SCHMERSAL

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 1
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 動作電源入力後の操作 3
5.2 表示灯機能 3
5.3 注意事項 4

6 立上げと保全
6.1 動作テスト 4
6.2 保全 4

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 5
8.4 出力コンフィギュレーション 5
8.5 端子配置（扉の数による） 6

9 適合宣言書
9.1 EC適合宣言書 7

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。

x.000 / Oktober 2013 / v.A. - 101170115-JP / D / 2013-xx-xx / AE-Nr. 2838

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、エンクロージャが閉じた状態すなわち前面カバー取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 207AN

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に準じます。

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・取り外し可能な保護装置に設置される強制開離リミットスイッチ、非常停止装置からの信号を評価します。セーフティリレーユニットSRB 207ANは、6個の保護装置まで監視することが出来ます。

構造

セーフティリレーユニットは多チャンネル構造です。また、強制ガイド付セーフティリレーを保持しています。リレーの直列接続のNO接点が安全回路出力を形成します。6つの信号出力により、各保護装置の位置が確認されます。

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
エンクロージャの材質:	プラスティック製、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
質量:	300 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：	通常120 ms
手動リセット時動作時間:	通常30 ms
非常停止時の応答時間:	通常20 ms / 最大 35 ms
停電時の応答時間:	要望に拠る
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 mm² / 最大2.5 mm²
接続ケーブル：	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）：	Yes
機械的寿命：	1,000万回
電気的寿命：	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：	エンクロージャ部: 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指令準拠
電気的データ:	
初期状態での接点抵抗:	最大100 mΩ
消費電流:	最大3.6 W / 6.6 VA
定格動作電圧U_e:	24 VDC -15% / +20%、リップル最大10%
ヒューズ定格: - 24 V仕様:	F1: 内部電子ヒューズ、 遮断電流 > 1 A; 供給電圧切断後の復帰
入力:	
交差短絡検出（Y/N）:	Yes
配線断線検出(Y/N)：	Yes
地絡検出（Y/N）:	Yes
NO接点数:	1 … 6個
NC接点数:	1 … 6個
ケーブルの長さ:	1.5 mm²:1,500 m、 2.5 mm²:2,500 m
入力端子間の許容抵抗値:	最大40 Ω
出力：	
安全出力数:	2個
補助出力数：	1個
追加出力数：	6個
安全出力のスイッチ切替能力:	13-14 / 23-24: 最大250 V, 6 A抵抗負荷 （誘導負荷の場合は接点保護時）
安全出力ヒューズ：	6.3 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
寸法（高さ× 幅 × 奥行き）：	100 mm × 45 mm × 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_e ±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:	≤ 2,00 × 10^{-8}/h
SIL:	3まで
使命時間:	20年

2.00 x 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
機器寸法（高さ・幅・奥行き）：100 × 45 × 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、電気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 動作電源入力後の操作

閉じられた保護装置では、起動ボタンが作動されて初めて安全回路出力が閉じられます。 バックチェック回路上の後段のリレーの接点が閉じられる場合、起動時に立下りエッジが検出されます。

保護扉が「開」または非常停止ボタンを操作した場合は、出力部は「開」になります。装置が停止し、K1,K2のLEDが消灯します。
該当する追加出力によりどの保護装置が開いているかが分かります。

入力 S11/S12-S22/S73/S74;
S31/S32-S42/S83/S84;
S51/S52-S62/S93/S94
1NC / １NO接点付セーフティスイッチまたは非常停止コマンド装置は、入力箇所で接続して下さい。全ての入力が設置されていない場合、ブリッジ接続は使用されていない入力のS×2上のS×1で行なって下さい。

起動ボタン/バックチェック回路X1/X2
起動ボタン/バックチェック回路を回路図に従って入力X1・X2に接続して下さい。

自動リセットX1-X3
自動リセットのプログラミングは、バックチェック回路の接続により端子X1-X3で行われます。リセットボタンやバックチェック回路を使用しない場合は、X1-X3端子間を短絡してください。

出力
安全出力13-14; 23-24: 安全機能に対するNO接点

追加出力 Y1-Y6
0 V 保護装置開 / 安全出力なし
24 V 安全出力閉 / 安全出力

補助接点31-32
安全出力状況
追加出力・補助接点は、安全回路に使用してはなりません。

5.2 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_i: 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）

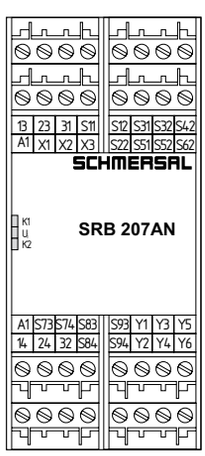

図1

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。

電子ヒューズの動作に基づき、使用者側でリセットボタン（自動ボタン）なしの切断時の予期せぬ起動により危険がないことを確認しなければなりません。

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. エンクロージャ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

最低一つが強制開離されている2つの接点、外部リセット釦Ⓡ付防護扉監視例などの2チャンネル構成

- 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・地絡が検出されます。
- Ⓗ2 = バックチェック回路

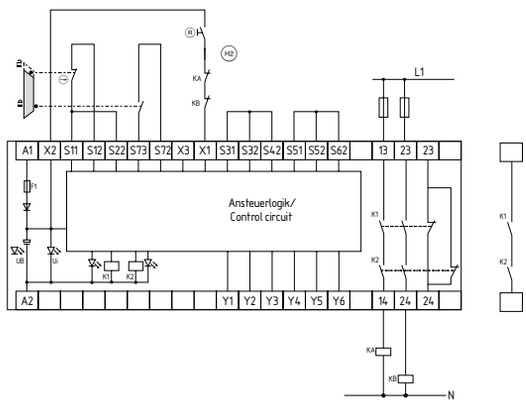

図2

8.2 起動コンフィギュレーション

手動リセット（起動監視なし）（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接接続されます。
- 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）

- 自動起動のプログラミングは、バックチェック回路の接続により端子X1-X3で行われます。 バックチェック回路が不要な場合においては、ブリッジ接続が行なわれます。
- 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。
- 本製品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 60204-1の9.2.5.4.2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）

電子ヒューズの動作に基づき、使用者側でリセットボタン（自動ボタン）なしの切断時の予期せぬ起動により危険がないことを確認しなければなりません。

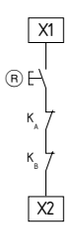

図3

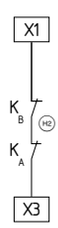

図4

8.3 センサコンフィギュレーション

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5参照)

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
(EN 1088に基づく。図5参照)

2チャンネル式セーフティ磁気スイッチの配線例
(EN 60947-5-3に基づく。図5参照)
- 制御回路の断線と地絡を検出します。
- 制御回路の交差短絡を検出します。
- DIN EN ISO 13849-1に基づく制御カテゴリ4、PL eに適合します。
  (個別保護扉「開」時)

制御カテゴリ4で特別に要求されるエラー蓄積のリスクに対応するために、起動テストにより定期的にスイッチを確認する追加予防方策が推奨されます。
制御カテゴリ3 - DIN EN ISO 13849-1に基づくPL d
(同時に数多くの保護扉が開かれた場合)

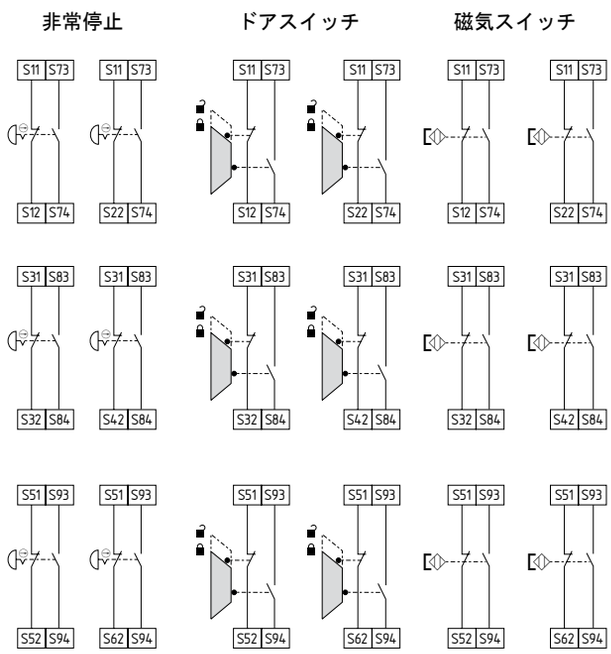

図5

EN 60947-5-3の要求事項を満たす場合に限り、セーフティ磁気スイッチを入力部に接続することが許容されます。

以下の技術的要求事項を満たす必要があります。
ー開閉容量：240mW以上
ー開閉電圧：24VDC以上
ー開閉電流：10mA以上

例として、次の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%

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。

8.4 出力コンフィギュレーション

1チャンネルコントロール(図6参照)
- 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が不要な場合においては、ブリッジ接続が行なわれます。
- Ⓗ2 = バックチェック回路

バックチェック機能付2チャンネルコントロール(図7参照)
- 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が不要な場合においては、ブリッジ接続が行なわれます。
- Ⓗ2 = バックチェック回路

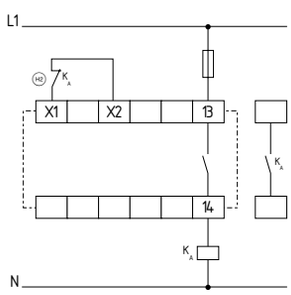

図6

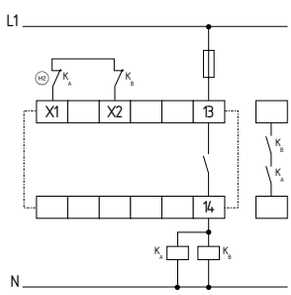

図7

8.5 端子配置（扉の数による）
（使用しないセンサ入力は適切にブリッジ接続して下さい。）

監視センサ数: 1個; 端子配置：
NC接点 S11/S12
NO接点 S73/S74
ブリッジ S11/S22
S31/S32/S42
S51/S52/S62

監視センサ数: 2個; 端子配置：
NC接点 1 S11/S12
NC接点 2 S11/S22
NO接点 1 S73/S74
NO接点 2 S73/S74
ブリッジ S31/S32/S42
S51/S52/S62

監視センサ数: 3個; 端子配置:
NC接点 1 S11/S12
NC接点 2 S11/S22
NC接点 3 S31/S32
NO接点 1 S73/S74
NO接点 2 S73/S74
NO接点 3 S83/S84
ブリッジ S31/S42
S51/S52/S62

監視センサ数: 4個; 端子配置:
NC接点 1 S11/S12
NC接点 2 S11/S22
NC接点 3 S31/S32
NC接点 4 S31/S42
NO接点 1 S73/S74
NO接点 2 S73/S74
NO接点 3 S83/S84
NO接点 4 S83/S84
ブリッジ S51/S52/S62

監視センサ数: 5個; 接点配置:
NC接点 1 S11/S12
NC接点 2 S11/S22
NC接点 3 S31/S32
NC接点 4 S31/S42
NC接点 5 S51/S52
NO接点 1 S73/S74
NO接点 2 S73/S74
NO接点 3 S83/S84
NO接点 4 S83/S84
NO接点 5 S93/S94
ブリッジ S51/S62

監視センサ数: 6個; 端子配置:
NC接点 1 S11/S12
NC接点 2 S11/S22
NC接点 3 S31/S32
NC接点 4 S31/S42
NC接点 5 S51/S52
NC接点 6 S51/S62
NO接点 1 S73/S74
NO接点 2 S73/S74
NO接点 3 S83/S84
NO接点 4 S83/S84
NO接点 5 S93/S94
NO接点 6 S93/S94
ブリッジ 無

9. 適合宣言書

9.1 EC適合宣言書

SCHMERSAL

EC適合宣言書

適合宣言書原文翻訳	K.A. Schmersal GmbH & Co. KG Industrielle Sicherheitsschaltsysteme Möddinghofe 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 207AN
製品内容：	非常停止スイッチ、扉監視、磁気スイッチ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：	Ulrich Loss Möddinghofe 30 42279 Wuppertal
2006/42/EC 機械指令附属X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、2012年12月20日

法的署名
Philip Schmersal
社長

SRB 207 AN-B-JP

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 Sicherheitsschaltsysteme
Möddinghofe 30, D-42279 Wuppertal
Postfach 24 02 63, D-42232 Wuppertal

Telefon +49-(0)202-6474-0
Telefax +49-(0)202-6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: http://www.schmersal.com