

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  
セーフティハイリッチ  
非接触式  
セーフティドライブスイッチ  
電磁ロック付  
セーフティドライブスイッチ  
非常停止スイッチ  
光線式起動スイッチ  
セーフティ  
コントロールユニット  
セーフティリレーユニット

セーフティリレーユニット オフディレイタイマ付

# SRB211ST (V.2)

制御カテゴリ4、PLe、SIL3まで対応可能

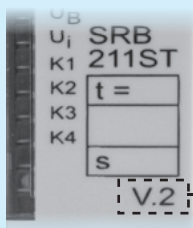
(タイマ接点は制御カテゴリ3)  
制御カテゴリは、外部回路の構成と配線により異なります。



SCHMERSAL社製

## バージョンアップのご案内

2008年8月出荷分より  
バージョン2になりました。



追記  
されました。

### 〈主な変更点〉

- ・ PNPトランジスタ出力機器に対応
- ・ セーフティ磁気スイッチに対応
- ・ 交差短絡監視機能をスイッチで選択
- ・ 応答時間(復帰時間)  
40ms以下(旧)⇒20ms以下(新)
- ・ 動作時間  
自動リセット時80ms以下(旧)  
⇒120ms平均(新)  
手動リセット時40ms以下(旧)  
⇒25ms以下(新)
- ・ オフディレイタイマの遅延時間設定  
ボリューム抵抗(旧)⇒ディップスイッチ(新)

## 接続可能なスイッチ

NC接点2入力またはPNPトランジスタ2入力

- ・ セーフティレーザスキャナ
- ・ セーフティドライブスイッチ
- ・ 電磁ロック付セーフティドライブスイッチ
- ・ 非常停止スイッチ

セーフティ磁気スイッチを始め、様々なスイッチの接続が可能

PNPトランジスタ出力機器の接続が可能に

- ・ バージョンアップによりPNP出力タイプの安全機器が接続可能になりました。

セーフティライトカーテンには、以下の製品をご使用ください。

- ・ セーフティライトカーテン専用  
コントロールユニット **SF-C10**シリーズ
- ・ セーフティコントロールユニット **SF-C21**



セーフティリレーユニットの共通化が可能

制御カテゴリ4まで対応可能

(タイマ出力は、制御カテゴリ3まで)

安全出力×2、オフディレイタイマ出力×1、補助出力×1を装備

- ・ 停止カテゴリ0に対応した安全出力と、停止カテゴリ1に対応したオフディレイタイマ出力を装備していますので、制御カテゴリの要求事項に応じた機械の停止制御が1台で可能です。



着脱式端子台でメンテナンス工数削減

- ・ 着脱式の端子台を採用。制御盤にリレーユニットを取り付けたままの状態でも配線が行なえます。また、メンテナンス時に配線し直す手間がいりません。

電子ヒューズ(ハイブリッドヒューズ)を採用

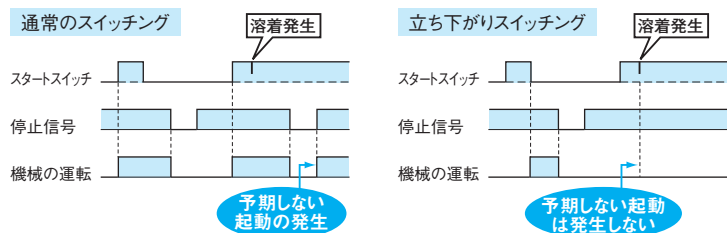
- ・ ガラス管ヒューズのように予備ヒューズを用意し交換する必要がありません。電源を一度切りリセットすれば、ヒューズが復帰します。保守・メンテナンス性の向上が図れます。

幅22.5mmの薄型・省スペース設計

手動リセット、自動リセットの選択が可能

スタートスイッチの溶着による予期しない起動を防止

- ・ スタートスイッチの立ち下がりで信号を有効とする立ち下がりスイッチング機能を装備。スタートスイッチが溶着したときに起こる「予期しない起動」を回避することができます。



交差短絡監視機能の選択が可能

- ・ 交差短絡監視機能の有効／無効を、前面カバー内のQSスイッチにより選択できます。
- ・ 交差短絡監視機能を有効に設定すると、万一2チャンネル入力間で短絡が発生しても内部電子ヒューズで遮断し、装置を停止させることができます。

## 種類と価格

種 類	型 式 名 (ご注文品番)	標準価格 (税別)
オフディレイタイマ付	<b>SRB211ST (V.2)</b> (USMSRB211STV2)	25,600円

## 仕様

項目	種類 型式名	制御カテゴリ4(タイマ接点は制御カテゴリ3)
		SRB211ST (V.2)
規格		EN ISO 13849-1 (カテゴリ4、PLe)、IEC 61508 (SIL3)、IEC/EN 60204-1、EN 60947-5-1
制御カテゴリ		安全出力：4まで対応可能、タイマ出力：3まで対応可能
電源電圧		24V DC $+20\%$ $-15\%$ 、24V AC $+10\%$ $-15\%$ リップルP-P10%以下
消費電力		2.4W以下(24V DC時)、5.9VA以下(24V AC時)(補助出力Y1を含まず)
周波数域		50/60Hz (AC電源使用時)
ヒューズ定格		電子ヒューズ：F1 遮断電流750mA以上、F3 遮断電流140mA以上 ハイブリッドヒューズ：F2 遮断電流75mA以上、電源遮断でリセット
入力		NC接点2入力またはPNPTランジスタ2入力(S11-S12、S21-S22)
安全出力(注1)		NO接点×2(13-14、23-24)
使用カテゴリ		AC-15、DC-13(EN 60947-5-1)
定格動作電流(Ie)／ 定格動作電圧(Ue)		8A/250V AC 抵抗負荷にて(誘導負荷の場合は接点保護時) AC-15：6A/230V AC、DC-13：5A/24V DC (注2)
接点材質／接点		銀酸化すず(AgSnO)、銀ニッケル(AgNi)／セルフクリーニング、強制ガイド式
接点接触抵抗		100mΩ以下(初期値)
接点保護ヒューズ定格		8A(スローブローヒューズ)
機械的寿命		1,000万回
オフディレイタイマ出力 (停止カテゴリ1)(注1)		NO接点×1(37-38) オフディレイタイマ0.1以下、0.5、1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0、8.5、10.0、12.0、15.0、20.0、25.0、30.0秒(スイッチ切換)
定格動作電流(Ie)／ 定格動作電圧(Ue)		6A/250V AC 抵抗負荷にて(誘導負荷の場合は接点保護時) AC-15：3A/230V DC、DC-13：2A/24V DC (注2)
動作時間		120ms平均(自動リセット)、25ms以下(手動リセット)
応答時間(復帰時間)		20ms以下
補助出力		PNPTランジスタ出力(Y1)
開閉容量		最大流出電流：100mA、印加電圧：24V DC以下
接点保護ヒューズ定格		内蔵電子ヒューズ：F4 遮断電流100mA以上
電源表示灯(U <sub>B</sub> )		緑色LED(電源投入時点灯)
内部回路動作表示灯(U <sub>i</sub> )		緑色LED(電源投入時かつ内蔵ヒューズ正常時点灯)
リレー動作表示灯 (K1、K2、K3、K4)		緑色LED[K1、K2、K3、K4各リレー動作(閉)時点灯]
外部リレーモニタ機能		装備
立ち下がりスイッチング機能		装備
交差短絡監視機能		装備(QSスイッチによる有効無効の切り替え)
過電圧カテゴリ		Ⅲ[UL 840]
空間距離／沿面距離		4kV / 2(IEC/EN 60664-1)
汚損度		2
耐環境性	保護構造	ケース：IP40、端子部：IP20(EN 60529)
	使用周囲温度	-25～+60℃(注2)(注3)、保存時：-40～+85℃
	耐振動	10～55Hz 複振幅0.35mm[EN 60068-2-6]
ケース材質		グラスファイバ強化熱可塑性樹脂
接続方式		着脱式セルフアッパビス端子
配線ケーブル		単線：0.25～2.5mm <sup>2</sup> 、同径の線を2本接続する場合：0.25～1.5mm <sup>2</sup> [より線またはフェルール(スリーブ)端子含む]
取り付け		35mm幅DINレールに適合(IEC/EN 60715)
端子部表示		IEC/EN 60947-1
P F H D		5.0×10 <sup>-9</sup> /h(年間最大36,500開閉サイクルと最大負荷60%時)
使命時間		20年
質量		本体質量：約230g、梱包質量：約280g

(注1)：誘導負荷(例えばコンタクト、リレーなど)を接続する際は、アークキラーなど適切な保護回路をご使用ください。

(注2)：安全出力とオフディレイタイマ出力の合計動作電流は、負荷と使用周囲温度によって許容量が変わります。「ディレーティング」の項(P.429)をご参照ください。

(注3)：AC負荷の場合、使用周囲温度は+45℃以下で使用してください。

(注4)：用語の定義については、用語解説(P.503～)をご参照ください。

セーフティライトカーテン

セーフティビームセンサ

セーフティレーザスキャナ

セーフティスベイチ  
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

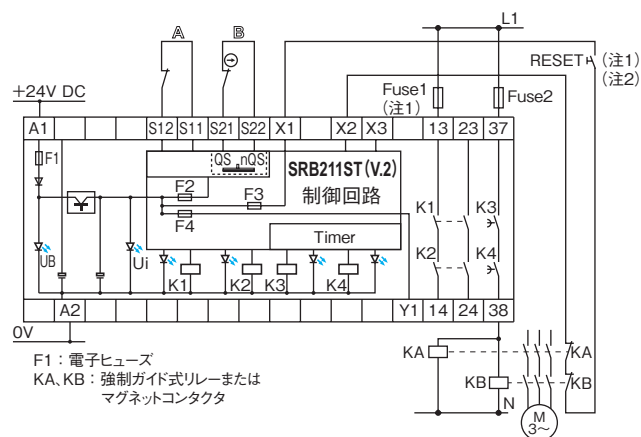
光線式起動スイッチ

コントローユニット  
セーフティ

セーフティリレーユニット

## 入・出力回路図

2チャンネル制御、2つのポジションスイッチ(内1つは強制開離機構NC接点)による防護扉監視の例

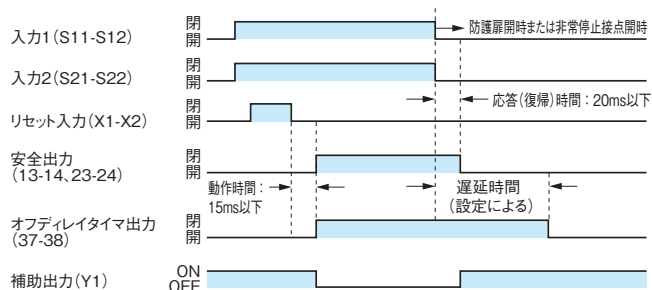


- (注1): 上図は手動リセットの場合です。自動リセットで使用する場合は、X2へ接続している配線をX3へ接続してください。  
この場合、リセット(RESET)ボタンは不要です。
- (注2): リセット(RESET)ボタンには、モーメンタリ式のスイッチをご使用ください。

- ・配線図は、防護扉を閉めた状態(電圧未印加)を表しています。
- ・出力部  
強制ガイド式リレーまたはコンタクトによって、接点容量の増幅または接点数の増設が可能な2チャンネル制御です。
- ・制御部は、監視回路の断線および地絡を検知します。

## タイムチャート

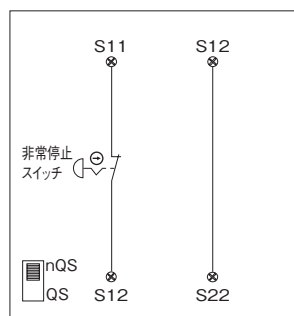
手動リセット時 電源電圧: 24V DC時 (24V AC使用時は異なります。)



## 配線例

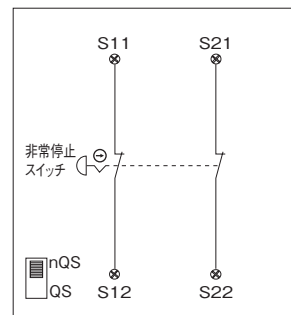
## ・非常停止スイッチの配線例 ①

1チャンネル式非常停止スイッチです。(EN ISO 13850/ISO 13850/IEC 60947-5-5に基づく)  
非常停止回路の断線と地絡を検知します。  
前面カバー内のQSスイッチは、交差短絡監視機能無効(位置=nQS)の設定です。  
ISO 13849-1に基づくカテゴリ1、PLcに対応可能です。



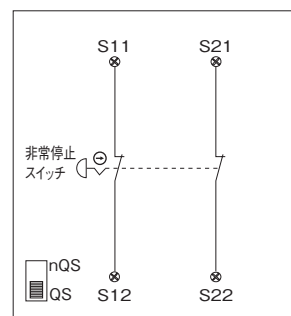
## ・非常停止スイッチの配線例 ②

2チャンネル式非常停止スイッチです。(EN ISO 13850/ISO 13850/IEC 60947-5-5に基づく)  
非常停止回路の断線と地絡を検知します。  
非常停止回路の交差短絡を検知しません。  
前面カバー内のQSスイッチは、交差短絡監視機能無効(位置=nQS)の設定です。  
ISO 13849-1に基づくカテゴリ4、PLe(配線を保護した場合)に対応可能です。



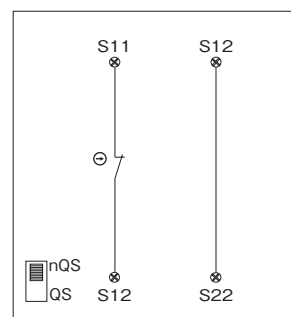
## ・非常停止スイッチの配線例 ③

2チャンネル式非常停止スイッチです。(EN ISO 13850/ISO 13850/IEC 60947-5-5に基づく)  
非常停止回路の断線と地絡を検知します。  
非常停止回路の交差短絡を検知します。  
前面カバー内のQSスイッチは、交差短絡監視機能有効(位置=QS)の設定です。  
ISO 13849-1に基づくカテゴリ4、PLeに対応可能です。



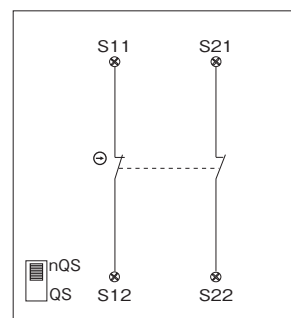
## ・ドアスイッチの配線例 ①

1チャンネル防護扉監視機能、強制開離機構付ドアスイッチです。(ISO 14119に基づく)  
扉監視回路の断線と地絡を検知します。  
前面カバー内のQSスイッチは、交差短絡監視機能無効(位置=nQS)の設定です。  
ISO 13849-1に基づくカテゴリ1、PLcに対応可能です。



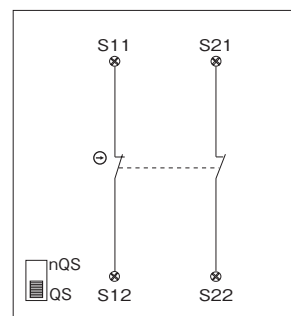
## ・ドアスイッチの配線例 ②

2チャンネル防護扉監視機能、強制開離機構付ドアスイッチです。(ISO 14119に基づく)  
扉監視回路の断線と地絡を検知します。  
扉監視回路の交差短絡を検知しません。  
前面カバー内のQSスイッチは、交差短絡監視機能無効(位置=nQS)の設定です。  
ISO 13849-1に基づくカテゴリ4、PLcに対応可能です。



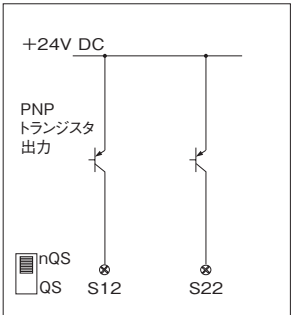
## ・ドアスイッチの配線例 ③

2チャンネル防護扉監視機能、強制開離機構付ドアスイッチです。(ISO 14119に基づく)  
扉監視回路の断線と地絡を検知します。  
扉監視回路の交差短絡を検知します。  
前面カバー内のQSスイッチは、交差短絡監視機能有効(位置=QS)の設定です。  
ISO 13849-1に基づくカテゴリ4、PLeに対応可能です。

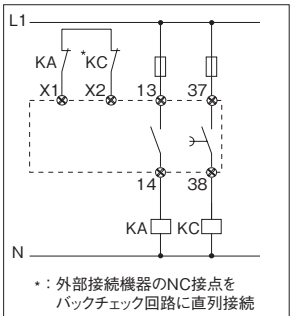


配線例

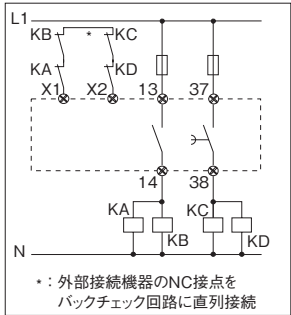
- PNPトランジスタ出力の配線例  
2チャンネルPNPトランジスタ出力です。(IEC 61496-1に基づく)  
制御回路の断線と地絡を検知します。  
制御回路の交差短絡は検知しません。  
前面カバー内のQSスイッチは、交差短絡監視機能無効(位置=nQS)の設定です。  
ISO 13849-1に基づくカテゴリ4 (出力の交差短絡監視をセンサ側にて行なった場合)、PLeに対応可能です。



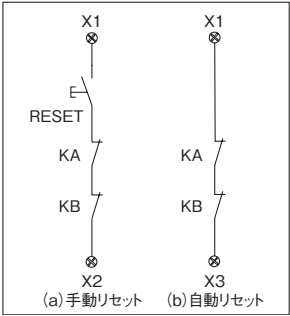
- 出力部の配線例 ①  
1チャンネル制御です。  
強制ガイド式リレーまたはコンタクタによる接点数の増設や、接点容量の増幅に適しています。



- 出力部の配線例 ②  
2チャンネル制御です。  
強制ガイド式リレーまたはコンタクタによる接点数の増設や、接点容量の増幅に適しています。



- バックチェック回路配線上の注意  
手動リセットを使用する場合、右図(a)のようにバックチェック回路をX1-X2間に接続します。本装置はリセットボタンを押して放したときにリセットします。  
(立ち下がりスイッチング機能)。  
自動リセットを使用する場合、右図(b)のようにバックチェック回路をX1-X3間に接続します。バックチェック回路が不要の場合は、X1-X3間を短絡します。



- 回路構成上の注意  
危険領域へのアクセスの可能性がある場合は、追加の保護方策を実施してください。  
本製品を自動リセットで使用する場合は、非常停止後の再起動はIEC/EN 60204-1に基づき上位のシステムによって予防してください。  
(予期しない起動の防止)

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

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

コントローユニット

セーフティユニット



## 正しくご使用ください

日本語の取扱説明書等の資料は、Webサイト (www.schmersal.net) よりダウンロードできます。

## 配線

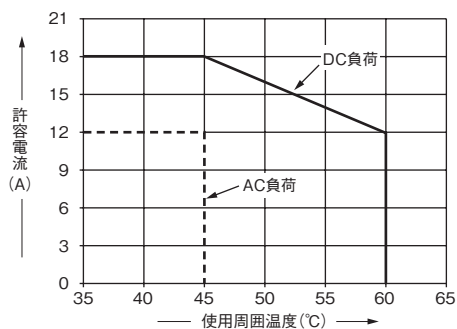
- 配線用端子台へ配線する際の締め付けトルクは、0.6N・mとしてください。
- 配線作業は、必ず電源を切った状態で行なってください。
- 電源入力は、定格を超えないよう電源変動をご確認ください。
- 電源に市販のスイッチングレギュレータをご使用になる場合には、必ずフレームグランド (F.G.) 端子を接地してください。
- 高圧線や動力線との並行配線や、同一配線管の使用は避けてください。誘導による誤動作の原因となります。
- 誤配線は内部回路を破損しますので電源投入前に配線をご確認ください。
- 本製品を取り付ける機械または制御盤は必ず接地してください。また、配線は接地された金属製の制御盤内で処理してください。

## その他

- 本製品は、SCHMERSAL社製品です。
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発／製造された製品です。
- 本カタログに記載された内容は、製品の改良などのために予告なく変更することがあります。
- ユニットのかん合部には、安全シールが貼付されています。このシールを剥がしたり、破損した場合には、ユニット自体が安全機器としては認められません。ご注意ください。
- EMC指令、低電圧指令に適合した電源ユニットをご使用ください。(欧州で使用する場合)
- CLASS2対応の電源ユニットをご使用ください。(北米で使用する場合)
- 電源投入時の過渡状態(約2s)を避けてご使用ください。
- 使用電源にサージが発生する場合は、発生源にサージアブソーバを接続してサージを吸収してください。
- 蒸気、ホコリ等の多い所や水、薬品等がかかる場所、腐食性ガス等の雰囲気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、油脂などがかからないようご注意ください。
- 制御盤内で使用し、屋外では使用しないでください。
- 密閉された制御盤内での使用は、本製品の発熱により使用周囲温度の定格を超える可能性があります。放熱を考慮した制御盤内で使用してください。

## ディレーティング

- 安全出力の定格動作電流 (Ie) は、使用周囲温度により異なります。



- グラフは安全出力 (13-14、23-24)、オフデレイタイマ出力 (37-38) の合計電流のディレーティングを示しています。
- 1出力あたりの定格電流は、安全出力は8A、オフデレイタイマ出力は6Aです。上記ディレーティンググラフを参考にして電流値を決定してください。

## 遅延時間の設定

- オフデレイタイマ出力37-38の遅延時間を設定します。
- 遅延時間を設定する前に、本製品へのすべての電源を遮断します。
- 本製品の前面カバーを開けます。カバー上下の凹み部分にマイナスドライバを挿入して、少し持ち上げると開けることができます。
- 遅延時間の設定は、ディップスイッチSW1 (チャンネル1)、SW2 (チャンネル2) にて行ないます。必ずSW1とSW2を同じ設定にします。
- 希望の遅延時間の設定は、表1を参照してください。設定が終了した後、オフデレイタイマ出力37-38にて確認してください。(遅延時間は±2%の誤差を含みます)
- 設定後は前面カバーを閉じてください。
- 電源の再投入により設定した遅延時間で動作します。

表1

ディップスイッチ設定内容		遅延時間 (秒)
SW1	SW2	
		0.1未満
		0.5
		1.0
		1.5
		2.0
		2.5
		3.0
		4.0
		5.0
		8.5
		10.0
		12.0
		15.0
		20.0
		25.0
		30.0

## 遅延時間の表記と記録

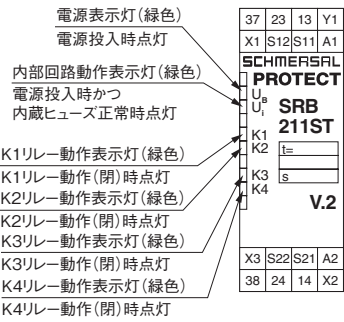
- 設定した遅延時間を確認し、本製品の前面カバーに記入します。
- 本製品の設定内容 (遅延時間などを含む) は、お客様自身により記録され、設備の技術資料に添付しなければなりません。
- 設定内容の記録は安全点検の際に利用できるようにしておかなければなりません。(添付の取扱説明書に設定内容を記載する欄があります。)

37	23	13	Y1
X1	S12	S11	A1
SCHMERSAL			
PROTECT			
U <sub>i</sub> <sup>a</sup>	SRB		
K1	211ST		
K2	I=		
K3	S		
K4	V.2		
X3	S22	S21	A2
38	24	14	X2



本製品のディップスイッチは電源投入中に操作することができますが、新しい設定は直ちに本製品に反映されません。電源を3秒以上遮断し再投入すると新しい設定が有効になります。

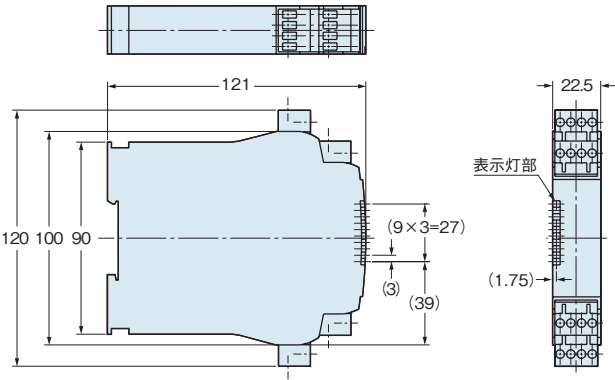
各部の名称と機能



外形寸法図 (単位 : mm)

CADデータは、Webサイト ([www.schmersal.net](http://www.schmersal.net)) よりダウンロードできます。

SRB211ST (V.2) セーフティリレーユニット



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

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