

セーフティライトカーテン
セーフティビームセンサ
セーフティレーザスキャナ
セーフティインハイッチ
非接触式
セーフティドアスイッチ
電磁ロック付
セーフティドアスイッチ
非常停止スイッチ
光線式起動スイッチ
セントロールユニット
セーフティ
セーフティレーザユニット

セーフティライトカーテン SF2B Type2 SERIES Ver.2

制御カテゴリ2、PLC、SIL1 に対応可能

制御カテゴリは、外部回路の構成と配線により異なります。

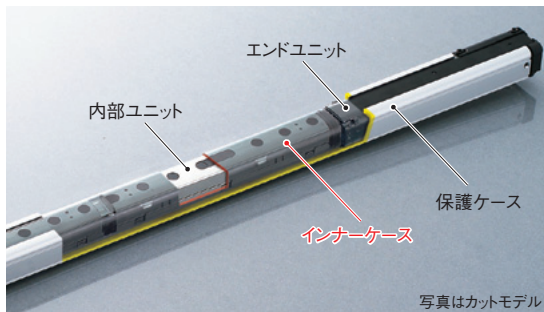
CE UL US OSHA/ANSI JIS



継ぎ目を減らしたシームレス構造で 保護構造IP67※を実現

※バージョン2.0以降 特許登録済

内部ユニットを筒状のインナーケースで保護。オイルミストや粉じんなどの侵入口となる、ユニットやレンズ面などのシーム(継ぎ目)を極力取り除きました。



写真はカットモデル

検出幅168mm～1,912mmの豊富なバリエーションを用意

最小検出物体の大きさの違いによる2タイプを用意。

Hand type SF2B-H□

最小検出物体φ27mm
(光軸ピッチ20mm)



Arm/Foot type SF2B-A□

最小検出物体φ47mm
(光軸ピッチ40mm)



バージョンアップのご案内

2009年1月出荷分より、
バージョンが2.0となりました。
保護構造：IP65(旧)



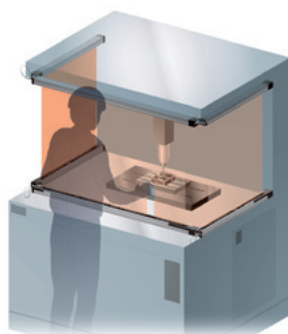
IP65/IP67(IEC、JIS)〈新〉

バージョン情報は、製品の銘板にて
ご確認ください。

SF2B-H24-N D	RECEIVER	Height of defined Sensing object Sensing range At the time of r Response time
No. 0000 Year 0000	Lot. 0000 Version 2.0	

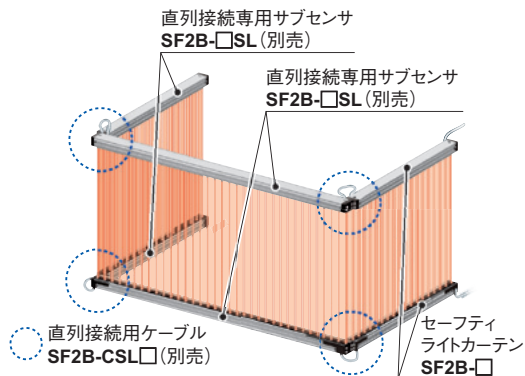
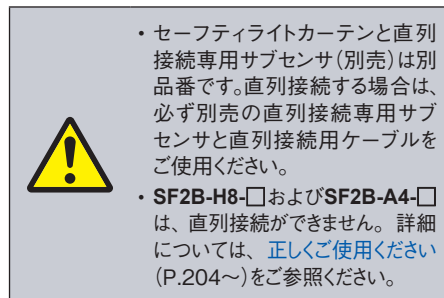
追記されました。

APPLICATION

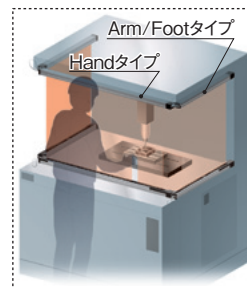


最大3セットの直列接続が可能

セーフティライトカーテンに直列接続専用サブセンサ(別売)を接続することで、最大3セット(合計光軸数は最大128光軸。但し**SF2B-A□**は、2セット接続時96光軸、3セット接続時64光軸)まで直列接続が可能。



HandタイプとArm/Footタイプの混在も可能です。

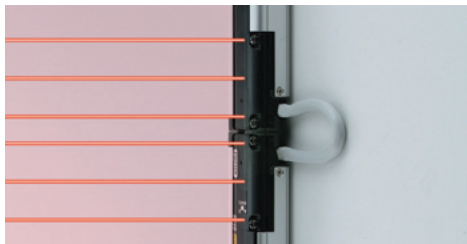


デッドスペース“ゼロ”。本体長さ=検出幅でムダのない取り付けが可能 **新提案**

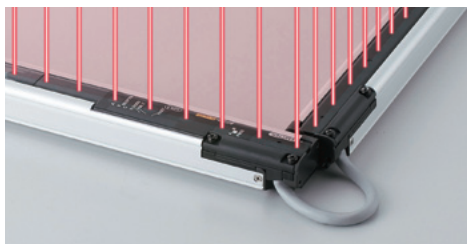
死角のない検出エリアを実現。直列接続時もセーフティライトカーテン間の継ぎ目にデッドスペースによる危険な開口部ができません。よりシンプルかつコンパクトな設置が可能になります。

SF2B

直列設置でデッドスペース“ゼロ”

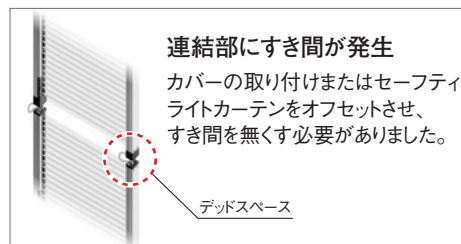


L字設置でデッドスペース“ゼロ”

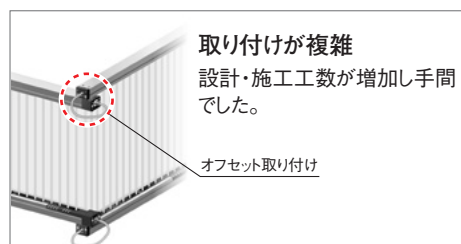


従来機種

直列設置でのデッドスペース



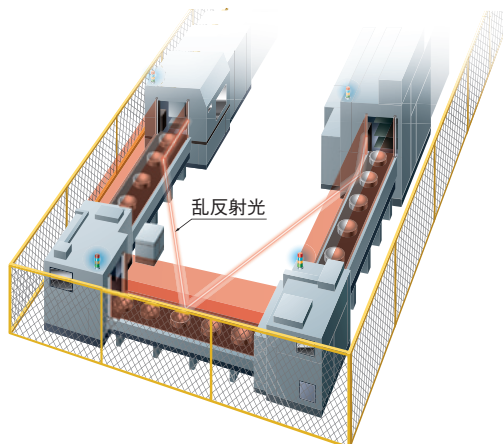
L字設置でのオフセット取り付け



(注1)：**SF2B-H8-□**および**SF2B-A4-□**は、直列接続ができません。詳細については、**正しくご使用ください**(P.204～)をご参照ください。

干渉防止線なしで相互干渉を低減

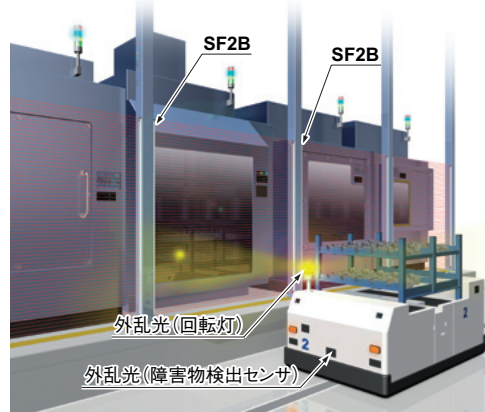
セーフティライトカーテンのスキャンタイミングを自動的にシフトし相互干渉を低減します。



外乱光による誤動作を低減

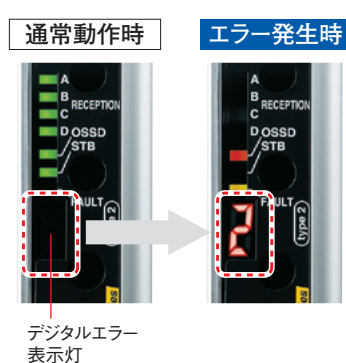
ダブルスキャン方式※・リトライ処理など独自の新機能により、周辺機器からの瞬間的な外乱光の影響を低減します。

※ 実用新案取得済み



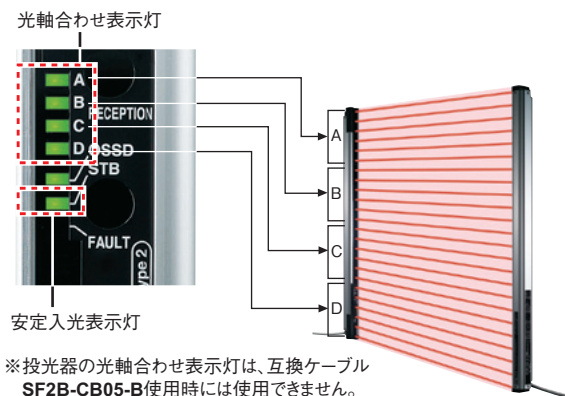
エラー内容がひと目でわかる! デジタルエラー表示灯を装備

セーフティライトカーテンのケーブル誤配線・断線・短絡および、内部回路異常や異常入光を常時チェック。万が一トラブルが発生した場合も、エラー内容をデジタル表示でお知らせしますので、トラブル発生時やメンテナンス時に電話等でもスムーズにサポートできます。



入光位置がひと目でわかる光軸合わせ表示灯

光軸合わせ表示灯は、セーフティライトカーテンの光軸を4等分して表示します。光軸が合ったブロックが順次赤色点灯し、全光軸が入光すると全LEDが緑色点灯します。さらに、入光量に十分余裕がある場合に入光表示灯(STB.)が点灯します。



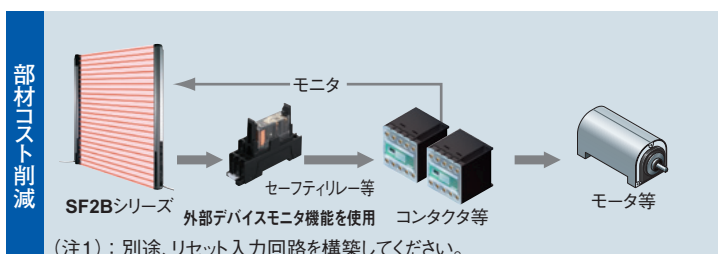
従来セーフティライトカーテンの互換ケーブルと互換取付金具を用意

既存の取付穴と接続ケーブルをそのまま使用して、セーフティライトカーテンSF2-A/SF2-Nシリーズ(生産終了商品)およびエリアセンサNA40シリーズ、SF1-Nシリーズ(生産終了商品)をSF2Bシリーズに置き換えることができます。

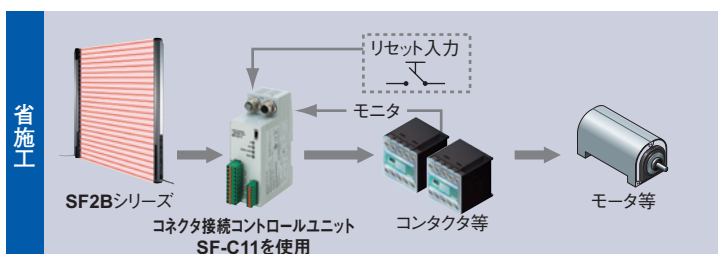
選べる安全回路

セーフティライトカーテン本体に外部デバイスのモニタ機能(リレー溶着監視など)を内蔵。セーフティリレーユニットを使用しないセーフティライトカーテン周辺安全回路の構築をサポートし、部材コスト削減と制御盤の小型化に貢献します。また、コネクタ接続コントロールユニットを使用することにより、安全回路を簡単構築・簡単施工する方法も選択できます。

セーフティライトカーテンの機能を活用



コネクタ接続コントロールユニットを活用



●セーフティリレーの推奨商品のご案内

パナソニック(株)製
SFリレースリムタイプ

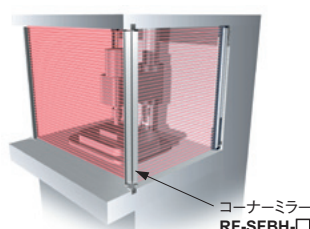


SFリレースリムタイプ
SFS3-L-DC24V (AG1S132)
SFS4-L-DC24V (AG1S142)
DIN端子台
SFS4-SFD (AG1S847) [4極用]
SFS6-SFD (AG1S867) [6極用]

ご注意: 推奨品の詳細については、パナソニック インダストリアル マーケティング&セールス(株)までお問い合わせください。

コーナーミラー使用で大幅なコストダウンを実現

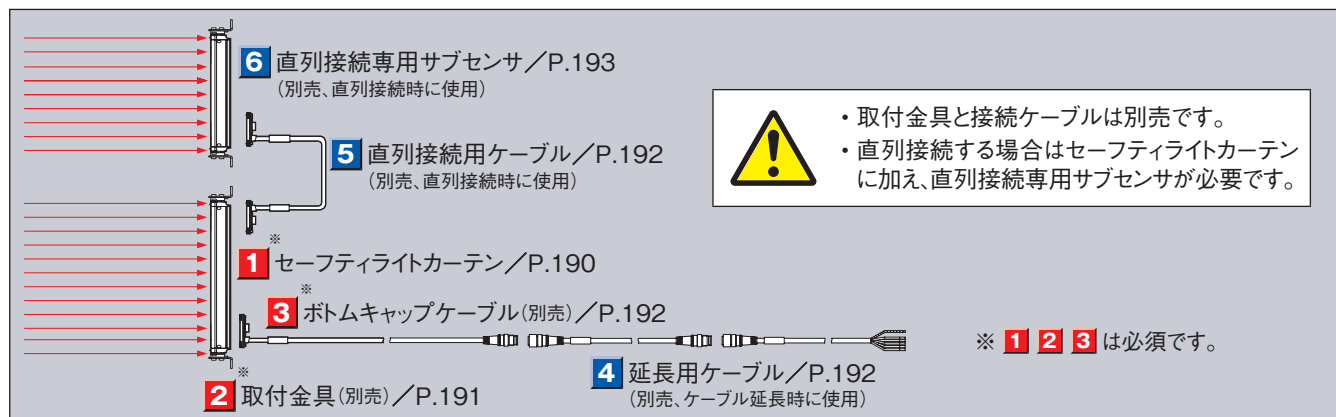
コーナーミラー1枚の使用で1セット分のセーフティライトカーテンと周辺安全回路を削減。大幅なコストダウンと省配線が可能になります。制御カテゴリは変わりません。



セーフティライトカーテンのL字・コの字設置には、セーフティライトカーテンが2セットまたは3セット必要ですが、コーナーミラーで光を反射させることにより、1セットのセーフティライトカーテンでL字・コの字設置が可能になります。



商品構成

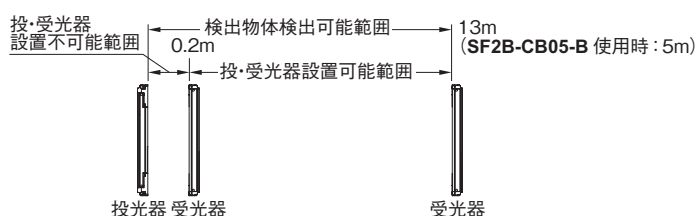


種類と価格

1 セーフティライトカーテン 取付金具およびボトムキャップケーブルは、セーフティライトカーテン本体には付属されていません。別売ですので必ずご購入ください。

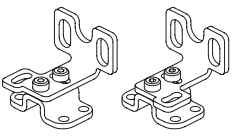
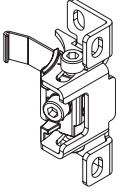
種類	形状	検出距離 (注1)	型 式 名(注2)(注6)		光軸数	検出幅(mm) (注5)	標準価格 (税別)
			NPN出力タイプ	PNP出力タイプ			
Headタイプ 最小検出物体 φ27mm(光軸 20mmビッチ)		0.2~13m ボトムキャップ ケーブル (互換ケーブル) SF2B-CB05-B (使用時: 0.2~5m)	SF2B-H8-N(注3)	SF2B-H8-P(注3)	8	168	各55,000円
			SF2B-H12-N	SF2B-H12-P	12	232	各68,000円
			SF2B-H16-N	SF2B-H16-P	16	312	各81,000円
			SF2B-H20-N	SF2B-H20-P	20	392	各94,000円
			SF2B-H24-N	SF2B-H24-P	24	472	各107,000円
			SF2B-H28-N	SF2B-H28-P	28	552	各120,000円
			SF2B-H32-N	SF2B-H32-P	32	632	各133,000円
			SF2B-H36-N	SF2B-H36-P	36	712	各146,000円
			SF2B-H40-N	SF2B-H40-P	40	792	各159,000円
			SF2B-H48-N	SF2B-H48-P	48	952	各185,000円
			SF2B-H56-N	SF2B-H56-P	56	1,112	各211,000円
			SF2B-H64-N	SF2B-H64-P	64	1,272	各237,000円
			SF2B-H72-N	SF2B-H72-P	72	1,432	各264,000円
			SF2B-H80-N	SF2B-H80-P	80	1,592	各275,000円
			SF2B-H88-N	SF2B-H88-P	88	1,752	各297,000円
			SF2B-H96-N	SF2B-H96-P	96	1,912	各303,000円
Arm/Footタイプ 最小検出物体 φ47mm(光軸 40mmビッチ)		0.2~13m ボトムキャップ ケーブル (互換ケーブル) SF2B-CB05-B (使用時: 0.2~5m)	SF2B-A4-N(注3)	SF2B-A4-P(注3)	4	168	各42,000円
			SF2B-A6-N	SF2B-A6-P	6	232	各54,000円
			SF2B-A8-N	SF2B-A8-P	8	312	各66,000円
			SF2B-A10-N	SF2B-A10-P	10	392	各78,000円
			SF2B-A12-N	SF2B-A12-P	12	472	各90,000円
			SF2B-A14-N	SF2B-A14-P	14	552	各101,000円
			SF2B-A16-N	SF2B-A16-P	16	632	各112,000円
			SF2B-A18-N	SF2B-A18-P	18	712	各123,000円
			SF2B-A20-N	SF2B-A20-P	20	792	各134,000円
			SF2B-A24-N	SF2B-A24-P	24	952	各156,000円
			SF2B-A28-N	SF2B-A28-P	28	1,112	各180,000円
			SF2B-A32-N	SF2B-A32-P	32	1,272	各200,000円
			SF2B-A36-N	SF2B-A36-P	36	1,432	各220,000円
			SF2B-A40-N	SF2B-A40-P	40	1,592	各240,000円
			SF2B-A44-N	SF2B-A44-P	44	1,752	各260,000円
			SF2B-A48-N	SF2B-A48-P	48	1,912	各280,000円

- (注1): 検出距離は、投・受光器設置可能範囲を示します。
 (注2): 型式名から“-”を取って、頭に“U”を付けるとご注文品番となります。
 (注3): SF2B-H8-□およびSF2B-A4-□には直列接続用コネクタが装備されていませんので、直列接続できません。詳細については、**正しくご使用ください**(P.204~)をご参照ください。
 (注4): SF2B-H8-□およびSF2B-A4-□は、22mmとなります。
 (注5): 検出幅の詳細については、検出幅の定義(P.233)をご参照ください。
 (注6): 製品の銘板に“E Emitter”と記載されている機種は投光器、“D Receiver”と記載されている機種は受光器です。



種類と価格

2 取付金具 セーフティライトカーテン本体に取付金具は付属されていません。必ずご購入ください。

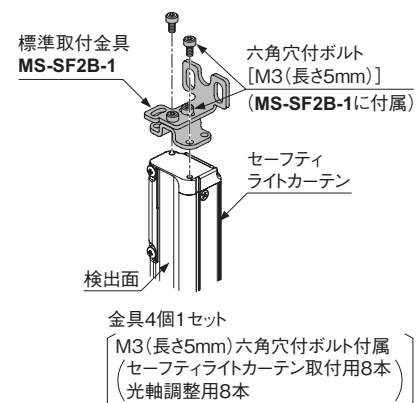
品 名	形 状	型 式 名 (注1)	内 容	標準価格 (税別)
標準取付金具		MS-SF2B-1	セーフティライトカーテンを背面および側面に取り付けるための取付金具です。 (投・受光器用) 4個1セット	2,000円
デッドスペースレス取付金具		MS-SF2B-3	取付金具が検出幅(セーフティライトカーテン長)よりはみ出すことなくセーフティライトカーテンを取り付け可能。 (投・受光器用) 4個1セット	5,400円
互換取付金具	SF2-A/ SF2-N用 背面・側面取付用	MS-SF2B-5	SF2-A/SF2-Nシリーズ(生産終了商品)からの置き換え時に使用します。 (投・受光器用) 4個1セット	各2,000円
	SF1-N/ NA40用 背面取付用	MS-SF2B-4	センサ取付金具MS-SF1-1/MS-NA40-1を使用しているSF1-N(生産終了商品)/NA40シリーズからの置き換え時に使用します。(注2) (投・受光器用) 4個1セット	
	NA40用 側面取付用	MS-SF2B-6	側面取付(直取付)しているNA40シリーズからの置き換え時に使用します。(注2) (投・受光器用) 4個1セット	
	SF1-N用 側面取付用	MS-SF2B-7	側面取付(直取付)しているSF1-Nシリーズ(生産終了商品)からの置き換え時に使用します。(注2) (投・受光器用) 4個1セット	

(注1): 型式名から“-”を取って、頭に“U”を付けてご注文品番となります。

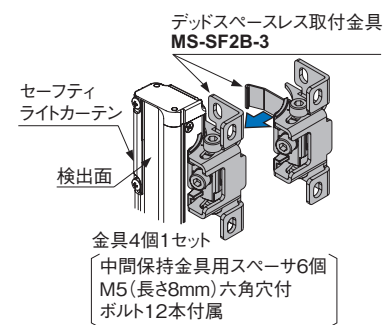
(注2): SF1-N用互換取付金具は、生産終了商品SF1-S/SF1-Aシリーズにも使用できます。
またNA40用互換取付金具は、生産終了商品NA40-S/NA40-Bシリーズにも使用できます。

標準取付金具

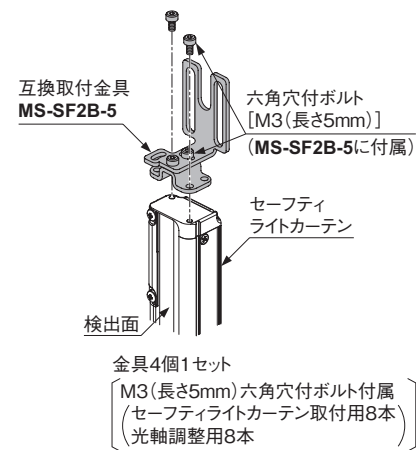
・ MS-SF2B-1



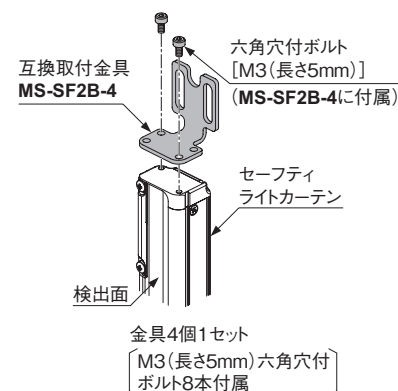
・ MS-SF2B-3



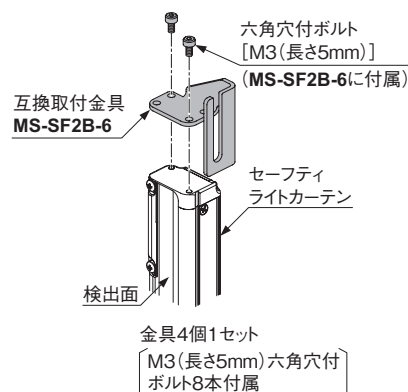
・ MS-SF2B-5



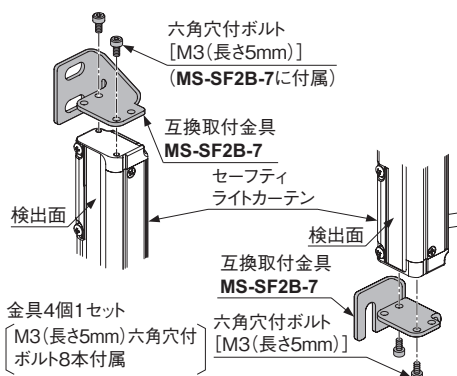
・ MS-SF2B-4



・ MS-SF2B-6



・ MS-SF2B-7



種類と価格

3 4 5 接続ケーブル／延長ケーブル／直列接続用ケーブル

セーフティライトカーテン本体に接続ケーブルは付属されていません。必ずご購入ください。

種類		形状	型式名 (注1)	内 容		標準価格 (税別)
3	ボトムキャップケーブル	バラ線	SF2B-CCB3	ケーブル長3m 本体質量約370g(2本)	セーフティライトカーテン本体に接続し、配線またはコントロールユニット SF-C13 への接続に使用。 投・受光器用2本1セット、 ケーブル外径：φ6mm ケーブル色：投光器用灰色、 受光器用灰色(黒ライン入) 最小曲げ半径：R6mm	5,800円
			SF2B-CCB7	ケーブル長7m 本体質量約820g(2本)		8,800円
			SF2B-CCB10	ケーブル長10m 本体質量約1,160g(2本)		12,400円
			SF2B-CCB15	ケーブル長15m 本体質量約1,720g(2本)		16,400円
	コネクタ		SF2B-CB05	ケーブル長0.5m 本体質量約95g(2本)	セーフティライトカーテン本体に接続し、延長用ケーブルまたはコントロールユニット SF-C11 への接続に使用。 投・受光器用2本1セット、ケーブル外径：φ6mm コネクタ最大外径：φ14mm ケーブル色：投光器用灰色、受光器用灰色(黒ライン入) コネクタ色：投光器用灰色、受光器用黒色 最小曲げ半径：R6mm	11,000円
			SF2B-CB5	ケーブル長5m 本体質量約620g(2本)		12,000円
			SF2B-CB10	ケーブル長10m 本体質量約1,200g(2本)		16,000円
4心ケーブル	並列接続用		SF2B-CB05-B	ケーブル長0.5m 本体質量約95g(2本)	セーフティライトカーテンの並列接続に使用。 併せてコネクタ付接続ケーブル NA40-CC□ (別売)(P.192-1参照)を接続して使用。 投・受光器用2本1セット、ケーブル外径：φ6mm コネクタ最大外径：φ14mm ケーブル色：投光器用灰色、受光器用灰色(黒ライン入) コネクタ色：投光器用灰色、受光器用黒色 最小曲げ半径：R6mm	12,000円
3	互換ケーブル(ボトムキャップケーブル)	8心ケーブル	SF2-A/ SF2-N用	ケーブル長0.5m 本体質量約95g(2本)	SF2-A/SF2-Nシリーズ(生産終了商品)からの置き換え用。コネクタ付接続ケーブル SF2N-CC□ (生産終了商品)にそのまま接続でき、 SF2B シリーズへスムーズに置き換え可能。 投・受光器用2本1セット、ケーブル外径：φ6mm コネクタ最大外径：φ14mm ケーブル色：投光器用灰色、受光器用灰色(黒ライン入) コネクタ色：投光器用灰色、受光器用黒色 最小曲げ半径：R6mm	12,000円
		4心ケーブル	SF1-N/ NA40用		SF1-N(生産終了商品)/ NA40 シリーズからの置き換え用。コネクタ付接続ケーブル SF1-CC□ (生産終了商品)/ NA40-CC□ (別売)(P.192-1参照)にそのまま接続でき、 SF2B シリーズへスムーズに置き換え可能。 投・受光器用2本1セット、ケーブル外径：φ6mm コネクタ最大外径：φ14mm ケーブル色：投光器用灰色、受光器用灰色(黒ライン入) コネクタ色：投光器用灰色、受光器用黒色 最小曲げ半径：R6mm	12,000円
		※互換ケーブルの配線については、お問い合わせください。 ※互換機能については、P.192-1をご参照ください。				
4	延長用ケーブル	バラ線	SFB-CC3	ケーブル長3m 本体質量約380g(2本)	ケーブル延長またはコントロールユニット SF-C13 への接続に使用。 投・受光器用2本1セット、ケーブル外径：φ6mm コネクタ最大外径：φ14mm	10,000円
			SFB-CC10	ケーブル長10m 本体質量約1,200g(2本)	ケーブル色：投光器用灰色、受光器用灰色(黒ライン入) 最小曲げ半径：R6mm	20,000円
		両側コネクタ付 投光器用 受光器用	SFB-CCJ10E	ケーブル長10m 本体質量約580g(1本)	ケーブル延長またはコントロールユニット SF-C11 への接続に使用。 投・受光器用各1本、ケーブル外径：φ6mm コネクタ最大外径：φ14mm	9,000円
			SFB-CCJ10D	ケーブル長10m 本体質量約600g(1本)	ケーブル色：投光器用灰色、受光器用灰色(黒ライン入) コネクタ色：投光器用灰色、受光器用黒色 最小曲げ半径：R6mm	9,000円
5	直列接続用		SF2B-CSL01	ケーブル長0.1m 本体質量約70g(2本)	セーフティライトカーテンと直列接続専用サブセンサを直列接続する場合に使用。 投・受光器用2本1セット(投・受光器用共通) ケーブル外径：φ6mm	6,800円
			SF2B-CSL05	ケーブル長0.5m 本体質量約120g(2本)	ケーブル色：灰色(投・受光器用共通) 最小曲げ半径：R6mm	7,200円
		※直列接続専用サブセンサと併用				

(注1)：型式名から“-”を取って、頭に“U”を付けるとご注文品番となります。

セーフティライトカーテン

セーフティビームセンサ

セーフティレールサニタナ

セーフティスベッチ
非接触式セーフティドアスイッチ
電磁ロック付

セーフティドアスイッチ

非常停止スイッチ

光線式起動スイッチ

コントロールユニット
セーフティ

セーフティリレーユニット

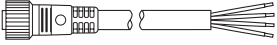
種類と価格

3 4 5 接続ケーブル／延長ケーブル／直列接続用ケーブル

セーフティライトカーテン本体に接続ケーブルは付属されていません。必ずご購入ください。

コネクタ付接続ケーブルNA40-CC□(別売)について

- ボトムキャップケーブル(互換ケーブル) SF2B-CB05-Bへ接続するための接続ケーブルです。
- セーフティライトカーテンSF2Bシリーズを並列接続する場合は、下記のいずれかの接続ケーブルが別途必要です。

形 状	型 式 名 (注1)	内 容	標準価格 (税別)
	NA40-CC3	長さ3m 本体質量約600g(2本)	5,800円
	NA40-CC7	長さ7m 本体質量約950g(2本)	8,800円

(注1): 型式名から“-”を取って、頭に“U”を付けるとご注文品番となります。

互換機能について

- 他のセーフティライトカーテンまたはエリアセンサからSF2Bシリーズに置き換えるための機能です。置き換え対象機種により、使用する互換ケーブル(ボトムキャップケーブル)と取付金具が異なります。実際の配線・取り付けなどは、取扱説明書をご参照ください。

置き換え機種	互換ケーブル (ボトムキャップケーブル)	互換取付金具	変更内容・注意点
SF2-A/SF2-Nシリーズ (生産終了商品)	SF2B-CB05-A	MS-SF2B-5	<ul style="list-style-type: none"> NPN出力タイプ: シールド線を+Vへ接続。PNP出力タイプ: シールド線を0Vへ接続。 既存の接続ケーブルSF2N-CC□(生産終了商品)は、そのまま使用可能。 干渉防止機能(並列接続)は使用できません。
SF1-Nシリーズ (生産終了商品)	SF2B-CB05-B	MS-SF1-1使用時: MS-SF2B-4 直取付時: MS-SF2B-7	<ul style="list-style-type: none"> 投光器: 同期線が干渉防止線に変更。(注1) 受光器: 同期線が制御出力(OSSD1)に変更。(注2)(注3) 既存の接続ケーブルSF1-CC□A(生産終了商品)は、そのまま使用可能。 投光器の光軸合わせ表示灯は、使用できません。
NA40シリーズ	SF2B-CB05-B	MS-NA40-1使用時: MS-SF2B-4 直取付時: MS-SF2B-6	<ul style="list-style-type: none"> 自己診断出力の代わりに制御出力(OSSD2)が装備されます。(注3) 投光停止機能および投光器の光軸合わせ表示灯は、使用できません。 既存の接続ケーブルNA40-CC□(別売)は、そのまま使用可能。 NA40-CC□(別売)の使用周囲温度は-10～+50℃です。

(注1): SF1-Nシリーズの単純置き換え(干渉防止線未使用)の場合は使用しませんので、他の線と接触しないよう絶縁処理を行ってください。

(注2): SF1-Nシリーズの単純置き換え(非安全用途)の場合は使用しませんので、他の線と接触しないよう絶縁処理を行ってください。

(注3): 安全用途で使用する場合は、OSSD1およびOSSD2の両方を使用する必要があります。

セーフティライトカーテン

セーフティビームセンサ

セーフティレーザセンサ

セーフティスイッチ
非接触式

セーフティドアスイッチ
電磁ロック付

セーフティドアスイッチ

非常停止スイッチ

光線式起動スイッチ

コントローラユニット
セーフティ

セーフティリレーユニット

種類と価格

6 直列接続専用サブセンサ

直列接続専用サブセンサは、NPN/PNPタイプ共通です。また、単体では使用できません。必ずセーフティライトカーテンと組み合わせてご使用ください。

種類	形状	検出距離 (注1)	型式名 (注2)(注7)	光軸数	検出幅(mm) (注5)	消費電流 (注6)	標準価格 (税別)
Handタイプ 最小検出物体φ27mm(光軸20mmピッチ)		0.2~13m セーフティライトカーテン側で ボトムキャップケーブル (互換ケーブル) SF2B-CB05-B 使用時: 0.2~5m	SF2B-H8SL(注3)	8	168	投光器: 20mA以下 受光器: 25mA以下	48,000円
			SF2B-H12SL	12	232		61,000円
			SF2B-H16SL	16	312	投光器: 20mA以下 受光器: 35mA以下	74,000円
			SF2B-H20SL	20	392		87,000円
			SF2B-H24SL	24	472	投光器: 30mA以下 受光器: 45mA以下	100,000円
			SF2B-H28SL	28	552		113,000円
			SF2B-H32SL	32	632	投光器: 30mA以下 受光器: 55mA以下	126,000円
			SF2B-H36SL	36	712		139,000円
			SF2B-H40SL	40	792	投光器: 40mA以下 受光器: 65mA以下	152,000円
			SF2B-H48SL	48	952		178,000円
			SF2B-H56SL	56	1,112	投光器: 45mA以下 受光器: 85mA以下	204,000円
			SF2B-H64SL	64	1,272		230,000円
			SF2B-H72SL	72	1,432	投光器: 50mA以下 受光器: 105mA以下	257,000円
			SF2B-H80SL	80	1,592		268,000円
Arm/Footタイプ 最小検出物体φ47mm(光軸40mmピッチ)		0.2~13m セーフティライトカーテン側で ボトムキャップケーブル (互換ケーブル) SF2B-CB05-B 使用時: 0.2~5m	SF2B-A4SL(注3)	4	168	投光器: 15mA以下 受光器: 20mA以下	35,000円
			SF2B-A6SL	6	232		47,000円
			SF2B-A8SL	8	312	投光器: 15mA以下 受光器: 25mA以下	59,000円
			SF2B-A10SL	10	392		71,000円
			SF2B-A12SL	12	472	投光器: 20mA以下 受光器: 30mA以下	83,000円
			SF2B-A14SL	14	552		94,000円
			SF2B-A16SL	16	632	投光器: 20mA以下 受光器: 35mA以下	105,000円
			SF2B-A18SL	18	712		116,000円
			SF2B-A20SL	20	792	投光器: 25mA以下 受光器: 40mA以下	127,000円
			SF2B-A24SL	24	952		149,000円
			SF2B-A28SL	28	1,112	投光器: 25mA以下 受光器: 50mA以下	173,000円
			SF2B-A32SL	32	1,272		193,000円
			SF2B-A36SL	36	1,432	投光器: 30mA以下 受光器: 60mA以下	213,000円
			SF2B-A40SL	40	1,592		233,000円
			SF2B-A44SL	44	1,752	投光器: 35mA以下 受光器: 70mA以下	253,000円
			SF2B-A48SL	48	1,912		273,000円

(注1): 検出距離は、投・受光器設置可能範囲を示します。

(注2): 型式名から“-”を取って、頭に“U”を付けるとご注文品番となります。

(注3): SF2B-H8SLおよびSF2B-A4SLには直列接続用コネクタが装備されていませんので、直列に3セット接続する場合、3セット目にしか使用することができません。詳細については、[正しくご使用ください](#)(P.204~)をご参照ください。

(注4): SF2B-H8SLおよびSF2B-A4SLは、22mmとなります。

(注5): 検出幅の詳細については、[検出幅の定義](#)(P.233)をご参照ください。

(注6): 直列接続専用サブセンサの仕様は、消費電流以外セーフティライトカーテンと同じです。但し、出力を装備していません。

(注7): 製品の銘板に“E Emitter”と記載されている機種は投光器、“D Receiver”と記載されている機種は受光器です。

保守部品(セーフティライトカーテンに付属)

品名	形状	型式名 (注1)	内容	標準価格 (税別)
中間保持金具 (注2)		MS-SF2B-2	セーフティライトカーテンを中間で保持するための取付金具です。セーフティライトカーテンの背面および側面に取り付け可能。	1,300円
テストロッドφ27		SF2B-TR27	日常点検用最小検出物体(φ27mm)、Handタイプ(最小検出物体φ27mm)用	2,000円

(注1): 型式名から“-”を取って、頭に“U”を付けるとご注文品番となります。

(注2): 製品によって、必要なセット数が下記のように異なります。

1セット: SF2B-H□…40~56光軸、SF2B-A□…20~28光軸

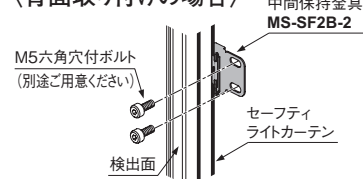
2セット: SF2B-H□…64~80光軸、SF2B-A□…32~40光軸

3セット: SF2B-H□…88~96光軸、SF2B-A□…44~48光軸

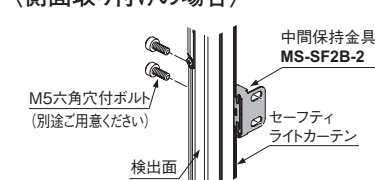
中間保持金具

・MS-SF2B-2

〈背面取り付けの場合〉



〈側面取り付けの場合〉



オプション(別売)

コントロールユニット

品 名	形 状	型 式 名 (注1)	内 容		標準価格 (税別)
			適合ケーブル		
コネクタ接続 コントロール ユニット		SF-C11	SF2B-CB□ SFB-CCJ10□	8芯コネクタ付ケーブルでセーフティライトカーテンと接続。制御カテゴリ4(SF2Bシリーズとの組み合わせでは制御カテゴリ2)まで対応可能。	30,000円
薄型 コントロール ユニット		SF-C13	SF2B-CCB□ SFB-CC□	バラ線ケーブルでセーフティライトカーテンと接続。制御カテゴリ4(SF2Bシリーズとの組み合わせでは制御カテゴリ2)まで対応可能。	28,000円

(注1): 型式名から“-”を取って、頭に“U”を付けたご注文品番となります。

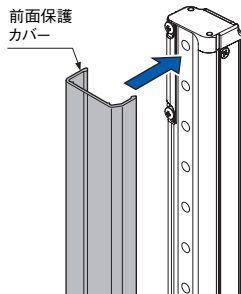
(注2): コントロールユニットについては、P.403~をご参照ください。

前面保護カバー

・FC-SF2BH-□

スパッタや油、水など飛散物からセーフティライトカーテンの検出面を保護します。前面保護カバーを使用すると検出距離は短くなります。詳細については、お問い合わせください。

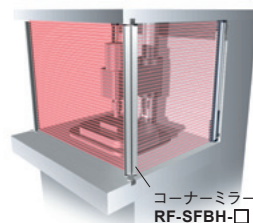
材質: ポリカーボネート



コーナーミラー

・RF-SFBH-□

セーフティライトカーテンのL字・コの字設置には、セーフティライトカーテンが2セットまたは3セット必要ですが、コーナーミラーで光を反射させることにより、1セットのセーフティライトカーテンでL字・コの字設置が可能になります。



仕様

項目	種 類	コーナーミラー	
		RF-SFBH-□	
検 出 距 離		コーナーミラー1枚: 90%に減衰、 コーナーミラー2枚: 80%に減衰 (SF2Bシリーズとの組み合わせ)	
耐 環 境 性	使用周囲温度	-10~+55℃(但し、結露および氷結しないこと)、保存時: -25~+70℃	
	使用周囲湿度	30~85%RH、保存時: 30~95%RH	
	耐 振 動	耐久10~55Hz 複振幅0.75mm XYZ各方向2時間	
材 質	耐 衝 撃	耐久300m/s ² (約30G) XYZ各方向3回	
		本体ケース: アルミ、取付金具: ステンレス、ミラー(裏面鏡): ガラス、サイドカバー: EPDM	
付 属 品		中間保持金具 (RF-SFBH-40/48/56/64: 1セット) (RF-SFBH-72/80/88/96: 2セット)	

(注1): 指定のない測定条件は、使用周囲温度=+20℃です。

検出距離

	検出距離(注1)	
	SF2B-CB05-B使用時	
投光器のみ装着	0.2~11.5m	0.2~4.5m
受光器のみ装着	0.2~11.5m	0.2~4.5m
投・受光器両側装着	0.2~10.0m	0.2~4.0m

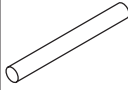
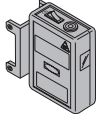
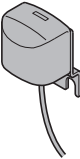
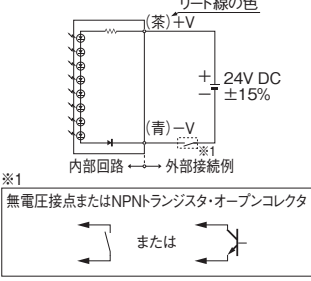
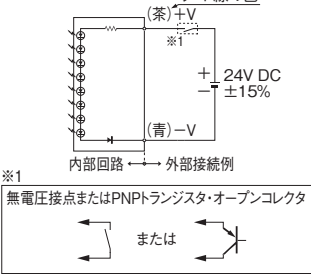
(注1): 検出距離は、投・受光器設置可能範囲を示します。

品 名		前面保護カバー		コーナーミラー		
適用光軸数		型 式 名(注1)	標準価格(税別)	型 式 名(注1)	有効反射面	標準価格(税別)
Hand	Arm/Foot					
8	4	FC-SF2BH-8	1,400円	RF-SFBH-8	173×72mm	オープン
12	6	FC-SF2BH-12	1,500円	RF-SFBH-12	236×72mm	
16	8	FC-SF2BH-16	1,600円	RF-SFBH-16	316×72mm	
20	10	FC-SF2BH-20	1,700円	RF-SFBH-20	396×72mm	
24	12	FC-SF2BH-24	1,800円	RF-SFBH-24	476×72mm	
28	14	FC-SF2BH-28	1,900円	RF-SFBH-28	556×72mm	
32	16	FC-SF2BH-32	2,000円	RF-SFBH-32	636×72mm	
36	18	FC-SF2BH-36	2,100円	RF-SFBH-36	716×72mm	
40	20	FC-SF2BH-40	2,200円	RF-SFBH-40	796×72mm	
48	24	FC-SF2BH-48	2,400円	RF-SFBH-48	956×72mm	
56	28	FC-SF2BH-56	2,600円	RF-SFBH-56	1,116×72mm	
64	32	FC-SF2BH-64	2,800円	RF-SFBH-64	1,276×72mm	
72	36	FC-SF2BH-72	3,000円	RF-SFBH-72	1,436×72mm	
80	40	FC-SF2BH-80	3,200円	RF-SFBH-80	1,596×72mm	
88	44	FC-SF2BH-88	4,200円	RF-SFBH-88	1,756×72mm	
96	48	FC-SF2BH-96	5,200円	RF-SFBH-96	1,916×72mm	

(注1): 型式名から“-”を取って、頭に“U”を付けたご注文品番となります。

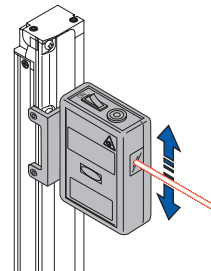
(注2): 上記の型式名および標準価格は、1枚単位です。投・受光器に装着する場合(コーナーミラーを除く)、2枚が必要です。

オプション(別売)

品名	形状	型式名 (注1)	内容	標準価格 (税別)
テストロッドφ47		SF2B-TR47	日常点検用最小検出物体(φ47mm)、 Arm/Footタイプ(最小検出物体 φ47mm)用	2,000円
光軸調整器		SF-LAT-2B	見やすいレーザー光で光軸調整が簡単 に行なえます。 主な仕様 ・電源電圧: 3V ・電池: 1.5V(単3形アルカリ乾電池) ×2本(交換可)(注2) ・電池寿命: 連続約30時間 (アルカリ乾電池、使用 周囲温度=+25℃にて) ・光源: 赤色半導体レーザー クラス2 (IEC/JIS/FDA) (最大出力: 1mW (発光ピーク波長: 650nm)) ・使用周囲温度: 0~+40℃ (但し、結露しないこと) ・材質: ABS(本体ケース) アルミ(取り付け部) ・本体質量: 約150g (乾電池を含まず)	58,000円
セーフティ ライトカーテン 大型表示 ユニット		SF-IND-2	セーフティライトカーテンの補助出力 に接続することにより、検出状態を多 方向から確認できます。 主な仕様 ・電源電圧: 24V DC±15% ・消費電流: 12mA以下 ・表示灯: 橙色LED(8個使用) [外部接点ON時点灯] ・使用周囲温度: -10~+55℃ (但し、結露および氷結しないこと) ・材質: POM(ケース) ポリカーボネート(カバー) SPCC(金具部) ・ケーブル: 0.3mm ² 2芯キャブタイヤ ケーブル3m付 ・本体質量: 約70g(金具部含む) 入・出力回路図 〈NPN出力タイプと接続する場合〉  ※1 無電圧接点またはNPNトランジスタ・オープンコレクタ または  〈PNP出力タイプと接続する場合〉 ※1 無電圧接点またはPNPトランジスタ・オープンコレクタ	5,000円

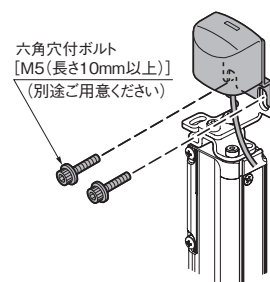
光軸調整器

・SF-LAT-2B



セーフティライトカーテン大型表示ユニット

・SF-IND-2



セーフティライトカーテンの上端に取り付けます。
セーフティライトカーテン本体の取付金具
(MS-SF2B-1/4/5)とSF-IND-2の付属
取付金具を共締めします。

●セーフティリレーの推奨品のご案内

パナソニック(株)製
SFリレースリムタイプ



SFリレースリムタイプ
SFS3-L-DC24V (AG1S132)
SFS4-L-DC24V (AG1S142)



DIN端子台
SFS4-SFD (AG1S847) [4極用]
SFS6-SFD (AG1S867) [6極用]

ご注意: 推奨品の詳細については、パナソニック インダストリアル マーケティング&セールス(株)までお問い合わせください。

(注1): 型式名から“-”を取って、頭に“U”を付けたらご注文品番となります。
(注2): 単3形アルカリ乾電池は付属していませんので、別途ご用意ください。

仕様

個別仕様

SF2B-H□ Handタイプ

項目	型式名	種類	最小検出物体φ27mm(光軸20mmピッチ)					
		NPN出力	SF2B-H8-N	SF2B-H12-N	SF2B-H16-N	SF2B-H20-N	SF2B-H24-N	SF2B-H28-N
		PNP出力	SF2B-H8-P	SF2B-H12-P	SF2B-H16-P	SF2B-H20-P	SF2B-H24-P	SF2B-H28-P
光	軸	数	8	12	16	20	24	28
光	軸	ピッチ	20mm					
検	出	幅	168mm	232mm	312mm	392mm	472mm	552mm
消	費	電流	投光器：40mA以下 受光器：50mA以下		投光器：40mA以下 受光器：60mA以下		投光器：50mA以下 受光器：70mA以下	
P F H D	N P N 出力		6.24×10^{-9}	6.44×10^{-9}	6.58×10^{-9}	6.77×10^{-9}	6.91×10^{-9}	7.10×10^{-9}
	P N P 出力		6.04×10^{-9}	6.23×10^{-9}	6.37×10^{-9}	6.57×10^{-9}	6.71×10^{-9}	6.90×10^{-9}
M T T F D			100年以上					
質	量(投・受光器合計)		本体質量：約170g	本体質量：約280g	本体質量：約400g	本体質量：約510g	本体質量：約610g	本体質量：約720g

項目	型式名	種類	最小検出物体φ27mm(光軸20mmピッチ)					
		NPN出力	SF2B-H32-N	SF2B-H36-N	SF2B-H40-N	SF2B-H48-N	SF2B-H56-N	SF2B-H64-N
		PNP出力	SF2B-H32-P	SF2B-H36-P	SF2B-H40-P	SF2B-H48-P	SF2B-H56-P	SF2B-H64-P
光	軸	数	32	36	40	48	56	64
光	軸	ピッチ	20mm					
検	出	幅	632mm	712mm	792mm	952mm	1,112mm	1,272mm
消	費	電流	投光器：50mA以下 受光器：80mA以下		投光器：60mA以下 受光器：90mA以下		投光器：65mA以下 受光器：110mA以下	
P F H D	N P N 出力		7.24×10^{-9}	7.44×10^{-9}	7.58×10^{-9}	7.91×10^{-9}	8.24×10^{-9}	8.58×10^{-9}
	P N P 出力		7.04×10^{-9}	7.23×10^{-9}	7.37×10^{-9}	7.71×10^{-9}	8.04×10^{-9}	8.37×10^{-9}
M T T F D			100年以上					
質	量(投・受光器合計)		本体質量：約830g	本体質量：約930g	本体質量：約1,000g	本体質量：約1,300g	本体質量：約1,500g	本体質量：約1,700g

項目	型式名	種類	最小検出物体φ27mm(光軸20mmピッチ)			
		NPN出力	SF2B-H72-N	SF2B-H80-N	SF2B-H88-N	SF2B-H96-N
		PNP出力	SF2B-H72-P	SF2B-H80-P	SF2B-H88-P	SF2B-H96-P
光	軸	数	72	80	88	96
光	軸	ピッチ	20mm			
検	出	幅	1,432mm	1,592mm	1,752mm	1,912mm
消	費	電流	投光器：70mA以下 受光器：130mA以下		投光器：80mA以下 受光器：150mA以下	
P F H D	N P N 出力		8.91×10^{-9}	9.24×10^{-9}	9.58×10^{-9}	9.91×10^{-9}
	P N P 出力		8.71×10^{-9}	9.04×10^{-9}	9.37×10^{-9}	9.71×10^{-9}
M T T F D			100年以上			
質	量(投・受光器合計)		本体質量：約1,900g	本体質量：約2,100g	本体質量：約2,300g	本体質量：約2,500g

(注1)：指定のない測定条件は、使用周囲温度＝＋20℃です。PFH_Dは1時間当たりの危険側故障率、MTTF_Dは平均危険側故障時間です。

仕様

SF2B-A□ Arm/Footタイプ

項目	種 類 型式名	最小検出物体φ47mm(光軸40mmピッチ)						
		NPN出力	SF2B-A4-N	SF2B-A6-N	SF2B-A8-N	SF2B-A10-N	SF2B-A12-N	SF2B-A14-N
		PNP出力	SF2B-A4-P	SF2B-A6-P	SF2B-A8-P	SF2B-A10-P	SF2B-A12-P	SF2B-A14-P
光 軸 数			4	6	8	10	12	14
光 軸 ピ ッ チ			40mm					
検 出 幅			168mm	232mm	312mm	392mm	472mm	552mm
消 費 電 流			投光器：35mA以下 受光器：45mA以下		投光器：35mA以下 受光器：50mA以下		投光器：40mA以下 受光器：55mA以下	
P F H D	N P N 出力		6.11×10^{-9}	6.23×10^{-9}	6.30×10^{-9}	6.42×10^{-9}	6.49×10^{-9}	6.62×10^{-9}
	P N P 出力		5.90×10^{-9}	6.03×10^{-9}	6.10×10^{-9}	6.22×10^{-9}	6.29×10^{-9}	6.41×10^{-9}
M T T F D			100年以上					
質 量(投・受光器合計)			本体質量：約170g	本体質量：約280g	本体質量：約400g	本体質量：約510g	本体質量：約610g	本体質量：約720g

項目	種 類 型式名	最小検出物体φ47mm(光軸40mmピッチ)					
		NPN出力	SF2B-A16-N	SF2B-A18-N	SF2B-A20-N	SF2B-A24-N	SF2B-A28-N
PNP出力		SF2B-A16-P	SF2B-A18-P	SF2B-A20-P	SF2B-A24-P	SF2B-A28-P	SF2B-A32-P
光 軸 数		16	18	20	24	28	32
光 軸 ピ ッ チ		40mm					
検 出 幅		632mm	712mm	792mm	952mm	1,112mm	1,272mm
消 費 電 流		投光器：40mA以下 受光器：60mA以下		投光器：45mA以下 受光器：65mA以下		投光器：50mA以下 受光器：75mA以下	
P F H D	N P N 出力	6.69×10 ⁻⁹	6.81×10 ⁻⁹	6.88×10 ⁻⁹	7.08×10 ⁻⁹	7.27×10 ⁻⁹	7.46×10 ⁻⁹
	P N P 出力	6.48×10 ⁻⁹	6.61×10 ⁻⁹	6.68×10 ⁻⁹	6.87×10 ⁻⁹	7.07×10 ⁻⁹	7.26×10 ⁻⁹
M T T F D		100年以上					
質 量(投・受光器合計)		本体質量：約830g	本体質量：約930g	本体質量：約1,000g	本体質量：約1,300g	本体質量：約1,500g	本体質量：約1,700g

項目	種 類 型式名	最小検出物体φ47mm(光軸40mmピッチ)			
		NPN出力	SF2B-A36-N	SF2B-A40-N	SF2B-A44-N
PNP出力		SF2B-A36-P	SF2B-A40-P	SF2B-A44-P	SF2B-A48-P
光 軸 数		36	40	44	48
光 軸 ピ ッ チ		40mm			
検 出 幅		1,432mm	1,592mm	1,752mm	1,912mm
消 費 電 流		投光器：55mA以下 受光器：85mA以下		投光器：60mA以下 受光器：95mA以下	
P F H D	N P N 出力	7.66×10 ⁻⁹	7.85×10 ⁻⁹	8.05×10 ⁻⁹	8.24×10 ⁻⁹
	P N P 出力	7.46×10 ⁻⁹	7.65×10 ⁻⁹	7.84×10 ⁻⁹	8.04×10 ⁻⁹
M T T F D		100年以上			
質 量(投・受光器合計)		本体質量：約1,900g	本体質量：約2,100g	本体質量：約2,300g	本体質量：約2,500g

(注1)：指定のない測定条件は、使用周囲温度＝＋20℃です。PFH_Dは1時間当たりの危険側故障率、MTTF_Dは平均危険側故障時間です。

仕様

共通仕様

種 類 型 式 名		最小検出物体φ27mm(光軸20mmピッチ)		最小検出物体φ47mm(光軸40mmピッチ)	
		NPN出力 SF2B-H□-N	PNP出力 SF2B-H□-P	NPN出力 SF2B-A□-N	PNP出力 SF2B-A□-P
適合規格(注2)	国際規格	IEC 61496-1/2(タイプ2)、ISO 13849-1(カテゴリ2、PLC)、IEC 61508-1～7(SIL1)			
	日本	JIS B 9704-1/2(タイプ2)、JIS B 9705-1(カテゴリ2)、JIS C 0508(SIL1)			
	欧州(EU加盟)	EN 61496-1(タイプ2)、EN 55011			
	北米	UL 61496-1/2(タイプ2)、UL 508、UL 1998(クラス1)、CSA C22.2 No.14、CSA C22.2 No.0.8、OSHA 1910.212(注3)、OSHA 1910.217(C)(注3)、ANSI B11.1～B11.19、ANSI/RIA 15.06			
検出距離		0.2～13m[ボトムキャップケーブル(互換ケーブル) SF2B-CB05-B使用時0.2～5m]			
最小検出物体		φ27mmの不透明体		φ47mmの不透明体	
有効開口角		検出距離が3mを超える場合±5°以下(IEC 61496-2/UL 61496-2による)			
電源電圧		24V DC±15% リップルP-P10%以下			
制 御 出 力 (OSSD1、OSSD2)		〈NPN出力タイプ〉 NPNトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流：200mA ・印加電圧：電源電圧と同一 [制御出力(OSSD1、OSSD2) -0V間] ・残留電圧：2.0V以下(流入電流200mAにて) (ケーブル長30.5m時)		〈PNP出力タイプ〉 PNPトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流出電流：200mA ・印加電圧：電源電圧と同一 [制御出力(OSSD1、OSSD2) +V間] ・残留電圧：2.5V以下(流出電流200mAにて) (ケーブル長30.5m時)	
	動作モード(出力動作)	全光軸入光時ON、1光軸以上遮光時OFF(セーフティライトカーテン内部異常時および同期信号異常時もOFFとなります。)			
	保護回路(短絡保護)	装備			
応 答 時 間		OFF応答：15ms以下、ON応答：40～60ms			
補 助 出 力(AUX)(注4)		〈NPN出力タイプ〉 NPNトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流入電流：60mA ・印加電圧：電源電圧と同一[補助出力-0V間] ・残留電圧：2.0V以下(流入電流60mAにて) (ケーブル長30.5m時)		〈PNP出力タイプ〉 PNPトランジスタ・オープンコレクタ ・最大流出電流：60mA ・印加電圧：電源電圧と同一[補助出力+V間] ・残留電圧：2.5V以下(流出電流60mAにて) (ケーブル長30.5m時)	
	動作モード(出力動作)	SF2B-CCB□、SF2B-CB□使用時：OSSD ON時OFF、OSSD OFF時ON SF2B-CB05-A使用時：正常動作時ON、投光器異常動作時または投光停止時OFF			
	保護回路(短絡保護)	装備			
同 期 方 式		線同期(SF2B-CB05-B使用時光同期)			
干 渉 防 止 機 能		装備 ・直列接続：最大3セット(合計光軸数最大128光軸)まで(但し、SF2B-A□が2セット接続時96光軸まで、3セット接続時64光軸まで)(注5) SF2B-H□とSF2B-A□を混在させての使用が可能(注6) SF2B-CB05-B使用時(光同期)は ・直列接続：最大3セット(合計光軸数最大128光軸)まで(但し、SF2B-A□が2セット接続時96光軸まで、3セット接続時64光軸まで)(注5) ・並列接続：最大2セットまで ・直列・並列混合接続：直列接続3セットと並列接続2セットを同時に構築可能 SF2B-H□とSF2B-A□を混在させての使用が可能(注6)			
投 光 停 止 機 能		装備			
外部デバイスモニタ機能		装備			
耐 環 境 性	保護構造	IP67/ IP65(IEC、JIS)(※IP67はVer.2以降)			
	使用周囲温度／ 使用周囲湿度	－10～＋55℃(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：－25～＋70℃ / 30～85%RH、保存時：30～95%RH			
	使用周囲照度	白熱ランプ：受光面照度3,500lx以下			
	耐電圧／絶縁抵抗	AC1,000V 1分間 充電部一括・ケース間 / DC500Vメガにて20MΩ以上 充電部一括・ケース間			
	耐振動／耐衝撃	耐久10～55Hz 複振幅0.75mm XYZ各方向2時間 / 耐久300m/s ² (約30G) XYZ各方向3回			
投 光 素 子		赤外LED(発光ピーク波長：870nm)			
ケ ー ブ ル 延 長		別売の接続ケーブルにて投・受光器各全長最大30.5mまで延長可能			
接 続 方 式		コネクタ接続			
材 質		本体ケース：アルミ、上・下端部：亜鉛ダイカスト、インナーケース：ポリカーボネート・ポリエステル樹脂、キャップ：PBT			
付 属 品		MS-SF2B-2(中間保持金具)：(注7)、SF2B-TR27(テストロッド)：1本		MS-SF2B-2(中間保持金具)：(注7)	

(注1)：指定のない測定条件は、使用周囲温度＝+20℃です。

(注2)：PLC、SIL1は、セーフティライトカーテンの規格である電氣的検知保護設備の改定により、タイプ2セーフティライトカーテンのPLおよびSILの上限がそれぞれPLC、SIL1に制限されています。

(注3)：互換ケーブル(ボトムキャップケーブル) SF2B-CB05-A使用時は、適合外です。

(注4)：補助出力(AUX)を使用する場合、ボトムキャップケーブル(互換ケーブル) SF2B-CB05-B(別売)は使用することができません。

(注5)：SF2B-H8-□およびSF2B-A4-□は直列接続ができません。詳細については、**正しくご使用ください**(P.204～)をご参照ください。

(注6)：SF2B-H□とSF2B-A□を混在させて直列接続を行なう場合は、SF2B-A□のみ光軸数を2倍に計算して、合計光軸数が128光軸以下になるようにしてください。

例) SF2B-H36とSF2B-A44を直列接続する場合の合計光軸数は、124光軸となります。

SF2B-H36の光軸数＋(SF2B-A44の光軸数×2)＝合計光軸数 36光軸＋(44光軸×2)＝124光軸

(注7)：中間保持金具MS-SF2B-2は、下記の製品に付属されています。製品によって付属されている個数が下記のように異なります。

1セット：SF2B-H□…40～56光軸、SF2B-A□…20～28光軸

2セット：SF2B-H□…64～80光軸、SF2B-A□…32～40光軸

3セット：SF2B-H□…88～96光軸、SF2B-A□…44～48光軸

セーフティライトカーテン
セーフティビームセンサ
セーフティレーザセンサ
非接触式
セーフティスイッチ
セーフティドアスイッチ
セーフティドアスイッチ
非常停止スイッチ
光線式起動スイッチ
コントロールユニット
セーフティ
セーフティレーユニット

SF2Bシリーズ Ver.2

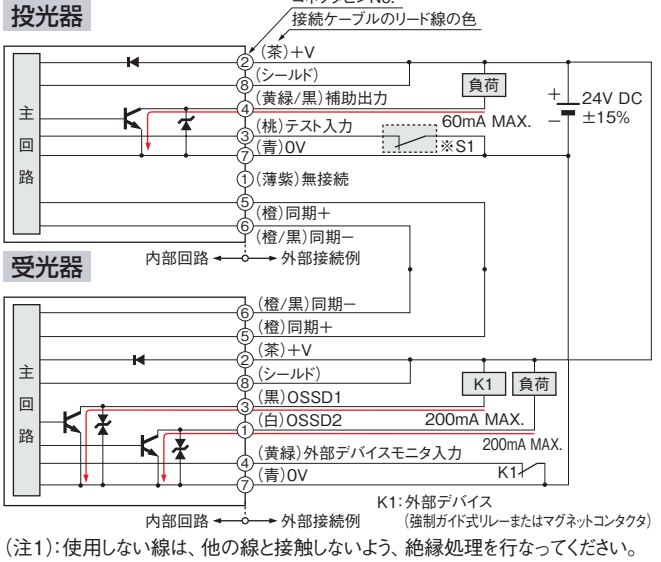
入・出力回路と接続

NPN出力タイプ

ボトムキャップケーブルSF2B-CCB□、SF2B-CB□使用時

入・出力回路図

〈外部デバイスモニタ有効の場合〉

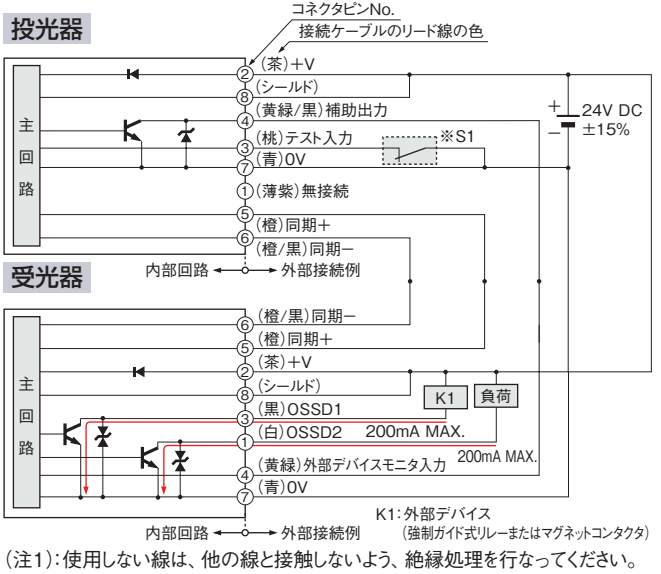


ご注意
インタロック(リセット入力)回路は、別途構築してください。

※S1
スイッチS1
・テスト入力
開放：投光停止
0～+1.5V(流出電流5mA以下)：投光

〈外部デバイスモニタ無効の場合〉

・外部デバイスモニタ機能を無効にするため、補助出力と外部デバイスモニタ入力を接続します。この場合、補助出力に負荷を接続しないでください。

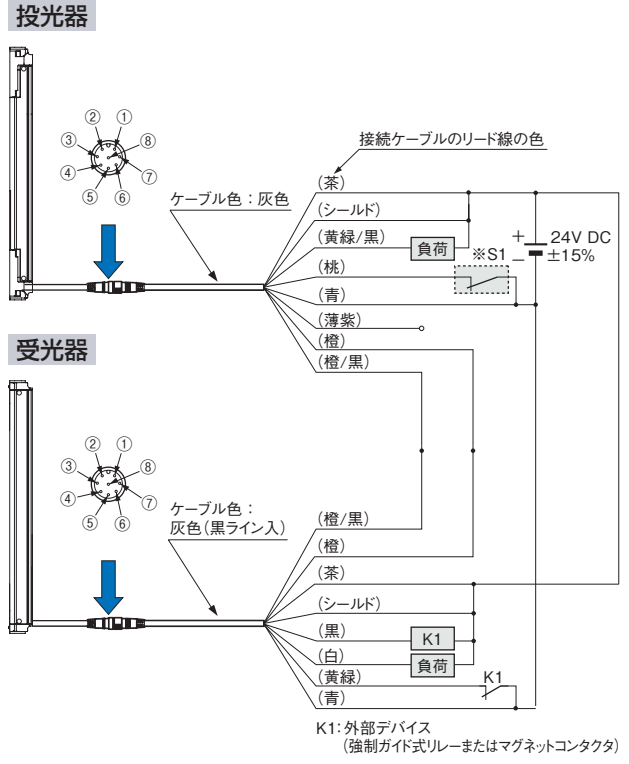


ご注意
インタロック(リセット入力)回路は、別途構築してください。

※S1
スイッチS1
・テスト入力
開放：投光停止
0～+1.5V(流出電流5mA以下)：投光

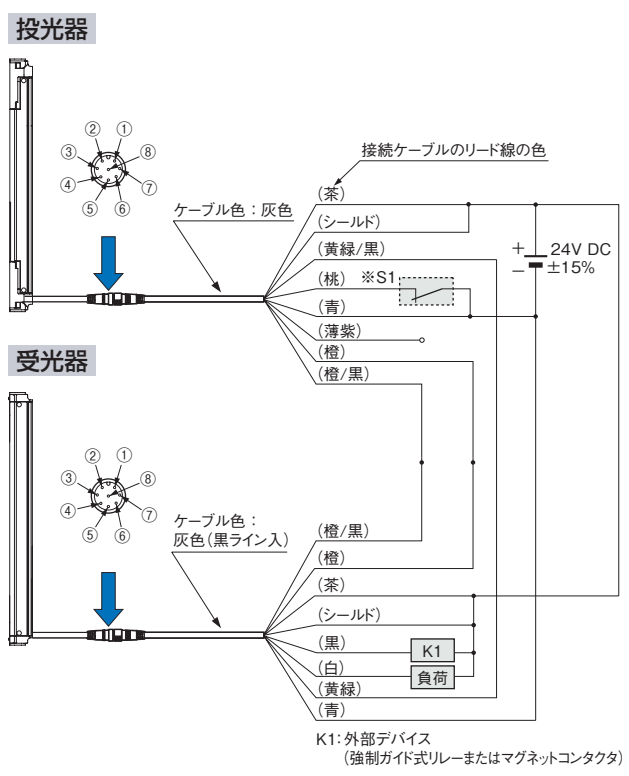
接続図

〈外部デバイスモニタ有効の場合〉



(注1): 使用しない線は、他の線と接触しないよう、絶縁処理を行ってください。

〈外部デバイスモニタ無効の場合〉



(注1): 使用しない線は、他の線と接触しないよう、絶縁処理を行ってください。

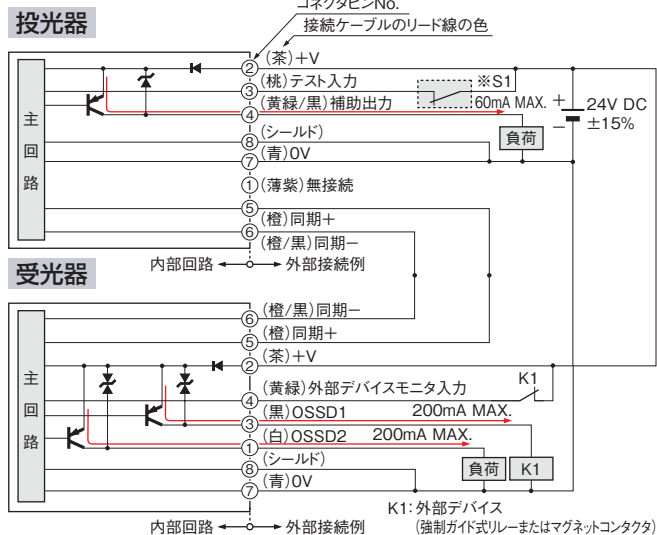
入・出力回路と接続

PNP出力タイプ

ボトムキャップケーブルSF2B-CCB□、SF2B-CB□使用時

入・出力回路図

〈外部デバイスモニタ有効の場合〉



ご注意
インタロック(リセット入力)回路は、別途構築してください。

※S1

スイッチS1

・テスト入力

開放：投光停止

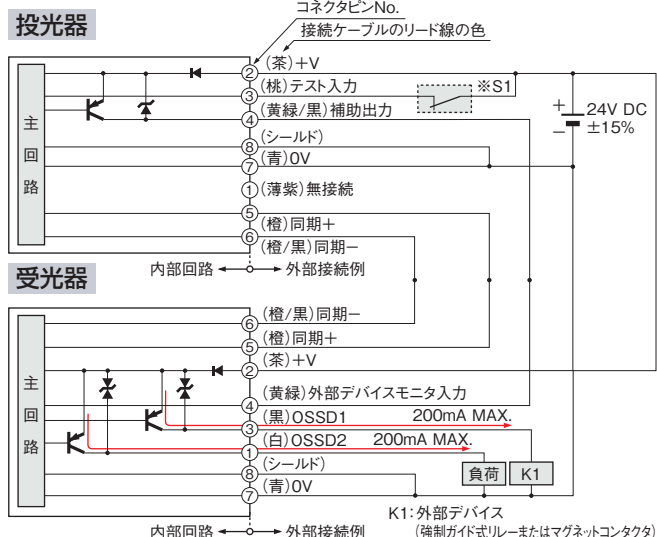
Vs~Vs-2.5V(流入電流5mA以下)：投光(注2)

(注1)：使用しない線は、他の線と接触しないよう、絶縁処理を行ってください。

(注2)：Vsは、使用している電源電圧です。

〈外部デバイスモニタ無効の場合〉

・外部デバイスモニタ機能を無効にするため、補助出力と外部デバイスモニタ入力を接続します。この場合、補助出力に負荷を接続しないでください。



ご注意
インタロック(リセット入力)回路は、別途構築してください。

※S1

スイッチS1

・テスト入力

開放：投光停止

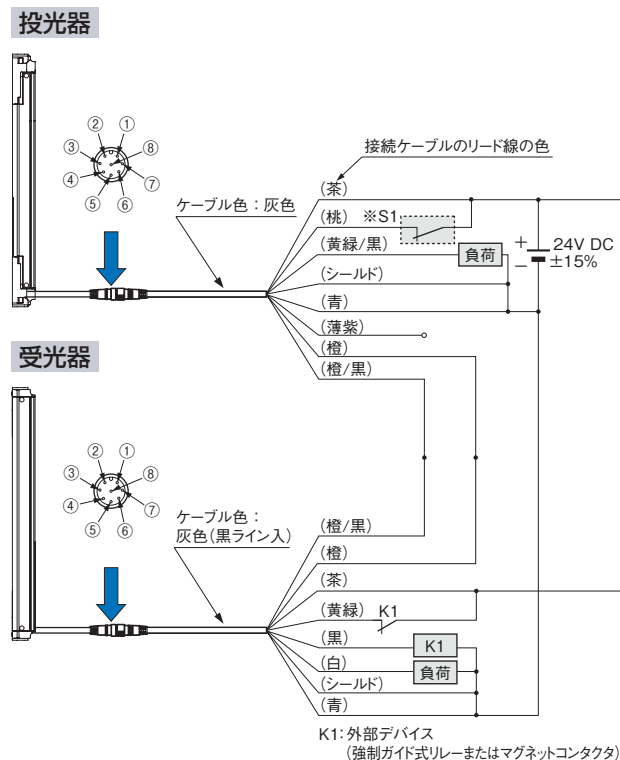
Vs~Vs-2.5V(流入電流5mA以下)：投光(注2)

(注1)：使用しない線は、他の線と接触しないよう、絶縁処理を行ってください。

(注2)：Vsは、使用している電源電圧です。

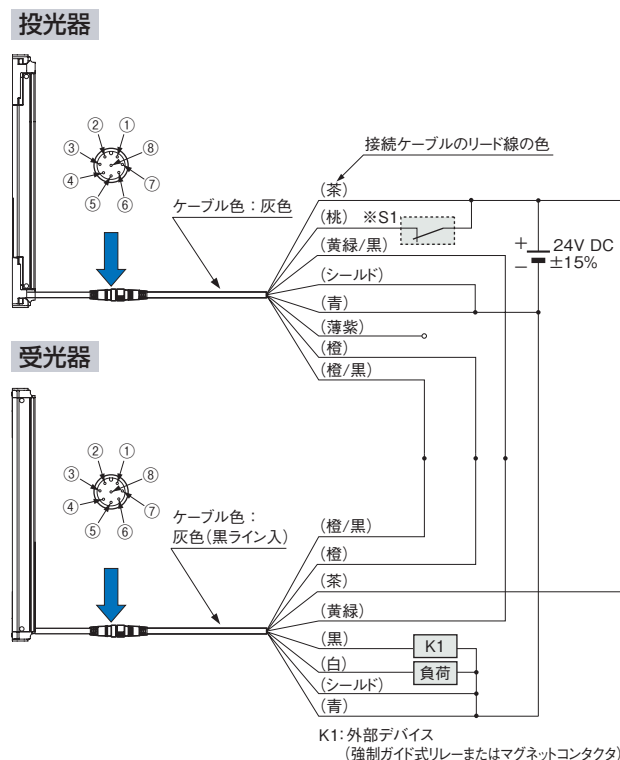
接続図

〈外部デバイスモニタ有効の場合〉



(注1)：使用しない線は、他の線と接触しないよう、絶縁処理を行ってください。

〈外部デバイスモニタ無効の場合〉



(注1)：使用しない線は、他の線と接触しないよう、絶縁処理を行ってください。

セーフティライトカーテン

セーフティビームセンサ

セーフティレーザセンサ

セーフティスベッチ
非接触式セーフティドアスイッチ
電磁ロック付

セーフティドアスイッチ

非常停止スイッチ

光線式起動スイッチ

コントロールユニット
セーフティ

セーフティリレーユニット

SF2Bシリーズ Ver.2

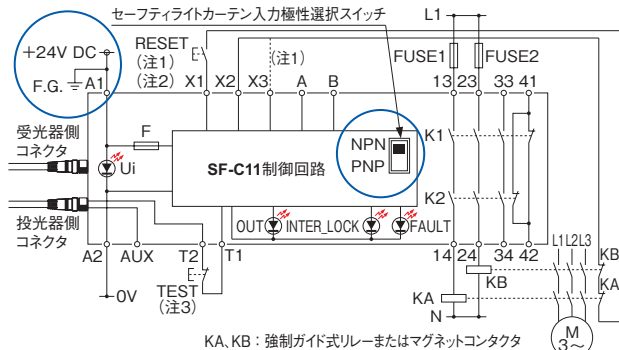
入・出力回路と接続

SF-C11

SF2Bシリーズ接続図(制御カテゴリ2)

NPN出力タイプを使用する場合(プラス接地)

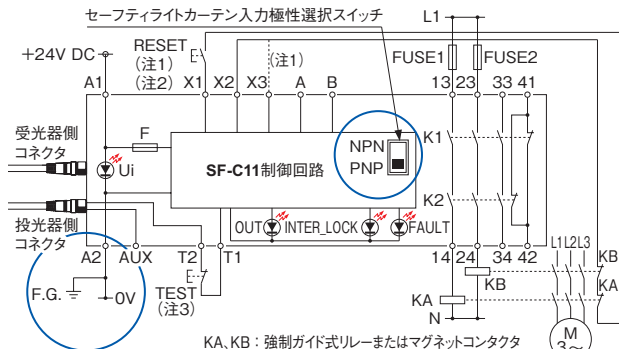
- セーフティライトカーテン入力極性選択スイッチをNPN側に設定し、電源入力のプラス側を接地します。



- (注1): 上図は手動リセットの場合です。自動リセットで使用する場合は、X2へ接続している配線をX3へ接続し直してください。この場合、リセット(RESET)ボタンは不要です。
- (注2): リセット(RESET)ボタンには、モーメンタリ式のスイッチをご使用ください。
- (注3): テスト(TEST)ボタンは、開放時投光停止、短絡時投光です。使用しない場合は、T1-T2間を短絡してください。但し、テストロッドなどにより遮光させて自己診断を別途行なってください。

PNP出力タイプを使用する場合(マイナス接地)

- セーフティライトカーテン入力極性選択スイッチをPNP側に設定し、0Vを接地します。



- (注1): 上図は手動リセットの場合です。自動リセットで使用する場合は、X2へ接続している配線をX3へ接続し直してください。この場合、リセット(RESET)ボタンは不要です。
- (注2): リセット(RESET)ボタンには、モーメンタリ式のスイッチをご使用ください。
- (注3): テスト(TEST)ボタンは、開放時投光停止、短絡時投光です。使用しない場合は、T1-T2間を短絡してください。但し、テストロッドなどにより遮光させて自己診断を別途行なってください。

SF-C11とSF2Bシリーズを接続する場合、必ず下記の接続ケーブルをご使用ください。

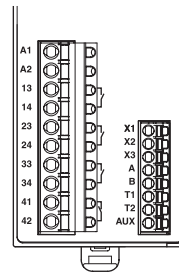
SF2B-CB05(ケーブル長0.5m)、SF2B-CB5(ケーブル長5m)

SF2B-CB10(ケーブル長10m)

SFB-CCJ10E(投光器用・ケーブル長10m)

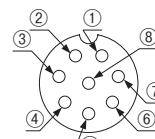
SFB-CCJ10D(受光器用・ケーブル長10m)

端子配列図



端子名	内 容
A1	+24V DC
A2	0V
13-14、 23-24、 33-34	安全出力(NO接点×3)
41-42	補助出力(NC接点×1)
X1	リセット出力端子
X2	リセット入力端子(手動)
X3	リセット入力端子(自動)
A	使用しません。
B	
T1	テスト出力端子
T2	テスト入力端子
AUX	半導体補助出力

セーフティライトカーテン接続用コネクタピン配置図



コネクタ ピンNo.	投光器側コネクタ	受光器側コネクタ
①	未使用	OSSD2
②	+24V DC	+24V DC
③	投光停止	OSSD1
④	補助出力	EDM(外部リレーモニタ)
⑤	同期線+	同期線+
⑥	同期線-	同期線-
⑦	0V	0V
⑧	シールド線	シールド線

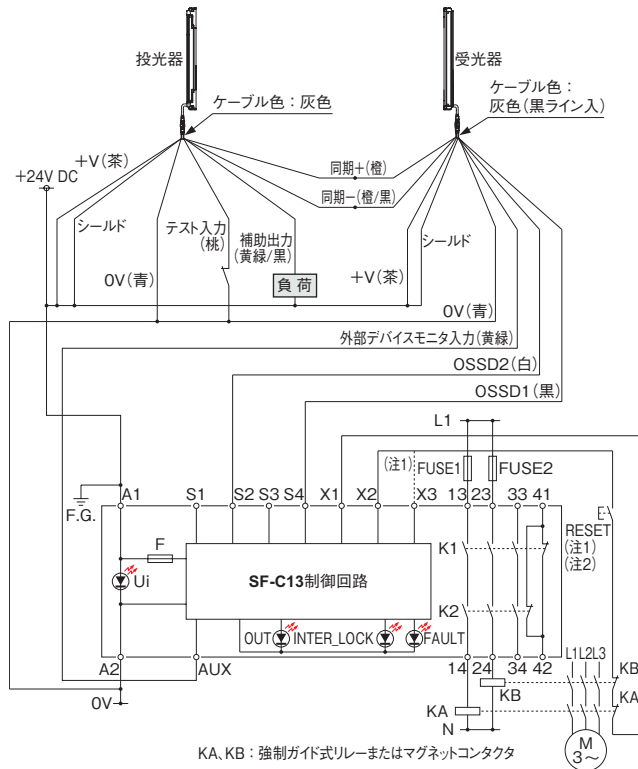
入・出力回路と接続

SF-C13

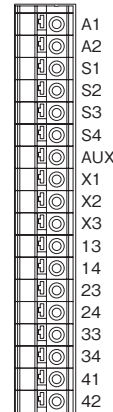
SF2Bシリーズ接続図(制御カテゴリ2)

NPN出力タイプ

- ・セーフティライトカーテンの制御出力OSSD1とOSSD2をそれぞれS4、S2へ接続し、プラス側を接地します。



端子配列図

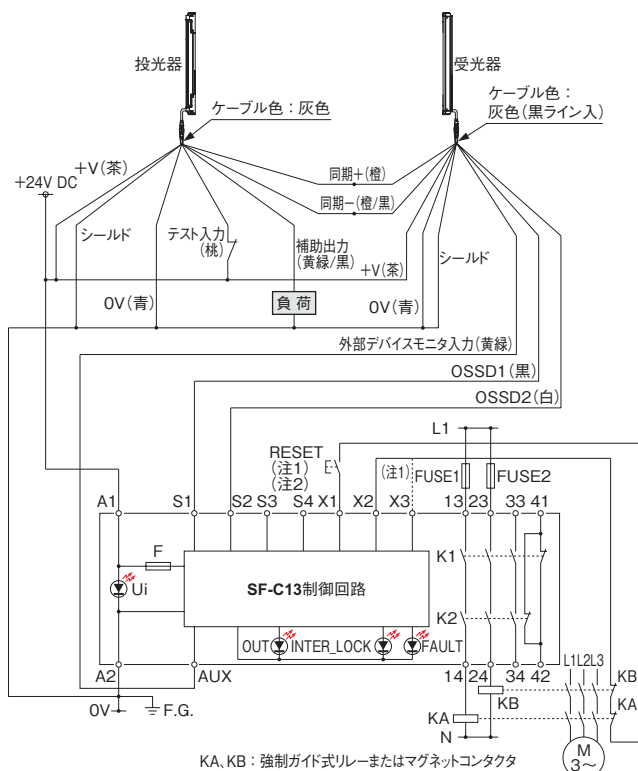


端子名	内容
A1	+24V DC
A2	0V
S1～S4	セーフティライトカーテン制御出力(OSSD)入力端子
AUX	半導体補助出力
X1	リセット出力端子
X2	リセット入力端子(手動)
X3	リセット入力端子(自動)
13-14, 23-24, 33-34	安全出力(NO接点×3)
41-42	補助出力(NC接点×1)

セーフティライトカーテン側の配線の際は、端子台を別途ご用意ください。

PNP出力タイプ

- ・セーフティライトカーテンの制御出力OSSD1とOSSD2をそれぞれS1、S2へ接続します。



- (注1): 左図は手動リセットの場合です。自動リセットで使用する場合は、X2へ接続している配線をX3へ配線し直してください。この場合、リセット(RESET)ボタンは不要です。
- (注2): リセット(RESET)ボタンには、モーメンタリ式のスイッチをご使用ください。

- (注1): 左図は手動リセットの場合です。自動リセットで使用する場合は、X2へ接続している配線をX3へ配線し直してください。この場合、リセット(RESET)ボタンは不要です。
- (注2): リセット(RESET)ボタンには、モーメンタリ式のスイッチをご使用ください。

正しくご使用ください



- 本装置は、タイプ2電気感知式保護装置であり、ISO 13849-1で規定される制御カテゴリ(制御システムの安全関連部分カテゴリ)のうち、カテゴリ2、1およびBを要求されるシステムで使用されることを想定しています。プレス機械のようなカテゴリ4を要求されるシステム、およびカテゴリ3を要求されるシステムでは、絶対に使用しないでください。また、日本国内でもプレス安全用としてのご使用はできませんので、ご注意ください。日本国内で使用するプレス機械には、セーフティカーテン**SF4B-□-01(V2)**(P.69～)をご使用ください。
- 本装置を海外に設置する場合は、OSHA 1910.212およびOSHA 1910.217(米国)、EN ISO 13855(EU)などが適用されます。設置条件については、各国の法律および規格などをご確認ください。

- このカタログは製品を選定していただくためのガイドであり、ご使用にあたっては必ず取扱説明書をお読みください。
- 出荷時に投・受光器で調整してありますので、投光器と受光器は同じシリアルNo.の組み合わせでのご使用ください。シリアルNo.は、投光器および受光器の銘板に表記されています。(型式名の下側)

- 必ず、安全のため始業点検を行なってください。
- 本装置は、危険部分の駆動装置が電源遮断により急停止するか、または急停止装置を備えた各種機械装置に適合しています。動作サイクルの途中で停止できない機械には、適合しませんのでご注意ください。

自己診断機能

- 本装置は、自己診断機能を装備しています。異常が発見された場合は、その時点でロックアウト状態となり、制御出力(OSSD1、OSSD2)がOFFに固定されます。**トラブルシューティング**(P.207)および取扱説明書を参照し、異常の原因を排除してください。



- 安全保持のために1日1回以上、本装置の遮光状態を点検してください。自己診断を実施しないと予期せぬ異常の発見が遅れ危険度が高まり、本装置が誤動作し死亡または重傷を負うおそれがあります。
- 制御出力(OSSD1、OSSD2)と補助出力のすべての異常を確認するために、本装置の遮光状態を点検する必要があります。本装置を遮光状態にして点検を行なう場合、以下のどちらかを実施してください。
 - テスト入力(投光停止機能)により投光を停止させる。
 - テストロードなどにより光軸を遮る。[但し、互換ケーブル(ボトムキャップケーブル) **SF2B-CB05-A**使用時を除く]

投光停止機能(テスト入力)

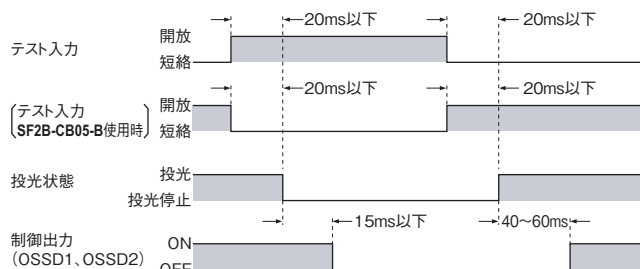
- 投光器の投光動作を停止させる機能です。テスト入力(桃)の状態では、投光/投光停止の選択ができます。

テスト入力	投光状態	
	SF2B-CB05-B使用時	
開放	投光停止	投光
0Vまたは+Vに接続	投光	投光停止

- 投光停止中は、制御出力(OSSD1、OSSD2)がOFFとなります。
- 本機能を用いることにより不要な外来ノイズによる誤動作や制御出力(OSSD1、OSSD2)および補助出力の異常を装置側でも確認することが可能となります。

詳細については、取扱説明書(マニュアル)をご参照ください。
取扱説明書(マニュアル)はWebサイトよりダウンロードできます。

〈タイムチャート〉



投光停止機能(テスト入力)を装置の停止を目的として使用しないでください。死亡または重傷を負うおそれがあります。

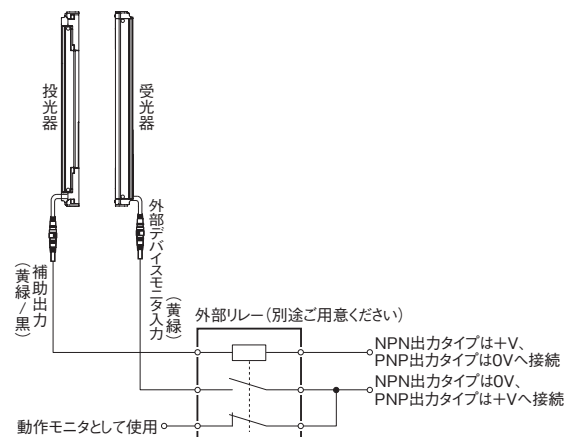
補助出力

- 補助出力は投光器に装備されており、使用するボトムキャップケーブル(別売)により、補助出力の動作が変わります。

ボトムキャップケーブル		通常動作			ロック アウト
		投光停止時	制御出力 (OSSD1、OSSD2)状態		
			入光	遮光	
SF2B-CCB□／ SF2B-CB□使用時		ON	OFF	ON	ON
互換 ケーブル	SF2B-CB05-A使用時	OFF	ON	ON	OFF
	SF2B-CB05-B	使用できません。			

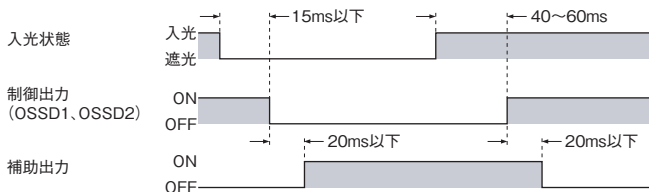
ボトムキャップケーブルSF2B-CCB□/SF2B-CB□(別売)使用時

- 補助出力は投光器に装備されており、制御出力(OSSD1、OSSD2)がONのときOFF、制御出力(OSSD1、OSSD2)がOFFのときONします。
- 補助出力を本装置の動作モニタとして使用できます。
- 外部デバイスモニタ機能を使用しない場合、外部デバイスモニタ機能を無効にするため、補助出力線と外部デバイスモニタ入力線を接続してください。この場合、補助出力に負荷を接続しないでください。詳しくは、**外部デバイスモニタ機能**(P.204)および**入・出力回路と接続**(P.199～)をご参照ください。
- 外部デバイスモニタ機能を無効で使用する場合、補助出力を本装置の動作モニタとして直接使用しないでください。外部デバイスモニタを無効、且つ補助出力を本装置の動作モニタとして使用する場合は、補助出力と外部デバイスモニタ入力を外部リレー(別途ご用意ください)に接続し、外部リレーの接点を本装置の動作モニタとしてご使用ください。



正しくご使用ください

〈タイムチャート〉



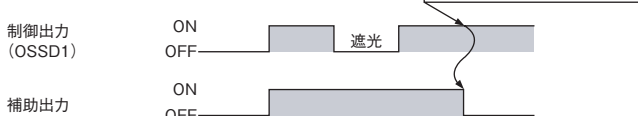
互換ケーブル(ボトムキャップケーブル) SF2B-CB05-A(別売)使用時



互換ケーブル(ボトムキャップケーブル) SF2B-CB05-A(別売)を使用する場合、補助出力は必ずご使用ください。制御出力(OSSD1)または補助出力のどちらか一方でもOFF出力された場合、制御機械を停止できるようにしてください。万一、補助出力を使用しないと制御出力(OSSD1)の故障の間に予期しないエラーが発生しても機械を停止できないため、死亡または重傷を負うおそれがあります。

- 補助出力は投光器に装備されており、正常動作時ONを出力します。以下に示す場合にOFFを出力します。
 - 投光停止状態となる異常が発生した場合。[制御出力(OSSD1)が短絡し、異常が発生したときなど]
 - テスト入力が入力されている期間。
- 制御機械側に異常を伝えることができませんので、補助出力から警告信号を出力します。

〈タイムチャート〉



ボトムキャップケーブル(互換ケーブル) SF2B-CB05-B(別売)使用時

- ボトムキャップケーブル(互換ケーブル) SF2B-CB05-B(別売)を用いて補助出力を使用することはできません。

外部デバイスモニタ機能

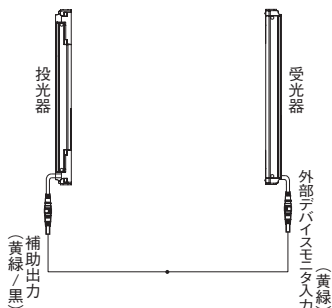
- ボトムキャップケーブルSF2B-CCB□/SF2B-CB□(別売)を使用した場合に、本機能を使用することができます。制御出力(OSSD1、OSSD2)に接続された外部セーフティリレーが、制御出力(OSSD1、OSSD2)に従い正常に動作していることをチェックする機能です。外部セーフティリレーのb接点をモニタし、接点の溶着などの動作不良による異常が検知された場合、センサをロックアウト状態にし、制御出力(OSSD1、OSSD2)をOFFします。

外部デバイスモニタ機能を有効にする場合

- 外部デバイスモニタ入力(黄緑)を、制御出力(OSSD1、OSSD2)に接続した外部セーフティリレーのb接点に接続してください。配線図はP.199～をご参照ください。

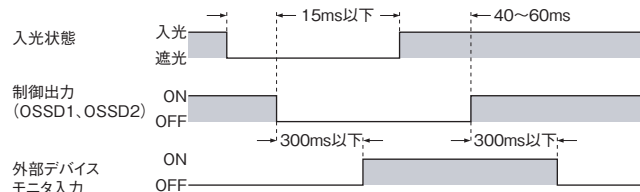
外部デバイスモニタ機能を使用しない場合

- 外部デバイスモニタ入力(黄緑)と補助出力(黄緑/黒)を結線してください。



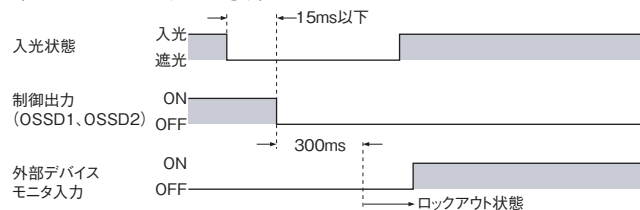
詳細については、取扱説明書(マニュアル)をご参照ください。取扱説明書(マニュアル)はWebサイトよりダウンロードできます。

〈タイムチャート(正常)〉

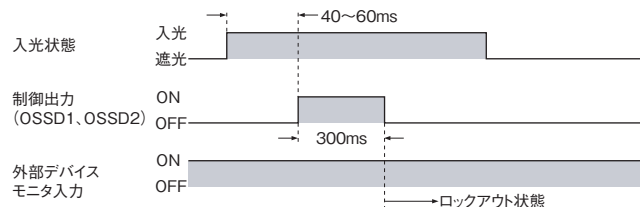


- 外部デバイスモニタの設定時間は、300ms以下です。300msを超えるとロックアウト状態になります。

〈タイムチャート(異常①)〉



〈タイムチャート(異常②)〉



直列接続

最大3セットまで接続可能(合計光軸数は最大128光軸まで)(注1)(注2)

- 投光器と受光器を複数台直列に対向させた接続方法です。危険部への到達経路が2方向以上のときに使用します。制御出力(OSSD1、OSSD2)は、いずれかが遮光状態になるとOFFになります。詳しくは、取扱説明書をご参照ください。

(注1): SF2B-H8□およびSF2B-A4□には直列接続用コネクタが装備されていませんので、直列接続することができません。SF2B-H8SLおよびSF2B-A4SLには直列接続用コネクタが装備されていませんので直列に3セット接続する場合、3セット目にしか使用することができません。

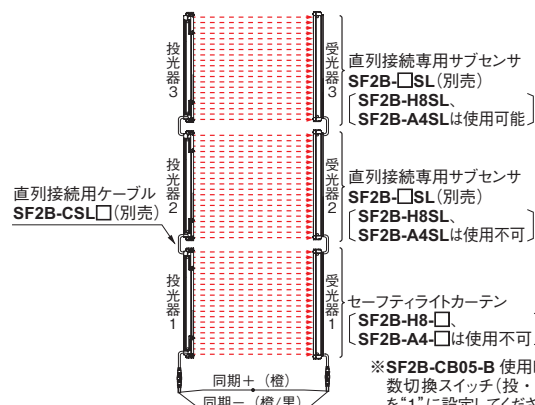
(注2): SF2B-A□の合計光軸数は、2セット接続時96光軸まで、3セット接続時64光軸までです。SF2B-H□とSF2B-A□を混在させて直列接続を行う場合は、SF2B-A□のみ光軸数を2倍に計算して、合計光軸数が128光軸以下になるようにしてください。

例) SF2B-H36とSF2B-A44を直列接続する場合の合計光軸数は、124光軸となります。

SF2B-H36の光軸数+(SF2B-A44の光軸数×2)=合計光軸数
36光軸+(44光軸×2)=124光軸



直列接続する場合は、セーフティライトカーテンと直列接続専用サブセンサ(別売)の投光器と投光器、および受光器と受光器を専用の直列接続用ケーブル SF2B-CSL□(別売)で接続してください。誤接続をすると、検出不能領域が発生することに起因して、死亡または重傷を負うおそれがあります。

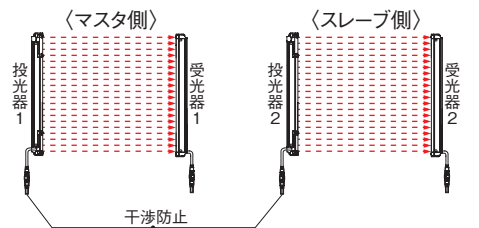


※SF2B-CB05-B 使用時は、周波数切換スイッチ(投・受光器共)を“1”に設定してください。

正しくご使用ください

並列接続

- ボトムキャップケーブル(互換ケーブル) **SF2B-CB05-B**(別売)を使用した場合のみ、最大2セットまで並列接続が可能です。詳しくは、取扱説明書をご参照ください。

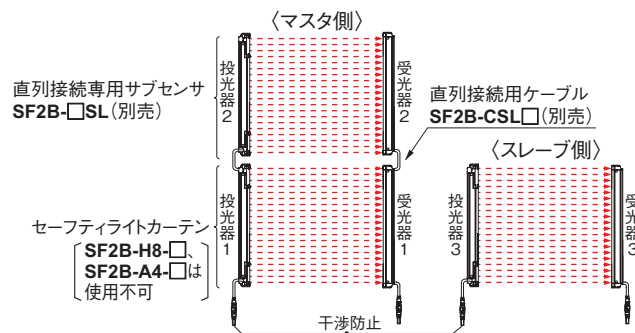


※周波数切換スイッチ(投・受光器共)をマスタ側の場合“1”に、スレーブ側の場合“2”に設定してください。

詳細については、取扱説明書(マニュアル)をご参照ください。
取扱説明書(マニュアル)はWebサイトよりダウンロードできます。

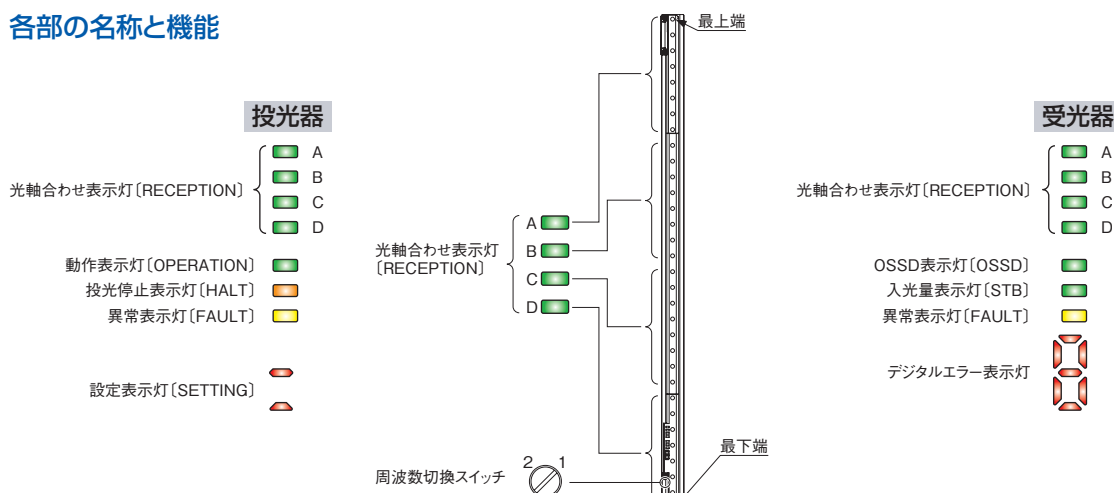
直列・並列混合接続

- ボトムキャップケーブル(互換ケーブル) **SF2B-CB05-B**(別売)を使用した場合のみ、最大3セット(合計光軸数は最大128光軸。但し**SF2B-A□**は、2セット接続時96光軸、3セット接続時64光軸)まで直列接続、並列接続の混合が可能です。詳しくは、取扱説明書をご参照ください。



※周波数切換スイッチ(投・受光器共)をマスタ側の場合“1”に、スレーブ側の場合“2”に設定してください。

各部の名称と機能



投光器

名 称	機 能
光軸合わせ表示灯 (赤色/緑色) [RECEPTION]	A 本装置上部全光軸入光時：赤色点灯 本装置最上端光軸入光時：赤色点滅 制御出力(OSSD1、OSSD2) ON時：緑色点灯 (SF2B-CB05-B 使用時、常時消灯)
	B 本装置中上部全光軸入光時：赤色点灯 制御出力(OSSD1、OSSD2) ON時：緑色点灯 (SF2B-CB05-B 使用時、常時消灯)
	C 本装置中下部全光軸入光時：赤色点灯 制御出力(OSSD1、OSSD2) ON時：緑色点灯 (SF2B-CB05-B 使用時、常時消灯)
	D 本装置下部全光軸入光時：赤色点灯 本装置最下端光軸入光時：赤色点滅 制御出力(OSSD1、OSSD2) ON時：緑色点灯 (SF2B-CB05-B 使用時、常時消灯)
動作表示灯(赤色/緑色) [OPERATION]	制御出力(OSSD1、OSSD2) OFF時：赤色点灯 制御出力(OSSD1、OSSD2) ON時：緑色点灯 (SF2B-CB05-B 使用時 投光器異常時：赤色点灯 投光器正常時：緑色点灯)
投光停止表示灯(橙色) [HALT]	投光停止時：点灯、投光時：消灯
異常表示灯(黄色) [FAULT]	本装置異常時点灯または点滅
設定表示灯(赤色) [SETTING]	常時消灯 (SF2B-CB05-B 使用時 周波数1に設定時、1つ点灯 周波数2に設定時、2つ点灯)
周波数切換スイッチ	SF2B-CB05-B 使用時、マスタ/スレーブの 切り換えに使用。マスタ側は“1”、スレーブ 側は“2”に設定。

受光器

名 称	機 能
光軸合わせ表示灯 (赤色/緑色) [RECEPTION]	A 本装置上部全光軸入光時：赤色点灯 本装置最上端光軸入光時：赤色点滅 制御出力(OSSD1、OSSD2) ON時：緑色点灯
	B 本装置中上部全光軸入光時：赤色点灯 制御出力(OSSD1、OSSD2) ON時：緑色点灯
	C 本装置中下部全光軸入光時：赤色点灯 制御出力(OSSD1、OSSD2) ON時：緑色点灯
	D 本装置下部全光軸入光時：赤色点灯 本装置最下端光軸入光時：赤色点滅 制御出力(OSSD1、OSSD2) ON時：緑色点灯
OSSD表示灯 (赤色/緑色) [OSSD]	制御出力(OSSD1、OSSD2) OFF時：赤色点灯 制御出力(OSSD1、OSSD2) ON時：緑色点灯
入光量表示灯 (橙色/緑色) [STB]	余裕入光時(入光量130%以上) (注1)：緑色点灯 安定入光時(入光量115~130%) (注1)：消灯 不安定入光時(入光量100~115%) (注1)：橙色点灯 遮光時：消灯 (注2)
異常表示灯(黄色) [FAULT]	本装置異常時点灯または点滅
デジタルエラー表示灯 (赤色) (注3)	ロックアウト時に異常内容を点灯表示 (SF2B-CB05-B 使用時 ロックアウト時に異常内容を点灯表示 周波数1に設定時、真中が点灯 周波数2に設定時、真中および下段が点灯)
周波数切換スイッチ	SF2B-CB05-B 使用時、マスタ/スレーブの 切り換えに使用。マスタ側は“1”、スレーブ 側は“2”に設定。

(注1)：制御出力(OSSD1、OSSD2)がOFFからONに切り換わるしきい値を入光量100%としています。

(注2)：遮光時とは、検出領域内に遮光物が存在する状態をいいます。

(注3)：詳細については、**トラブルシューティング**(P.207)および取扱説明書をご参照ください。

(注4)：本体には、[]内の名称が表記されています。

正しくご使用ください

配線



本装置を使用する地域の該当規格を参照し、本装置を設置してください。また、接地障害等による危険な誤動作を発生させないように考慮してください。

- ・配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- ・電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。
- ・電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ず電源のフレームグラウンド(F.G.)端子を接地してください。
- ・本装置取り付け部周辺にノイズ発生源となる機器(スイッチングレギュレータ、インバータモータなど)をご使用の場合は、機器のフレームグラウンド(F.G.)端子を必ず接地してください。
- ・高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。

その他

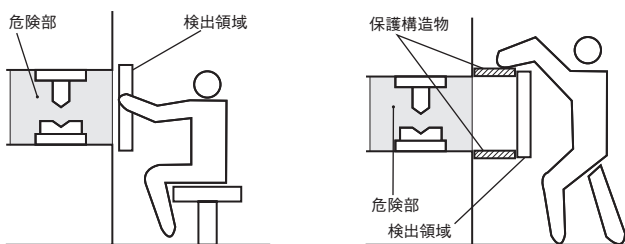
- ・本装置は、工業環境に使用する目的で開発/製造された装置です。
- ・電源投入時の過渡的状態(2s)を避けてご使用ください。
- ・蒸気、ホコリなどの多い所での使用は避けてください。
- ・シンナーなどの有機溶剤や、水、油、油脂が直接かからないようにご注意ください。
- ・種類にもよりますが、ラピッドスタート式や高周波点灯式の蛍光灯の光は、検出に影響を及ぼすことがありますので、直接入射しないようにご注意ください。

検出領域

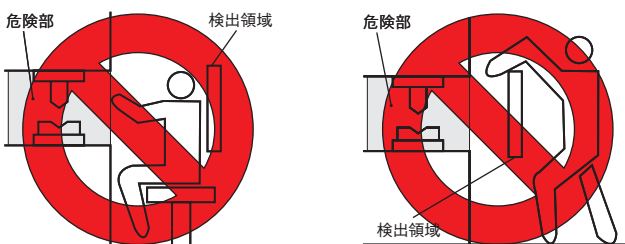


- ・機械の危険部へ到達するには、必ず検出領域を通過する構造にしてください。また、機械の危険部で作業をする場合は、人体の一部もしくは全部が、検出領域に残る構造にしてください。人体が検出されないと、死亡または重傷を負うおそれがあります。
- ・反射型、回帰反射型の配置では、使用しないでください。
- ・対向する投光器と受光器は同じセット型式(光軸ピッチ、光軸数が同じ)で上下方向を合わせて設置してください。異なったセット型式を組み合わせると、検出不能領域が発生することに起因して、死亡または重傷を負うおそれがあります。
- ・1つの投光器(受光器)に対向して複数の受光器(投光器)を接続することはできません。

正しい検出領域の設定例



誤った検出領域の設定例



安全距離



- ・安全距離を正確に計算し、機械の危険部と本装置の検出領域との間に、必ず安全距離以上の間隔をあけて設置してください。(計算式については、最新の規格にてご確認ください。)安全距離の計算方法を間違えた場合や、充分な間隔をあげていない場合は、機械の危険部に到達する前に機械が急停止せず、死亡または重傷を負うおそれがあります。

詳細については、取扱説明書(マニュアル)をご参照ください。取扱説明書(マニュアル)はWebサイトよりダウンロードできます。



- ・実際にシステム設計をする前には、本装置を使用する地域の該当規格を参照し、本装置を設置してください。



- ・人体が本装置の検出領域に垂直に侵入(通常)するとき、下記に示す計算式を使用して安全距離を算出します。侵入方向が垂直ではないときは必ず関連規格(地域、機械の規格など)をご確認ください。

EN ISO 13855/ISO 13855/JIS B 9715の場合

検出領域に対して侵入方向が垂直の場合

- ・計算式① $S = K \times T + C$
S: 安全距離(mm)
検出領域の線上(面上)と機械の危険部で検出領域から最も近い場所までの最低限必要な距離。
K: 人体または物体の侵入速度(mm/s)
通常は、SF2B-H□ 2,000(mm/s)、SF2B-A□ 1,600(mm/s)にて計算します。
T: 装置システム全体の応答時間(s)
 $T = T_m + T_{SF2B}$
T_m: 機械の最大停止時間(s)
T_{SF2B}: 本装置の応答時間0.015(s)
C: 本装置の最小検出物体から算出される追加距離(mm)
但し、Cは0未満でないこと。
 $C = 8 \times (d - 14)$
d: 最小検出物体の直径(mm)
SF2B-H□: d=27(mm)、C=104(mm)
SF2B-A□の場合、C=850(mm)(一定)となります。

- ・安全距離Sを算出するときには、下記のように5つの場合分けがあります。まず、上記計算式にK=2,000(mm/s)として計算します。そのときの計算結果を1) S<100、2) 100≤S≤500、3) S>500の3つの場合分けをします。計算結果が3) S>500になった場合は、もう一度上記計算式にK=1,600(mm/s)として再計算します。そのときの計算結果を4) S≤500、5) S>500の2つの場合分けをします。詳細については、取扱説明書をご参照ください。

ANSI B11.19の場合

- ・計算式② $S = K \times (T_s + T_c + T_{SF2B} + T_{bm}) + D_{pf}$
S: 安全距離(mm)
検出領域の線上(面上)と機械の危険部で検出領域から最も近い場所までの最低限必要な距離。
K: 侵入速度[OSHAによる推奨値は、63(inch/s)≒1,600(mm/s)]です。侵入速度Kは、ANSI B11.19では定義されていません。適用するKの値を決定する際には、オペレータの身体能力を含むあらゆる要因を考慮してください。
T_s: 最終的に停止する制御要素(エアバルブなど)から測定した機械の停止時間(s)
T_c: 機械のブレーキを作動させるのに要する機械制御回路の最大応答時間(s)
T_{SF2B}: 本装置の応答時間0.015(s)
T_{bm}: ブレーキモニタにより許容される追加停止時間(s)
 $T_{bm} = T_a - (T_s + T_c)$
T_a: ブレーキモニタ設定時間(s)
機械がブレーキモニタを装備していない場合は、(T_s+T_c)の20%以上を追加停止時間とすることをお奨めします。
D_{pf}: 本装置の最小検出物体から算出される追加距離(mm)
SF2B-H□ D_{pf}=2.676(inch)≒68(mm)
SF2B-A□ D_{pf}=5.355(inch)≒136(mm)

$$\begin{aligned} D_{pf} &= 3.4 \times (d - 0.276) \text{ (inch)} \\ &= 3.4 \times (d - 7) \text{ (mm)} \\ d &: \text{最小検出物体の直径 } 1.063 \text{ (inch)} \div 27 \text{ (mm)} \text{ SF2B-H□} \\ &\quad \text{最小検出物体の直径 } 1.851 \text{ (inch)} \div 47 \text{ (mm)} \text{ SF2B-A□} \end{aligned}$$

正しくご使用ください

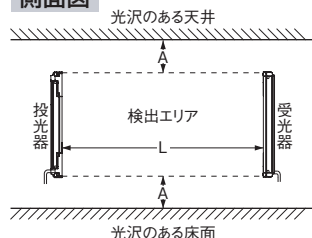
光沢面の影響



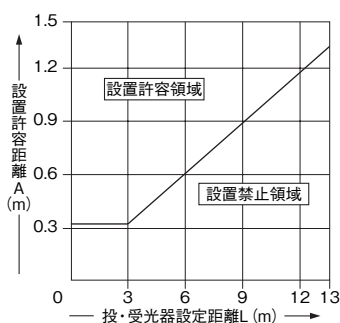
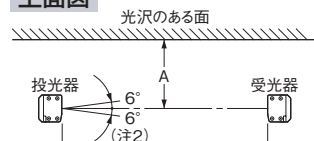
本装置を設置する場合、光沢面からの影響を考慮して設置するか、光沢面の塗装・マスキング・光沢面の目を粗くする・光沢面の材質の変更などの方法により、光沢面への対策を行なってください。光沢面の影響を考慮せず対策を行わない場合、セーフティライトカーテンが検出不能状態となり、死亡または重傷を負うおそれがあります。

- 光の反射率が高い面から、以下に示す値以上の間隔をあけて、設置してください。

側面図



上面図



投光器と受光器間の距離 (設定距離L)	設置許容距離A
$0.2\text{m} \leq L \leq 3\text{m}$	0.32m
$3\text{m} < L \leq 13\text{m}$ (注1)	$L/2 \times \tan 2\theta$ $= L \times 0.106\text{ (m)}$ ($\theta = 6^\circ$)

(注1)：SF2B-CB05-Bを使用した場合、検出距離Lは0.3～5mとなります。
(注2)：本装置の有効開口角は、IEC 61496-2/UL 61496-2により $\pm 5^\circ$ ($L > 3\text{m}$ にて)以下ですが、取り付け時の光軸ズレなどを考慮し、有効開口角を $\pm 6^\circ$ と想定して、光沢のある面から離れて設置してください。

トラブルシューティング

投光器側

現象	原因	処理
すべての表示灯が消灯	電源が供給されていない。 電源電圧が仕様値内でない。 コネクタがしっかり接続されていない。	電源容量が充分であるか、確認してください。 電源を正しく接続してください。 仕様値内の電源電圧を供給してください。 コネクタをしっかりと接続してください。
動作表示灯が赤色点灯のまま(入光しない) [OPERATION]	投・受光器間の光軸が合っていない。	光軸調整を行なってください。
投光停止表示灯(橙色)が点灯 [HALT]	投光停止状態になっている。 同期線の配線異常。 受光器側が動作していない。 干渉防止線の配線異常。 (SF2B-CB05-B使用時) スレブ設定時 マスタ/スレブの設定異常。 (SF2B-CB05-B使用時) マスタ設定時 マスタ側が動作していない。	テスト入力(投光停止)線を正しく配線してください。 使用するケーブルにより、論理が異なります。 同期線を正しく配線してください。 受光器側のチェックを行なってください。 干渉防止線を正しく配線してください。 マスタ/スレブの設定をマスタ側に行ってください。
異常表示灯(黄色)が点灯または点滅 [FAULT]	【1回点滅】 総セーフティライトカーテン数/総光軸数異常。 【2回点滅】 補助出力異常。 【上記以外】 ノイズ・電源などの影響または内部回路の故障。	エンドキャップを正しく接続してください。 直列接続用ケーブルを正しく接続してください。 直列接続専用サブセンサの機種(投・受光器)を確認してください。直列接続セーフティライトカーテン数、総光軸数を仕様値内にしてください。 補助出力線を正しく配線してください。 本装置の周りのノイズ環境を確認してください。 配線、電源電圧、電源容量を確認してください。それでも正常動作しない場合は、弊社までお問い合わせください。

受光器側

現象	原因	処理
すべての表示灯が消灯	電源が供給されていない。 電源電圧が仕様値内でない。 コネクタがしっかり接続されていない。	電源容量が充分であるか、確認してください。 電源を正しく接続してください。 仕様値内の電源電圧を供給してください。 コネクタをしっかりと接続してください。
OSSD表示灯が赤色点灯のまま(入光しない) [OSSD]	投・受光器間の光軸が合っていない。 投・受光器間の光軸数が異なる。 マスタ/スレブの設定が異なる。 (SF2B-CB05-Bで使用時)	光軸調整を行なってください。 同一の光軸数にしてください。 同一の設定にしてください。
安定入光表示灯(橙色)が点灯 [STB]	投・受光器間の光軸が合っていない。	光軸調整を行なってください。
異常表示灯(黄色)が点灯または点滅 [FAULT]	【デジタルエラー表示灯：1】 総セーフティライトカーテン数/光軸数異常。 【デジタルエラー表示灯：2】 制御出力(OSSD1、OSSD2)異常。 【デジタルエラー表示灯：4】 外乱光異常。 【デジタルエラー表示灯：7】 外部デバイスモニター異常。 【デジタルエラー表示灯：8】 ボトムコネクタ異常。 【上記以外】 ノイズ・電源などの影響または内部回路の故障。	エンドキャップを正しく接続してください。 直列接続用ケーブルを正しく接続してください。 直列接続専用サブセンサの機種(投・受光器)を確認してください。 直列接続セーフティライトカーテン数、総光軸数を仕様値内にしてください。 制御出力(OSSD1、OSSD2)線を正しく配線してください。 外乱光が受光器に入光しないようにしてください。 外部デバイスモニター入力線を正しく配線してください。 リレーを交換してください。 適切な応答時間のリレーに交換してください。 ボトムコネクタの種類を確認してください。 受光器側ケーブル色：灰色(黒ライン入) 本装置の周りのノイズ環境を確認してください。 配線、電源電圧、電源容量を確認してください。 それでも正常動作しない場合は、弊社までお問い合わせください。

コーナーミラーについて



- セーフティライトカーテンSF2Bシリーズの取扱説明書に従い、メンテナンスを必ず行なってください。
- コーナーミラーの反射面に汚れ、水、油などが付着した状態で使用しないでください。拡散または屈折により、適切な検出範囲が保たれない可能性があります。
- コーナーミラーおよびセーフティライトカーテンの設置は、必ず取扱説明書の内容をご理解の上、設置条件に従ってください。設置条件が満たされない場合は、意図しない誤入光状態となり、死亡または重傷を負うおそれがあります。
- 取扱説明書はWebサイトよりダウンロードできます。
- コーナーミラーを使用して、セーフティライトカーテンSF2Bシリーズを回帰反射型として、使用しないでください。
- コーナーミラーの反射面の材質は、ガラスです。破損した場合、破片が飛び散る可能性がありますので、ご注意ください。

外形寸法図(単位: mm)

CADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

SF2B-□ SF2B-□SL

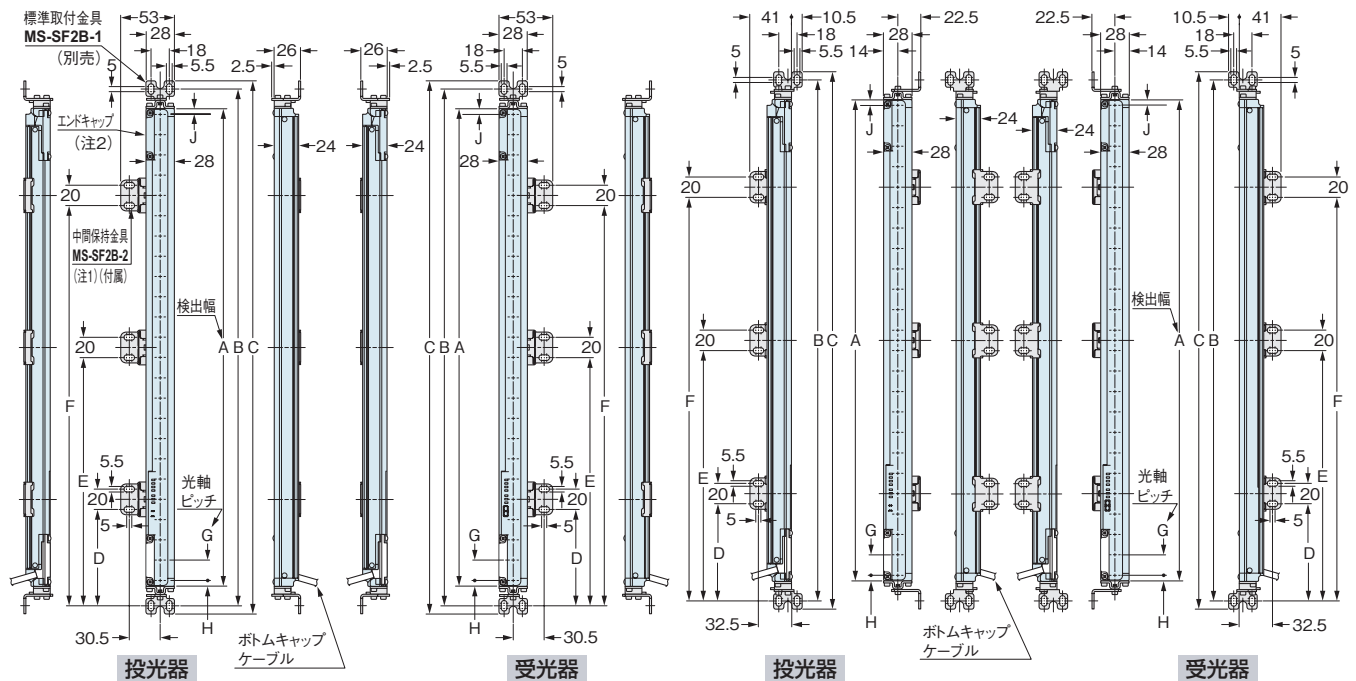
セーフティライトカーテン、直列接続専用サブセンサ

取付金具装着図

図は、標準取付金具**MS-SF2B-1**(別売)と中間保持金具**MS-SF2B-2**(セーフティライトカーテンに付属)を装着した場合です。

〈背面取り付け〉

〈側面取り付け〉



(注1): 中間保持金具**MS-SF2B-2**は、製品に付属されています。製品によって付属されている個数が異なります。
(注2): **SF2B-H8(SL)(-□)**および**SF2B-A4(SL)(-□)**には、エンドキャップ(直列接続用コネクタ)が装備されていません。

型 式 名		A	B	C	D	E	F
SF2B-H8(SL)(-□)	SF2B-A4(SL)(-□)	168	207	223	—	—	—
SF2B-H12(SL)(-□)	SF2B-A6(SL)(-□)	232	270	286	—	—	—
SF2B-H16(SL)(-□)	SF2B-A8(SL)(-□)	312	350	366	—	—	—
SF2B-H20(SL)(-□)	SF2B-A10(SL)(-□)	392	430	446	—	—	—
SF2B-H24(SL)(-□)	SF2B-A12(SL)(-□)	472	510	526	—	—	—
SF2B-H28(SL)(-□)	SF2B-A14(SL)(-□)	552	590	606	—	—	—
SF2B-H32(SL)(-□)	SF2B-A16(SL)(-□)	632	670	686	—	—	—
SF2B-H36(SL)(-□)	SF2B-A18(SL)(-□)	712	750	766	—	—	—
SF2B-H40(SL)(-□)	SF2B-A20(SL)(-□)	792	830	846	390	—	—
SF2B-H48(SL)(-□)	SF2B-A24(SL)(-□)	952	990	1,006	470	—	—
SF2B-H56(SL)(-□)	SF2B-A28(SL)(-□)	1,112	1,150	1,166	550	—	—
SF2B-H64(SL)(-□)	SF2B-A32(SL)(-□)	1,272	1,310	1,326	418	842	—
SF2B-H72(SL)(-□)	SF2B-A36(SL)(-□)	1,432	1,470	1,486	472	948	—
SF2B-H80(SL)(-□)	SF2B-A40(SL)(-□)	1,592	1,630	1,646	525	1,055	—
SF2B-H88(SL)(-□)	SF2B-A44(SL)(-□)	1,752	1,790	1,806	433	870	1,308
SF2B-H96(SL)(-□)	SF2B-A48(SL)(-□)	1,912	1,950	1,966	473	950	1,428

型 式 名	G	H	J
SF2B-H□	20	6	6(注1)
SF2B-A□	40	26	6(注1)

(注1): **SF2B-H8(SL)(-□)**および**SF2B-A4(SL)(-□)**は、22mmになります。

セーフティライトカーテン
セーフティビームセンサ
セーフティレーザセンサ
セーフティスイッチ
非接触式
セーフティドアスイッチ
セーフティドアロック付
セーフティドアスイッチ
セーフティドアスイッチ
非常停止スイッチ
光線式起動スイッチ
セーフティ
コントローユニット
セーフティ
セーフティレーユニット

セーフティライトカーテン
セーフティビームセンサ
セーフティレーザースキャナ
非接触式
セーフティスイッチ
セーフティドアスイッチ
セーフティドアスイッチ
非常停止スイッチ
光線式起動スイッチ
コントロールユニット
セーフティレーザースキャナ

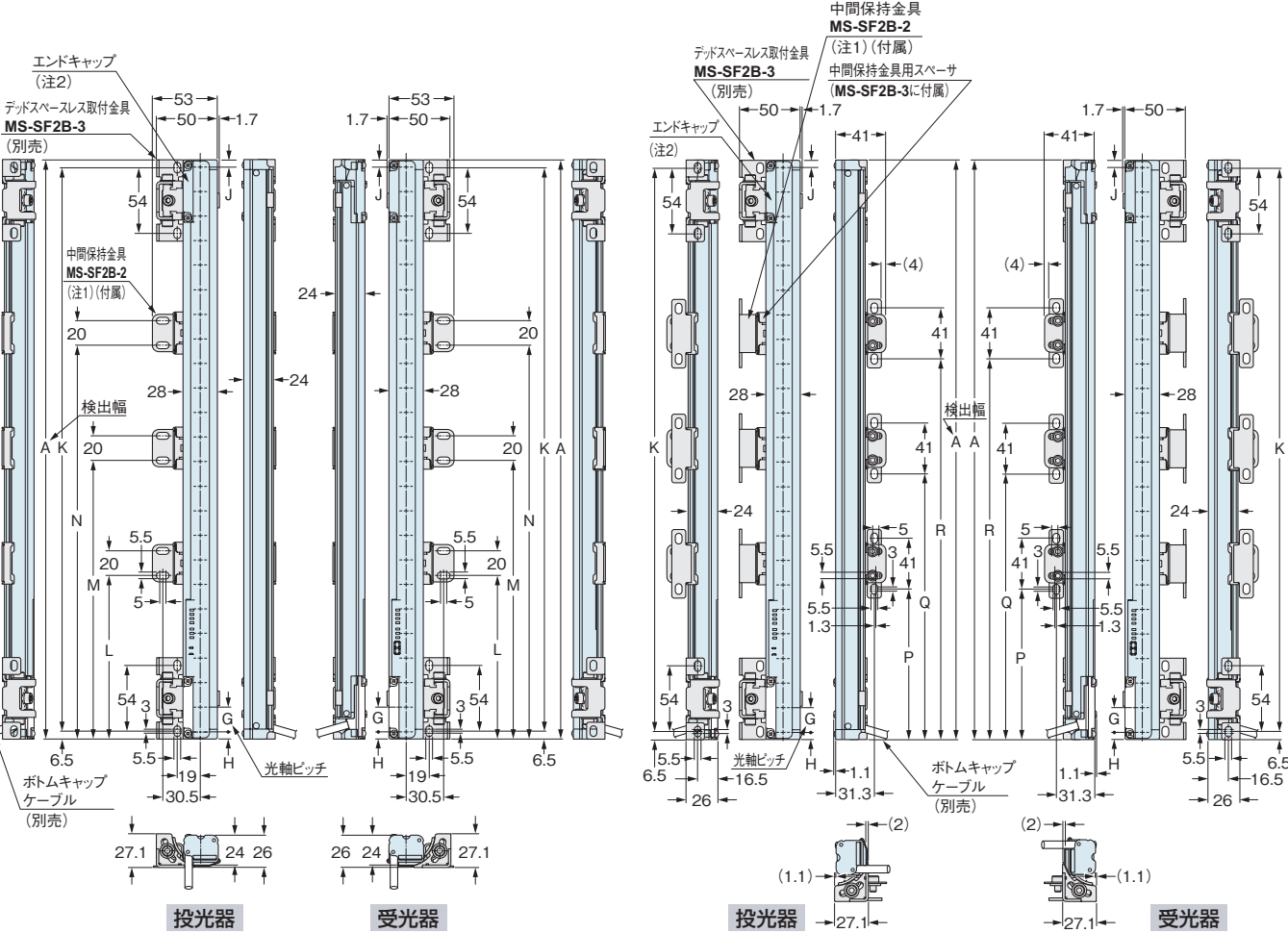
SF2Bシリーズ Ver.2

外形寸法図(単位: mm) CADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

SF2B-□ SF2B-□SL セーフティライトカーテン、直列接続専用サブセンサ

取付金具装着図

図は、デッドスペースレス取付金具MS-SF2B-3(別売)と中間保持金具MS-SF2B-2(セーフティライトカーテンに付属)を装着した場合です。
<背面取り付け> <側面取り付け>



(注1): 中間保持金具MS-SF2B-2は、製品に付属されています。製品によって付属されている個数が異なります。
(注2): SF2B-H8(SL)(-□)およびSF2B-A4(SL)(-□)には、エンドキャップ(直列接続用コネクタ)が装備されていません。

型 式 名		A	K	L	M	N	P	Q	R
SF2B-H8(SL)(-□)	SF2B-A4(SL)(-□)	168	155	—	—	—	—	—	—
SF2B-H12(SL)(-□)	SF2B-A6(SL)(-□)	232	219	—	—	—	—	—	—
SF2B-H16(SL)(-□)	SF2B-A8(SL)(-□)	312	299	—	—	—	—	—	—
SF2B-H20(SL)(-□)	SF2B-A10(SL)(-□)	392	379	—	—	—	—	—	—
SF2B-H24(SL)(-□)	SF2B-A12(SL)(-□)	472	459	—	—	—	—	—	—
SF2B-H28(SL)(-□)	SF2B-A14(SL)(-□)	552	539	—	—	—	—	—	—
SF2B-H32(SL)(-□)	SF2B-A16(SL)(-□)	632	619	—	—	—	—	—	—
SF2B-H36(SL)(-□)	SF2B-A18(SL)(-□)	712	699	—	—	—	—	—	—
SF2B-H40(SL)(-□)	SF2B-A20(SL)(-□)	792	779	390	—	—	379.5	—	—
SF2B-H48(SL)(-□)	SF2B-A24(SL)(-□)	952	939	470	—	—	459.5	—	—
SF2B-H56(SL)(-□)	SF2B-A28(SL)(-□)	1,112	1,099	550	—	—	539.5	—	—
SF2B-H64(SL)(-□)	SF2B-A32(SL)(-□)	1,272	1,259	418	842	—	407.5	831.5	—
SF2B-H72(SL)(-□)	SF2B-A36(SL)(-□)	1,432	1,419	472	948	—	461.5	937.5	—
SF2B-H80(SL)(-□)	SF2B-A40(SL)(-□)	1,592	1,579	525	1,055	—	514.5	1,044.5	—
SF2B-H88(SL)(-□)	SF2B-A44(SL)(-□)	1,752	1,739	433	870	1,308	422.5	859.5	1,297.5
SF2B-H96(SL)(-□)	SF2B-A48(SL)(-□)	1,912	1,899	473	950	1,428	462.5	939.5	1,417.5

型 式 名	G	H	J
SF2B-H□	20	6	6(注1)
SF2B-A□	40	26	6(注1)

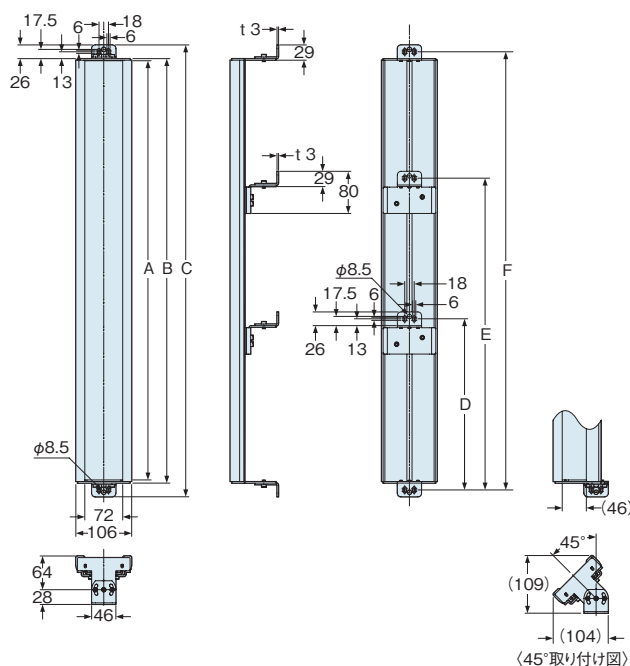
(注1): SF2B-H8(SL)(-□)およびSF2B-A4(SL)(-□)は、22mmになります。

外形寸法図(単位:mm)

CADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

RF-SFBH-□

コーナーミラー(別売)



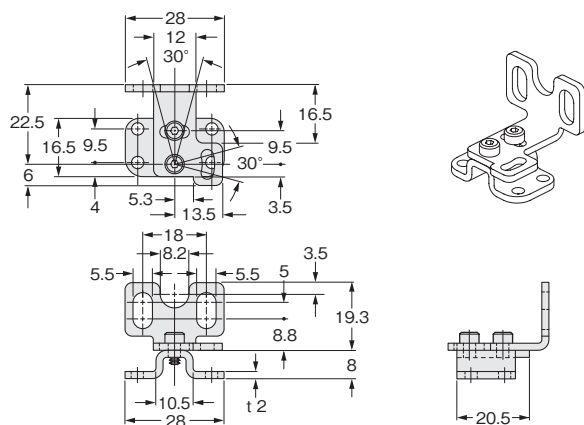
型式名	A	B	C	D	E	F	本体質量
RF-SFBH-8	173	183	235	—	—	209	約810g
RF-SFBH-12	236	246	298	—	—	272	約970g
RF-SFBH-16	316	326	378	—	—	352	約1,170g
RF-SFBH-20	396	406	458	—	—	432	約1,370g
RF-SFBH-24	476	486	538	—	—	512	約1,570g
RF-SFBH-28	556	566	618	—	—	592	約1,770g
RF-SFBH-32	636	646	698	—	—	672	約1,970g
RF-SFBH-36	716	726	778	—	—	752	約2,170g
RF-SFBH-40	796	806	858	458±50	—	832	約2,660g
RF-SFBH-48	956	966	1,018	538±50	—	992	約3,060g
RF-SFBH-56	1,116	1,126	1,178	618±50	—	1,152	約3,460g
RF-SFBH-64	1,276	1,286	1,338	698±50	—	1,312	約3,890g
RF-SFBH-72	1,436	1,446	1,498	538±50	1,018±50	1,472	約4,550g
RF-SFBH-80	1,596	1,606	1,658	591±50	1,125±50	1,632	約4,950g
RF-SFBH-88	1,756	1,766	1,818	645±50	1,231±50	1,792	約5,350g
RF-SFBH-96	1,916	1,926	1,978	698±50	1,338±50	1,952	約5,750g

MS-SF2B-1

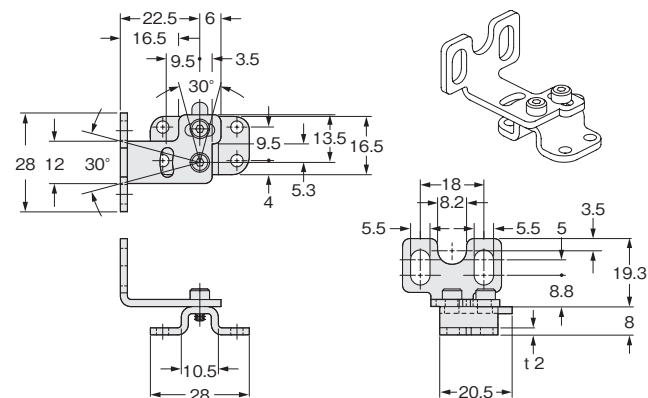
標準取付金具(別売)

〈MS-SF2B-1(R)〉

背面取付時

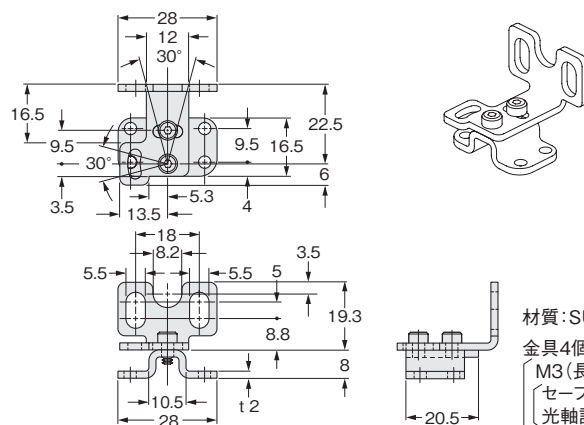


側面取付時

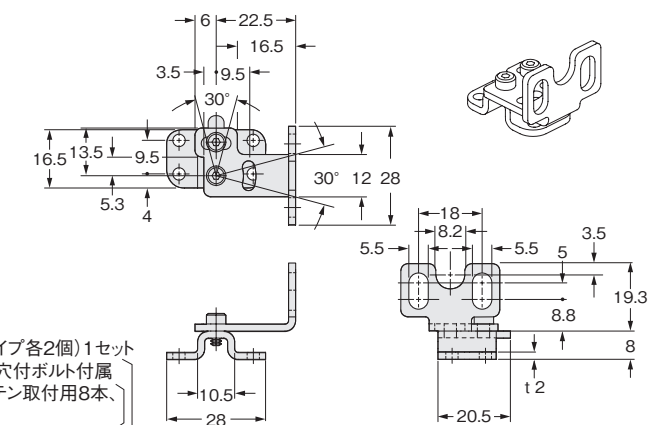


〈MS-SF2B-1(L)〉

背面取付時



側面取付時



材質:SUS304

金具4個(Rタイプ・Lタイプ各2個)1セット
 M3(長さ5mm)六角穴付ボルト付属
 セーフティライトカーテン取付用8本、
 光軸調整要8本

セーフティライトカーテン

セーフティビームセンサ

セーフティレーザセンサ

セーフティスベッチ
非接触式セーフティドアスイッチ
電磁ロック付

セーフティドアスイッチ

非常停止スイッチ

光線式起動スイッチ

コントローラユニット
セーフティ

セーフティリレーユニット

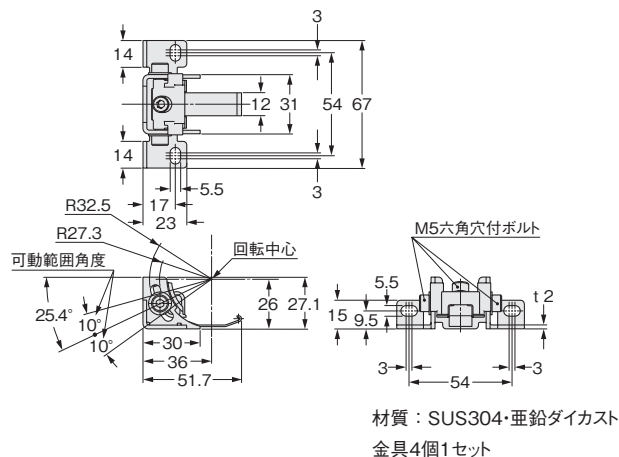
外形寸法図(単位: mm)

CADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

MS-SF2B-3

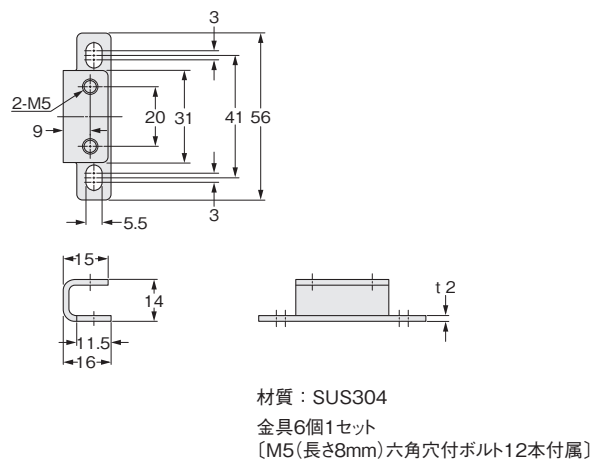
デッドスペースレス取付金具(別売)

本体

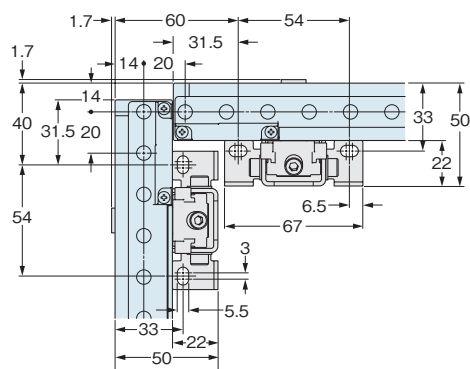


中間保持金具用スペーサ(付属品)

デッドスペースレス取付金具を使用しセーフティライトカーテンを側面取り付けする場合、中間保持金具MS-SF2B-2のスペーサとして使用します。

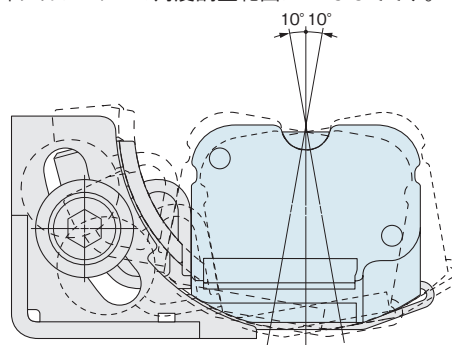


L字取り付け



取り付け調整範囲

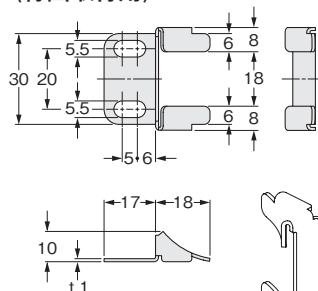
セーフティライトカーテンの角度調整範囲は±10°までです。



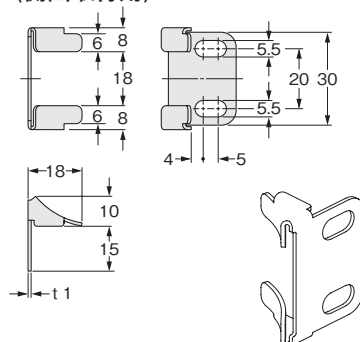
MS-SF2B-2

中間保持金具(セーフティライトカーテンに付属)

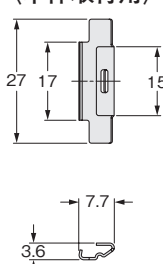
〈背面取付用〉



〈側面取付用〉



〈本体取付用〉

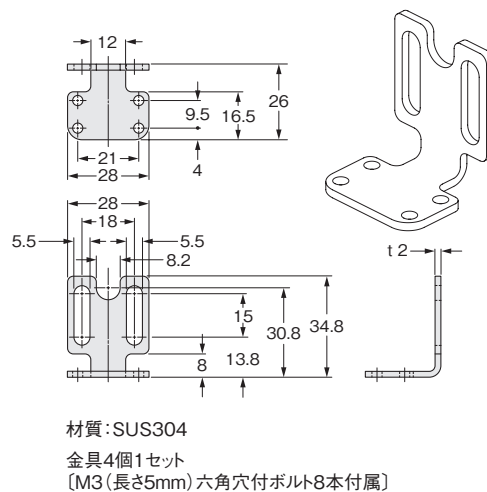


材質: SUS304

背面取付用、側面取付用、本体取付用各2個1セット(注1)

MS-SF2B-4

SF1-N/NA40用互換取付金具(別売)



(注1): 中間保持金具MS-SF2B-2は、下記の製品に付属されています。製品によって付属されている個数が下記のように異なります。

1セット: SF2B-H□...40~56光軸, SF2B-A□...20~28光軸

2セット: SF2B-H□...64~80光軸, SF2B-A□...32~40光軸

3セット: SF2B-H□...88~96光軸, SF2B-A□...44~48光軸

外形寸法図(単位: mm)

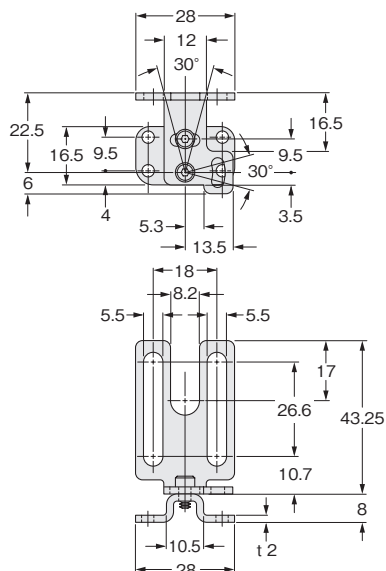
CADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

MS-SF2B-5

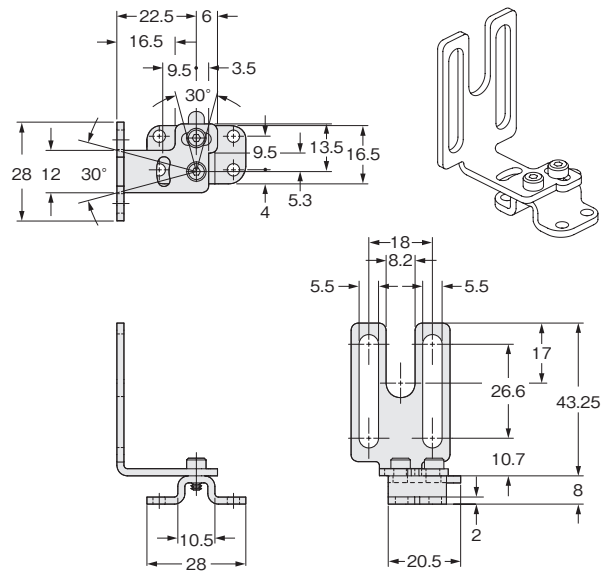
SF2-A/SF2-N用互換取付金具(別売)

〈MS-SF2B-5(R)〉

背面取付時

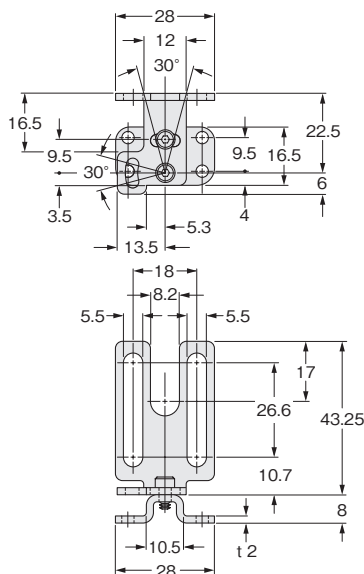


側面取付時

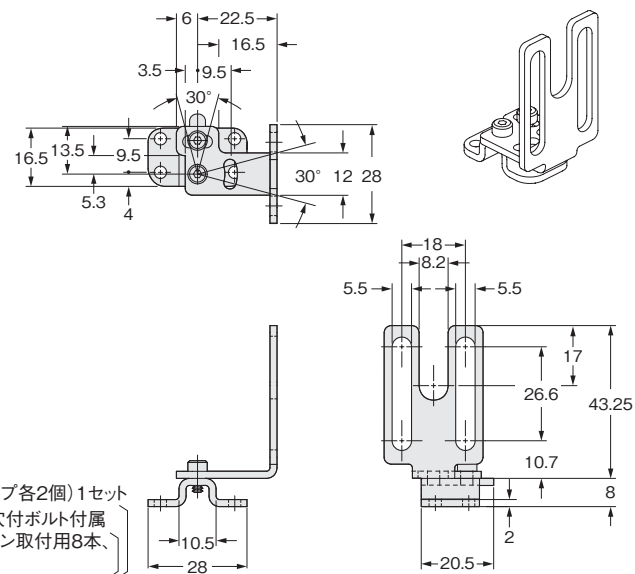


〈MS-SF2B-5(L)〉

背面取付時



側面取付時

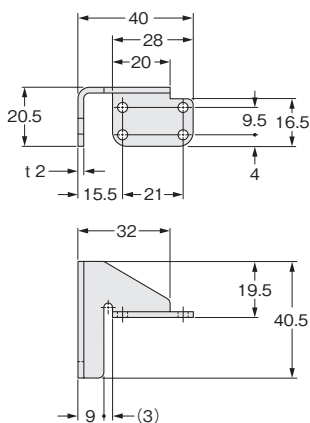


材質: SUS304
金具4個(Rタイプ・Lタイプ各2個)1セット
M3(長さ5mm)六角穴付ボルト付属
〔セーフティライトカーテン取付用8本、
光軸調整要8本〕

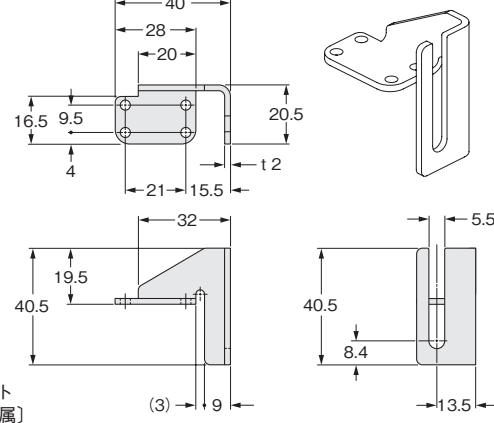
MS-SF2B-6

NA40用互換取付金具(別売)

〈MS-SF2B-6(R)〉



〈MS-SF2B-6(L)〉



材質: SUS304
金具4個(Rタイプ・Lタイプ各2個)1セット
〔M3(長さ5mm)六角穴付ボルト8本付属〕

セーフティライトカーテン

セーフティビームセンサ

セーフティレーザセンサ

セーフティスベッチ
非接触式セーフティドアスイッチ
電磁ロック付

セーフティドアスイッチ

非常停止スイッチ

光線式起動スイッチ

コントロールドユニット
セーフティ

セーフティリレーユニット

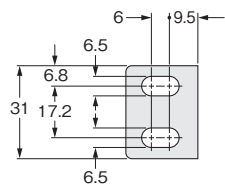
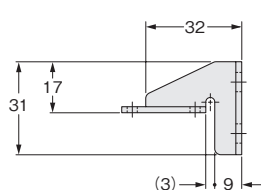
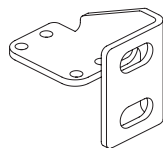
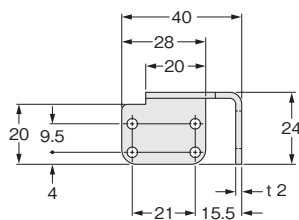
外形寸法図(単位: mm)

CADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

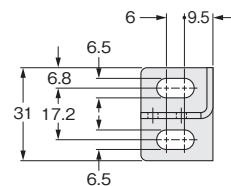
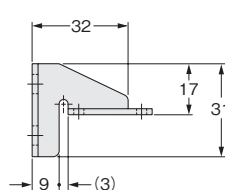
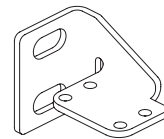
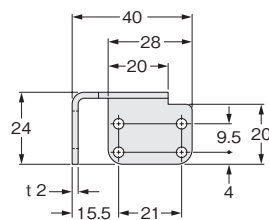
MS-SF2B-7

SF1-N用互換取付金具(別売)

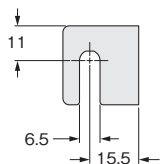
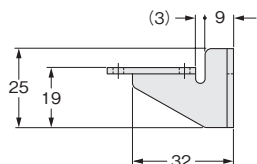
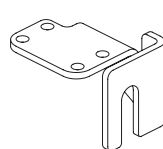
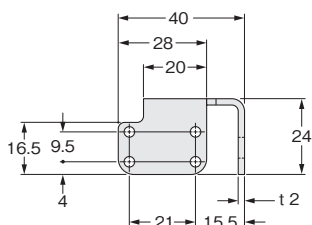
〈右側面上部取付用〉



〈左側面上部取付用〉

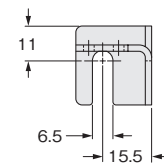
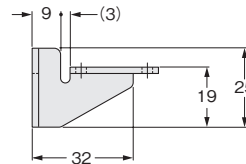
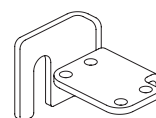
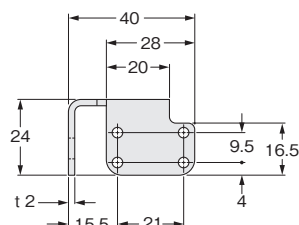


〈右側面下部取付用〉



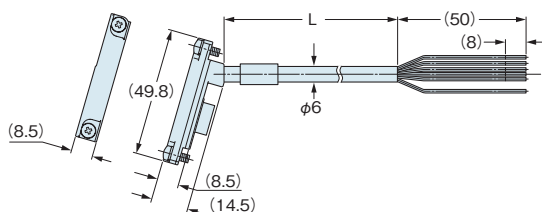
材質:SUS304
金具4種各1個1セット
(M3(長さ5mm)六角穴付ボルト8本付属)

〈左側面下部取付用〉



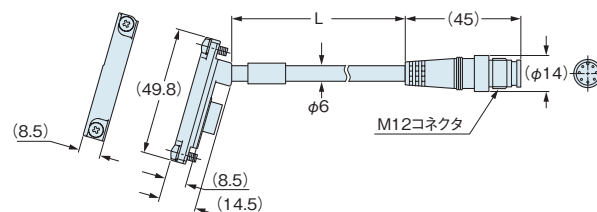
SF2B-CCB□

ボトムキャップケーブル(別売)



SF2B-CB□

ボトムキャップケーブル(別売)



型 式 名	L
SF2B-CCB3	3,000
SF2B-CCB7	7,000
SF2B-CCB10	10,000
SF2B-CCB15	15,000

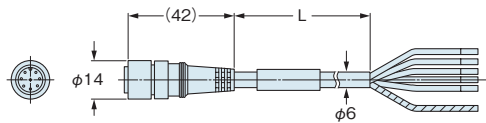
型 式 名	L
SF2B-CB05 (-A/B)	500
SF2B-CB5	5,000
SF2B-CB10	10,000

外形寸法図(単位: mm)

CADデータは、Webサイトよりダウンロードできます。

SFB-CC3 SFB-CC10

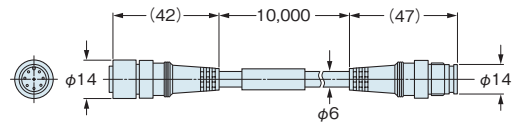
延長用ケーブル(別売)



型 式 名	L
SFB-CC3	3,000
SFB-CC10	10,000

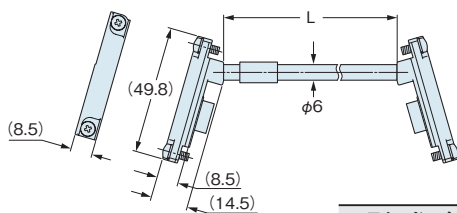
SFB-CCJ10E SFB-CCJ10D

延長用ケーブル(別売)



SF2B-CSL01 SF2B-CSL05

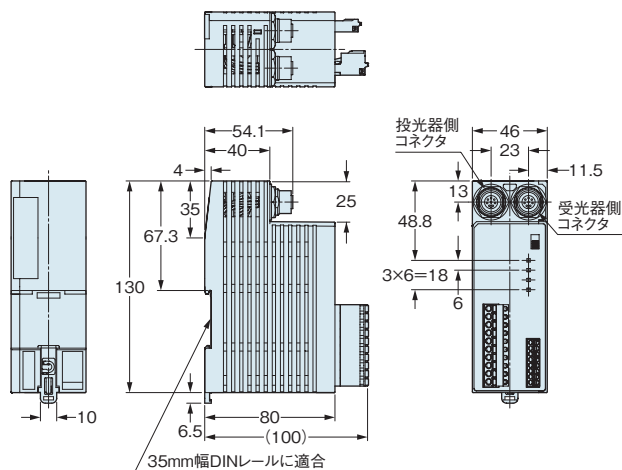
直列接続用ケーブル(別売)



型 式 名	L
SF2B-CSL01	100
SF2B-CSL05	500

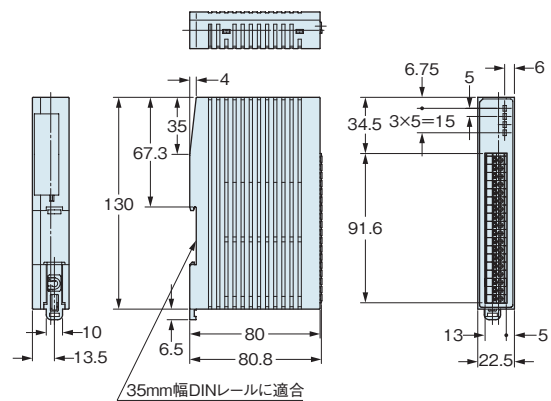
SF-C11

コントロールユニット(別売)



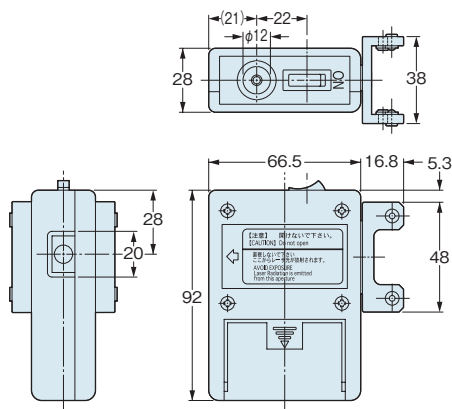
SF-C13

コントロールユニット(別売)

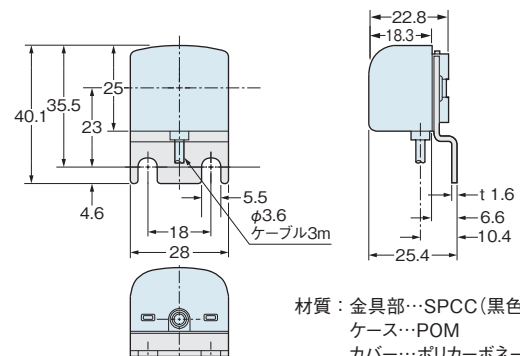


SF-LAT-2B

光軸調整器(別売)



SF-IND-2 セーフティライトカーテン大型表示ユニット(別売)



材質: 金具部…SPCC(黒色クロメート)
 ケース…POM
 カバー…ポリカーボネート

セーフティライトカーテン

セーフティビームセンサ

セーフティレーザスキャナ

セーフティスベッチ
非接触式セーフティドアスイッチ
電磁ロック付

セーフティドアスイッチ

非常停止スイッチ

光線式起動スイッチ

コントロールユニット
セーフティ

セーフティリレーユニット