



JP 取扱説明書 . . . . . 1~6頁  
Original

目次

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 安全分類	3
3 取り付け	
3.1 通常の取り付け方法	3
3.2 外形図	3
4 電気配線	
4.1 電気配線上のご注意	3
5 動作原理と設定	
5.1 LED機能	3
5.2 端子の説明	3
5.3 注意事項	4
6 立ち上げと保全	
6.1 機能テスト	4
6.2 保全	4
7 取り外し・廃棄	
7.1 取り外し	4
7.2 廃棄処分	4

8 付録	
8.1 配線例	4
8.2 センサーの設定	4
8.3 アクチュエーター設定	5
8.4 フロー図	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安全な操作と、取り外しを保証するために、取り付け、据付、試運転に必要な全ての情報を提供します。取扱説明書は、読み易い状態で、完全版を機器の付近に保管してください。

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切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、以下のバージョン又は製造者が認可したアプリケーションでのみ使用しなければなりません。アプリケーションの範囲に関する詳細は、「製品内容」の項を参照ください。

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覧ください。

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れば、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の関連する要求事項を遵守しなければなりません。

#### 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、ハウジングが閉じた状態、即ち前面カバーが取り付けられた状態でのみ使用出来ます。

## 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。

SRB201ZH -24VDC



この取扱説明書に記載された情報が正しく実現されている場合のみ、機械指令に関連したシステム全体の安全機能、従ってコンプライアンスは維持されます。

#### 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

安全回路に組み込まれるセーフティリレーユニットは、制御盤内に取り付ける様設計されています。これらは2つの作動素子A及びBの信号の安全評価に使われ、EN 574のタイプIII/Cに基づく両手操作に対応しています。

安全機能は、A、B2つの作動素子の一方又は両方が開放された時に、安全出力回路13-14及び23-24がOFFすると定義されています。出力接点13-14及び23-24を備えた安全関連の電流経路はPFH値監視の下で以下の要求事項を満足しています（第2.5項「安全分類」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に対応
- EN 62061に基づくSILCL 3

全体の安全機能（例えばセンサー、ロジック、アクチュエーターなど）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、関連する全てのコンポーネントの評価が必要です。



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を確認し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; ISO 13849-1, IEC 61508

耐候性: 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

接点材質: AgSnO (銀酸化錫), セルフクリーニング、強制開離

重量: 200 g

起動条件: 自動

バックチェック回路 (Y/N): Yes

自動リセット時動作時間: 通常 300 ms 50 ms

応答時間: 通常 30 ms, 最大 37 ms

電圧降下時の持続時間: 通常 30 ms

同期監視: ≤ 0.5 s

##### 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

端子台締付トルク: 0.6 Nm

脱着式端子台 (Y/N): yes

機械的寿命: 1000回

電氣的寿命: ディレーティングカーブあり

耐衝撃: 30 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

保存時及び輸送時温度: -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浴面距離: 4 kV/2 (基礎絶縁)

イミュニティ (電磁耐性): EMC 指令に基づく

##### 電氣的データ

接点抵抗初期値: 最大 100 mΩ

消費電力: 最大 1.2 W

定格動作電圧 U<sub>0</sub>: 24 VDC -10%/+10%,

残余リップル率 最大 10%

動作電圧のヒューズ定格: 内蔵電子ヒューズ:

F1, F2: 遮断容量 > 0.2 A

F3: 遮断容量 > 0.6 A

##### 入力監視

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: 2

NC 接点数: 2

ケーブル長: 1.5 mm<sup>2</sup>で1,500 m

2.5 mm<sup>2</sup>で2,500 m

入力端子間の許容抵抗値: 最大 40 Ω

出力

安全接点数:	2 (13-14; 23-24)
補助接点数:	1 (31-32)
信号出力数:	0
安全接点の開閉容量:	最大 250 V, 6 A 抵抗負荷 (誘導負荷は適切な配線保護時); 最小 10 V / 10 mA
補助接点の開閉容量:	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 8 A 即断、 6.3 A スローブロー
補助接点のヒューズ定格:	2.5 A 即断、2 A スローブロー
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 x W x D:	100 x 22.5 x 121 mm

この取扱説明書に記載されているデータは、コンポーネントが定格動作電圧 U<sub>0</sub> ±0%で操作された時に適用されます。

2.5 安全分類

規格:	ISO 13849-1, IEC 61508
PL:	eまで
カテゴリ:	4まで
DC:	99% (high)
CCF:	> 65 points
PFH:	≤ 2.00 × 10 <sup>-8</sup> /h
SIL:	3まで
使用時間:	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時間の運転では、リレー接点にに対し以下に示す開閉サイクル時間 (t<sub>cycle</sub>) が生じます。その他の仕様に関してはご照会ください。

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

ハウジングの底部を軽く前方に傾かせてDINレールに嵌め込み、ロックが掛かるまで押し上げてください。

3.2 外形図

全ての寸法表記はmm。

機器の寸法 (H/W/D): 100 x 22.5 x 121 mm

脱着式端子台の場合: 120 x 22.5 x 121 mm

4. 電気配線

4.1 電気配線上のご注意



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。



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関しては、この機器で発生する最大電圧に対して保護する様、設計しなければなりません。



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。

配線例: 付録参照

5. 動作原理と設定

5.1 LED機能

- K1: チャンネル1の状態
- K2: チャンネル2の状態

5.2 端子の説明

電圧:	A1	+24 VDC
	A1.1	+ 24 V
	A2	0 VDC
	A2.1	0 V
入力:	S11	入力チャンネル1 (+)
	S12	入力チャンネル1 (-)
	S21	入力チャンネル2 (-)
	S22	入力チャンネル2 (+)
出力:	13 - 14	1番目の安全出力回路
	23 - 24	2番目の安全出力回路
	31 - 32	信号接点としての補助NC接点
リセット:	X1 - X2	バックチェック回路

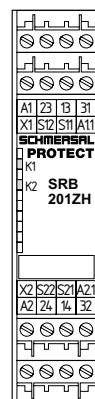





図1

5.3 注意事項

 信号出力は、安全回路内で使用してはなりません。

 ボタンA、BのNC接点は、NO接点が閉じる前に開かなければなりません。ヒューズF1及びF2の遮断を避けるために、オーバーラップ接点は使用しないでください。

 押しボタンA、Bは0.5秒以内に操作しなければなりません(同時監視)、でなければ起動信号は出力されません!

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し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. 正しい取り付け
2. 配線引込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. セーフティリレーユニットと後続のアクチュエーターについて、接続されているセンサーとその影響に関する電氣的機能をチェック

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が正しく取り付けられているかチェック
2. ケーブルが損傷していないかチェック
3. 電氣的機能をチェック

 考えられる故障の蓄積を検出する手動のチェックが必要な場合は、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 (ISO 13849-1による)のPL e又は、HFT (ハードウェアフォルトトレランス) = 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 (ISO 13849-1による)のPL d又は、HFT (ハードウェアフォルトトレランス) = 1 (IEC 62061による)のSIL 2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は、非通电の状態で取り外さなければなりません。ハウジングの底部を押し上げ、少し前方に傾けながら取り外します。


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、適切な方法で廃棄しなければなりません。

8. 付録

8.1 配線例

2つの押しボタンA及びBによる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。
- ・  = バックチェック回路

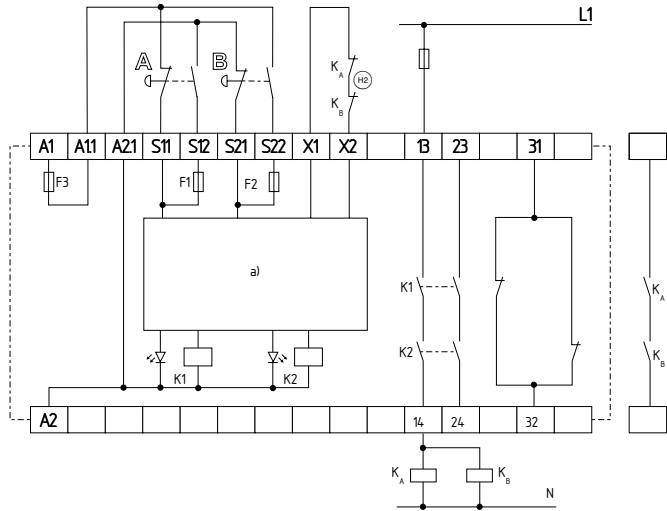




図2 a) ロジック

8.2 センサーの設定

EN 574及びEN 60204-1に基づく両手操作 (図3参照)

- ・ 地絡や交差短絡同様、個々の接点の不具合は検出されます。
- ・ バックチェック回路  :  
バックチェック回路管の様に接続します。外部の強制開離接点を持つコンタクターは、X1とX2の間に直列に接続されたNC接点により監視されます。待機状態の時、この回路は閉じていなければなりません。バックチェック回路が必要ない時はブリッジしてください。
- ・ EN 574に基づくカテゴリー III/C
- ・ ISO 13849-1に基づくカテゴリー4 - PL eが可能。

EN 574及びEN 60204-1に基づく両手操作 (図4参照)

- ・ 地絡や交差短絡同様、個々の接点の不具合は検出されます。
- ・ バックチェック回路  :  
バックチェック回路管の様に接続します。外部の強制開離接点を持つコンタクターは、X1とX2の間に直列に接続されたNC接点により監視されます。待機状態の時、この回路は閉じていなければなりません。バックチェック回路が必要ない時はブリッジしてください。
- ・ EN 574に基づくカテゴリー III/C
- ・ ISO 13849-1に基づくカテゴリー4 - PL eが可能。

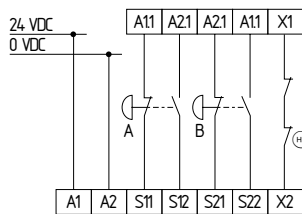


図3

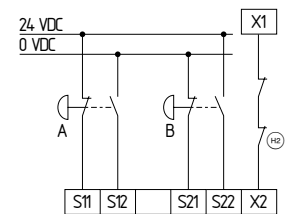


図4

8.3 アクチュエーター設定

バックチェック回路付き1チャンネル制御 (図5)

- ・ 強制ガイド付きコンタクターやリレーによる接点容量の増幅又は接点数の増加に適しています。
- ・  $\text{HC}$  = 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、ブリッジ接続をしてください。

バックチェック回路付き2チャンネル制御 (図6)

- ・ 強制ガイド付きコンタクターやリレーによる接点容量の増幅又は接点数の増加に適しています。
- ・  $\text{HC}$  = 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、ブリッジ接続をしてください。

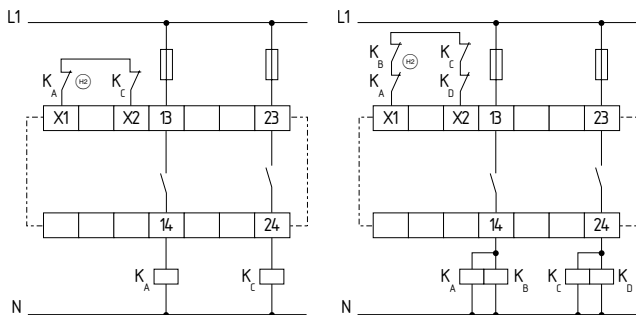


図5

図6

バックチェック回路付き多チャンネル制御 (図7参照)

- ・ 強制ガイド付きコンタクターやリレーによる接点容量の増幅又は接点数の増加に適しています。
- ・  $\text{HC}$  = 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、ブリッジ接続をしてください。

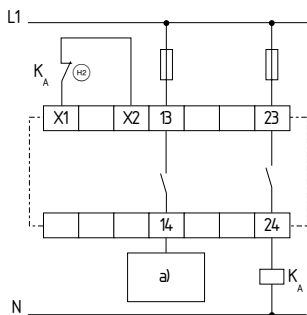


図7 a) 安全出力信号コントローラー

8.4 フロー図

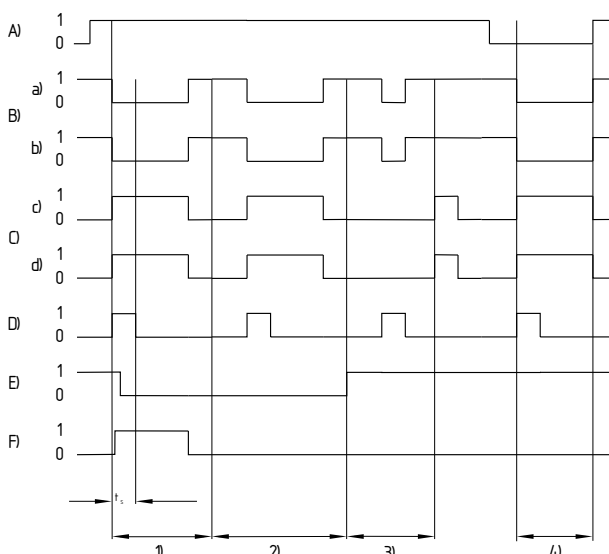


図8

記号説明

- 1) 問題のない作業サイクル;
  - 2) バックチェック回路の不具合;
  - 3) 同期作動の不良  $t > 0.5 \text{ s}$
  - 4) 電源 $U_B$ 投入前のボタンA、Bの故障;
- A) 動作電圧  $U_B$ ;
- B) 両手操作ボタン A: この表記はセーフティリレーユニットの端子の電圧に関連する;  
a) NC 接点 S11; b) NO 接点 S12;
- C) 両手操作ボタン B: この表記はセーフティリレーユニットの端子の電圧に関連する;  
c) NC 接点 S21; d) NO 接点 S22;
- D) 同期監視  $t_s$  (同時操作);
- E) バックチェック回路 X1-X2;
- F) 無電圧接点出力 13-14, 23-24

EU適合宣言書



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

ここに、以下に述べるコンポーネントが、その基本設計と構造に於いて、適用可能な欧州指令に適合している事を宣言する。

製品名 SRB201ZH -24VDC

製品内容 両手操作アプリケーション用セーフティスイッチ

関連指令: 機械指令 2006/42/EC  
EMC指令 2014/30/EU  
RoHS指令 2011/65/EU

適用規格: EN 574:1996 + A1:2008,  
ISO 13851:2002,  
EN ISO 13849-1:2015,  
EN ISO 13849-2:2012,  
IEC 61326-3-1:2017

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

EC型式試験認証 01/205/5316.01/18

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

発行場所・日付 Wuppertal, 2018年7月12日

SRB201ZH-24VDC-F-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>