



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 型番	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 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
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	
7.1 取り外し	4
7.2 廃棄	4
8 付録	
8.1 配線例	4
8.2 センサ関連	4
8.3 出力コンフィギュレーション	5
8.4 経過図	5
8.5 CE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、セーフティリレーユニットの取り付け・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。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ついてご確認ください。

組立作業員は、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。

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対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、エラン社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。あらかじめご了承ください。

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 1088の関連注意事項もご参照ください。

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。

2 製品内容

2.1 型番

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

SRB 400NE-① / SRB 402NE-①

番号	値	内容
①	24V	24 VAC / VDC
	230V	230 VAC



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適用機種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、安全機能に対して強制隔離リミットスイッチ、Schmersal社製BNS20-2rz磁気セーフティセンサからの信号を評価します。

セーフティ機能として以下のことが定義されます。入力S11-12、S21-22、S31-S32、S41-42の各端子間のすべて、または1つ以上の入力端子間が「閉」のとき、安全出力13-14、23-24、33-34、43-44が「開」であること。安全出力13-14、23-24、33-34、43-44は、 B_{10d} 値の考慮の元に、以下の要求事項を満たしています。(DIN EN ISO 13849-1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SIL3
- DIN EN 62061に基づくSILCL3 (DIN EN 954-1に基づく制御カテゴリ4)

DIN EN 13849-1の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
取り付け：	標準DINレール (EN 60715)
配線表示：	EN 60947-1
ケース材質：	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：	銀ニッケル、セルフクリーニング、強制ガイド式
重量：	24 V: 370 g 230 V: 550 g
起動条件：	自動
バックチェック回路 (Y/N)：	Yes
動作時間：	通常0.5秒
非常停止時の応答時間：	通常50 ms
動作遅延補助接点：	57-58, 67-68 (SRB 402NEのみ)： 0...5秒設定可 (工場出荷時設定5秒)
機械的データ：	
接続タイプ：	ネジ端子式
ケーブル断面積：	最小0,25 mm ² , 最大2,5 mm ²

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：	Yes
機械的寿命：	1000万回
耐衝撃：	10 g / 11 ms
耐振動 (EN60068-2-6準拠)：	10...55 Hz, 振幅0.35mm
：	
使用周囲温度：	-25° C ... +45° C
保存周囲温度：	-40° C ... +85° C
保護構造：	ケース：IP40 端子：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
消費電力：	24 V: 最大6 W / 6 VA 230 V: 最大6 W / 7,8 VA
定格動作電圧 U_e ：	24 VDC: -15% / +20%、リップル最大10% 24 VAC, 230 VAC: -15% / +10%
周波数域：	50 Hz / 60 Hz
ヒューズ定格：	内蔵F1: T 1 A
入力：	
交差短絡検出：	Yes
配線断線検出：	Yes
地絡検出：	Yes
NO接点数：	0
NC接点数：	4
出力：	
安全出力数：	4
補助出力数：	SRB 402NE: 2
安全出力のスイッチ切替能力：	230 VAC, 6 A抵抗負荷 (適切な接点保護における誘導負荷時) 13-14または23-24最大6 A; 33-34または43-44最大6 A; 13-14と23-24最大各4,2 A; 33-34と43-44最大各4,2 A
補助出力の定格：	230 VAC, 2 Aオーム; AC-15: 250 V / 2 A; DC-13: 24 V / 2 A
安全出力ヒューズ：	6.3A スローブロー
補助接点ヒューズ：	2A 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
寸法 (高さ・幅・奥行)：	100 mm × 45 × 121 mm
本取扱説明書で扱われている技術データは、定格使用電圧 U_e ±0%の装置操作時に有効とされます。	

2.5 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
SIL :	3まで
耐用年数 :	20年
(1チャンネル毎) B _{10d} 値 :	20%: 20,000,000 40%: 7,500,000 60%: 2,500,000 80%: 1,000,000 100%: 400,000

$$MTTF_d = \frac{B_{10d}}{0.1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

n_{op} = 126,720サイクルの年間平均作動回数において、最大負荷に関して、パフォーマンスレベル (PL) eが達成可能となります。

n_{op} = 年間平均作動回数
d_{op} = 年間平均作業日数
h_{op} = 1日平均作業時間数
t_{cycle} = 平均安全機能要求サイクル (例: 4回/1時間= 1回/15分 = 900秒)

(アプリケーション仕様パラメーターにより、負荷同様に h_{op}、d_{op}、t_{cycle}が変化します。)

3 取り付け

3.1 通常の実取り付け方法

取り付け部後部 (DINレールストッパ側) をDIN EN 60715に適合したDINレールにはめ込みます。

ケース後部を上げ、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。

製品寸法 (高さ・幅・奥行き) : 100 × 45 × 121 mm
プラグイン端子付き : 120 × 45 × 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。

配線例は附属文書を参照ください。

5 操作・設置

5.1 表示灯機能

- ・ K1: チャンネル1、エンドスイッチ左
- ・ K2: チャンネル2、エンドスイッチ左
- ・ K3: チャンネル1、エンドスイッチ右
- ・ K4: チャンネル2、エンドスイッチ右
- ・ K5: 時間遅延チャンネル
- ・ U₀: 電源表示灯 (緑色) (端子A1-A2に給電時点灯)
- ・ U₁: 内部回路動作表示灯 (緑色) (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

(図2参照)

電源 :	A1	+24 VAC / VACまたは230 VAC
	A2	0 VAC / VDC
入力 :	S11-S12	入力チャンネル1右
	S11-S22	入力チャンネル2右
	S31-S32	入力チャンネル1左
	S41-S42	入力チャンネル2左
出力 :	13-14	安全出力1右
	23-24	安全出力2右
	33-34	安全出力1左
	43-44	安全出力2左
		SRB 402NEのみ :
	57-58	時間遅延補助接点
	67-68	時間遅延補助接点

前面カバーの開閉 (図2参照)

- ・ 本製品の前面カバーを開けます。カバー上下の凹み部分にマイナスドライバーを挿入して、少し持ち上げると開けることができます。(SRB402NEにのみ必要)
- ・ 前面カバー開ける際には、ESD要求事項を守ってください。



部品には事前の放電後のみ接触可能です!

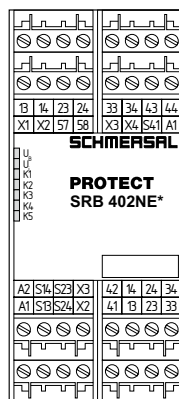


図1

SRB 400NEには、補助接点57-58と67-58がありません。

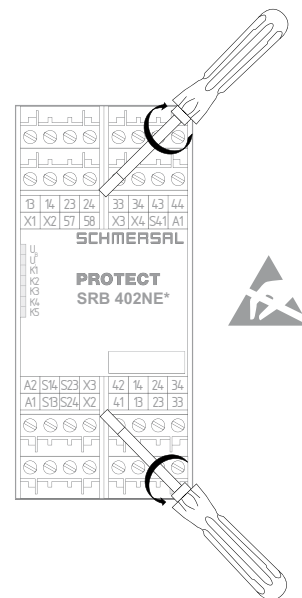


図2

動作時間設定 (SRB402NEのみ) (図3参照)

- ・ 動作時間 (0...5秒) の設定は、ケース前面 (前面カバー下) のポテンシオメータにより行われます。
- ・ リレーは、工場出荷時には動作時間5秒で設定されています。ご要望があれば、納品時他の設定が可能となります。
- ・ ポテンシオメータを右に回すことにより、動作時間の短縮が行われます。

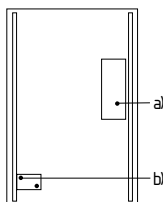


図3

- a) ヒューズ;
- b) ポテンシオメーター

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. 接続された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。

破損、故障した際は交換してください。

7 取り外し・廃棄

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下さい。

7.2 廃棄

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 配線例

エンドスイッチ付回路例など2チャンネル制御(図4参照)

- ・出力レベル：1チャンネル制御、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。
・監視回路の断線・地絡を検出します。

- ・* ヒューズ1 A T
*** 24 V仕様時ブリッジ接続
**** エンドスイッチ右
***** エンドスイッチ左
(回)=バックチェック回路

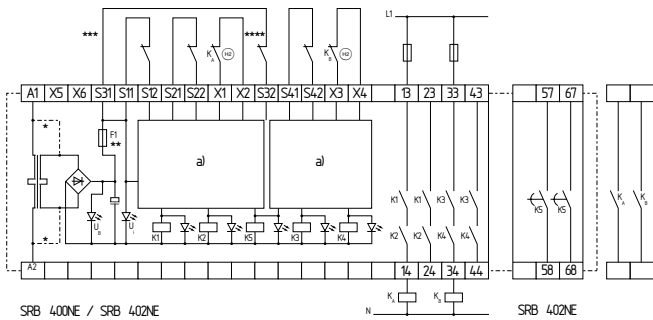


図4 a) 制御

8.2 センサ関連



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



以下のSchmersal製セーフティセンサは要求事項を満たしています。
・BNS 20-2rz



注意！ 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。

SRB 400NE/SRB 402NE、エンドスイッチ遮断：
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。）

- ・制御回路の断線と地絡と交差短絡が検知されます。
・図5：エンドスイッチ左、遮断レベル1上部分的（安全出力13-14、23-24）
・図6：エンドスイッチ右、遮断レベル2上部分的（安全出力33-34、43-44）

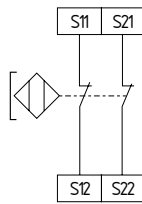


図5

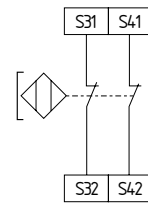


図6

SRB 402NE、事前遮断・エンドスイッチ遮断
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7, 8参照）

- ・ブリッジ接続X5-X6により、安全出力13-14、23-24は、エンドスイッチがリリースされた後、再度閉じられます。

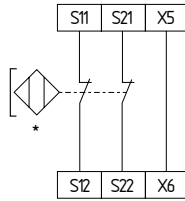


図7

* = エンドスイッチ

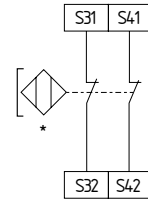


図8

* = エンド手前スイッチ

SRB 402NE (図9参照)

- ・遅延時間補助接点57-58、67-68は、0~5秒で動作時間調整が可能となります。
・制御接点「開」時には、補助接点は、設定された動作時間に従って閉じます。
・機能K5（ブレーキ落下スイッチ）：エンドスイッチ動作時にモーターが遮断されます。動作時間K5出力により、モーター部分で減速可能となります。

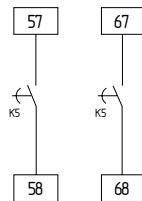


図9

8.3 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10参照)

- ・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す。

バックチェック機能付2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す。

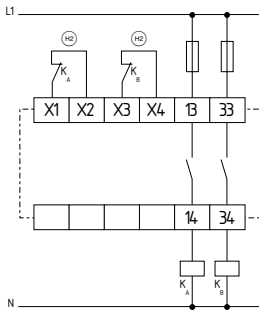


図10

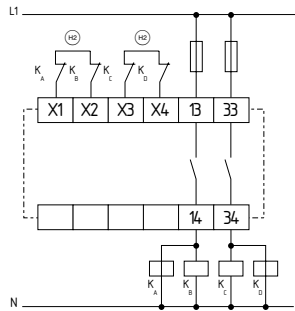


図11

8.4 経過図

SRB 400NE / SRB 402NE経過図 (図12参照)

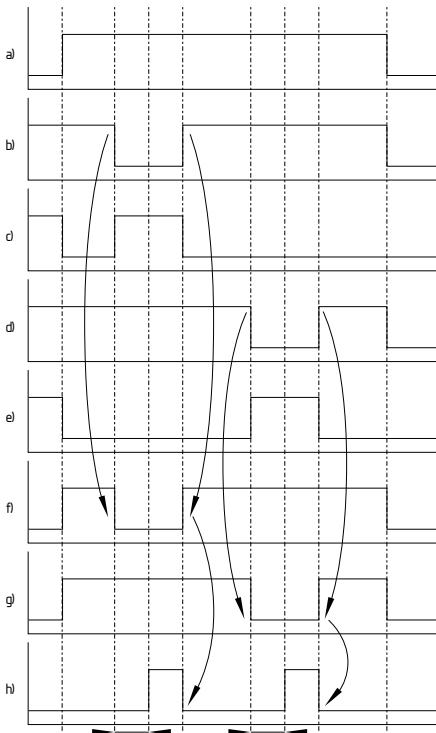


図12

- a) 使用電圧 U_B ;
- b) エンドスイッチ右 (S12-S22);
- c) バックチェック回路X1-X2;
- d) エンドスイッチ左 (S32-S42);
- e) バックチェック回路X3-X4;
- f) 安全出力13-14 / 23-24;
- g) 安全出力33-34 / 43-44;
- h) 補助接点57-58 / 67-68;
- * = 動作遅延時間

SRB 402NE経過図、エンド手前スイッチ、エンドスイッチ (図13参照)

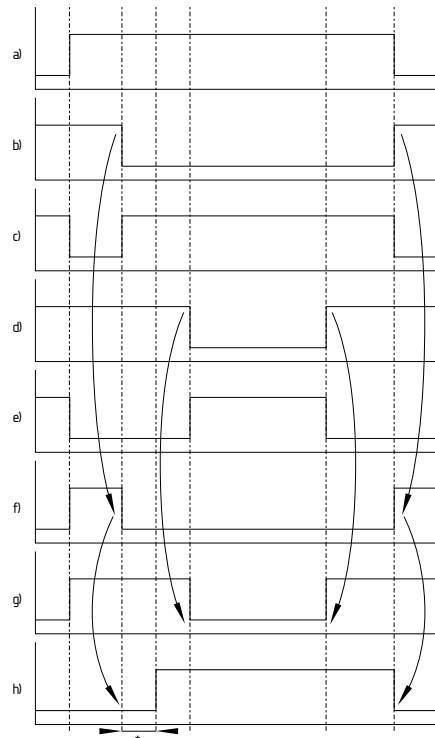




図13

- a) 使用電圧 U_B ;
- b) エンド手前スイッチS32-S42;
- c) バックチェック回路X3-X4;
- d) エンドスイッチS12-S22;
- e) バックチェック回路X1-X2;
- f) 安全出力33-34 / 43-44;
- g) 安全出力13-14 / 23-24;
- h) 補助接点57-58 / 67-68;
- * = 動作遅延時間

8.5 CE適合宣言書

CE適合宣言書		
適合宣言書原文翻訳 2009年12月29日以降有効	Elan Schaltelemente GmbH & Co. KG Im Ostpark 2 · 35435 Wettenberg Germany Internet: www.elan.de	
ここに、次のセーフティコンポーネント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 400NE / SRB 402NE	
製品内容:	防護扉監視、セーフティ磁気スイッチ BNS20-2rz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XIに従った品質システ ムの認証機関:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH 認証部門 Alboinstraße 56 12103 Berlin 認識番号: 0035	
発行場所・日付:	Wuppertal, 2009年10月6日	
SRB400NE-B-JP		
	法的署名 Heinz Schmersal 社長	



注意
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。



Elan Schaltelemente GmbH & Co. KG
Im Ostpark 2 · 35435 Wettenberg
Postfach 1109, D - 35429 Wettenberg

Telefon: +49 (0) 641 9848-0
Telefax: +49 (0) 641 9848-420
E-Mail: info-elan@schmersal.com
Internet: www.elan.de