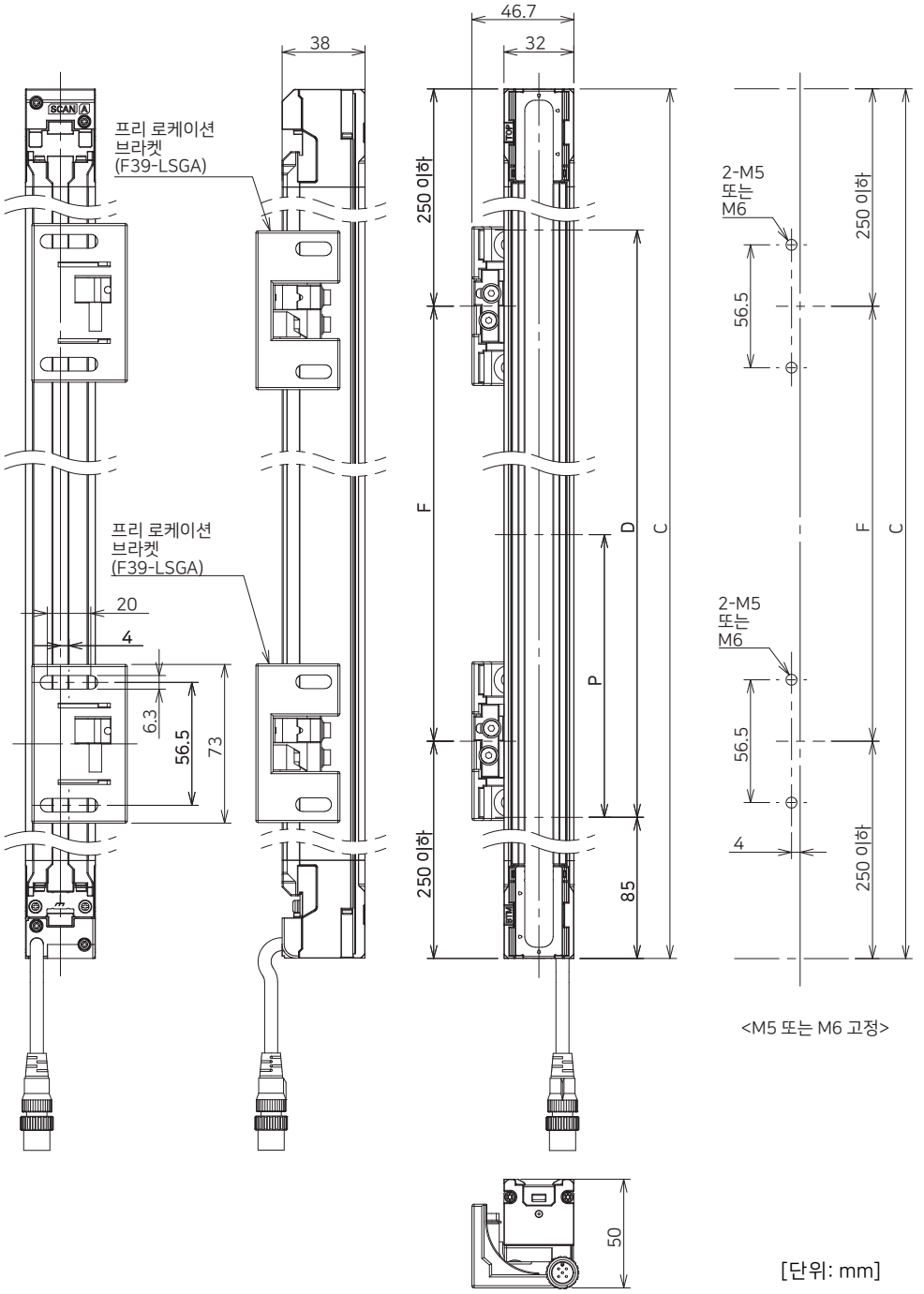
CHECK!

「5-3-4-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치」

- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 표준 브라켓은 광축을 조정할 수 없습니다.

5-2-2-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우

■ 뒷면 설치 시



<M5 또는 M6 고정>

[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자	
치수 D	C-170	
치수 P	F3SG-4PGA0670-2□	500
	F3SG-4PGA0970-3□	400
	F3SG-4PGA1070-4□	300
	F3SG-4PGA1370-4□	400

치수 C	프리 로케이션 브라켓의 수 *	치수 F
0670~1370	2	1,000mm 이하

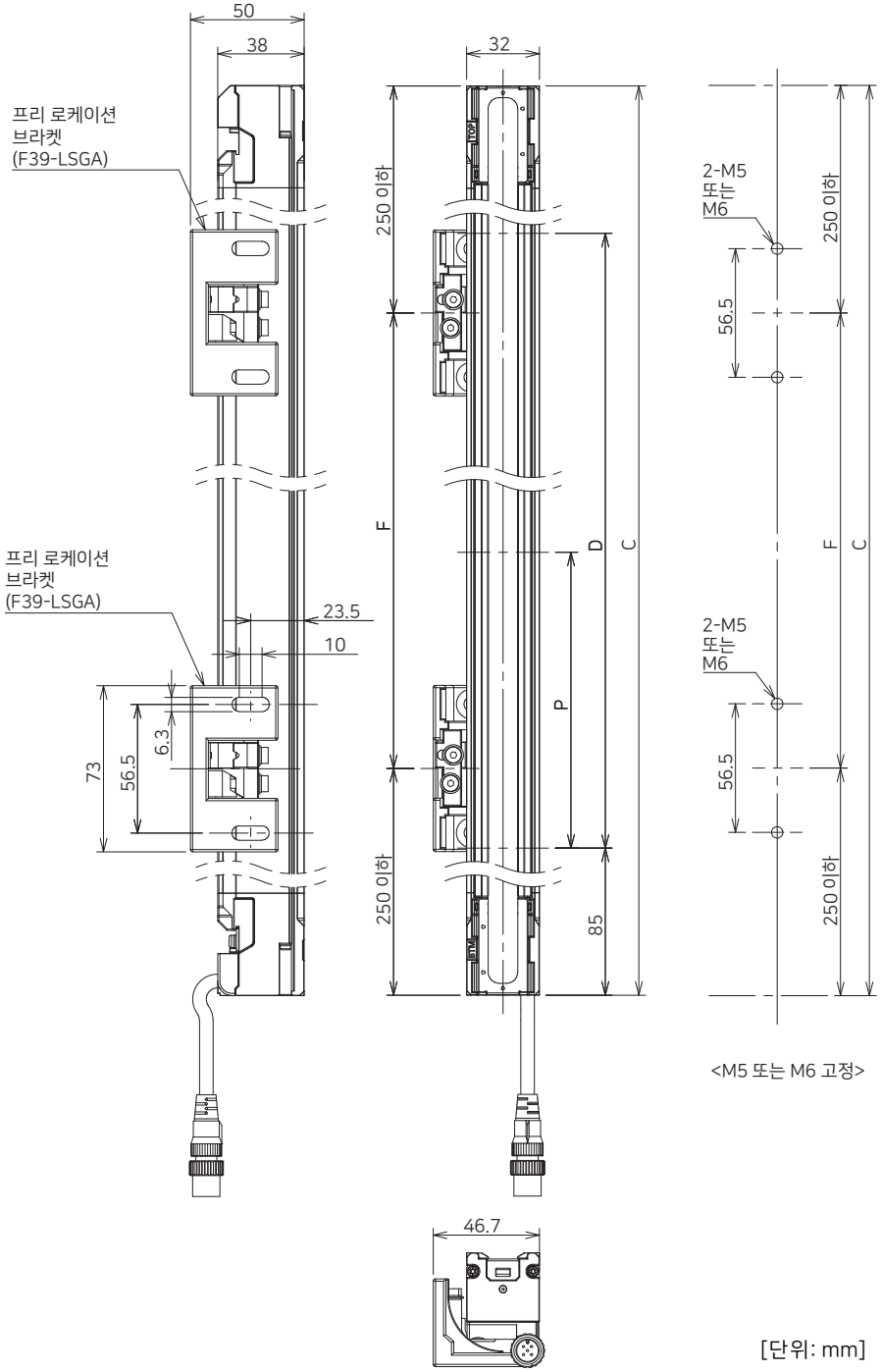
* 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기, 미러 유니트) 설치에 필요한 수량입니다.

CHECK!

「5-3-4-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치」

- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 프리 로케이션 브라켓을 사용하면 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 있습니다. 프리 로케이션 브라켓의 각도 조정 범위는 ±15°입니다.

■ 측면 설치 시



치수 C	형식 안의 4자리 숫자	
치수 D	C-170	
치수 P	F3SG-4PGA0670-2□	500
	F3SG-4PGA0970-3□	400
	F3SG-4PGA1070-4□	300
	F3SG-4PGA1370-4□	400

치수 C	프리 로케이션 브라켓의 수 *	치수 F
0670~1370	2	1,000mm 이하

* 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기, 미러 유니트) 설치에 필요한 수량입니다.

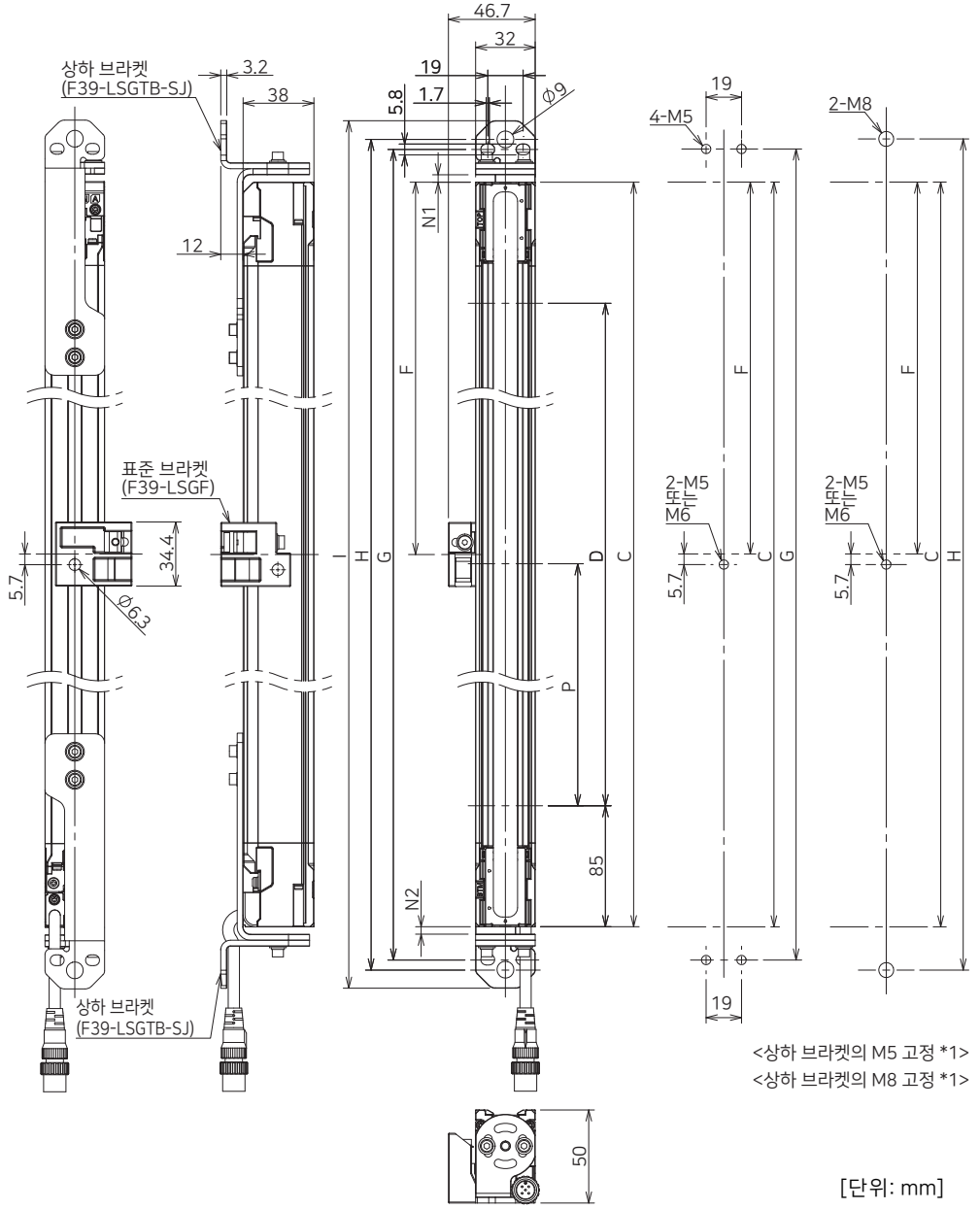
CHECK!

「5-3-4-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치」

- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 프리 로케이션 브라켓을 사용하면 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 있습니다. 프리 로케이션 브라켓의 각도 조정 범위는 ±15°입니다.

5-2-2-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 설치할 경우

■ 뒷면 설치 시



[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자	
치수 D	C-170	
치수 G	C+27.2+N1+N2	
치수 H	C+38+N1+N2	
치수 I	C+58+N1+N2	
치수 N1	0~30	
치수 N2	0~30	
치수 P	F3SG-4PGA0670-2□	500
	F3SG-4PGA0970-3□	400
	F3SG-4PGA1070-4□	300
	F3SG-4PGA1370-4□	400

치수 C	상하 브라켓의 수 *2	중간 브라켓의 수 *2	치수 F
0670	2	0	-
0970~1370		1	1,000mm 이하

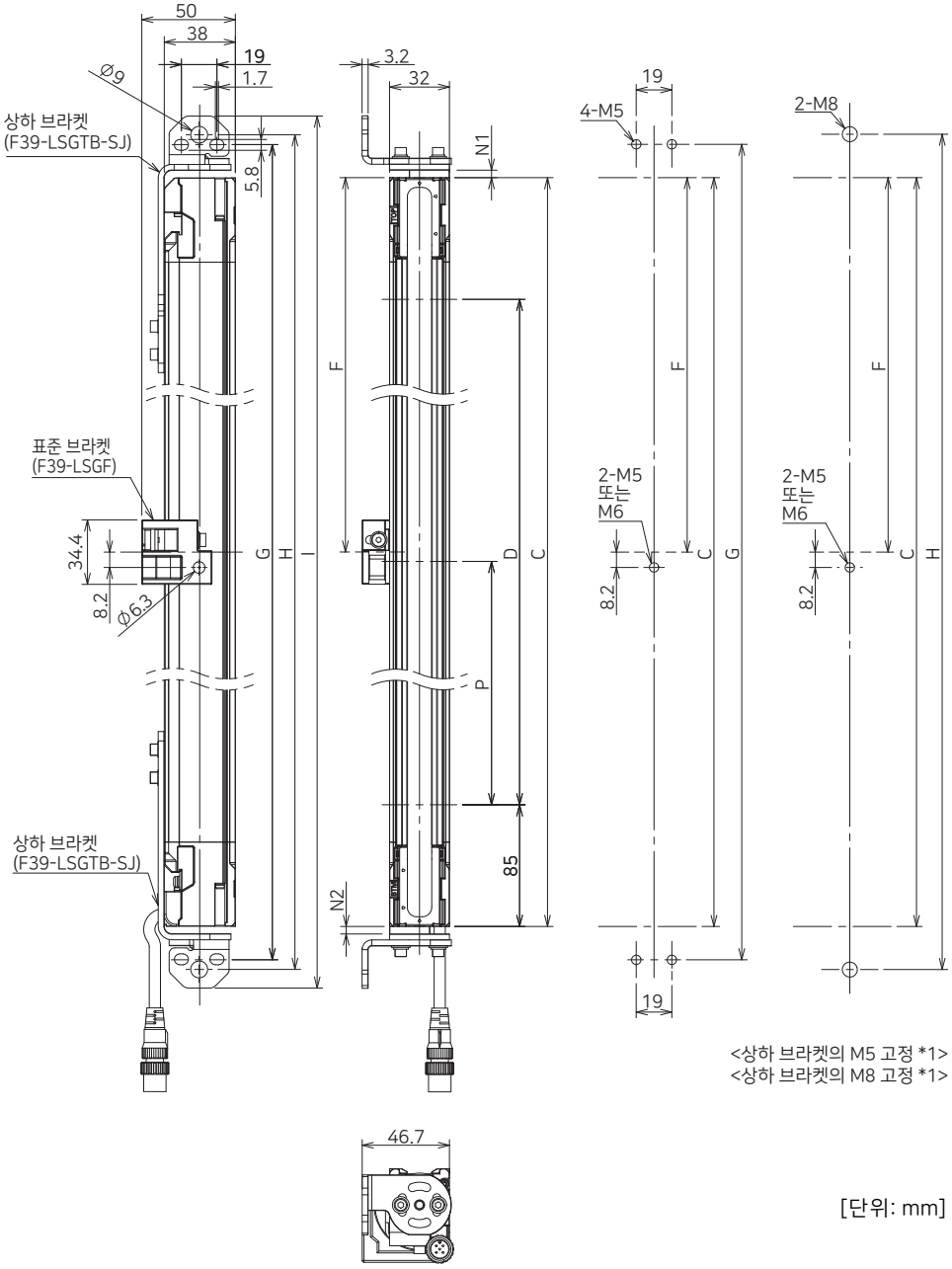
*1. 표준 브라켓은 M5 또는 M6 고정
*2. 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기, 미러 유니트) 설치에 필요한 수량입니다.

CHECK!

「5-3-4-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치」

- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 상하 브라켓과 표준 브라켓을 조합해서 사용할 경우 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 없습니다.

■ 측면 설치 시



[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자	
치수 D	C-170	
치수 G	C+27.2+N1+N2	
치수 H	C+38+N1+N2	
치수 I	C+58+N1+N2	
치수 N1	0~30	
치수 N2	0~30	
치수 P	F3SG-4PGA0670-2□	500
	F3SG-4PGA0970-3□	400
	F3SG-4PGA1070-4□	300
	F3SG-4PGA1370-4□	400

치수 C	상하 브라켓의 수 *2	중간 브라켓의 수 *2	치수 F
0670	2	0	-
0970~1370		1	1,000mm 이하

*1. 표준 브라켓은 M5 또는 M6 고정
*2. 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기, 미러 유니트) 설치에 필요한 수량 입니다.

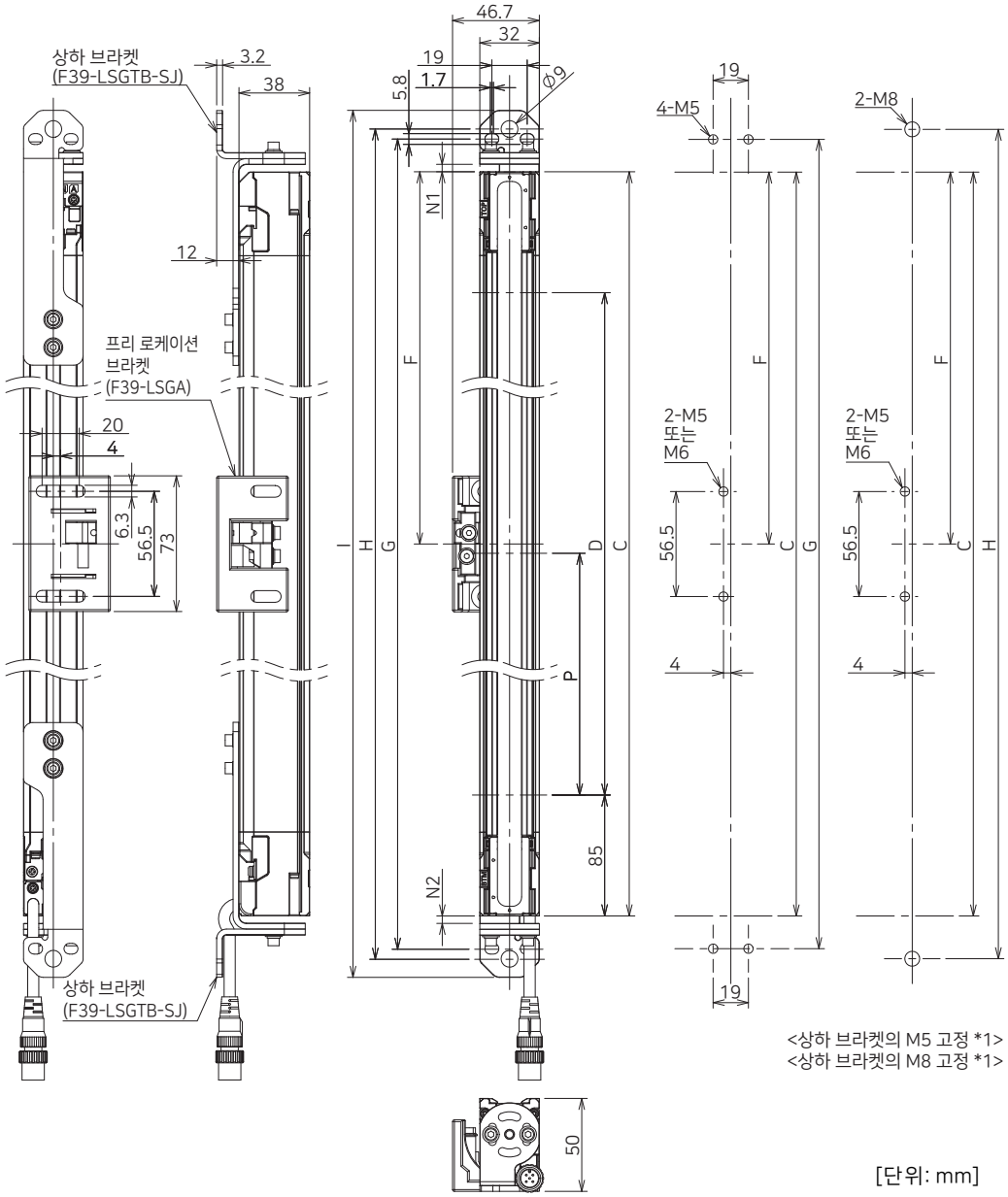
CHECK!

「5-3-4-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치」

- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 상하 브라켓과 표준 브라켓을 조합해서 사용할 경우 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 없습니다.

5-2-2-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)과 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 설치할 경우

■ 뒷면 설치 시



[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자	
치수 D	C-170	
치수 G	C+27.2+N1+N2	
치수 H	C+38+N1+N2	
치수 I	C+58+N1+N2	
치수 N1	0~30	
치수 N2	0~30	
치수 P	F3SG-4PGA0670-2□	500
	F3SG-4PGA0970-3□	400
	F3SG-4PGA1070-4□	300
	F3SG-4PGA1370-4□	400

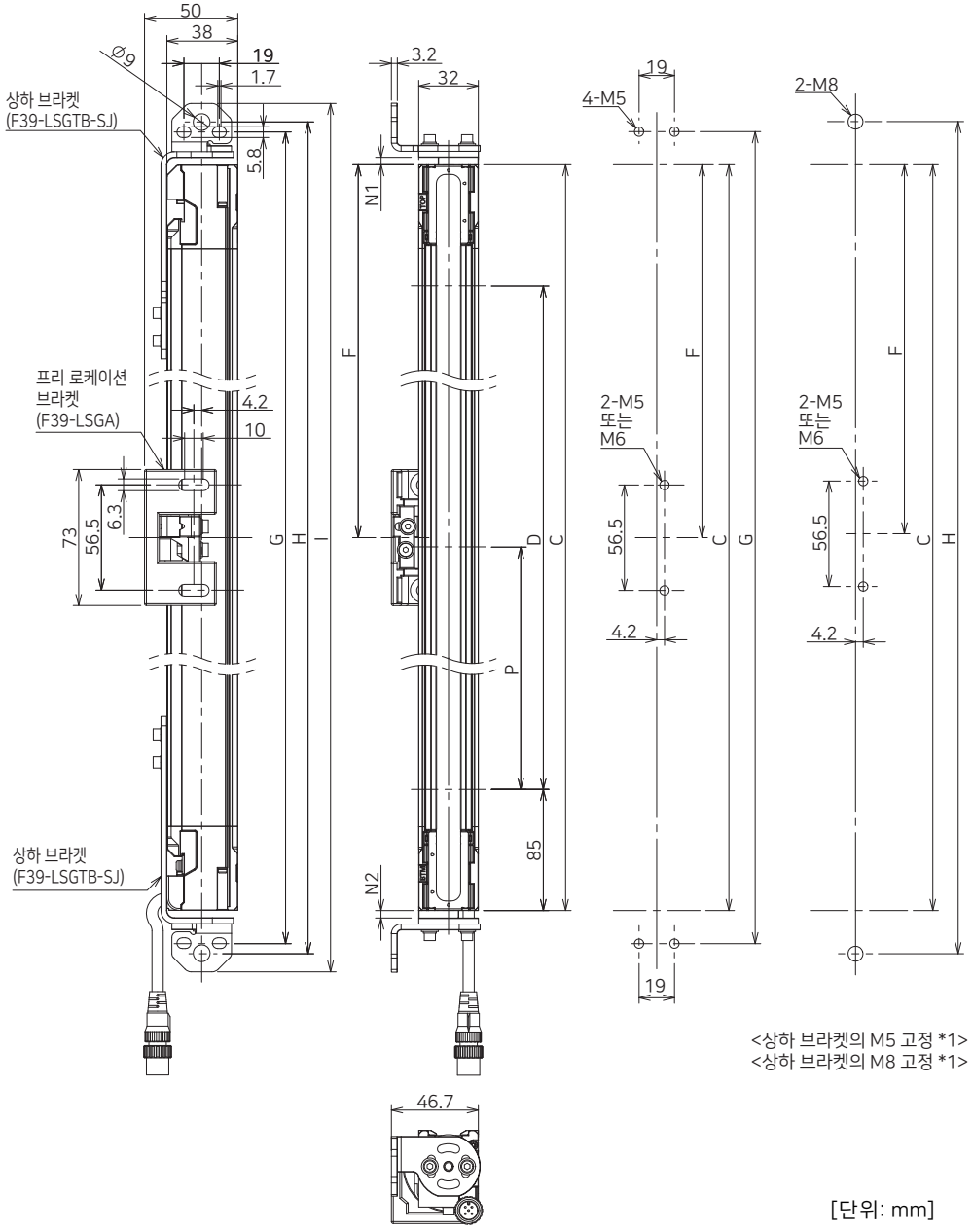
치수 C	상하 브라켓의 수 *2	중간 브라켓의 수 *2	치수 F
0670	2	0	-
0970~1370		1	1,000mm 이하

*1. 표준 브라켓은 M5 또는 M6 고정
*2. 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기, 미러 유니트) 설치에 필요한 수량입니다.

「5-3-4-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치」

CHECK!
- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 상하 브라켓 및 프리 로케이션 브라켓을 사용하면 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 있습니다. 상하 브라켓의 각도 조정 범위는 ±22.5°입니다. 프리 로케이션 브라켓의 각도 조정 범위는 ±15°입니다.

■ 측면 설치 시



[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자	
치수 D	C-170	
치수 G	C+27.2+N1+N2	
치수 H	C+38+N1+N2	
치수 I	C+58+N1+N2	
치수 N1	0~30	
치수 N2	0~30	
치수 P	F3SG-4PGA0670-2□	500
	F3SG-4PGA0970-3□	400
	F3SG-4PGA1070-4□	300
	F3SG-4PGA1370-4□	400

치수 C	상하 브라켓의 수 *2	중간 브라켓의 수 *2	치수 F
0670	2	0	-
0970~1370		1	1,000mm 이하

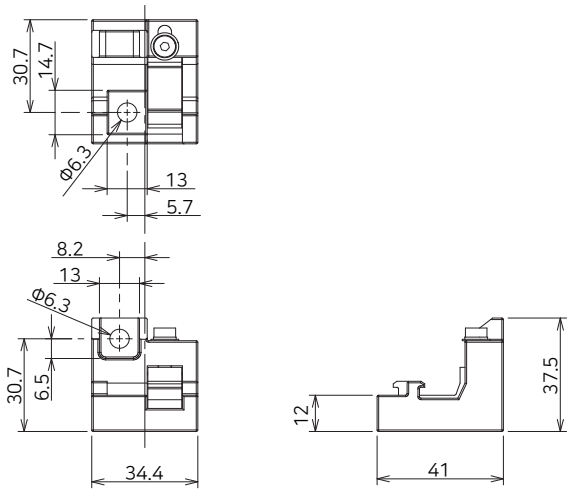
*1. 표준 브라켓은 M5 또는 M6 고정
*2. 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기, 미러 유니트) 설치에 필요한 수량입니다.

「5-3-4-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치」

CHECK!
- 외형 치수도에 기재된 규정 수량, 위치에 따라 브라켓을 사용해 주십시오. 규정을 만족하지 않을 경우 정격/성능을 만족시킬 수 없습니다.
- 센서 본체에 가중이 가해지는 사용을 할 경우에는 브라켓을 추가해 주십시오.
- 상하 브라켓 및 프리 로케이션 브라켓을 사용하면 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 있습니다. 상하 브라켓의 각도 조정 범위는 ±22.5°입니다. 프리 로케이션 브라켓의 각도 조정 범위는 ±15°입니다.

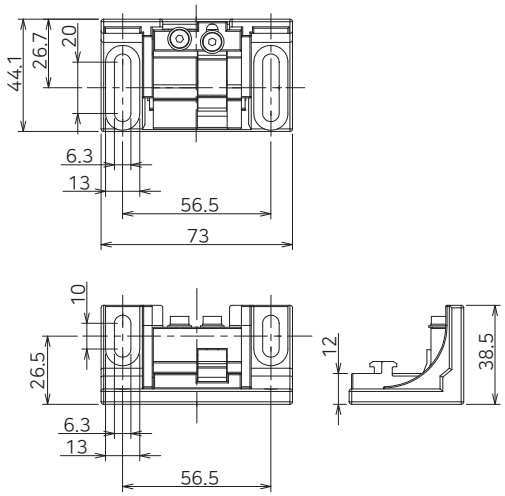
5-2-3. 설치 브라켓

5-2-3-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(별매: F39-LSGF)



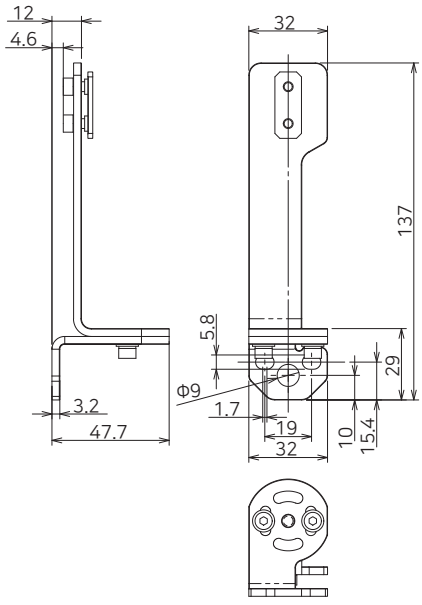
재질: 아연 합금
[단위: mm]

5-2-3-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(별매: F39-LSGA)



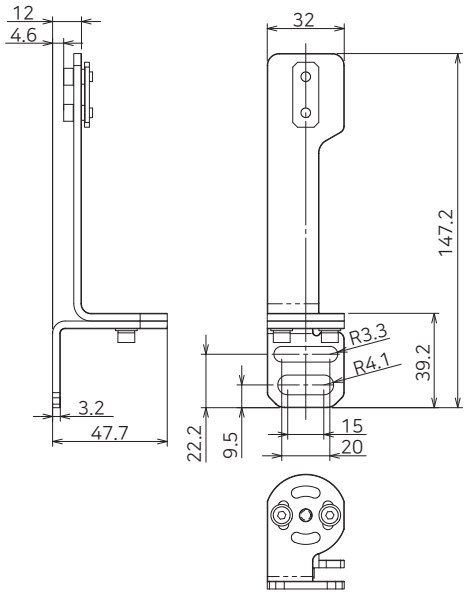
재질: 아연 합금
[단위: mm]

5-2-3-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(별매: F39-LSGTB-SJ)



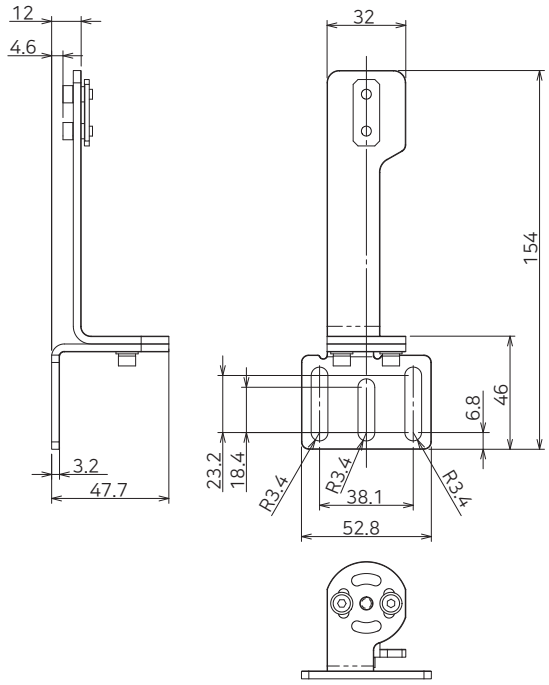
재질: 열간 압연 강판(SPHC)
[단위: mm]

5-2-3-4. 상하 브라켓(가로 홀 2)(별매: F39-LSGTB-RE)



재질: 열간 압연 강판(SPHC)
[단위: mm]

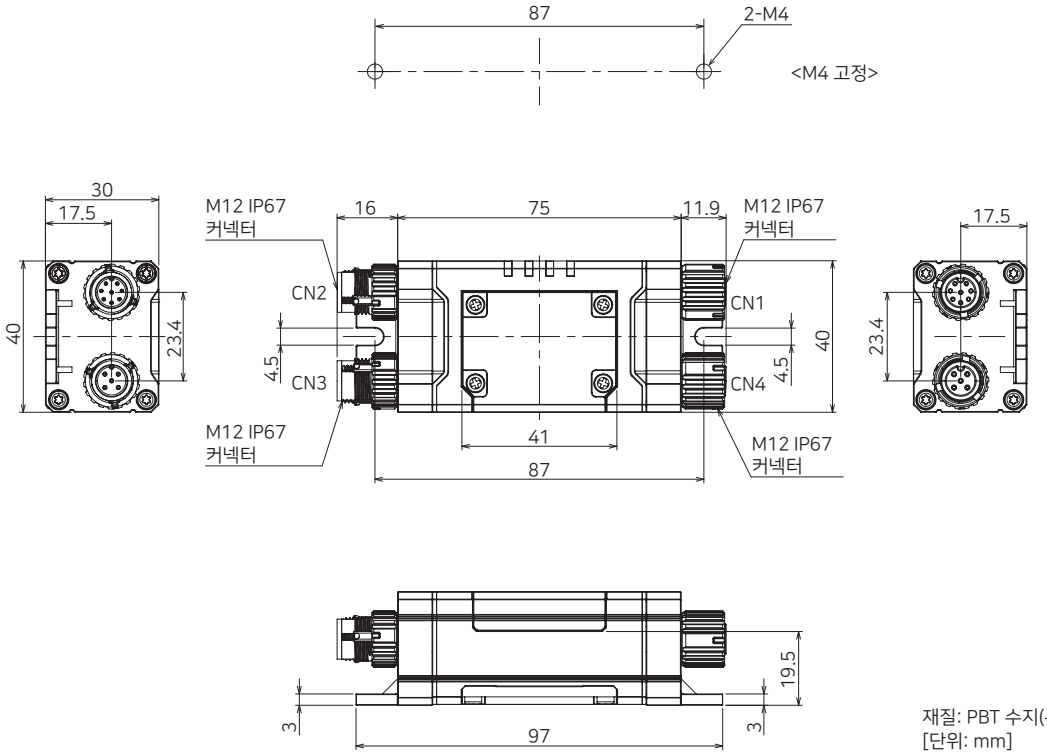
5-2-3-5. 상하 브라켓(세로 홀 3)(별매: F39-LSGTB-MS)



재질: 열간 압연 강판(SPHC)
[단위: mm]

5-2-4. 인텔리전트 탭

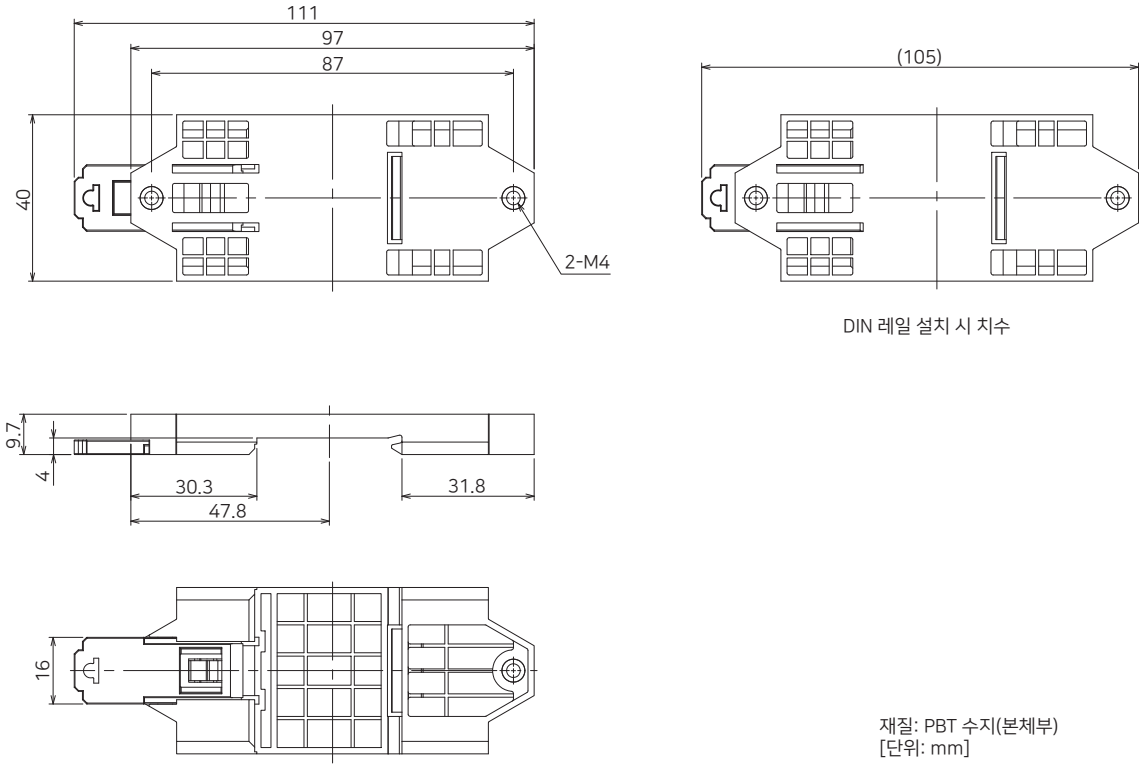
■ 인텔리전트 탭(별매: F39-SGIT-IL3)



재질: PBT 수지(본체부)
[단위: mm]

5-2-5. 인텔리전트 탭 고정 브라켓

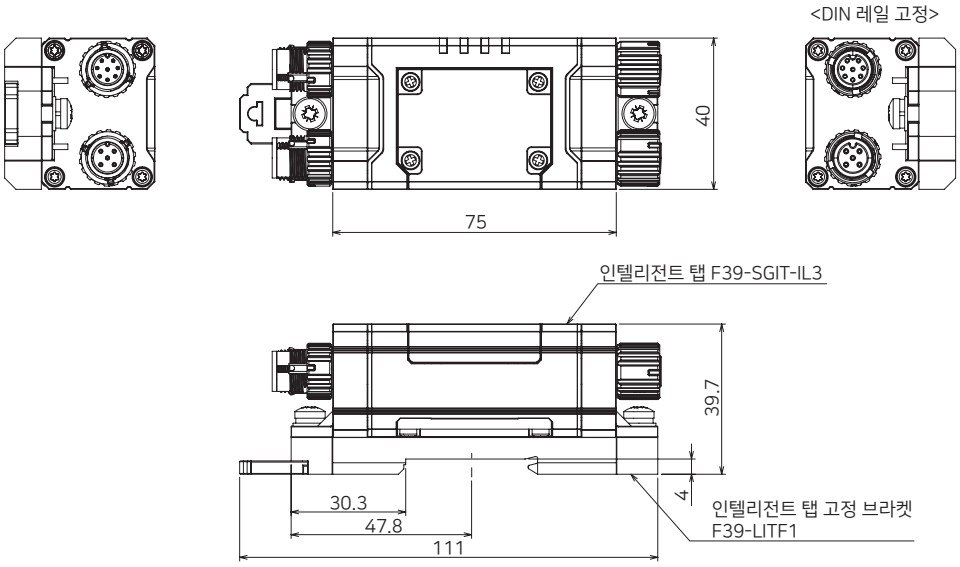
■ 인텔리전트 탭 고정 브라켓(별매: F39-LITF1)



DIN 레일 설치 시 치수

재질: PBT 수지(본체부)
[단위: mm]

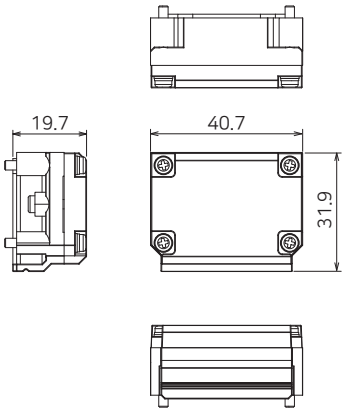
▪ 조립 치수(인텔리전트 탭/인텔리전트 탭 고정 브라켓)



재질: PBT 수지(본체부)
[단위: mm]

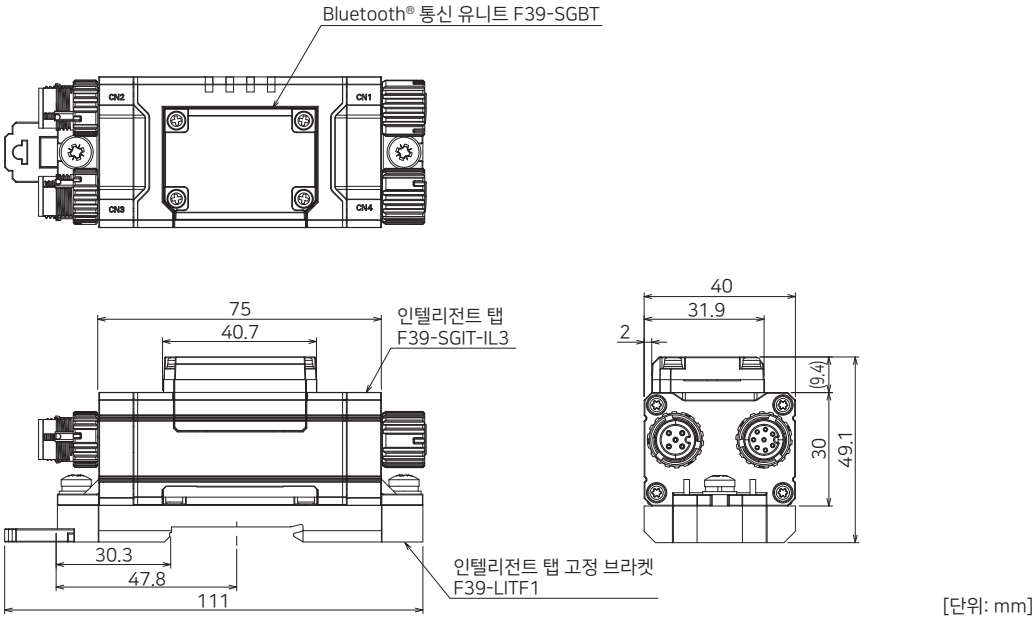
5-2-6. Bluetooth® 통신 유니트

■ Bluetooth® 통신 유니트(별매: F39-SGBT)



재질: PBT 수지(본체부)
[단위: mm]

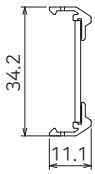
▪ 조립 치수(인텔리전트 탭/ Bluetooth® 통신 유니트/인텔리전트 탭 고정 브라켓)

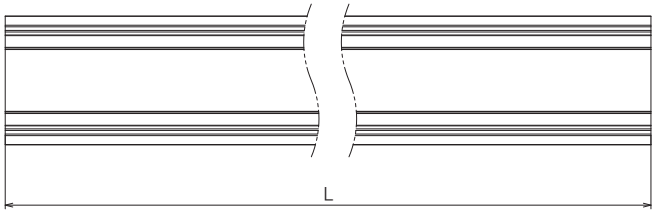


[단위: mm]

5-2-7. 앞면 보호 커버

■ 앞면 보호 커버(별매: F39-HSG□□□□)



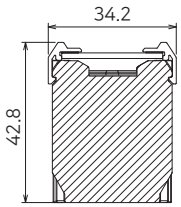


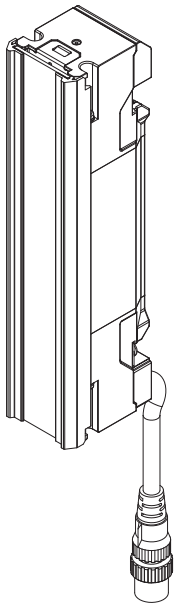
L=□□□□

재질: PC 수지(투명 커버부)
ABS 수지(측면부)

[단위: mm]

▪ 조립 치수

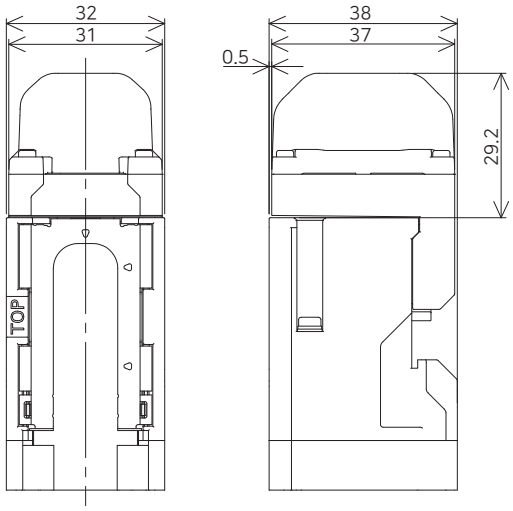




[단위: mm]

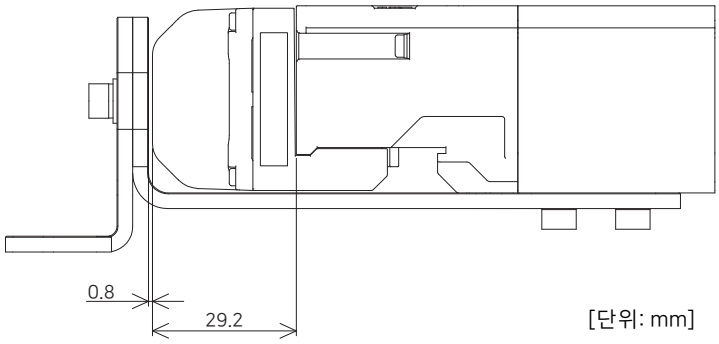
5-2-8. 램프

■ 램프(별매: F39-SGLP)



재질: PC 수지(투명 커버부)
PBT 수지(베이스부)
[단위: mm]

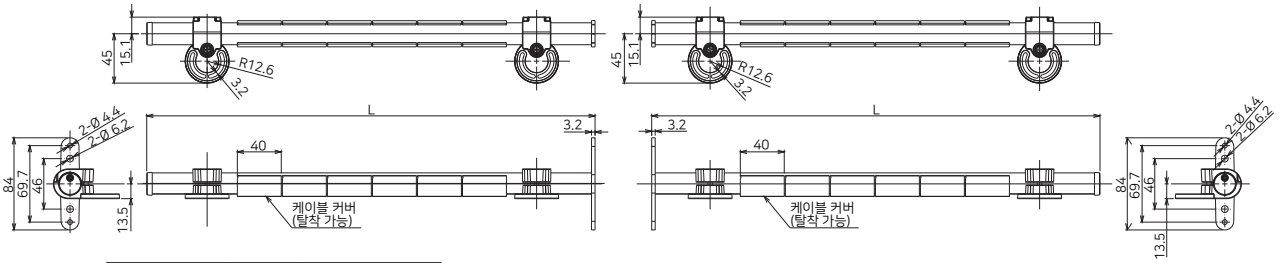
▪ 조립 치수



[단위: mm]

5-2-9. 뮤팅 센서 스탠드

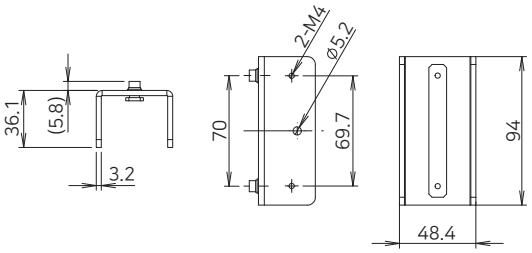
■ 뮤팅 센서 스탠드(별매: F39-FMA□□□□)



형식	치수 L	케이블 커버 장착 수
F39-FMA150T	158.2	1
F39-FMA400T	408.2	6

재질: PBT 수지(센서 설치부)
PC 수지(케이블 커버부)
열간 압연 강판(베이스부)
알루미늄 합금(암부)
[단위: mm]

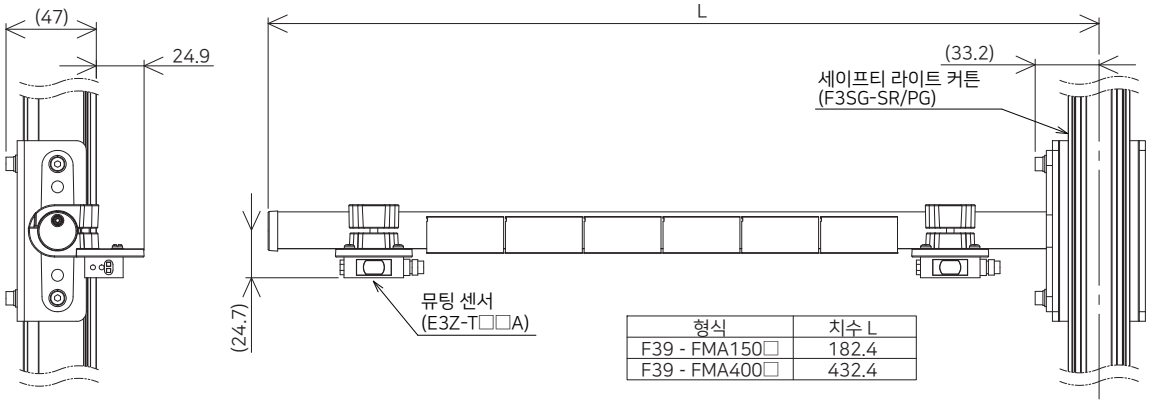
■ 뮤팅 센서 스탠드 라이트 커튼 고정 브라켓(별매: F39-LMAF1)



재질: 열간 압연 강판
[단위: mm]

▪ 조립 치수

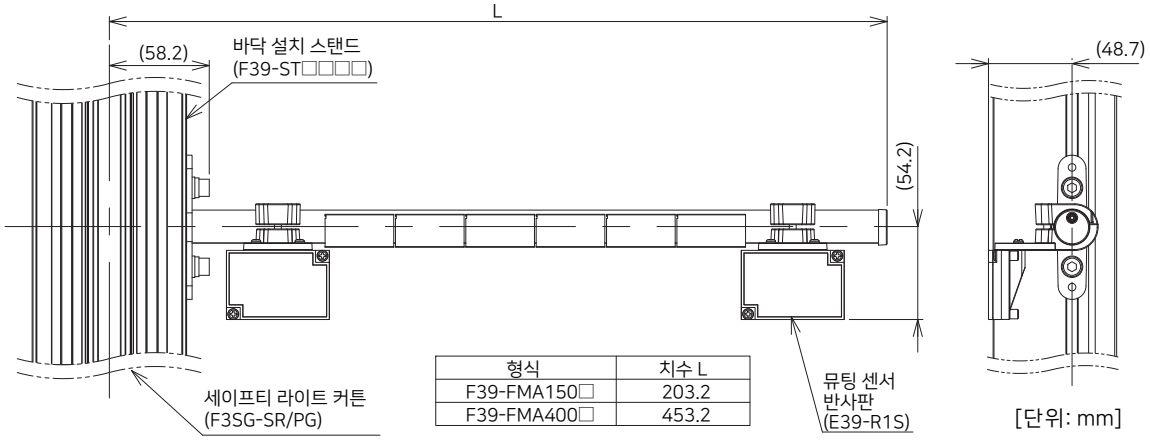
・뮤팅 센서 스탠드 라이트 커튼 고정 브라켓(F39-LMAF1)에 F39-FMA□□□□-T를 설치할 경우



형식	치수 L
F39 - FMA150□	182.4
F39 - FMA400□	432.4

[단위: mm]

・바닥 설치 스탠드(F39-ST□□□□)에 F39-FMA□□□□-R을 설치할 경우

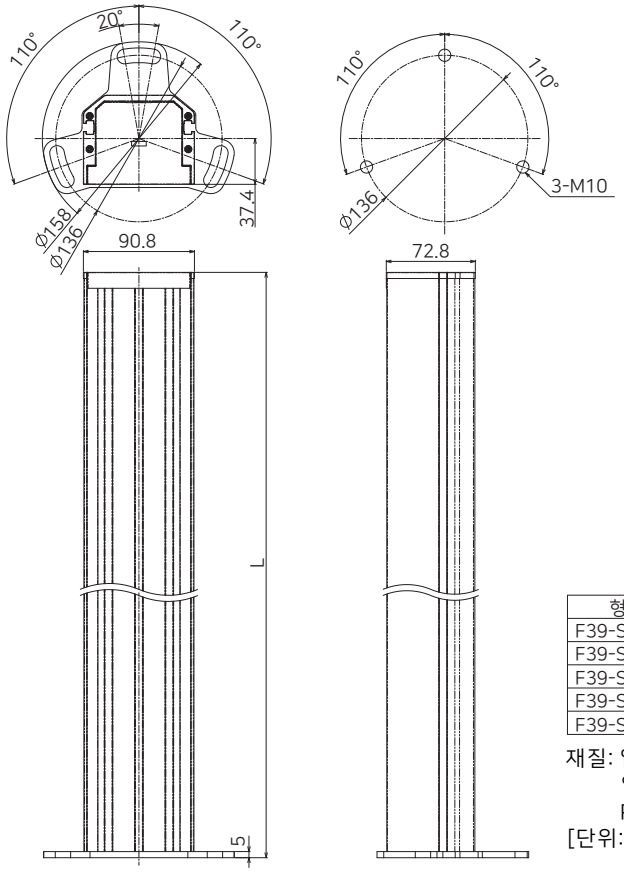


형식	치수 L
F39-FMA150□	203.2
F39-FMA400□	453.2

[단위: mm]

5-2-10. 바닥 설치 스탠드

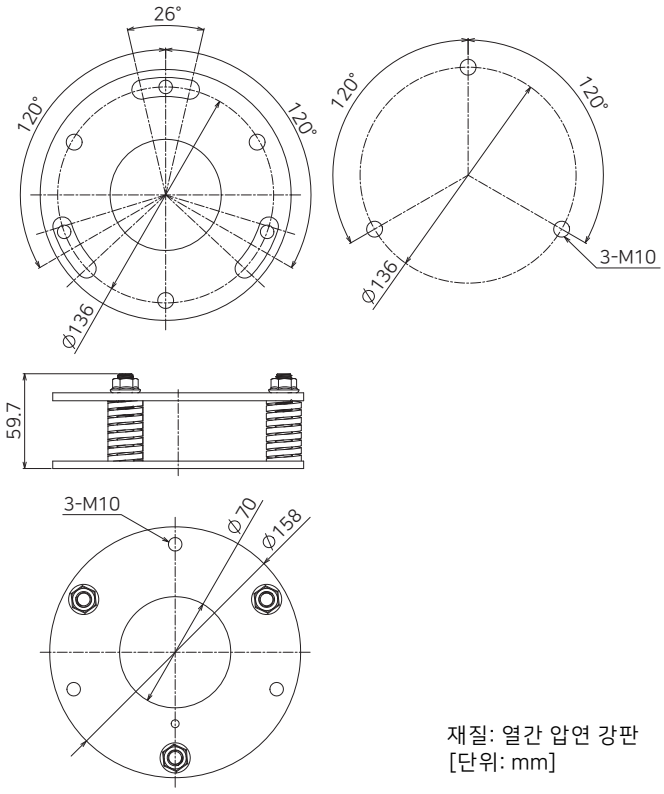
■ 바닥 설치 스탠드(별매: F39-ST□□□□)



형식	치수 L
F39-ST0990	990
F39-ST1310	1310
F39-ST1630	1630
F39-ST1950	1950
F39-ST2270	2270

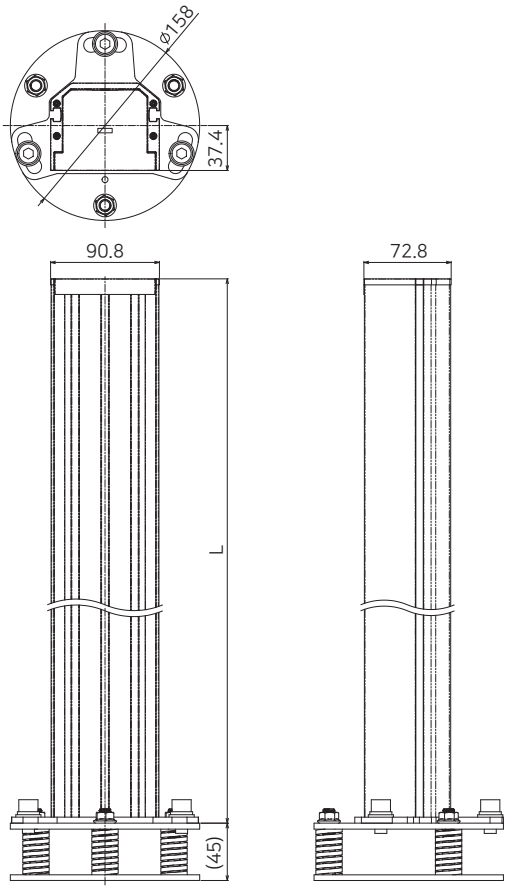
재질: 알루미늄 합금(케이스부)
열간 압연 강판(베이스부)
PBT 수지(캡부)
[단위: mm]

■ 스탠드 각도 조정 베이스(별매: F39-STB)



재질: 열간 압연 강판
[단위: mm]

▪ 조립 치수

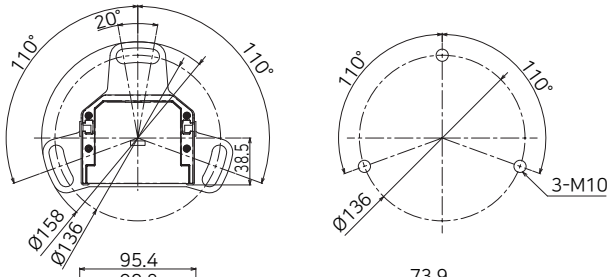


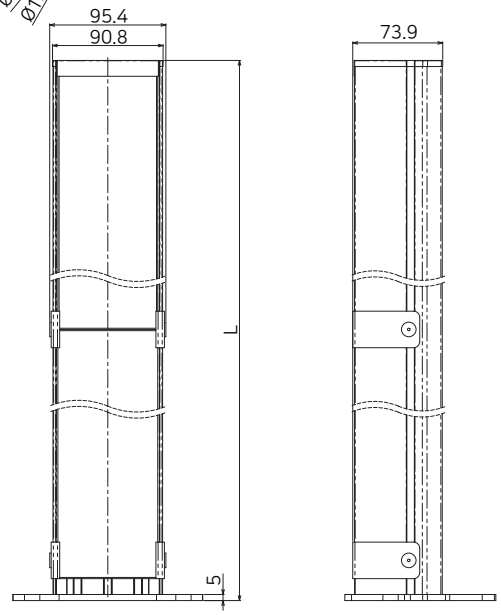
형식	치수 L
F39-ST0990	990
F39-ST1310	1310
F39-ST1630	1630
F39-ST1950	1950
F39-ST2270	2270

[단위: mm]

5-2-11. 바닥 설치 미러

■ 바닥 설치 미러(세이프티 라이트 커튼 F3SG-SR용, 멀티 빔 세이프티 센서 F3SG-PGA-A/L용)(별매: F39-SML-□□□□)

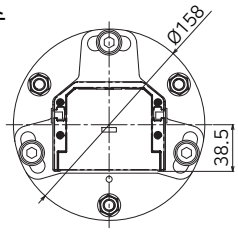


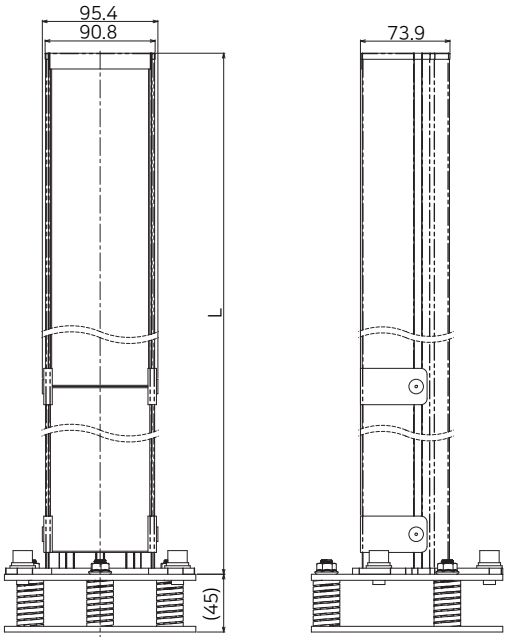


형식	치수 L
F39-SML0990	990
F39-SML1310	1310
F39-SML1630	1630
F39-SML1950	1950

재질: 알루미늄 합금(케이스부)
열간 압연 강판(베이스부)
PBT 수지(캡부)
글래스 미러(미러부)
[단위: mm]

▪ 조립 치수

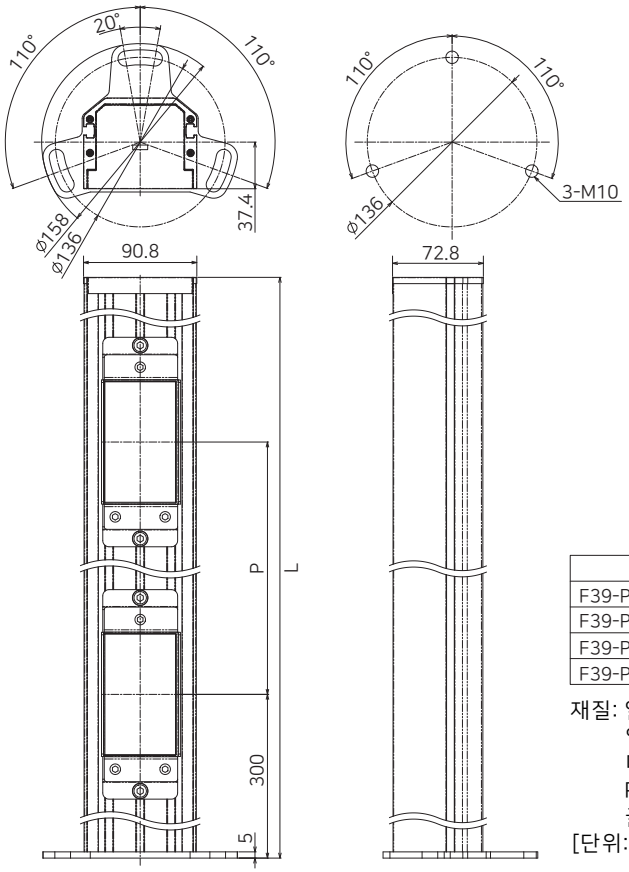




형식	치수 L
F39-SML0990	990
F39-SML1310	1310
F39-SML1630	1630
F39-SML1950	1950

[단위: mm]

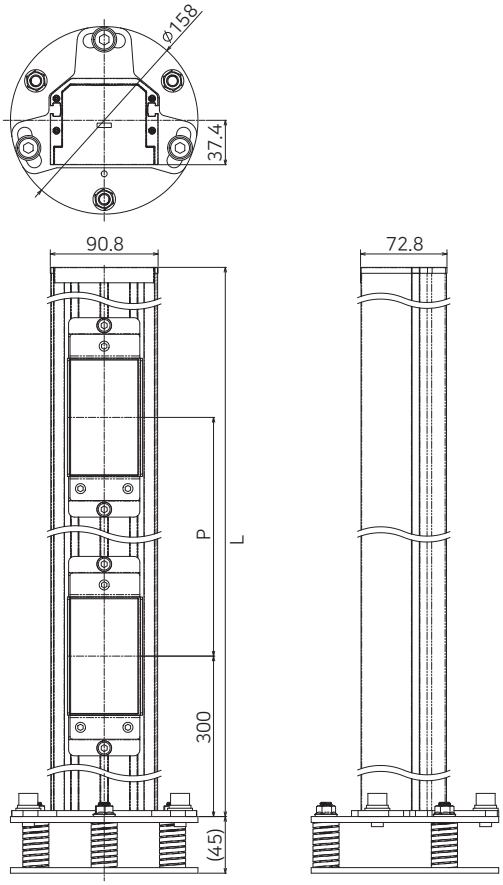
■ 바닥 설치 미러(멀티 빔 세이프티 센서 F3SG-PGA-A/L용)(별매: F39-PML-□□□□)



형식	치수 L	치수 P	미러 수량
F39-PML0990-2	990	500	2
F39-PML1310-3	1310	400	3
F39-PML1310-4		300	4
F39-PML1630-4	1630	400	4

재질: 알루미늄 합금(케이스부)
열간 압연 강판(베이스부, 미러 베이스부)
PBT 수지(캡부)
글래스 미러(미러부)
[단위: mm]

▪ 조립 치수

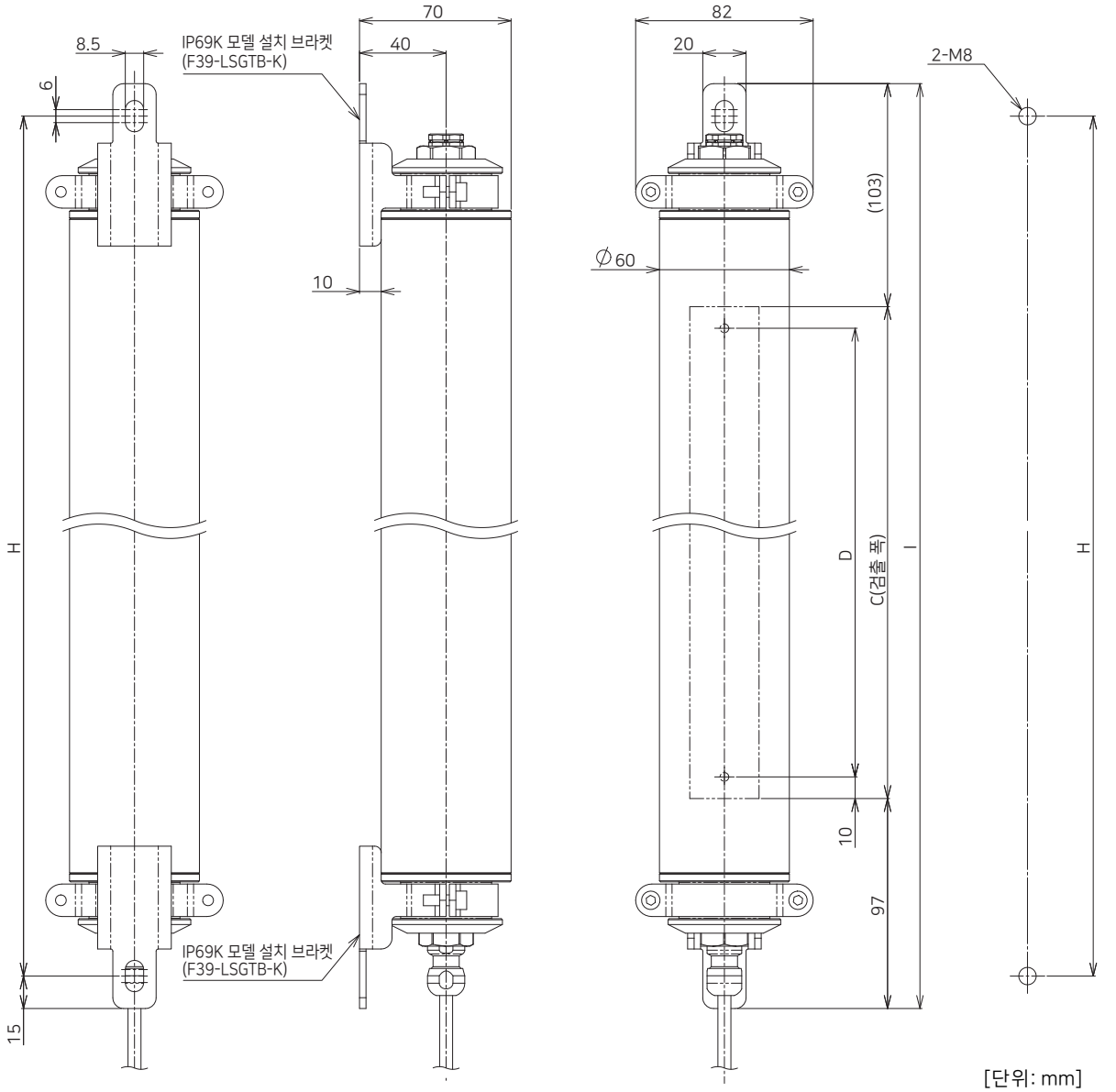


형식	치수 L	치수 P	미러 수량
F39-PML0990-2	990	500	2
F39-PML1310-3	1310	400	3
F39-PML1310-4		300	4
F39-PML1630-4	1630	400	4

[단위: mm]

5-2-12. IP69K 모델

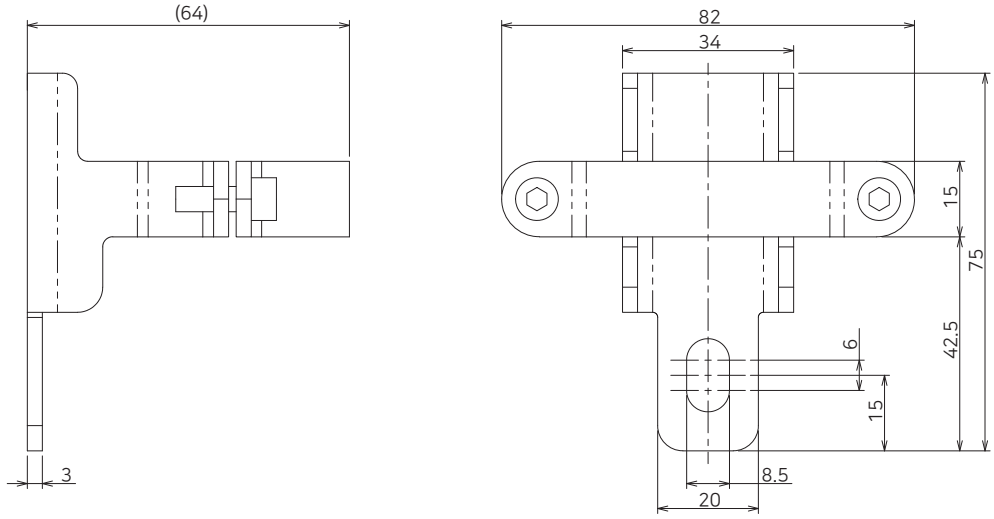
■ F3SG-SR IP69K 모델(F3SG-□SR□□□□-□□-K)



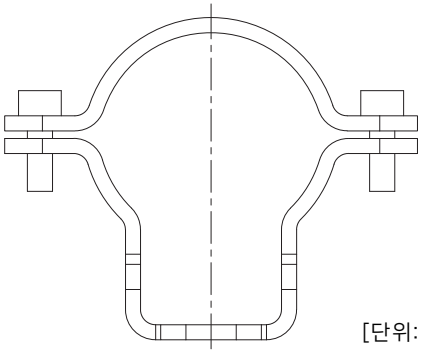
[단위: mm]

치수 C	형식 안의 4자리 숫자(검출 폭: △)	
치수 D	F3SG-□SR□△△△△-14	C-20
	F3SG-□SR□△△△△-25	
치수 H	C+170	
치수 I	C+200	

■ F3SG-SR IP69K 모델 설치 브라켓(별매: F39-LSGTB-K)



재질: SUS316L



[단위: mm]

5-3. 설치

5-3-1. 설치 방법

설치 방법에는 아래와 같은 4가지 방법이 있습니다.

- 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용할 경우
- 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용할 경우
- 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용할 경우
- 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용할 경우


CHECK!

상하 브라켓(가로 홀 2)(F39-LSGTB-RE) 및 상하 브라켓(세로 홀 3)(F39-LSGTB-MS)의 설치 방법 및 필요 수량은 아래에서 설명하는 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)의 내용과 동일합니다.

5-3-2. 설치 브라켓의 필요 수량

각 검출 폭의 센서 설치에 필요한 브라켓 수량은 아래와 같습니다.

- 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)만 사용할 경우

검출 폭	표준 브라켓 수량 *
0160~1440	2
1520~2480	3

* 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기 또는 미러 유니트) 설치에 필요한 수량입니다.

- 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)만 사용할 경우

검출 폭	프리 로케이션 브라켓 수량 *
0160~0280	1
0320~1440	2
1520~2480	3

* 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기 또는 미러 유니트) 설치에 필요한 수량입니다.

- 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용할 경우

검출 폭	상하 브라켓 수량 *	표준 브라켓 수량 *
0160~0840	2	0
0880~1680	2	1
1760~2480	2	2

* 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기 또는 미러 유니트) 설치에 필요한 수량입니다.

- 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용할 경우

검출 폭	상하 브라켓 수량 *	프리 로케이션 브라켓 수량 *
0160~0840	2	0
0880~1680	2	1
1760~2480	2	2

* 센서 한쪽(투광기, 수광기, 투수광기 또는 미러 유니트) 설치에 필요한 수량입니다.


CHECK!

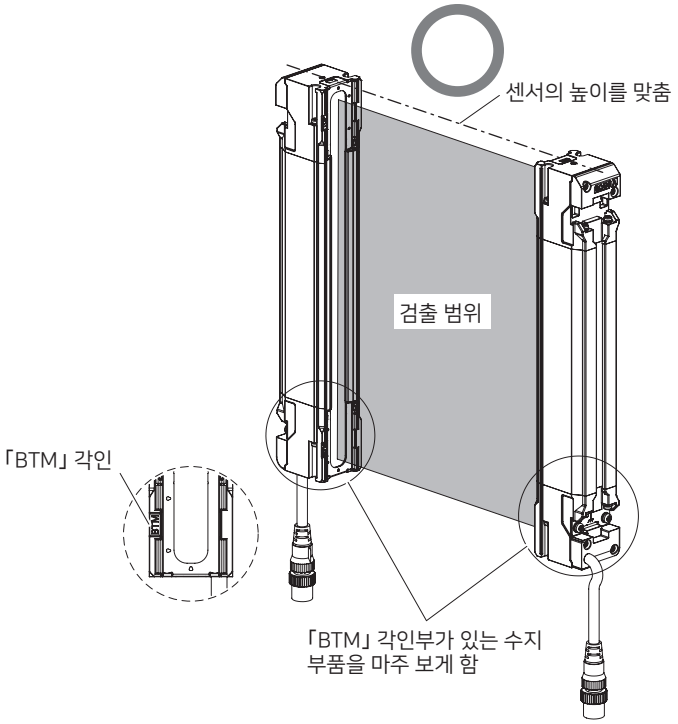
본체의 설치, 케이블 및 커넥터는 확실하게 조여 주십시오.

5-3-3. 올바른 설치 방법

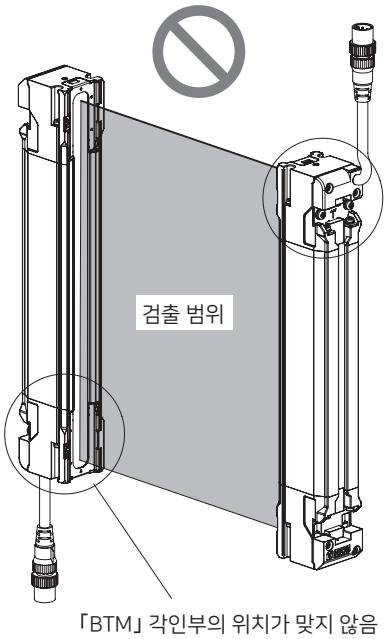
5-3-3-1. 올바른 설치 방향

아래 그림과 같이 투광기 및 수광기의 검출면이 평행하게 마주 보도록 설치해 주십시오. 투광기 · 수광기의 검출 범위가 평행하지 않거나, 이탈되면 올바르게 작동하지 않습니다.

▪ 올바른 설치 방향:

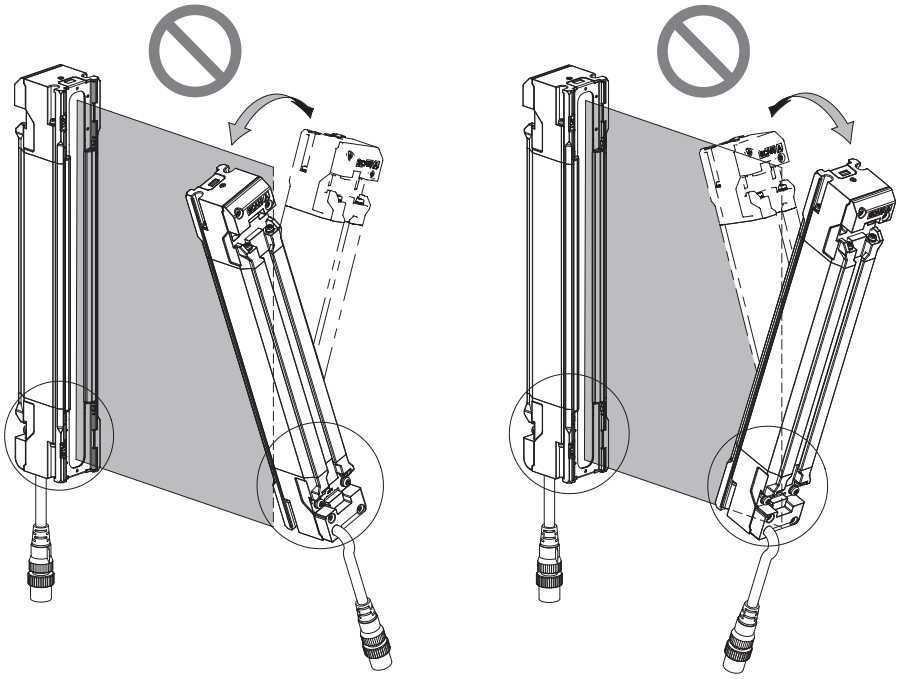


▪ 잘못된 설치 방향:



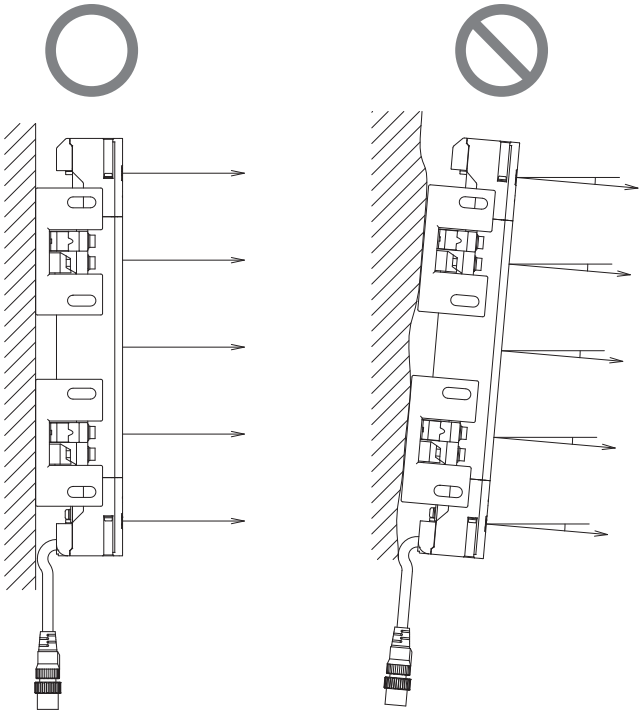
CHECK!

F3SG-PGA-C의 미러 유니트는 배선이 없습니다.
반드시 「BTM」 각인부의 위치를 맞춰 설치하도록 해 주십시오.



투광기와 수광기의 검출 범위가 평행이 아님

F3SG-SR/PG는 평탄한 면에 설치해 주십시오. 또한, 설치면이 기울어져 있을 경우 광축이 지면에 대해 기울어져, 투광기와 수광기의 광축이 맞지 않는 경우가 있습니다. 수준기 등을 사용해 기울기를 확인하고 수평면으로 설치해 주십시오.



수평 · 평탄한 면에 설치

기울어진 · 요철이 있는 면에 설치

5-3-4. 설치 순서

5-3-4-1. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치

1. 표준 브라켓을 벽면의 설치 위치에 나사로 확실하게 고정시킵니다. 여러 개의 브라켓을 사용할 경우에는 센서를 브라켓과 접속하기 전에 표준 브라켓의 벽면과 접하지 않은 면을 사용해 브라켓이 직선상에 나열되도록 배치해 주십시오. (그림1)

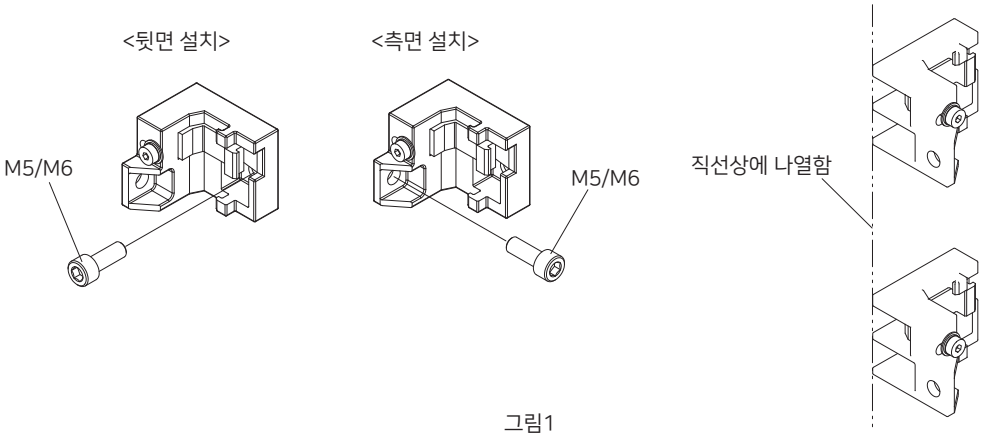


그림1

CHECK! 벽면과의 설치 나사는 부속되어 있지 않습니다.

2. 본체 고정용 나사(육각 렌치 나사(M4 × 22))를 충분히 푼 후, 브라켓(1)의 걸이와 브라켓(2)의 걸이를 센서 본체 뒷면의 홈에 끼웁니다. (그림2)

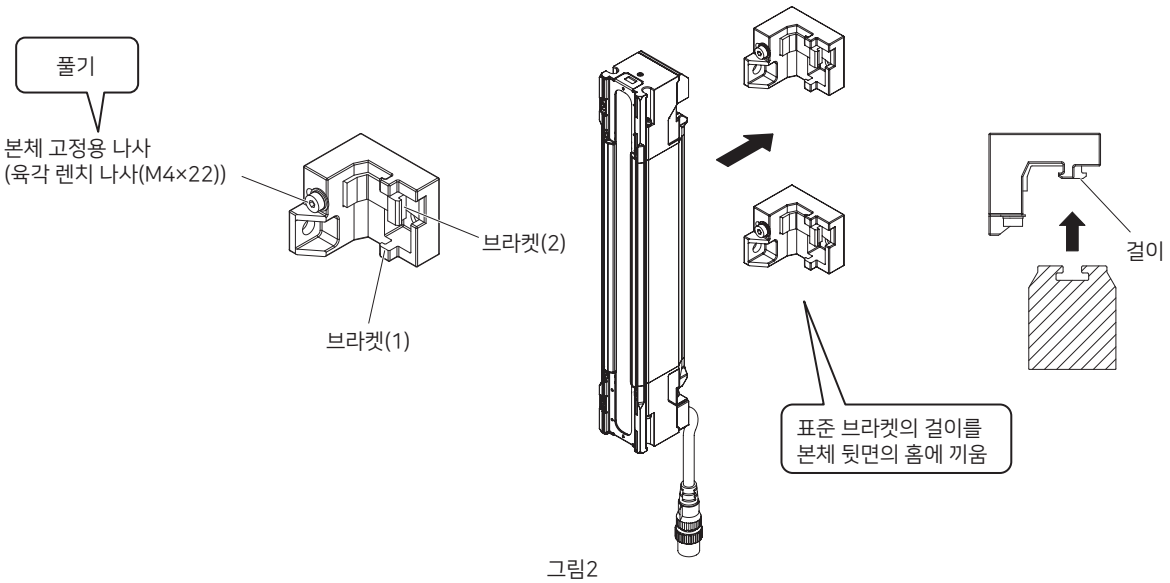


그림2

3. 본체 고정용 나사를 최종 조임하고, 표준 브라켓과 센서의 본체를 고정시킵니다. 본체 고정용 나사의 권장 조임 토크는 3.0N·m입니다. (그림3)

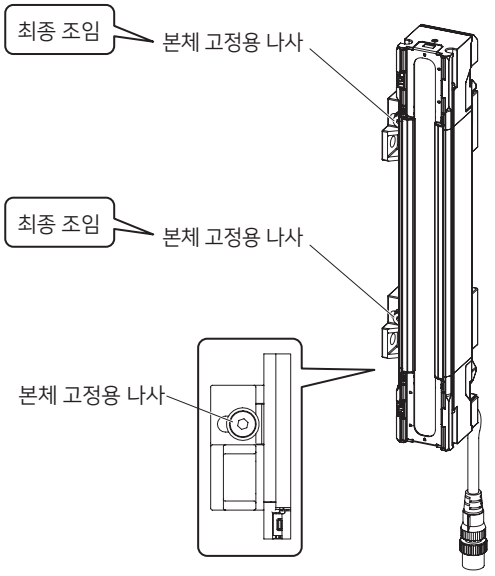


그림3

CHECK! 권장값을 크게 초과하는 토크로 고정시키면 고장의 원인이 됩니다.

5-3-4-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치

1. 프리 로케이션 브라켓을 벽면의 설치 위치에 나사로 확실하게 고정시킵니다.
여러 개의 브라켓을 사용할 경우에는 센서를 브라켓과 접속하기 전에 프리 로케이션 브라켓의 벽면과 접하지 않은 면을 사용해 브라켓이 직선상에 나열되도록 배치해 주십시오. (그림1)

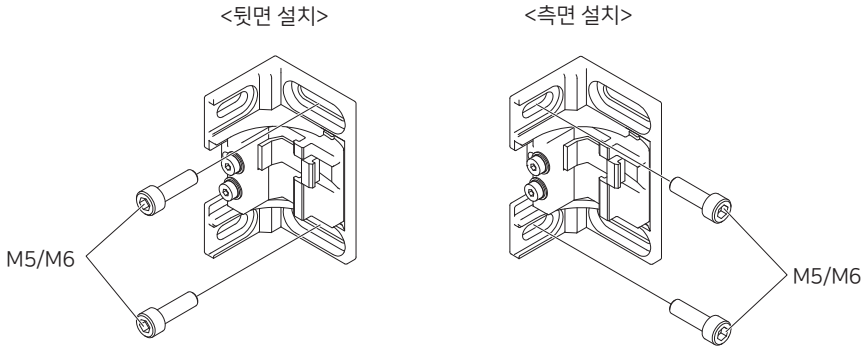


그림1

CHECK! 벽면과의 설치 나사는 부속되어 있지 않습니다.

2. 본체 고정용 나사(육각 렌치 나사(M4 × 22))를 충분히 푼 후, 브라켓(1)의 걸이와 브라켓(2)의 걸이를 센서 본체 뒷면의 홈에 끼웁니다. (그림2)

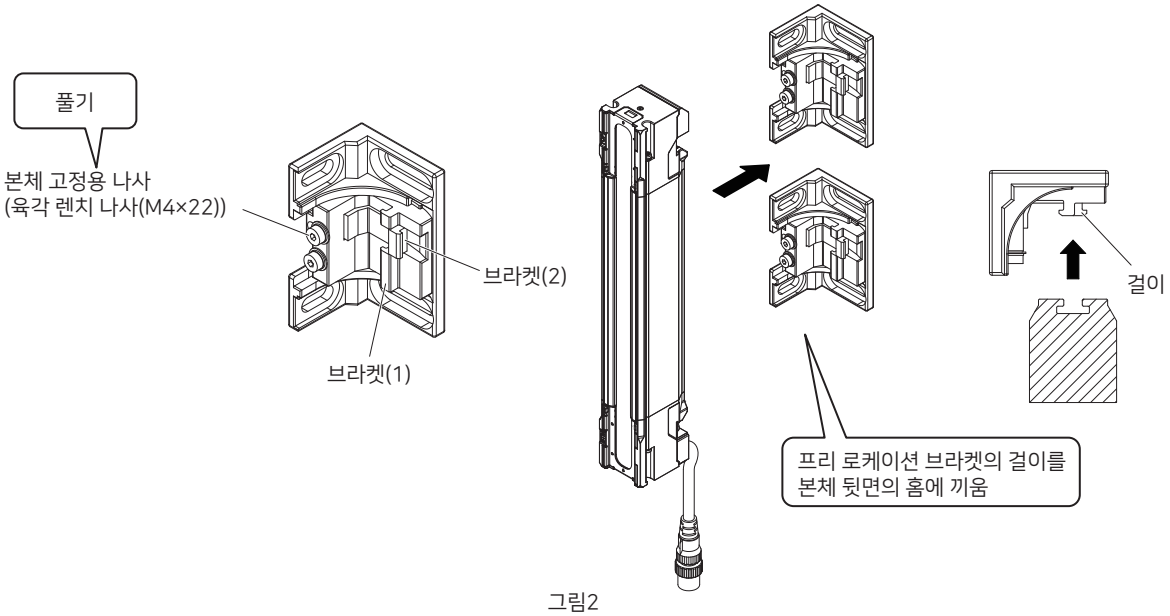


그림2

3. 본체 고정용 나사를 최종 조임하고, 프리 로케이션 브라켓과 센서 본체를 고정시킵니다. 본체 고정용 나사의 권장 조임 토크는 3.0N·m입니다.
다음으로 광축 조정용 나사(육각 렌치 나사(M4×22))를 풉니다. (그림3)

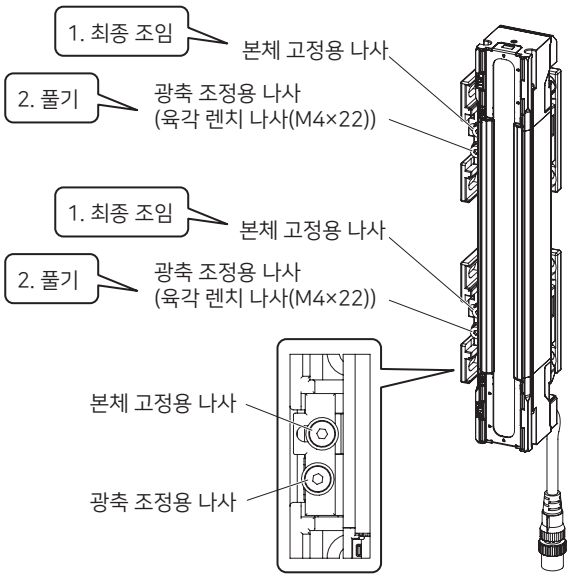


그림3

CHECK!

권장값을 크게 초과하는 토크로 고정시키면 고장의 원인이 됩니다.

4. 센서의 투광기와 수광기의 전원을 넣고 광축을 조정합니다.
광축 조정 방법의 상세한 내용에 대해서는「5-3-5. 광축 조정 방법」을 참조해 주십시오.

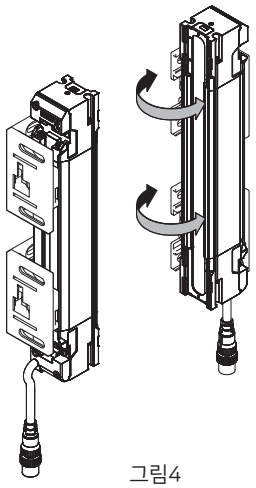
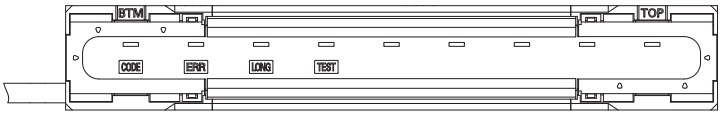


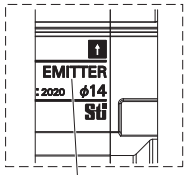
그림4

F3SG-SR, F3SG-SR-K

<투광기>

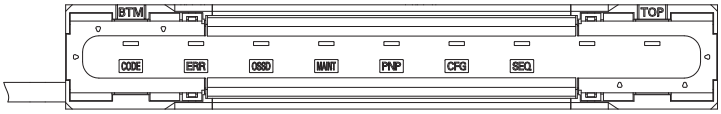


센서 측면부 마킹면(투광기)

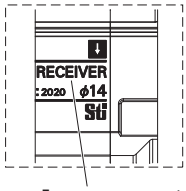


「EMITTER」마킹

<수광기>



센서 측면부 마킹면(수광기)

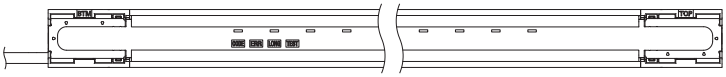


「RECEIVER」마킹

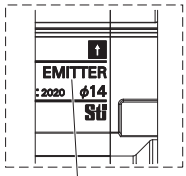
그림5

F3SG-PGA-A/L

<투광기>

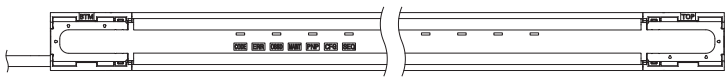


센서 측면부 마킹면(투광기)

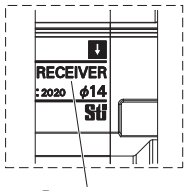


「EMITTER」마킹

<수광기>



센서 측면부 마킹면(수광기)

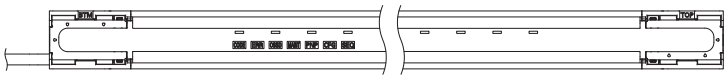


「RECEIVER」마킹

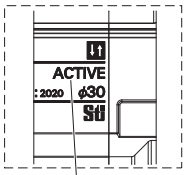
그림5

F3SG-PGA-C

<투수광기>

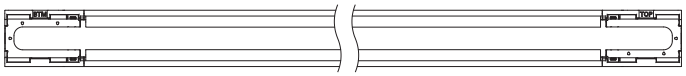


센서 측면부 마킹면(투수광기)

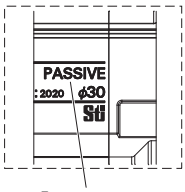


「ACTIVE」 마킹

<미러 유니트>



센서 측면부 마킹면(미러 유니트)



「PASSIVE」 마킹

그림5

CHECK! - 프리 로케이션 브라켓의 각도 조정 범위는 ±15°입니다.

5. 광축 조정용 나사를 최종 조임하고, 센서 본체를 고정시킵니다. 광축 조정용 나사의 권장 조임 토크는 3.0N·m입니다. (그림6)

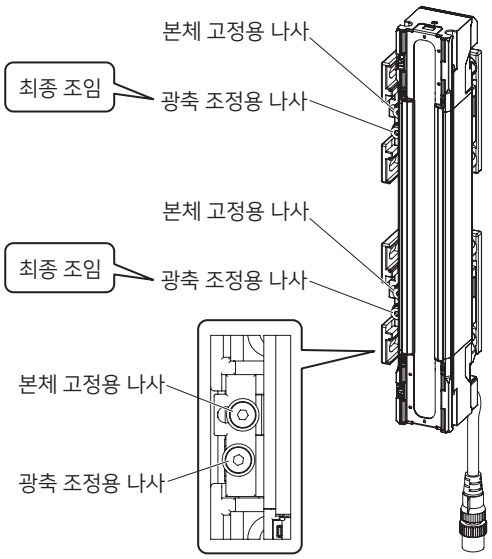


그림6

CHECK! 권장값을 크게 초과하는 토크로 고정시키면 고장의 원인이 됩니다.

5-3-4-3. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)을 사용한 설치

CHECK!

상하 브라켓(가로 홀 2)(F39-LSGTB-RE) 또는 상하 브라켓(세로 홀 3)(F39-LSGTB-MS)은 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGB-SJ)과 동일한 설치 방법입니다.

1. 상하 브라켓(3)의 광축 조정용 나사(육각 렌치 나사(M4×7))를 풀고, 상하 브라켓(3)의 각도를 설치 방향에 맞춰 바꿉니다. 다음으로 상하 브라켓(2)의 본체 고정용 나사(극저두 육각 렌치 나사(M4×7))를 풉니다. (그림1)

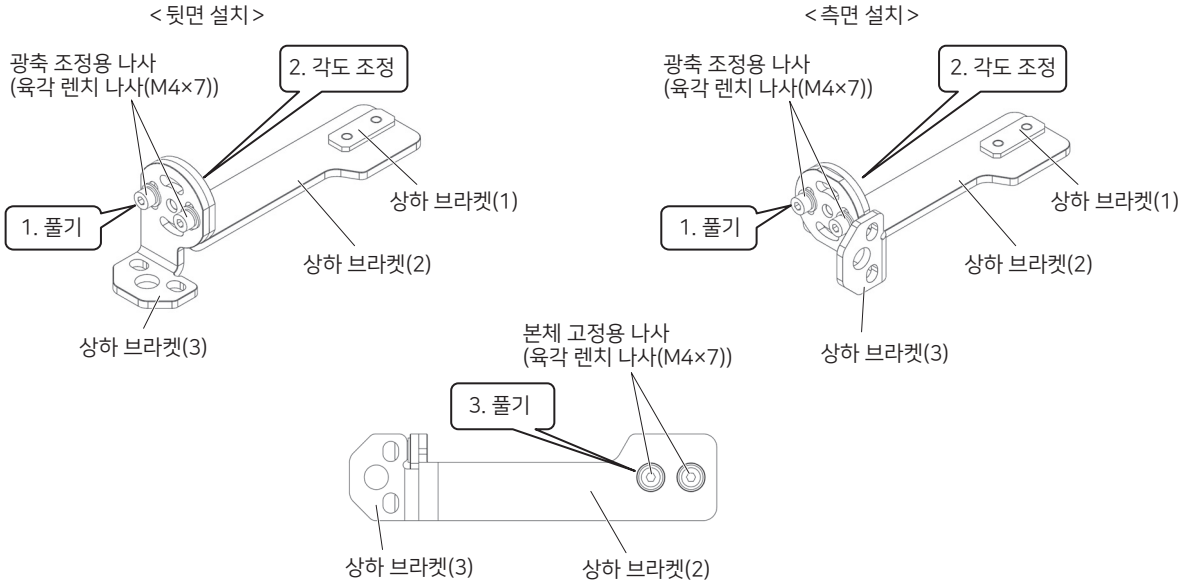


그림1

2. 상하 브라켓(1)을 센서 본체의 홈에 삽입하고 벽면의 설치 위치에 맞춘 상태에서 본체 고정용 나사를 최종 조임한 후, 상하 브라켓을 센서 본체에 고정시킵니다. 센서의 본체(황색 도장부) 홈 내에 상하 브라켓(1) 전체가 접하도록 고정시켜 주십시오. 상하 브라켓의 본체 고정용 나사의 권장 조임 토크는 3.0N·m입니다. (그림2)

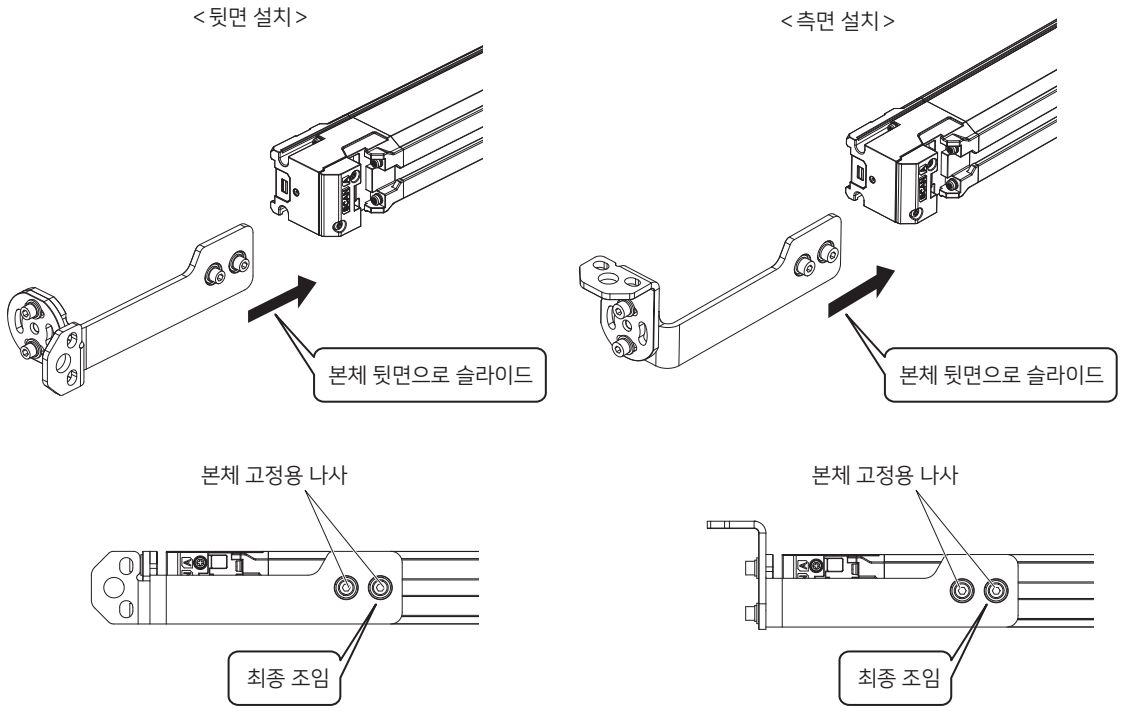


그림2

CHECK! 권장값을 크게 초과하는 토크로 고정시키면 고장의 원인이 됩니다.

3. 표준 브라켓을 벽면의 설치 위치에 나사로 확실하게 고정시킵니다. 여러 개의 브라켓을 사용할 경우에는 센서를 브라켓과 접속하기 전에 표준 브라켓의 벽면과 접하지 않은 면을 사용해 브라켓이 직선상에 나열되도록 배치해 주십시오. (그림3)

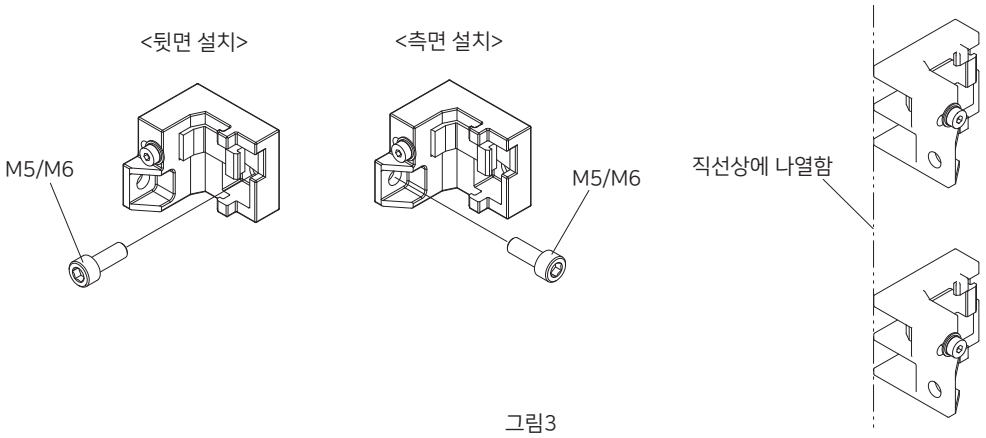


그림3

CHECK! 벽면과의 설치 나사는 부속되어 있지 않습니다.

4. 표준 브라켓의 본체 고정용 나사(육각 렌치 나사(M4 × 22))를 충분히 풀고(그림4), 브라켓(1)의 걸이와 브라켓(2)의 걸이를 센서 본체 뒷면의 홈에 끼웁니다. (그림5)

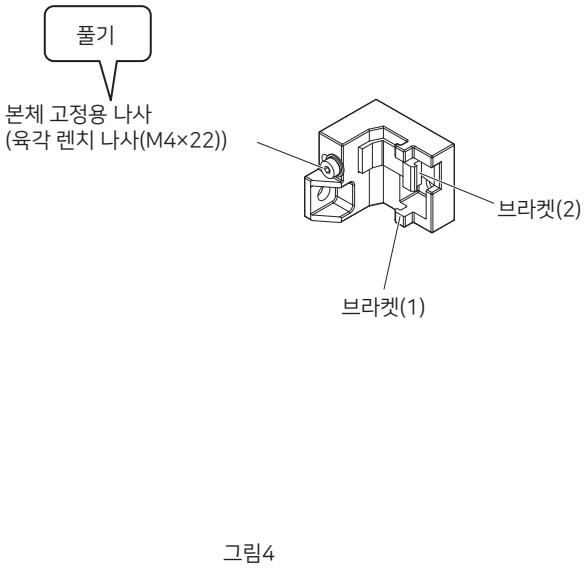


그림4

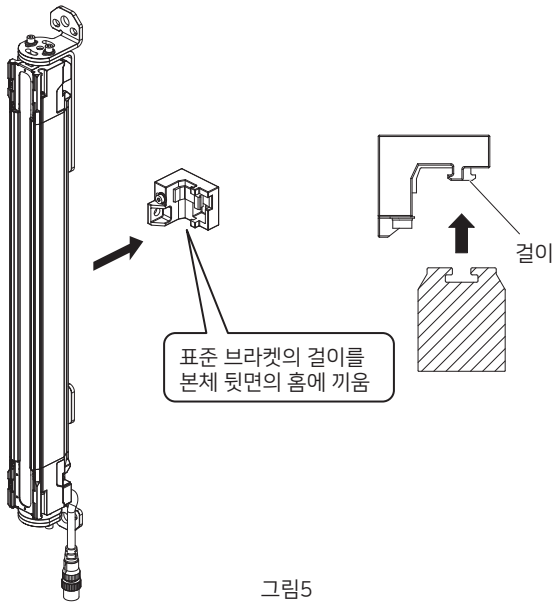


그림5

5. 본체 고정용 나사를 최종 조임하고, 표준 브라켓과 센서의 본체를 고정시킵니다. 표준 브라켓의 본체 고정용 나사의 권장 조임 토크는 3.0N·m입니다. (그림6)

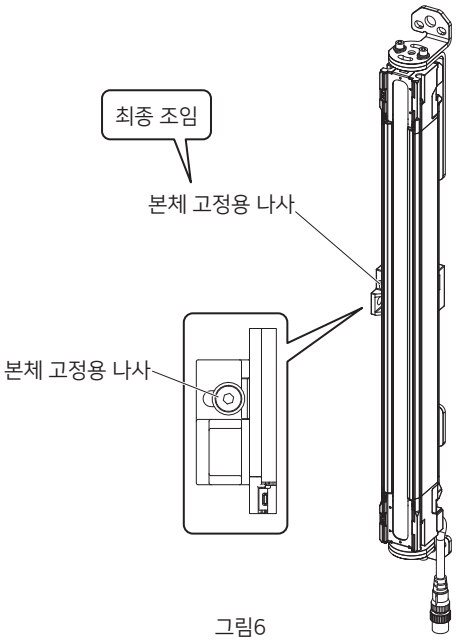


그림6

CHECK! 권장값을 크게 초과하는 토크로 고정시키면 고장의 원인이 됩니다.

6. 상하 브라켓을 벽면의 설치 위치에 나사로 확실하게 고정시킵니다. (그림7)

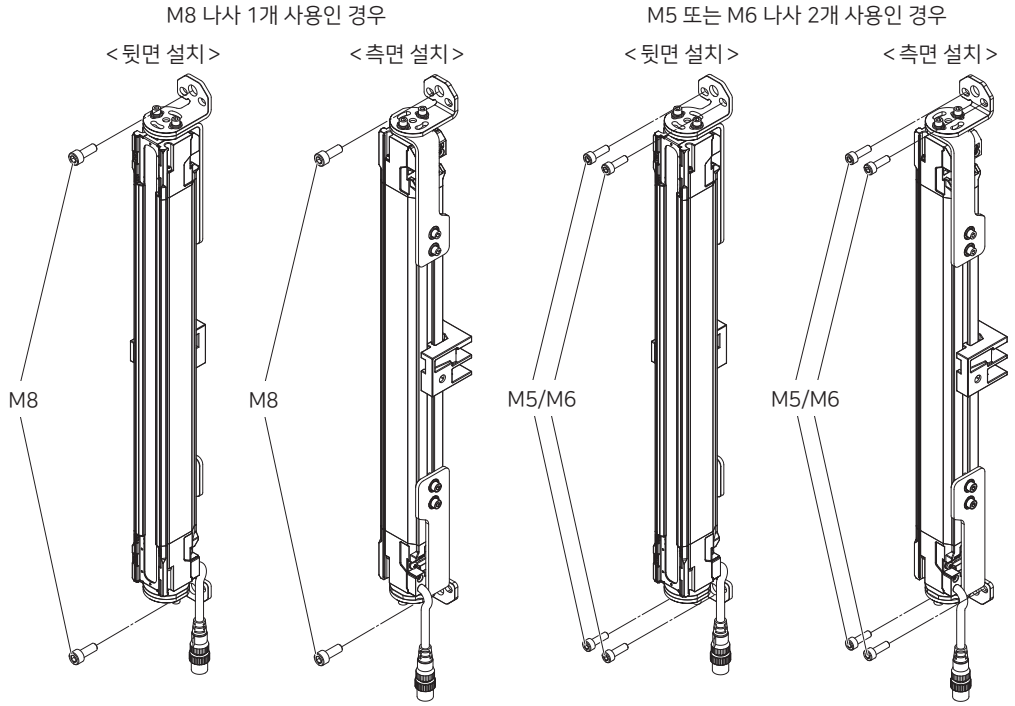


그림7

CHECK! 벽면과의 설치 나사는 부속되어 있지 않습니다.

7. 상하 브라켓의 광축 조정용 나사를 최종 조임하고, 센서 본체를 고정시킵니다. 상하 브라켓의 광축 조정용 나사의 권장 조임 토크는 3.0N·m입니다. (그림8)

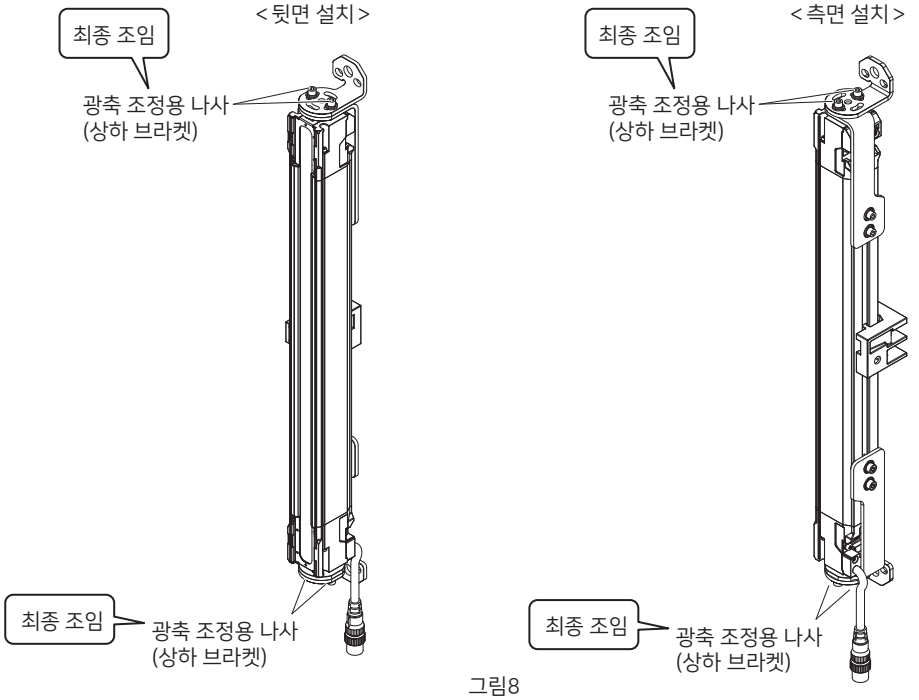


그림8

CHECK! 권장값을 크게 초과하는 토크로 고정시키면 고장의 원인이 됩니다.

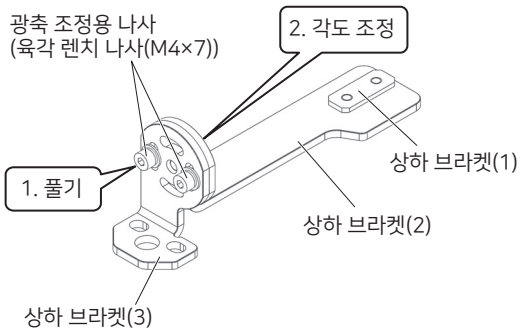
5-3-4-4. 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ) 및 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치

CHECK!

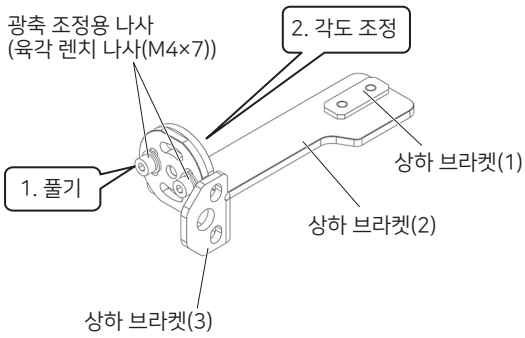
상하 브라켓(가로 홀 2)(F39-LSGTB-RE) 또는 상하 브라켓(세로 홀 3)(F39-LSGTB-MS)은 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGB-SJ)과 동일한 설치 방법입니다.

1. 상하 브라켓(3)의 광축 조정용 나사(육각 렌치 나사(M4×7))를 풀고, 상하 브라켓(3)의 각도를 설치 방향에 맞춰 바꿉니다. 다음으로 상하 브라켓(2)의 본체 고정용 나사(극저두 육각 렌치 나사(M4×7))를 풉니다. (그림1)

<뒷면 설치>



<측면 설치>



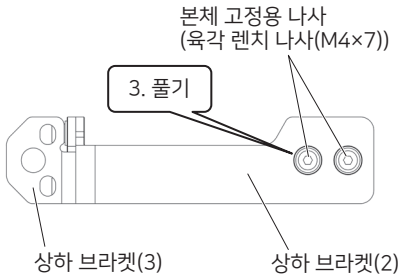


그림1

2. 상하 브라켓(1)을 센서 본체의 홈에 삽입하고 벽면의 설치 위치에 맞춘 상태에서 본체 고정용 나사를 최종 조임한 후, 상하 브라켓을 센서 본체에 고정시킵니다. 센서의 본체(황색 도장부) 홈 내에 상하 브라켓(1) 전체가 접하도록 고정시켜 주십시오. 상하 브라켓의 본체 고정용 나사의 권장 조임 토크는 3.0N·m입니다. (그림2)

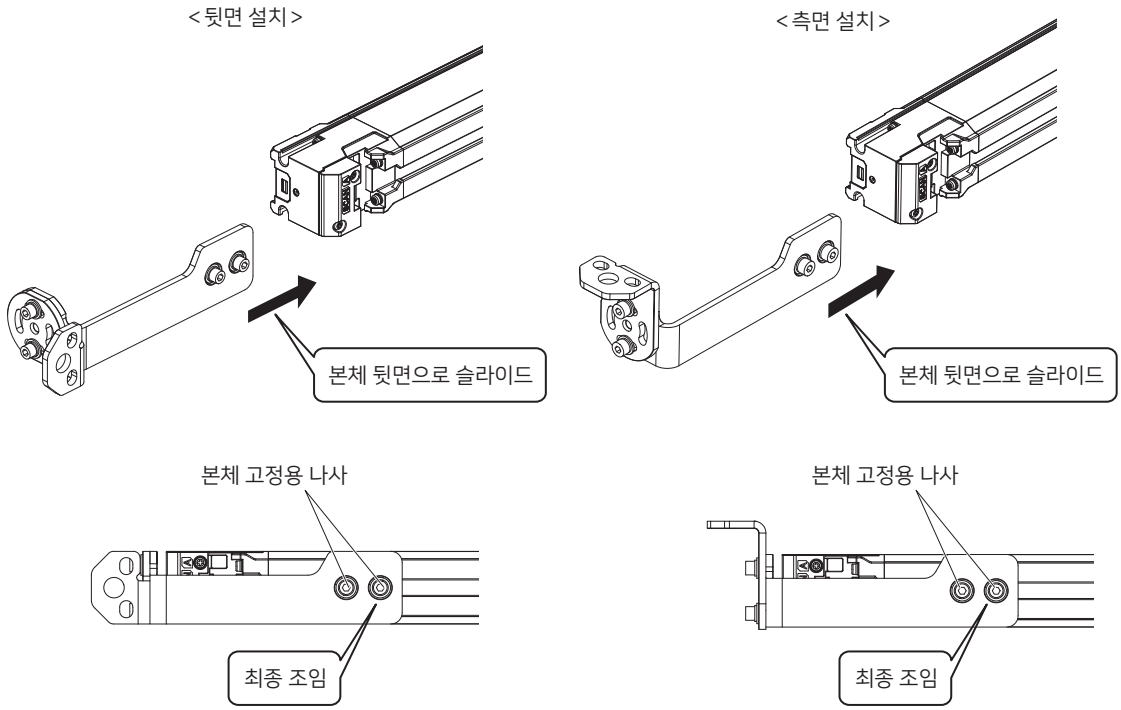


그림2

CHECK! 권장값을 크게 초과하는 토크로 고정시키면 고장의 원인이 됩니다.

3. 프리 로케이션 브라켓을 벽면의 설치 위치에 나사로 확실하게 고정시킵니다. 여러 개의 브라켓을 사용할 경우에는 센서를 브라켓과 접속하기 전에 프리 로케이션 브라켓의 벽면과 접하지 않은 면을 사용해 브라켓이 직선상에 나열되도록 배치해 주십시오. (그림3)

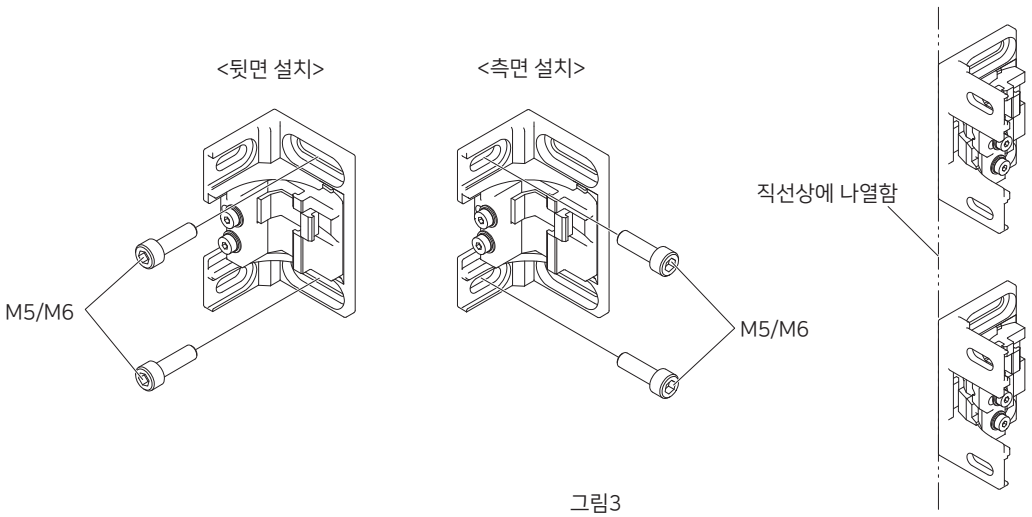


그림3

CHECK! 벽면과의 설치 나사는 부속되어 있지 않습니다.

4. 프리 로케이션 브라켓의 본체 고정용 나사(육각 렌치 나사(M4 × 22))를 충분히 풀고(그림4), 브라켓(1)의 걸이와 브라켓(2)의 걸이를 센서 본체 뒷면의 홈에 끼웁니다. (그림5)

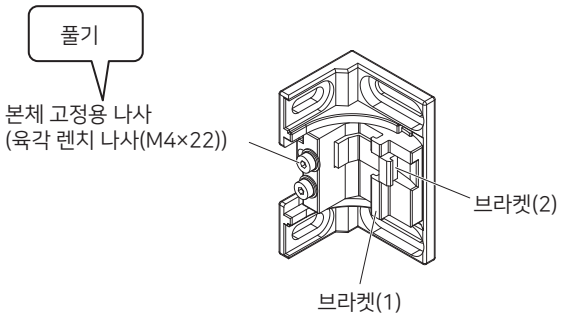


그림4

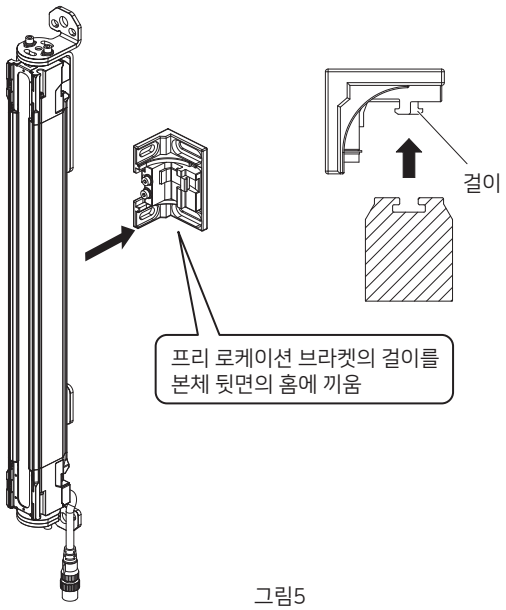


그림5

5. 본체 고정용 나사를 최종 조임하고, 프리 로케이션 브라켓과 센서 본체를 고정시킵니다. 프리 로케이션 브라켓의 본체 고정용 나사의 권장 조임 토크는 3.0N·m입니다.
다음으로 프리 로케이션 브라켓의 광축 조정용 나사(육각 렌치 나사(M4×22))를 풉니다. (그림6)

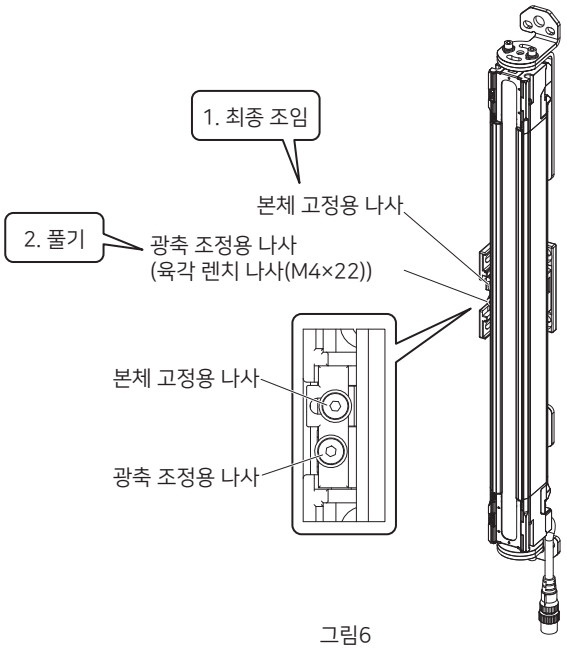


그림6

6. 상하 브라켓을 벽면의 설치 위치에 나사로 확실하게 고정시킵니다. (그림7)

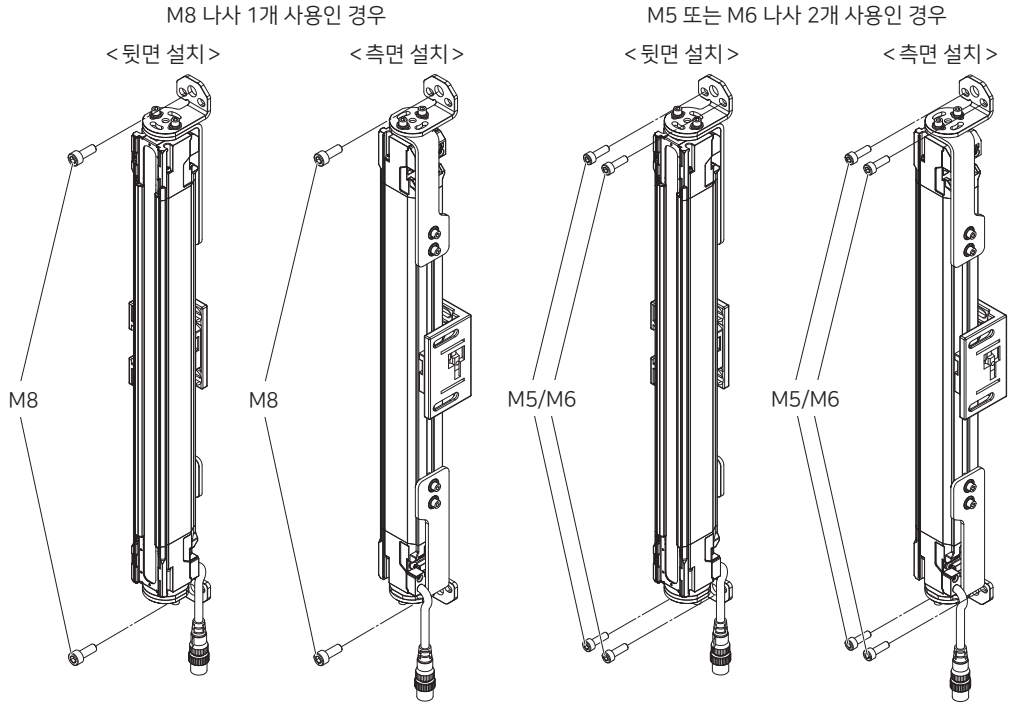


그림7

CHECK! 벽면과의 설치 나사는 부속되어 있지 않습니다.

7. 센서의 투광기와 수광기의 전원을 넣고 광축을 조정합니다.
광축 조정 방법의 상세한 내용에 대해서는 「5-3-5. 광축 조정 방법」을 참조해 주십시오.

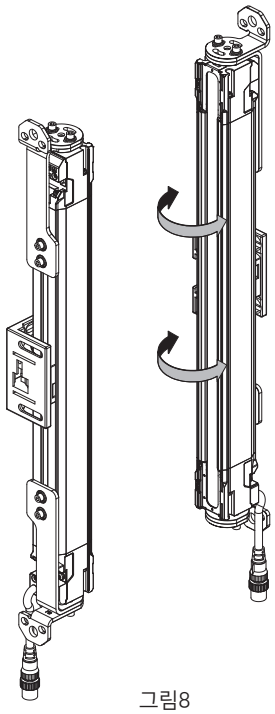


그림8

CHECK!
- 상하 브라켓만 사용하는 경우, 각도 조정 범위는 ±22.5°입니다.
- 프리 로케이션 브라켓을 겸용할 경우, 각도 조정 범위는 ±15°가 됩니다.
- 투광기와 수광기, 투수광기와 미러 유니트를 구분하는 방법은 「5-3-4-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치」의 순서 4를 참조해 주십시오.

8. 상하 브라켓과 프리 로케이션 브라켓의 광축 조정용 나사를 최종 조임하고, 센서 본체를 고정시킵니다. 상하 브라켓과 프리 로케이션 브라켓의 광축 조정용 나사의 권장 조임 토크는 3.0N·m입니다. (그림9)

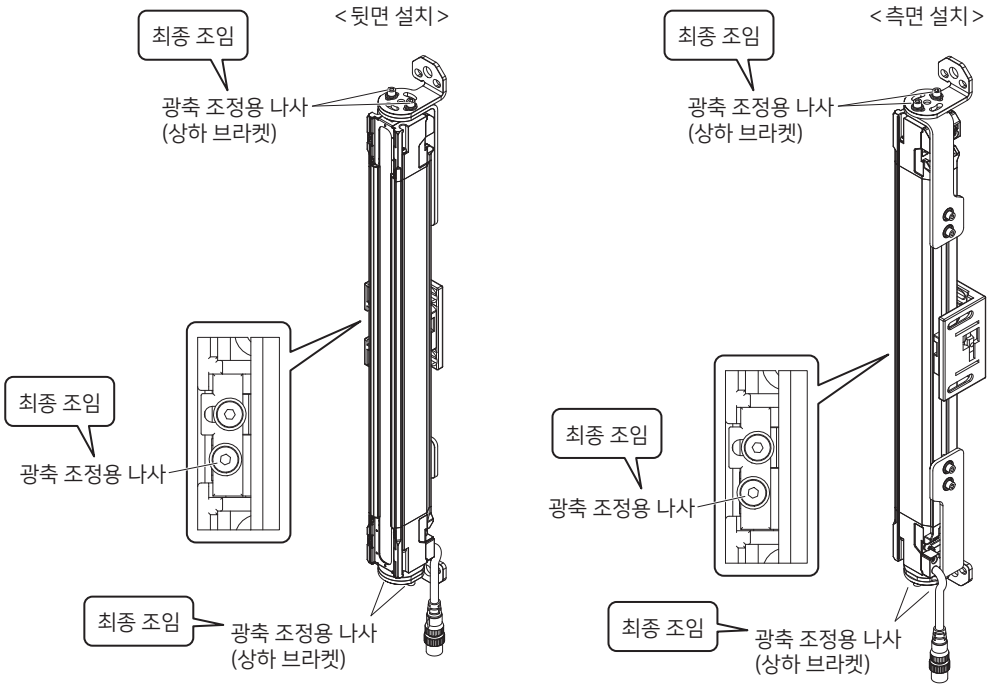


그림9

CHECK! 권장값을 크게 초과하는 토크로 고정시키면 고장의 원인이 됩니다.

5-3-4-5. IP69K 모델 설치

1. 별매품인 설치 브라켓(F39-LSGTB-K)을 벽면의 설치 위치에 나사로 확실하게 고정시킵니다. (그림1)

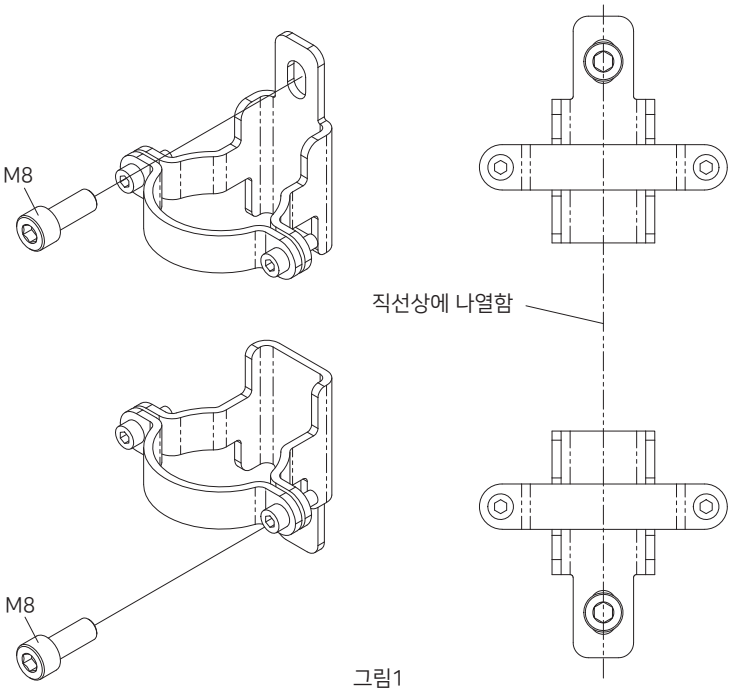


그림1

CHECK! 벽면과의 설치 나사는 부속되어 있지 않습니다.

2. 설치 브라켓의 광축 조정용 나사(육각 렌치 나사(M5×15))를 풀고, 설치 브라켓(1)을 분리합니다. (그림2)

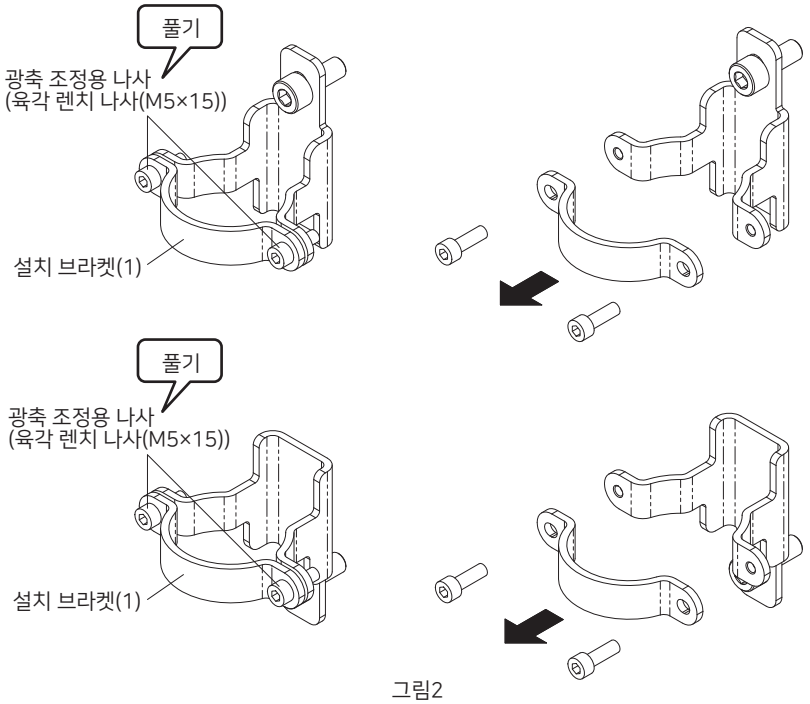


그림2

3. 설치 브라켓(2)에 센서의 캡부 홈을 끼워 설치 브라켓(1)을 설치하고, 센서가 탈락되지 않을 때까지 광축 조정용 나사를 조입니다. (그림3)

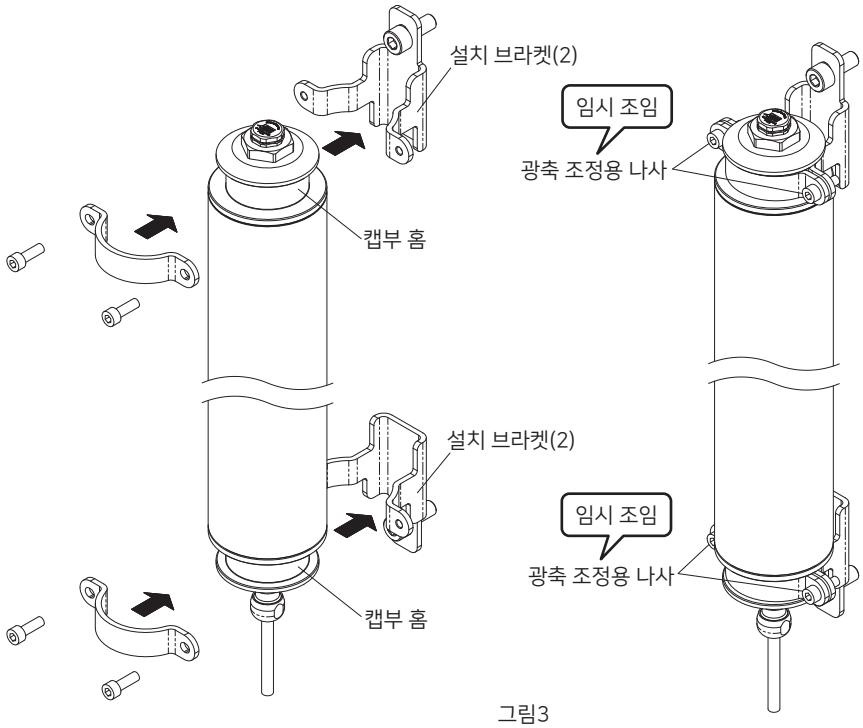


그림3

4. 센서의 투광기와 수광기의 전원을 넣고 광축을 조정합니다. (그림4)
광축 조정 방법의 상세한 내용에 대해서는 「5-3-5. 광축 조정 방법」을 참조해 주십시오.

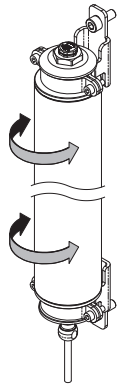


그림4

CHECK!
- 각도 조정 범위에 제약은 없습니다.
- 투광기와 수광기를 구분하는 방법은 「5-3-4-2. 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA)을 사용한 설치」의 순서 4를 참조해 주십시오.

5. 광축 조정용 나사를 최종 조임하고, 센서 본체를 고정시킵니다. 광축 조정용 나사의 권장 조임 토크는 3.0N·m입니다. (그림5)

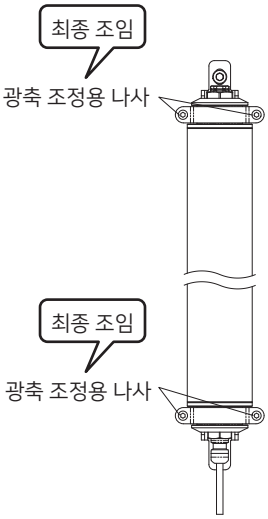


그림5

CHECK!
권장값을 크게 초과하는 토크로 고정시키면 고장의 원인이 됩니다.

5-3-5. 광축 조정 방법

CHECK! 프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGA) 또는 상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)(F39-LSGTB-SJ)을 사용하면 브라켓을 벽면에 고정시킨 상태에서 광축을 조정할 수 있습니다. 표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)(F39-LSGF)은 광축을 조정할 수 없습니다.

1. 아래 사항을 확인합니다.
   ・센서가 오염되어 있지 않을 것
   ・센서의 검출 영역에 차광 물체가 없을 것

2. 센서의 광축을 조정합니다.
   투광기와 수광기, 투수광기, 미러 유니트를 좌우로 흔들어 ABI 표시등 또는 TOP 및 BTM 표시등에서 광축의 입광 상태를 확인합니다. 안정 입광 시에 TOP 및 BTM 표시등은 청색으로, ABI 표시등은 녹색 -> 주황색 -> 녹색 -> 주황색 -> 녹색으로 1초마다 표시를 바꾸고, 광축 조정이 완료되었음을 표시합니다.
   안정 입광으로 되는 위치에 센서의 방향을 맞춥니다.

   「1-4. F3SG-SR/PG의 LED 표시등」

   CHECK!
   - ABI 표시등은 F3SG-SRA, F3SG-PG에 있습니다. TOP/BTM 표시등은 F3SG-SRB에 있습니다.
   - 투광기의 ABI 표시등은 유선 동기인 경우에만 점등됩니다. 광 동기인 경우에는 항상 소등됩니다.
   - 직렬 연결로 사용할 경우에는 프라이머리 센서에서 광축 조정을 실행해 주십시오.
   - 광축을 조정할 때는 SD Manager 3의 수광량 모니터를 사용할 것을 권장합니다. SD Manager 3를 통한 수광량의 확인 방법에 대해서는「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.
   - 블랭킹 기능 사용 시에는 검출 영역 내에 차광 물체가 있으므로 ABI 표시등(녹색)이 점등되지 않습니다. 블랭킹 설정 완료 후에 ABI 표시등(녹색)이 점등되도록 광축 조정을 다시 실행해 주십시오.
   - ABI 표시등(녹색) 중 하나 혹은 TOP 또는 BTM 표시등(청색) 중 하나가 점등되지 않을 경우, 투광기 설치면과 수광기 설치면의 평행도 및 투광기와 수광기의 설치 높이에 문제가 없는지 확인해 주십시오.

3. 기동 인터락 설정이 무효인 경우에는 안정 입광과 동시에 제어 출력이 ON됩니다. 제어 출력 ON일 때 ABI 표시등은 녹색, TOP 및 BTM 표시등은 청색으로 점등되어 있는지 확인해 주십시오.
   기동 인터락 설정이 유효인 경우에는 안정 입광 상태에서 ABI 표시등 또는 TOP 및 BTM 표시등이 소등됩니다. 리셋 입력을 ON으로 하고 기동 인터락을 해제(제어 출력이 ON)로 했을 때 ABI 표시등이 녹색, TOP 및 BTM 표시등이 청색으로 점등되어 있는지 확인합니다.

5-4. 배선

5-4-1. 배선 시의 주의

⚠ 경고

모든 입출력선은 위험 전압으로부터 이중 절연 또는 강화 절연을 통해 절연되도록 처리해 주십시오. 감전의 가능성이 있어 위험합니다.

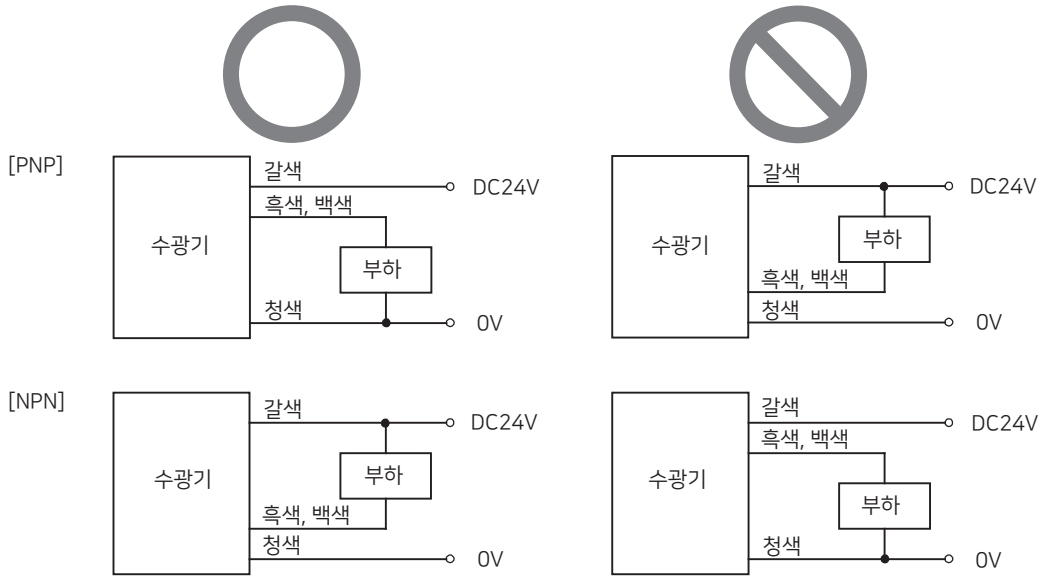
PNP 출력의 경우 부하는 출력과 0V 라인 간에 접속해 주십시오. NPN 출력의 경우 부하는 출력과 DC24V 간에 접속해 주십시오. 실수로 출력과 전술한 것과는 다른 전원 라인 간에 접속하면 제어 출력의 동작 모드가 「차광 시 ON」으로 반전되어 위험합니다.

PNP 출력의 경우 DC24V를 접지하지 마십시오. NPN 출력의 경우 0V를 접지하지 마십시오. 만일 제어 출력이 접지된 경우, 부하가 ON으로 되어 기계를 정지할 수 없게 됩니다.

필요한 안전 카테고리의 요구 사항을 만족시킬 수 있도록 적절한 수의 제어 출력을 사용해 시스템을 구성해 주십시오.

F3SG-SR/PG의 각 배선을 DC24V+20%를 초과하는 DC 전원에 접속하지 마십시오. 또한 AC 전원에도 접속하지 마십시오. 감전의 가능성이 있어 위험합니다.

배선은 반드시 전원을 OFF한 상태에서 실시해 주십시오.



5-4-2. 전원 유니트에 대해서

⚠ 경고

F3SG-SR/PG가 IEC 61496-1 및 UL 508을 만족시키기 위해 DC 전원 유니트는 아래의 항목 모두를 만족시킬 수 있도록 조치해 주십시오.

- 정격 전원 전압 이내(DC24V±20%)임
- 여러 장비에 접속할 경우에는 각 장비의 총 정격 전류에 대해 여유를 갖게 함
- EMC 지령 적합(공업 환경)
- 1차 회로, 2차 회로 사이가 이중 절연 혹은 강화 절연
- 과전류 보호 특성이 자동 복귀
- 출력 유지 시간이 20ms 이상
- UL 508에서 정의되는 클래스2 회로 또는 제한 전압 전류 회로의 출력 특성 요구를 만족시킴(주석 참조)
- F3SG-SR/PG가 사용되는 국가, 지역에서 EMC와 전기 기기 안전에 관한 법규 · 규격에 따른 전원임
  (예: EU에서는 EMC 지령, 저전압 지령에 적합한 전원일 것)

(주석)

화재를 방지하기 위해 전원 내부의 2차 측 회로가 UL 508에 따라 아래의 조건 중 한 조건을 만족시킬 것.

- 절연 트랜스의 2차 측 코일과 같이, 절연된 전원에서 공급되는 제한 전류 전압 회로이며,「전류가 최대 8A로 제한되어(단락 시 포함)」있거나 또는「전류를 제한하기 위해 퓨즈 등 회로 보호기가 이용되며 그 정격이 4.2A 이하」(DC24V 전원에서)일 것.
  권장 전원: 오므론 S8VK-S(30W, 60W)
  위의 제품은 UL 규격 인증 취득을 완료(UL 508, 클래스2 전원)했으며, CE 마킹 호환(EMC/저전압 지령) 형식입니다.
- UL 1310에 따른 클래스2 전원 유니트 또는 UL 1585에 따른 클래스2 트랜스를 전원으로 하는 회로.

CHECK!

다른 기기와 전원을 공용하면 노이즈의 영향 및 전압 강하 등의 영향을 받을 가능성이 있습니다.
다른 기기와 전원을 공용하지 말고, 안전 컴포넌트 전용 전원으로 사용할 것을 권장합니다.

5-4-3. 배선 방법

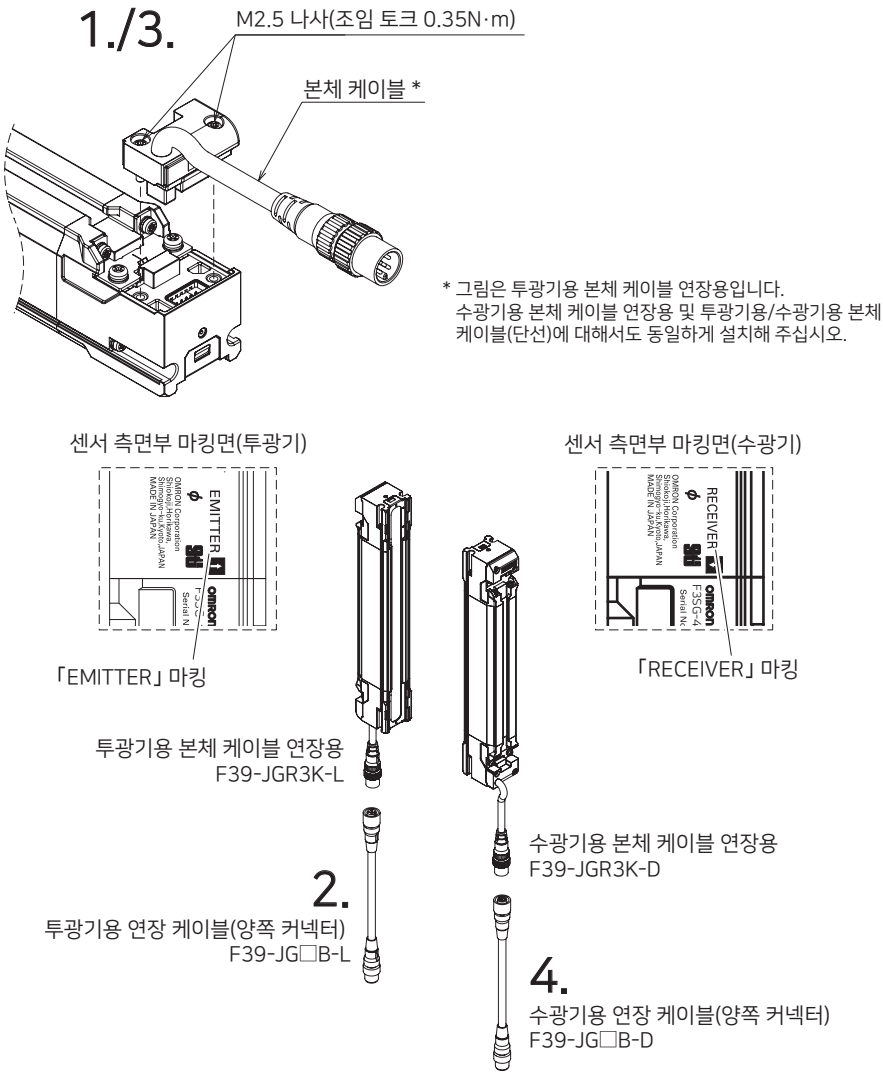
⚠ 경고

케이블은 규정 이내의 길이로 연장해 주십시오. 안전 기능이 정상적으로 작동되지 않을 가능성이 있어 위험합니다.

케이블 연장 조건의 상세한 내용은 「1-5. 정격과 성능」을 참조해 주십시오.

아래의 순서에 따라 배선해 주십시오.

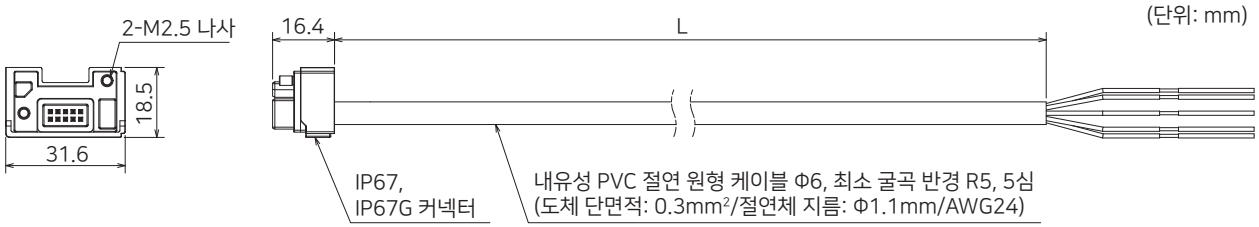
1. F3SG-SR, F3SG-PGA-A/L의 투광기에 투광기용 회색 본체 케이블(단선)(별매: F39-JG□C-L) 또는 연장용(별매: F39-JGR3K-L)을 접속합니다.
2. 케이블을 연장할 경우에는 투광기용 본체 케이블 연장용에 회색 투광기용 연장 케이블(별매: F39-JG□□-L)을 접속합니다.
3. F3SG-SR, F3SG-PGA-A/L의 수광기, F3SG-PGA-C의 투수광기에 수광기용 흑색 본체 케이블(단선)(별매: F39-JG□C-D) 또는 연장용(별매: F39-JGR3K-D)을 접속합니다.
4. 케이블을 연장할 경우에는 수광기용 본체 케이블 연장용에 흑색 수광기용 연장 케이블(별매: F39-JG□□-D)을 접속합니다.



CHECK!
- F3SG-PGA-C의 미러 유니트는 배선이 없습니다.
  투수광기에 수광기용 케이블을 접속해 주십시오.
- F3SG-SR-K는 케이블 인출 타입입니다.

5-4-3-1. 본체 케이블(단선)

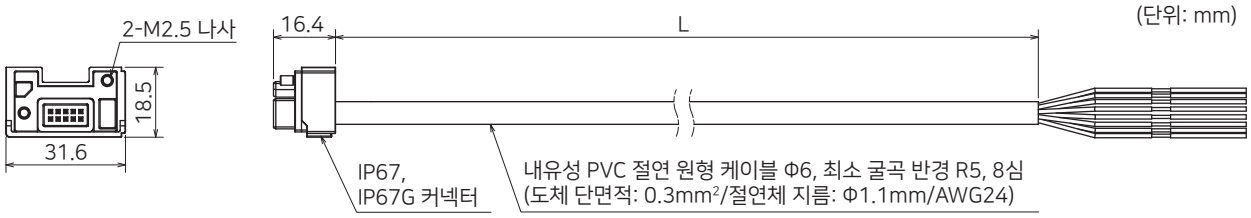
▪ 투광기용 본체 케이블(단선)(별매: F39-JG□C-L)



〈내부 배선도〉

갈색	24V/0V
흑색	테스트 입력
청색	0V/24V
백색	통신선(+)
황색	검출 거리 선택 입력/통신선(-)

▪ 수광기용 본체 케이블(단선)(별매: F39-JG□C-D)



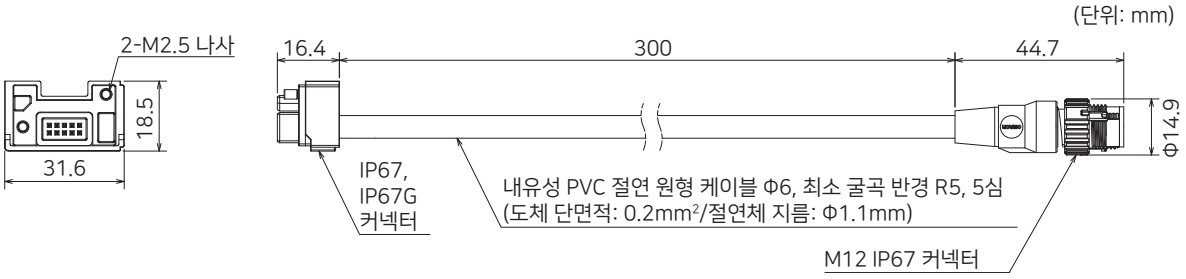
〈내부 배선도〉

황색	리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력
갈색	24V/0V
회색	MUTE A/프리 리셋 입력/PSDI 입력/통신선(+)
분홍색	MUTE B/통신선(-)
흑색	제어 출력1
백색	제어 출력2
청색	0V/24V
적색	보조 출력

투광기용(회색)	수광기용(흑색)	케이블 길이(L)
F39-JG3C-L	F39-JG3C-D	3m
F39-JG7C-L	F39-JG7C-D	7m
F39-JG10C-L	F39-JG10C-D	10m

5-4-3-2. 본체 케이블 연장용

▪ 투광기용 본체 케이블 연장용(별매: F39-JGR3K-L)



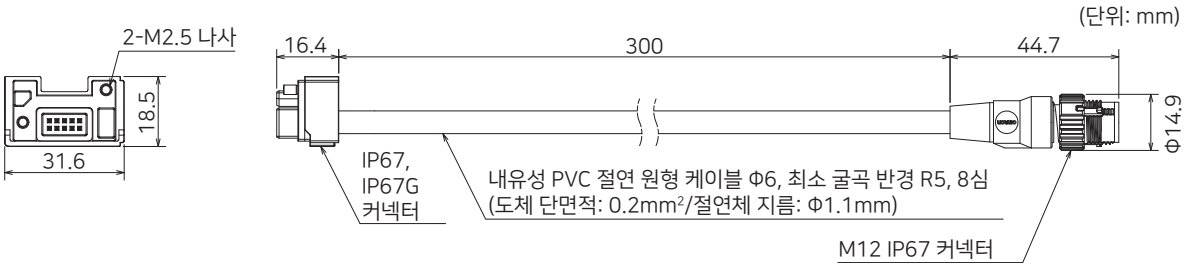
〈내부 배선도〉

1	갈색	24V/0V
2	흑색	테스트 입력
3	청색	0V/24V
4	백색	통신선(+)
5	황색	검출 거리 선택 입력/통신선(-)



수

▪ 수광기용 본체 케이블 연장용(별매: F39-JGR3K-D)



〈내부 배선도〉

1	황색	리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력
2	갈색	24V/0V
3	회색	MUTE A/프리 리셋 입력/PSDI 입력/통신선(+)
4	분홍색	MUTE B/통신선(-)
5	흑색	제어 출력1
6	백색	제어 출력2
7	청색	0V/24V
8	적색	보조 출력



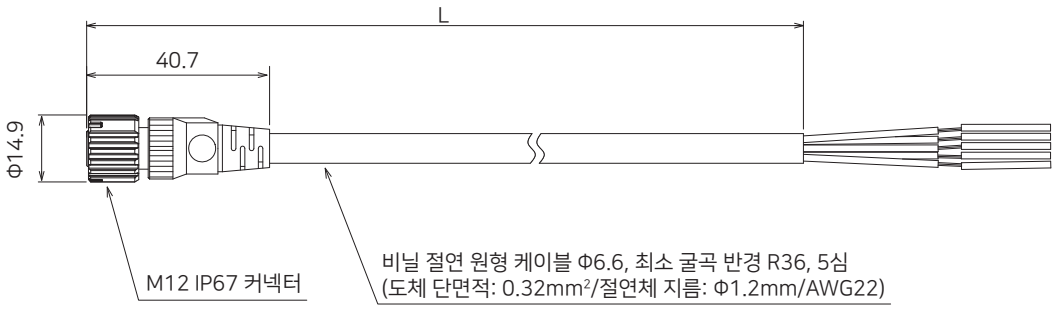
수

투광기용(회색)	수광기용(흑색)	케이블 길이
F39-JGR3K-L	F39-JGR3K-D	0.3m

5-4-3-3. 연장 케이블(한쪽 커넥터)

▪ 투광기용 연장 케이블(한쪽 커넥터)(별매: F39-JG□A-L)

(단위: mm)



〈내부 배선도〉

본체 케이블,
연장 케이블(양쪽 커넥터)에 접속

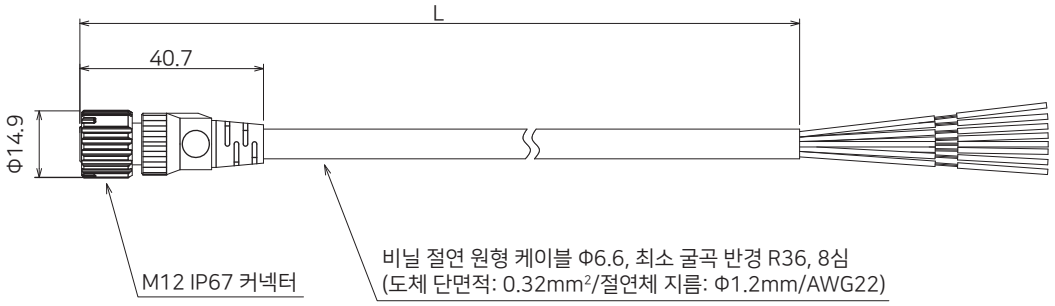


암

1	갈색	24V/0V
2	흑색	테스트 입력
3	청색	0V/24V
4	백색	통신선(+)
5	황색	검출 거리 선택 입력/통신선(-)

▪ 수광기용 연장 케이블(한쪽 커넥터)(별매: F39-JG□A-D)

(단위: mm)



〈내부 배선도〉

본체 케이블,
연장 케이블(양쪽 커넥터)에 접속



암

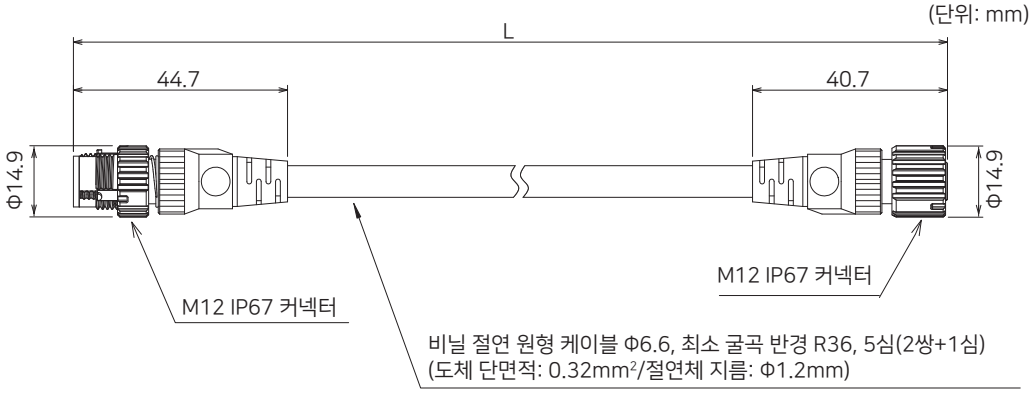
1	황색	리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력
2	갈색	24V/0V
3	회색	MUTE A/프리 리셋 입력/PSDI 입력/통신선(+)
4	분홍색	MUTE B/통신선(-)
5	흑색	제어 출력1
6	백색	제어 출력2
7	청색	0V/24V
8	적색	보조 출력

투광기용(회색)	수광기용(흑색)	케이블 길이(L)
F39-JG3A-L	F39-JG3A-D	3m
F39-JG10A-L	F39-JG10A-D	10m

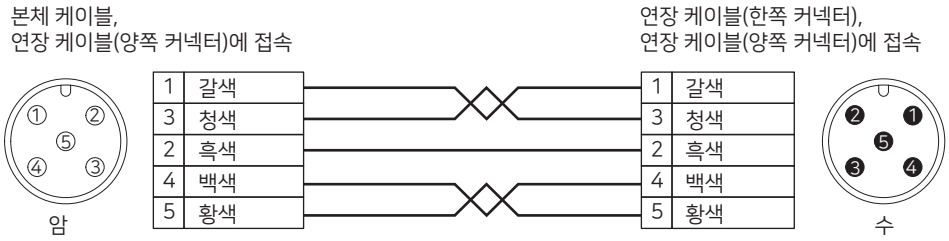
5-4-3-4. 연장 케이블(양쪽 커넥터)

▪ 투광기용 연장 케이블(양쪽 커넥터): 케이블 연장 시 접속용 케이블 (별매: F39-JG□B-L)

(단위: mm)



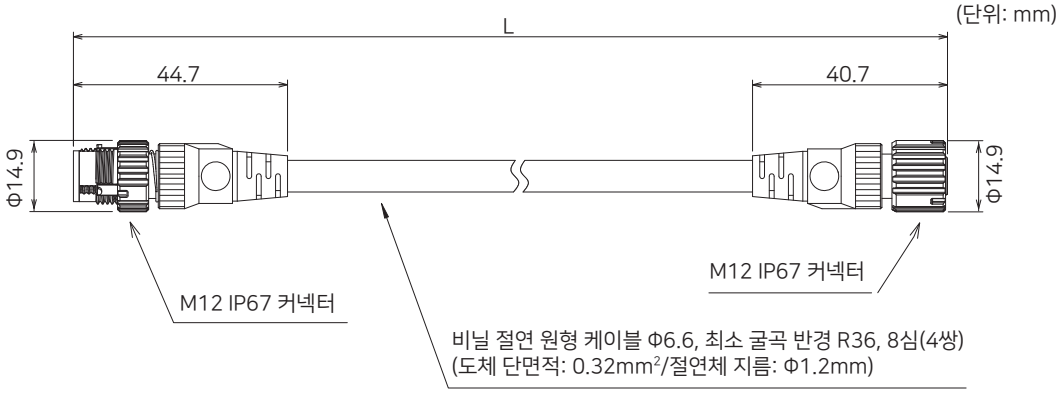
〈내부 배선도〉



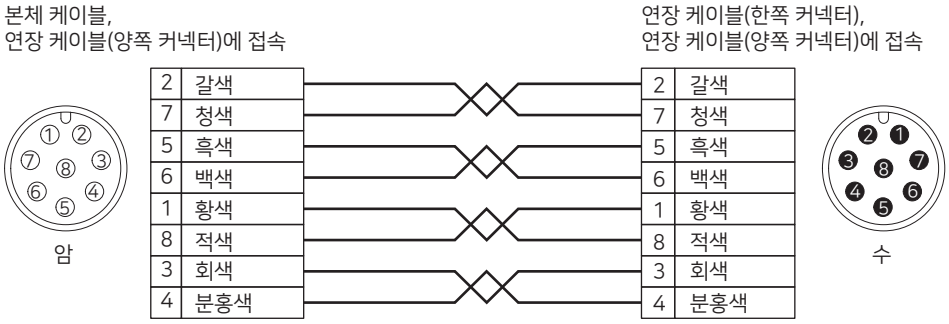
갈색과 청색, 백색과 황색은 트위스트 페어선

▪ 수광기용 연장 케이블(양쪽 커넥터): 케이블 연장 시 접속용 케이블(별매: F39-JG□B-D)

(단위: mm)



〈내부 배선도〉

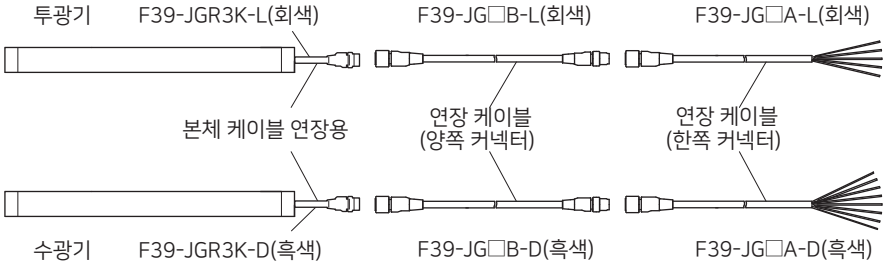


갈색과 청색, 회색과 분홍색, 백색과 적색, 흑색과 황색은 트위스트 페어선

투광기용(회색)	수광기용(흑색)	케이블 길이(L)
F39-JG3B-L	F39-JG3B-D	3m
F39-JG10B-L	F39-JG10B-D	10m
F39-JG20B-L	F39-JG20B-D	20m

F39-JG□A 한쪽 커넥터 케이블의 길이가 부족할 경우, 필요에 따라 F39-JG□B 연장 케이블(양쪽 커넥터)을 연결하고 연장해 주십시오. 본체 케이블 연장의 총 연장은 최대 100m입니다. (인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)을 접속할 경우 정격 전원 전압 DC24V 이상 통전 시.)

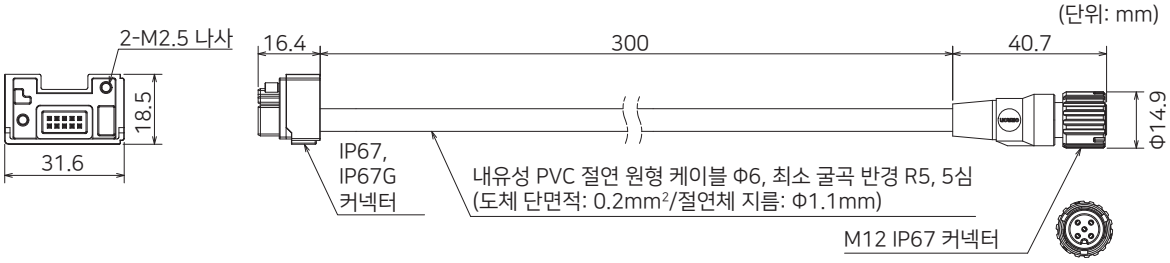
<접속 예>



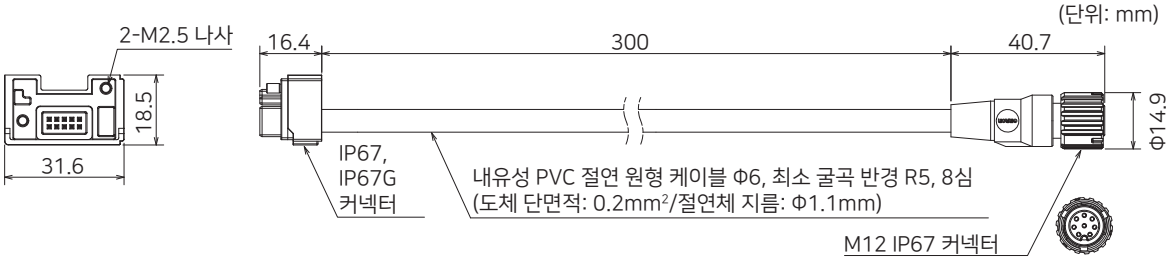
5-4-3-5. 직렬 연결 케이블 연장용

■ 직렬 연결 케이블 연장용(별매: F39-JGR3W)(투광기용 · 수광기용 각 1개/1세트)

▪ 투광기용 직렬 연결 케이블 연장용



▪ 수광기용 직렬 연결 케이블 연장용

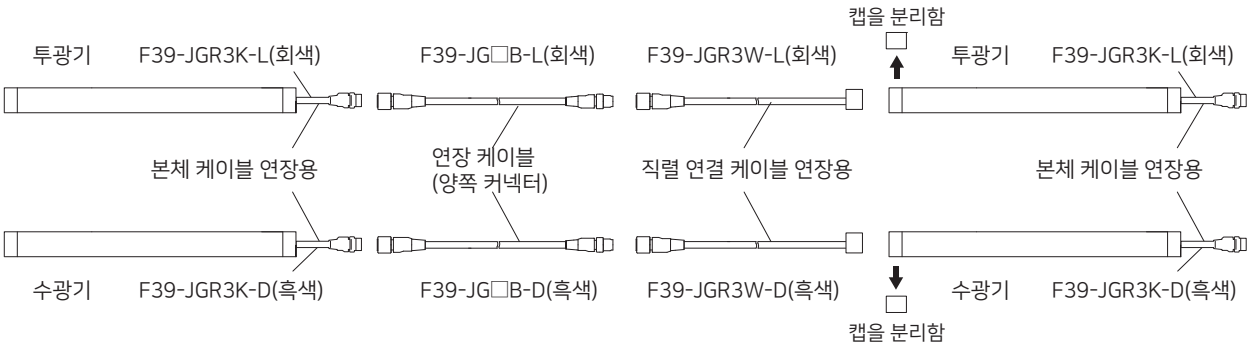


세트 형식	투광기용(회색)	수광기용(흑색)	케이블 길이(m)
F39-JGR3W	F39-JGR3W-L	F39-JGR3W-D	0.3m

직렬 연결 케이블 길이가 부족할 경우 필요에 따라 직렬 연결 케이블과 세컨더리 센서의 본체 케이블(F39-JGR3K) 간에 연장 케이블(양쪽 커넥터)(F39-JG□B-□)을 접속해 주십시오. (연결 센서 간에 사용하는 연장 케이블: 10m 이내(직렬 연결 케이블 연장용 *1과 본체 케이블 연장용 *2은 포함하지 않음))

*1. F39-JGR3W

*2. F39-JGR3K

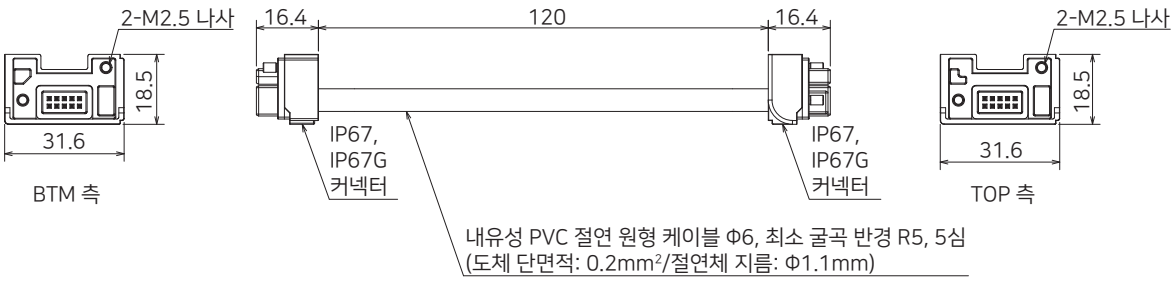


5-4-3-6. 밀착 연결 케이블

■ 밀착 연결 케이블(별매: F39-JGR12L)(투광기용 · 수광기용 각 1개/1세트)

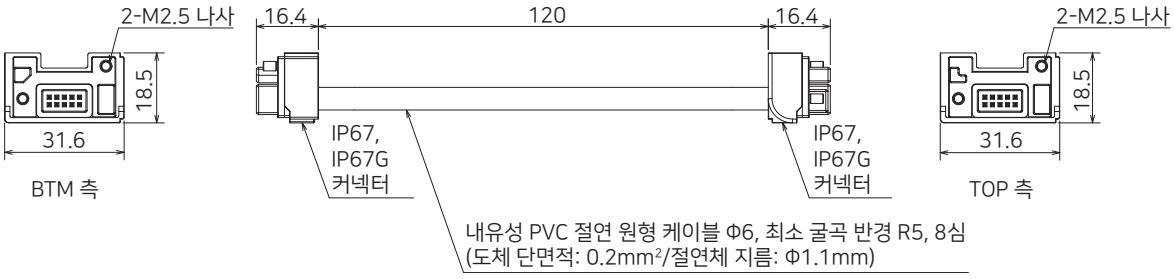
▪ 투광기용 밀착 연결 케이블

(단위: mm)



▪ 수광기용 밀착 연결 케이블

(단위: mm)



세트 형식	투광기용(회색)	수광기용(흑색)	케이블 길이
F39-JGR12L	F39-JGR12L-L	F39-JGR12L-D	12cm

연결된 센서 간의 케이블 길이가 12cm 이상 필요한 경우에는 직렬 연결 케이블 연장용: F39-JGR3W를 사용해 주십시오.

5-4-3-7. 본체 케이블 호환용(F3SJ-A/-B용)

세이프티 라이트 커튼 F3SJ-A/-B, F3SN, F3SR-B 시리즈의 배선을 F3SG-SR 시리즈에 접속하기 위한 호환용 케이블입니다.

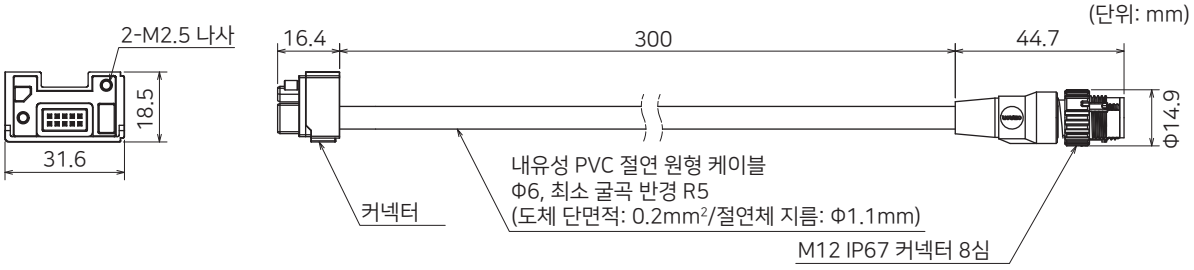
CHECK!
본체 케이블 호환용을 아래와 같은 용도로 사용하지 마십시오. 고장날 우려가 있습니다.
1. F39-SGIT-IL3, F39-GCNY2, F39-GCNY3과의 접속
2. F3SG-SR의 연결 간 접속

CHECK!
본체 케이블 호환용은 PNP 접속 전용입니다. NPN에서 사용할 경우에는 24V와 0V를 반대로 접속해 주십시오.

CHECK!
본체 케이블 호환용을 사용하면 배선에 관한 기능에 제약이 발생합니다.

▪ 투광기용 · 본체 케이블 호환용(F3SJ-A/-B용)(별매: F39-JGR3K-SJ-L)

(단위: mm)



〈내부 배선도〉

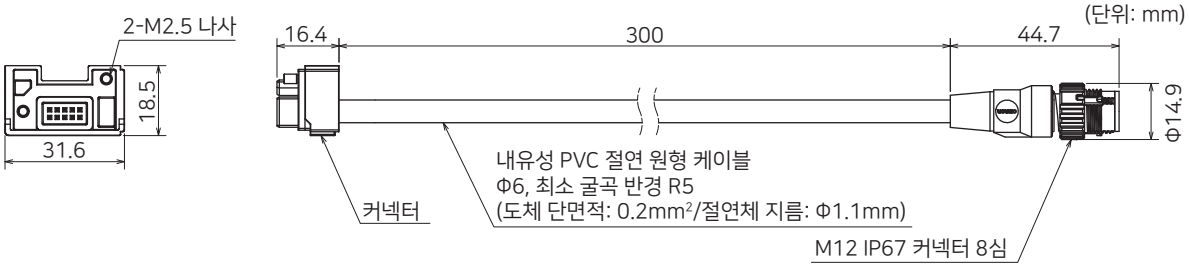
F3SJ-A/-B 또는 F3SR-B 또는 F3SN 투광기의 기존 케이블의 커넥터에 접속

	F3SJ-A/-B	F3SR	F3SN
1	미사용	미사용	미사용
2	+24V	+24V	+24V
3	테스트 입력	테스트 입력	테스트 입력
4	미사용	미사용	미사용
5	통신선(+)	통신선(+)	RS-485(A)
6	통신선(-)	통신선(-)	RS-485(B)
7	0V	0V	0V
8	미사용	미사용	미사용



수

▪ 수광기용 · 본체 케이블 호환용(F3SJ-A/-B용)(별매: F39-JGR3K-SJ-D)



〈내부 배선도〉

F3SJ-A/-B 또는 F3SR-B 또는 F3SN 수광기의 기존 케이블의 커넥터에 접속

F3SJ-A/-B		F3SR	F3SN
1	제어 출력2	제어 출력2	제어 출력2
2	+24V	+24V	+24V
3	제어 출력1	제어 출력1	제어 출력1
4	보조 출력	검출 거리 선택 입력	보조 출력
5	통신선(+)	통신선(+)	RS-485(A)
6	통신선(-)	통신선(-)	RS-485(B)
7	0V	0V	0V
8	외부 릴레이 모니터 입력	외부 릴레이 모니터 입력	외부 릴레이 모니터 입력



수

투광기용(회색)	수광기용(흑색)	케이블 길이
F39-JGR3K-SJ-L	F39-JGR3K-SJ-D	0.3m

5-4-3-8. 본체 케이블 호환용(F3SG-RE용)

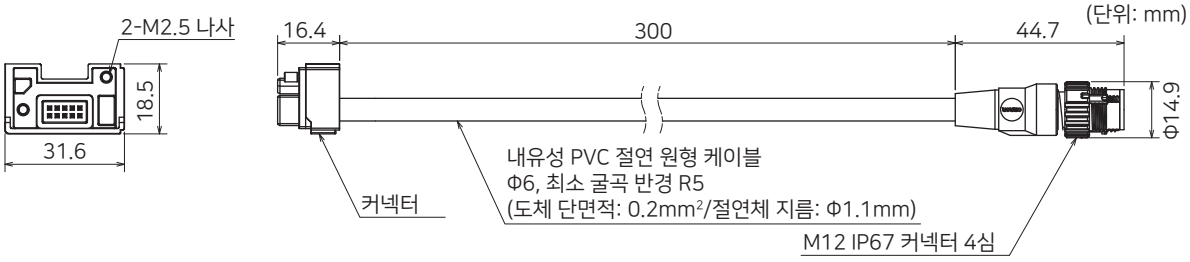
세이프티 라이트 커튼 F3SG-RE 시리즈의 배선을 F3SG-SR 시리즈에 접속하기 위한 호환용 케이블입니다.

CHECK!
본체 케이블 호환용을 아래와 같은 용도로 사용하지 마십시오. 고장날 우려가 있습니다.
1. F39-SGIT-IL3, F39-GCNY2, F39-GCNY3과의 접속
2. F3SG-SR의 연결 간 접속

CHECK!
본체 케이블 호환용은 PNP 접속 전용입니다. NPN에서 사용할 경우에는 24V와 0V를 반대로 접속해 주십시오.

CHECK!
본체 케이블 호환용을 사용하면 배선에 관한 기능에 제약이 발생합니다.

▪ 투광기용 · 본체 케이블 호환용(F3SG-RE용)(별매: F39-JGR3K-RE-L)



〈내부 배선도〉

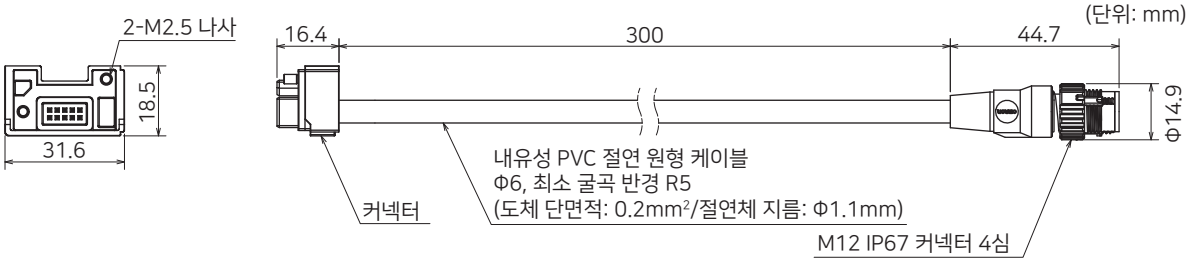
F3SG-RE 투광기의 기존 케이블의 커넥터에 접속

	F3SG-RE
1	+24V
2	검출 거리 선택 입력
3	0V
4	미사용



수

▪ 수광기용 · 본체 케이블 호환용(F3SG-RE용)(별매: F39-JGR3K-RE-D)



〈내부 배선도〉

F3SG-RE 수광기의 기존 케이블의 커넥터에 접속

	F3SG-RE
1	+24V
2	제어 출력2
3	0V
4	제어 출력1



수

투광기용(회색)	수광기용(흑색)	케이블 길이
F39-JGR3K-RE-L	F39-JGR3K-RE-D	0.3m

5-4-3-9. 본체 케이블 호환용(MS4800용)

세이프티 라이트 커튼 MS4800 시리즈의 배선을 F3SG-SR 시리즈에 접속하기 위한 호환용 케이블입니다.

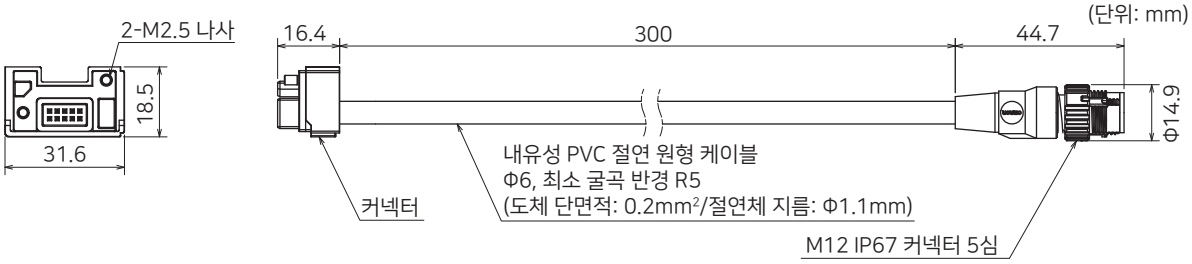
CHECK!
본체 케이블 호환용을 아래와 같은 용도로 사용하지 마십시오. 고장날 우려가 있습니다.
1. F39-SGIT-IL3, F39-GCNY2, F39-GCNY3과의 접속
2. F3SG-SR의 연결 간 접속

CHECK!
본체 케이블 호환용은 PNP 접속 전용입니다. NPN에서 사용할 경우에는 24V와 0V를 반대로 접속해 주십시오.

CHECK!
본체 케이블 호환용을 사용하면 배선에 관한 기능에 제약이 발생합니다.

▪ 투광기용 · 본체 케이블 호환용(MS4800용)(별매: F39-JGR3K-MS-L)

(단위: mm)



〈내부 배선도〉

MS4800 투광기의 기존 케이블의 커넥터에 접속

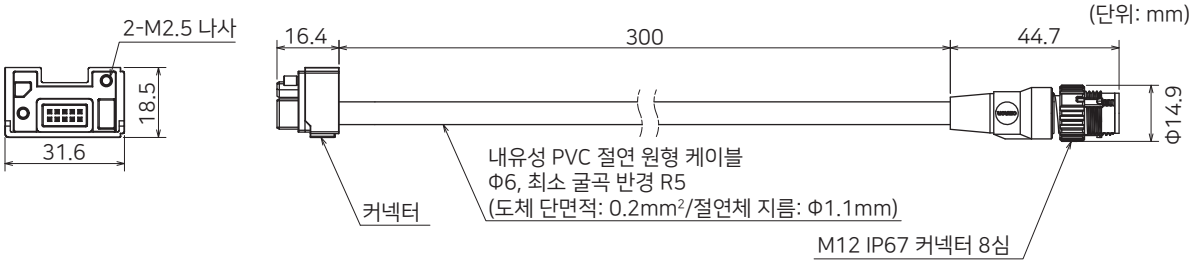
	MS4800
1	0V
2	+24V
3	미사용
4	미사용
5	미사용



수

▪ 수광기용 · 본체 케이블 호환용(MS4800용)(별매: F39-JGR3K-MS-D)

(단위: mm)



〈내부 배선도〉

MS4800 수광기의 기존 케이블의 커넥터에 접속

	MS4800
1	+24V
2	0V
3	미사용
4	제어 출력2
5	스타트 입력 또는 외부 릴레이 모니터(EDM) 입력 모드 선택
6	외부 릴레이 모니터 입력
7	보조 출력
8	제어 출력1



수

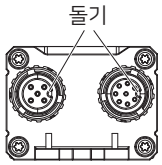
투광기용(회색)	수광기용(흑색)	케이블 길이
F39-JGR3K-MS-L	F39-JGR3K-MS-D	0.3m

5-4-3-10. 시판되는 케이블을 사용해 연장할 경우

부득이하게 당사 지정 이외의 케이블을 사용할 경우에는 아래와 같은 사양을 만족시키는 케이블을 사용해 주십시오.

1. 투광기: 5심, 수광기: 8심
2. 0.3mm^2 이상, 도체 저항 0.058Ω/m 이하
3. MUTE A와 MUTE B 및 24V/0V와 0V/24V는 트위스트 페어선으로 사용할 필요가 있습니다

인텔리전트 탭에 스트레이트 타입 이외의 커넥터(L형 등)를 사용할 경우에는 케이블 간, 다른 기기 또는 설치면 등과 간섭되는 경우가 있으므로, 커넥터의 돌기 및 커넥터 형상을 고려한 후 설치해 주십시오.



CHECK!

케이블을 고압선이나 동력선과 동일한 배관으로 사용하지 마십시오.

5-4-3-11. Y자형 조인트 커넥터를 사용한 배선 절감 커넥터 시스템

Y자형 조인트 플러그/소켓 양쪽 커넥터(별매: F39-GCNY2)로 배선하면 배선 절감 커넥터 시스템으로 사용할 수 있습니다.

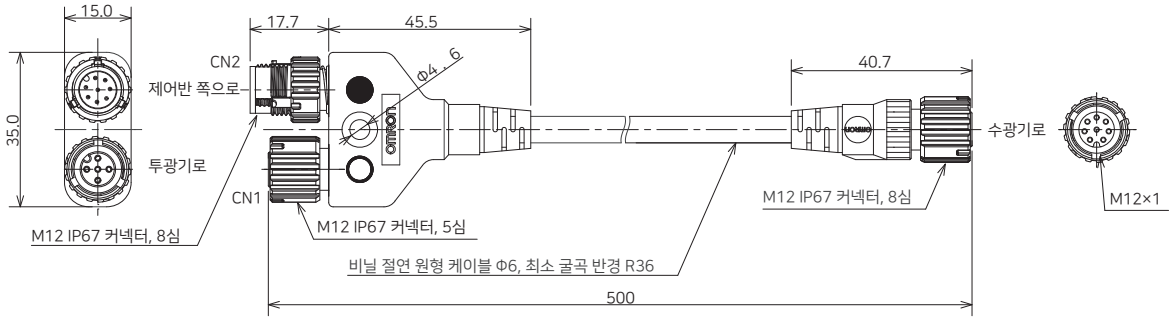
CHECK!

Y자형 조인트 커넥터를 사용하면 외부 테스트 기능, 검출 거리 변경 기능, 유선 동기 기능은 사용할 수 없습니다.

■ Y자형 조인트 플러그/소켓 양쪽 커넥터(별매: F39-GCNY2)

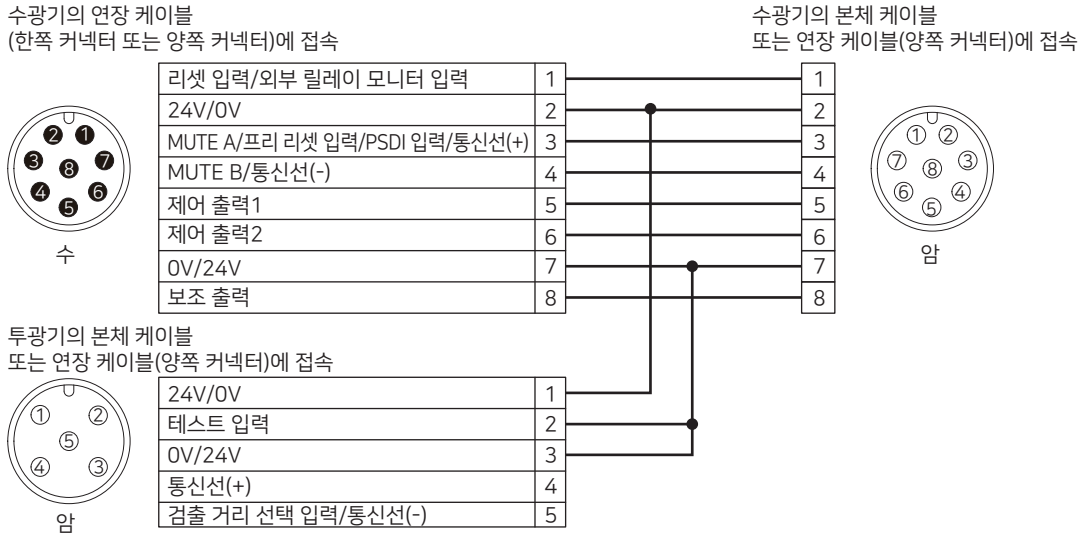
●(청색 원) 표시 커넥터부(플러그): 제어반 쪽에 접속
○(백색 원) 표시 커넥터부(소켓): 투광기에 접속

(단위: mm)



재질: PBT 수지(본체부)

〈내부 배선도〉



형식	케이블 길이
F39-GCNY2	0.5m

5-4-3-12. 리셋 스위치 커넥터를 사용한 간이 배선 시스템

리셋 스위치 커넥터(별매: F39-GCNY3)로 배선하면 F3SG-SR/PG 근처에 리셋 스위치를 배치할 때 쉽게 배선할 수 있습니다.

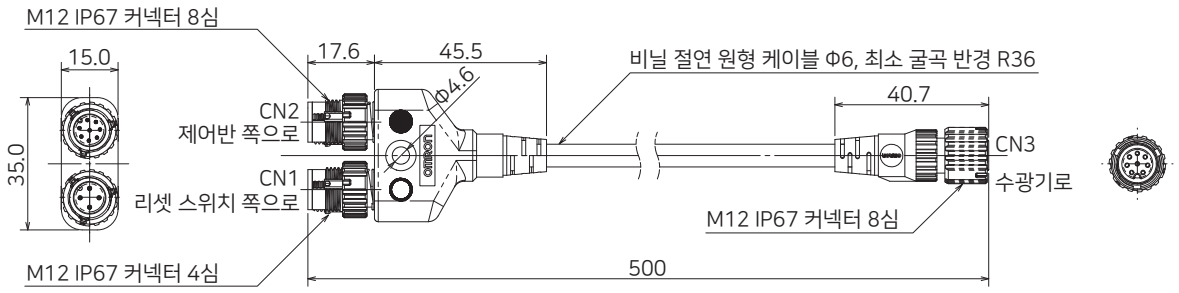
CHECK!

리셋 스위치 커넥터를 사용하면 외부 릴레이 모니터(EDM) 기능은 사용할 수 없습니다.

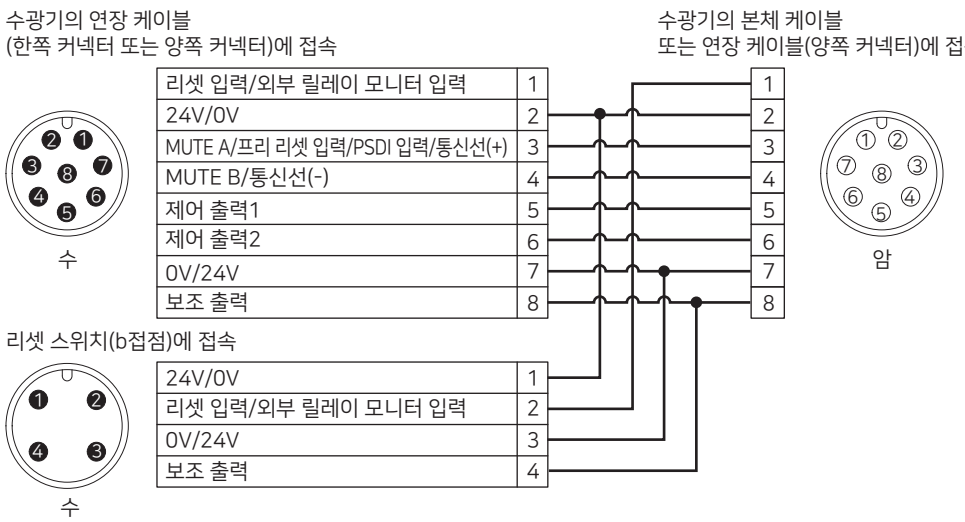
■ 리셋 스위치 커넥터(별매: F39-GCNY3)

●(청색 원) 표시 커넥터부(플러그): 제어반 쪽에 접속
○(백색 원) 표시 커넥터부(플러그): 리셋 스위치 쪽에 접속

(단위: mm)



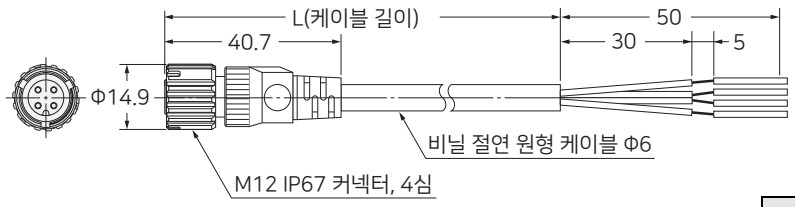
재질: PBT 수지(본체부)



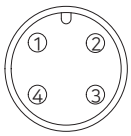
형식	케이블 길이
F39-GCNY3	0.5m

■ 케이블 부착 커넥터 소켓, 한쪽 커넥터(별매: XS5F-D421-□80-F)

(단위: mm)



〈내부 배선도〉



암

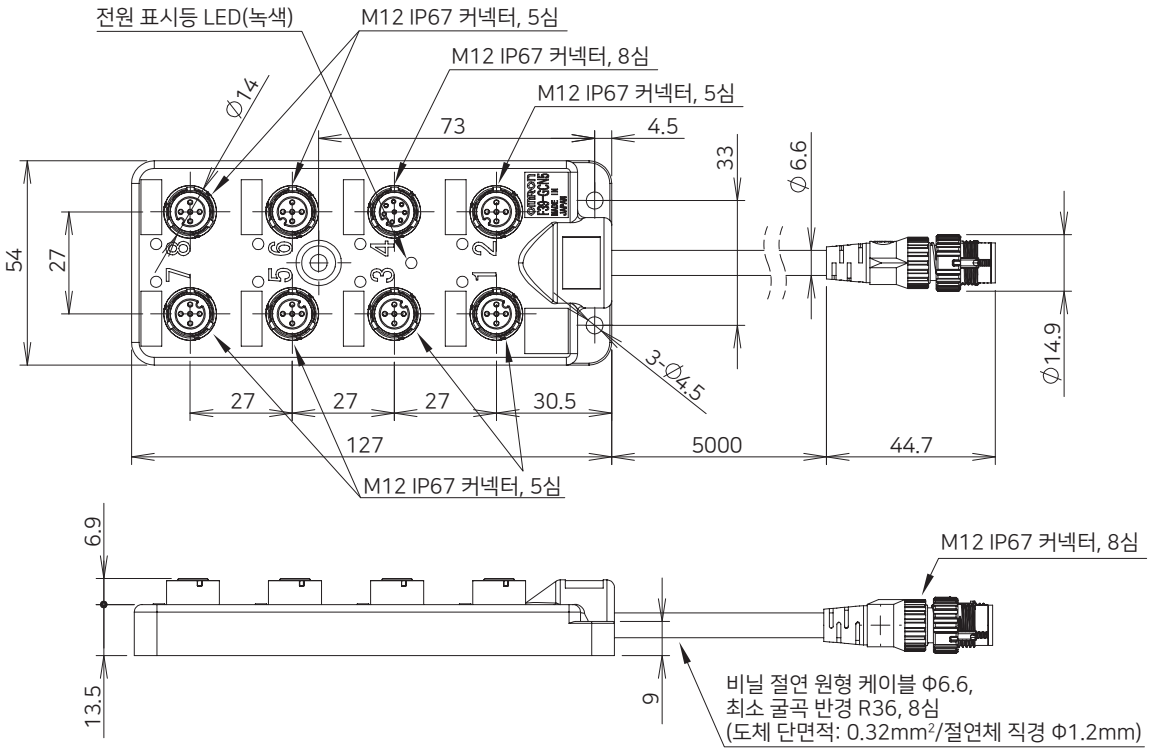
1	갈색	24V/0V
2	백색	리셋 입력
3	청색	0V/24V
4	흑색	보조 출력

형식	케이블 길이
XS5F-D421-C80-F	1m
XS5F-D421-D80-F	2m
XS5F-D421-E80-F	3m
XS5F-D421-G80-F	5m
XS5F-D421-J80-F	10m
XS5F-D421-L80-F	20m

5-4-3-13. 뮤팅 커넥터 박스를 사용한 배선 절감 시스템

뮤팅 커넥터 박스(별매: F39-GCN5)로 배선하면 뮤팅 배선 시의 배선 절감 커넥터 시스템으로 사용할 수 있습니다.

■ 뮤팅 커넥터 박스(별매: F39-GCN5)



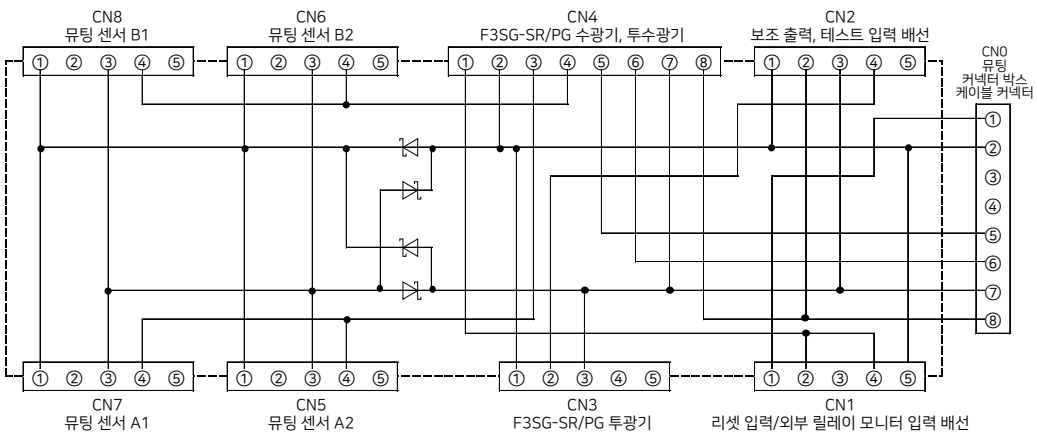
<내부 배선도>

투광기의 연장 케이블
(한쪽 커넥터 또는
양쪽 커넥터)에 접속



암

1	24V/0V(CN0의 ②와 접속)
2	보조 출력(CN0의 ⑧과 접속)
3	0V/24V(CN0의 ⑦과 접속)
4	테스트 입력
5	미사용



수광기의 연장 케이블
(한쪽 커넥터 또는
양쪽 커넥터)에 접속



수

1	CN1의 ①과 접속
2	24V/0V
3	미사용
4	미사용
5	제어 출력1
6	제어 출력2
7	0V/24V
8	보조 출력

투광기의 연장 케이블
(한쪽 커넥터 또는
양쪽 커넥터)에 접속

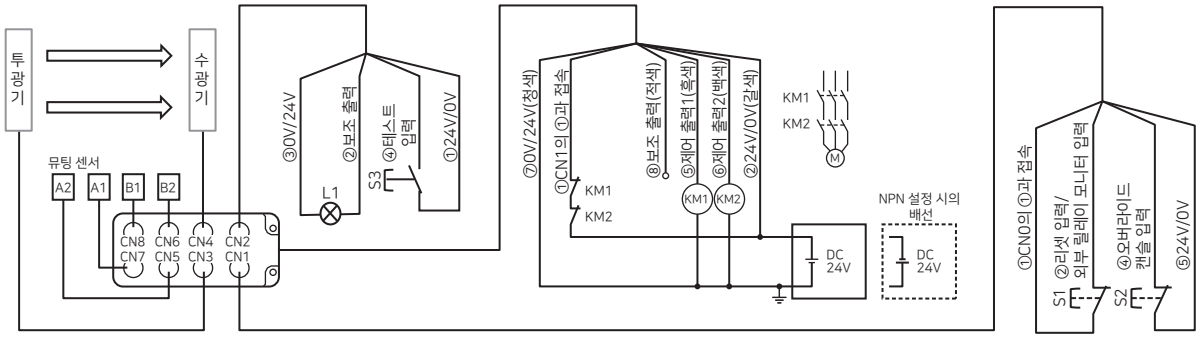


암

1	CN0의 ①과 접속
2	리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력 *1
3	미사용
4	리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력 *1
5	24V/0V(CN0의 ②와 접속)

*1. 한쪽 입력을 리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력, 다른 한쪽의 입력을 오버라이드 캔슬 입력으로 사용할 수 있습니다.

<결선도 예: 외부 릴레이 모니터(EDM) 유효 >



S1: 락 아웃/인터락 리셋/오버라이드 스위치
S2: 오버라이드 캔슬 스위치
S3: 테스트 스위치
KM1, KM2: 외부 릴레이
L1: 램프

형식	케이블 길이
F39-GCNY5	0.5m

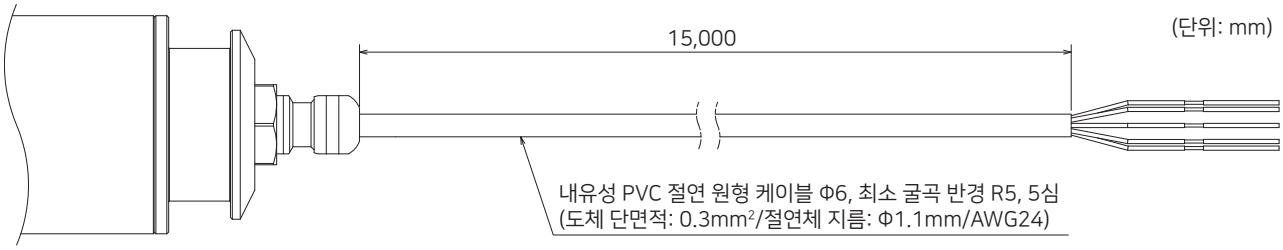
5-4-3-14. IP69K 모델(F3SG-SR-K)의 배선

F3SG-SR-K에는 전용 케이블이 없습니다. 케이블을 연장할 경우에는 아래 사양을 만족시키는 케이블을 사용해 주십시오.

1. 투광기: 5심　수광기: 8심
2. 0.3mm^2 이상, 도체 저항 0.058Ω/m 이하

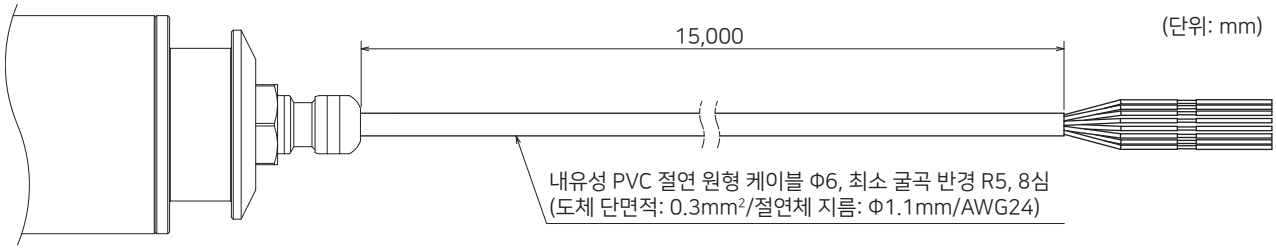
CHECK! 케이블을 고압선이나 동력선과 동일한 배관으로 사용하지 마십시오.

<투광기>



갈색	24V/0V
흑색	테스트 입력
청색	0V/24V
백색	통신선(+)
황색	검출 거리 선택 입력/통신선(-)

<수광기>



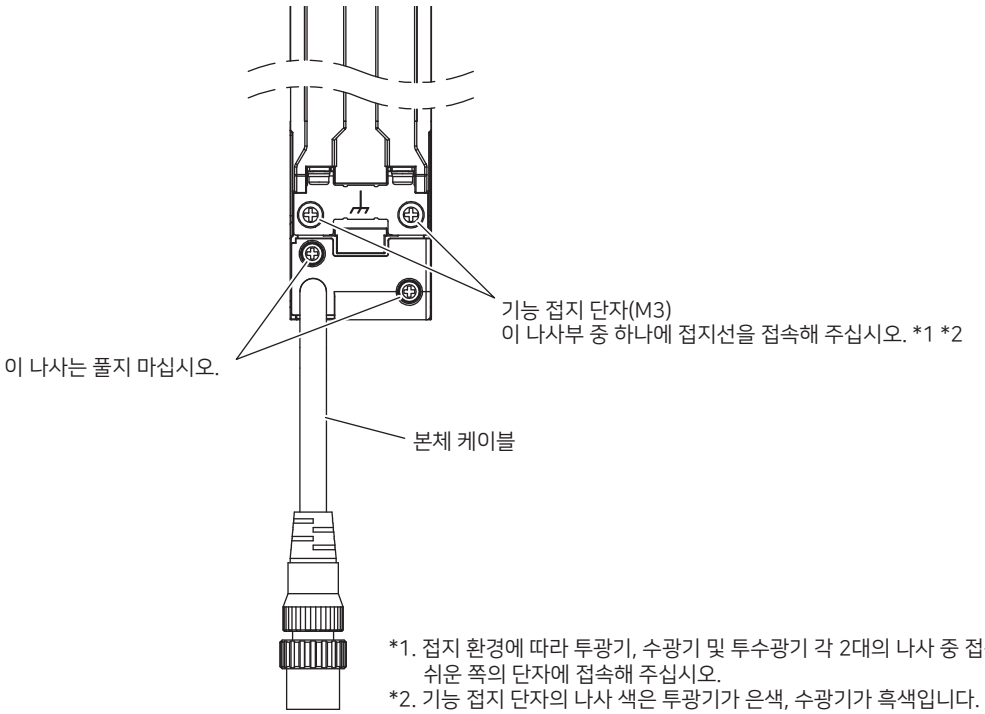
황색	리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력
갈색	24V/0V
회색	MUTE A/프리 리셋 입력/PSDI 입력/통신선(+)
분홍색	MUTE B/통신선(-)
흑색	제어 출력1
백색	제어 출력2
청색	0V/24V
적색	보조 출력

5-4-4. 기능 접지의 접속 방법

일반적인 공업 환경에서는 F3SG-SR/PG를 접지하지 않아도 올바르게 작동하지만, 노이즈로 인해 F3SG-SR/PG가 오작동할 경우 F3SG-SR/PG를 기능 접지와 접속하면 개선되는 경우가 있으므로 실행해 주십시오.
F3SG-SR/PG의 기능 접지 단자에는 기능 접지선을 접속할 것을 권장합니다. 보호 접지선을 접속할 경우에는 노이즈 환경으로 인해 오동작이 일어날 수 있습니다.
또한 IP69K 모델은 기능 접지를 사용할 수 없습니다.

F3SG-SR/PG를 기능 접지와 접속할 경우에는 아래와 같은 단자에 접지선을 설치해 주십시오.
기능 접지 단자의 나사는 M3 사이즈입니다. 사이즈에 맞는 압착 단자를 사용해 접속해 주십시오.
접지선은 1mm^2 이상, 도체 저항 0.058Ω/m 이하에서, 접지 거리는 20m 이내에서 사용해 주십시오.

F3SG-SG/PG의 본체 케이블 인출부



*1. 접지 환경에 따라 투광기, 수광기 및 투수광기 각 2대의 나사 중 접속하기 쉬운 쪽의 단자에 접속해 주십시오.
*2. 기능 접지 단자의 나사 색은 투광기가 은색, 수광기가 흑색입니다.

5-5. 직렬 연결

F3SG-SRA	○
F3SG-SRB	○
F3SG-PG	×
F3SG-SR-K	×

5-5-1. 개요

F3SG-SR은 최대 3세트까지 직렬 연결할 수 있습니다. 직렬 연결하면 1그룹의 세이프티 라이트 커튼으로 사용할 수 있으며, 배선도 1세트분으로 완료되고 상호 간섭도 방지할 수 있습니다.

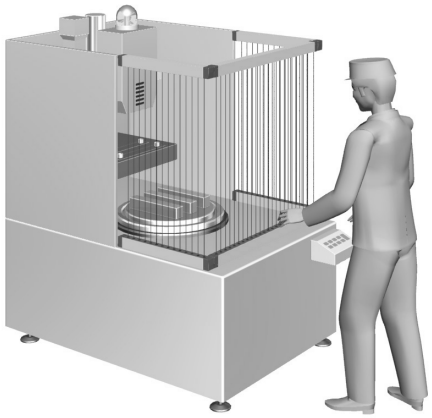
직렬 연결된 F3SG-SR이 한 세트라도 차광 상태가 되면 제어 출력은 2개 모두 OFF가 됩니다.

- 연결 수: 3세트까지
- 총 광축 수: 255광축까지
- 응답 시간: 응답 시간은 직렬 연결하는 F3SG-SR의 광축 수에 따라 바뀝니다.

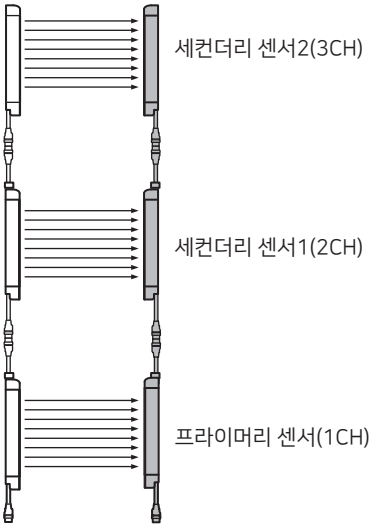
「1-6-3. 직렬 연결 시 응답 시간의 계산 방법」

- 연결된 센서 간의 케이블 길이: 최대 10m(직렬 연결 케이블(F39-JGR3W)과 본체 케이블(F39-JGR3K 또는 F39-JG□C)은 포함하지 않음)

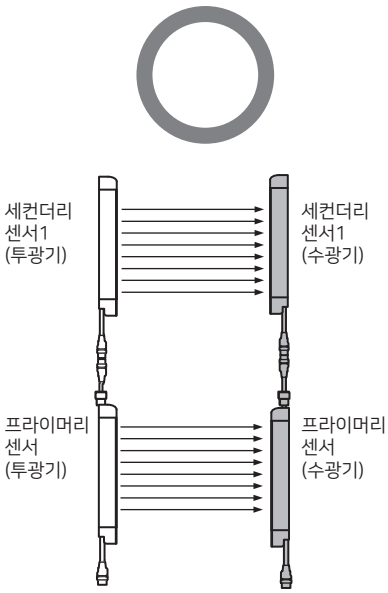
예: ㄷ자 검출 영역을 만들 때



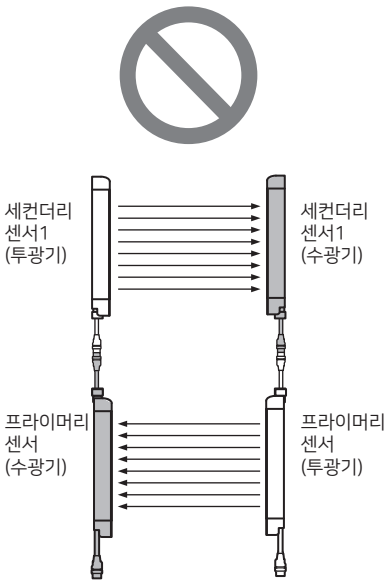
연결된 각 센서 세그먼트는 아래와 같은 명칭이 됩니다.



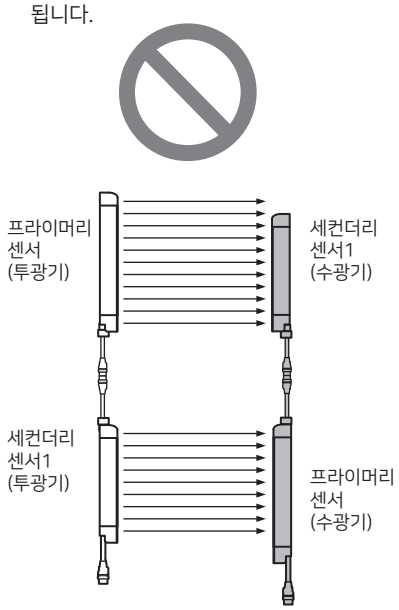
각 투광기 및 수광기 간은 아래와 같이 올바르게 접속해 주십시오.



투광기와 수광기를 직렬 연결하지 마십시오.
락 아웃 상태가 됩니다.



세트 형식이 다른 투광기와 수광기를 대칭시켜 사용하지 마십시오.
락 아웃 상태가 되거나 검출 불능 상태가 됩니다.



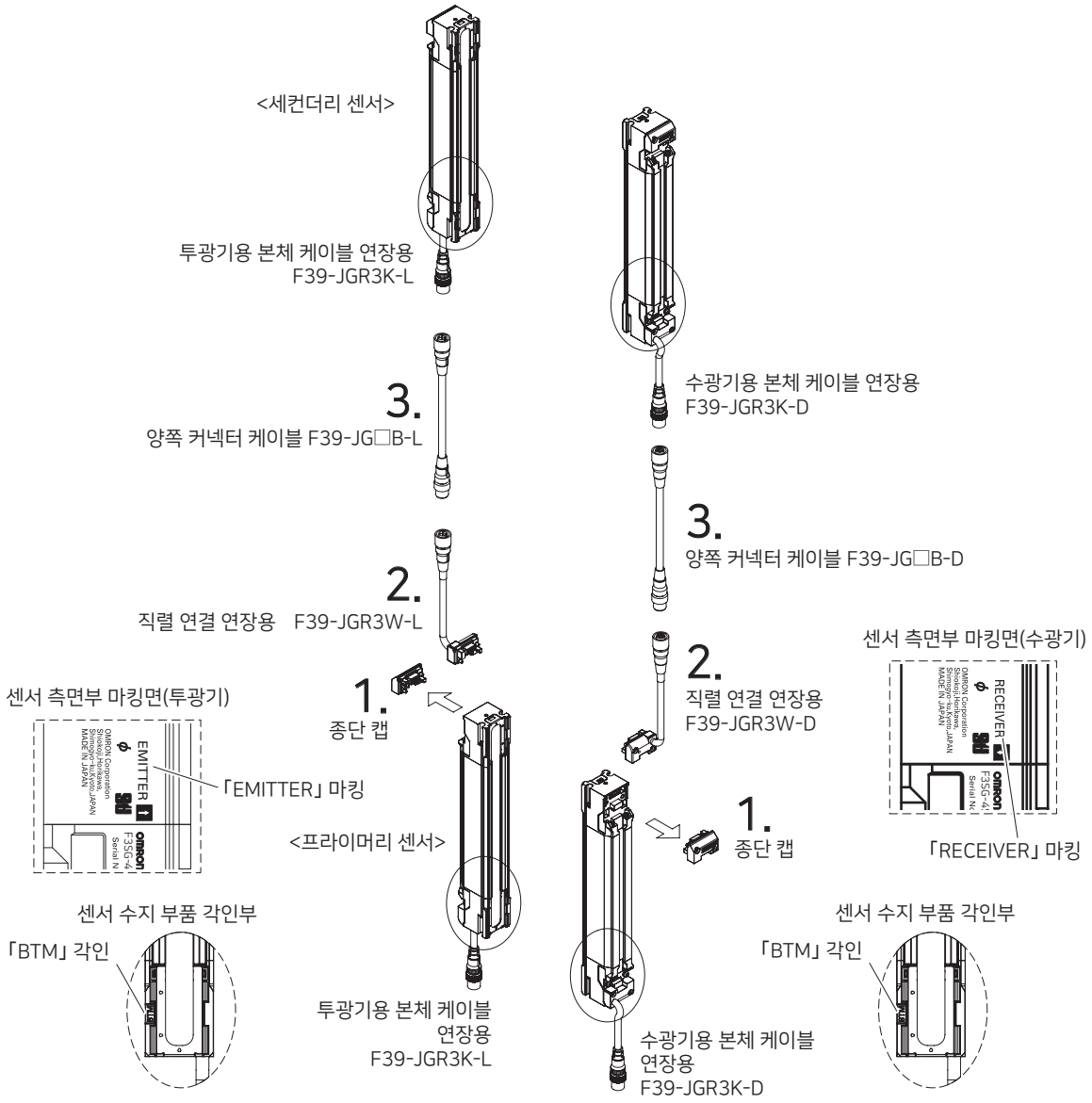
CHECK!

캡과 직렬 연결 케이블이 적절하게 접속되어 있지 않으면 F3SG-SR은 락 아웃 상태가 됩니다. (전원 투입 시)

5-5-2. 접속 방법

■ 직렬 연결 케이블 연장용 F39-JGR3W(별매)를 사용할 경우

1. 프라이머리 측의 캡을 분리합니다. 캡을 분리하려면 캡의 나사(M2.5 + 나사)를 풀고 캡을 분리할 수 있는 상태로 설정해 주십시오.
2. 프라이머리 센서와 세컨더리 센서를 연결 케이블(F39-JGR3W)(별매)로 접속합니다.
3. 직렬 연결 케이블 길이가 부족할 경우 필요에 따라 직렬 연결 케이블과 세컨더리 센서의 본체 케이블(F39-JGR3K) 간에 연장 케이블(양쪽 커넥터)(F39-JG□B-□)(별매)을 접속합니다. (연결된 센서 간의 케이블 길이: 최대 10m(직렬 연결 케이블(F39-JGR3W)과 본체 케이블(F39-JGR3K 또는 F39-JG□C)은 포함하지 않음)
   이때 F3SG의 방향을 상하 반대로 설치하지 않도록 주의해 주십시오. 아래 그림과 같은 경우에는 F3SG의 수지부에「BTM」으로 마킹된 쪽을 아래쪽으로 해 주십시오.

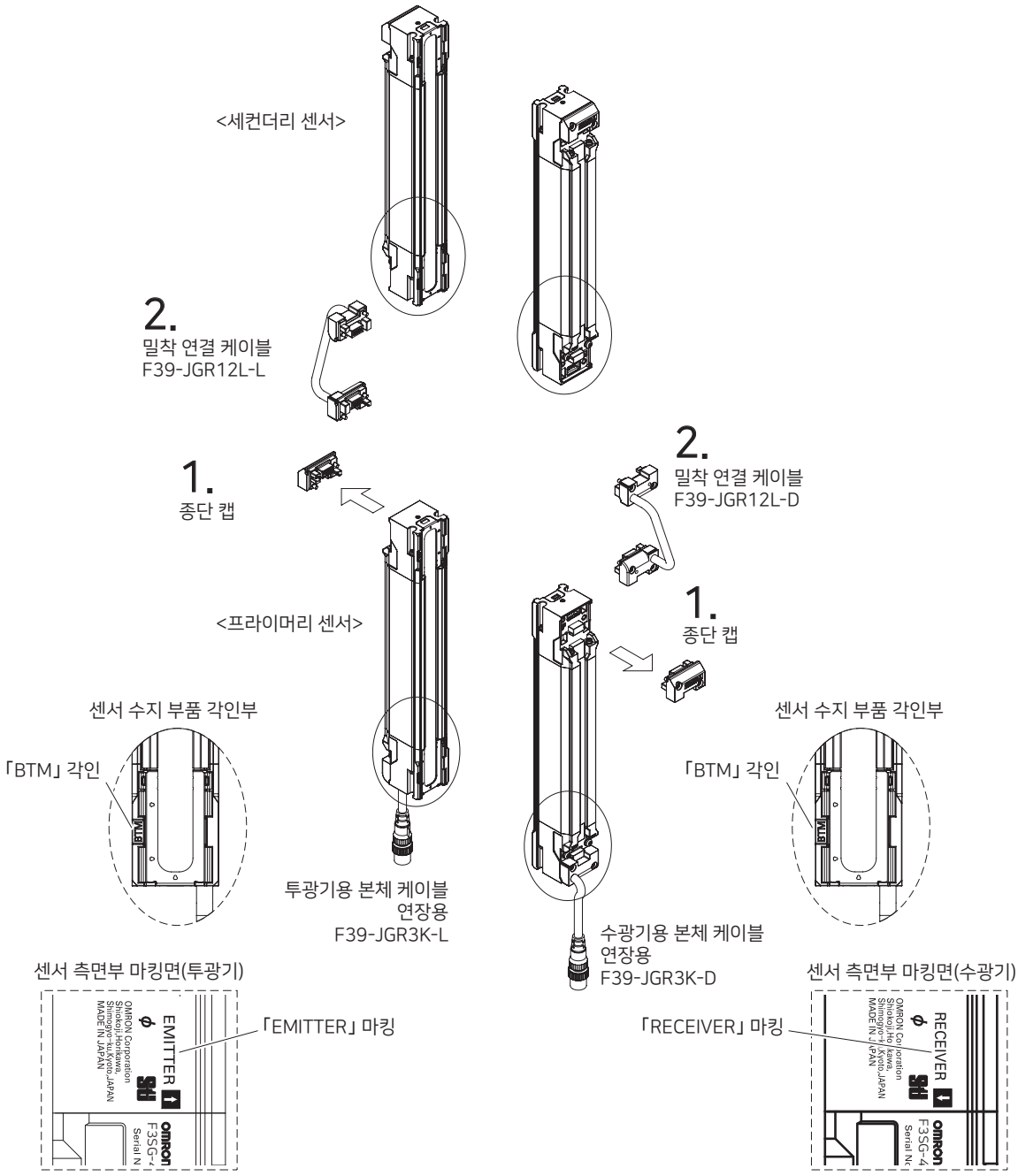


CHECK!

- 케이블 및 캡을 장착할 때는 나사(M2.5)를 확실하게 조여 주십시오. (권장 토크 0.35N·m) 탈락 및 보호 기능의 열화로 이어집니다.
- 직렬 연결 케이블의 캡을 탈착하면 커넥터부의 절연 고무가 분리되는 경우가 있습니다. 커넥터의 바닥부에 절연 고무를 압착시키고, 커넥터를 센서에 재부착해 주십시오.

■ 밀착 연결 케이블 F39-JGR12L(별매)을 사용할 경우

1. 프라이머리 측의 캡을 분리합니다. 캡을 분리하려면 캡의 나사(M2.5 + 나사)를 풀고 캡을 분리할 수 있는 상태로 설정해 주십시오.
2. 프라이머리 센서와 세컨더리 센서를 연결 케이블(F39-JG12L)(별매)로 접속합니다.
   이때 F3SG-SR의 방향을 상하 반대로 설치하지 않도록 주의해 주십시오. 아래 그림과 같은 경우에는 F3SG-SR의 수지부에 「BTM」으로 마킹된 쪽을 아래쪽으로 해 주십시오.



CHECK!
- 케이블 및 캡을 장착할 때는 나사(M2.5)를 확실하게 조여 주십시오. (권장 토크 0.35N·m) 탈락 및 보호 기능의 열화로 이어집니다.
- 직렬 연결 케이블의 캡을 탈착하면 커넥터부의 절연 고무가 분리되는 경우가 있습니다. 커넥터의 바닥부에 절연 고무를 압착시키고, 커넥터를 센서에 재부착해 주십시오.

제6장 입출력 회로와 어플리케이션

6-1. 입출력단 회로도 376
6-1-1. 전체 회로도 376
6-1-1-1. F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L 376
6-1-1-2. F3SG-PGA-C 377
6-1-2. 기능별 입력 회로도 378
6-2. 배선 예(F3SG-SR/PG) 379
6-2-1. 뮤팅을 사용하지 않는 배선 예 379
6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용 379
6-2-1-2. 오토 리셋 모드, 유선 동기, EDM 미사용 381
6-2-1-3. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 사용 382
6-2-1-4. 매뉴얼 리셋 모드, EDM 사용 383
6-2-1-5. 매뉴얼 리셋 모드, EDM 및 Y자형 조인트 커넥터 사용 384
6-2-1-6. 매뉴얼 리셋 모드, 인텔리전트 탭 사용 385
6-2-1-7. 매뉴얼 리셋 모드, 리셋 스위치 커넥터 사용 387
6-2-1-8. 프리 리셋 모드, EDM 미사용 388
6-2-1-9. 프리 리셋 모드, 리셋 스위치 커넥터 사용 389
6-2-1-10. 싱글 브레이크, 인텔리전트 탭 사용, EDM 사용 390
6-2-1-11. 더블 브레이크, EDM 사용 391
6-2-2. 뮤팅을 사용하는 배선 예 392
6-2-2-1. 표준 뮤팅 모드/출구 전용 뮤팅 모드 392
6-2-2-2. 표준 뮤팅 모드/출구 전용 뮤팅 모드, Y자형 조인트 커넥터 사용 393
6-2-2-3. 표준 뮤팅 모드/출구 전용 뮤팅 모드, 인텔리전트 탭 사용 394
6-2-2-4. 표준 뮤트/출구 전용 뮤팅 모드, 리셋 스위치 커넥터 사용 395
6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람 396

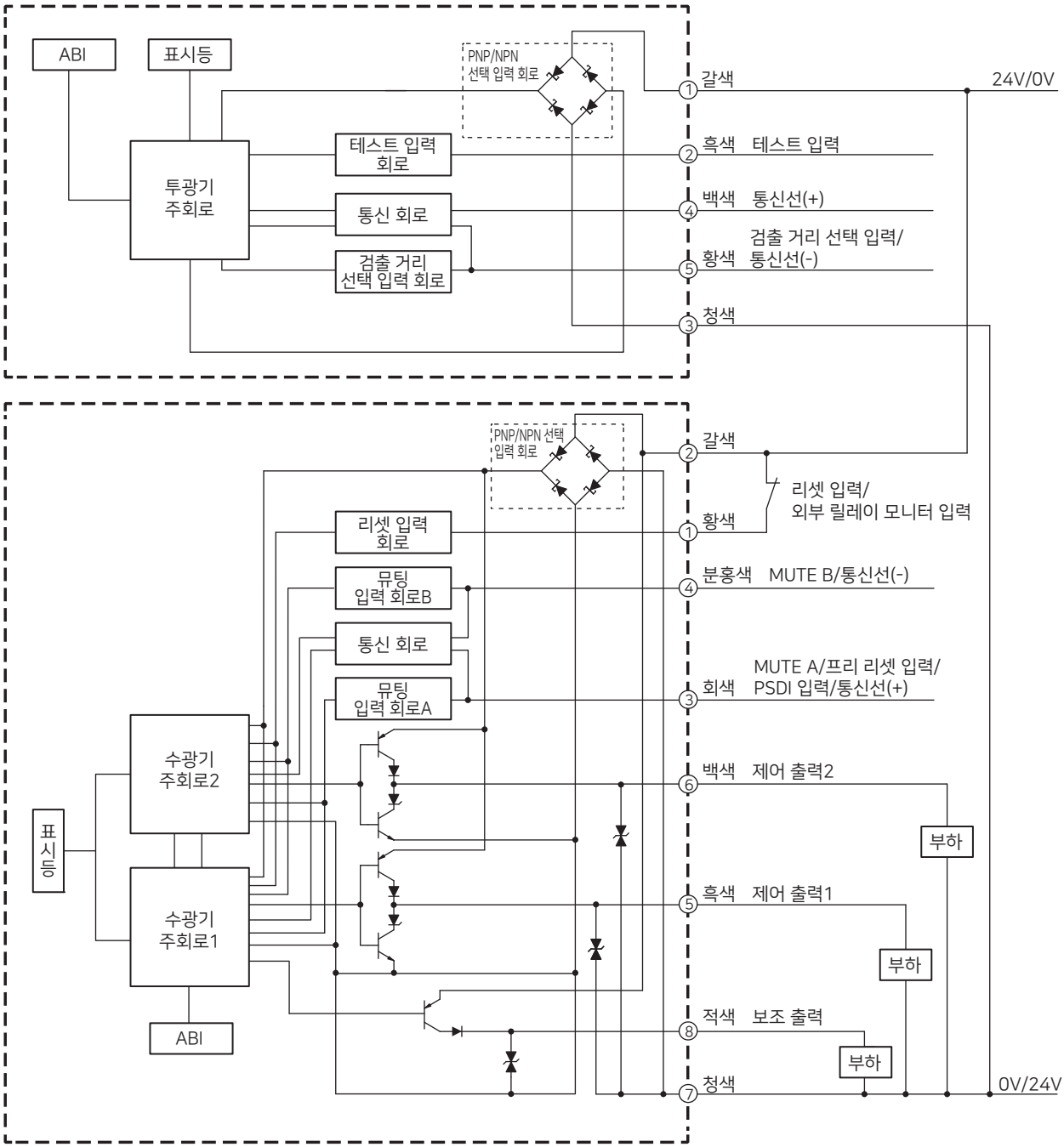
6-1. 입출력단 회로도

6-1-1. 전체 회로도

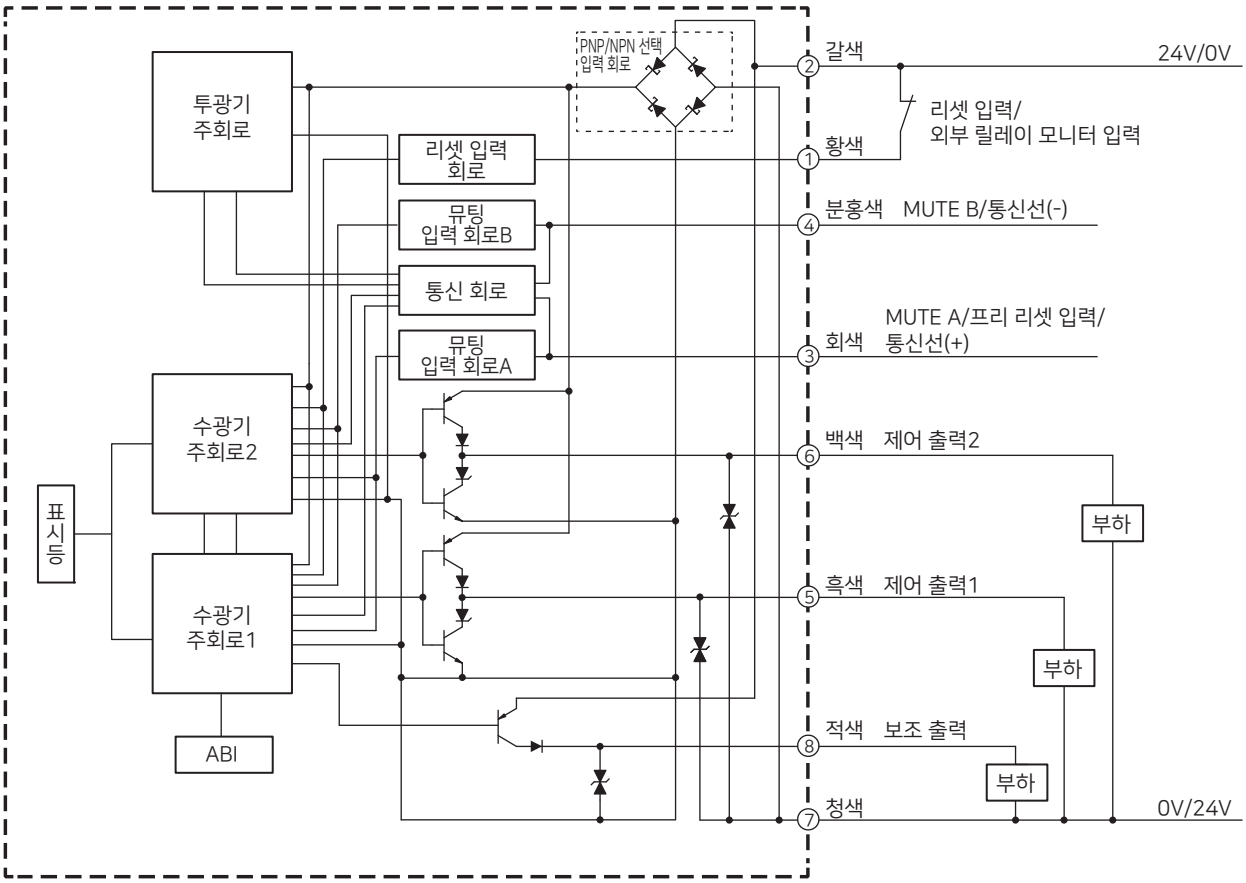
F3SG-SR/PG의 전체 회로도는 아래와 같습니다.

○ 안의 숫자는 커넥터 핀 No.를 나타냅니다.

6-1-1-1. F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L



6-1-1-2. F3SG-PGA-C

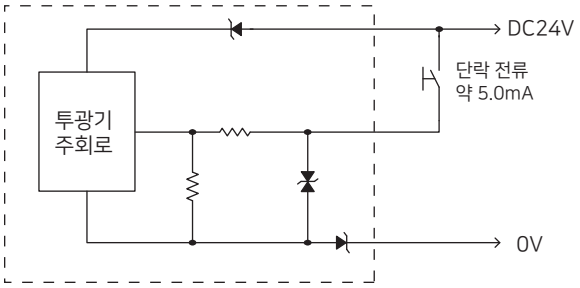


6-1-2. 기능별 입력 회로도

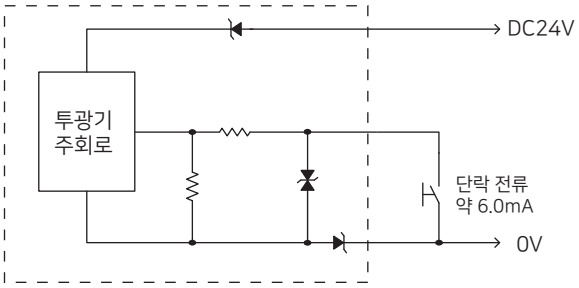
기능별 입력 회로도는 아래와 같습니다.

■ 테스트 입력 *1

<DC24V 접속 시에 투광 정지>



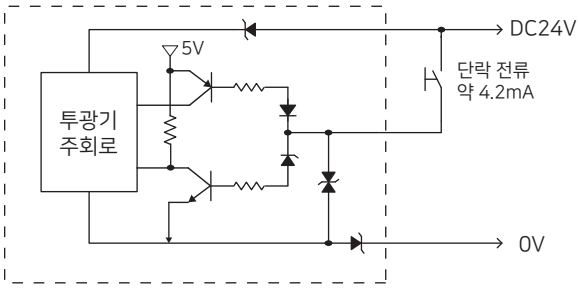
<0V 접속 시에 투광 정지>



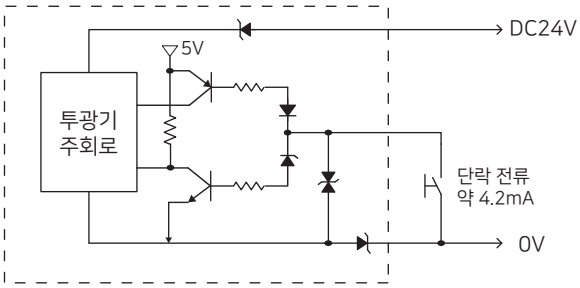
*1 F3SG-PGA-C에는 테스트 입력 기능이 없습니다.

■ 검출 거리 선택 입력 *1

<롱>



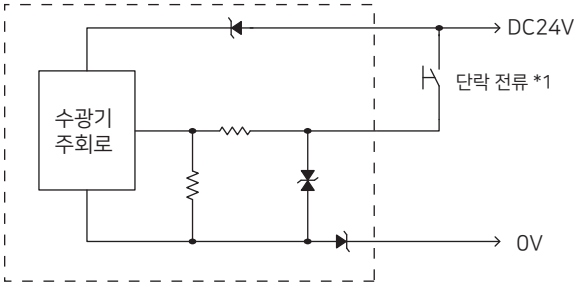
<쇼트>



*1 F3SG-PGA-A/-C에는 검출 거리 선택 입력 기능이 없습니다.

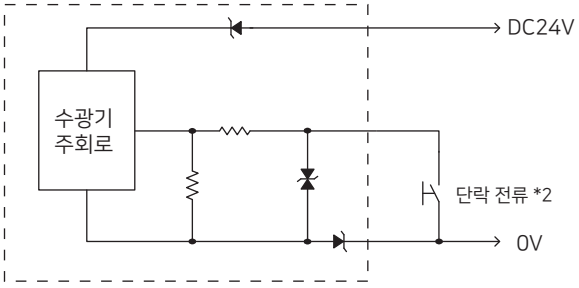
■ 리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력, 뮤팅 입력 A/B

<PNP>



*1. 단락 전류: 약 9.5mA(리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력),
약 4.5mA(뮤팅 입력 A/B)

<NPN>



*2. 단락 전류: 약 13.0mA(리셋 입력/외부 릴레이 모니터 입력),
약 7.0mA(뮤팅 입력 A/B)

6-2. 배선 예(F3SG-SR/PG)

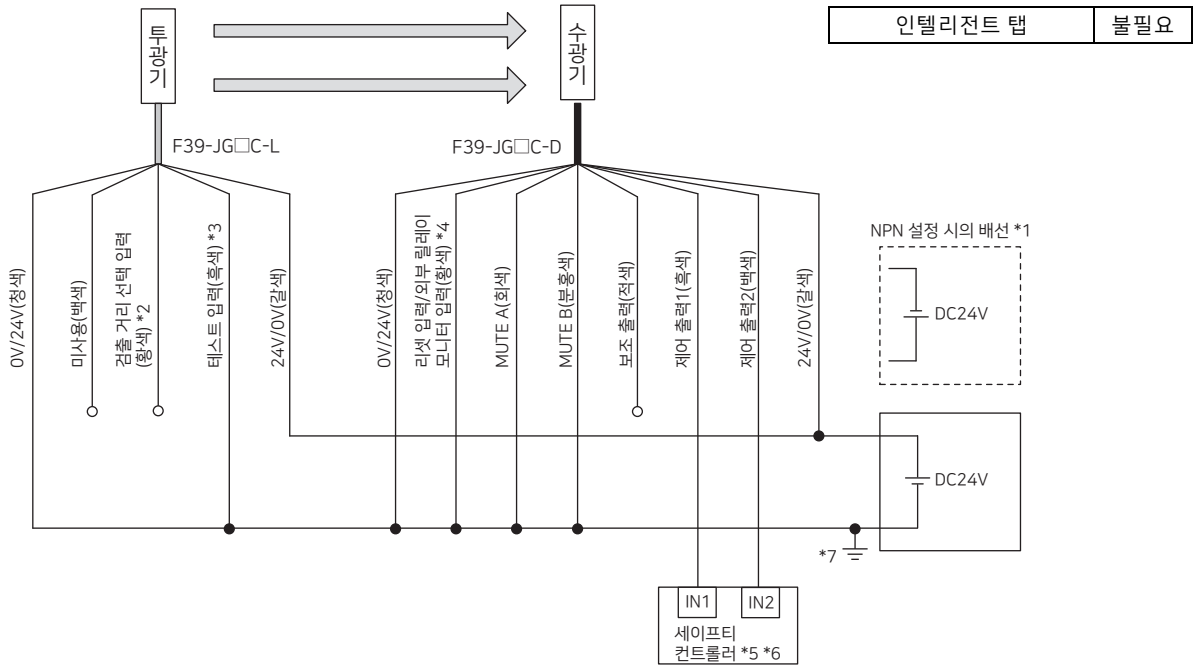
F3SG-SR/PG를 사용한 모터 제어 시스템의 배선 예를 나타냅니다. 이 장에서는 최대 PLe, 카테고리4(ISO13849-1)에 상응하는 배선 예를 기재했습니다. 단, 사용 상황에 따라서는 해당되지 않는 경우가 있습니다. PL과 카테고리는 안전 제어 시스템 전체에서 판정되므로 사용할 때는 설치, 검사, 보수를 올바르게 실행하고 충분히 확인해 주십시오.

6-2-1. 뮤팅을 사용하지 않는 배선 예

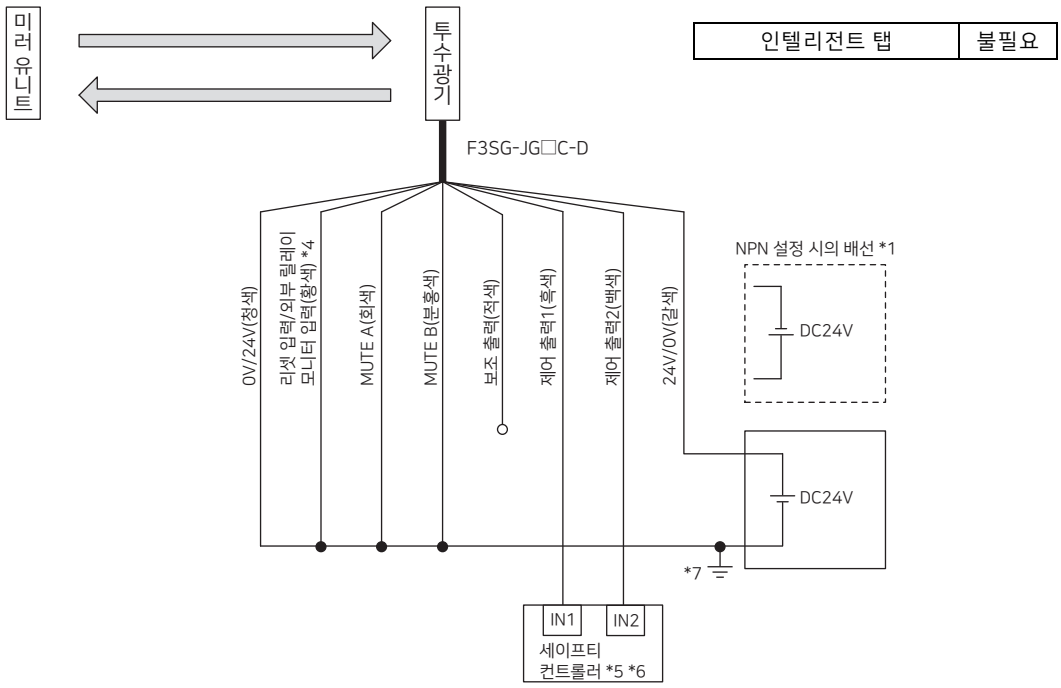
6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	○

[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우)]

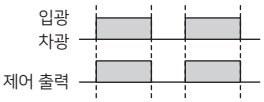


[배선 예(F3SG-PGA-C의 경우)]



기능	설정 방법
외부 릴레이 모니터(EDM)	EDM 무효: 공장 출하 시 설정
인터락	오토 리셋: 공장 출하 시 설정
검출 거리 변경	롱 모드: 투광기　검출 거리 선택 입력선을 오픈 또는 DC24V에 접속
뮤팅 비사용	배선도에 따라 접속
외부 테스트 비사용	투광기의 테스트 입력선을 투광기의 0V/24V선에 접속
광 동기	투광기 및 수광기의 통신선을 접속하지 않음 *8

타이밍 차트



*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 세이프티 컨트롤러는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-L을 쇼트 모드에서 사용할 경우에는 0V에 접속해 주십시오. F3SG-PGA-A/-C는 검출 거리 변경 기능에 대응하지 않습니다.
*3. 외부 테스트 기능을 사용할 경우에는 「2-6. 외부 테스트」를 참조해 주십시오.
*4. 락 아웃 리셋 기능을 사용할 경우에는 락 아웃 리셋 스위치(b접점)를 경유해 수광기의 24V/0V(갈색)에 접속해 주십시오.
*5. 상세한 내용은 「6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람」을 참조해 주십시오.
*6. 세이프티 컨트롤러와 F3SG-SR/PG는 전원을 공통화하거나 전원 COM을 공통화해 주십시오.
*7. PELV 회로의 예입니다.
*8. F3SG-PGA-C는 인텔리전트 탭에 투수광기를 접속하지 않은 경우 광 동기 설정이 됩니다.

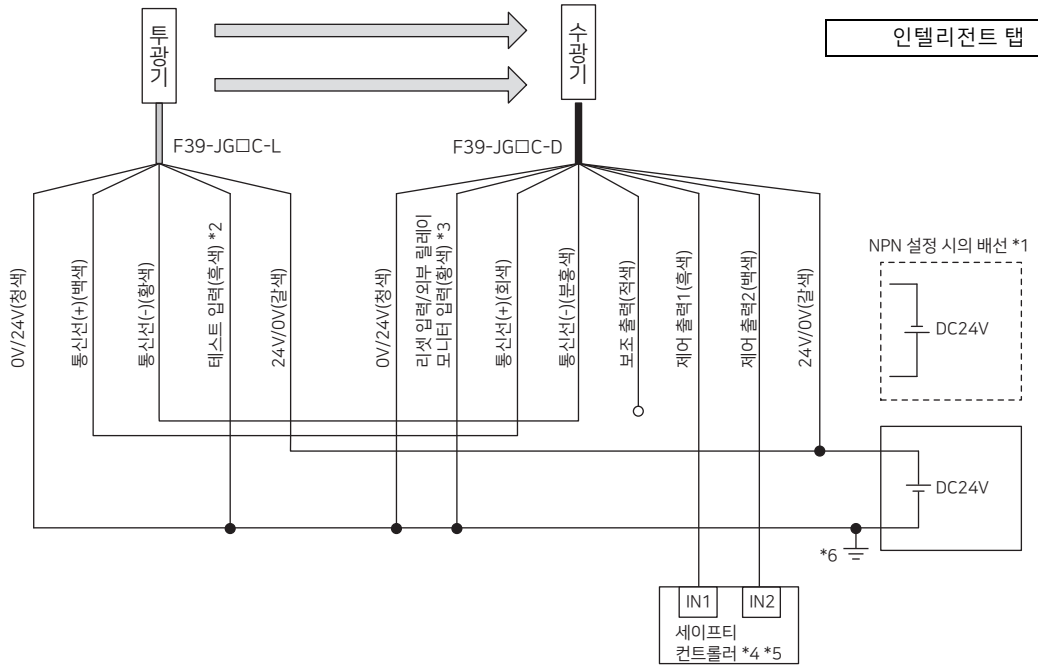
CHECK!

- 일반적인 공업 환경(노이즈 및 전원의 안정 공급이 고려되는 환경)에서 사용할 경우에는 F3SG-SR/PG의 본체 기능 접지가 필요 없습니다. 단, 노이즈원이 많아 노이즈의 영향이 우려되는 경우 또는 전원의 안정 공급이 저해될 수 있는 환경에서 사용할 경우에는 F3SG-SR/PG를 기능 접지할 것을 권장합니다.
- 이후의 배선도에는 기능 접지를 기재하고 있는데, 기능 접지하는 경우에는 기능 접지선을 위와 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-1-2. 오토 리셋 모드, 유선 동기, EDM 미사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	×

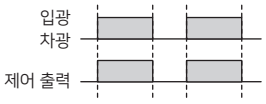
[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L)]



인텔리전트 탭	불필요

기능	설정 방법
외부 릴레이 모니터(EDM)	EDM 무효: 공장 출하 시 설정
인터락	오토 리셋: 공장 출하 시 설정
검출 거리 변경	롱 모드: 공장 출하 시 설정
뮤팅 비사용	배선도에 따라 접속
외부 테스트 비사용	투광기의 테스트 입력선을 투광기의 0V/24V선에 접속
유선 동기	투광기 및 수광기의 통신선(+/-)을 접속

타이밍 차트



*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 세이프티 컨트롤러는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. 외부 테스트 기능을 사용할 경우에는 「2-6. 외부 테스트」를 참조해 주십시오.
*3. 락 아웃 리셋 기능을 사용할 경우에는 락 아웃 리셋 스위치(b접점)를 경유해 수광기의 24V/0V (갈색)에 접속해 주십시오.
*4. 상세한 내용은 「6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람」을 참조해 주십시오.
*5. 세이프티 컨트롤러와 F3SG-SR/PG는 전원을 공통화하거나 전원 COM을 공통화해 주십시오.
*6. PELV 회로의 예입니다.

CHECK!

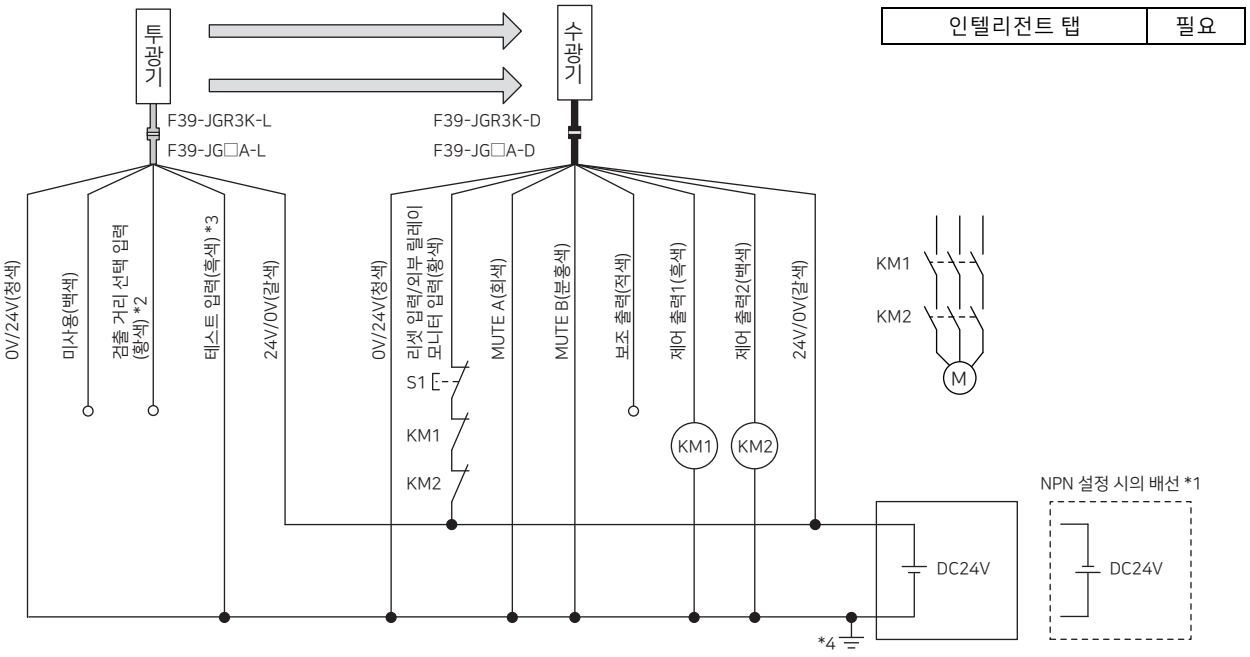
기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지할 경우에는 기능 접지선을 위와 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-1-3. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	○ *6

[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우 *6)]

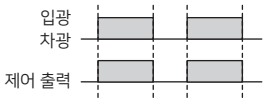
인텔리전트 탭	필요



□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM) *5	EDM 유효 3 ■□ ON	[외부 릴레이 모니터]: 유효
인터락	오토 리셋: 공장 출하 시 설정	
검출 거리 변경	롱 모드: 투광기 검출 거리 선택 입력선을 오픈 또는 DC24V에 접속	
뮤팅 비사용	배선도에 따라 접속	
	설정 불가	[뮤팅 기능]: 무효
외부 테스트 비사용	투광기의 테스트 입력선을 투광기의 0V/24V선에 접속	
광 동기	투광기 및 수광기의 통신선을 접속하지 않음	

타이밍 차트



S1: 락 아웃 리셋 스위치
KM1, KM2: 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 또는 마그네트 컨택터
M: 모터
*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오.
*2. F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-L을 쇼트 모드에서 사용할 경우에는 0V에 접속해 주십시오. F3SG-PGA-A/-C는 검출 거리 변경 기능에 대응하지 않습니다.
*3. 외부 테스트 기능을 사용할 경우에는 「2-6. 외부 테스트」를 참조해 주십시오.
*4. PELV 회로의 예입니다.
*5. 인텔리전트 탭의 DIP-SW 또는 SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR/PG로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오.
*6. F3SG-PGA-C를 사용할 경우에는 F3SG-PGA-C의 투수광기에 위 그림의 수광기 측을 접지해 주십시오. 투광기 측의 배선은 필요 없습니다.

CHECK!

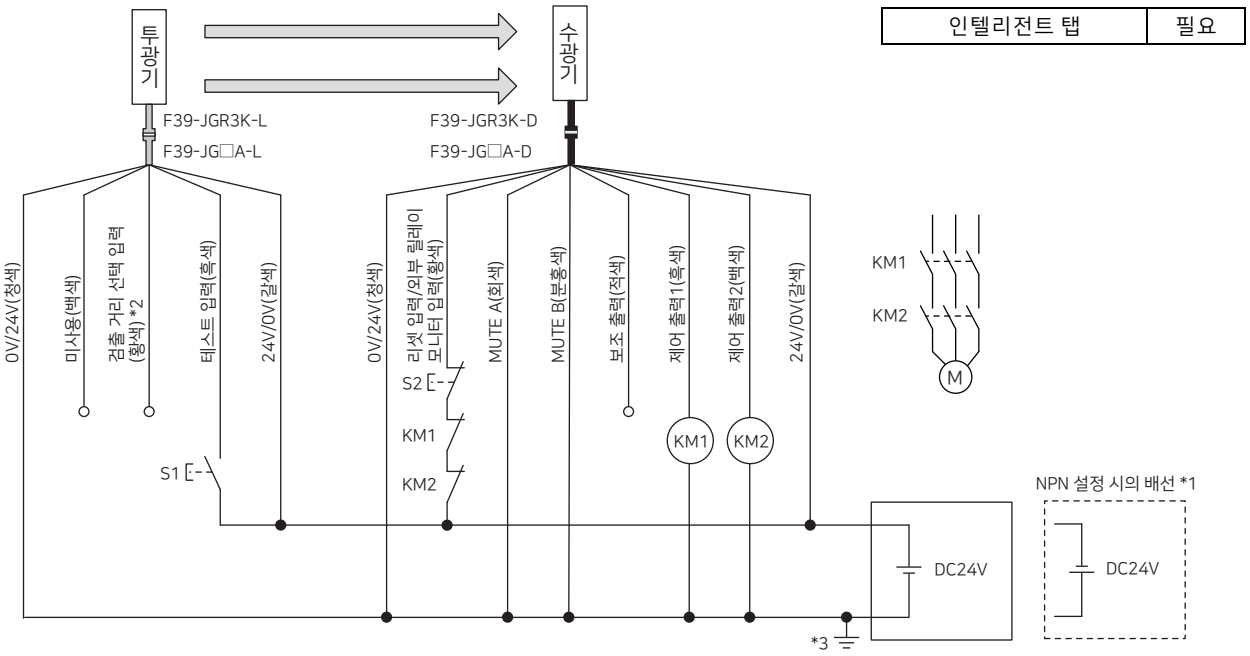
기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-1-4. 매뉴얼 리셋 모드, EDM 사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	○ *6

[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우 *6)]

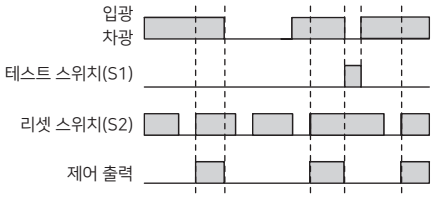
인텔리전트 탭	필요



□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM) *4	EDM 유효 3 ■□ ON	[외부 릴레이 모니터]: 유효
인터락 *4	매뉴얼 리셋 4 □■ ON 5 ■□ ON	[기동 인터락]: 유효 [재기동 인터락]: 유효
검출 거리 변경	롱 모드: 투광기 검출 거리 선택 입력선을 오픈 또는 DC24V에 접속	
뮤팅 비사용	배선도에 따라 접속	
	설정 불가	[뮤팅 기능]: 무효 *4
외부 테스트 사용 *7	투광기의 테스트 입력선을 스위치(a접점)를 경유해 24V/0V선에 배치 *5	
	설정 불가	[외부 테스트 입력 반전]: 무효
광 동기	배선도에 따라 접속	

타이밍 차트



S1: 테스트 스위치
S2: 락 아웃/인터락 리셋 스위치
KM1, KM2: 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 또는 마그네트 컨택터
M: 모터

*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오.
*2. F3SG-SR 및 F3SG-PGA-L에서 검출 거리를 쇼트 모드에서 사용할 경우에는 0V에 접속해 주십시오.
*3. PELV 회로의 예입니다.
*4. 인텔리전트 탭의 DIP-SW 또는 SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR/PG로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오.
*5. PNP 설정 시에는 DC24V 접속 시에 투광 정지, NPN 설정 시에는 0V 접속 시에 투광 정지하는 배선 예입니다. 스위치가 불필요한 경우에는 「2-6. 외부 테스트」를 참조해 주십시오.
*6. F3SG-PGA-C를 사용할 경우에는 F3SG-PGA-C의 투수광기에 위 그림의 수광기 측을 접지해 주십시오. 투광기 측의 배선은 필요 없습니다.
*7. F3SG-PGA-C는 외부 테스트 기능에 대응하지 않습니다.

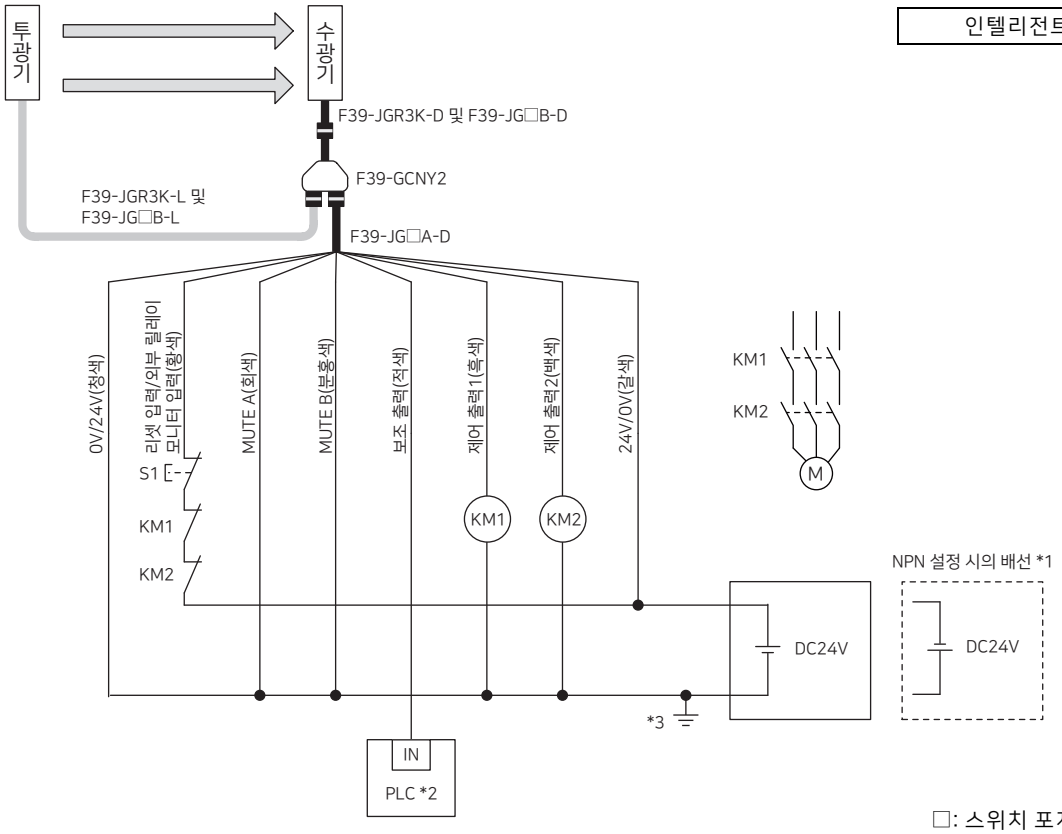
CHECK!
기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오.
기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-1-5. 매뉴얼 리셋 모드, EDM 및 Y자형 조인트 커넥터 사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	×

[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우)]

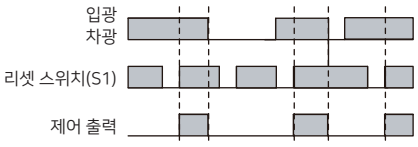
인텔리전트 탭	필요



□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM) *4	EDM 유효 3 ■□ ON	[외부 릴레이 모니터]: 유효
인터락 *4	매뉴얼 리셋 4 □■ ON 5 ■□ ON	[기동 인터락]: 유효 [재기동 인터락]: 유효
검출 거리 변경	롱 모드	
뮤팅 비사용	배선도에 따라 접속	
	설정 불가	[뮤팅 기능]: 무효 *4
테스트 입력	사용 불가	
광 동기	배선도에 따라 접속	

타이밍 차트



S1: 락 아웃/인터락 리셋 스위치
KM1, KM2: 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 또는 마그네트 컨택터
M: 모터
PLC: 프로그래머블 로직 컨트롤러(모니터 용도이며 안전 시스템과는 관계 없습니다.)

*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 PLC는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. PLC에 접속할 경우에는 필요에 따라 SD Manager 3로 출력 모드를 변경해 주십시오. SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.
*3. PELV 회로의 예입니다.
*4. 인텔리전트 탭의 DIP-SW 또는 SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오.

CHECK!

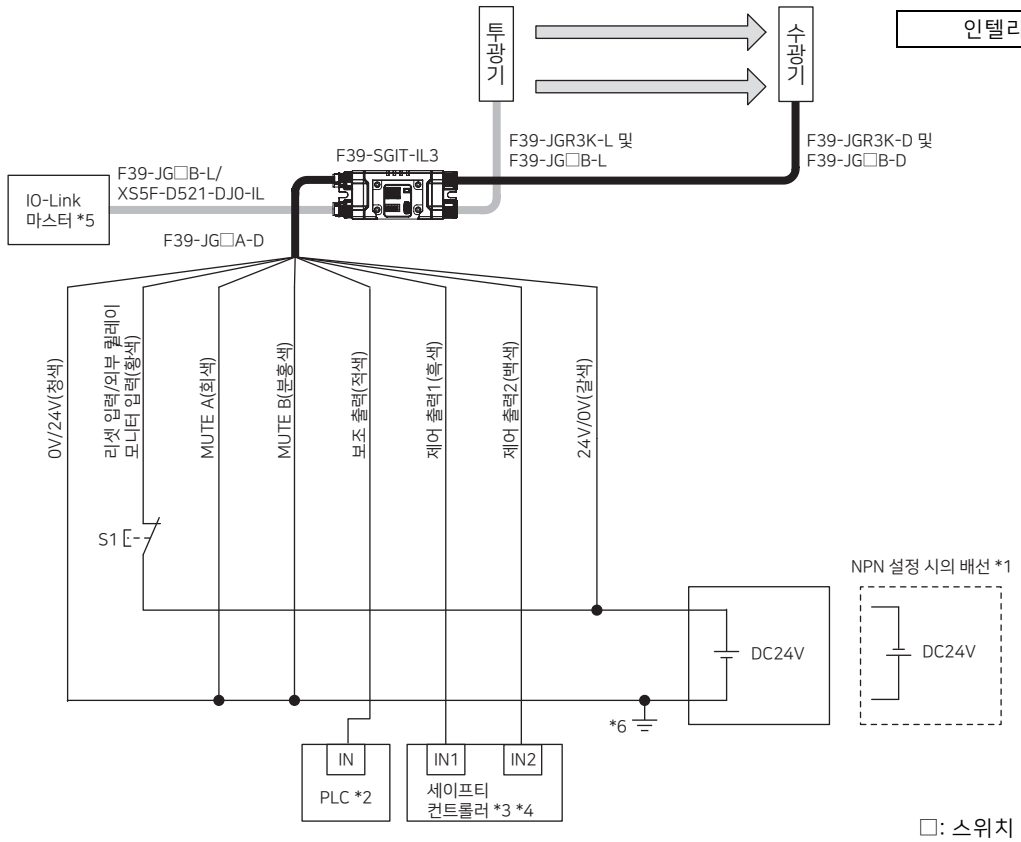
- Y자형 조인트 커넥터(F39-GCNY2)를 사용할 경우, 아래 기능은 사용할 수 없습니다.
  - 외부 테스트
  - 검출 거리 변경
  - 유선 동기
- 기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-1-6. 매뉴얼 리셋 모드, 인텔리전트 탭 사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	○ *7

인텔리전트 탭	필요

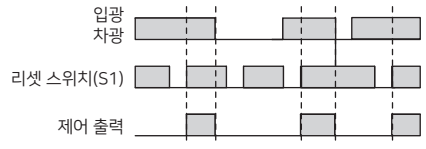
[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우 *7)]



□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM) *8	EDM 무효 3 ON	[외부 릴레이 모니터]: 무효
인터락 *8	매뉴얼 리셋 4 ON 5 ON	[기동 인터락]: 유효 [재기동 인터락]: 유효
검출 거리 변경 *9	롱 모드 8 ON	[검출 거리 변경]: 롱 모드
뮤팅 비사용	배선도에 따라 접속	
	설정 불가	[뮤팅 기능]: 무효
테스트 입력	사용 불가	
유선 동기	인텔리전트 탭에 투광기 및 수광기를 접속	

타이밍 차트



S1: 락 아웃/인터락 리셋 스위치
PLC: 프로그래머블 로직 컨트롤러
(모니터 용도이며 안전 시스템과는 관계 없습니다.)

*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 PLC 및 세이프티 컨트롤러는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. PLC에 접속할 경우에는 필요에 따라 SD Manager 3로 출력 모드를 변경해 주십시오. SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.
*3. 상세한 내용은 「6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람」을 참조해 주십시오.
*4. 세이프티 컨트롤러와 F3SG-SR/PG는 전원을 공통화하거나 전원 COM을 공통화해 주십시오.
*5. IO-Link 마스터와의 접속에 대해서는 사용하는 IO-Link 마스터 기기의 취급 설명서를 참조해 주십시오.
*6. PELV 회로의 예입니다.
*7. F3SG-PGA-C를 사용할 경우에는 F3SG-PGA-C의 투수광기에 위 그림의 수광기 측을 접지해 주십시오. 투광기 측의 배선은 필요 없습니다.
*8. 인텔리전트 탭의 DIP-SW 또는 SD Manager 3로 설정해 주십시오.
*9. F3SG-SR 및 F3SG-PGA-L을 쇼트 모드에서 사용할 경우에는 인텔리전트 탭의 DIP-SW 또는 SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR/PG로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오. F3SG-PGA-A/-C는 검출 거리 변경 기능에 대응하지 않습니다.

CHECK!

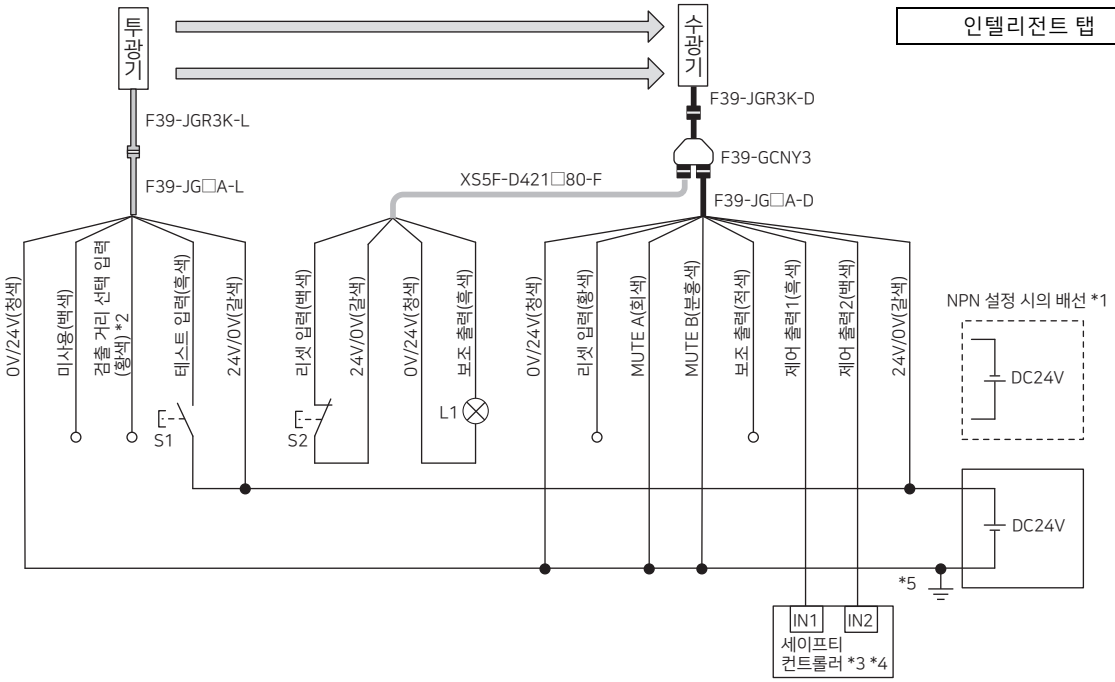
- 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)에 투광기 및 수광기를 접속하고 사용할 경우, 아래 기능은 사용할 수 없습니다.
  - 외부 테스트
  - 배선을 통한 검출 거리 변경
  - 광 동기
- 기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-1-7. 매뉴얼 리셋 모드, 리셋 스위치 커넥터 사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	○ *8

[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우 *8)]

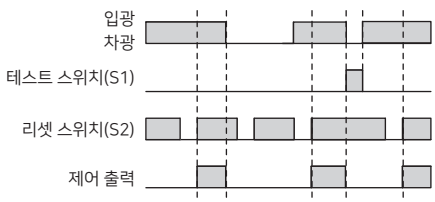
인텔리전트 탭	필요



□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM)	EDM 무효: 공장 출하 시 설정	[외부 릴레이 모니터]: 무효
인터락 *6	매뉴얼 리셋 4 ON / 5 ON	[기동 인터락]: 유효 [재기동 인터락]: 유효
검출 거리 변경	롱 모드: 투광기 검출 거리 선택 입력선을 오픈 또는 24V 접속	
뮤팅 비사용	배선도에 따라 접속	
	설정 불가	[뮤팅 기능]: 무효 *6
외부 테스트 사용 *9	투광기의 테스트 입력선을 스위치(a접점)를 경유해 투광기의 24V/0V선에 배선 *7	
	설정 불가	[외부 테스트 입력 반전]: 무효
광 동기	투광기의 통신선을 오픈	

타이밍 차트



S1: 테스트 스위치
S2: 락 아웃/인터락 리셋 스위치
L1: 램프

*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 세이프티 컨트롤러는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-L을 쇼트 모드에서 사용할 경우에는 0V에 접속해 주십시오. F3SG-PGA-A/-C는 검출 거리 변경 기능에 대응하지 않습니다.
*3. 상세한 내용은 「6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람」을 참조해 주십시오.
*4. 세이프티 컨트롤러와 F3SG-SR/PG는 전원을 공통화하거나 전원 COM을 공통화해 주십시오.
*5. PELV 회로의 예입니다.
*6. 인텔리전트 탭의 DIP-SW 또는 SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR/PG로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오.
*7. PNP 설정 시에는 DC24V 접속 시에 투광 정지, NPN 설정 시에는 0V 접속 시에 투광 정지하는 배선 예입니다. 스위치가 불필요한 경우에는 「2-6. 외부 테스트」를 참조해 주십시오.
*8. F3SG-PGA-C를 사용할 경우에는 F3SG-PGA-C의 투수광기에 위 그림의 수광기 측을 접지해 주십시오. 투광기 측의 배선은 필요 없습니다.

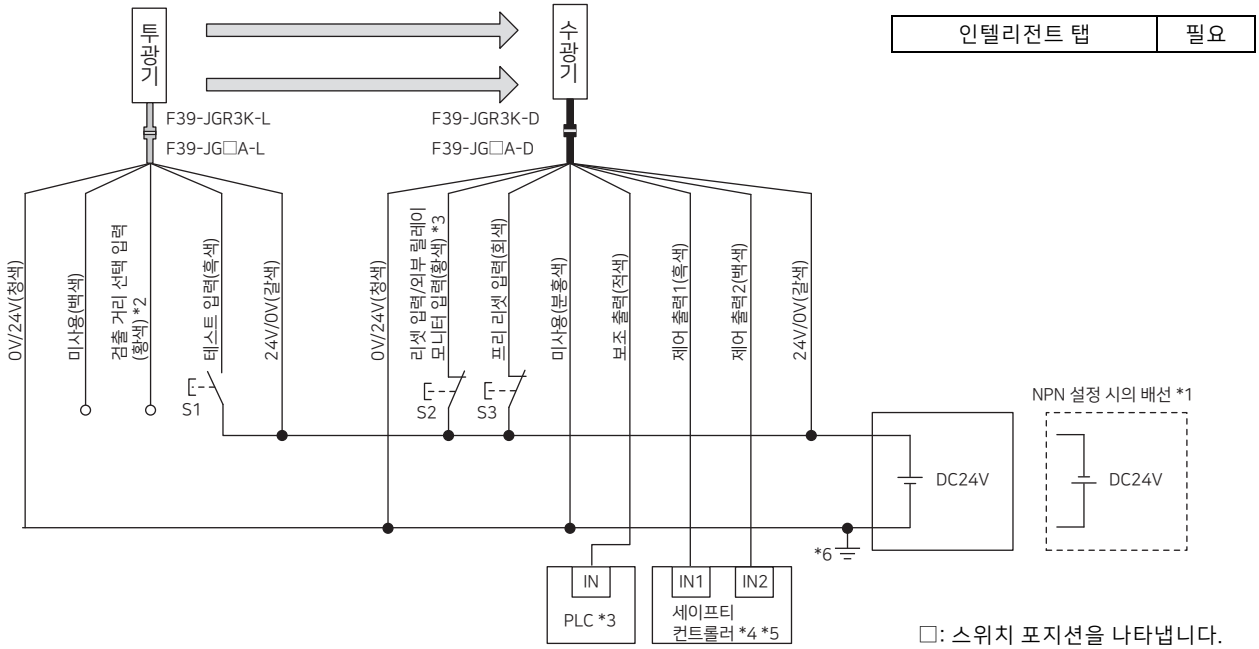
CHECK!
- 리셋 스위치 커넥터(F39-GCNY3)를 사용할 경우, 아래 기능은 사용할 수 없습니다.
  - 외부 릴레이 모니터(EDM)
- 기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-1-8. 프리 리셋 모드, EDM 미사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	○ *8

[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우 *8)]

인텔리전트 탭	필요



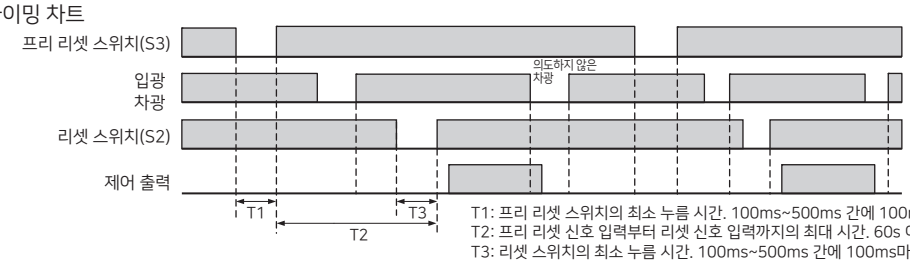
□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM) *7	EDM 무효: 공장 출하 시 설정	
	EDM 무효 3 ON	[외부 릴레이 모니터]: 무효
프리 리셋 *7	프리 리셋 4 ON 5 ON	[프리 리셋 기능]: 유효
검출 거리 변경	롱 모드: 투광기 검출 거리 선택 입력선을 오픈 또는 DC24V에 접속	
뮤팅 비사용	배선도에 따라 접속	
외부 테스트 사용 *9	투광기의 테스트 입력선을 스위치(a접점)를 경유해 투광기의 24V/0V선에 배선	
광 동기	투광기 및 수광기의 통신선을 접속하지 않음	

S1: 테스트 스위치
S2: 락 아웃/인터락 리셋 스위치
S3: 프리 리셋 스위치
PLC: 프로그래머블 로직 컨트롤러(모니터 용도이며 안전 시스템과는 관계 없습니다.)

*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 PLC 및 세이프티 컨트롤러는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-L을 쇼트 모드에서 사용할 경우에는 0V에 접속해 주십시오. F3SG-PGA-A/-C는 검출 거리 변경 기능에 대응하지 않습니다.
*3. PLC에 접속할 경우에는 필요에 따라 SD Manager 3로 출력 모드를 변경해 주십시오. SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.
*4. 상세한 내용은 「6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람」을 참조해 주십시오.
*5. 세이프티 컨트롤러와 F3SG-SR/PG는 전원을 공통화하거나 전원 COM을 공통화해 주십시오.
*6. PELV 회로의 예입니다.
*7. 인텔리전트 탭의 DIP-SW 또는 SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR/PG로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오.
*8. F3SG-PGA-C를 사용할 경우에는 F3SG-PGA-C의 투수광기에 위 그림의 수광기 측을 접지해 주십시오. 투광기 측의 배선은 필요 없습니다.
*9. F3SG-PGA-C는 외부 테스트 기능에 대응하지 않습니다.

타이밍 차트



T1: 프리 리셋 스위치의 최소 누름 시간. 100ms~500ms 간에 100ms마다 설정 가능.
T2: 프리 리셋 신호 입력부터 리셋 신호 입력까지의 최대 시간. 60s 이하. 1s~60s 간에 1s마다 설정 가능.
T3: 리셋 스위치의 최소 누름 시간. 100ms~500ms 간에 100ms마다 설정 가능.

CHECK!

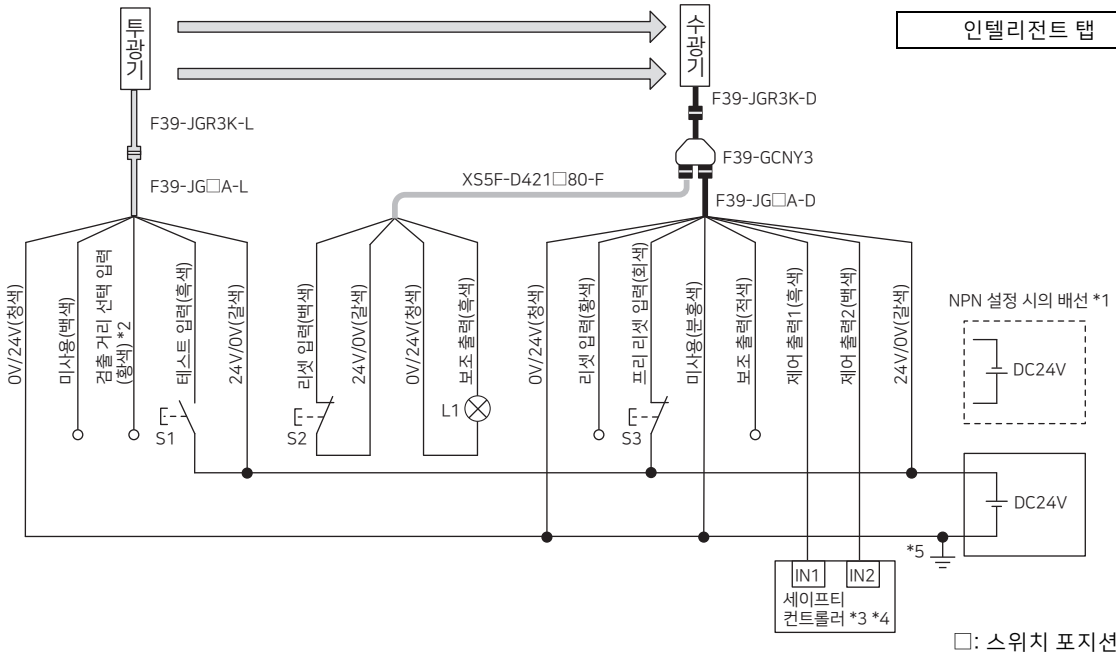
기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-1-9. 프리 리셋 모드, 리셋 스위치 커넥터 사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	○ *8

[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우 *8)]

인텔리전트 탭	필요



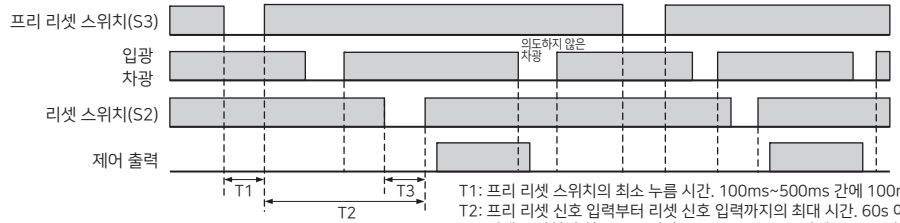
□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM)	사용 불가	
프리 리셋 *6	프리 리셋 4 ■□ ON / 5 □■ ON	[프리 리셋 기능]: 유효
뮤팅 비사용	배선도에 따라 접속	
	설정 불가	[뮤팅 기능]: 무효 *6
검출 거리 변경	롱 모드: 투광기 검출 거리 선택 입력선을 오픈 또는 24V 접속	
외부 테스트 사용 *9	투광기의 테스트 입력선을 스위치(a접점)를 경유해 투광기의 24V/0V선에 배선 *7	
	설정 불가	[외부 테스트 입력 반전]: 무효
광 동기	투광기 및 수광기의 통신선을 접속하지 않음	

S1: 테스트 스위치
S2: 락 아웃/인터락 리셋 스위치
S3: 프리 리셋 스위치
L1: 램프

*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 세이프티 컨트롤러는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-L을 쇼트 모드에서 사용할 경우에는 0V에 접속해 주십시오. F3SG-PGA-A/-C는 검출 거리 변경 기능에 대응하지 않습니다.
*3. 상세한 내용은 「6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람」을 참조해 주십시오.
*4. 세이프티 컨트롤러와 F3SG-SR/PG는 전원을 공통화하거나 전원 COM을 공통화해 주십시오.
*5. PELV 회로의 예입니다.
*6. 인텔리전트 탭의 DIP-SW 또는 SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR/PG로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오.
*7. PNP 설정 시에는 DC24V 접속 시에 투광 정지, NPN 설정 시에는 0V 접속 시에 투광 정지하는 배선 예입니다. 스위치가 불필요한 경우에는 「2-6. 외부 테스트」를 참조해 주십시오.
*8. F3SG-PGA-C를 사용할 경우에는 F3SG-PGA-C의 투수광기에 위 그림의 수광기 측을 접지해 주십시오. 투광기 측의 배선은 필요 없습니다.
*9. F3SG-PGA-C는 외부 테스트 기능에 대응하지 않습니다.

타이밍 차트



T1: 프리 리셋 스위치의 최소 누름 시간. 100ms~500ms 간에 100ms마다 설정 가능.
T2: 프리 리셋 신호 입력부터 리셋 신호 입력까지의 최대 시간. 60s 이하. 1s~60s 간에 1s마다 설정 가능.
T3: 리셋 스위치의 최소 누름 시간. 100ms~500ms 간에 100ms마다 설정 가능.

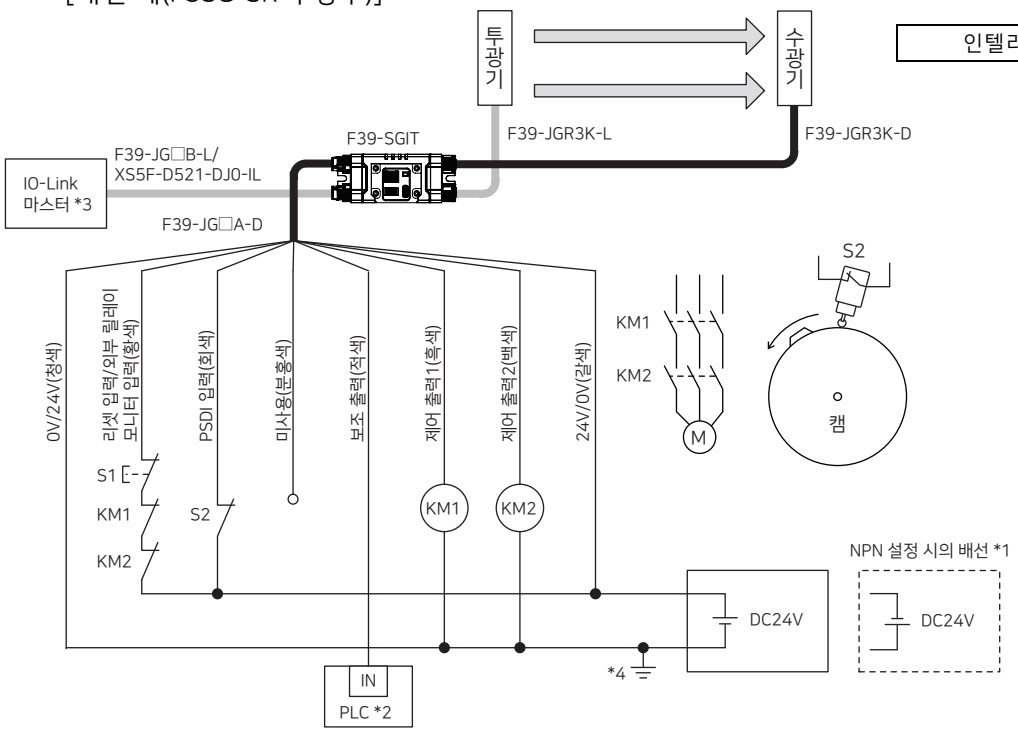
CHECK!
- 리셋 스위치 커넥터(F39-GCNY3)를 사용할 경우, 아래 기능은 사용할 수 없습니다.
  - 외부 릴레이 모니터(EDM)
- 기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-1-10. 싱글 브레이크, 인텔리전트 탭 사용, EDM 사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	×

[배선 예(F3SG-SR의 경우)]

인텔리전트 탭	필요

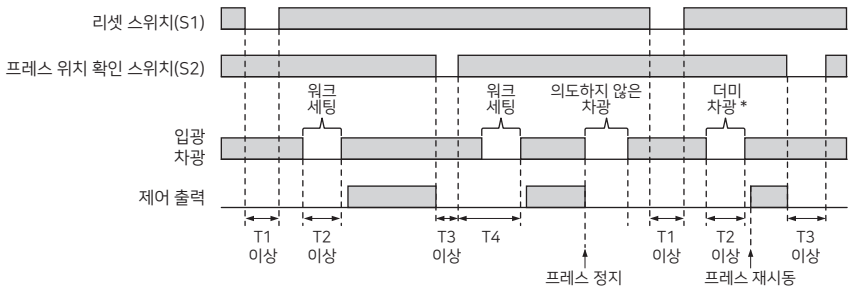


기능	설정 방법	
	DIP-SW *6	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM)	-	[외부 릴레이 모니터]: 유효
검출 거리 변경 *5	-	[검출 거리 변경]: 롱 모드
	-	[검출 거리 변경]: 쇼트 모드
PSDI	설정 불가	[PSDI 기능]: 싱글 브레이크
뮤팅 비사용	배선도에 따라 접속	
	설정 불가	[뮤팅 기능]: 무효
외부 테스트 비사용	사용 불가	
유선 동기	인텔리전트 탭에 투광기 및 수광기를 접속	

S1: 리셋 스위치
S2: 프레스 위치 확인 스위치
KM1, KM2: 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA)
또는 마그네트 컨택터
PLC: 프로그래머블 로직 컨트롤러
(모니터 용도이며 안전 시스템과는 관계 없습니다.)
M: 모터

*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 PLC는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. PLC에 접속할 경우에는 필요에 따라 SD Manager 3로 출력 모드를 변경해 주십시오. SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.
*3. IO-Link 마스트와의 접속에 대해서는 사용하는 IO-Link 마스터 기기의 취급 설명서를 참조해 주십시오.
*4. PELV 회로의 예입니다.
*5. F3SG-SR 및 F3SG-PGA-L은 롱 모드·쇼트 모드 각각에서 설정이 가능합니다. F3SG-PGA-A/-C는 검출 거리 변경 기능에 대응하지 않습니다.
*6. PSDI 기능은 SD Manager 3로만 설정하므로 DIP-SW의 설정 방법은 없습니다.

타이밍 차트



T1: 리셋 스위치의 최소 누름 시간.
SD Manager 3로 100~500ms 간에 100ms마다 설정 가능.
T2: 최소 차광 시간(300ms).
T3: 프레스 위치 확인 스위치의 최소 누름 시간.
T3=T1.
T4: 1회의 차광 종료 대기 시간(30s 이하).
* 가공 도중에 의도하지 않게 광축을 차광하여 프레스기가 정지된 경우에는 리셋 스위치(S1)를 누른 후 더미 차광을 1회 실행해 주십시오.

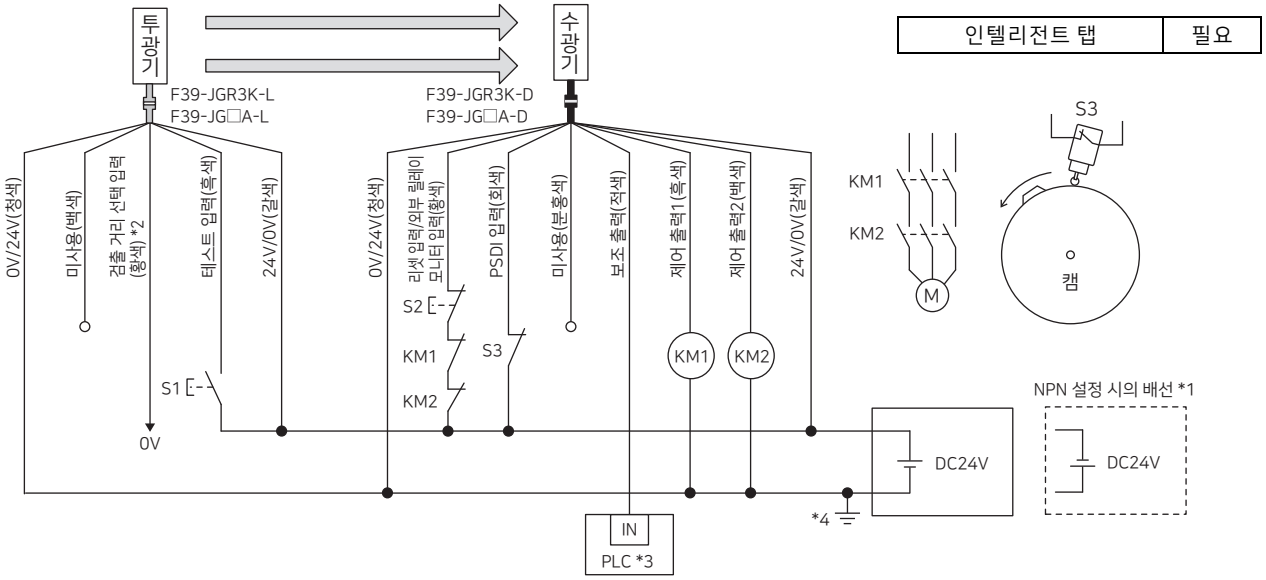
CHECK!
- 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)에 투광기 및 수광기를 접속하고 사용할 경우, 아래 기능은 사용할 수 없습니다.
  - 외부 테스트
  - 배선을 통한 검출 거리 변경
  - 광 동기
- 기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-1-11. 더블 브레이크, EDM 사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	×
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	×

[배선 예(F3SG-SR의 경우)]

인텔리전트 탭	필요

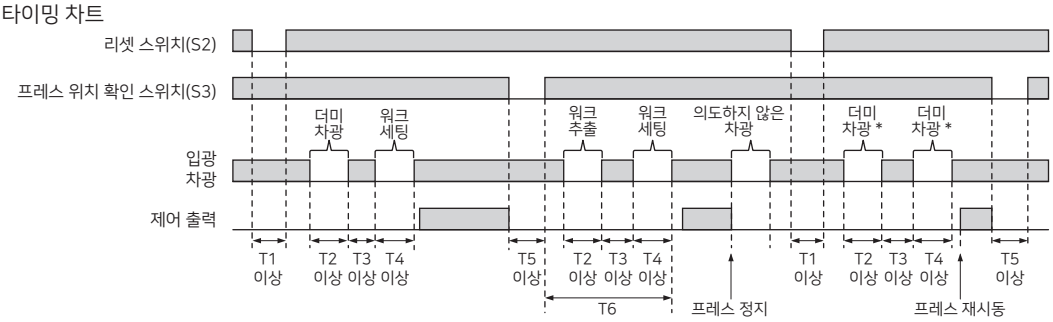


기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM)	-	[외부 릴레이 모니터]: 유효 *5
검출 거리 변경	쇼트 모드: 투광기 검출 거리 선택 입력선을 0V에 접속	
PSDI	설정 불가	[PSDI 기능]: 더블 브레이크 *5
뮤팅 비사용	배선도에 따라 접속	
	설정 불가	[뮤팅 기능]: 무효 *5
외부 테스트 사용	투광기의 테스트 입력선을 스위치(a접점)를 경유해 투광기의 24V/0V선에 배선 *6	
	설정 불가	[외부 테스트 입력 반전]: 무효
광 동기	투광기 및 수광기의 통신선을 접속하지 않음	

S1: 테스트 스위치
S2: 리셋 스위치
S3: 프레스 위치 확인 스위치
KM1, KM2: 강제 가이드 접점 부착 세이프티 릴레이(G7SA) 또는 마그네트 컨택터
PLC: 프로그래머블 로직 컨트롤러 (모니터 용도이며 안전 시스템과는 관계 없습니다.)
M: 모터

*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 PLC는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. 검출 거리를 롱 모드에서 사용할 경우에는 오픈으로 설정하거나 DC24V에 접속해 주십시오.
*3. PLC에 접속할 경우에는 필요에 따라 SD Manager 3로 출력 모드를 변경해 주십시오. SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.
*4. PELV 회로의 예입니다.
*5. SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오.
*6. PNP 설정 시에는 DC24V 접속 시에 투광 정지, NPN 설정 시에는 0V 접속 시에 투광 정지하는 배선 예입니다. 스위치가 불필요한 경우에는 「2-6. 외부 테스트」를 참조해 주십시오.

타이밍 차트



T1: 리셋 스위치의 최소 누름 시간. SD Manager 3로 100~500ms 간에 100ms마다 설정 가능.
T2: 광축의 최소 차광 시간(300ms).
T3: 워크 추출부터 워크 세팅까지의 최소 입광 시간. T3=T1.
T4: 광축의 최소 차광 시간(300ms).
T5: 프레스 위치 확인 스위치의 최소 누름 시간. T5=T1.
T6: 2회의 차광 종료 대기 시간(30s 이하).
* 가공 도중에 의도하지 않게 광축을 차광하여 프레스기가 정지된 경우에는 리셋 스위치(S1)를 누른 후 더미 차광을 2회 실행해 주십시오.

CHECK!

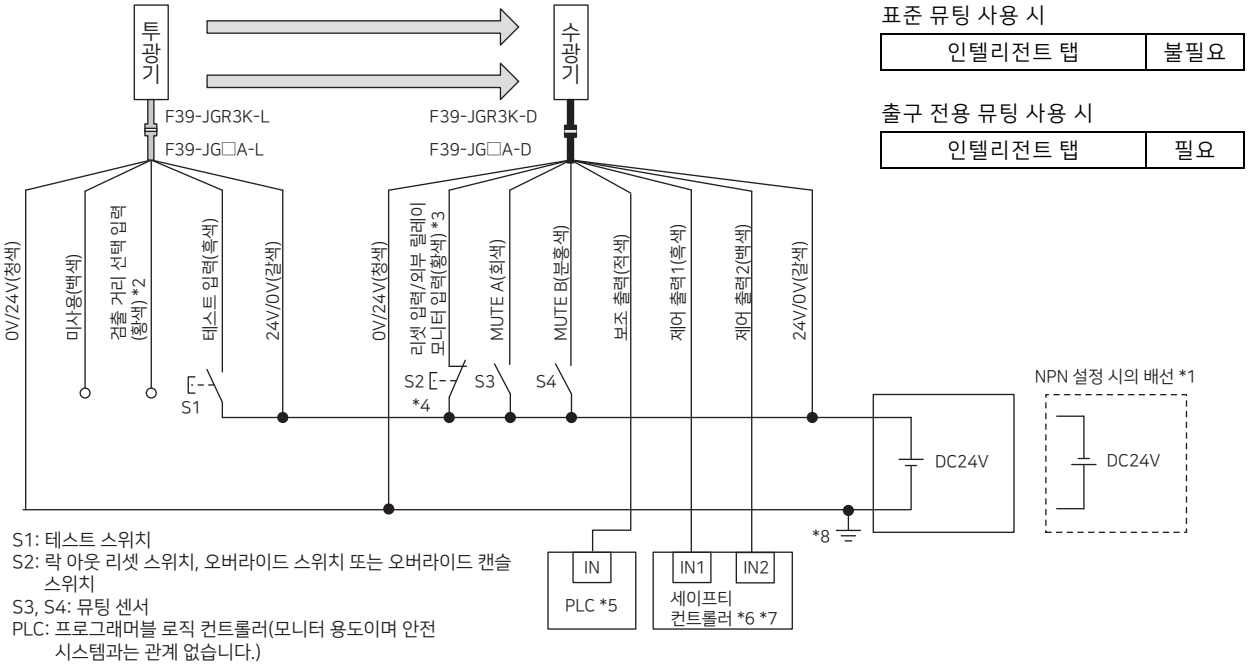
기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-2. 뮤팅을 사용하는 배선 예

6-2-2-1. 표준 뮤팅 모드/출구 전용 뮤팅 모드

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	○ *11

[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우 *11)]



표준 뮤팅 사용 시

인텔리전트 탭	불필요

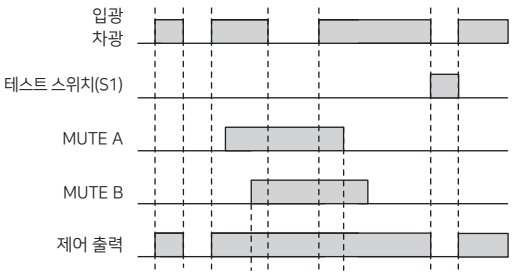
출구 전용 뮤팅 사용 시

인텔리전트 탭	필요

S1: 테스트 스위치
S2: 락 아웃 리셋 스위치, 오버라이드 스위치 또는 오버라이드 캔슬 스위치
S3, S4: 뮤팅 센서
PLC: 프로그래머블 로직 컨트롤러(모니터 용도이며 안전 시스템과는 관계 없습니다.)

기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM)	EDM 무효: 공장 출하 시 설정	
	-	[외부 릴레이 모니터]: 무효 *9
인터락	오토 리셋: 공장 출하 시 설정	
	-	[기동 인터락]: 무효 [재기동 인터락]: 무효 *9
검출 거리 변경	롱 모드: 투광기　검출 거리 선택 입력선을 오픈 또는 DC24V에 접속	
표준 뮤팅	인텔리전트 탭 · SD Manager 3를 사용하지 않을 경우에는 배선도에 따라 접속 (공장 출하 시 설정)	
	설정 불가	[뮤팅 기능]: 유효 [뮤팅 모드]: 표준 뮤팅(설치 예 1/2) *9
출구 전용 뮤팅	설정 불가	[뮤팅 기능]: 유효 [뮤팅 모드]: 출구 전용 뮤팅 *9
외부 테스트 사용 *12	투광기의 테스트 입력선을 스위치(a접점)를 경유해 투광기의 24V/0V선에 배선 *10	
	설정 불가	[외부 테스트 입력 반전]: 무효
광 동기	투광기 및 수광기의 통신선을 접속하지 않음	

타이밍 차트



*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 PLC 및 세이프티 컨트롤러는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-L을 쇼트 모드에서 사용할 경우에는 0V에 접속해 주십시오. F3SG-PGA-A/-C는 검출 거리 변경 기능에 대응하지 않습니다.
*3. 오버라이드 입력으로도 사용.
*4. 오버라이드 기능을 사용할 경우, 반드시 오버라이드 캔슬 스위치를 리셋 입력에 접속해 주십시오. 오버라이드 캔슬 스위치로 오버라이드 상태를 해제할 수 없어 중상을 입을 우려가 있습니다.
*5. PLC에 접속할 경우에는 필요에 따라 SD Manager 3로 출력 모드를 변경해 주십시오. SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.
*6. 상세한 내용은「6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람」을 참조해 주십시오.
*7. 세이프티 컨트롤러와 F3SG-SR/PG는 전원을 공통화하거나 전원 COM을 공통화해 주십시오.
*8. PELV 회로의 예입니다.
*9. SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR/PG로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오.
*10. PNP 설정 시에는 DC24V 접속 시에 투광 정지, NPN 설정 시에는 0V 접속 시에 투광 정지하는 배선 예입니다. 스위치가 불필요한 경우에는「2-6. 외부 테스트」를 참조해 주십시오.
*11. F3SG-PGA-C를 사용할 경우에는 F3SG-PGA-C의 투수광기에 위 그림의 수광기 측을 접지해 주십시오. 투광기 측의 배선은 필요 없습니다.
*12. F3SG-PGA-C는 외부 테스트 기능에 대응하지 않습니다.

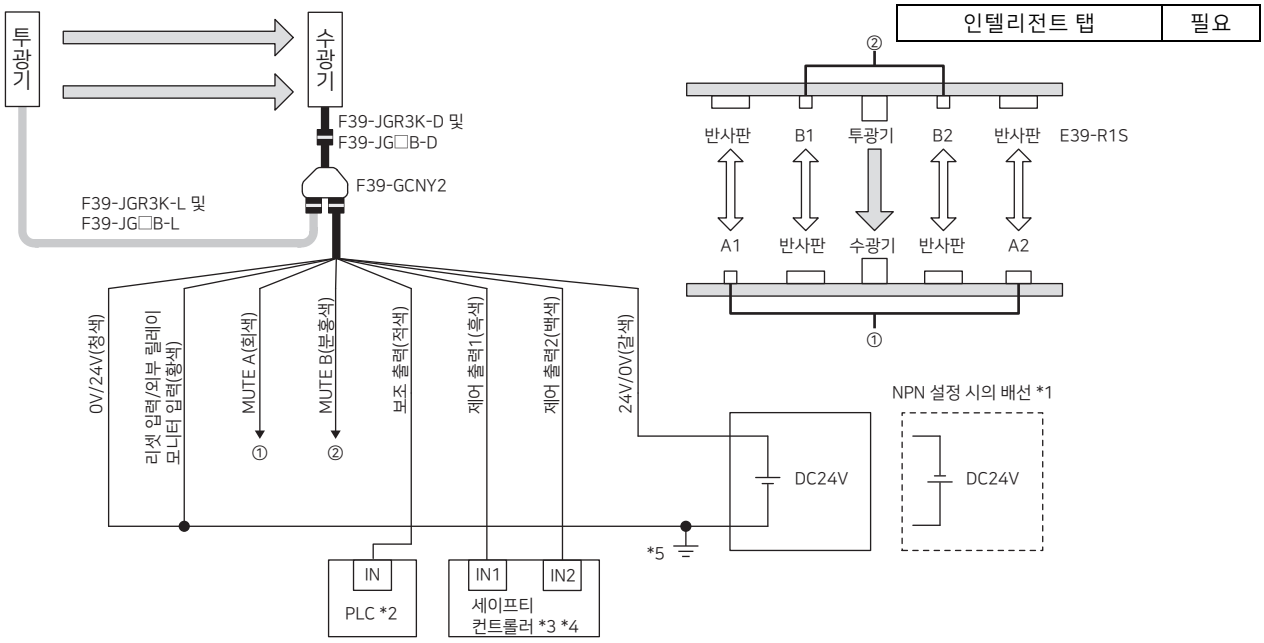
CHECK!

기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-2-2. 표준 뮤팅 모드/출구 전용 뮤팅 모드, Y자형 조인트 커넥터 사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	×

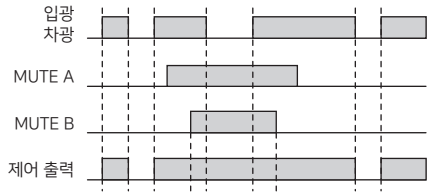
[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우)]



PLC: 프로그래머블 로직 컨트롤러(모니터 용도이며 안전 시스템과는 관계 없습니다.)
A1, A2, B1, B2: 뮤팅 센서(E3Z-R□6)

기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM)	EDM 무효: 공장 출하 시 설정	
	-	[외부 릴레이 모니터]: 무효 *6
인터락	오토 리셋: 공장 출하 시 설정	
	-	[기동 인터락]: 무효 [재기동 인터락]: 무효 *6
검출 거리 변경	롱 모드: 공장 출하 시 설정	
표준 뮤팅	인텔리전트 탭·SD Manager 3를 사용하지 않는 경우에는 배선도에 따라 접속	
	설정 불가	[뮤팅 기능]: 유효 [뮤팅 모드]: 표준 뮤팅(설치 예 1/2) *6
출구 전용 뮤팅	설정 불가	[뮤팅 기능]: 유효 [뮤팅 모드]: 출구 전용 뮤팅 *6
외부 테스트 사용	사용 불가	
광 동기	배선도에 따라 접속	

타이밍 차트



*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 PLC 및 세이프티 컨트롤러는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. PLC에 접속할 경우에는 필요에 따라 SD Manager 3로 출력 모드를 변경해 주십시오. SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.
*3. 상세한 내용은 「6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람」을 참조해 주십시오.
*4. 세이프티 컨트롤러와 F3SG-SR/PG는 전원을 공통화하거나 전원 COM을 공통화해 주십시오.
*5. PELV 회로의 예입니다.
*6. 출구 전용 뮤팅을 사용할 경우에는 SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오.

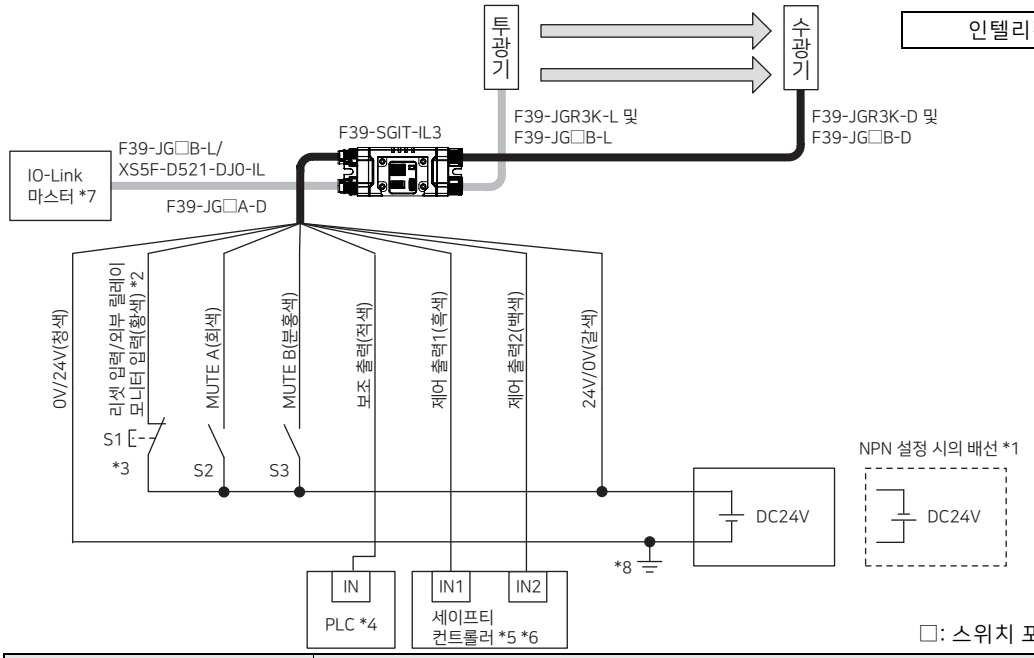
CHECK!

- Y자형 조인트 커넥터(F39-GCNY2)를 사용할 경우, 아래 기능은 사용할 수 없습니다.
  - 외부 테스트
  - 검출 거리 변경
  - 유선 동기
- 기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-2-3. 표준 뮤팅 모드/출구 전용 뮤팅 모드, 인텔리전트 탭 사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	○ *9

[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우 *9)]

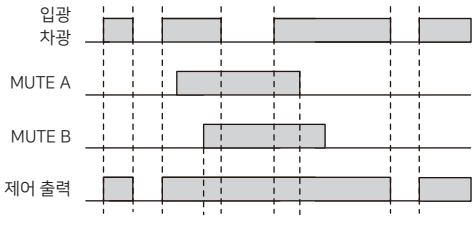


인텔리전트 탭	필요

□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM) *10	EDM 무효 3 ■ ON	[외부 릴레이 모니터]: 무효
인터락 *10	오토 리셋 4 ■ ON 5 ■ ON	[기동 인터락]: 무효 [재기동 인터락]: 무효
검출 거리 변경 *11	롱 모드 8 ■ ON	[검출 거리 변경]: 롱 모드
표준 뮤팅	설정 불가	[뮤팅 기능]: 유효 [뮤팅 모드]: 표준 뮤팅(설치 예 1/2)
출구 전용 뮤팅	설정 불가	[뮤팅 기능]: 유효 [뮤팅 모드]: 출구 전용 뮤팅
테스트 입력	사용 불가	
유선 동기	인텔리전트 탭에 투광기 및 수광기를 접속	

타이밍 차트



S1: 락 아웃 리셋 스위치, 오버라이드 스위치 또는
오버라이드 캔슬 스위치
S2, S3: 뮤팅 센서
PLC: 프로그래머블 로직 컨트롤러
(모니터 용도이며 안전 시스템과는 관계 없습니다.)

*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 PLC 및 세이프티 컨트롤러는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. 오버라이드 입력으로도 사용.
*3. 오버라이드 기능을 사용할 경우, 반드시 오버라이드 캔슬 스위치를 리셋 입력에 접속해 주십시오. 오버라이드 캔슬 스위치로 오버라이드 상태를 해제할 수 없어 중상을 입을 우려가 있습니다.
*4. PLC에 접속할 경우에는 필요에 따라 SD Manager 3로 출력 모드를 변경해 주십시오. SD Manager 3를 통한 기능 변경의 상세한 내용은 「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.
*5. 상세한 내용은 「6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람」을 참조해 주십시오.
*6. 세이프티 컨트롤러와 F3SG-SR/PG는 전원을 공통화하거나 전원 COM을 공통화해 주십시오.
*7. IO-Link 마스터와의 접속에 대해서는 사용하는 IO-Link 마스터 기기의 취급 설명서를 참조해 주십시오.
*8. PELV 회로의 예입니다.
*9. F3SG-PGA-C를 사용할 경우에는 F3SG-PGA-C의 투수광기에 위 그림의 수광기 측을 접지해 주십시오. 투광기 측의 배선은 필요 없습니다.
*10. 인텔리전트 탭의 DIP-SW 또는 SD Manager 3로 설정해 주십시오.
*11. F3SG-SR 및 F3SG-PGA-L을 쇼트 모드에서 사용할 경우에는 인텔리전트 탭의 DIP-SW 또는 SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR/PG로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오. F3SG-PGA-A/-C는 검출 거리 변경 기능에 대응하지 않습니다.

CHECK!

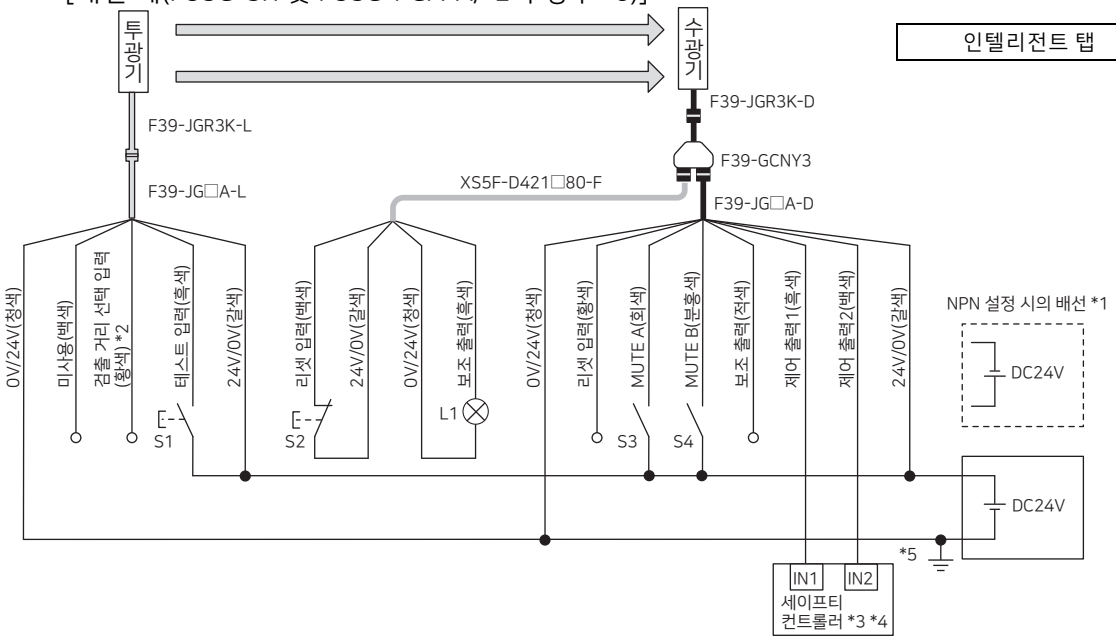
- 인텔리전트 탭(F39-SGIT-IL3)을 사용할 경우, 아래 기능은 사용할 수 없습니다.
  - 외부 테스트
  - 배선을 통한 검출 거리 변경
  - 광 동기
- 기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-2-2-4. 표준 뮤트/출구 전용 뮤팅 모드, 리셋 스위치 커넥터 사용

F3SG-SRA	○	F3SG-PGA-A/-L	○
F3SG-SRB	○	F3SG-PGA-C	○ *8

[배선 예(F3SG-SR 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우 *8)]

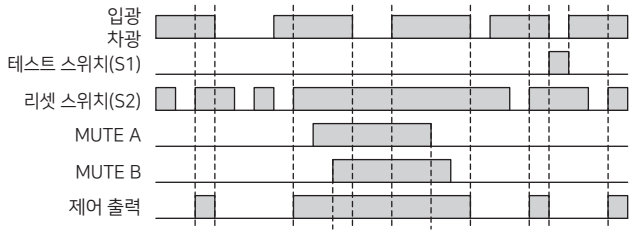
인텔리전트 탭	필요



□: 스위치 포지션을 나타냅니다.

기능	설정 방법	
	DIP-SW	SD Manager 3
외부 릴레이 모니터(EDM)	EDM 무효: 공장 출하 시 설정	
인터락 *6	매뉴얼 리셋 4 ON / 5 ON	[기동 인터락]: 유효 [재기동 인터락]: 유효
검출 거리 변경	롱 모드: 투광기 검출 거리 선택 입력선을 오픈 또는 24V 접속	
표준 뮤팅	설정 불가	[뮤팅 기능]: 유효 [뮤팅 모드]: 표준 뮤팅(설치 예 1/2) *6
출구 전용 뮤팅 *6	설정 불가	[뮤팅 기능]: 유효 [뮤팅 모드]: 출구 전용 뮤팅 *6
외부 테스트 사용 *9	투광기의 테스트 입력선을 스위치(a접점)를 경유해 투광기의 24V/0V선에 배선 *7	
	설정 불가	[외부 테스트 입력 반전]: 무효
광 동기	투광기의 통신선을 오픈	

타이밍 차트



S1: 테스트 스위치
S2: 락 아웃/인터락 리셋 스위치
S3, S4: 뮤팅 센서
L1: 램프

*1. NPN 설정 시에는 전원의 극성을 반전시켜 배선해 주십시오. 접속할 세이프티 컨트롤러는 PNP 또는 NPN의 동작 모드에 대응하는 기기를 선정해 주십시오.
*2. F3SG-SR 또는 F3SG-PGA-L을 쇼트 모드에서 사용할 경우에는 0V에 접속해 주십시오. F3SG-PGA-A/-C는 검출 거리 변경 기능에 대응하지 않습니다.
*3. 상세한 내용은 「6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람」을 참조해 주십시오.
*4. 세이프티 컨트롤러와 F3SG-SR/PG는 전원을 공통화하거나 전원 COM을 공통화해 주십시오.
*5. PELV 회로의 예입니다.
*6. 인텔리전트 탭의 DIP-SW 또는 SD Manager 3로 설정하고, F3SG-SR로 복원한 후 배선도에 따라 배선해 주십시오.
*7. PNP 설정 시에는 DC24V 접속 시에 투광 정지, NPN 설정 시에는 0V 접속 시에 투광 정지하는 배선 예입니다. 스위치가 불필요한 경우에는 「2-6. 외부 테스트」를 참조해 주십시오.
*8. F3SG-PGA-C를 사용할 경우에는 F3SG-PGA-C의 투수광기에 위 그림의 수광기 측을 접지해 주십시오. 투광기 측의 배선은 필요 없습니다.
*9. F3SG-PGA-C는 외부 테스트 기능에 대응하지 않습니다.

CHECK!
- 리셋 스위치 커넥터(F39-GCNY3)를 사용할 경우, 아래 기능은 사용할 수 없습니다.
  - 외부 릴레이 모니터(EDM)
- 기능 접지가 필요한 경우에는 기능 접지선을 「6-2-1-1. 오토 리셋 모드, 광 동기, EDM 미사용」과 동일하게 배선해 주십시오. 기능 접지의 상세한 내용은 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」을 참조해 주십시오.

6-3. 접속 가능 컨트롤러 일람

F3SG-SR/PG 시리즈를 PNP 설정으로 사용하는 경우, 아래와 같은 세이프티 컨트롤 유니트에 접속할 수 있습니다.

접속 가능 컨트롤러(PNP 출력)		
G9SA-301 G9SA-321-T□ G9SA-501 G9SB-200-B G9SB-200-D G9SB-301-B G9SB-301-D G9SE-201 G9SE-401 G9SE-221-T□ F3SP-T01	G9SX-AD322-T G9SX-ADA222-T G9SX-BC202 G9SX-GS226-T15	G9SP-N10S G9SP-N10D G9SP-N20S NE0A-SCPU01 NE1A-SCPU01 NE1A-SCPU02 DST1-ID12SL-1 DST1-MD16SL-1 DST1-MRD08SL-1 NX-SIH400 NX-SID800 GI-SMD1624 GI-SID1224

F3SG-SR/PG 시리즈를 NPN 설정으로 사용하는 경우, 아래와 같은 세이프티 컨트롤 유니트에 접속할 수 있습니다.

접속 가능 컨트롤러(NPN 출력)
G9SA-301-P

F3SG-SR/PG 시리즈를 인텔리전트 탭을 사용해 IO-Link 접속하는 경우, 아래와 같은 IO-Link 마스터 유니트에 접속할 수 있습니다.

접속 가능 IO-Link 마스터 유니트 *
NX-ILM400 GX-ILM08C

* IO-Link Ver1.1에 대응한 유니트와 접속할 수 있습니다.

제7장 체크 리스트

7-1. 사용 전의 체크 리스트 398
7-1-1. 체크 리스트 398
7-1-1-1. 설치 조건의 확인 398
7-1-1-2. 전원 투입 전의 배선 확인 398
7-1-1-3. 기계가 정지된 상태에서의 동작 확인 399
7-1-1-4. 기계가 작동하는 상태에서 위험부의 정지를 확인 400
7-2. 유지 보수 시의 체크 리스트 401
7-2-1. 체크 리스트 401
7-2-1-1. 작업 시작 시, 작업자 교대 시의 점검 401
7-2-1-2. 기계가 작동하는 상태에서 위험부의 정지를 확인 402
7-2-1-3. 6개월 주기 또는 기계 세팅 변경 시의 점검 항목 402

7-1. 사용 전의 체크 리스트

⚠경고

F3SG-SR/PG 및 F39-SGIT-IL3를 설치한 후, 기계가 작동하지 않는 상태에서 F3SG-SR/PG 및 F39-SGIT-IL3가 의도한 대로 작동하는지 반드시 책임자가 확인해 주십시오. 의도한 대로 설치, 배선 또는 설정되어 있지 않은 경우 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



설치 완료 후, 최종 책임자는 아래의 체크 리스트를 바탕으로 동작을 확인하고 □에 체크해 주십시오.

7-1-1. 체크 리스트

7-1-1-1. 설치 조건의 확인

□기계 자체가 정지 등의 안전 기능을 방해하지 않는 구조로 되어 있음.
□기계의 위험부에 대한 침입은 F3SG-SR/PG의 검출 영역을 통과하지 않으면 불가능함.
□작업자가 위험부에서 작업할 때는 반드시 F3SG-SR/PG가 작업자를 검출할 수 있는 구조임.
□리셋 스위치는 위험 영역 전체가 보이고, 동시에 위험 영역 안에서 조작할 수 없는 위치에 있음.
□프리 리셋 스위치는 위험 영역의 안, 위험 영역의 밖에서 조작할 수 없는 위치에 있음.
□안전 거리를 계산했음. 계산한 거리: S=(　　)mm
□플로팅 블랭킹 또는 리듀스드 레졸루션 기능을 사용할 경우 안전 거리가 보다 큰 최소 검출 물체로 계산되어 있음.
　계산한 거리: S = (　)mm
□실제 거리가 계산한 안전 거리 이상임. 실제 거리=　(　　)mm
□광택면이 설치 금지 영역 안으로 오지 않음.
□회귀 반사형 구성으로 설치를 하지 않음.
□뮤팅 기능을 사용하는 경우, 잘못해서 인체가 F3SG-SR/PG의 검출 영역으로 침입해도 뮤팅 상태가 되지 않도록 뮤팅 센서가 설치되어 있음.
□뮤팅 기능을 사용하는 경우, 기계의 위험 범위에 인체가 진입해도 뮤팅 상태가 되지 않도록 뮤팅 센서가 설치되어 있음.
□뮤팅 기능을 사용하는 경우, 기계 조작 또는 조정 위치에서 항상 뮤팅 상태를 확인할 수 있음.
□뮤팅 센서는 독립된 2개의 기기로 구성되어 있음.
□인화성, 폭발성 환경에서 사용하지 않음.

7-1-1-2. 전원 투입 전의 배선 확인

□전원 유니트가 여러 장비에 접속된 경우, 각 장비의 총 정격 전류에 비해 여유를 줌.
□전원 유니트는 EMC 지령, 저전압 지령, 출력 유지 시간 사양을 만족시키는 DC24V 전원임.
□전원 극성을 PNP 또는 NPN의 배선 사양에 따라 접속함.
□투광기용 케이블은 투광기에, 수광기용 케이블은 수광기에 올바르게 접속되어 있음.
□입출력과 위험 전위(상용 전원 등)의 사이는 이중 절연되어 있음.
□PNP 출력 사용 시, 출력과 DC24V선이 단락되어 있지 않음. NPN 출력 사용 시, 출력과 0V선이 단락되어 있지 않음.
□PNP 출력 사용 시, 부하와 DC24V선이 접속되어 있지 않음. NPN 출력 사용 시, 부하와 0V선이 접속되어 있지 않음.
□모든 선이 상용 전원과 접속되어 있지 않음.
□F3SG-SR의 전원 측 커넥터와 직렬 연결 측 커넥터를 상하 반대로 접속하지 않음.
□투광기, 수광기의 형식은 일치함.
□F3SG-SR 시스템을 여러 대 사용할 경우, 직렬 연결되어 있거나 또는 상호 간섭이 방지되어 있음.
□전원에서 가장 멀리 있는 세컨더리 센서에 아래와 같은 부품이 설치되어 있음.
　- 종단 캡
□커넥터, 캡 및 브라켓이 느슨하지 않음.
□보조 출력을 제어 출력으로 사용하고 있지 않음.
□PNP 출력 사용 시, DC24V선이 접지되어 있지 않음. NPN 출력 사용 시, 0V선이 접지되어 있지 않음.
□배선에 굴곡, 균열, 흠집 등이 없음.

7-1-1-3. 기계가 정지된 상태에서의 동작 확인

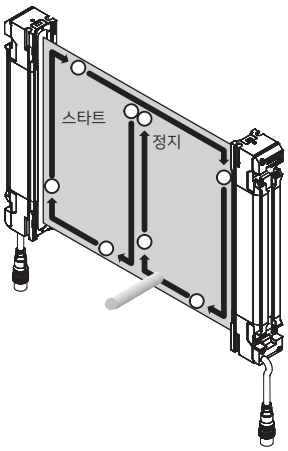
□점검 핀(테스트 로드)이 변형되어 있지 않을 것.
F3SG-SR의 형식, 플로팅 블랭킹 기능 또는 리듀스드 레졸루션 기능의 설정에 따라 최소 검출 물체 직경이 바뀝니다. 적절한 직경의 점검 핀(테스트 로드)을 이용해 점검해 주십시오. 점검 핀(테스트 로드)은 제품에 동봉되지 않습니다.

형식	직경*
F39-TRD14	Φ14mm
F39-TRD25	Φ25mm
F39-TRD30	Φ30mm

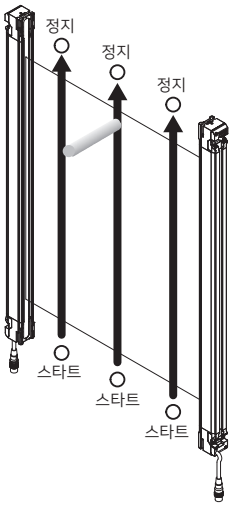
* Φ30mm보다 큰 점검 핀(테스트 로드)에 대해서는 고객이 준비해 주십시오.

□F3SG-SR은 점검 핀(테스트 로드)이 검출 영역 안의 어떤 위치에 있어도 검출할 수 있음. 즉, 점검 핀(테스트 로드)을 검출 영역에 삽입하면 OSSD 표시등이 적색으로 됨.
F3SG-PG는 점검 핀(테스트 로드)을 광축상으로 이동시킨 경우에 점검 핀(테스트 로드)이 검출됨. 즉, 점검 핀(테스트 로드)을 센서 끝부터 끝까지 이동시켰을 때 광축 수만큼 OSSD 표시등이 적색으로 됨.
픽스 블랭킹 기능을 사용할 때는 검출 영역 안의 블랭킹한 영역이 모두 구조물로 막혀 있고, 점검 핀(테스트 로드)을 검출하지 않는 영역이 없는지 충분히 확인해 주십시오.
검출 확인은 그림과 같이 점검 핀(테스트 로드)을 이동시켜 실시해 주십시오.

<F3SG-SR>



<F3SG-PG>



□외부 테스트 기능을 사용할 때:
입출력 종별에서 PNP를 선택할 때, 테스트 입력이 9V~Vs로 단락되면 OSSD 표시등이 적색으로 됨.
입출력 종별에서 NPN을 선택할 때, 테스트 입력이 0~3V로 단락되면 OSSD 표시등이 적색으로 됨.

□외부 릴레이 모니터 기능을 사용할 때:
리셋 입력이 오픈 상태에서는 입광·차광에 관계 없이 OSSD 표시등은 적색 상태가 됨.

□기동 인터락 기능을 사용할 때:
F3SG-SR/PG가 전원 투입 시에 차광 상태가 아닐 경우 OSSD 표시등은 적색 상태가 됨. 리셋 입력을 통해 OSSD 표시등이 녹색으로 됨.

□재기동 인터락 기능을 사용할 때:
OSSD 표시등이 녹색이고 F3SG-SR/PG가 차광 후에 수광한 경우 OSSD 표시등은 적색 상태가 됨. 리셋 입력을 통해 OSSD 표시등이 녹색으로 됨.

□뮤팅 기능을 사용하는 경우, 필요 최소한의 뮤팅 시간 제한값으로 설정되었음.

□뮤팅 기능 동작 모드를 출구 전용 뮤팅으로 사용할 때, 필요 최소한의 종료 대기 시간으로 설정되었음.

□뮤팅 상태인 경우, 뮤팅 상태를 나타내는 신호가 보조 출력에서 출력됨.

□오버라이드 기능을 사용하는 경우, 필요 최소한의 오버라이드 시간 제한값으로 설정되었음.

□오버라이드 상태인 경우, 오버라이드 상태를 나타내는 신호가 보조 출력에서 출력됨.

7-1-1-4. 기계가 작동하는 상태에서 위험부의 정지를 확인

□「투광기 직전」,「수광기 직전」,「투광기와 수광기의 중간」 3군데에서 점검 핀(테스트 로드)을 검출 영역 안으로 침입시키면 위험부는 곧바로 정지할 것. (올바른 점검 핀(테스트 로드)을 사용해 주십시오.)

□점검 핀(테스트 로드)이 검출 영역 안에 있는 한, 위험부는 계속해서 정지될 것.

□F3SG-SR/PG의 전원을 차단하면 위험부가 정지될 것.

□기계 전체의 응답 시간 실측값이 계산값 이하일 것.

7-2. 유지 보수 시의 체크 리스트

⚠ 경고

모든 F3SG-SR/PG의 일상 점검, 6개월 주기 점검을 반드시 실시해 주십시오. 연결 접속으로 사용할 경우에는 연결된 모든 F3SG-SR/PG에 대해 실시해 주십시오. 시스템이 정상적으로 작동되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



본체를 분해, 수리, 개조하지 마십시오. 본래의 안전 기능이 없어져 위험합니다.



안전 확보를 위해 점검 결과를 기록하고 보관해 주십시오.
설치자, 설계 기술자와 사용자가 다른 경우에는 사용자에게 유지 보수에 관해 충분히 지도해 주십시오.

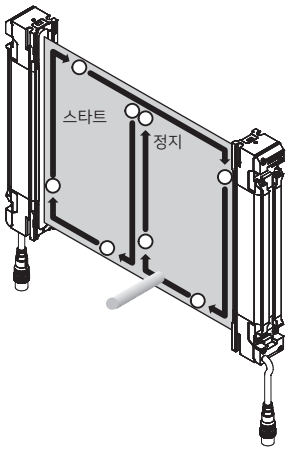
7-2-1. 체크 리스트

7-2-1-1. 작업 시작 시, 작업자 교대 시의 점검

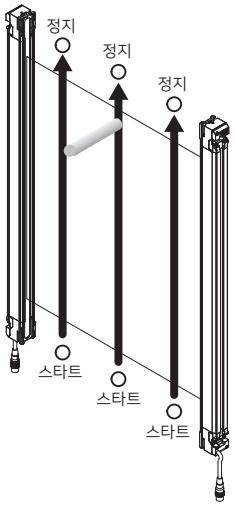
- ☐F3SG-SR/PG의 검출 영역 이외에 기계의 위험부에 대한 침입 경로가 없을 것.
- ☐기계의 위험부에서 작업할 때, 신체의 일부가 F3SG-SR/PG의 검출 영역 안에 남을 것.
- ☐안전 거리의 실측값이 계산값 이상일 것.
- ☐F3SG-SR/PG의 광축 커버 또는 앞면 보호 커버(별매: F39-HSG□□□□) 등의 표면에 오염물이나 흠집이 없을 것.
- ☐입출력 종별에서 PNP를 선택할 때, 테스트 입력이 9V~Vs로 단락되면 OSSD 표시등이 적색으로 됨.
  입출력 종별에서 NPN을 선택할 때, 테스트 입력이 0~3V로 단락되면 OSSD 표시등이 적색으로 됨.
- ☐뮤팅 기능을 사용하는 경우, 뮤팅 램프가 오염이나 열화 등으로 인해 어두워지지 않음.
- ☐점검 핀(테스트 로드)이 변형되어 있지 않을 것.
- ☐기동 인터락 기능 사용 시:
  F3SG-SR/PG가 전원 투입 시에 차광 상태가 아닐 경우 OSSD 표시등은 적색 상태가 됨. 리셋 입력을 통해 OSSD 표시등이 녹색으로 됨.
- ☐재기동 인터락 기능 사용 시:
  OSSD 표시등이 녹색이고 F3SG-SR/PG가 차광 후에 수광한 경우 OSSD 표시등은 적색 상태가 됨. 리셋 입력을 통해 OSSD 표시등이 녹색으로 됨.
- ☐F3SG-SR/PG 전원 투입 시에 검출 영역 안에 아무것도 없을 경우, 아래와 같은 동작이 될 것.
  기동 인터락을 사용하지 않을 경우: F3SG-SR/PG 전원 투입 후 3s 이내에 OSSD 표시등이 녹색으로 됨.
  기동 인터락을 사용할 경우: F3SG-SR/PG 전원 투입 후 3s 이내에 SEQ 표시등이 황색으로, OSSD 표시등이 적색으로 됨.
- ☐검출 영역 안에 아무것도 없을 것, 그리고 전원 투입 시에 OSSD 표시등이 점등(적색 또는 녹색)될 것.

□F3SG-SR은 아래 그림과 같이 점검 핀(테스트 로드)을 검출 영역 안에서 이동시키면 점검 핀(테스트 로드)이 검출됨. 즉, 점검 핀(테스트 로드)을 검출 영역에 삽입하면 OSSD 표시등이 적색으로 됨.
F3SG-PG는 점검 핀(테스트 로드)을 광축상으로 이동시킨 경우에 점검 핀(테스트 로드)이 검출됨. 즉, 점검 핀(테스트 로드)을 센서 끝부터 끝까지 이동시켰을 때 광축 수만큼 OSSD 표시등이 적색으로 됨.
픽스 블랭킹 기능을 사용할 때는 검출 영역 안의 블랭킹한 영역이 모두 구조물로 막혀 있고, 점검 핀(테스트 로드)을 검출하지 않는 영역이 없는지 충분히 확인해 주십시오.
F3SG-SR의 형식, 플로팅 블랭킹 기능 또는 리듀스드 레졸루션 기능의 설정에 따라 최소 검출 물체 직경이 바뀝니다. 적절한 직경의 점검 핀(테스트 로드)을 이용해 점검해 주십시오. 점검 핀(테스트 로드)은 제품에 동봉되지 않습니다.

<F3SG-SR>



<F3SG-PG>



□뮤팅 기능을 사용하는 경우 뮤팅 센서의 설치 상태는 바뀌지 않음.
□뮤팅 기능을 사용하는 경우, 기계 조작 또는 조정 위치에서 항상 뮤팅 상태를 확인할 수 있음.
□커넥터, 캡 및 브라켓이 느슨하지 않음.

7-2-1-2. 기계가 작동하는 상태에서 위험부의 정지를 확인

□검출 영역에 아무 것도 존재하지 않는 상태이고, 위험부가 가동 상태일 것.
□「투광기 직전」,「수광기 직전」,「투광기와 수광기의 중간」 3군데에서 점검 핀(테스트 로드)을 검출 영역 안으로 침입시키면 위험부는 곧바로 정지할 것(올바른 점검 핀(테스트 로드)을 사용해 주십시오).
□점검 핀(테스트 로드)이 검출 영역 안에 있는 한, 위험부는 계속해서 정지될 것.
□검출 영역에 아무것도 존재하지 않는 상태에서 F3SG-SR/PG의 전원을 차단하면 위험부가 정지할 것.

7-2-1-3. 6개월 주기 또는 기계 세팅 변경 시의 점검 항목

작업 시작 시의 체크 항목과 함께, 아래 항목도 확인해 주십시오.
□F3SG-SR/PG의 출력과 기계가 올바르게 배선되어 있을 것.
□제어 릴레이, 컨택터의 그때까지 개폐된 횟수가 수명 횟수에 비해 충분히 적을 것.
□외란광이 없을 것.
□플로팅 블랭킹 또는 리듀스드 레졸루션 기능의 설정을 변경할 경우 안전 거리는 변경된 최소 검출 물체로 계산되어 있음.
계산한 거리: S= ( )mm
□뮤팅 기능 설정을 변경한 경우, 잘못해서 인체가 F3SG-SR/PG의 검출 영역으로 침입해도 뮤팅 상태가 되지 않도록 뮤팅 센서가 설치되어 있음.
□뮤팅 기능 설정을 변경한 경우, 기계의 위험 범위에 인체가 진입해도 뮤팅 상태가 되지 않도록 뮤팅 센서가 설치되어 있음.
□뮤팅 기능 설정을 변경한 경우 뮤팅 센서는 독립된 2개의 기기로 구성되어 있음.
□직렬 연결의 구성을 변경할 경우 전원에서 가장 멀리 있는 세컨더리 센서에 아래와 같은 부품이 설치되어 있음.
- 종단 캡

□PNP 출력 사용 시, DC24V선이 접지되어 있지 않음. NPN 출력 사용 시, 0V선이 접지되어 있지 않음.
□배선에 굴곡, 균열, 흠집 등이 없을 것.

제8장 부록

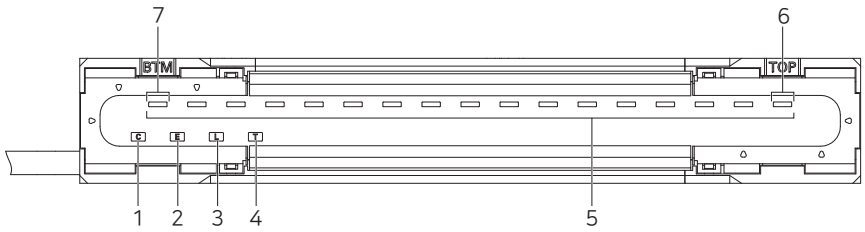
8-1. 트러블 슈팅 406
8-1-1. 표시등 406
8-1-2. 락 아웃 상태 409
8-1-2-1. 개요 409
8-1-2-2. 트러블 슈팅 방법 409
8-1-3. 워닝일 때 414
8-1-3-1. 개요 414
8-1-3-2. 트러블 슈팅 방법 414
8-1-3-3. 뮤팅 시퀀스 에러일 때의 표시등 415
8-1-3-4. 인터락 시퀀스 에러일 때의 표시등 416
8-1-3-5. PSDI 시퀀스 에러일 때의 표시등 417
8-1-4. 인텔리전트 탭의 트러블 슈팅 418
8-1-5. Bluetooth® 통신 유니트의 트러블 슈팅 421
8-2. 액세서리(별매) 422
8-3. 용어집 433
8-4. 매뉴얼 개정 이력 436

8-1. 트러블 슈팅

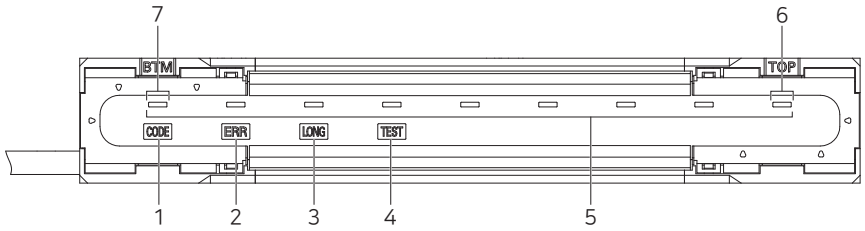
8-1-1. 표시등

■ F3SG-SR 시리즈

<투광기>
F3SG-□SR□□□□□-14

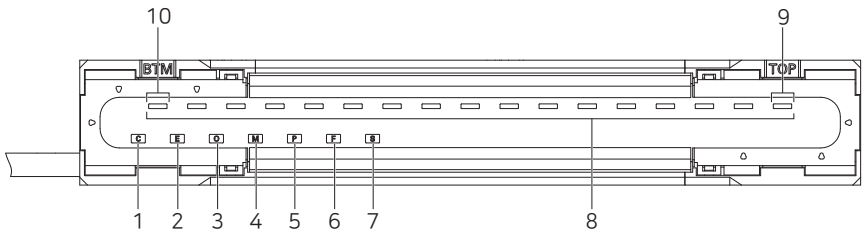


F3SG-□SR□□□□□-25/-45/-85

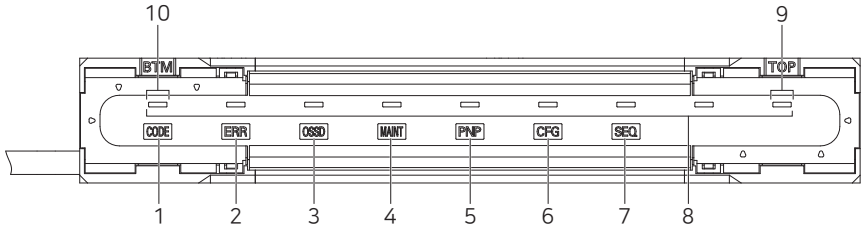


1	스캔 코드
2	락 아웃
3	검출 거리
4	외부 테스트
5	에어리어 빔 인디케이터(ABI) *1
6	상단 입광 *2
7	하단 입광 *2

<수광기>
F3SG-□SR□□□□□-14



F3SG-□SR□□□□□-25/-45/-85

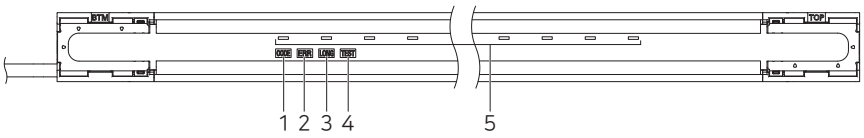


1	스캔 코드
2	락 아웃
3	ON/OFF
4	유지 보수
5	PNP/NPN 모드
6	컨피그레이션
7	시퀀스
8	에어리어 빔 인디케이터(ABI) *1
9	상단 입광 *2
10	하단 입광 *2

*1. F3SG-□SRA만의 표시등입니다.
*2. F3SG-□SRB만의 표시등입니다.

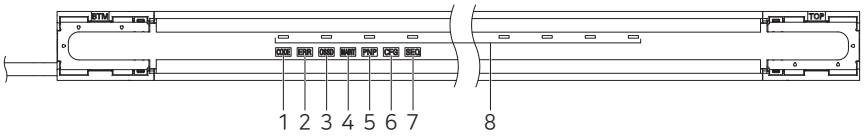
■ F3SG-PGA-A/-L 시리즈

<투광기>



1	스캔 코드
2	락 아웃
3	검출 거리
4	외부 테스트
5	에어리어 빔 인디케이터(ABI)

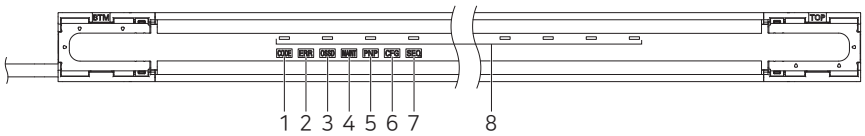
<수광기>



1	스캔 코드
2	락 아웃
3	ON/OFF
4	유지 보수
5	PNP/NPN 모드
6	컨피그레이션
7	시퀀스
8	에어리어 빔 인디케이터(ABI)

■ F3SG-PGA-C 시리즈

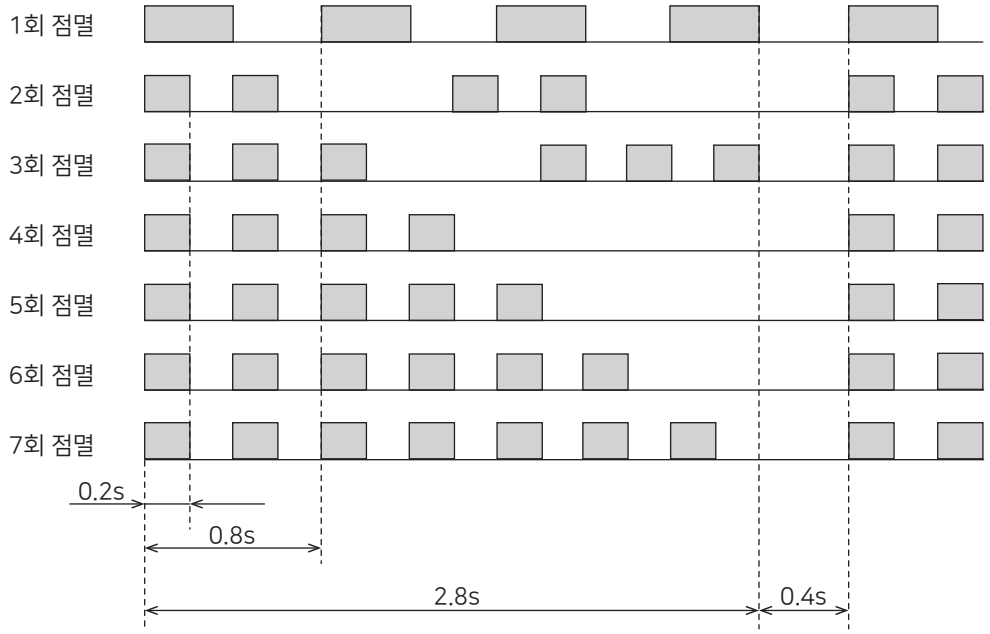
<투수광기>



1	스캔 코드
2	락 아웃
3	ON/OFF
4	유지 보수
5	PNP/NPN 모드
6	컨피그레이션
7	시퀀스
8	에어리어 빔 인디케이터(ABI)

LED 점멸 패턴

다음 페이지 이후에 기재하는 LED 점멸 패턴(1~7회 점멸)과 관련해, 점멸 주기는 아래의 타이밍 차트와 같습니다.



SD Manager 3 또는 SD Manager 3 Mobile APP을 이용한 유지 보수 정보 기능을 사용해 에러, 워닝 이력을 확인할 수 있습니다.

CHECK!

에러, 워닝 이력 확인 방법에 대해서는 「제4장 SD Manager 3를 사용한 설정」을 참조해 주십시오.

8-1-2. 락 아웃 상태

8-1-2-1. 개요

F3SG-SR/PG가 어떠한 이상을 감지한 경우 제어 출력 OFF를 유지하고 락 아웃 상태가 됩니다. 락 아웃 상태가 되면 ERR 표시등을 점멸시키는 동시에 이상 내용에 따라 그밖의 표시등을 점멸시킵니다. 다음 페이지 이후의 표에 따라 대책을 세워 주십시오.

이상 원인을 해결한 후 전원을 재투입하거나 리셋 입력을 통한 락 아웃 리셋을 실행하면 F3SG-SR/PG의 동작을 재개할 수 있습니다.

8-1-2-2. 트러블 슈팅 방법

아래와 같은 이상일 때의 표시등 조합을 통해 에러 내용을 확인하고, 다음 페이지 이후의 트러블 슈팅표에 따라 대책을 세워 주십시오.



<락 아웃일 때의 표시등 상태: 수광기, 투수광기>

이상일 때의 각 표시등 조합과 에러 내용

ERR 표시등	MAINT 표시등	기타 표시등	에러 내용
E 또는 ERR 1회 점멸	M 또는 MAINT [에러 내용] 복구 가능 에러 / 적색 점멸: 교환 권장 에러	O 또는 OSSD	제어 출력 에러
		P 또는 PNP	작동 중인 PNP/NPN 극성 변경으로 인한 에러
		F 또는 CFG	블랭킹 감시 에러 조합 구성 에러 설정값 에러
		TOP *1	캡 에러 다른 센서 에러
		BTM *2	DIP-SW 설정 에러
E 또는 ERR 2회 점멸		O 또는 OSSD	전원 전압 또는 노이즈로 인한 제어 출력 에러
E 또는 ERR 1회 점멸		–	통신 에러 외부 릴레이 모니터 에러 상기 이외의 에러
–	M 또는 MAINT 주황색 점멸	–	인텔리전트 탭 에러
E 또는 ERR 점등	– *3	– *3	다른 센서의 락 아웃을 검출 *4

* 1. F3SG-SRA 및 F3SG-PG의 경우 센서 본체의 「TOP」 각인부와 가까운 에어리어 빔 인디케이터가 점멸합니다.
* 2. F3SG-SRA 및 F3SG-PG의 경우 센서 본체의 「BTM」 각인부와 가까운 에어리어 빔 인디케이터가 점멸합니다.
* 3. 센서의 상태에 따라 점등, 점멸하는 경우가 있습니다.
* 4. F3SG-SR 및 F3SG-PGA-L/-A인 경우에는 접속된 다른 센서가 락 아웃됩니다. 접속된 다른 센서를 확인하고, ERR 표시등이 점멸하고 있는 센서의 표시등 조합을 확인해 주십시오. F3SG-PGA-C인 경우에는 SD Manager 3를 이용해 에러 코드를 확인해 주십시오.

<락 아웃일 때의 표시등 상태: 투광기>

이상일 때의 각 표시등 조합과 에러 내용

ERR 표시등	기타 표시등	에러 내용
E 또는 ERR 1회 점멸	L 또는 LONG	검출 거리 변경 설정 에러
	TOP *1	캡 에러 다른 센서 에러
	BTM *2	DIP-SW 설정 에러
	—	통신 에러 상기 이외의 에러
E 또는 ERR 점등	— *3	다른 센서의 락 아웃을 검출 *4

* 1. F3SG-SRA 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우 센서 본체의 「TOP」 각인부와 가까운 에어리어 빔 에디케이터가 점멸합니다.
* 2. F3SG-SRA 및 F3SG-PGA-A/-L의 경우 센서 본체의 「BTM」 각인부와 가까운 에어리어 빔 에디케이터가 점멸합니다.
* 3. 센서의 상태에 따라 점등, 점멸하는 경우가 있습니다.
* 4. F3SG-SR 및 F3SG-PGA-L/-A인 경우에는 접속된 다른 센서가 락 아웃됩니다. 접속된 다른 센서를 확인하고, ERR 표시등이 점멸하고 있는 센서의 표시등 조합을 확인해 주십시오. F3SG-PGA-C인 경우에는 SD Manager 3를 이용해 에러 코드를 확인해 주십시오.

에러 내용	확인 방법		에러 코드 (Hex) *1	원인과 대책
	표시등	SD Manager 3/ SD Manager 3 Mobile APP		
제어 출력 에러	○	○	60, 6B, 6C	제어 출력 간의 단락 혹은 제어 출력에 다른 신호선이 단락되어 있을 가능성이 있습니다. 제어 출력을 올바르게 배선해 주십시오. 「제5장 배선과 설치」
			56	제어 출력과 전원 배선이 다를 가능성이 있습니다. PNP/NPN 설정과 함께 아래 내용을 확인해 주십시오. ・인텔리전트 탭 및 F3SG-SR/PG의 전원(0V,24V)이 의도했던 접속으로 되어 있는지 확인해 주십시오. ・제어 출력이 올바르게 배선되어 있는지 확인해 주십시오.
복구 가능 에러	○	-	-	발생한 에러는 일시적인 원인에 의한 것으로 판단됩니다. 다른 표시등에서 원인을 확인한 후 대책을 세워 주십시오.
교환 권장 에러				발생한 에러는 제품 고장으로 인한 가능성이 있습니다. 다른 표시등을 바탕으로 대책을 세워도 복구되지 않을 경우에는 F3SG-SR/PG의 교환을 권장합니다.
인텔리전트 탭 에러	○	-*2	-*2	노이즈로 인한 인텔리전트 탭의 내부 회로 이상일 가능성이 있습니다. 주변의 노이즈 환경을 확인해 주십시오.
				인텔리전트 탭의 내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. 인텔리전트 탭을 교환해 주십시오.
작동 중인 PNP/NPN 극성 변경으로 인한 에러	○	○	E7	노이즈로 인한 내부 회로 이상일 가능성이 있습니다. 주변의 노이즈 환경을 확인해 주십시오.
				내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG를 교환해 주십시오.

에러 내용	확인 방법		에러 코드 (Hex) *1	원인과 대책
	표시등	SD Manager 3/ SD Manager 3 Mobile APP		
블랭킹 감시 에러	○	○	EC	픽스 블랭킹 감시 기능 또는 플로팅 블랭킹 감시 기능을 통해 에러가 검출되었습니다. 제2장「픽스 블랭킹」또는「플로팅 블랭킹」을 참조하고 대책을 세워 주십시오. 「2-15. 픽스 블랭킹」 「2-16. 플로팅 블랭킹」
조합 구성 에러	○	○	39, 3A, 3B	직렬 연결 케이블의 단락, 단선 혹은 탈락일 가능성이 있습니다. 직렬 연결 케이블이 확실하게 접속되어 있는지 확인해 주십시오. 직렬 연결 케이블이 파손된 경우에는 교환해 주십시오.
				연결 결과, 접속 센서 수 또는 광축 수가 최대값을 초과했을 가능성이 있습니다. 구성을 확인해 주십시오.
			3C, 3E, 3F	투광기와 수광기에서 형식이 다를 가능성이 있습니다. 투광기와 수광기가 동일한 형식으로 되어 있는지 확인해 주십시오.
			34	과도한 노이즈의 영향으로 인해 F3SG-SR/PG 내부의 형식 정보에 이상이 발생했을 가능성이 있습니다. 공급 전원을 겸용해서 사용하고 있는 다른 기기가 노이즈를 발생시키는 경우, 그 기기와 전원을 겸용하지 말고 안전 컴포넌트 전용 전원으로 설정해 주십시오. 전원 라인이 동력 라인과 병행되는 경우에는 유도 노이즈를 발생시키기 쉬워집니다. F3SG-SR/PG 근처에 전용 전원을 설치하거나 동력 라인과 분산해서 부설해 주십시오. 공급 전원 근처에 동력 전원이 있고 접지선을 공용하는 경우, COM 모드 노이즈의 영향을 받기 쉬워집니다. 접지점을 나누거나 전용 접지로 설정해 주십시오. 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」
				내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG를 교환해 주십시오.
설정값 에러	○	○	F1	인텔리전트 탭과 F3SG-SR/PG의 설정이 다릅니다. 백업을 실행해 주십시오.
			40	F3SG-SR/PG의 설정에 이상이 있을 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG의 설정이 올바른지 확인해 주십시오.
캡 에러	○	○	4F	캡이 분리되어 있을 가능성이 있습니다. 캡을 올바르게 장착해 주십시오.
다른 센서 에러	○	○	38	연결된 다른 센서가 에러입니다. 다른 센서의 표시등을 확인해 주십시오.
DIP-SW 설정 에러	○	○	E7, E8	작동 중에 인텔리전트 탭의 DIP-SW가 변경되었을 가능성이 있습니다. DIP-SW 설정이 바뀌지 않았는지 확인해 주십시오.
				인텔리전트 탭의 내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. 인텔리전트 탭을 교환해 주십시오.

에러 내용	확인 방법		에러 코드 (Hex) *1	원인과 대책
	표시등	SD Manager 3/ SD Manager 3 Mobile APP		
통신 에러	—	○	30, 32	통신선 또는 그 밖의 배선이 단락 및 단선되었을 가능성이 있습니다. 직렬 연결 케이블 및 연장 케이블에 이상이 없는지 확인해 주십시오. 직렬 연결 케이블이 파손된 경우에는 교환해 주십시오.
			31	과도한 노이즈의 영향을 받아, 통신에 이상이 발생했을 가능성이 있습니다. 공급 전원을 겸용해서 사용하고 있는 다른 기기가 노이즈를 발생시키는 경우, 그 기기와 전원을 겸용하지 말고 안전 컴포넌트 전용 전원으로 설정해 주십시오. 전원 라인이 동력 라인과 병행되는 경우에는 유도 노이즈를 발생시키기 쉬워집니다. F3SG-SR/PG 근처에 전용 전원을 설치하거나 동력 라인과 분산해서 부설해 주십시오. 공급 전원 근처에 동력 전원이 있고 접지선을 공용하는 경우, COM 모드 노이즈의 영향을 받기 쉬워집니다. 접지점을 나누거나 전용 접지로 설정해 주십시오. 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」
				내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG를 교환해 주십시오.
전원 전압 혹은 노이즈로 인한 제어 출력 에러	○	○	19	가동 중, 일시적으로 전원 전압이 저하되었을 가능성이 있습니다. 유도 부하 등의 영향으로 인한 일시적인 전원 전압 저하(DC12V 정도로 저하)의 유무를 확인해 주십시오. 전용 전원이 아닌 경우, 다른 접속 기기의 소비 전류를 조사하고 용량이 충분한지 확인해 주십시오.
				전원 전압이 정격에서 벗어나 있을 가능성이 있습니다. DC24V±20%의 전원 전압에 접속해 주십시오.
				전원의 전류 용량 부족으로 인한 전압 변동의 가능성이 있습니다. 전류 용량이 큰 전원으로 교환해 주십시오.
				다른 장비와의 전원 공유로 인한 순단, 순간 정전일 가능성이 있습니다. 다른 장비와의 전원 공급을 중단하고 F3SG-SR/PG, 세이프티 컨트롤러 등의 전기 감지식 보호 기능과 관련된 장비 전용 전원으로 설정해 주십시오.
			1A	과도한 노이즈의 영향을 받고 있을 가능성이 있습니다. 공급 전원을 겸용해서 사용하고 있는 다른 기기가 노이즈를 발생시키는 경우, 그 기기와 전원을 겸용하지 말고 안전 컴포넌트 전용 전원으로 설정해 주십시오. 전원 라인이 동력 라인과 병행되는 경우에는 유도 노이즈를 발생시키기 쉬워집니다. F3SG-SR/PG 근처에 전용 전원을 설치하거나 동력 라인과 분산해서 부설해 주십시오. 공급 전원 근처에 동력 전원이 있고 접지선을 공용하는 경우, COM 모드 노이즈의 영향을 받기 쉬워집니다. 접지점을 나누거나 전용 접지로 설정해 주십시오. 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」
검출 거리 변경 설정 에러	○	○	EB	검출 거리 변경 설정이 올바르지 않을 가능성이 있습니다. ・인텔리전트 탭을 접속한 경우에는 DIP-SW의 검출 거리 변경 설정을 확인해 주십시오. ・인텔리전트 탭을 접속하지 않은 경우에는 검출 거리 변경 배선을 확인해 주십시오. 「2-20. 검출 거리 변경」 「제3장 인텔리전트 탭을 사용한 설정」 「5-4-3-11. Y자형 조인트 커넥터를 사용한 배선 절감 커넥터 시스템」

에러 내용	확인 방법		에러 코드 (Hex) *1	원인과 대책
	표시등	SD Manager 3/ SD Manager 3 Mobile APP		
외부 릴레이 모니터 에러	— *3	○	52	릴레이가 용착되어 있을 가능성이 있습니다. 릴레이를 교환해 주십시오.
				릴레이와 리셋 입력선이 올바르게 배선되어 있지 않을 가능성이 있습니다. 릴레이와 배선을 확인해 주십시오. 「2-11. 외부 릴레이 모니터(EDM)」
				릴레이의 응답 시간이 지연 허용 시간을 웃돌고 있을 가능성이 있습니다. 지연 허용 시간을 변경하거나 적절한 응답 시간의 릴레이로 교환해 주십시오. 「2-11. 외부 릴레이 모니터(EDM)」 「4-3-2-1. 인터락/외부 릴레이 모니터(EDM)/PSDI」
상기 이외의 에러	— *3	○	상기 이외의 코드	내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG를 교환해 주십시오.

*1. 에러 코드는 SD Manager 3 또는 SD Manager 3 Mobile APP으로 확인할 수 있습니다.
*2. 에러의 상세한 내용에 대해서는「8-1-4. 인텔리전트 탭의 트러블 슈팅」을 참조해 주십시오.
*3. ERR 표시등, MAINT 표시등 이외의 표시등은 점등되지 않습니다. 에러의 상세한 내용은 SD Manager 3를 사용해, 에러 코드를 확인해 주십시오.

8-1-3. 워닝일 때

8-1-3-1. 개요

F3SG-SR/PG가 안정 동작을 계속할 수 없는 이상을 감지했을 때, 이상 내용에 따라 SEQ 표시등 또는 에어리어 빔 인디케이터(ABI)를 점멸시켜 워닝 정보를 알립니다. F3SG-SR/PG는 일반 동작을 계속합니다. 오토 리셋 모드일 때는 이상의 원인이 해결되면 자동으로 워닝 상태에서 복귀합니다. 매뉴얼 리셋 모드일 때는 F3SG-SR/PG가 제어 출력 OFF를 유지합니다. 리셋 신호를 입력하고 인터락 상태를 해제해 주십시오.

8-1-3-2. 트러블 슈팅 방법

아래와 같은 이상일 때의 표시등 조합을 통해 에러 내용을 확인하고, 다음 페이지 이후의 트러블 슈팅표에 따라 대책을 세워 주십시오.



<워닝일 때의 표시등 상태: 수광기, 투수광기 *1>

이상일 때의 표시등 조합과 워닝 내용

ERR 표시등	MAINT 표시등	기타 표시등	워닝 내용
E 또는 ERR	M 또는 MAINT	F 또는 CFG S 또는 SEQ	티칭 에러
	M 또는 MAINT 주황색	S 또는 SEQ *2	뮤팅 시퀀스 에러 인터락 시퀀스 에러 또는 PSDI 시퀀스 에러
		에어리어 빔 인디케이터 녹색	외란광/진동으로 인한 오작동
		에어리어 빔 인디케이터 주황색 5~10초 후	수광량 저하(출하 시 설정)

*1. 워닝일 때, 투광기의 표시등은 워닝 에러로 점등/점멸하지 않습니다.
*2. 에러가 있었던 시퀀스를 특정하기 위해, 여러 개의 점멸 패턴이 있습니다.

워닝 내용	확인 방법		워닝 코드 (Hex) *1	원인과 대책
	표시등	SD Manager 3/ SD Manager 3 Mobile APP		
티칭 에러	○	○	ED	티칭에 실패했습니다. 다시 티칭해 주십시오. 「3-7. 티칭(픽스 블랭킹/플로팅 블랭킹)」
뮤팅 시퀀스 에러	○	○	2C, 2D, 2F	잘못된 순서로 뮤팅 신호가 입력되었을 가능성이 있습니다. 뮤팅 시퀀스 에러일 때의 원인에 대해서는 표시등의 점등 패턴을 확인해 주십시오. 「8-1-3-3. 뮤팅 시퀀스 에러일 때의 표시등」
인터락 시퀀스 에러	○	—	—	프리 리셋 기능 사용 시, 인터락과 관련된 리셋 신호가 잘못된 순서로 입력되었을 가능성이 있습니다. 인터락 시퀀스 에러일 때의 원인에 대해서는 표시등의 점등 패턴을 확인해 주십시오. 「8-1-3-4. 인터락 시퀀스 에러일 때의 표시등」

워닝 내용	확인 방법		워닝 코드 (Hex) *1	원인과 대책
	표시등	SD Manager 3/ SD Manager 3 Mobile APP		
PSDI 시퀀스 에러	○	○	2A, 2B	잘못된 순서로 PSDI 신호가 입력되었을 가능성이 있습니다. PSDI 시퀀스 에러일 때의 원인에 대해서는 표시등의 점등 패턴을 확인해 주십시오. 「8-1-3-5. PSDI 시퀀스 에러일 때의 표시등」
외란광/진동으로 인한 오작동	—	○ (SD Manager 3 Mobile APP 제외) *2	—	진동으로 인한 순간적인 이탈 혹은 외란광으로 인해 오작동했을 가능성이 있습니다. 설치 상황을 확인해 주십시오. 「5-1-4. 상호 간섭 방지 방법」을 참조하고 대책을 세워 주십시오. 「5-1-4. 상호 간섭 방지 방법」
수광량 저하	○	○	12	광학 커버의 오염 혹은 진동으로 인한 광축 이탈로 인해 수광량이 저하되었을 가능성이 있습니다. 광학 커버의 청소와 광축 확인을 실행해 주십시오. 「5-3-5. 광축 조정 방법」을 참조하고 대책을 세워 주십시오. 「5-3-5. 광축 조정 방법」
통신 품질 저하	— *3	○	F0	노이즈로 인해 통신에 재송신이 발생했을 가능성이 있습니다. 통신선 주위의 노이즈 환경을 확인해 주십시오.
				통신선의 단락이나 탈락으로 인해 통신에 재송신이 발생했을 가능성이 있습니다. 접속된 케이블에 이상이 없는지 확인해 주십시오.

*1. 워닝 코드는 SD Manager 3 또는 SD Manager 3 Mobile APP으로 확인할 수 있습니다.

*2. [Instantaneous Block Detection Information] — [Instantaneous Block Detection Logs]에서 확인할 수 있습니다.

「2-29. 순간 차광 감지 정보」, 「4-4-3-5. 순간 차광 감지 정보」

*3. 표시등은 점등되지 않습니다. 워닝의 상세한 내용은 SD Manager 3를 사용해 [Warning Log]의 [Code]와 [Warning description]을 확인해 주십시오.

8-1-3-3. 뮤팅 시퀀스 에러일 때의 표시등

아래 표는 뮤팅 기능 유효일 때만 적용됩니다.

SEQ 표시등	원인과 대책
1회 점멸	뮤팅 입력 A 또는 B가 ON인 상태에서 전원이 투입되었을 가능성이 있습니다. 뮤팅 센서 및 F3SG-SR의 상태를 확인해 주십시오.
	뮤팅 입력 A가 ON되기 전에 뮤팅 입력 B가 ON되었을 가능성이 있습니다. 뮤팅 센서의 상태를 확인해 주십시오.
	뮤팅 입력 A와 B가 동시에 ON되었을 가능성이 있습니다. · 뮤팅 센서의 배치 상태를 확인해 주십시오. · 뮤팅 입력 A와 B의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	F3SG-SR/PG가 차광된 상태 또는 인터락 상태에서 뮤팅 입력 A, B 중 하나가 ON되었을 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG의 상태를 확인해 주십시오.
2회 점멸	뮤팅 입력 A가 ON된 후 T1min(뮤팅 입력 시간 제한값(최소값))(=0.1s*1) 이내에 뮤팅 입력 B가 ON되었을 가능성이 있습니다. · 뮤팅 센서 간의 배치가 너무 가깝지 않은지 확인해 주십시오. · 워크의 속도가 너무 빠르지 않은지 확인해 주십시오.
	뮤팅 입력 A가 ON된 후 뮤팅 입력 B가 ON될 때까지 T1max(뮤팅 입력 시간 제한값(최대값))(=4s*1) 이상 경과했을 가능성이 있습니다. · 뮤팅 센서 간의 배치가 너무 멀지 않은지 확인해 주십시오. · 워크의 속도가 너무 느리지 않은지 확인해 주십시오.
	뮤팅 입력 A가 ON된 후 뮤팅 입력 B가 ON되기 전에 F3SG-SR/PG가 차광되었을 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG의 상태를 확인해 주십시오.
4회 점멸	정상적으로 뮤팅 입력 A, B가 ON된 후 0.08s 이내에 F3SG-SR/PG가 차광되었을 가능성이 있습니다. · 뮤팅 센서와 F3SG-SR/PG 간의 배치가 너무 가깝지 않은지 확인해 주십시오. · 워크의 속도가 너무 빠르지 않은지 확인해 주십시오.
	뮤팅 상태로 된 후 워크가 F3SG-SR/PG를 차광하기 전에 뮤팅이 해제되었을 가능성이 있습니다. · 워크가 정체되어 있지 않은지 확인해 주십시오. · 워크의 속도가 너무 느리지 않은지 확인해 주십시오.

SEQ 표시등	원인과 대책
 5회 점멸	뮤팅 상태로 된 후 워크가 F3SG-SR/PG 통과 중에 뮤팅이 해제되었을 가능성이 있습니다. · 워크가 정체되어 있지 않은지 확인해 주십시오. · 워크의 속도가 너무 느리지 않은지 확인해 주십시오. · F3SG-SR/PG 통과 전의 뮤팅 센서와 통과 후의 뮤팅 센서 배치가 워크 사이즈를 고려해 설치되어 있는지 확인해 주십시오. (4개의 뮤팅 센서를 사용하는 경우)
 6회 점멸	워크가 F3SG-SR/PG를 통과한 후 뮤팅 입력 A, B가 ON 상태에서 뮤팅이 해제되었을 가능성이 있습니다. · 워크가 정체되어 있지 않은지 확인해 주십시오. · 워크의 속도가 너무 느리지 않은지 확인해 주십시오.
 7회 점멸	뮤팅 해제 후 뮤팅 초기 조건이 성립되기 전에 다음 뮤팅 시퀀스가 시작되었을 가능성이 있습니다. · 워크가 끝까지 통과하기 전에, 다음 워크가 진입하지 않았는지 확인해 주십시오. · 워크와 워크의 간격이 너무 좁지 않은지 확인해 주십시오.

*1 출하 시 설정

8-1-3-4. 인터락 시퀀스 에러일 때의 표시등

아래 표는 프리 리셋 기능 유효일 때만 적용됩니다.

SEQ 표시등	원인과 대책
 1회 점멸	F3SG-SR/PG가 입광되기 전에 리셋 스위치 또는 프리 리셋 스위치가 눌러졌을 가능성이 있습니다. 리셋 입력의 배선 및 프리 리셋 입력의 배선을 확인해 주십시오.
	프리 리셋 스위치를 누르기 전에 F3SG-SR/PG의 차광 또는 프리 리셋 스위치가 눌러졌을 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG의 상태 및 프리 리셋 입력의 배선을 확인해 주십시오.
 2회 점멸	프리 리셋 스위치를 누른 후 F3SG-SR/PG가 차광되기 전에 프리 리셋 스위치 또는 리셋 스위치가 눌러졌을 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG의 설치 환경을 확인해 주십시오.
 3회 점멸	프리 리셋 스위치를 누르고 이어서 F3SG-SR/PG가 차광된 후 리셋 스위치를 누르기 전에 프리 리셋 스위치가 눌러졌을 가능성이 있습니다. 프리 리셋 입력의 배선을 확인해 주십시오.
	프리 리셋 스위치를 누른 후 F3SG-SR/PG 차광에 이어 리셋 스위치가 눌러질 때까지의 시간이 허용 시간을 초과했을 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG, 프리 리셋 스위치 및 리셋 스위치의 설치 환경을 확인해 주십시오.
	프리 리셋 스위치를 누른 후, 그리고 리셋 스위치를 누르기 전에 F3SG-SR/PG의 차광 횟수가 허용 횟수를 초과했을 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG의 설치 환경을 확인해 주십시오.

8-1-3-5. PSDI 시퀀스 에러일 때의 표시등

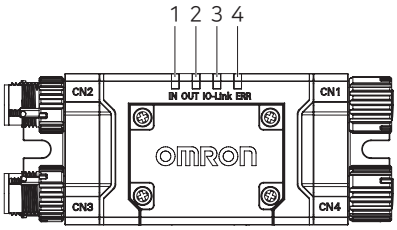
아래 표는 PSDI 기능 유효일 때만 적용됩니다.

SEQ 표시등	에러 조건	원인과 대책
1회 점멸	●	PSDI 입력이 OFF인 상태에서 전원이 투입되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	●	라이트 커튼이 차광된 상태에서 전원이 투입되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오.
	●	리셋 입력이 OFF인 상태에서 전원이 투입되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · 리셋 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	●	리셋 입력이 OFF되기 전에 PSDI 입력이 OFF되었을 가능성이 있습니다. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	●	리셋 입력이 OFF되기 전에 라이트 커튼이 차광되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · 리셋 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	●	리셋 입력이 OFF 중에 PSDI 입력이 OFF되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	●	리셋 입력이 OFF 중에 라이트 커튼이 차광되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · 리셋 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
2회 점멸	●	리셋 입력 후 라이트 커튼이 T2(최소 차광 시간) 이상 차광되지 않고 PSDI 입력이 OFF되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	●	라이트 커튼이 차광된 상태에서 PSDI 입력이 OFF되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	◎	리셋 입력이 OFF에서 ON으로 바뀌고, 라이트 커튼을 2번 차광합니다. 1번째 차광을 실시하고, 2번째 차광을 실시하기 전에 PSDI 입력이 OFF되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
3회 점멸	●	PSDI 입력이 OFF되기 전에 라이트 커튼이 차광되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	●	PSDI 입력이 OFF 중에 라이트 커튼이 차광되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
4회 점멸	●	PSDI 상태가 해제된 후 차광되기까지의 사이에 PSDI 입력이 OFF되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	●	라이트 커튼이 차광된 상태에서 PSDI 입력이 OFF되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	○	PSDI 상태가 해제된 후 차광이 해제되기까지의 T4(1회 차광 종료 대기 시간)가 30s를 초과했을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오.
	◎	PSDI 상태가 해제된 후 차광이 해제되기까지의 T6(뮤팅 종료 대기 시간)이 30s를 초과했을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오.
	◎	PSDI 입력 후 라이트 커튼을 2번 차광합니다. 라이트 커튼이 차광되기까지의 사이에 PSDI 입력이 다시 OFF되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	◎	PSDI 입력 후 라이트 커튼을 2번 차광합니다. 2번째 차광이 끝나기까지의 시간이 T6(뮤팅 종료 대기 시간)(=30s) 이내일 필요가 있습니다. T6 시간을 경과했을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	◎	PSDI 입력 후 라이트 커튼을 2번 차광합니다. 라이트 커튼이 1번 차광되고 다시 차광되기까지의 사이에 PSDI 입력이 다시 OFF되었을 가능성이 있습니다. · 라이트 커튼의 상태를 확인해 주십시오. · PSDI 입력의 배선이 단락되어 있지 않은지 확인해 주십시오.

에러 조건 표기

○…싱글 브레이크 설정 시
◎…더블 브레이크 설정 시
●…싱글 브레이크/더블 브레이크 공통

8-1-4. 인텔리전트 탭의 트러블 슈팅



1	IN
2	OUT
3	IO-Link
4	ERR

인텔리전트 탭이 어떠한 이상을 검출한 경우 락 아웃 상태가 됩니다.

락 아웃 상태가 되면 ERR 표시등이 점등됩니다.

아래와 같은 이상일 때의 표시등 조합을 통해 에러 내용을 확인하고, 트러블 슈팅표에 따라 대책을 세워 주십시오.

점등 소등 고속 점멸 저속 점멸

이상일 때의 각 표시등 조합과 에러 내용

ERR (적색)	IN (황색)	OUT (녹색/적색)	IO-Link (녹색)	에러 내용
	—	—	—	통신 에러 기동 시 DIP-SW 회로 에러
			—	백업 시의 통신 이상
		녹색	—	복원 시의 통신 이상
		적색	—	F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭과의 통신 이상
		녹색	—	복원 실행 불가
		적색	—	F3SG-SR/PG 락 아웃 상태
	—	—		IO-Link 회로 에러
	—	—	—	전원 전압 에러 또는 상기 이외의 에러

CHECK!

- IO-Link에 대한 출력 및 IN 표시등과 OUT 표시등은 락 아웃 상태와 관계없이 F3SG-SR/PG 및 인텔리전트 탭의 상태를 출력합니다.
- 전원 전압 에러로 인한 락 아웃인 경우 뮤팅 입력 A 및 뮤팅 입력 B는 OFF를 유지합니다.

에러 내용	확인 방법		에러 코드 (Hex)*	원인과 대책
	표시등	SD Manager 3		
통신 에러	○	○	1D	통신선 또는 그 밖의 배선이 단락 및 단선되었을 가능성이 있습니다. 직렬 연결부의 케이블 및 연장 케이블에 이상이 없는지 확인해 주십시오. 전용 케이블 이외의 케이블로 배선을 연장한 경우, 동일하거나 그 이상의 성능을 가진 케이블이 사용되지 않았을 가능성이 있습니다. 전용 케이블과 동일하거나 그 이상의 성능을 가진 케이블을 사용해 주십시오.
백업 시의 통신 이상	○	○	1E	통신선 또는 그 밖의 배선이 단락 및 단선되었을 가능성이 있습니다. 직렬 연결부의 케이블 및 연장 케이블에 이상이 없는지 확인해 주십시오. 전용 케이블 이외의 케이블로 배선을 연장한 경우, 동일하거나 그 이상의 성능을 가진 케이블이 사용되지 않았을 가능성이 있습니다. 전용 케이블과 동일하거나 그 이상의 성능을 가진 케이블을 사용해 주십시오.
				과도한 노이즈의 영향을 받고 있을 가능성이 있습니다. 공급 전원을 겸용해서 사용하고 있는 다른 기기가 노이즈를 발생시키는 경우, 그 기기와 전원을 겸용하지 말고 안전 컴포넌트 전용 전원으로 설정해 주십시오. 전원 라인이 동력 라인과 병행되는 경우에는 유도 노이즈를 발생시키기 쉬워집니다. 인텔리전트 탭 근처에 전용 전원을 설치하거나 동력 라인과 분산해서 부설해 주십시오. 공급 전원 근처에 동력 전원이 있고 접지선을 공용하는 경우, COM 모드 노이즈의 영향을 받기 쉬워집니다. 접지점을 나누거나 전용 접지로 설정해 주십시오. 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」
				내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. 내부 회로 고장일 경우에는 인텔리전트 탭을 교환해 주십시오.
복원 시의 통신 이상	○	○	1F	통신선 또는 그 밖의 배선이 단락 및 단선되었을 가능성이 있습니다. 직렬 연결부의 케이블 및 연장 케이블에 이상이 없는지 확인해 주십시오. 전용 케이블 이외의 케이블로 배선을 연장한 경우, 동일하거나 그 이상의 성능을 가진 케이블이 사용되지 않았을 가능성이 있습니다. 전용 케이블과 동일하거나 그 이상의 성능을 가진 케이블을 사용해 주십시오.
				과도한 노이즈의 영향을 받고 있을 가능성이 있습니다. 공급 전원을 겸용해서 사용하고 있는 다른 기기가 노이즈를 발생시키는 경우, 그 기기와 전원을 겸용하지 말고 안전 컴포넌트 전용 전원으로 설정해 주십시오. 전원 라인이 동력 라인과 병행되는 경우에는 유도 노이즈를 발생시키기 쉬워집니다. 인텔리전트 탭 근처에 전용 전원을 설치하거나 동력 라인과 분산해서 부설해 주십시오. 공급 전원 근처에 동력 전원이 있고 접지선을 공용하는 경우, COM 모드 노이즈의 영향을 받기 쉬워집니다. 접지점을 나누거나 전용 접지로 설정해 주십시오. 「5-4-4. 기능 접지의 접속 방법」
				내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. 내부 회로 고장일 경우에는 인텔리전트 탭을 교환해 주십시오.

에러 내용	확인 방법		에러 코드 (Hex)*	원인과 대책
	표시등	SD Manager 3		
F3SG-SR/PG와 인텔리전트 탭과의 통신 이상	○	—	—	F3SG-SR/PG가 인텔리전트 탭에 접속되어 있지 않거나, F3SG-SR/PG 통신선이 단선되어 있거나 또는 인텔리전트 탭의 내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG와의 접속, 케이블의 배선을 확인해 주십시오. 내부 회로 고장일 경우에는 인텔리전트 탭을 교환해 주십시오.
F3SG-SR/PG 락 아웃 상태	○	—	—	F3SG-SR/PG가 락 아웃 상태입니다. F3SG-SR/PG의 에러 내용에 대해서는 F3SG-SR/PG 표시등 혹은 에러 코드를 확인해 주십시오. 「8-1-2. 락 아웃 상태」
복원 실행 불가	○	—	—	백업을 통해 인텔리전트 탭이 저장하고 있는 센서 구성(센서 형식과 연결 구성 등) 및 접속된 F3SG-SR/PG의 센서 구성이 불일치합니다. 백업한 센서 구성과 같은 센서 구성으로 된 F3SG-SR/PG를 접속하거나 접속한 F3SG-SR/PG의 백업을 새로 실행해 주십시오. 또한, 에러 코드는 기록되지 않습니다. 백업 순서에 대해서는「3-6. 백업 복원」을 참조해 주십시오. 「3-6. 백업 복원」
전원 전압 또는 노이즈로 인한 내부 에러	○	○	A3	전원 전압 에러로 인한 락 아웃인 경우 뮤팅 입력 A 및 뮤팅 입력 B는 OFF를 유지합니다. 가동 중, 일시적으로 전원 전압이 저하되었을 가능성이 있습니다. 유도 부하 등의 영향으로 인한 일시적인 전원 전압 저하(DC12V 정도로 저하)의 유무를 확인해 주십시오. 전용 전원이 아닌 경우, 다른 접속 기기의 소비 전류를 조사하고 용량이 충분한지 확인해 주십시오.
				전원 전압이 정격에서 벗어나 있을 가능성이 있습니다. DC24V±20%의 전원 전압에 접속해 주십시오.
				전원의 전류 용량 부족으로 인한 전압 변동의 가능성이 있습니다. 전류 용량이 큰 전원으로 교환해 주십시오.
				다른 장비와의 전원 공유로 인한 순단, 순간 정전일 가능성이 있습니다. 다른 장비와의 전원 공급을 중단하고 F3SG-SR/PG, 세이프티 컨트롤러 등의 전기 감지식 보호 기능과 관련된 장비 전용 전원으로 설정해 주십시오.
기동 시 DIP-SW 회로 에러	○	○	BC	내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. 인텔리전트 탭을 교환해 주십시오.
IO-Link 회로 에러	○	○	BD	내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. 인텔리전트 탭을 교환해 주십시오.
내부 에러	○	○	상기 이외의 코드	내부 회로 고장일 가능성이 있습니다. 인텔리전트 탭을 교환해 주십시오.

* 에러 코드는 SD Manager 3 또는 SD Manager 3 Mobile APP에서 확인할 수 있습니다.

8-1-5. Bluetooth® 통신 유니트의 트러블 슈팅

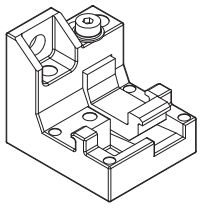
Bluetooth® 통신 유니트와의 접속 시에 아래 표와 같은 현상이 발생한 경우에는 표에 따라 대책을 세워 주십시오.

현상	대책
통신할 수 없음	Bluetooth® 통신 유니트가 올바르게 접속되어 있는지 확인해 주십시오.
	SD Manager 3를 사용하는 기기의 Bluetooth® 기능이「ON」되어 있는지 확인해 주십시오.
	이미 다른 기기에서 페어링되어 있지 않은지 확인해 주십시오.
	Bluetooth® 통신 유니트와 SD Manager 3를 사용하는 기기가 올바르게 페어링(접속 인증)되어 있는지 확인해 주십시오.*
	SD Manager 3를 사용하는 기기의 Bluetooth® 기능이 SPP(Serial Port Profile)에 대응하고 있는지 확인해 주십시오.
	COM 포트가 올바르게 설정되어 있는지 확인해 주십시오.
	Bluetooth® 통신 유니트가 노이즈 환경에 없는지 확인해 주십시오.
	2.4GHz 대역의 전파를 사용하는 기기가 근처에 없는지 확인해 주십시오.
	Bluetooth® 통신 유니트와 SD Manager 3를 사용하는 기기 사이에 장애물이 없는지 확인해 주십시오. 가시 거리로 약 10m 이내에서 사용할 수 있습니다.
	F3SG-SR/PG가 설정 상태로 되어 있을 가능성이 있습니다. F3SG-SR/PG의 전원을 재투입해 주십시오.
센서 접속 시에 외부에서 파일을 판독할 수 없음	저장한 파일의 센서 형식과 판독하려는 센서 형식이 일치하지 않는 상태입니다. 센서 형식을 확인해 주십시오.
	사용 중인 SD Manager 3보다 새로운 버전의 SD Manager 3에서 저장된 파일은 사용할 수 없습니다. SD Manager 3의 버전을 확인해 주십시오.
SD Manager 3를 종료해도 정상 작동하지 않음	F3SG-SR/PG를 재기동해 주십시오. 재기동 후에도 정상 작동하지 않을 경우에는 설정 복구에서 공장 출하 시의 상태로 되돌린 후 다시 설정해 주십시오.

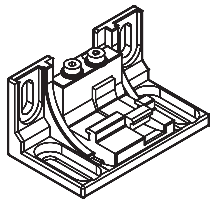
* 조작 방법은 SD Manager 3를 사용하는 기기에 따라 다릅니다. 반드시 이용하고 있는 기기의 매뉴얼을 참조해 주십시오.

8-2. 액세서리(별매)

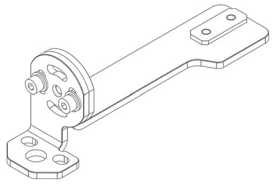
표준 브라켓(중간 브라켓 겸용)

형상	형식	용도	비고
	F39-LSGF	F3SG-SR/PG를 설치하기 위한 브라켓. 측면 설치, 뒷면 설치가 가능. F3SG-SR/PG를 설치한 후에는 광축 조정을 할 수 없습니다.	2개 1세트

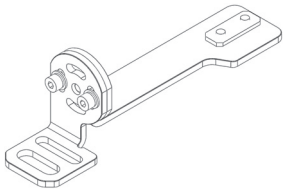
프리 로케이션 브라켓(중간 브라켓 겸용)

형상	형식	용도	비고
	F39-LSGA	F3SG-SR/PG를 설치한 상태에서 광축 조정이 가능. 각도 조정 범위는 ±15°. 측면 설치, 뒷면 설치가 가능.	2개 1세트

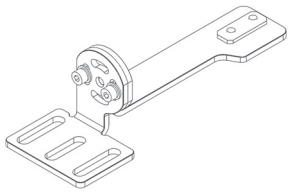
상하 브라켓(가로 홀 2 원형 홀 1)

형상	형식	용도	비고
	F39-LSGTB-SJ	F3SG-SR/PG의 상하단 위치에서 사용. F3SG-SR/PG를 설치한 상태에서 광축 조정이 가능. 각도 조정 범위는 ±22.5°. 측면 설치, 뒷면 설치가 가능. 기존의 F3SJ, F3SN(표준 브라켓) 교체에도 대응합니다.	2개 1세트

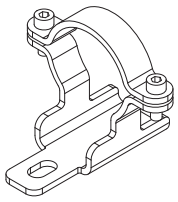
상하 브라켓(가로 홀 2)

형상	형식	용도	비고
	F39-LSGTB-RE	F3SG-SR/PG의 상하단 위치에서 사용. F3SG-SR/PG를 설치한 상태에서 광축 조정이 가능. 각도 조정 범위는 ±22.5°. 측면 설치, 뒷면 설치가 가능. 기존의 F3SG-RA/RE를 F3SG-SR로 교체할 때 사용.	2개 1세트

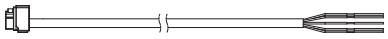
상하 브라켓(세로 홀 3)

형상	형식	용도	비고
	F39-LSGTB-MS	F3SG-SR/PG의 상하단 위치에서 사용. F3SG-SR/PG를 설치한 상태에서 광축 조정이 가능. 각도 조정 범위는 ±22.5°. 측면 설치, 뒷면 설치가 가능. 기존의 MS4800, F3SR-B를 F3SG-SR로 교체할 때 사용.	2개 1세트

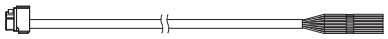
IP69K 모델 설치 브라켓

형상	형식	용도	비고
	F39-LSGTB-K	F3SG-SR-K를 설치하기 위한 브라켓. 측면 설치, 뒷면 설치를 포함한 360° 설치가 가능.	2개 1세트

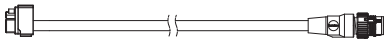
투광기용 본체 케이블(단선)

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JG3C-L	3m	센서 측: 전용 커넥터, 외부 측: 케이블 인출 타입 5심
	F39-JG7C-L	7m	
	F39-JG10C-L	10m	

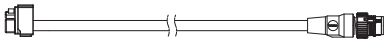
수광기용, 투수광기용 본체 케이블(단선)

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JG3C-D	3m	센서 측: 전용 커넥터, 외부 측: 케이블 인출 타입 8심
	F39-JG7C-D	7m	
	F39-JG10C-D	10m	

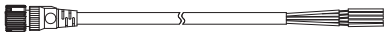
투광기용 본체 케이블 연장용

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JGR3K-L	0.3m	센서 측: 전용 커넥터, 외부 측: M12 커넥터(5핀)

수광기용, 투수광기용 본체 케이블 연장용

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JGR3K-D	0.3m	센서 측: 전용 커넥터, 외부 측: M12 커넥터(8핀)

투광기용 연장 케이블(한쪽 커넥터)

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JG3A-L	3m	M12 커넥터(5핀), 5심
	F39-JG10A-L	10m	

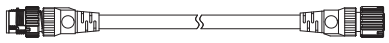
수광기용, 투수광기용 연장 케이블(한쪽 커넥터)

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JG3A-D	3m	M12 커넥터(8핀), 8심
	F39-JG10A-D	10m	

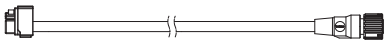
투광기용 연장 케이블(양쪽 커넥터)

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JG3B-L	3m	양쪽 M12 커넥터(5핀)
	F39-JG10B-L	10m	
	F39-JG20B-L	20m	

수광기용, 투수광기용 연장 케이블(양쪽 커넥터)

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JG3B-D	3m	양쪽 M12 커넥터(8핀)
	F39-JG10B-D	10m	
	F39-JG20B-D	20m	

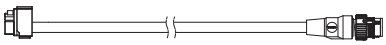
직렬 연결 케이블 연장용(투광기·수광기용 각 1개/1세트)

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JGR3W	0.3m	투광기용 케이블: 전용 커넥터 1, M12 커넥터(5핀) 수광기용 케이블: 전용 커넥터 1, M12 커넥터(8핀)

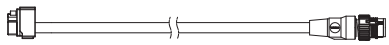
밀착 연결 케이블(투광기·수광기용 각 1개/1세트)

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JGR12L	12cm	투광기용 케이블: 전용 커넥터 1, 전용 커넥터 2 수광기용 케이블: 전용 커넥터 1, 전용 커넥터 2

본체 케이블 호환용(F3SJ-A/-B용)

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JGR3K-SJ-L	0.3m	투광기용 케이블 (F39-JGR3K-SJ-L): 전용 커넥터 1, M12 커넥터(8핀) 수광기용 케이블 (F39-JGR3K-SJ-D): 전용 커넥터 1, M12 커넥터(8핀) 세이프티 라이트 커튼 F3SN, F3SJ-B/A, F3SR-B용 배선을 사용해 F3SG-SR/PG에 접속하기 위한 교체용 케이블.
	F39-JGR3K-SJ-D		

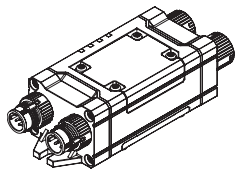
본체 케이블 호환용(F3SG-RE용)

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JGR3K-RE-L F39-JGR3K-RE-D	0.3m	투광기용 케이블 (F39-JGR3K-RE-L): 전용 커넥터 1, M12 커넥터(4핀) 수광기용 케이블 (F39-JGR3K-RE-D): 전용 커넥터 1, M12 커넥터(4핀) 세이프티 라이트 커튼 F3SG-RE용 배선을 사용해 F3SG-SR/PG에 접속하기 위한 교체용 케이블.

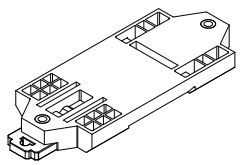
본체 케이블 호환용(MS4800용)

형상	형식	케이블 길이	사양
	F39-JGR3K-MS-L F39-JGR3K-MS-D	0.3m	투광기용 케이블 (F39-JGR3K-MS-L): 전용 커넥터 1, M12 커넥터(5핀) 수광기용 케이블 (F39-JGR3K-MS-D): 전용 커넥터 1, M12 커넥터(8핀) 세이프티 라이트 커튼 MS4800용 배선을 사용해 F3SG-SR/PG에 접속하기 위한 교체용 케이블.

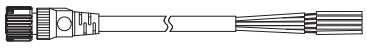
인텔리전트 탭

형상	형식	용도	비고
	F39-SGIT-IL3	F3SG-SR/PG의 설정 및 외부 기기와의 IO-Link 접속을 위한 기기입니다.	재질: PBT 수지(본체부)

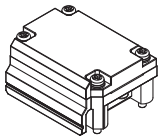
인텔리전트 탭 고정 브라켓

형상	형식	용도	비고
	F39-LITF1	인텔리전트 탭을 DIN 레일에 설치하기 위한 브라켓입니다.	재질: PBT 수지(본체부)

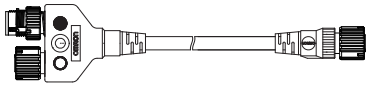
IO-Link 마스터 접속용 케이블

형상	형식	케이블 길이	비고
	XS5F-D521-DJ0-IL	2m	M12 커넥터(5핀), 5심 인텔리전트 탭을 Push-in 단자대 타입의 IO-Link 마스터와 접속하기 위한 케이블

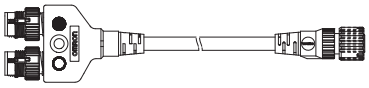
Bluetooth® 통신 유니트

형상	형식	용도	비고
	F39-SGBT	인텔리전트 탭에 설치하고, Bluetooth® 통신으로 SD Manager 3에 접속하기 위한 통신 유니트입니다.	재질: PBT 수지(본체부)

Y자형 조인트 플러그/소켓 양쪽 커넥터

형상	형식	케이블 길이	비고
	F39-GCNY2	0.5m	M12 커넥터 배선 절감용

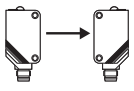
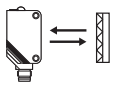
리셋 스위치 커넥터

형상	형식	케이블 길이	비고
	F39-GCNY3	3m	M12 커넥터 리셋 스위치와 접속 시의 배선 절감용

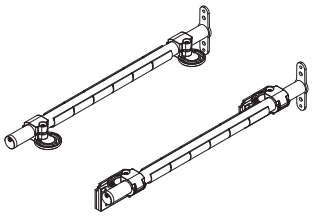
케이블 부착 커넥터 소켓 한쪽 커넥터

형상	형식	케이블 길이	비고
	XS5F-D421-C80-F	1m	M12 커넥터(4핀), 4심 리셋 스위치 커넥터와 리셋 스위치를 접속하기 위한 케이블.
	XS5F-D421-D80-F	2m	
	XS5F-D421-E80-F	3m	
	XS5F-D421-G80-F	5m	
	XS5F-D421-J80-F	10m	
	XS5F-D421-L80-F	20m	

뮤팅 센서

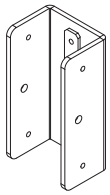
형상	형식	검출 방식/출력 타입	검출 거리
	E3Z-T66A	투과형/NPN 출력	10m
	E3Z-T86A	투과형/PNP 출력	10m
	E3Z-R66	회귀 반사형/NPN 출력	4m
	E3Z-R86	회귀 반사형/PNP 출력	4m
	E39-R1S	회귀 반사형/반사판	4m

뮤팅 센서 스탠드(투광기·수광기용 각 1개/1세트)

형상	형식	길이	비고
	F39-FMA150T	150mm	투과형 뮤팅 센서를 간단하게 설치할 수 있습니다.
	F39-FMA400T	400mm	
	F39-FMA150R	150mm	회귀 반사형 뮤팅 센서를 간단하게 설치할 수 있습니다.
	F39-FMA400R	400mm	

* 표준 뮤팅 사용 시에는 2세트, 출구 전용 뮤팅 사용 시에는 1세트가 필요합니다.

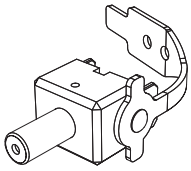
뮤팅 센서 스탠드 라이트 커튼 고정 브라켓

형상	형식	비고
	F39-LMAF1	투광기·수광기용 각 1개/1세트 F3SG-SR/PG 공용 제품 길이 280mm보다 작은 F3SG-SR/PG에는 사용할 수 없습니다.

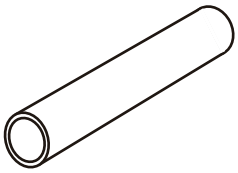
뮤팅 센서 커넥터 박스

형상	형식	케이블 길이	비고
	F39-GCN5	0.5m	본체: M12 소켓(5핀)×7, M12 소켓(8핀)×1 케이블: M12 소켓(8핀)×1 뮤팅 센서의 배선 공수를 절감할 수 있습니다.
	XS3W-M42C-4C2-A	0.2m	M8 소켓/M12 플러그 양쪽 커넥터(4핀) 뮤팅 센서(E3Z)와 뮤팅 센서 커넥터 박스(F39-GCN5)와의 접속 케이블
	XS3W-M421-401-R	1m	M8 소켓/M8 플러그 양쪽 커넥터(4핀), 스트레이트형 뮤팅 센서(E3Z)와 뮤팅 센서 커넥터 박스(F39GCN5) 간이 0.5m 이상 필요한 경우, 케이블을 연장하기 위해 XS3W-M42C-4C2-A와 조합해서 사용합니다.
	XS3W-M421-402-R	2m	
	XS3W-M421-405-R	5m	
	XS3W-M421-410-R	10m	
	XS3W-M424-402-R	2m	M8 소켓(L형)/M8 플러그(스트레이트형) 커넥터(4핀) 뮤팅 센서(E3Z)의 커넥터부 공간이 40~80mm인 경우에 XS3W-M42C-4C2-A와 조합해서 사용합니다.
	XS3W-M424-405-R	5m	

레이저 포인터

형상	형식	용도	비고
	F39-PTG	광축을 조정할 때 F3SG-SR-SR/PG의 광학면에 설치하고 레이저 광으로 광축 조정을 지원합니다.	적색 반도체 레이저 (파장 650nm, 1mW 이하, JIS 클래스 2, IEC CLASS 2, FDA CLASS II)

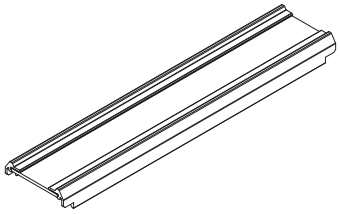
점검 핀(테스트 로드)

형상	형식	직경
	F39-TRD14 F39-TRD25 F39-TRD30	φ14mm φ25mm φ30mm

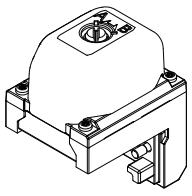
CHECK!

동작 전 등을 확인하기 위해, 점검 핀(테스트 로드)을 구한 뒤 이용해 주십시오.

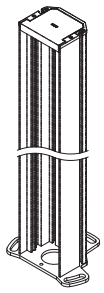
앞면 보호 커버(투광기·수광기용, 2개 1세트)

형상	형식	비고
	F39-HSG□□□□	투광기 · 수광기용, 2개 1세트 검출 폭 2,000mm 이상에 대해서는 길이가 다른 2종의 앞면 보호 커버를 조합해서 사용해 주십시오. 앞면 보호 커버를 설치한 경우 아래 사항에 주의해 주십시오. · F3SG-SR의 검출 거리는 약 10% 저하됩니다. 재질: PC 수지(투명 커버부), ABS 수지(측면부)

램프

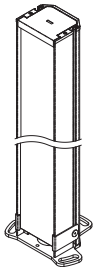
형상	형식	비고
	F39-SGLP	투광기, 수광기 또는 투수광기에 설치하고, F3SG-SR/PG의 동작 상태를 점등 상태에서 표시합니다.

바닥 설치 스탠드(1개 1세트)

형상	형식	스탠드 높이	비고
	F39-ST0990	990mm	제품 길이 880mm까지의 센서를 설치할 수 있습니다.
	F39-ST1310	1,310mm	제품 길이 1,200mm까지의 센서를 설치할 수 있습니다.
	F39-ST1630	1,630mm	제품 길이 1,520mm까지의 센서를 설치할 수 있습니다.
	F39-ST1950	1,950mm	제품 길이 1,840mm까지의 센서를 설치할 수 있습니다.
	F39-ST2270	2,270mm	제품 길이 2,080mm까지의 센서를 설치할 수 있습니다.

* 바닥 설치 스탠드를 사용할 경우에는 F3SG-SR/PG의 중간 브라켓이 필요 없습니다.

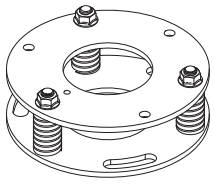
바닥 설치 미러(세이프티 라이트 커튼 F3SG-SR용, 멀티 빔 세이프티 센서 F3SG-PGA-A/L용, 1개 1세트)

형상	형식	스탠드 높이	비고
	F39-SML0990	990mm	제품 길이 800mm까지의 센서에 사용할 수 있습니다.
	F39-SML1310	1,310mm	제품 길이 1,120mm까지의 센서에 사용할 수 있습니다.
	F39-SML1630	1,630mm	제품 길이 1,440mm까지의 센서에 사용할 수 있습니다.
	F39-SML1950	1,950mm	제품 길이 1,1760mm까지의 센서에 사용할 수 있습니다.

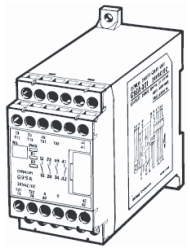
바닥 설치 미러(멀티 빔 세이프티 센서 F3SG-PGA-A/L용, 1개 1세트)

형상	형식	스탠드 높이	비고
	F39-PML0990-2	990mm	F3SG-4PGA0670-2A/-2L에 사용할 수 있습니다.
	F39-PML1310-3	1,310mm	F3SG-4PGA0970-3A/-3L에 사용할 수 있습니다.
	F39-PML1310-4		F3SG-4PGA1070-4A/-4L에 사용할 수 있습니다.
	F39-PML1630-4	1,630mm	F3SG-4PGA1370-4A/-4L에 사용할 수 있습니다.

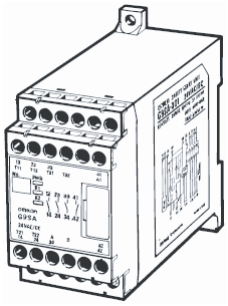
스탠드 각도 조정 베이스(1개 1세트)

형상	형식	비고
	F39-STB	바닥 설치 스탠드, 바닥 설치 미러에 설치하고 사용합니다. 스탠드의 각도·높이를 조정할 수 있습니다.

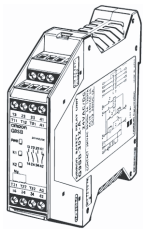
컨트롤 유니트

형상	형식	출력	비고
	G9SA-301 G9SA-321-T075 G9SA-321-T15 G9SA-321-T30	안전 출력(릴레이): a접점×3 보조 출력(릴레이): b접점×1	· 접속에는 본체 케이블(단선) F39-JG□C 또는 한쪽 커넥터 케이블 F39-JG□A가 필요합니다. · PNP 설정 시의 F3SG-SR/PG를 접속할 수 있습니다.
	G9SA-501	안전 출력(릴레이): a접점×5 보조 출력(릴레이): b접점×1	

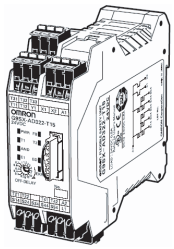
컨트롤 유니트

형상	형식	출력	비고
	G9SA-301-P	안전 출력(릴레이): a접점×3 보조 출력(릴레이): b접점×1	· 접속에는 본체 케이블(단선) F39-JG□C 또는 한쪽 커넥터 케이블 F39-JG□A가 필요합니다. · NPN 설정 시의 F3SG-SR/PG를 접속할 수 있습니다.

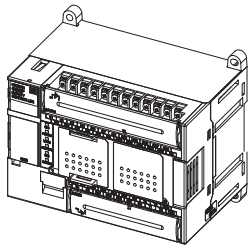
컨트롤 유니트

형상	형식	출력	비고
	G9SB-301-B	안전 출력(릴레이): a접점×3 보조 출력(릴레이): b접점×1 오토 리셋	· 접속에는 본체 케이블(단선) F39-JG□C 또는 한쪽 커넥터 케이블 F39-JG□A가 필요합니다. · PNP 설정 시의 F3SG-SR/PG를 접속할 수 있습니다.
	G9SB-301-D	안전 출력(릴레이): a접점×3 보조 출력(릴레이): b접점×1 매뉴얼 리셋	
	G9SB-200-B	안전 출력(릴레이): a접점×2 오토 리셋	
	G9SB-200-D	안전 출력(릴레이): a접점×2 매뉴얼 리셋	

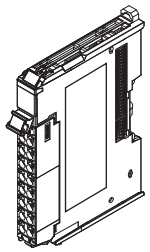
컨트롤 유니트

형상	형식	출력	비고
	G9SX-AD322-T15	안전 출력(반도체): 소스 출력(PNP)×3(순시), 소스 출력(PNP)×2(OFF 딜레이) 보조 출력(반도체): 소스 출력(PNP)×2	· 접속에는 본체 케이블(단선) F39-JG□C 또는 한쪽 커넥터 케이블 F39-JG□A가 필요합니다. · PNP 설정 시의 F3SG-SR/PG를 접속할 수 있습니다. · 15s 이내의 OFF 딜레이를 16단계로 설정할 수 있습니다. · OFF 딜레이 출력은 0s로 설정하면 순시 출력으로 사용할 수 있습니다. · 부분 제어와 전체 제어를 구축할 수 있습니다. · 증설을 통해 릴레이 유니트도 접속할 수 있습니다.

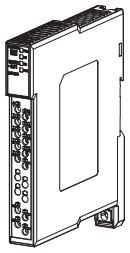
컨트롤 유니트

형상	형식	출력	비고
	G9SP-N10S	안전 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×4 테스트 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×4 표준 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×4	· 접속에는 본체 케이블(단선) F39-JG□C 또는 한쪽 커넥터 케이블 F39-JG□A가 필요합니다. · PNP 설정 시의 F3SG-SR/PG를 접속할 수 있습니다.
	G9SP-N10D	안전 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×16 테스트 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×6	
	G9SP-N20S	안전 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×8 테스트 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×6	

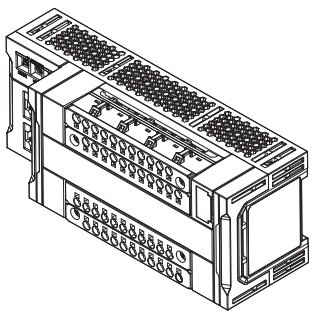
컨트롤 유니트

형상	형식	출력	비고
	NX-SIH400	안전 출력(반도체): 싱글 입력 (PNP)×4 테스트 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×2	· 접속에는 본체 케이블(단선) F39-JG□C 또는 한쪽 커넥터 케이블 F39-JG□A가 필요합니다. · PNP 설정 시의 F3SG-SR/PG를 접속할 수 있습니다.
	NX-SID800	안전 출력(반도체): 싱글 입력 (PNP)×8 테스트 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×2	

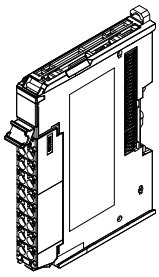
컨트롤 유니트

형상	형식	출력	비고
	G9SE-201	안전 출력(릴레이): a접점×2 (순시) 보조 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×1	· 접속에는 본체 케이블(단선) F39-JG□C 또는 한쪽 커넥터 케이블 F39-JG□A가 필요합니다. · PNP 설정 시의 F3SG-SR/PG를 접속할 수 있습니다. · G9SE-221-T□는 5s 이내 혹은 30s 이내의 OFF 딜레이를 16단계로 설정할 수 있습니다.
	G9SE-401	안전 출력(릴레이): a접점×4 (순시) 보조 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×1	
	G9SE-221-T□	안전 출력(릴레이): a접점×2 (순시), a접점×2(OFF 딜레이) 보조 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×1	

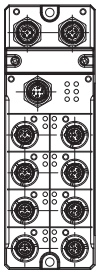
컨트롤 유니트

형상	형식	출력	비고
	GI-SMD1624	안전 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×4 테스트 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×12	· 접속에는 본체 케이블(단선) F39-JG□C 또는 한쪽 커넥터 케이블 F39-JG□A가 필요합니다. · PNP 설정 시의 F3SG-SR/PG를 접속할 수 있습니다.
	GI-SID1224	안전 출력 없음 테스트 출력(반도체): 소스 출력 (PNP)×12	

IO-Link 마스터 유니트

형상	형식	IO-Link 포트 수	비고
	NX-ILM400	4	· 포트 접속 단자: 스크류리스 클램프 단자대 · 접속에는 본체 케이블(단선) F39-JG□C 또는 본체 케이블 연장용 F39-JGR3K와 한쪽 커넥터 케이블 XS5F-D521-DJ0-IL의 조합이 필요합니다. · IO-Link 접속을 하기 위해서는 인텔리전트 탭 F39-SGIT-IL3가 필요합니다.

IO-Link 마스터 유니트

형상	형식	IO-Link 포트 수	비고
	GX-ILM08C	8	· 포트 접속 단자: M12 커넥터 (A-coding, 암) · 접속에는 본체 케이블 연장용 F39-JGR3K 및 양쪽 커넥터 케이블 F39-JG□B-L이 필요합니다. · IO-Link 접속을 하기 위해서는 인텔리전트 탭 F39-SGIT-IL3가 필요합니다.

8-3. 용어집

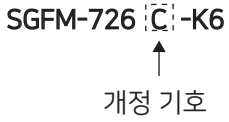
	용어	설명
P	PELV	보호 특별 저전압(Protected Extra Low Voltage). 위험한 전압으로부터 이중 절연 또는 그와 동일하거나 그 이상의 절연을 통해 분리된 접지 회로로, 단일 고장 상태에서도 ELV의 범위를 초과하는 전압을 발생시키지 않는 것. 일반적으로 직접 접촉에 대한 보호가 필요합니다.
	PNP/NPN 선택 가능	제어 출력의 종별을 PNP 또는 NPN에서 선택하는 기능입니다.
S	SD Manager 3	F3SG-SR용 설정 툴로 사용하는 설정 소프트웨어입니다. 인텔리전트 탭 또는 Bluetooth® 통신 유니트를 경유해 F3SG-SR과 PC를 접속한 상태에서 F3SG-SR의 설정을 변경하거나 동작 상태를 모니터할 수 있습니다.
	SELV	안전 특별 저전압(Safety Extra Low Voltage). 위험한 전압으로부터 이중 절연 또는 그와 동일하거나 그 이상의 절연을 통해 분리된 비접지 회로로, 단일 고장 상태에서도 ELV의 범위를 초과하는 전압을 발생시키지 않는 것. 공칭 전압이 교류 25V 혹은 직류 60V를 초과할 경우에는 직접 접촉에 대한 보호가 필요합니다.
V	Vs	사용 환경에서의 전원 전압값입니다.
ㄱ	검출 거리 변경 기능	F3SG-SR의 투광량을 변화시켜 검출 거리를 변경하는 기능입니다.
	경고 영역 기능	입차광 상태가 제어 출력에 영향을 주지 않는 영역을 설정하는 기능입니다. 경고 영역의 차광 상태를 보조 출력 등에서 출력시킬 수 있습니다. 안전 용도로는 사용할 수 없습니다.
	경고 영역 정보	경고 영역이 차광되었을 때 보조 출력 또는 램프에서 출력합니다. 단, 출력처에 경고 영역 정보를 할당할 필요가 있습니다.
	기동 인터락	전원 투입 시 및 정전에서 복귀할 때 제어 출력을 OFF로 하고, 리셋 신호가 입력될 때까지 이 상태를 유지하는 기능입니다.
ㄷ	다이내믹 뮤팅	뮤팅 시작 후에 워크의 높이를 일정 시간 계측하고, 그 계측 결과를 바탕으로 새로운 뮤팅 영역으로 변경하는 기능입니다.
ㄹ	동작 상태 모니터 기능	F3SG-SR의 입출력 정보 및 기능의 상태를 판독하는 기능입니다.
	락 아웃	F3SG-SR이 이상을 감지한 경우에 제어 출력을 OFF 상태로 유지하는 기능입니다.
	락 아웃 정보	에러/락 아웃일 때 보조 출력 또는 램프에서 출력합니다. 단, 출력처에 락 아웃 정보를 할당할 필요가 있습니다.
	리듀스드 레졸루션	최소 검출 물체의 크기를 변경하여 1~3광축분의 장애물을 무시하는 기능입니다.
	리셋	인터락 상태, 락 아웃 상태를 해제하는 기능입니다.
ㅁ	매뉴얼 리셋 모드	기동 인터락 및 재기동 인터락을 유효로 하는 기능입니다. 검출 영역에 차광물이 없는 상태에서 리셋 신호를 입력하면 제어 출력이 ON 상태로 됩니다.
	뮤팅	F3SG-SR의 안전 기능을 일시적으로 무효화하고, 차광 상태에서도 제어 출력을 계속 ON 상태로 유지하는 기능입니다.
	뮤팅 센서	뮤팅 기능의 시작과 종료 타이밍을 알리는 신호를 입력하기 위한 광전 센서, 근접 센서 등의 입력 디바이스를 나타냅니다.
	뮤팅 시간 제한값	뮤팅 기능의 계속 시간입니다. 이 시간을 경과하면 뮤팅 상태가 해제됩니다.
	뮤팅 시퀀스 에러	잘못된 순서로 뮤팅 신호가 입력되었을 때 발생하는 에러입니다. F3SG-SR을 차광하지 않는 한, 제어 출력은 ON 상태를 유지합니다.
	뮤팅 입력 시간 제한값(최대값)	뮤팅 입력 A와 B의 입력 시간차의 최대값입니다.
	뮤팅 입력 시간 제한값(최소값)	뮤팅 입력 A와 B의 입력 시간차의 최소값입니다.
	뮤팅 입력 신호 균열 허용 시간	뮤팅이 성립된 상태에서 뮤팅 입력 A, B에서 허용되는 파형 균열 시간의 최대값입니다.
	뮤팅 종료 대기 시간	F3SG-SR이 입광 상태로 된 뒤, 뮤팅 상태를 해제할 때까지의 시간차입니다.
ㅂ	보조 출력 기능	각종 설정에 따른 출력 신호를 추출할 수 있습니다. 안전 용도로는 사용할 수 없습니다.
	부하 개폐 적산 횟수	F3SG-SR을 통전한 뒤 현재까지의 부하 개폐 횟수에 대한 적산값을 표시합니다.
	부하 개폐 횟수	F3SG-SR에 접속한 부하의 개폐 횟수를 표시하는 기능입니다. 부하 개폐 횟수를 리셋한 뒤 현재까지의 개폐 횟수를 표시합니다.
	블랭킹 영역	픽스 블랭킹 기능 또는 플로팅 블랭킹 기능이 설정된 검출 영역을 가리킵니다.
ㅅ	상위 광축	F3SG-SR의 종단 측 광축을 가리킵니다.
	설정 복구	F3SG-SR의 설정 내용을 공장 출하 시의 상태로 되돌리는 기능입니다.
	설정 상태	설정 툴을 사용해 설정을 실행할 때의 상태입니다. 제어 출력은 OFF 상태가 됩니다.
	설정 툴	F3SG-SR을 PC에 접속하고 각종 기능을 설정하기 위한 툴입니다.
	세컨더리 센서	직렬 연결 시 프라이머리 센서 이외의 F3SG-SR의 호칭입니다.

	용어	설명
	수광량 모니터 기능	F3SG-SR의 수광량 및 외란광 광량을 판독하는 기능입니다.
	수광량 진단 정보	제어 출력이 ON 상태인 동시에 10초 이상 수광량이 ON 검출값의 100~170%일 때, 보조 출력 또는 램프에서 출력합니다. 단, 출력처에 수광량 진단 정보를 할당할 필요가 있습니다.
ㅇ	오버라이드	뮤팅 기능이 작동하지 않는 상태에서 강제로 제어 출력을 ON시키는 기능입니다.
	오버라이드 시간 제한값	오버라이드 기능의 계속 시간입니다. 이 시간을 경과하면 오버라이드 상태가 해제됩니다.
	오버라이드 입력 시간 제한값(최대값)	오버라이드 기능을 기동시키기 위한 특별 시퀀스의 입력 시간 제한값(최대값)입니다.
	오토 리셋 모드	기동 인터락 및 재기동 인터락을 무효로 합니다. 검출 영역에 차광물이 없어진 시점에 제어 출력이 ON됩니다.
	외부 릴레이 모니터 기능	기계의 위험부를 제어하는 외부 릴레이(또는 컨택터)의 용착 등과 같은 동작 불량을, b접점의 동작을 모니터해서 감지하는 기능입니다.
	외부 테스트	임의의 타이밍에 투광을 정지시키고 제어 출력이 정상적으로 OFF되는지 확인하는 기능입니다.
	위치 검출 뮤팅 모드	다른 종류의 입력 정보를 바탕으로, 로봇 암 등 위험원의 위치에 따라 뮤팅 기능을 유효로 하는 모드입니다.
	유지 보수 정보 기능	F3SG-SR의 유지 보수 정보를 설정 툴을 이용해 판독하고, PC 화면상에 표시하는 기능입니다.
	유효 개구각(EAA)	F3SG-SR이 동작 가능한 각도 범위입니다.
	응답 시간 ON→OFF	F3SG-SR이 차광된 뒤, 제어 출력이 ON→OFF될 때까지의 시간입니다.
	응답 시간 변경 기능	환경 요인에 따른 우발 차광으로 인해 제어 출력이 OFF되는 것을 저감하기 위해 응답 시간을 늦추는 기능입니다.
	인터락	안전이 확인되고 리셋 신호가 입력될 때까지 제어 출력을 OFF 상태로 유지하는 기능입니다.
	인터락 리셋	인터락 상태를 해제합니다.
	인터락 정보	인터락 상태일 때 보조 출력 또는 램프에서 출력합니다. 단, 출력처에 인터락 정보를 할당할 필요가 있습니다.
ㅈ	재기동 인터락	F3SG-SR이 차광되었을 때 제어 출력을 OFF로 하고, 리셋 신호가 입력될 때까지 이 상태를 유지하는 기능입니다.
	제어 출력 정보	제어 출력이 ON일 때 보조 출력 또는 램프에서 출력합니다. 단, 출력처에 제어 출력 정보를 할당할 필요가 있습니다.
	제어 출력(OSSD)	안전이 확인되었을 때 ON 상태로 설정하는 출력입니다. 안전 용도로 사용합니다.
	지연 허용 시간	제어 출력의 상태가 변한 뒤, 외부 릴레이의 접점 상태가 변할 때까지의 시간차에 대한 허용값입니다. 이 시간을 초과하면 F3SG-SR이 락 아웃됩니다.
	지정 광축 출력	지정한 광축의 입차광 상태를 보조 출력 또는 램프에서 출력하는 기능입니다. 이 기능을 선택한 경우에는 광축 지정이 필요합니다.
	지정 광축 출력 정보	지정한 광축의 입차광 상태를 보조 출력 또는 램프에서 출력합니다. 단, 출력처에 지정 광축 출력 정보를 할당할 필요가 있습니다.
ㅊ	최소 검출 물체	IEC 61496-2에서 F3SG-SR의 경우 검출 폭 안에서 감지할 수 있는 물체의 최소 직경 치수입니다. F3SG-PG의 경우 모든 광축상에서 감지할 수 있는 물체의 최소 직경 치수입니다.
	출구 전용 뮤팅 딜레이 시간	뮤팅 입력 A 또는 B의 신호가 OFF된 뒤, 뮤팅 상태를 해제할 때까지의 시간차입니다.
	출구 전용 뮤팅 모드	워크가 위험 영역 안쪽에서 바깥쪽으로 이동하는 어플리케이션에서 사용하는 뮤팅 모드입니다.
	출력 동작 모드	출력부(제어 출력, 보조 출력)에서 출력하는 정보입니다.
	출력 반전 모드	보조 출력 신호의 논리를 반전시킵니다.
ㅌ	통전 시간	통전 시간을 리셋한 뒤 현재까지의 통전 시간을 표시하는 기능입니다.
	통전 시간 검출값	통전 시간이 이 값을 초과했을 때 보조 출력 또는 램프에서 출력합니다. 단, 출력처에 통전 시간 정보를 할당할 필요가 있습니다.
	통전 시간 리셋	F3SG-SR의 통전 시간값을 0으로 리셋할 수 있습니다. 직렬 접속인 경우, 각 채널의 F3SG-SR별로 통전 시간을 리셋할 수 있습니다.
	통전 시간 초과 정보	통전 시간이 통전 시간 검출값을 초과했을 때 보조 출력 또는 램프에서 출력합니다. 단, 출력처에 통전 시간 초과 정보를 할당할 필요가 있습니다.

	용어	설명
	트러블 슈팅 서포트 신호	시퀀스 에러 정보, 간섭/진동 정보, 수광량 진단 정보 중 하나의 신호가 ON 상태로 되었을 때 보조 출력 또는 램프에서 출력합니다. 단, 출력처에 트러블 슈팅 서포트 정보를 할당할 필요가 있습니다.
	티칭	아래 기능의 대상이 되는 광축을 차광 상태로 하고 설정하는 기능입니다. ·픽스 블랭킹 기능 ·플로팅 블랭킹 기능
ㅍ	표준 뮤팅 모드	F3SG-SR의 양쪽에 뮤팅 센서를 설치하는 어플리케이션에서 사용하는 뮤팅 모드입니다. 출하 시에는 이 모드로 설정되어 있습니다.
	프라이머리 센서	직렬 연결 시에 전원과 가장 가까운 쪽에 배치되는 F3SG-SR의 호칭입니다.
	프리 리셋 기능	인터락 상태의 해제 기능 중 하나입니다. 작업자가 위험 영역 내에 설치한 프리 리셋 스위치를 조작한 뒤에 F3SG-SR을 통과하고 위험 영역으로부터 나와, 위험 영역 밖에 설치한 리셋 스위치를 조작하여 인터락 상태를 해제합니다.
	프리 리셋 상태	프리 리셋 신호의 입력 확정 후에 F3SG-SR을 차광할 수 있는 상태를 말합니다. 프리 리셋의 차광 횟수가 무제한인 경우 리셋 입력이 완료될 때까지가 프리 리셋 상태입니다.
	플로팅 광축 수	플로팅 블랭킹 영역으로 설정한, 차광되어도 F3SG-SR을 락 아웃 상태 또는 제어 출력 OFF 상태로 하지 않는 광축의 수입니다.
	플로팅 블랭킹	F3SG-SR 검출 영역의 임의의 광축 수를 무효로 하고, 해당 광축 수의 치수 이내의 물체가 진입해도 제어 출력을 ON 상태로 유지하는 기능입니다.
	플로팅 블랭킹 감시 기능	임의의 광축 수보다 차광된 광축 수가 적은 경우에 F3SG-SR을 락 아웃 상태로 하는 기능입니다.
	픽스 블랭킹	F3SG-SR의 검출 영역 일부를 무효로 하고, 무효로 된 영역을 물체가 차광해도 제어 출력을 ON 상태로 유지하는 기능입니다.
	픽스 블랭킹 감시 기능	픽스 블랭킹 영역의 일부가 입광 상태로 되면 F3SG-SR을 락 아웃 상태로 설정하는 기능입니다.
ㅎ	하위 광축	F3SG-SR의 전원 케이블 측 광원을 가리킵니다.
	허용 광축	다이내믹 뮤팅의 허용 광축: 진동 등으로 인한 불의의 차광 상태를 회피하기 위해, 계측된 다이내믹 뮤팅 범위로 설정하는 추가 범위(광축).
		픽스/플로팅 블랭킹의 허용 광축: 블랭킹 영역으로 설정하는, 블랭킹 감시 기능의 대상 외인 광축입니다.

8-4. 매뉴얼 개정 이력

매뉴얼 개정 기호는 앞표지와 뒷표지 아래에 기재되어 있는 카탈로그 번호 끝에 부기됩니다.



개정 기호	개정 연월	개정 내용
A	2019년 5월	초판
B	2019년 11월	「1-5. 정격과 성능」의 「■케이블 연장 조건」의 조건을 추가
C	2020년 6월	멀티 빔 세이프티 센서, 액세서리 추가에 따른 전면 개정

Industrial Web ▶ http://www.ia.omron.co.kr

한국 오므론 제어기기 주식회사
서울특별시 서초구 강남대로 465, B동 18층(서초동, 교보타워)
TEL: 1522-8994 FAX: 02-3483-7788

매뉴얼 번호 SGFM-726C-K6 2020년 9월 현재

ⓒ OMRON Corporation 2020 All Rights Reserved.
예고없이 사양 등을 변경하는 경우가 있으므로 양해 부탁드립니다.