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。

目次

1 この文書に付いて
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 型式記号 2
2.2 特殊仕様 2
2.3 目的 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 横方向の位置ズレ 3
3.4 調整 3

4 電気配線
4.1 電気配線上のご注意 4
4.2 接点仕様 4

5 立ち上げと保全
5.1 機能テスト 4
5.2 保全 4

6 取り外し・廃棄
6.1 取り外し 4
6.2 廃棄処分 4

7 EU適合宣言書

1. この文書に付いて

1.1 機能
この取扱説明書は、セーフティスイッチ類の取り付け 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、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は、「製品内容」の項を参照ください。

1.5 安全上のご注意
ユーザーはこの取扱説明書に記載されている、安全上の説明、各国の設置基準、並びに全ての周知の安全規則や事故防止規則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 誤使用に関する警告

本製品の不十分、不適切な使用及び無効化の際は、人への危険、機械、設備への損害を負う可能性があります。規格ISO 14119の関連する要求事項を遵守しなければなりません。

x.000 / 09.2017 / v.A. - 101185083-JP / G / 2017-09-18 / AE-Nr. 8129

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

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。

EX-BNS 33-①Z②-3G/D

番号	記号	内容
①	11	1 NO 接点 / 1 NC 接点
	12	1 NO 接点 / 2 NC 接点
②		LEDなし
	G	LED付き

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
セーフティセンサーは、ゾーン2や22のカテゴリー3GDの爆発性雰囲気にある、可動式ガードやフラップの位置監視に使われます。EN 60079による取り付け及び保全の要求に適合しなければなりません。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EX-BPS 33のみです。

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

セーフティスイッチは、ISO 14119に基づきタイプ4のインターロック機器に分類されます。

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

安全操作の条件
特定の衝撃エネルギーのため、コンポーネントは機械的ストレスに対し保護しなければなりません。指定された周囲温度を遵守してください。ユーザーは、持続する紫外線に対する保護をしなければなりません。LEDバージョン(24 V/10 mA)のエネルギー制限は、ユーザーが保証しなければなりません。

使用者は関連規格や安全レベルの要求に基づき、安全な接続を検証し、設計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を確認しなければなりません。

2.4 技術データ

装置カテゴリー:	Ex II 3GD
防爆:	
- EX-BNS 33:	Ex nC IIC T6 Gc X; Ex tc IIIC T80° C Dc X
- EX-BPS 33:	Ex h IIC T6 Gc; Ex h IIIC T80° C Dc
規格:	IEC 60947-5-3, EN 60079-0, EN 60079-15, EN 60079-31, EN 13463-1, ISO 80079-36, ISO 80079-37, BG-GS-ET-14
形状:	長方形
ハウジング:	グラスファイバー強化熱可塑性樹脂
最大衝撃エネルギー:	1 J
保護等級:	IP67、IEC 60529準拠
接続方式:	Boflexケーブル
ケーブル断面積:	4 × 0.25 mm²
動作原理:	マグネット
アクチュエーター:	EX-BPS-33, コード化
ISO 14119に基づくコード化レベル:	low
安定動作距離 s_{ao}:	5 mm
安定復帰距離 s_{ar}:	15 mm
動作表示:	LED (型式末尾Gのみ)
最大開閉電圧:	LEDなし: 100 VAC / DC LED付き: 24 VDC
最大開閉電流:	LEDなし: 400 mA LED付き: 10 mA
最大開閉容量:	LEDなし: 10 W LED付き: 240 mW
周囲温度:	-25 ° C ... +70 ° C
保存時及び輸送時温度:	-25 ° C ... +70 ° C
繰り返し精度 R:	≤ 0.1 x s_{ao}
最大応答周波数:	約 5 Hz
耐衝撃:	30 g / 11 ms
耐振動:	10 ... 55 Hz, 振幅 1 mm

2.5 安全分類

規格:	ISO 13849-1
B_{10D} (NC/NO接点):	25.000.000 最大 20 % の接点負荷にて
使命時間:	20年

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

(定義された値は、負荷同様アプリケーション固有のパラメーター h_{op}, d_{op} 及び t_{cycle} によって変化します。)

個々のスイッチは、カテゴリー3又は4、設計上PL eまで使用出来ます。

複数の安全機器が直列に接続されている場合、特定の条件下でエラー検出が制限されているため、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
- センサーとアクチュエーターの検出面が向かい合っていれば、取り付け位置は自由です。
- セーフティセンサーとアクチュエーターは、ガードにしっかりと固定してください。

こう言った種類のシステムにつきものの干渉や、動作距離の減少を避けるために、次のガイドラインを遵守してください。

- セーフティセンサーは、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）又、非磁性体の取り付けネジの使用をお勧めします。
- 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。
- 2つのセンサー間の距離は、少なくとも50 mm以上空けてください。

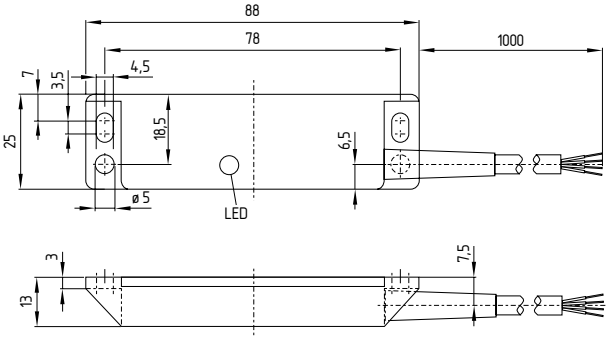
⚠ 技術データにある最大衝撃エネルギーの値を守ってください。

⚠ セーフティセンサーとアクチュエーターは、取り外しが出来ない様に、適切な方法（無効化防止ネジ、接着、ネジ頭部を削る）で恒久的に取り付けなければなりません。

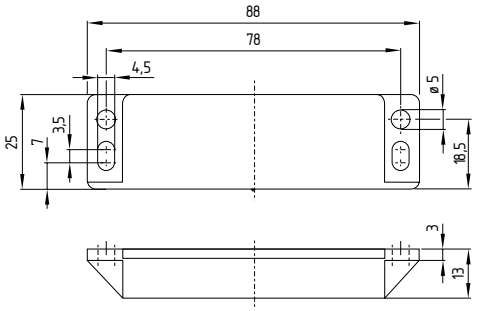
3.2 外形図

全ての寸法表記はmm。

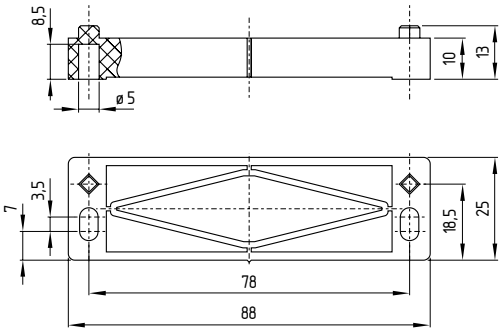
ケーブル付きセーフティセンサー



アクチュエーター



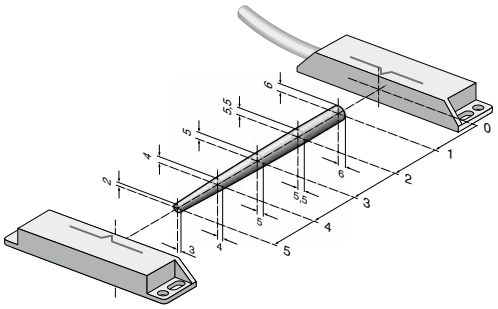
スペーサー



3.3 横方向の位置ズレ

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。センサーは公差の範囲内で有効です。

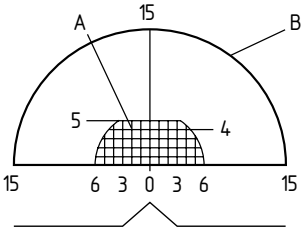
指定された動作距離は、相対するセーフティセンサーとアクチュエーターを参照してください。異なる組み合わせは可能ですが、動作距離が変わります。



安定動作距離: s_{ao} = 5 mm
安定復帰距離: s_{ar} = 15 mm

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。



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)

LEDは大まかな調整用として使えます。両方のチャンネルの正しい機能は、接続されたセーフティリレーユニットでチェックしなければなりません。

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への配線は、規定の配線色に基づいて行ってください。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。

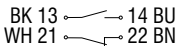
安全接点：S21-S22及びS11-S12又はS13-S14
　　或いはC-S22及びC-S12又はC-S14
補助接点：S31-S32又はC-S32

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。

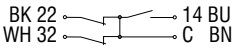
1 NO 接点 / 1 NC 接点

EX-BNS 33-11Z-3G/D



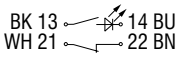
1 NO 接点 / 2 NC 接点

EX-BNS 33-12Z-3G/D



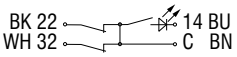
LED付き

EX-BNS 33-11ZG-3G/D



LED付き

EX-BNS 33-12ZG-3G/D



適切な安全監視ユニットの選択に関する情報は、Schmersalのカタログか、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を1個のセーフティリレーユニットに接続する事は可能です。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PROTECT-PE-11 (-AN)を使うと、最大4個の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付きセーフティセンサーを使う場合、LEDの輝度は開いたガードの数が増えるに連れて減少します。LED付きのセーフティセンサーは、入力拡張ユニットProtect-IEを使わない限り、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。

SRBに直列に接続する場合、U_N に対するLED付きセンサーは最大1個。

誘導負荷(コンタクターやリレーなど)は、適切な回路で抑制しなければなりません。LED付きEX-BNS 33が不適切なAESに接続されている場合、LEDバージョンのエネルギー制限(24 V/10 mA)はユーザーが保証しなければなりません。

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. 取り付けは説明書に従って行われているか。
2. 接続は正しく行われているか。
3. 安全機器は破損していないか。
4. システムに埃など汚染(特に金属片)がない事
5. 非通電状態でのケーブル引き込み口と接続のチェック

5.2 保全

正しく取り付けられ、適正に使用されていれば、セーフティセンサーはメンテナンスフリーです。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。

- センサーとアクチュエーターの取り付けチェック
- 金属片の除去
- 非通電の状態で、ケーブル引込口をチェック。

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、適切な方策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適合宣言書

EU適合宣言書

SCHMERSAL

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	EX-BNS 33 Ⓔx II 3G Ex nC IIC T6 Gc X Ⓔx II 3D Ex tc IIIC T80° C Dc X	EX-BPS 33 Ex h IIC T6 Gc Ex h IIIC T80° C Dc
タイプ:	型式記号参照	
製品内容	Schmersal製セーフティリレーユニットAES及びSRBとの組み合わせによる、磁気動作原理のコード化されたセーフティセンサー	
関連指令:	機械指令 防爆指令(ATEX) RoHS指令	2006/42/EC 2014/34/EU 2011/65/EU
適用規格:	DIN EN 60947-5-3:2014, EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-15:2010, EN 60079-31:2014, EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016	
Appendix X, 2014/34/EU機械指令附属書Xに従った品質システムの認証機関:	TÜV Rheinland Industrie Service GmbH Am Grauen Stein 51105 Köln 認証番号: 0035	
技術文書の責任者:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	
発行場所・日付	Wuppertal, 2017年8月31日	

法的署名
Philip Schmersal
社長

EX-BNS33-G-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)202-6474-0
Telefax: +49-(0)202-6474-100
E-Mail: info@schmersal.com
Internet: www.schmersal.com