

Safety Light Curtain

SF3 Series



The Original Instructions Manual (20170614-K)

HEAD OFFICE

1

Rm.1124, #207, Guro Jungang-Ro, Guro-Gu, Seoul, Korea

(TEL: 82-2-2639-8567, FAX: 82-2-2639-8577, URL: <http://www.safect.co.kr>)



목 차

Safety Light Curtain

1. 제품 설명과 특징
2. 형식 및 종류
3. 정격 및 성능
4. 각부 명칭
5. 외형 치수
6. 악세서리
7. 회로도
8. LED 설명
9. 예방조치와 설치 기준
10. 기구적 설치
11. 정렬 순서
12. 최종 점검
13. 정기적 관리와 유지보수
14. 주의 사항

1. 제품 설명과 특징

1.1 설명



안전 라이트 커튼은 위험한 장비, 로봇 또는 다른 자동화 장비의 사용 시 인가 받지 않는 접근을 통제하기 위해 설계된 안전 센서입니다. 이 안전 센서는 위험 장비의 주변지역에 물체를 검출 할 수 있는 적외선을 형성하여 인체를 보호합니다.

SF3 라이트 커튼은 국제 안전 조항과 IEC/EN 61496-1, 2의 Type 2, 시스템 카테고리 3까지의 안전대책에 사용가능 하도록 안전장치 요구사항을 충족합니다.

각 모델은 120mm~1880mm 사이의 검출 높이까지 다양합니다. 모든 제어 및 명령기능은 프로파일 하우징 안에 설치 되어 있고, 외부 연결은 하단부분에 위치한 M12커넥터를 통해 연결됩니다.

1.2 특징

- 광통신 방식으로, 투광부와 수광부 사이의 동기선이 없고, 장거리 설치에 탁월
- 실시간 A/D 기술의 사용으로 제품의 안정성 확보
- * 실시간 A/D 기술: 수신부는 발신부의 방출 신호로 동기화되어 제어되고 외부의 간섭을 방지하는 기술
- 전문 광학 렌즈 사용으로 장거리 검출이 가능
- 4방향 설치 브라켓의 간단한 설치
- TEST 기능
- EDM 기능(외부감시장치)
- Auto / Manual Reset 기능

1) TEST: 라이트 커튼이 정상 동작하는 도중에 버튼을 누르면 (0.3초 이상 누르고 있어야 함), 안전센서의 전 광축들 및 기계 내부의 인터페이스가 정상적으로 동작하고 있는지 체크하며, 버튼을 누르는 이유는 (오픈 접점) 기본적으로 하나 또는 그 이상의 광축에 물체가 감지되는 상황을 연출하여 매뉴얼에 준하는 시간 내에, 셋팅해 놓은 방식대로 기계를 멈추게 하는지를 체크할 수 있으며, 광축 사이의 쇼트 등의 고장까지도 확인이 가능합니다. 만약 꺼지지 않으면, 라이트 커튼의 LED 창을 통해 에러상태를 표시합니다.

2) RESET: 라이트 커튼이 물체를 감지해서 장비가 멈춘 상태일 때, 수동 리셋일 경우 버튼을 누르면 (0.3~2초), 시스템은 재가동을 하게 됩니다.

- **자동리셋:** 안전센서가 물체를 검출 후 검출물체를 안전영역 외부로 제거하면, 안전센서는 자동적으로 정상 가동됩니다.

The Original Instructions Manual (20170614-K)

- **수동리셋**: 물체가 검출되어 정지된 안전센서는 반드시 물체를 옮긴 후에 리셋 버튼을 눌러야 재가동을 하게 됩니다..

3) **A/M** : 수동리셋과 오토리셋의 동작을 결정하는 역할을 합니다.

4) **EDM**: 외부 안전 장치를 이용해 외부 입력을 받아 고장 판단을 합니다.

1.3 어플리케이션

투광기와 수광기 사이에 동기선이 없습니다. 동기는 광통신 방식으로 이뤄지고 빔의 투광/수광 제어 및 관리는 두 개의 프로세서에 의해 이뤄지며, LED 표시창을 통해 각종 상태정보를 표시합니다. 설치 시 광축정렬을 위한 4개의 LED가 있습니다.

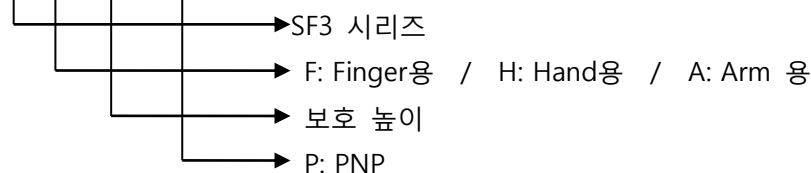
안전 라이트 커튼은 두 개의 유닛, 즉 투광기와 수광기로 이루어져 있습니다. 이 모든 광축 요소는 투광기와 수광기 사이에 있는 물체를 연속적으로 스캔할 수 있고, 안전센서의 출력에 의해 장비를 컨트롤할 수 있습니다. 안전센서의 응답시간은 모델에 따라 4ms부터 34ms까지 다양합니다. LED 표시창은 리셋, 테스트, 광축 정렬 등 안전센서의 동작상태에 따라 디스플레이 됩니다.

작업자는 아래사항을 따른 Test/ Reset 기능을 사용할 수 있습니다;

2. 형식 및 종류

2.1 주문 형식

SF3- F 0150 - P



2.2 종류

검출물체	광축피치 (mm)	형상	검출거리	광축수	검출폭 (mm)	형식
						PNP 출력
손가락 검출	10mm		0.2-6m	16~64	150~630	SF3-F □□□□-P
손 검출	20mm		0.2-8m	8~64	140~1260	SF3-H □□□□-P
손, 팔, 신체 검출	40mm		0.2-8m	4~48	120~1880	SF3-A □□□□-P

The Original Instructions Manual (20170614-K)

● SF3-F 형식

 SF3-F series (광축 피치 10mm)		
인증모델	검출폭	광축수
SF3-F0150-P	150mm	16
SF3-F0230-P	230mm	24
SF3-F0310-P	310mm	32
SF3-F0390-P	390mm	40
SF3-F0470-P	470mm	48
SF3-F0550-P	550mm	56
SF3-F0630-P	630mm	64

● SF3-H 형식

 SF3-H series (광축 피치 20mm)		
인증모델	검출폭	광축수
SF3-H0140-P	140mm	8
SF3-H0180-P	180mm	10
SF3-H0220-P	220mm	12
SF3-H0260-P	260mm	14
SF3-H0300-P	300mm	16
SF3-H0340-P	340mm	18
SF3-H0380-P	380mm	20
SF3-H0420-P	420mm	22
SF3-H0460-P	460mm	24
SF3-H0500-P	500mm	26
SF3-H0540-P	540mm	28
SF3-H0580-P	580mm	30
SF3-H0620-P	620mm	32
SF3-H0660-P	660mm	34
SF3-H0700-P	700mm	36
SF3-H0740-P	740mm	38
SF3-H0780-P	780mm	40
SF3-H0820-P	820mm	42
SF3-H0860-P	860mm	44
SF3-H0900-P	900mm	46
SF3-H0940-P	940mm	48
SF3-H0980-P	980mm	50

The Original Instructions Manual (20170614-K)

SF3-H1020-P	1020mm	52
SF3-H1060-P	1060mm	54
SF3-H1100-P	1100mm	56
SF3-H1140-P	1140mm	58
SF3-H1180-P	1180mm	60
SF3-H1220-P	1220mm	62
SF3-H1260-P	1260mm	64

● SF3-A 형식

 SF3-A series (광축 피치 40mm)		
인증모델	검출폭	광축수
SF3-A0120-P	120mm	4
SF3-A0200-P	200mm	6
SF3-A0280-P	280mm	8
SF3-A0360-P	360mm	10
SF3-A0440-P	440mm	12
SF3-A0520-P	520mm	14
SF3-A0600-P	600mm	16
SF3-A0680-P	680mm	18
SF3-A0760-P	760mm	20
SF3-A0840-P	840mm	22
SF3-A0920-P	920mm	24
SF3-A1000-P	1000mm	26
SF3-A1080-P	1080mm	28
SF3-A1160-P	1160mm	30
SF3-A1240-P	1240mm	32
SF3-A1400-P	1400mm	36
SF3-A1560-P	1560mm	40
SF3-A1720-P	1720mm	44
SF3-A1880-P	1880mm	48

The Original Instructions Manual (20170614-K)

HEAD OFFICE

6

Rm.1124, #207, Guro Jungang-Ro, Guro-Gu, Seoul, Korea

(TEL: 82-2-2639-8567, FAX: 82-2-2639-8577, URL: <http://www.safect.co.kr>)



3. 정격 및 성능

형식	PNP 출력	SF3-F□□□□-P	SF3-H□□□□-P	SF3-A□□□□-P
종류		안전 라이트 커튼 (Type2, SIL2)		
안전 카테고리		카테고리 3 , 2 , 1 , B 의 안전 대책용		
광축 피치		10mm	20mm	40mm
광축 수		16~64	8~64	4~48
검출 폭		150~630	140~1260	120~1880
검출 거리		0.2~6m	0.2~8m	0.2~8m
응답 시간		4~34ms (TR=(2+0.5*N)ms (N:광축수))		
전원 전압		DC24V ± 10%		
광원		적외 LED (파장950nm)		
유효 개구각(EAA)		IEC/EN 61496-2 기준, 투, 수광 검출거리 3m 에서 ±5°		
제어출력 (OSSD)	PNP 출력	2 X PNP, current ≤200mA		
내부 표시등	투광기	동작 표시등(A : 녹색, B : 노랑색) 상태 표시등(C1 ~ C4 : 적색)		
	수광기	동작 표시등(A : 녹색, B : 적색) 상태 표시등(C1 ~ C4 : 노랑 / 적색)		
접속 방식		3m 이상 M12 콘넥타 방식 쉴드 케이블		
보호 회로		출력부하 단락보호, 전원 역접속 보호, 케이블 오배선 방지		
주위 온도		-10℃ ~ +55℃		
주위 습도		35~85% RH (단, 결빙되지 않을 것)		
사용 주위 조도		백열등 : 3,000Lux이하 , 태양광 : 10,000Lux이하 (입사각≥5℃)		
절연 저항		≥100MΩ		
내 전압		AC 1000V/min		
사용 고도		해발 2000M 이하		
안전 등급		Type 2 (EN 61496에 의거) PLd / Cat. 3 (EN 13849-1에 의거) SIL2 (EN 62061에 의거)		
PFHd		1.03 x 10 ⁻⁷		
MTTFd		141 Year		
DC		98 %		
CCF		75 Point		
보호 구조		IP65		
재질		케이스 (양끝 금속부 포함) : 알루미늄. 아연 다이캐스트 캡 : ABS 수지 광학 : Cover PMMA 수지 (아크릴) 코드 : 내유성 PVC		

The Original Instructions Manual (20170614-K)

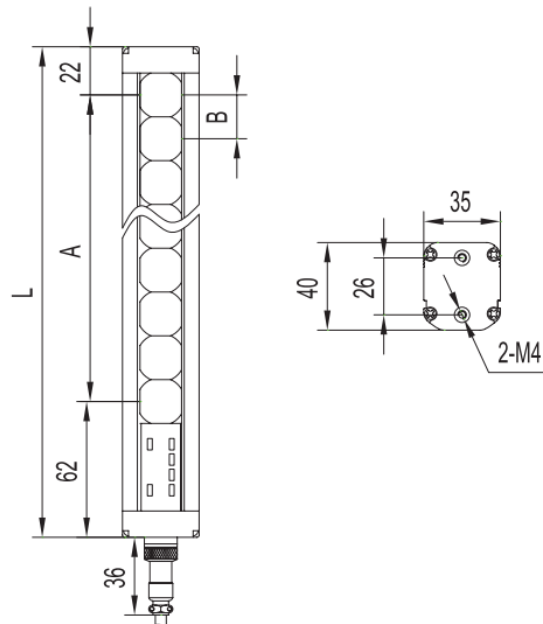
부속품	시험편, 취부 브라켓, 사용 설명서
적합 규격	2006/42/EC, 2006/95/EC, 2004/108/EC, EN 13849-1, EN 62061, EN 60204-1, IEC 61496-1/2, EN 12100

4. 각부 명칭



5. 외형치수

5.1 안전 라이트 커튼



5.2 제품별 치수

The Original Instructions Manual (20170614-K)

HEAD OFFICE

8

Rm.1124, #207, Guro Jungang-Ro, Guro-Gu, Seoul, Korea

(TEL: 82-2-2639-8567, FAX: 82-2-2639-8577, URL: <http://www.safect.co.kr>)



● SF3-F 모델

SF3-F (광축피치: 10mm)		
모델명	A	L (A+62+22)
SF3-F0150-P	150	234
SF3-F0230-P	230	314
SF3-F0310-P	310	394
SF3-F0390-P	390	474
SF3-F0470-P	470	554
SF3-F0550-P	550	634
SF3-F0630-P	630	714

● SF3-H 모델

SF3-H (광축피치: 20mm)		
모델명	A	L (A+62+22)
SF3-H0140-P	140	224
SF3-H0180-P	180	264
SF3-H0220-P	220	304
SF3-H0260-P	260	344
SF3-H0300-P	300	384
SF3-H0340-P	340	424
SF3-H0380-P	380	464
SF3-H0420-P	420	504
SF3-H0460-P	460	544
SF3-H0500-P	500	584
SF3-H0540-P	540	624
SF3-H0580-P	580	664
SF3-H0620-P	620	704
SF3-H0660-P	660	744
SF3-H0700-P	700	784
SF3-H0740-P	740	824
SF3-H0780-P	780	864
SF3-H0820-P	820	904
SF3-H0860-P	860	944
SF3-H0900-P	900	984

The Original Instructions Manual (20170614-K)

SF3-H0940-P	940	1024
SF3-H0980-P	980	1064
SF3-H1020-P	1020	1104
SF3-H1060-P	1060	1144
SF3-H1100-P	1100	1184
SF3-H1140-P	1140	1224
SF3-H1180-P	1180	1264
SF3-H1220-P	1220	1304
SF3-H1260-P	1260	1344

● **SF3-A 모델**

SF3-A (광축피치: 40mm)		
모델명	A	L (A+62+42)
SF3-A0120-P	120	224
SF3-A0200-P	200	304
SF3-A0280-P	280	384
SF3-A0360-P	360	464
SF3-A0440-P	440	544
SF3-A0520-P	520	624
SF3-A0600-P	600	704
SF3-A0680-P	680	784
SF3-A0760-P	760	864
SF3-A0840-P	840	944
SF3-A0920-P	920	1024
SF3-A1000-P	1000	1104
SF3-A1080-P	1080	1184
SF3-A1160-P	1160	1264
SF3-A1240-P	1240	1344
SF3-A1400-P	1400	1504
SF3-A1560-P	1560	1664
SF3-A1720-P	1720	1824
SF3-A1880-P	1880	1984

The Original Instructions Manual (20170614-K)

HEAD OFFICE

10

Rm.1124, #207, Guro Jungang-Ro, Guro-Gu, Seoul, Korea

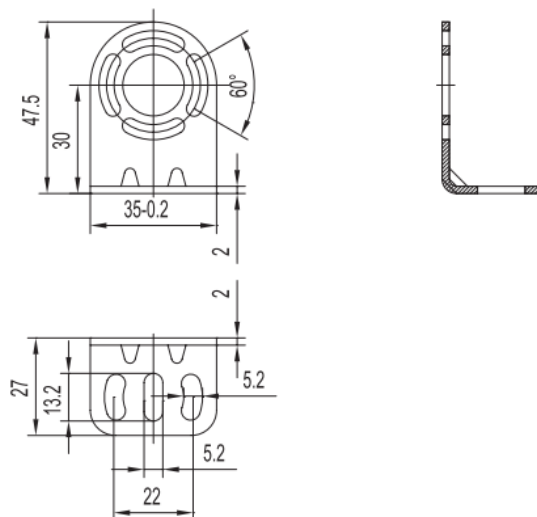
(TEL: 82-2-2639-8567, FAX: 82-2-2639-8577, URL: <http://www.safect.co.kr>)



6. 악세서리

6.1 브라켓

주. 해당 브라켓으로 연결하여야만, 올바른 기능을 실현할 수 있습니다.



6.2 Spare parts	
Bolt	M5 X10
Nut	M5용 너트
Washer	M5용 와셔

6.3 케이블 (별매)

주. 해당 케이블로 연결하여야만, 올바른 기능을 실현할 수 있습니다.

형상	모델명	길이	사양
	SFC-TBC3	3m	투광용 M12 컨넥터식 검정 케이블
	SFC-RGC3	3m	수광용 M12 컨넥터식 회색 케이블

*최대 케이블 길이 : 100m, 0.6SQ

6.4 테스트 로드 (별매)

모델명	적용센서	사양
SF-FTR13	SF3-F 시리즈	직경 Φ 13mm, 길이 29cm, PVC관
SF-HTR23	SF3-H 시리즈	직경 Φ 23mm, 길이 29cm, PVC관
SF-ATR43	SF3-A 시리즈	직경 Φ 43mm, 길이 29cm, PVC관

The Original Instructions Manual (20170614-K)

HEAD OFFICE

11

Rm.1124, #207, Guro Jungang-Ro, Guro-Gu, Seoul, Korea

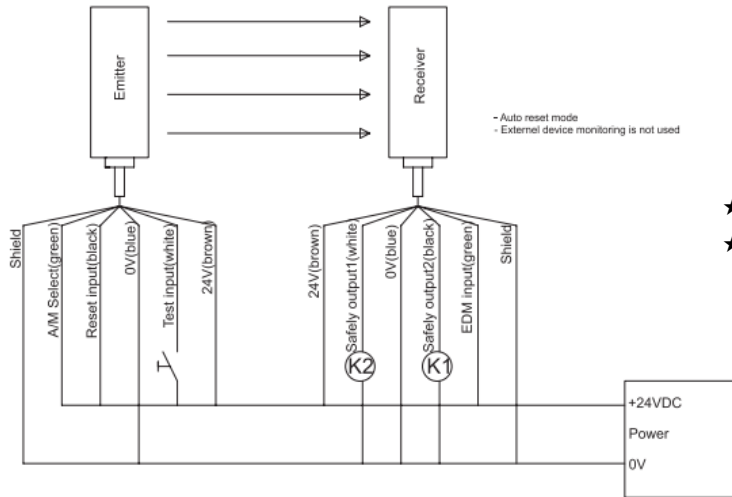
(TEL: 82-2-2639-8567, FAX: 82-2-2639-8577, URL: <http://www.safect.co.kr>)



7. 회로도

7.1 기본 접속 (PNP 출력)

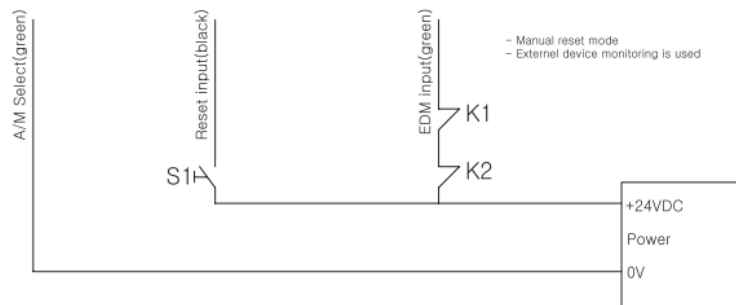
● Auto Reset Mode



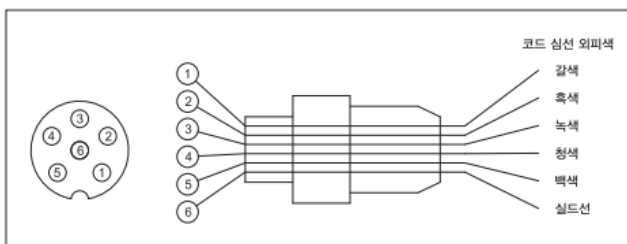
★ 투/수광 실드선 모두 0V에 연결해 주십시오.

★ TEST 기능 미사용 시
투광부의 백색선을 미연결 또는 0V에
연결하여 주십시오.

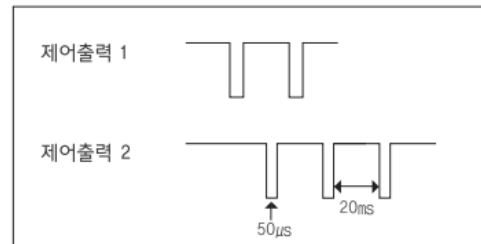
● Manual Reset Mode



7.2 커넥터 코드



7.3 제어출력 파형



The Original Instructions Manual (20170614-K)

HEAD OFFICE

12

Rm.1124, #207, Guro Jungang-Ro, Guro-Gu, Seoul, Korea

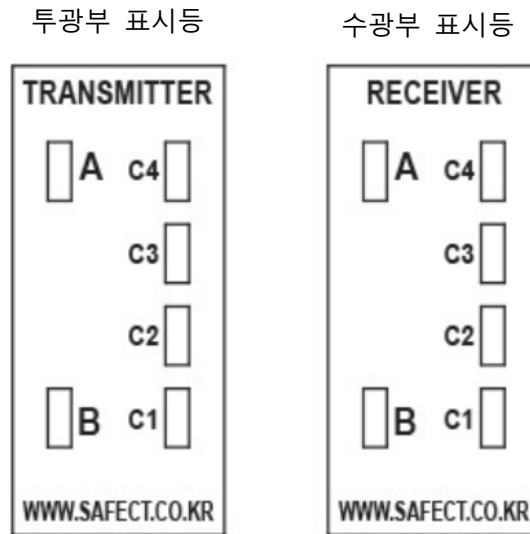
(TEL: 82-2-2639-8567, FAX: 82-2-2639-8577, URL: <http://www.safect.co.kr>)



8. LED 설명

8.1 LED의 의미

작업자는 투광기에 2개의 "A", "B" LED와 4개의 "C1~C4", 수광기에 2개의 "A", "B", LED와 4개의 "C1~C4" LED를 통해 안전 센서의 작동 상태를 확인할 수 있습니다.



투광기의 LED는 아래와 같습니다.

- A (녹색):
 안전 센서 정상 동작 모드 : LED "ON"
 TEST 동작 : LED "깜빡임"
 TEST 동작 중 투광부 정지 : LED "OFF"
- B (노랑) : RESET 표시용 LED
 Auto Reset : LED "ON"
 Manual Reset : LED "OFF"
 Manual Reset 을 2초 이상 누를 시 : LED "깜빡임"
- C1~C4 (적색):
 TEST 동작 : TEST 하는 광축의 위치 표시, 정상 TEST 일 경우 투/수광기의 LED "C1~C4"는 동시에 순차적으로 불이 들어옵니다.
 만약, 투/수광기의 LED "C1~C4"가 동시에 순차적으로 동작하지 않을 경우, 라이트 커튼 자체의 문제 혹은 설치에 문제가 있다고 볼 수 있습니다.

수광기의 LED는 아래와 같습니다.

- A (녹색):
안전출력(OSSD) ON 시 : LED "ON"
- B (적색):
안전출력(OSSD) OFF 시 : LED "ON"
- C1~C4 (녹색/적색):
안전출력(OSSD) ON 시 : 수광부의 감도 레벨 표시 (녹색 LED)
최대 : C1~C4 모두 LED "ON"
강 : C1~C3 LED "ON"
중 : C1~C2 LED "ON"
약 : C1 LED "ON"

안전 출력(OSSD) OFF 시 : 물체의 차단 위치 표시 (적색 LED)

SF3 라이트 커튼은 전체 광축수를 4개의 구역으로 설정합니다.

각 구역을 C1~C4의 지시등이 담당합니다.

차단 시 차단된 구역에 대응되는 지시등 (C1~C4)이 "적색"으로 변하고, 하단부 첫번째 광축이 차단될 경우 C1~C4의 지시등이 동시에 "ON" 됩니다.

8.2 LED 지시등을 통한 에러 표시

안전센서의 셀프테스트에 의해 심각한 오류 검출 시, LED를 통해 표시를 해줍니다.

투광기

1. "C1 깜박임" – 공급 전압이 너무 높거나 낮은 경우
2. "C2 깜박임" – TEST 버튼의 자체내부 검사에 문제가 있을 경우 (Test 선 24V 연결)
3. "C3 깜박임" – RESET 버튼의 자체내부 검사에 문제가 있을 경우
(Manual Reset Mode 에서 Reset 선 24V 연결)
4. "C4 깜박임" – 내부회로의 자체 문제를 감지했을 경우

수광기

1. "C1 깜박임" – 공급 전압이 너무 높거나 낮은 경우
2. "C2 깜박임" – OSSD 쇼트 고장일 경우
3. "C3 깜박임" – EDM 고장일 경우
4. "C4 깜박임" – 내부회로의 자체 문제를 감지했을 경우

9. 예방조치와 설치 기준

안전센서의 설치 장소는 반드시 안전센서의 설치기준에 적합한 환경이어야 합니다. 주변광 또는 기타 외부 열로부터 간섭을 받지 않도록 충분히 고려해야 합니다.

9.1 설치를 위한 최소 안전거리측정

안전거리 S 는 위험장비와 안전센서 사이에 유지되어야 하는 최소거리입니다. 안전거리는 장비가 완전히 정지하기 전까지 작업자가 위험지역에 접근할 수 없도록 충분히 확보되어야 합니다.

안전센서 안전거리의 공식은 다음과 같습니다.

$$S = (K \times T) + C$$

S = 안전거리(mm).

T = T1+T2

T1= 장비의 응답시간

T2 = 안전센서의 응답시간

K = 위험 지역으로 작업자의 접근 속도 (ex: 200mm/s~1600mm/s)

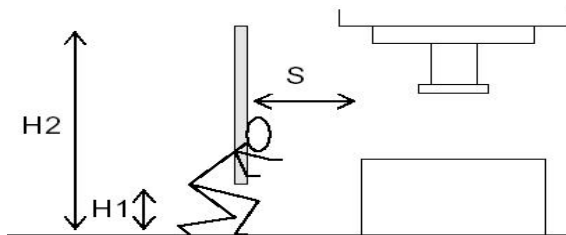
C = 8 x (d-14) mm

d = 광축피치.

S = 안전거리 mm.

H1 = 최하단 빔의 높이는 지면에서 300mm 미만

H2 = 최상단 빔의 높이는 지상에서 900mm 이상



안전센서를 수평으로 설치 시 위험장비와 안전센서의 최종 끝단 빔과의 거리는 아래의 공식과 변수를 이용한 계산에 따라야 합니다.

$$S = (K \times T) + C$$

S = 안전거리(mm)

T = T1+T2

T1= 장비의 응답시간.

T2 = 안전센서의 응답시간.

K = 1600mm/s (위험한 지역으로 작업자의 접근 속도).

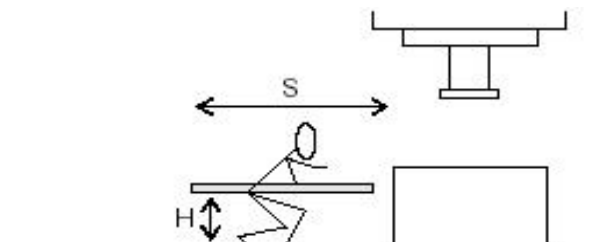
C = 1200-0.4 x H

H = 15(d-50mm).

D = 광축피치

S = 안전거리 mm

H = 안전센서의 빔 = 1000mm 미만



The Original Instructions Manual (20170614-K)

9.2 표면 반사

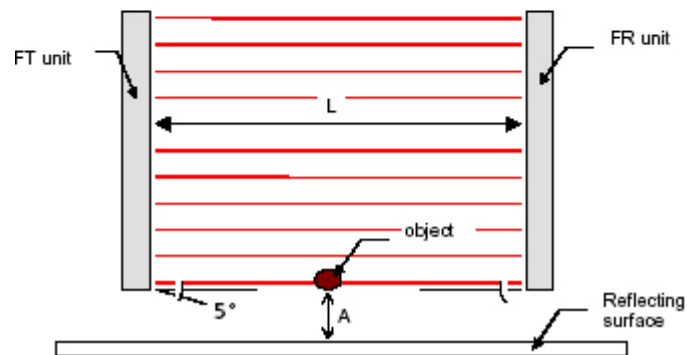
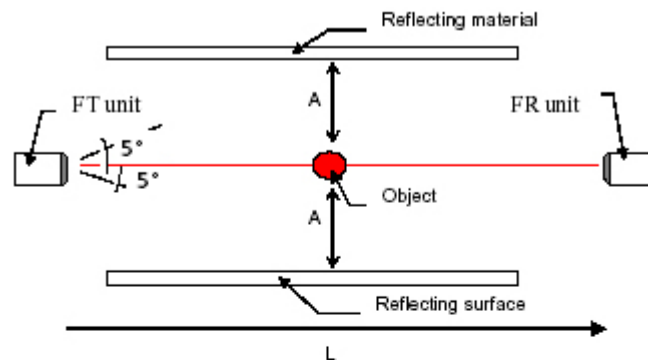
안전센서 설치주변에 광택면이 있다면, 외란광에 대비해 거리간격은 분명히 충분하게 마련되어야 합니다. 안전거리는 아래의 공식에 의해 계산됩니다:

$$\tan 5^\circ/2 = 0.04374$$

$$L/2 * \tan 5^\circ = L * (\tan 5^\circ/2)$$

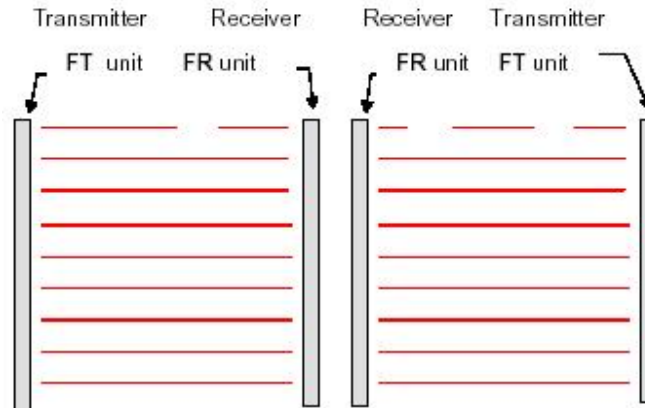
$$A(\text{설치허용거리}) = L(\text{검출거리}) * 0.04374(\text{m})$$

“A(설치허용거리)” 와 “L(검출거리)”은 (m)단위입니다.

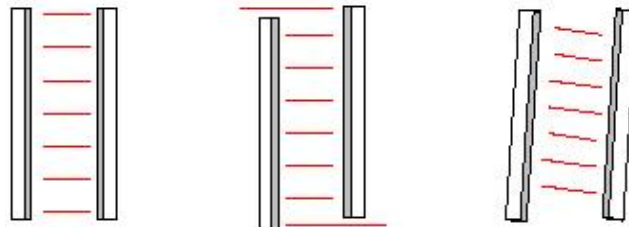


10. 기구적 설치

여러 대의 안전센서를 동시에 설치하게 되면, 각 안전센서의 수광부에 서로 영향을 주지 않도록 설치해야 합니다. 아래의 그림처럼 설치해 주십시오.



올바른 설치를 위해 알맞은 브라켓을 사용하십시오.



11. 정렬 순서

올바른 조립 및 배선을 완료한 후에 안전센서는 다음절차에 따라 정렬되어야 합니다.

- 안전센서에 전원을 끕니다.
- Reset 모드시 Reset 스위치 접점을 닫아 주십시오. (NC)
- 안전센서에 전원을 연결하십시오.
- 투/수광기를 움직여 올바른 방향을 잡으십시오. 광축 정렬이 이루어지면 수광기의 적색 LED "C1~C4" 의 LED 4개가 모두 순차적으로 녹색불이 들어와 정렬이 되었음을 표시합니다.

The Original Instructions Manual (20170614-K)

- 안전센서를 정렬한 후에 나사로 단단하게 고정하십시오.
- Reset 스위치를 눌러 주십시오.
- 수광기의 적색 LED "B" 가 녹색 LED "A" 로 변합니다.
- 안전 라이트 커튼이 정상 동작 중입니다.
- 테스트 로드로 정상작동 테스트를 합니다.
 - 투, 수광부 중간지점에서 수직방향으로 천천히 감지영역을 이동합니다.

12. 최종 점검

- 테스트 로드로 광차단 시, LED 표시등이 녹색에서 적색으로 바뀌고, OSSD 출력이 차단됩니다.
- 12장 최종 점검 사항과 13장 유지보수에 명시된 사항을 체크하십시오.

안전센서의 검출영역에 장애물이 있는지 점검하십시오. 검출영역에 물체 검출 시 안전출력이 차

13. 정기적 관리와 유지보수

단되는지 체크하며, 장비는 정지상태로 유지되는지 점검하십시오.

아래의 리스트는 주기적으로 수행해야 할 점검 절차에 대한 설명입니다.

- 전체의 광축을 따라 테스트 로드를 사용하여 빔 차단을 했을 때 안전센서의 출력이 제대로 동작하는지 체크하십시오. 테스트 로드는 직경 $\Phi 13$, 23 및 43 mm 세가지이며, 각 제품에 적합한 것으로 선택하여 사용하십시오. (6 약세서리 참조)
- 테스트/리셋 콘택트가 Open인지 확인하고, 안전릴레이 출력이 정상적으로 작동하는지 체크하십시오. (출력 신호 시 장비는 즉시 멈추고 적색 LED가 켜져야 합니다.)
- 안전센서에 의해 보호되지 않은 어떠한 지역에 접근을 삼가 하시고, 6.1과 6.2의 공식에 따른 안전거리를 준수하여 안전지역과 장비의 위험한 지역 사이의 안전거리를 정확히 계산하여 설치하시길 바랍니다.
- 장비작동 시 어느 누구도 장비의 위험한 부분과 안전센서 사이에 잔류하지 못하도록 항상 주의하십시오.
- 안전센서 연결에 있어서 외부적인 데미지나 전기적 연결에 의한 데미지가 없도록 주의하십시오.

주. 위의 정기검진 주기는 라이트 커튼이 사용된 각 어플리케이션과 사용환경에 따라 다릅니다. 각 국가별 관련 규정을 참조하여 점검 주기를 결정하십시오. 미심쩍은 부분은 관계부분의 전문가에게 조언을 구하십시오. 일반적인 사용환경의 경우 최소 1일 1회 점검을 추천합니다.

안전센서 전면부 아크릴 커버의 이물질 제거를 제외한, 기타의 유지보수는 불필요합니다. 하지만, 시스템은 정기적인 점검이 필요함으로 점검 사항을 기록상으로 남겨야 합니다.

전면부 아크릴판 세척 시 양모천, 솔벤트 또는 기타 스크래치를 일으키는 약품의 사용을 삼가고, 청소 주시는 사용환경에 따라 다릅니다.

13. 정기적 관리와 유지보수

주. 사용 주위 환경에 따라 전면 커버의 이물질로 인해 제품의 안전 시스템 기능을 저하할 수 있고, 때로는 작동이 정지할 수 있습니다.

사용자 모두는 반드시 **안전인식**에 대해 각인해야 합니다. .

안전 디바이스는 반드시 규정에 맞게 올바르게 설치해야 합니다.

만약 안전 디바이스를 올바르게 설치하는 방법이 확실하지 않으면, 저희에게 연락을 주셔서 숙련된 엔지니어를 통해 조언을 구하십시오.

SF3 안전 라이트 커튼은 납품된 날로부터 12개월 동안 제품 보증이 됩니다. 제품을 잘못된 사용으로 인한 파손이나 주위의 환경, 천재지변의 이유로 발생한 파손에 관해서는 피해보상에 해당되지 않습니다

안전하게 사용하기 위한 표시와 의미에 대해

이 카탈로그에서는 SF3을 안전하게 사용하기 위해 주의 사항을 다음과 같은 표시와 기호로 나타냈습니다. 여기서 나타낸 주의 사항은 안전에 관한 중대한 내용을 기재하고 있습니다. 반드시 지켜 주십시오. 표시와 기호는 다음과 같습니다.



올바르게 취급하지 않으면 발생할 수 있는 위험으로 인해 경상 또는 중정도의 상해를 입거나 만일의 경우에는 중증이나 사망에 이를 우려가 있습니다. 또한 마찬가지로 중대한 물적 손해를 입을 우려가 있습니다.



사용자에 대해

SF3의 설치 및 기계 제어 시스템의 조립은 반드시 적절한 훈련을 받은 유자격자가 실시해 주십시오. 자격이 없는 작업자가 실시하면 올바르게 동작하지 않거나 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.



설치하는 기계에 대해

The Original Instructions Manual (20170014-K)

전기적 제어로 급정지가 불가능한 기계에는 적용할 수 없습니다. 예를 들어 풀 회전 클러치를 사용한 기계 프레스에는 사용하지 마십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

 설치에 대해

- SF3를 설치한 다음 기계가 동작하지 않는 상태에서 SF3가 의도한 대로 동작하는지 반드시 확인해 주십시오. 의도한 대로 설치되지 않은 경우, 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.
- SF3와 위험부 사이에는 반드시 안전 거리를 확보해 주십시오. 기계의 위험부에 도달하기 전에 기계가 멈추지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.
- 인체가 검출 에어리어를 통과할 때만 기계의 위험부에 도달할 수 있도록 기계 주변에 방호 구조물을 설치해 주십시오. 기계의 위험부에서 작업을 실시할 때 항상 인체의 일부가 검출 에어리어 내에 남아 있도록 설치해 주십시오.
- 기계의 위험부와 SF3의 검출 에어리어 간에 인체가 끼었을 때는 인터록이 걸리는 시스템으로 하여 기계의 재시동을 방지해 주십시오. 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.
- 인터락 리셋 스위치는 위험 에어리어 전체가 보이며 또한 위험 에어리어 내에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오.
- SF3는 위험 에어리어에서 날아오는 물체로부터 인체를 보호할 수 없습니다. 별도의 덮개나 울타리를 설치해 주십시오. 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.
- SF3의 설치에 광택면의 영향을 받지 않도록 설치해 주십시오. 검출 불능 상태가 되어 중상을 입을 우려가 있습니다.
- 여러 세트의 SF3를 사용할 때에는 연결하거나 차광판을 사용하여 상호 간섭이 발생하지 않도록 설치해 주십시오.
- 본체 설치 및 코드 커넥터는 확실히 조여 주십시오.
- SF3의 내부 또는 커넥터 부에 물, 기름, 먼지 등의 이물질이 들어가지 않도록 해 주십시오.
- SF3의 일상 점검, 6개월 점검을 반드시 실시해 주십시오. 시스템이 정상적으로 작동하지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다.

 배선에 대해

- SF3의 각 라인을 DC24V를 초과한 DC전원에 접속하지 마십시오. 또한 AC전원에도 접속하지 마십시오. 감전될 가능성이 있어 위험합니다.
- SF3가 IEC 61496-1 충족하기 위해 DC전원 유닛은 아래의 항목 전체를 충족하도록 해 주십시오.

The Original Instructions Manual (20170614-K)

시오.

- 정격의 전원 전압 내 (DC24V) 입니다
- 여러 장치에 접속하는 경우에는 각 장치의 총 정격 전류에 대해 여유를 갖게 합니다.
- EMC 지침 적합(공업 환경)
- 1차 회로, 2차 회로간이 이중 절연 또는 강화 절연
- SF3가 사용되는 국가, 지역의 EMC와 전기 기기 안전에 관한 법규, 규격에 따른 전원입니다.
(예: EU에서는 EMC 지침, 저전압 지침에 적합한 전원일 것)

- 모든 입출력선은 위험 전압에서 이중 절연 또는 강화 절연에 의해 절연되도록 해 주십시오.
감전될 가능성이 있어 위험합니다. 코드 연장은 규정 이내의 길이로 해 주십시오. 안전 기능이 정상적으로 작동하지 않을 가능성이 있어 위험합니다..

- 본체를 분해, 수리, 개조하지 마십시오. 본래의 안전 기능을 잃을 위험이 있습니다.
- SF3를 인화성, 폭발성 가스 가까이에서 사용하지 마십시오.
- 장비 설치 시 및 장비 철거 시 장비 설치반경 최소 1m² 범위 내에 방해물들이 존재하지 않도록 하여 주십시오.
- 해발 1000m이상 2000m이하의 조건에 해당하는 위치에 설치 시 사용자와 제작자간의 협의를 거쳐 설치하며, 설치 시 유전력과 대기의 냉각영향을 고려해야 합니다.

검출 에어리어와 침입 경로

- 검출 에어리어를 통과할 때만 기계의 위험부에 도달할 수 있도록 기계 주변에 방호 구조물을 설치해 주십시오. 기계의 위험부에서 작업을 실시할 때 항상 인체의 일부가 검출 영역 내에 남아 있도록 설치해 주십시오.
- 기계의 위험부와 SF3의 검출 에어리어 간에 인체가 끼었을 때는 인터락이 걸리는 시스템으로 하여 기계의 재시동을 방지해 주십시오. 인체가 검출되지 않아 중상을 입을 우려가 있습니다. 인터락 리셋 스위치는 위험 에어리어 전체가 보이며 또한 위험 에어리어 내에서 조작할 수 없는 위치에 설치해 주십시오.
- SF3는 위험 에어리어에서 날아오는 물체로부터 인체를 보호할 수 없습니다. 별도의 덮개나 울타리를 설치해 주십시오.

설치조건

사용상 주의 사항

올바른 취급을 하지 않으면 위험으로 인하여 신체에 상해를 입거나 혹은 사고의 우려가 있습니다. 본 제품은 IEC 61496에 따른 제어 카테고리 3에 적합하도록 설계되었습니다.

The Original Instructions Manual (20170614-K)

HEAD OFFICE

21

Rm.1124, #207, Guro Jungang-Ro, Guro-Gu, Seoul, Korea

(TEL: 82-2-2639-8567, FAX: 82-2-2639-8577, URL: <http://www.safect.co.kr>)



- 출력상태의 고장은 심각한 신체 상해를 초래할 수 있으니, 안전 출력의 정격치를 넘게 사용하지 마십시오. 안전 기능이 손상되어 심한 상례가 발생할 수 있습니다.
- 안전 출력이 공급전원 및 부하전원에 합선되지 않도록 알맞게 배선해 주십시오.
- 제품을 떨어뜨리거나 비정상적인 진동 충격을 가하지 마십시오.
- 아래와 같은 장소에서는 설치 및 보관을 삼가해 주십시오.
 - 직사광선이 닿는 곳
 - 부식성 가스나 가연성 가스가 있는 곳
 - 물, 기름, 화공약품이 있는 곳
 - 제품에 정격치 이상의 진동이나 충격을 주는 곳
 - 주변 온도가 -10 ~55 °C범위를 넘는 곳
- SF3가 다른 형태의 광방사가 특수 적용될 때, (예, 기중기에서 무선 제어 장치에 사용, Weld spatter로부터 방사 또는 스트로보의 영향), 위험한 고장이 발생하지 않는다는 것을 보장하기 위해 추가적 조치가 필요할 수 있습니다