



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 誤使用に対する警告	2
1.7 免責事項	2
2 製品内容	
2.1 オーダーコード	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	2
3 取り付け	
3.1 通常の取り付け方法	3
3.2 外形図	3
3.3 軸上のズレ	3
3.4 調整	4
4 電気配線	
4.1 電気配線上のご注意	4
4.2 接点仕様	4
4.3 コネクタープラグ	5
5 立ち上げと保全	
5.1 機能テスト	5
5.2 保全	5

6 取り外し・廃棄	
6.1 取り外し	5
6.2 廃棄処分	5

7 EU 適合宣言

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。取扱説明書は機器の近くに、完全且つ読み易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: 取扱を誤った場合に、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。

セーフティスイッチ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詳細な範囲は、「製品内容」の章でご覧頂けます。

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。



更なる技術情報に付いては、Schmersal 社のカタログ又はインターネット (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れば、残留リスクはありません

1.6 誤使用に対する警告



セーフティスイッチ類の不十分、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。ISO 14119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Schmersalの免責事項となります。又、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

2. 製品内容

2.1 オーダーコード

この取扱説明書は以下のタイプについて述べています。

BNS 33-①Z②-③

番号	記号	内容
①	11	1 NO / 1 NC
	12	1 NO / 2 NC
②	G	LEDなし
		LED付き
③	ST	接続ケーブル コネクタ仕様

2.2 特殊仕様

2.1項のオーダーコード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

セーフティセンサーBNS 33は安全回路を目的として設計されており、ISO 14119及びIEC 60947-5-3に基づき、可動式ガードの位置監視に使用します。セーフティセンサーを作動出来るのは、アクチュエーターBPS 33のみで、市販のマグネットは使えません。



セーフティスイッチはISO 14119によりtype 4のスイッチング機器に分類されます。

セーフティスイッチは、ガードが開いた時に危険な状況が直ちに終了するアプリケーションに使用します。

セーフティセンサー(BNS 33)、アクチュエーター(BPS 33)及びセーフティリレーユニット(AES, SRB)の組み合わせ全体でのみ、規格IEC 60947-5-3の要求事項に適合します。



使用者は、安全規格と要求安全水準に従って、保護装置の評価と設計をしなければなりません。



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

規格:	IEC 60947-5-3; BG-GS-ET-14
ハウジング:	グラスファイバー強化熱可塑性樹脂
保護等級:	IEC 60529に基づくIP67
接続方式:	Boflexケーブル又はM8コネクタ
接続ケーブル:	4 x 0.25 mm ²
コネクタ仕様:	M8 x 1, 4芯
コネクタの締め付けトルク:	最大 0.3 Nm
動作原理:	マグネット
アクチュエーター:	BPS 33; BPS 33-2326; コード化
ISO 14119に基づくコード化レベル:	low
動作距離:	
- 安定動作距離 s _{ao} :	5 mm (BPS 33); 8 mm (BPS 33-2326)
- 安定復帰距離 s _{ar} :	15 mm (BPS 33); 18 mm (BPS 33-2326)
動作表示:	LED (型式末尾Gのみ)
定格絶縁電圧 U _i :	32 V
定格インパルス耐電圧 U _{imp} :	0.8 kV
開閉電圧:	LEDなし: 最大 100 VAC/DC LED付き: 最大 24 VDC コネクタ付き: 最大 60 VAC/DC
開閉電流:	LEDなし: 最大 400 mA LED付き: 最大 10 mA
開閉容量:	LEDなし: 最大 10 W LED付き: 最大 240 mW
要求条件付き短絡電流:	100 A
周囲温度:	-25 °C ... +70 °C
保存及び輸送時温度:	-25 °C ... +70 °C
最大スイッチング周波数:	5 Hz
耐衝撃:	30 g / 11 ms
耐振動:	10 ... 55 Hz, 振幅 1 mm



同極。

2.5 安全分類

規格:	ISO 13849-1
安全接点:	
- NC / NCの組み合わせ:	S21-S22及びS11-S12 or C-S22及びC-S12
- NC / NOの組み合わせ:	S21-S22の組み合わせS13-S14 or C-S22及びC-S14
意図された構造:	
- 2チャンネルの使用:	カテゴリ-4 / PL eに対応可
B _{10d} NC接点で接点負荷 20 %の時:	25.000.000
B _{10d} NO接点で接点負荷 20 %の時:	25.000.000
使命時間:	20 年

$$MTTF_D = \frac{B_{10D}}{0,1 \times n_{op}} \quad n_{op} = \frac{d_{op} \times h_{op} \times 3600 \text{ s/h}}{t_{cycle}}$$

(決定された値は、負荷同様にアプリケーション固有のパラメーター h_{op}, d_{op}, t_{cycle}により変化します)

複数のセーフティコンポーネントが直列に接続されている場合、一定の状況下でのエラー検出が制限されるため、ISO 13849-1に基づくパフォーマンスレベルは低下します。

3. 取り付け

3.1 通常の取り付け方法



取り付けの際はISO 14119の要求を遵守して下さい。

- ・ 取り付けは非通電の状態でのみ行えます
- ・ センサーとアクチュエーターをストッパーとしては使わないでください
- ・ セーフティセンサーは、セセンサーに損傷を与えたり、動作距離が変化したりする様な、引っ張り応力を避けるために、平面に取り付けてください。
- ・ セーフティセンサーとアクチュエーターを強力な磁場のあるところには取り付けしないでください。
- ・ センサーとアクチュエーターを強磁性体の材質に取り付けしないでください。そうしないと、動作距離に以下の変化があります：取り付け面から強磁性体までの距離が0...5 mm：動作距離は本来の距離の約40 %；5...8 mm：本来の距離の約80 %；10 mm以上：変化なし（スペーサーBN 31/33を使用してください）
- ・ 極端な振動と衝撃をセーフティセンサーとアクチュエーターに与えないでください。
- ・ 金属片を近付けないでください。
- ・ 二つのセンサー間の距離を、少なくとも50 mm以上とってください。

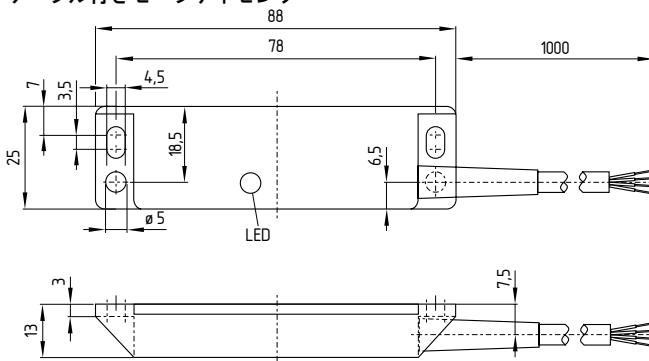


セーフティセンサーとアクチュエーターは恒久的に取り付け、適切な方法（無効化防止ネジ、接着、ネジ頭部への穴開け）で無効化から保護してください。

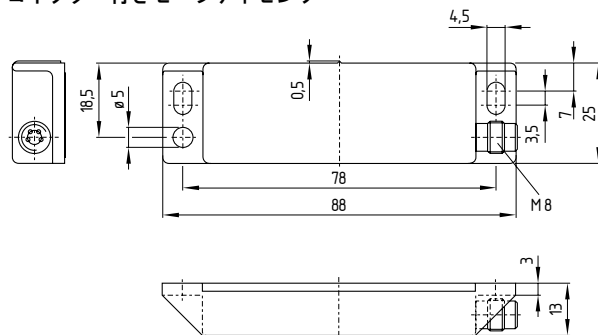
3.2 外形図

全ての寸法表記はmm。

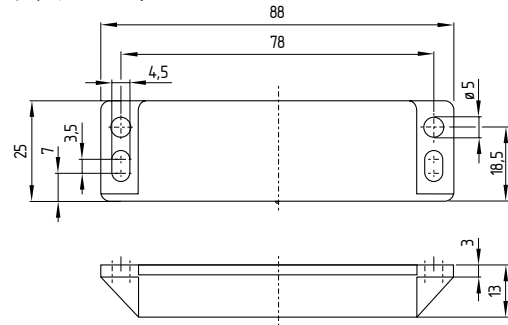
ケーブル付きセーフティセンサー



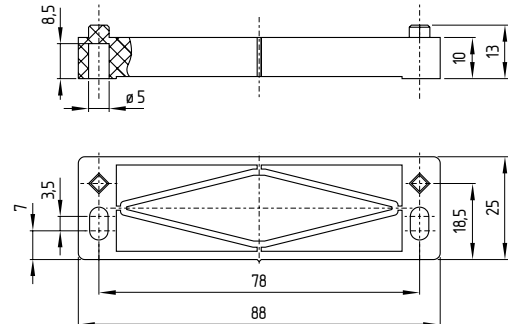
コネクター付きセーフティセンサー



アクチュエーター



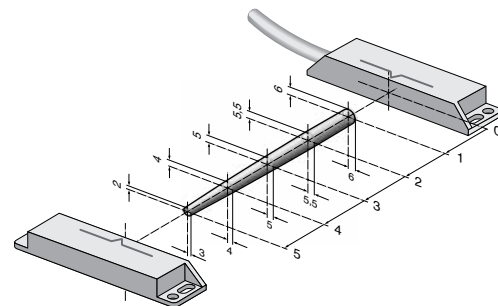
スペーサー



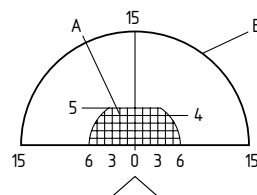
3.3 軸上のズレ

セーフティセンサーとアクチュエーターの水平、垂直位置がズレていても動作します。動作可能なズレの範囲は、センサーとアクチュエーターの検出面の距離によります。センサーは許容範囲内で動作します。

指定された動作距離は、相対するセーフティセンサーとアクチュエーターを参照してください。異なった組み合わせが可能です、動作距離が変化します。



安定動作距離： $s_{ao} = 5 \text{ mm}$
8mm（型式末尾 -2326）
安定復帰距離： $s_{ar} = 15 \text{ mm}$
18mm（型式末尾 -2326）



記号説明

- A 基本位置範囲（センサー作動、復帰）
- B 復帰範囲（少なくともこのポイントで、全てのリード接点は作動しません）

3.4 調整

アクチュエーターのセンターマークが表示された基本位置内にある場合、復帰信号が接続されたセーフティリレーユニットに送られます。



推奨される調整

センサーとアクチュエーターの距離を $0.5 \times s_{a0}$ の位置に合わせます。

特定の状況又は公差のために、セーフティセンサーの両方の出力は、正確且つ同時に動作しない事があり、LEDを正しい調整の唯一の基準にする事は出来ません。正しい機能は、常に接続されているセーフティリレーユニットでチェックする必要があります。

4. 電気配線

4.1 電気配線上のご注意



電気配線は専門技術者が非通電の状態で行って下さい。

セーフティセンサーの配線は、線材の色かピン配置に従って行わなければならない。

4.2 接点仕様

接点の状態表示はガードが閉じて、センサーが動作している時のものです。LED付きセンサーの場合、LEDはガードが開いた時に点灯します。

安全接点: S21-S22及びS11-S12又はS13-S14

或いはC-S22及びC-S12又はC-S14

補助接点: S31-S32又はC-S32

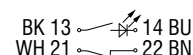
枠内の数字は、コネクタ仕様のピン設定を表しています。ケーブル付きバージョンの配線色表示。

BNS 33-11Z

BNS 33-11Z-2063

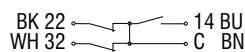


BNS 33-11ZG

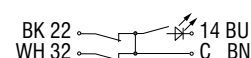


BNS 33-12Z

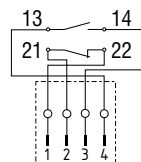
BNS 33-12Z-2063



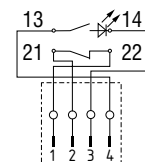
BNS 33-12ZG



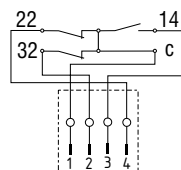
BNS 33-11ZST



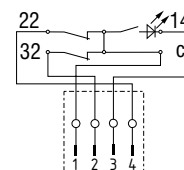
BNS 33-11ZST



BNS 33-12ZST



BNS 33-12ZST



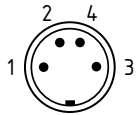
適切な安全監視ユニットの選択に関する情報は、Schmersalのカatalogか、インターネット (www.schmersal.net) 上にあるオンラインカタログをご覧ください。

複数のセーフティセンサーBNS 33-11Zを1個のセーフティリレーユニットAESに接続する事は、技術的には可能です。複数のセーフティセンサーを接続するには(認められているかチェックが必要!)、NO接点を並列に、NC接点を直列に接続します。入力拡張ユニットProtect-IE-11又は-02 或いはPROTECT-PE-11(-AN) 又は -02を使うと、最大4個のNC/NC接点タイプか、NC/NO接点タイプのセーフティセンサーが接続出来ます。

LED付きのセーフティセンサーは、入力拡張ユニットProtect-IE又はPROTECT-PEを使う時以外は、直列に接続してはなりません。そうしないとLEDの輝度は大幅に減少し、下位のセーフティリレーユニットの最低入力電圧を下回る事があります。

4.3 コネクタープラグ

コネクター仕様M8, 4芯

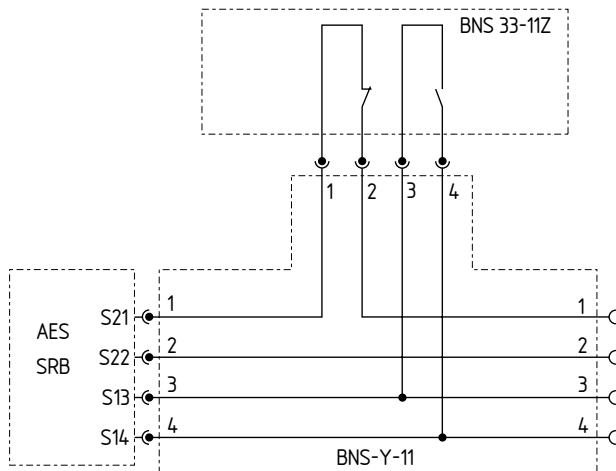


アクセサリ: カップリング付き接続ケーブル

M8, 4芯 PUR, ネジ端子				2 m	5 m	10 m
	1	BN	ストレート	101209947	101209981	-
	2	WH				
	3	BU	アングル	101204903	101204904	-
	4	BK				

8 mm, 4芯, PVC, ケージクランプ				2 m	5 m	10 m
	1	BN	ストレート	101209940	101209941	101209927
	2	WH				
	3	BU	アングル	101209987	101209995	101209939
	4	BK				

アクセサリ: Yアダプター BNS-Y-11



5. 立ち上げと保全

5.1 機能テスト

セーフティコンポーネン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. センサーとアクチュエーターの取り付け。
2. 電源ケーブルの固定と完全性。
3. システムに埃や汚れ(特に金属片)はないか。

5.2 保全

- ・ 安全機能のチェック
- ・ センサーとアクチュエーターの取り付けをチェック。
- ・ 金属片を除去。
- ・ ケーブルは破損していないか



例えば予備のアクチュエーターを使うなどする無効化に対する保護のために、そしてガードの無効化防止のために、適切な豊作が講じられなければなりません。

破損、故障の場合は交換してください。

6. 取り外し・廃棄

6.1 取り外し

セーフティスイッチの取り外しは非通電状態で行わなければなりません。

6.2 廃棄処分

セーフティスイッチは国家規格や法規に従って、適切な措置により廃棄しなければなりません。

7. EU 適合宣言

EU 適合宣言



原文翻訳：本日本語訳は、Schmersal 本社 K. Schmersal GmbH & Co. KG
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。
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、適用される欧州指令に適合している事を宣言する。

製品名 BNS 33

タイプ: オーダーコード参照

製品内容 Schmersal 製セーフティリレーユニット AES / AZR / SRB 又は DIN EN 60947-5-3 の要求事項を満たす、同等の安全機能を持つコントロールシステムとの組み合わせで動作する、磁気動作原理のセーフティセンサー

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

適用規格: DIN EN 60947-5-3: 2014,
DIN EN ISO 14119: 2014

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

発行場所・日付 Wuppertal, 2016年3月2日

法的署名
Philip Schmersal
社長

BNS33-F-JP



最新の適合宣言書はインターネット (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
Internet: <http://www.schmersal.com>