



JP 取扱説明書 1~6頁
 原文翻訳：本日本語訳は、Schmersal 本社のドイツ語原文を基に作成されたものであり、翻訳上の疑義がある場合、原文及び英文のみが有効となります。

内容

1	この文書について	
1.1	機能	1
1.2	対象：権限・資格のある人向け	1
1.3	使用記号の説明	1
1.4	適切な使用	1
1.5	安全上のご注意	1
1.6	誤使用に関する警告	2
1.7	免責事項	2
2	製品内容	
2.1	型式番号	2
2.2	特別仕様	2
2.3	目的と用途	2
2.4	技術データ	2
2.5	安全分類	3
3	取り付け	
3.1	通常の取り付け方法	3
3.2	寸法	3
4	電気配線	
4.1	電気配線上のご注意	3
5	操作・設置	
5.1	表示灯機能	3
5.2	端子部の説明	3
5.3	注意事項	3
6	立上げと保全	
6.1	動作テスト	3
6.2	保全	3
7	取り外し・廃棄処分	
7.1	取り外し	4
7.2	廃棄処分	4
8	付録	
8.1	接続例	4
8.2	起動コンフィギュレーション	4
8.3	センサコンフィギュレーション	4
8.4	出力コンフィギュレーション	5

9	適合宣言書	
9.1	EC適合宣言書	6

1. この文書について

1.1 機能

この取扱説明書は、製品の取り付け・据付・試運転・安全操作・取り外しに必要な全ての情報を提供します。製品付近に完全かつ読みやすい状態で保管してください。

1.2 対象：権限・資格のある人向け

この取扱説明書に記述された全ての操作は、使用者によって認められた専門技術者が行ってください。

この取扱説明書を熟読し、機器の据付及び運転の前に、労働安全及び事故予防のための適用可能な全規定についてご確認ください。

組立作業員は、機器の選定、取り付け、内蔵に対して、他の技術仕様を遵守するのと同じように、慎重に整合規格を選択しなければなりません。

1.3 使用記号の説明



情報、助言、注釈：

この表示は役立つ追加情報を示します。



注意：取り扱いを誤った場合に、故障、機能不良が想定される内容を示しています。

警告：取り扱いを誤った場合に、傷害を負う可能性が想定される内容および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

1.4 適切な使用

本製品は、設備や機械の一部として安全関連機能を果たすために開発されたものです。設備や機械全体が的確に動作する事を保証する事は、製造者の責任です。

本製品は、下記に挙げられたバージョンまたは製造者によって許可されたアプリケーションに対してのみ使用されるべきものです。アプリケーションの範囲に関する詳細情報は、「製品内容」に記述されています。



イミュニティ（交絡因子）の回避のために、製品取付箇所での物理的な環境条件・使用条件は、DIN EN 60204-1のEMC章に適切でなければなりません。

1.5 安全上のご注意

使用者は、この取扱説明書内の注意書き、各国特有の据付規格、周知の安全法規および事故予防方策を遵守しなければなりません。



更なる技術情報については、Schmersalカタログまたはインターネット（www.schmersal.net）上のオンラインカタログをご参照ください。

仕様などの記載内容について予告なく変更することがあります。あらかじめご了承下さい。



安全部品に結びついている制御の全体的なコンセプトは、EN ISO 13849-2に従って妥当性の確認を実施しなければなりません。

残留リスクは、取り付け・据付・操作・保全に関する説明書同様に安全に関する注意の監視時に周知されています。

1.6 誤使用に関する警告



本製品の不十分、不適切な使用および無効化の際は、人への危険、機械、設備への損害を負う可能性があります。EN ISO 13850およびEN 1088規格を遵守してください。

1.7 免責事項

誤った取り付けやこの取扱説明書を正しく理解していないために起こった損害、故障は、免責事項となります。また、製造者により許可されていない代替・付属品による損害は、製造者の免責事項となります。

独自の修理・改造・変更は、安全上の理由から許可されておらず、その結果生じる損害に対して製造者は免責事項となります。

リレーユニットは、エンクロージャーが閉じた状態すなわち前面カバー取り付け状態でのみ使用して下さい。

2. 製品内容

2.1 型式番号

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

SRB 301LC/B z



同じ型式名シリーズの他の製品で提供されている付属部品であっても、改造は許可されておりません。改造された場合、安全機能を保証することが出来ません。機械指令への適合は、引渡し時の状況でのみ有効とされます。

2.2 特別仕様

2.1型式番号で挙げられていない特別仕様は一般仕様準じます。

2.3 目的と用途

安全回路内に取り付けられるセーフティリレーユニットは、制御盤に対して取り付けられます。また、安全機能に対してスライド式・ヒンジ式・取り外し可能な防護装置に設置される強制開離リミットスイッチ、セーフティ磁気スイッチ、非常停止装置、またはAOPD（光電センサ）からの信号を評価します。

安全機能として以下のことが定義されます。入力S11-S12、S11-S22の各端子間のすべて、または1つ以上の入力端子間が「開」のとき、安全出力13-14、23-24、33-34が「開」であること。安全出力13-14、23-24、33-34は、 B_{100} 値の考慮の元に、以下の要求事項を満たしています。（DIN EN ISO13849-1の内容も参照）
-DIN EN ISO 13849-1に基づく制御カテゴリ4、PL e
-DIN EN 61508-2に基づくSIL 3
-DIN EN 62061に従ったSILCL3、DIN EN 954-1に従った制御カテゴリ4

DIN EN 13849-1に基づくパフォーマンスレベル（PL）を満たすためには、安全機能を持つ適切な部品（センサ、ロジック、アクチュエータなど）を使用する必要があります。

2.4 技術データ

注意:	
規格:	IEC/EN 60204-1, EN 60947-5-1; EN ISO 13849-1, IEC/EN 61508
環境要求:	EN 60068-2-78
固定:	標準DINレール (DIN EN 60715)
配線表示:	EN 60947-1
エンクロージャーの材質:	プラスチック製、グラスファイバー 強化熱可塑性樹脂、通気性有
接点の材質:	銀酸化すず (AgSnO)、セルフクリーニング、 強制ガイド式
重量:	230 g
起動条件:	自動または起動ボタン
バックチェック回路 (Y/N):	Yes
自動リセット時動作時間:	約300 ms
手動リセット時動作時間:	約20 ms
非常停止時の応答時間:	通常25 ms
機械的データ:	
接続方式:	ねじ接続
最小ケーブル断面積:	0.25 mm ²
最大ケーブル断面積:	2.5 mm ²
ケーブル配線:	単線・より線
ケーブル端子に対する締め付けトルク:	0.6 Nm
脱着可能な端子有 (Y/N):	No
機械的寿命:	1,000万回
電氣的寿命:	要望があればディレー ティングカーブ提供可
耐衝撃:	10 g / 11 ms
耐振動 (EN 60068-2-6準拠):	10 ... 55 Hz, 振幅0.35 mm
環境条件:	
周囲温度:	-25 °C ... +45 °C
保管及び輸送中における周囲温度:	-40 °C ... +85 °C
保護等級:	ケース部: IP40 端子部: IP20 取り付け領域: IP54
空間距離・沿面距離 (IEC/EN 60664-1準拠):	4 kV/2 (基礎絶縁)
イミュニティ (電磁耐性):	EMC指令への適合
電氣的データ:	
初期状態での接点抵抗:	最大100 mΩ
消費電流:	最大1.7 W / 1.9 VA
定格動作電圧U ₀ :	24 VDC -15% / +20%, リップル最大10% 24 VAC -15% / +10%
周波領域:	50 Hz / 60 Hz
ヒューズ定格:	ガラス製ブランジャー・ヒューズ: 内部T 0.5 A (5 x 20 mm)
入力:	
交差短絡検出 (Y/N):	No
配線断線検出 (Y/N):	Yes
地絡検出 (Y/N):	Yes
NO接点数:	0個
NC接点数:	2個
ケーブルの長さ:	交差短絡検出なし1チャンネル式: - 1.5 mm ² : 1,500 m - 2.5 mm ² : 2,500 m 交差短絡検出なし2チャンネル式
入力端子間の許容抵抗値:	最大40 Ω
出力:	
安全出力数:	3個
補助出力数:	1個
追加出力数:	0個
安全出力のスイッチ切替能力:	13-14; 23-24; 33-34: 最大250 V, 6 A 抵抗負荷 (誘導負荷の場合は接点保護時): 最小10 V / 10 mA

補助接点の定格：	41-42: 24 VDC / 2 A
安全出力ヒューズ：	6 A スローブロー
補助出力ヒューズ：	2 A スローブロー
IEC/EN 60947-5-1に従った使用カテゴリ：	AC-15 / DC-13: EN 60947-5-1:2007
寸法 (高さ x 幅 x 奥行)：	100 mm x 22.5 mm x 121 mm

本取扱説明書で扱われている技術データは、定格動作電圧 $U_0 \pm 0\%$ の機器操作時に有効とされます。

2.5 安全分類

規格：	EN ISO 13849-1, IEC 61508, EN 60947-5-1
PL：	eまで
カテゴリ：	4まで
DC：	99% (高)
CCF：	> 65点
PFH値：	$\leq 2.00 \times 10^{-8}/h$
SIL：	3まで
使命時間：	20年

$2.00 \times 10^{-8}/h$ のPFH値は、下表にある接点負荷（安全出力接点に関する電流）と平均安全機能要求サイクル ($n_{op/y}$) の組み合わせの条件の下で有効となります。年間365日、1日24時間操作において、リレー接点に対して報告された平均安全機能要求サイクル (t_{cycle}) の下で行ってください。

その他の使用に関してはご照会下さい。

接点負荷	年間平均作動回数 $n_{op/y}$	平均安全機能要求サイクル t_{cycle}
20 %	525,600	1.0分
40 %	210,240	2.5分
60 %	75,087	7.0分
80 %	30,918	17.0分
100 %	12,223	43.0分

3. 取り付け

3.1 通常の取り付け方法

EN 60715に適合した標準レールに対する迅速な固定により行います。

エンクロージャー後部を上げ、少し前方へ傾かせてセットし、ロックが掛かるまで押してください。

3.2 寸法

全ての寸法単位はmmです。

機器寸法 (高さ・幅・奥行き) : 100 × 22.5 × 121 mm

4. 電気配線

4.1 電気配線上のご注意



電気安全に関しては、電氣的に接続された機器への意図しない接触や供給ケーブルの絶縁については、この機器において発生する最大電圧に対して保護されるように設計しなければなりません。



電気配線は通電されていない状態で、専門技術者が実施してください。

接続例は付録を参照ください。

5. 操作・設置

5.1 表示灯機能

- ・ K1: チャンネル1リレー動作表示灯
- ・ K2: チャンネル2リレー動作表示灯
- ・ U_0 : 電源表示灯 (端子A1-A2に通電時点灯)
- ・ U_1 : 内部回路動作表示灯 (端子A1-A2に電源供給時、かつ内蔵電子ヒューズが正常な場合に点灯)

5.2 端子部の説明

電源：	A1 A2	+24 VDC/24 VAC 0 VDC/24 VAC
入力：	S11-S12 S11-S22	入力チャンネル1 (+) 入力チャンネル2 (+)
出力：	13-14 23-24 33-34	安全出力1 安全出力2 安全出力3
起動：	X1-X2 41-42	バックチェック回路、外部リセット 診断出力としての補助NC接点

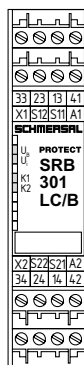


図1

5.3 注意事項



追加出力は、安全回路内では使用できません。

6. 立上げと保全

6.1 動作テスト

本製品は、安全機能に関してテストされなければなりません。ここでは、以下を確認して下さい。

1. 製品が確実に取り付けられていることを確認してください。
2. ケーブル配置や接続状態を確認してください。
3. ケースの損傷を確認してください。
4. 接続センサの電気機能とそのセーフティリレーユニット・後続のアクチュエータに対する影響を確認して下さい。

6.2 保全

下記の通常保全を推奨します。

1. セーフティリレーユニットが確実に取り付けられているか確認して下さい。
2. ケーブルに損傷が無い事を確認してください。
3. 製品が正しく動作しているかを確認してください。



装置は、工場の安全衛生規則に従って、最低年に一度の定期点検を受けなければなりません。

破損、故障した際は交換してください。

7. 取り外し・廃棄処分

7.1 取り外し

本製品は、必ず電源を切った状態で取り外してください。
エンクロージャー後部を上げ、少し前方へ傾かせてセットし、ロックが掛かるまで押してください。

7.2 廃棄処分

本製品は、国家規格・法規に従って適切に専門的な措置により廃棄されなければなりません。

8. 付録

8.1 接続例

一つが強制開離されている2つのリミットスイッチ、外部リセット錠[Ⓡ]付安全扉監視例などの2チャンネル構成 (図2参照)

- ・ 出力レベル: 2チャンネル構成。強制ガイドリレーまたはコンタクタによる接点強化・多チャンネル化に適しています。
- ・ 回路により、監視回路内の配線断線・地絡・交差短絡が検出されます。

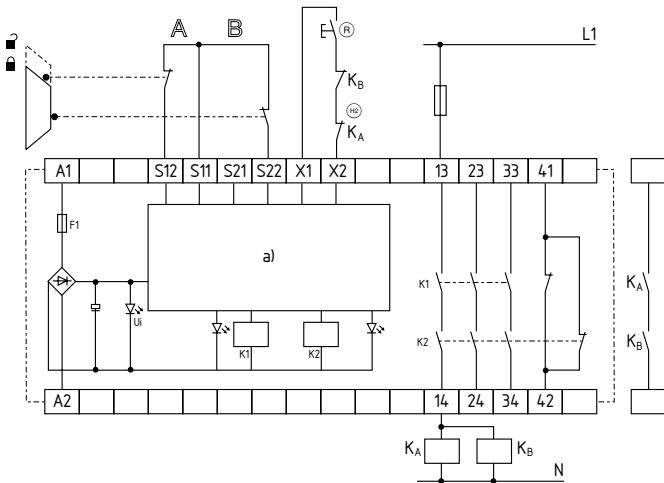


図2
a) 制御ロジック
Ⓡ = バックチェック回路

8.2 起動コンフィギュレーション

手動リセット (図3参照)

- ・ 外部リセットボタンは図のように接続されます。
- ・ リセットボタンの作動時にリレーユニットが作動します。

自動リセット (図4参照)

- ・ 自動リセットは、図のようにバックチェック回路の接続により行われます。バックチェック回路が不要な場合においては、ブリッジ接続が行われます。
- ・ 注意: 危険領域へのアクセスの可能性がある場合は、追加の保護対策を実施してください。
- ・ 本装置を自動リセットで使用する場合、非常停止後の再起動はEN IEC 60204-1 の9.2.5.4.2および10.8.3に基づき上位のシステムによって予防してください。(意図しない起動防止)



図3 図4

8.3 センサコンフィギュレーション

1チャンネル式非常停止スイッチの配線例 (DIN EN ISO 13850 (EN 418) およびEN 60947-5-5 (図5参照))

- ・ 制御回路の断線および地絡を検出します。
- ・ DIN EN ISO 13849-1の6.5.2.に基づくテストにおいて、DIN EN ISO 13849-1に基づく制御カテゴリ1-PL cに適合します。

2チャンネル式非常停止スイッチの配線例 (DIN EN ISO 13850 (EN 418) およびEN 60947-5-5 (図6参照))

- ・ 回路の断線および地絡を検出します。
- ・ 制御回路の交差短絡は検出しません。
- ・ DIN EN ISO 13849-1に基づく制御カテゴリ4、PL e (ケーブルを保護した状態) に適合します。

1チャンネル式インタロック装置付扉監視スイッチの配線例 (EN 10881に基づく。図7参照)

- ・ 少なくとも1つの強制開離接点を使用します。
- ・ 制御回路の断線および地絡を検出します。
- ・ DIN EN ISO 13849-1の6.5.2.に基づくテストにおいて、DIN EN ISO 13849-1に基づく制御カテゴリ1-PL cに適合します。

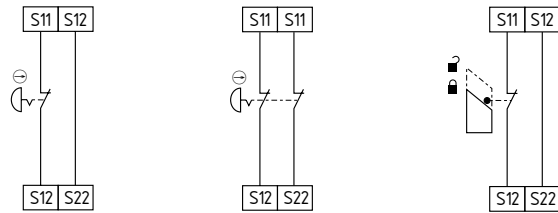


図5 図6 図7

2チャンネル式インタロック装置付扉監視スイッチの配線例 (EN10881に基づく。図8参照)

- ・ 少なくとも1つの強制開離リミットスイッチを使用します。
- ・ 回路の断線および地絡を検出します。
- ・ 制御回路の交差短絡は検出しません。
- ・ DIN EN ISO 13849-1に基づく制御カテゴリ4、PL e (ケーブルを保護した状態) に適合します。

2チャンネル式セーフティ磁気スイッチの配線例EN 60947-5-31に基づく。(図9参照)

- ・ 回路の断線および地絡を検出します。
- ・ 制御回路の交差短絡は検出しません。
- ・ EN 954-1:1997に基づく制御カテゴリ3
- ・ DIN EN ISO 13849-1:2007に基づく制御カテゴリ3、PL eに適合します。



セーフティリレーユニットSRB 301LC/Bへのセーフティ磁気スイッチの接続は、EN 60947-5-3:2005の要求事項を守る場合のみ許可されます。

技術データに関する以下の最低限の要求事項は満たされなければなりません。

- 開閉容量：最小240mW
- 開閉電圧：最小24VDC
- 開閉電流：最小10mA



例として、次のSchmersal製セーフティセンサは要求事項が満たされます。：

- BNS 33-02z-2187, BNS 33-02zG-2187
- BNS 260-02z, BNS 260-02zG
- BNS 260-02-01z, BNS 260-02-01zG



制御回路（保護回路）内LED付のセンサ接続時には以下の定格使用電圧を守ることを配慮しなければなりません：

- 24VDC 最大許容値-5%/20%
- 24VAC 最大許容値-5%/10%

制御回路内の電圧降下のあるセンサの直列接続時には、特にLEDなどにより問題が生じる場合があります。

AOPD機器（光電センサ）などの61496チャンネル式PNP半導体出力（EN IEC 1に基づく。図10参照）

- ・ 制御回路の断線および地絡を検出します。
- ・ 監視回路の交差短絡は通常安全装置側で検出するため、リレーユニットは交差短絡を検出しません。
- ・ EN 954-1:1997に基づく制御カテゴリ3
- ・ 制御回路の交差短絡が安全装置により検出される場合、EN 954-1:1997に基づいた制御カテゴリ4
- ・ 制御回路の交差短絡が保護装置により検出される場合、DIN EN ISO 13849-1に基づいた制御カテゴリ4、PL e

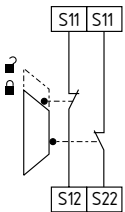


図8

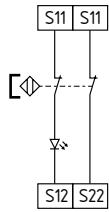


図9

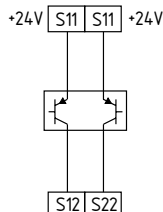


図10

8.4 出力コンフィギュレーション

バックチェック機能付1チャンネルコントロール（図11参照）

- ・ 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：
バックチェック回路が不要な場合においては、ブリッジ接続が行なわれません。

バックチェック機能付2チャンネルコントロール（図12参照）

- ・ 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：
バックチェック回路が不要な場合においては、ブリッジ接続が行なわれません。

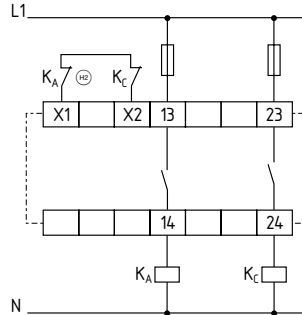


図11

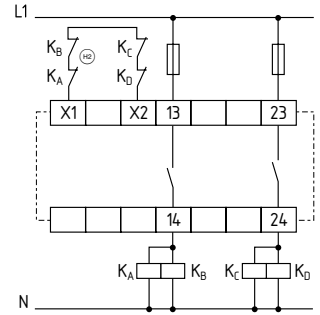


図12

バックチェック機能付多チャンネルコントロール（図13参照）

- ・ 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：
バックチェック回路が不要な場合においては、ブリッジ接続が行なわれません。

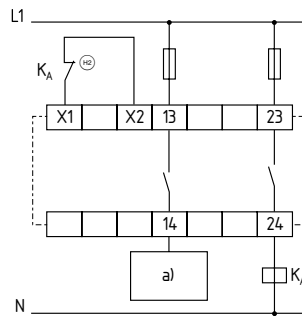

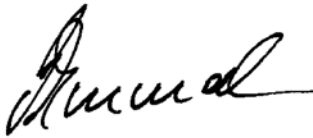


図13

a) コントローラ

9. 適合宣言書

9.1 EC適合宣言書

	
EC適合宣言書	
適合宣言書原文翻訳	K. A. Schmersal GmbH & Co. KG Industrielle Sicherheitssysteme Mödinghofe 30, 42279 Wuppertal Germany Internet: www.schmersal.com
ここに、次の安全部品が欧州機械指令の要求事項に適合していることを宣言する。	
製品名:	SRB 301LC/Bz
製品内容:	非常停止スイッチ、扉監視、磁気 スイッチ、AOPD (光電センサ) に 対するセーフティリレーユニット
関連EC指令:	2006/42/EC 機械指令 2004/108/EC EMC指令
技術文書の責任者:	Oliver Wacker Mödinghofe 30 42279 Wuppertal
2006/42/EC 機械指令附属XIに従 った品質システムの認証機関:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Alboinstraße 56 12103 Berlin 認識番号: 0035
発行場所・日付:	Wuppertal、2013年9月9日
SRB 301LC-B-B-JP	
	法的署名 Philip Schmersal 社長



最新の適合宣言書は、インターネット (www.schmersal.net)
でダウンロード可能。



K. A. Schmersal GmbH & Co. KG
Industrielle Sicherheitssysteme
Mödinghofe 30, D-42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D-42232 Wuppertal

Telefon +49 - (0) 2 02 - 64 74 - 0
Telefax +49 - (0) 2 02 - 64 74 - 1 00
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: <http://www.schmersal.com>