

ミュートングユニット

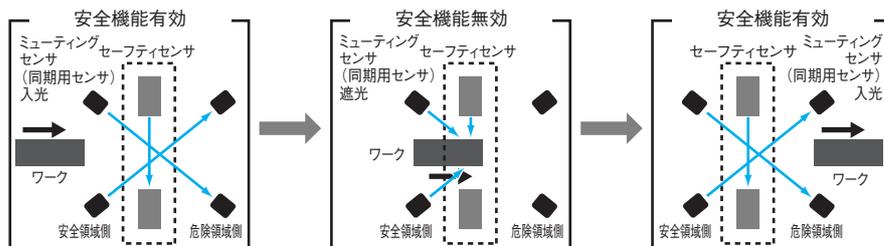
SRB-MSK-QS

制御カテゴリ4に対応可能



ミュートング制御が可能

・ライトカーテンなどの監視領域にワークを通過させたい場合など、安全機能を一定期間無効化するミュートング制御に使用します。ミュートングセンサ2台が同時に遮光されるか否かにより、人体とワークを判別します。

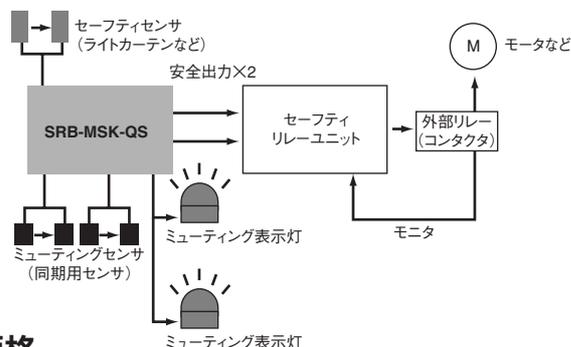


ミュートング表示灯用の出力を装備

・ミュートング制御中であることを作業員へ伝える表示灯用の出力を装備。
 (ミュートング表示灯は、必ず2個設置してください。それによりランプの1個が切れた場合、設備を止めることなくランプ交換が行なえます。
 表示灯の異常を電流により監視し、点灯しない場合はミュートング制御を中止し安全を確保します。

電源表示灯と各出力リレーの動作表示灯を装備

[システム構成]



種類と価格

種類	型式名 (ご注文品番)	標準価格 (税別)
制御カテゴリ4	SRB-MSK-QS (UENSRBMSKQS)	42,000円

仕様

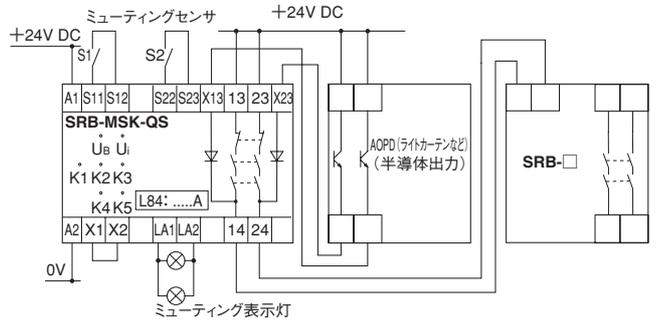
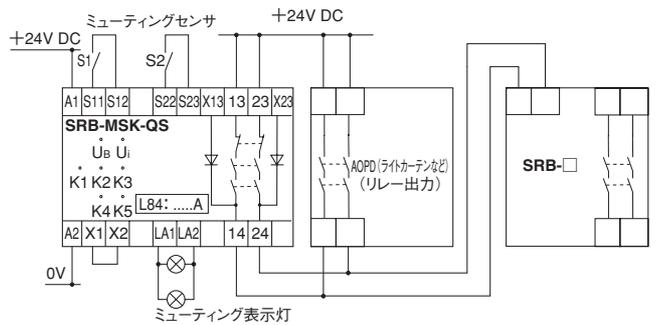
種類	制御カテゴリ4
項目	型式名
規格	IEC/EN 60204-1、EN 954-1、EN 1088
制御カテゴリ	4に対応可能
電源電圧	24V DC $\pm 15\%$ リップルP-P10%以下
消費電力	3.2W以下(センサ、ミュートング表示灯の消費電力は除きます。)
ヒューズ定格	本体表面取り付けヒューズF2: T 1A/250V 本体内蔵ヒューズF1: T 1.25A/250V
入力	ミュートングセンサ
	セーフティセンサ
安全出力	NO接点×2 (13-14、23-24)
使用カテゴリ	AC-15、DC-13
定格動作電流 (Ie) / 定格動作電圧 (Ue)	3A/230V AC、2A/24V DC
開閉容量	最大4A/230V AC 抵抗負荷(誘導負荷の場合は接点保護時)
接点保護ヒューズ定格	4A (スローブローヒューズ)
接点材質/接点	銀ニッケル(AgNi)/銀酸化せず(AgSnO)、セルフクリーニング、強制動作
接点接触抵抗	100mΩ以下(初期値)
機械的寿命	1,000万回
動作時間	200ms以下
応答時間(復帰時間)	20ms以下
補助出力	PNPトランジスタ出力(L54:補助出力、L84:ランプ切れ出力)
最大流出電流	250mA以下
短絡保護	—
表示灯出力	LA1-LA2
最大電流	150mA~2.5A
短絡保護	2×T2.5A(内蔵)
電源表示灯(U _B)	緑色LED(電源投入時点灯)
内部回路動作表示灯(U _i)	緑色LED(内部回路動作時点灯)
K1リレー動作表示灯(K1)	緑色LED [K1リレー動作時点灯]
K2リレー動作表示灯(K2)	緑色LED [K2リレー動作時点灯]
K3リレー動作表示灯(K3)	緑色LED [K3リレー動作時点灯]
K4リレー動作表示灯(K4)	緑色LED [K4リレー動作時点灯]
K5リレー動作表示灯(K5)	緑色LED [K5リレー動作時点灯]
過電圧カテゴリ	
定格衝撃耐電圧(U _{imp})	4kV (DIN VDE 0110-1)
汚染度	2 (DIN VDE 0110-1)
保護構造	IP40(端子部: IP20)
使用周囲温度	0~+40℃、保存時: -25~+70℃
使用周囲湿度	35~85%RH(結露しないこと)
耐振動	10~55Hz 複振幅0.35mm
耐衝撃	15G(約150m/s ²) 衝撃作用時間11ms
ケース材質	グラスファイバ強化熱可塑性樹脂
接続方式	ネジ式端子(セルフアッピス)
配線ケーブル	0.6~2.5mm ² [単線またはフェールル(スリーブ)端子含む]
取り付け	35mm幅DINレール(EN 50022)
端子部表示	DIN EN 50005/DIN 50013
質量	460g

(注1): トランジスタ入力の場合、ミュートングセンサとSRB-MSK-QSの電源を共通にしてください。
(注2): 用語の定義については、P.281~の用語解説をご参照ください。

入・出力回路図

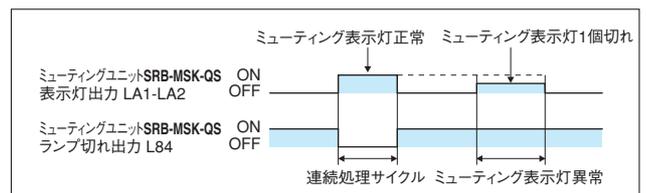
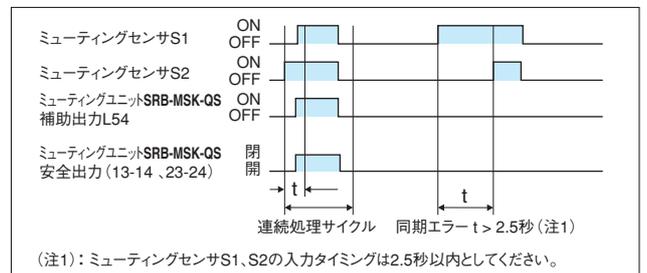


接続例



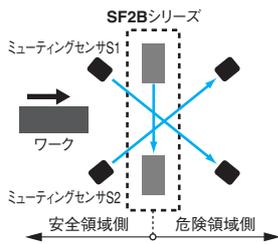
- ・接続例は、非通電状態を表しています。
- ・監視対象のミュートング表示灯は、LA1とLA2の間に接続し、必ず2個接続してください。ミュートング表示灯が接続されていないと動作しません。
- ・端子X1-X2間には必ずジャンパしてください。
- ・半導体出力のミュートングセンサを接続する場合は、S1にPNP出力タイプ、S2にNPN出力タイプを接続してください。
- ・半導体出力のAOPDを接続する場合は、PNP出力タイプをご使用ください。

タイムチャート

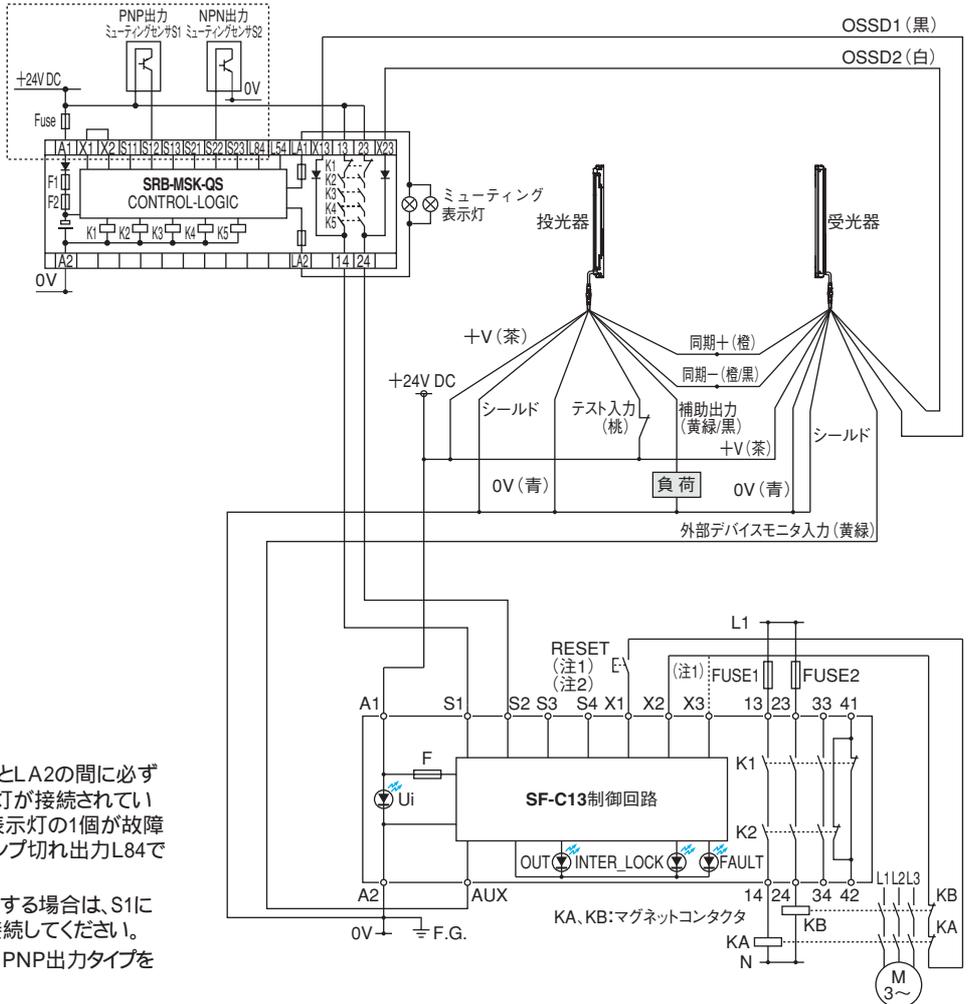


ライトカーテン SF2Bシリーズ(PNP出力タイプ)およびミュートセンサとの接続例(制御カテゴリ2)

制御カテゴリ2
 ミュートセンサ：PNP出力タイプ光束センサ1台
 NPN出力タイプ光束センサ1台



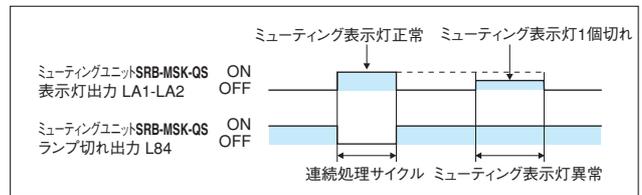
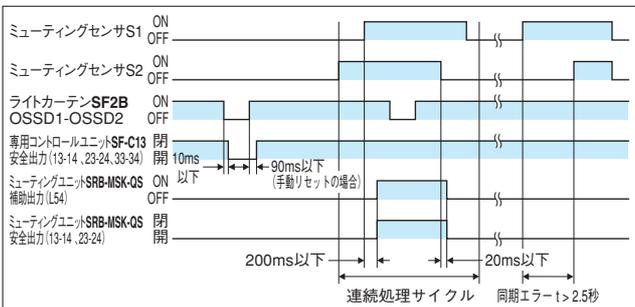
(注1)：2台のミュートセンサの光軸が交わる点を、ライトカーテンの光軸より危険領域側になるように設置します。



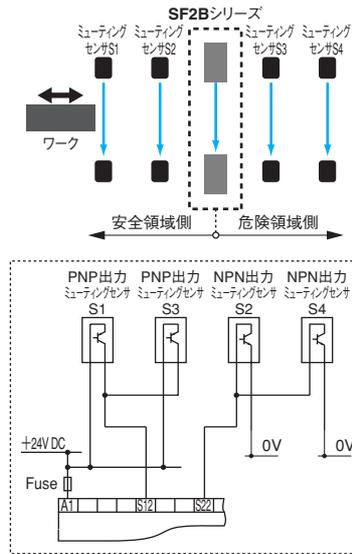
- ・監視対象のミュート表示灯は、LA1とLA2の間に必ず2個接続してください。ミュート表示灯が接続されていないと動作しません。また、ミュート表示灯の1個が故障した場合、電流を監視していますので、ランプ切れ出力L84で警告することができます。
- ・半導体出力のミュートセンサを接続する場合は、S1にPNP出力タイプ、S2にNPN出力タイプを接続してください。
- ・半導体出力のAOPDを接続する場合は、PNP出力タイプをご使用ください。

(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。

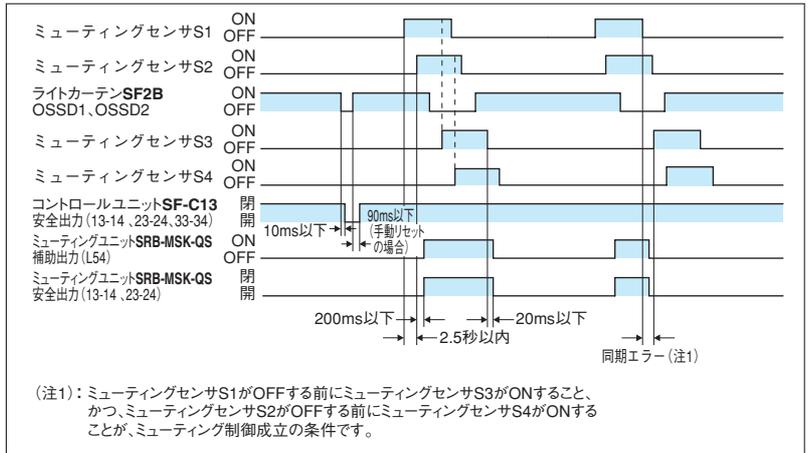
タイムチャート



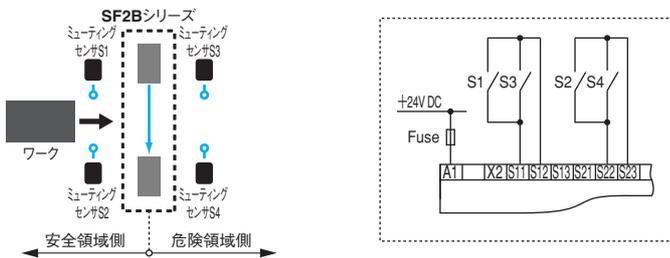
〔制御カテゴリ2〕
 ミューティングセンサ：PNP出力タイプビームセンサ2台
 NPN出力タイプビームセンサ2台



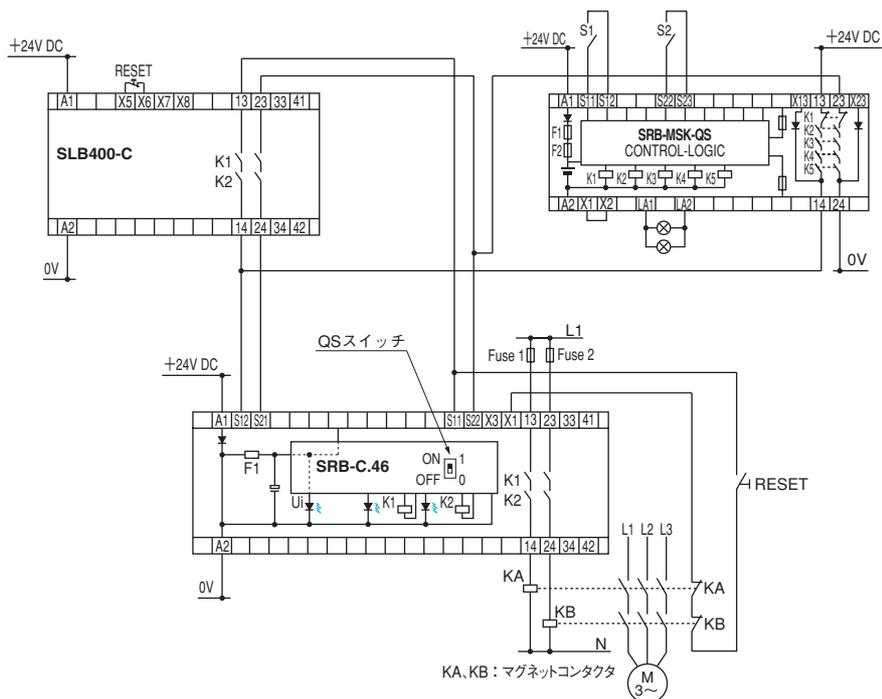
タイムチャート



〔制御カテゴリ2〕
 ミューティングセンサ：リミットスイッチ4台



セーフティ光センサSLB400シリーズおよびミュートイングセンサとの接続例(制御カテゴリ4)



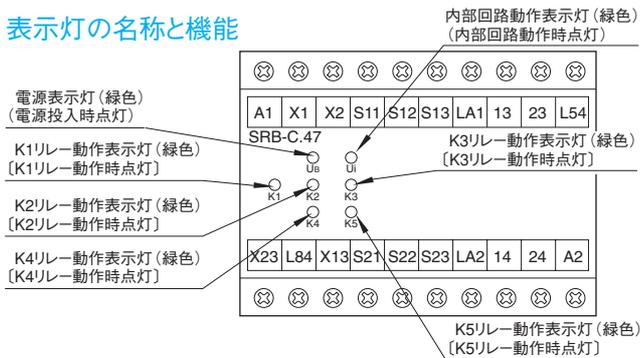
- ・接続例は、非通電状態を表しています。
- ・SRB-C.46は、前面カバーを取り外し、内部のQSスイッチを必ずON(交差短絡監視機能有効)にしてください。
- ・リセット(RESET)ボタンには、モーメンタリ式のスイッチをご使用ください。
- ・SLB400シリーズのセンサとコントローラの接続については、P.111をご参照ください。

正しくご使用ください



- 誤ったミュート制御の使用は事故につながります。ミュート制御をよくご理解の上、正しくご使用ください。ミュート制御については、以下のような国際規格に要求事項があります。
ISO 13849-1(EN 954-1 / JIS B 9705-1): 「制御システムの安全関連部：第1部・設計のための一般原則、5 9項ミュート」
IEC 61496-1(JIS B 9704-1): 「電氣的検知保護設備：第1部・一般要求事項および試験、付属書A、A7 ミュート」
EN 415-4:
“ Safety of packaging machines part 4. Palletizers and depalletizers ” Annex A, A2.2 Muting
ANSI B11.19-1990:
“ for Machine Tools-Safeguarding When Referenced by the Other B11 Machine Tool Safety Standards-Performance Criteria for the Design, Construction, Care, and Operation ” 4.2.3 Presense-Sensing Devices: Electro-Optical and Radio Frequency (R.F.)
- ミュート制御はマシンサイクルの危険でない間にご使用ください。ミュート制御中の安全性は他の方法で保持してください。
- ワークが通過するときにミュート制御が有効になるアプリケーションの場合、ワークとともに、またはワークが通過していないときに、人の侵入によりミュート制御の条件が成立しないようにミュートセンサを配置してください。
- 本製品は、メンテナンス時に危険領域内で人が作業する目的で使用することはできません。別途IEC 60204-1(JIS B 9960-1) 「機械の電気装置：第1部・一般要求事項」の9.2.4「安全防護の中断」に従う安全手段を備える必要があります。
- OSHA、ANSIおよびIEC等の各国の人体保護用に関する規格に適合する製品(ライトカーテン等)と組み合わせさせてご使用ください。国際規格に適合しない製品(エアセンサ等)との組み合わせでは使用しないでください。

表示灯の名称と機能



ミュート表示灯について

- 安全回路により消費電力が監視されるため、消費電力が1個当たり3.6W以上、30W(24V DC)以下であることが条件です。ミュート機能が有効なときはミュート表示灯を点灯させます。
- ミュート表示灯には、1cm²以上の照明面積を持ち、200cd/m²以上の明るさを持つものをご使用ください。
- ミュート表示灯は、ESPE(電気感応保護装置)が取り付けられる機械の作業者が通常作業する場所およびミュートの調整が通常行なわれる場所から容易に視認できるよう配置してください。

配線

- 接続する機器のリード線がより線の場合は、必ずフェルール(スリーブ)端子を装着して接続してください。より線を端子に直接接続しないでください。

その他

- ユニットのかん合部には、右のような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。



動作マトリックス

- ミュートユニットの表示灯および出力動作により、ライトカーテンおよびミュートユニットの状態を確認することができます。

(○：点灯、●：消灯、C：クローズ、O：オープン)

項目	ライトカーテン	ミュートユニット											原因と対策No.		
		SRB-MSK-QS													
		ミュート入力		ミュート表示		表示灯					出力				
		S11-S12	S22-S23	LA1-LA2	Ui	Ub	K1	K2	K3	K4	K5	13-14	23-24		
通常動作	非ミュート(ライトカーテン有効)	入光	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	1
	遮光	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	2
ミュート制御中(ライトカーテン無効)	入光	C	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	C	C	3
	遮光	C	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	C	C	4
安全動作	ミュート入力異常(ライトカーテン無効)	入光	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	5
	入光	○	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	6
	遮光	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	7
	遮光	○	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	8
ミュート表示灯の断線(ライトカーテン無効)	入光	C	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	9
	遮光	C	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	10
停電時	遮光	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	11
	遮光	C	C	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	12

原因と対策

No.	動作	原因	対策
1	通常動作	(入光状態)	通常動作です。
2		(遮光状態)	
3		(ミュート状態)	
4		(ミュート状態)	
5	ミュート状態にならない	入力S22-S23に入力が無い	S22-S23に接続された入力機器および配線の確認。
6	ミュート状態にならない	入力S11-S12に入力が無い	S11-S12に接続された入力機器および配線の確認。
7		入力S22-S23に入力が無い	S22-S23に接続された入力機器および配線の確認。
8		入力S11-S12に入力が無い	S11-S12に接続された入力機器および配線の確認。
9	ミュート状態にならない	ミュート表示灯の点灯確認	ミュート表示灯の配線の確認。 表示灯の断線の確認。
11	すべての表示灯が消灯	電源が正しく供給されていない	配線の確認。
12			電源電圧および電源容量の確認。

外形寸法図(単位：mm)

SRB-MSK-QS ミュートユニット

