



**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。

目次

1 この文書について . . . . . 1  
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  
2.1 型式記号 . . . . . 2  
2.2 特殊仕様 . . . . . 2  
2.3 目的と用途 . . . . . 2  
2.4 技術データ . . . . . 2  
2.5 分類 . . . . . 3  
3 取り付け . . . . . 3  
3.1 通常の取り付け方法 . . . . . 3  
3.2 外形図 . . . . . 3  
4 電気配線 . . . . . 3  
4.1 電気配線上のご注意 . . . . . 3  
5 操作原理と設定 . . . . . 3  
5.1 LED機能 . . . . . 3  
5.2 端子台寸法 . . . . . 4  
5.3 注意 . . . . . 4  
6 立ち上げと保全 . . . . . 4  
6.1 機能テスト . . . . . 4  
6.2 保全 . . . . . 4  
7 取り外し・廃棄 . . . . . 4  
7.1 取り外し . . . . . 4  
7.2 廃棄処分 . . . . . 4

8 付録 . . . . . 4  
8.1 配線例 . . . . . 4  
8.2 起動設定 . . . . . 5  
8.3 センサー設定 . . . . . 5  
8.4 出力設定 . . . . . 5

9 EU適合宣言書

1. この文書について

1.1 機能

この取扱説明書では、セーフティリレーユニットの取り付け、据付及び試運転のための安全な操作や、取り外しに必要な全ての情報を提供しています。装置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、コンポーネント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付いてご確認ください。

組み立て作業員は、コンポーネントの選定、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及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。

設備や機械全体が適格に動作する事を保証する事は、製造者の責任です。

セーフティリレーユニットは以下に挙げられたバージョンのみで、又は製造者が認めたアプリケーションのみで使用しなければなりません。アプリケーションの範囲の詳細は、「製品内容」の章をご参照下さい。

1.5 安全上のご注意

使用者は、この取扱説明書の注意書き、各国特有の据付規格、周知の安全規格及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、又はインターネット ([www.schmersal.net](http://www.schmersal.net)) 上のオンラインカタログをご参照下さい。

仕様などの記載内容に付いて予告なく変更する事があります。あらかじめご了承ください

取り付け、据付、操作及び保全に関する説明書と同様に安全に関する注意が遵守されている場合は、残留リスクはありません

1.6 誤使用に関する警告



セーフティリレーユニットの不十分、不適切な使用や、無効化が行われると、人への危険や機械設備の損傷がもたらされる可能性があります。  
規格 ISO 14119 及び ISO 13850 の関連要求事項を遵守しなければなりません。



**ISO 13856-1:**  
1. アプリケーションの範囲 (概要)  
ISO 13856 のこの章は、使われている動力源 (電気、油圧、空圧或いは機械) に関わりなく、感圧式マット及び感圧式床に適用され、次のものを検出する様設計されています。  
・ 体重 35 kg 以上の人、及び  
・ 体重 20 kg 以上の人 (例えば子供)  
・ 体重 20 kg 未満の人の検出は対象外です。

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、Schmersal の免責事項となります。また、製造者に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されます

セーフティリレーユニットはハウジングが閉じている時、すなわちフロントカバーが装着されている時のみ使用しなければなりません。

2. 製品内容

2.1 型式記号

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

SRB301HC/T-①		
番号	記号	内容
①	24V	24 VAC/DC
	24V-(V. 2)	24 VDC
	230V	48 ... 240 VAC



この取扱説明書に記載されている説明通りに正しく行われている場合に限り、安全機能は、従って機械指令への適合は維持されます。

2.2 特殊仕様

2.1 項の型式記号に挙げられていない特別仕様は、一般仕様に準じます。

2.3 目的と用途

安全回路に内蔵するためのセーフティリレーユニットは、制御盤取り付け用に設計されています。これらは非常停止機器やセーフティマット (Schmersal 製 SMS) と同じ様に、スライド式やヒンジ式及び取り外し可能なガードに関する安全機能のための、強制開離ポジションスイッチの信号の、安全評価のために使われます。

安全機能とは、入力 S13-S14 及び S23-S24 の一方が、或いは両方が開いた時に、安全出力接点 13-14, 23-24 及び 33-34 が開くと定義されています。出力接点 13-14, 23-24 及び 33-34 の安全関連電流路は、PFH 値評価の下で以下の要求に適合しています (2.5 項の「安全分類」も参照):

- ISO 13849-1 に基づく カテゴリー 4 - PL e
- IEC 61508-2 に基づく SIL 3
- IEC 62061 に基づく SILCL 3 に適合

全体の安全機能 (センサー、ロジック、アクチュエーター) の、ISO 13849-1 に基づくパフォーマンスレベル (PL) を決定するには、全ての関連するコンポーネントのアセスメントが必要です。



セーフティコンポーネントが組み込まれた制御システムの全体的な構想は、関連規格に対して妥当性が確認されなければなりません。

2.4 技術データ

一般データ	
規格:	EN 60204-1, IEC 60947-5-1; EN 13849-1, IEC 61508
耐久性:	EN 60068-2-78
取り付け:	EN 60715 に基づく DIN レールにワンタッチ取付
端子台表記:	IEC 60947-1
ハウジング材質:	グラスファイバー強化熱可塑性樹脂、通気性あり
接点材質:	AgSnO (銀酸化錫), セルフクリーニング、強制開離
重量:	24 V バージョン: 320 g, 230 V バージョン: 340 g
リセット条件:	自動又はリセットボタン
バックチェック回路 (Y/N):	Yes
動作時間:	通常 200 ms, 最大 400 ms
応答時間:	通常 20 ms, 最大 25 ms
応答時間 (V. 2):	通常 70 ms, 最大 130 ms
「電源故障時」の遅延遮断:	通常 100 ms
電圧降下時の持続時間:	通常 90 ms
機械的データ	
接続方式:	ネジ端子式
ケーブル断面積:	最小 0.25 mm <sup>2</sup> / 最大 2.5 mm <sup>2</sup>
接続ケーブル:	単線又は撚線
端子台締め付けトルク:	0.6 Nm
脱着式端子台付き (Y/N):	yes
機械的寿命:	1000 万回
電氣的寿命:	ディレーティングカーブあり
耐衝撃:	10 g / 11 ms
EN 60068-2-6 に基づく耐振動:	10 ... 55 Hz, 振幅 0.35 mm
環境条件	
周囲温度:	-25 °C ... +60 °C
周囲温度 (V. 2):	-25 °C ... +50 °C
保管及び輸送中における周囲温度:	-40 °C ... +85 °C
保護等級:	ハウジング: IP40 端子部: IP20 取り付け領域: IP54
IEC 60664-1 に基づく空間距離及び沿面距離:	4 kV/2 (基礎絶縁)
イミュニティ (電磁耐性):	EMC Directive に基づく
電氣的データ:	
接点抵抗 (初期値):	最大 100 mΩ
消費電力:	- 24 V バージョン: 最大 1.6 W / 3.7 VA - 230 V バージョン: 最大 2.0 W / 5.1 VA
定格動作電圧 U <sub>0</sub> :	- 24V バージョン: 24 VDC -15% / +20%, 残余リップル率 最大 10% 24 VAC -15% / +10%, - 24V (V. 2) バージョン: 24 VDC -5% / +15% - 230V version: 48 ... 240 VAC
周波領域:	50 / 60 Hz
動作電圧に対するヒューズ定格:	- 24V バージョン: F1: 内蔵電子ヒューズ, 遮断容量 > 500 mA; 二次側: 内蔵電子ヒューズ, しゃ遮断容量 > 0.12 A; - 230V バージョン: 一次側: 安全ヒューズ, 遮断容量 T 1 A
モニター入力:	
交差短絡検出 (Y/N):	Yes
断線検出 (Y/N):	Yes
地絡検出 (Y/N):	Yes
NO 接点数:	0
NC 接点数:	2
ケーブル長	1,500 m (1.5 mm <sup>2</sup> の時) 2,500 m (2.5 mm <sup>2</sup> の時)
伝導抵抗:	最大 40 Ω
出力	
安全接点数:	3
補助接点数:	1
信号出力数:	0
安全接点の開閉容量:	13-14; 23-24; 33-34: 最大 250 V, 8 A 抵抗負荷 (誘導負荷は適切な保護配線時); 最小 10 V / 10 mA

安全接点の開閉容量 (V. 2):	13-14; 23-24; 33-34: 最大 250 V, 2 A 抵抗負荷 (誘導負荷は適切な保護配線時); 最小 10 V / 10 mA
補助接点の開閉容量:	41-42: 24 VDC / 2 A
安全接点のヒューズ定格:	外部 (I <sub>k</sub> = 1000 A) IEC 60947-5-1に基づく 安全ヒューズ 10 A 即断, 8 A スローブロー
- (V. 2):	安全ヒューズ 2.5 A 即断, 2 A スローブロー
補助接点のヒューズ定格:	外部 (I <sub>k</sub> = 1000 A) IEC 60947-5-1 に基づく 安全ヒューズ 2.5 A 即断, 2 A スローブロー
制御回路での電流及び電圧:	
- S13-S14:	24 VDC, 起動パルス: 80 mA / 120 ms; 連続電流: 20 mA
- S23-S24:	24 VDC / 20 mA
- X1-X2:	24 VDC, 起動パルス: 80 mA / 120 ms
IEC 60947-5-1に基づく使用カテゴリ:	AC-15: 230 V / 6 A DC-13: 24 V / 6 A
外形寸法 (H/W/D):	100 mm x 45 mm x 121 mm

このマニュアルに明記されたデータは、コンポーネントの定格動作電圧がU<sub>0</sub> ±0%の時に適用されます。

## 2.5 分類

規格:	ISO 13849-1, IEC 61508, IEC 62061
PL:	eまで
カテゴリ:	4まで
DC:	99% (high)
CCF:	> 65 points
PFH 値	≤ 2.00 × 10 <sup>-8</sup> /h
SIL:	3まで
使命時間:	20年

PFH値2.00 × 10<sup>-8</sup>/hは、接点負荷の組み合わせ（安全出力を通る電流）と、下表に示される開閉サイクルの回数 (n<sub>op/y</sub>) に適用されます。年間365日、24時間操作において、リレー接点に関し下に示す開閉サイクル時間 (t<sub>cycle</sub>) になります。その他の仕様に関してはお問い合わせください。

接点負荷	n <sub>op/y</sub>	t <sub>cycle</sub>
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 通常に取り付け方法

取り付け: EN 60715に基づくDINレールにワンタッチ取り付け。

ハウジングをやや前方に傾けて、底部がカチッと音がする位置まで押し付けます。



EMCの妨害を避けるために、製品が取り付けられている場所の物理的、動作的状態がDIN EN 60204-1の「電磁両立性(EMC)」の項目に適合していなければなりません。

### 3.2 外形図

全ての寸法表記はmm。

外形寸法 (H/W/D): 100 x 45 x 121 mm  
プラグイン端子台付き: 120 x 45 x 121 mm

## 4. 電気配線

### 4.1 電気配線上的ご注意



電気的安全に関しては、電氣的に接続された或いは接続されていない機器間の意図しない接触や、供給ケーブルの絶縁は、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様に設計しなければなりません。



電気配線は専門技術者が非通電の状態で行って下さい。

配線例: 付録参照

## 5. 操作原理と設定

### 5.1 LED機能

- ON: 供給電圧ON。 / OFF: 供給電圧の喪失、入力S13-S14, S23-S24間の交差短絡、内部電源エラー
- IN A: ON: 入力S13-S14閉 / OFF: 入力S13-S14開又は断線
- IN B: ON: 入力S23-S24閉 / OFF: 入力S23-S24開又は断線
- OUT: ON: S13-S14 及びS23-S24が閉じバックチェック回路が閉じている時両方の内部リレーは接続 / OFF: 入力S13-S14又はS23-S24或いはバックチェック回路が閉じていない時

5.2 端子台寸法

電圧	A1 A2	+24 VDC / 24 VAC / 48 ... 230 VAC 0 VDC / 0 VAC
入力	S13-S14 S23-S24	入力チャンネル 1 (+) 入力チャンネル 2 (-)
出力:	13-14 23-24 33-34 41-42	1番目の安全出力回路 (stop 0) 2番目の安全出力回路 (STOP 0) 3番目の安全出力回路 (stop 0) 信号接点としての補助NC接点
バックチェック回路:	X1-X2	
リセット	X1-X2	手動スタート (リセットボタン)

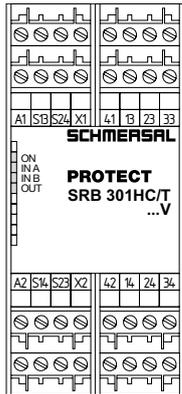


図 1

5.3 注意

モニター出力は安全回路の中で使ってはなりません。

6. 立ち上げと保全

6.1 機能テスト

セーフティリレーユニットの安全機能はテストされなければなりません。以下の条件を事前にチェックし、適合していなければなりません。

1. 正しく取り付けられているか
2. 配線引込み口及び配線のチェック
3. ハウジングが破損していないかチェック
4. 接続されたセンサーの安全機能とセーフティリレーユニットへの影響及び後続のアクチュエーターをチェック

6.2 保全

通常の目視及び機能テストに加えて、以下のチェックをお勧めします。

1. セーフティリレーユニットは正しく取り付けられているかチェック
2. ケーブルにダメージはないかチェック
3. 電気機能のチェック

考えられる故障の蓄積を検出する手動の機能チェックが必要なら、以下に記述する間隔に行わなければなりません:

- ・ カテゴリー3又は4のPLe (ISO 13849-1による) 又は、HFT (ハードウェアフォルトトランス) =1 (IEC 62061による) のSIL 3のために少なくとも毎月
- ・ カテゴリー3のPL d (ISO 13849-1による) 又は、HFT (ハードウェアフォルトトランス) =1のSIL2のために少なくとも12ヶ月に1回。

破損、故障の場合は交換してください。

7. 取り外し・廃棄

7.1 取り外し

セーフティリレーユニットの取り外しは非通電の状態で行ってください。ハウジングの底部を押し上げ、前方へ少し傾かせて取り外します。

7.2 廃棄処分

セーフティリレーユニットは国家規格や法規に従って、適切に廃棄しなければなりません。

8. 付録

8.1 配線例

少なくとも一方が強制開離接点の、2つの接点A及びBによるガード監視に見られる、外部リセットボタン (R) のある2チャンネル制御 (図2参照)

- ・ リレー出力: 2チャンネル制御、強制ガイドリレー又はコンタクターによる接点強化、多チャンネル化に適しています。
- ・ 制御システムは断線と地絡を、監視回路の中で認識します。
- ・ 監視回路の交差短絡は検出されます。

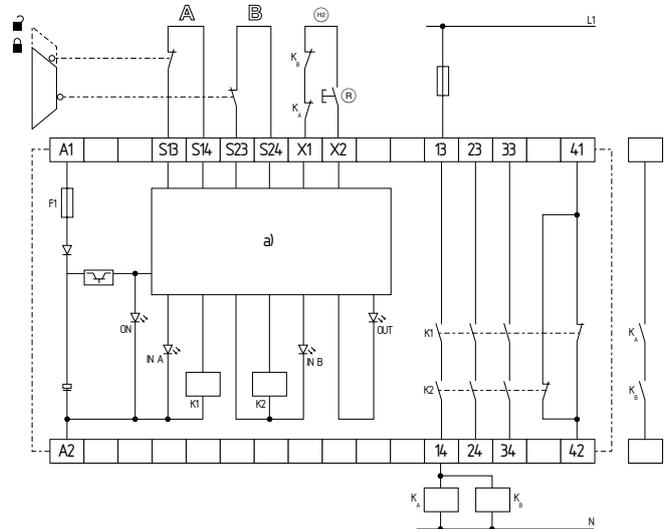


図 2

a) ロジック

= バックチェック回路

外部リセットボタン (R) を用いた2チャンネル制御システム (例はスイッチマット) (図2.1参照)

- ・ 制御システムは断線と地絡を、監視回路の中で認識します。
- ・ セーフティマットSMS 4シリーズ (Schmersal製)の使用例

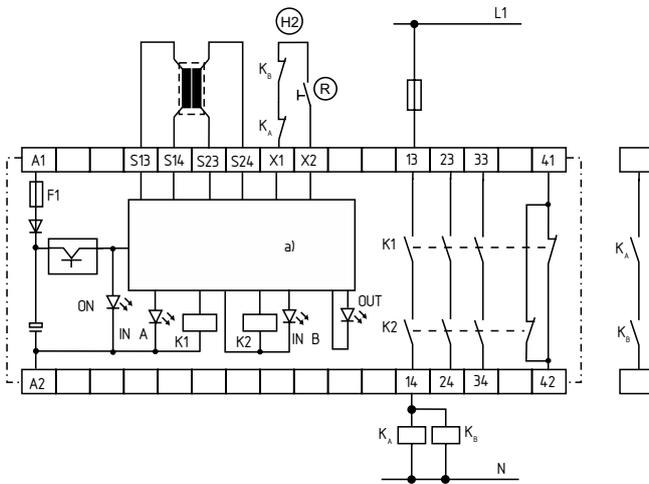


図 2.1

a) ロジック

(R) = バックチェック回路

### 8.2 起動設定

外部リセットボタン(図3参照)

- ・ 外部リセットボタンはバックチェック回路に直列に接続します。
- ・ 手動スタート或いはユニットの起動は、ボタンを押した時 (押し放した時ではない!) に始まります。

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ら、ブリッジして下さい。
- ・ 注意: 柵内に入って作業する場合には、追加の方策なしでは許可されません!
- ・ セーフティリレーユニットが動作モード「自動スタート」で使われる場合、非常停止後の非常スタートは、EN 60204-1の第9.2.5.4.2項により上位の制御で回避しなければなりません。

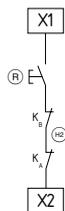


図 3

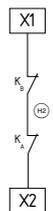


図 4

### 8.3 センサー設定

ISO 13850及びIEC 60947-5-5に基づくコマンド機器を用いた2チャンネル非常停止回路(図5)

- ・ 制御回路内の断線及び地絡は検出されます。
- ・ 制御回路内の交差短絡は検出されます。
- ・ ISO 13849-1に基づくカテゴリ4 - PL eが可能。

ISO 14119に基づくインターロック機器を用いた2チャンネルガード監視回路 (図6参照)

- ・ 少なくとも1つの強制開離接点を持つポジションスイッチ
- ・ 制御回路内の断線及び地絡は検出されます。
- ・ 制御回路内の交差短絡は検出されます。
- ・ ISO 13849-1に基づくカテゴリ4 - PL eが可能。

ISO 13856-1に基づくセーフティマット (図7参照)

- ・ セーフティマットSMS (Schmersal製) との組み合わせ
- ・ リセット機能無し
- ・ 入力の接続はセーフティマットを通じて行います。
- ・ セーフティマットが操作されると、2つの入力の電位が接続され、交差短絡が生成されて、機器は安全に遮断します。
- ・ ISO 13849-1に基づくカテゴリ3 - PL dが可能。

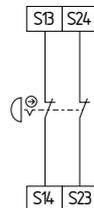


図 5

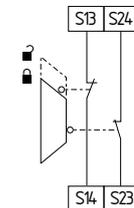


図 6

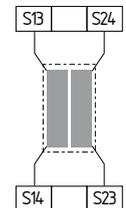


図 7

### 8.4 出力設定

バックチェック回路付きチャンネル制御 (図8)

- ・ 強制ガイド式リレーやコンタクターによる接点容量の増幅や接点数の増設に適しています。
- ・ (R) = 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、ブリッジ接続が行われず。

バックチェック回路付き2チャンネル制御 (図 9)

- ・ 強制ガイド式リレーやコンタクターによる接点容量の増幅や接点数の増設に適しています。
- ・ (R) = 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、ブリッジ接続が行われます。

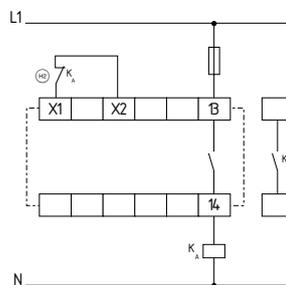


図 8

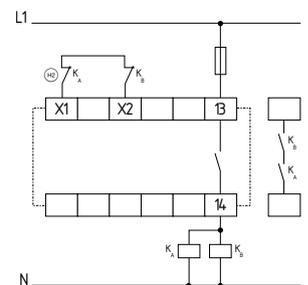


図 9

9. EU適合宣言書

EU適合宣言書



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。

K. A. Schmersal GmbH & Co. KG  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal  
Germany  
Internet: www.schmersal.com

ここに、以下に述べるセーフティコンポーネントの基本設計と構造が、欧州指令に適合している事を宣言する。

**製品名** SRB301HC/T-24V,  
SRB301HC/T-24V-(V. 2),  
SRB301HC/T-230V

**製品内容** 非常停止回路、ガード監視及びセーフティマット用セーフティリレーユニット

**関連する指令:** 機械指令 2006/42/EC  
EMC指令 2014/30/EU  
RoHS指令 2011/65/EU

**適用規格:** EN 60947-5-1:2004 + AC:2005 + A1:2009,  
ISO 13850:2015,  
ISO 13849-1:2015,  
ISO 13849-2:2012,

**型式検定試験箇所:** TÜV Rheinland Industrie Service GmbH  
Alboinstr. 56, 12103 Berlin  
認証番号: 0035

**EC型式試験認証** 01/205/5158.01/17

**技術文書の責任者:** Oliver Wacker  
Möddinghofe 30  
42279 Wuppertal

**発行場所・日付** Wuppertal, 2016年12月23日

SRB301HC/T-D-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](http://www.schmersal.net))  
からダウンロード出来ます。



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

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