



JP 取扱説明書 1~6ページ  
原文翻訳：本日本語訳は、シュメアザール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。発行元

目次

1 この文書について	
1.1 機能	1
1.2 対象：認定された有資格者	1
1.3 使用記号の説明	1
1.4 適正使用について	1
1.5 安全上のご注意	1
1.6 誤った使用に関する警告	1
1.7 免責事項	1
2 製品内容	
2.1 型式	2
2.2 特殊仕様	2
2.3 機械指令に準拠した機能安全の決定と使用	2
2.4 防爆のための決定と使用	2
2.5 技術データ	2
2.6 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 アクセサリー	3
3.4 横方向の位置ズレ	3
3.5 調整	3
4 電気配線	
4.1 電気配線上の注意	4
4.2 接点仕様	4
5 セットアップとメンテナンス	
5.1 機能テスト	4
5.2 メンテナンス	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. この文書について

1.1 機能

この取扱説明書には製品の安全な運用と取外しのために、取付け、セットアップ、試運転に必要なすべての情報が記載されています。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：認定された有資格者

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け及び運転の前に、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。

機械製造者は、準拠すべき整合規格や、部品の選択、取り付け、組込みに関するその他の技術仕様を慎重に選択する必要があります。

1.3 使用記号の説明



情報：

この記号は有用な追加情報を示しています。



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 適正使用について

シュメアザール製品の範囲は、個人消費者向けではありません。

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、又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、本取扱説明書に記載されている安全に関する指示、各国固有の設置基準、および一般的な安全規則や事故防止規則を遵守しなければなりません。



詳細な技術情報についてはシュメアザールカタログ、又はインターネット (products.schmersal.com) 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つ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。

取付け、設置、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 誤った使用に関する警告



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。

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、故障はシュメアザール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。

安全上の理由から、デバイスに対する独自の変更や不適切な修理、部品の交換や改造は厳として認められず、それが理由で発生した故障や事故に対し、シュメアザールは責任を一切負いません。

2. 製品内容

2.1 型式

本取扱説明書は以下の型式名を対象としています。

EX-BNS 33-①Z②-3GD

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

EX-BNS 33-①Z②-2187-3GD

番号	記号	説明
①	12 02	1 NO接点 / 2 NC接点
②	G	LEDなし LED付き

アクチュエータ

EX-BPS 33-3GD 型式 103050556

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、一般仕様に従います。

2.3 機械指令に準拠した機能安全の決定と使用

セーフティセンサは、可動式ガードやフラップの位置監視に使われます。セーフティセンサは、ガードが開いた時に、遅滞なく危険な状態が終了するアプリケーションで使用します。



使用者は、関連規格と要求される安全レベルに基づいてセーフティチェーンを評価し、設計しなければなりません。



セーフティスイッチは、EN 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、



安全機器が組み込まれた制御システムの構想全体が、関連規格に適合していることを検証する必要があります。

セーフティセンサ (EX-BNS)、アクチュエータ (EX-BPS) そしてセーフティリレーユニットで構成された全体のシステム (例えば SRB(-E) / PROTECT-SELECT / PSC1) だけが、EN 60947-5-3 規格の要件を満たしています。

2.4 防爆のための決定と使用

コンポーネントはゾーン2及び22カテゴリ3GDの潜在的な爆発性雰囲気で使用することが出来ます。EN 60079による取り付け及び保安の要求に適合しなければなりません。セーフティセンサを作動出来るのは、アクチュエータEX-BPS 33-3GDのみです。

防爆保護は、Ex tc(筐体による保護) および Ex nC(密封装置) の点火防止タイプで実現されます。

安全操作の条件

規定の周囲温度を遵守しなければなりません。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。

2.5 技術データ

防爆指令に基づいた指定:  $\text{Ex nC IIC T6 Gc X}$   
 $\text{Ex tc IIIC T80°C Dc X}$   
 $\text{Ex h IIC T6 Gc}$   
 $\text{Ex h IIIC T80°C Dc}$

規格に基づいた指定:

- EX-BNS 33-.....3GD: Ex nC IIC T6 Gc X  
Ex tc IIIC T80°C Dc X  
- EX-BPS 33-3GD: Ex h IIC T6 Gc  
Ex h IIIC T80°C Dc

適用規格: EN 60947-5-3,  
EN IEC 60079-0, EN IEC 60079-15, EN 60079-31,  
EN ISO 80079-36, EN ISO 80079-37

形状: 長方形

ハウジング: ガラスファイバー強化熱可塑性樹脂

保護筐体: ステンレススチール

最大衝撃エネルギー: 保護筐体無し: 1 J  
保護筐体有り: 7 J

EN ISO 14119に基づくコード化レベル: low

保護等級: EN 60529に準拠したIP67

規格シリーズ60079に準拠したIP65, IP67

接続: Boflexケーブル

ケーブル断面積:  $4 \times 0.25 \text{ mm}^2$

EX-BNS 33-12Z(G)-2187-3GD:  $6 \times 0.25 \text{ mm}^2$

動作原理: マグネット

アクチュエータ: EX-BPS 33-3GD (103050556), コード化

安定動作距離  $s_{ad}$ : 4 mm

安定復帰距離  $s_{ar}$ : 14 mm

動作表示: LED (型式末尾Gのみ)

要求条件付き短絡電流: 100 A

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

EX-BNS 33-.....2187-3GD: LEDなし: 250 mA

LED付き: 10 mA

最大開閉容量: LEDなし: 10 W

EX-BNS 33-.....2187-3GD: LEDなし: 3 W

LED付き: 240 mW

使用周囲温度:  $-25 \text{ °C} \sim +70 \text{ °C}$

保存時及び輸送時温度:  $-25 \text{ °C} \sim +70 \text{ °C}$

繰り返し精度:  $\leq 0.1 \times s_{ad}$

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

2.6 安全分類

規格: EN ISO 13849-1

$B_{10D}$  (NC/NO接点): 25,000,000

最大 20 % 接点負荷の時

ミッションタイム: 20 年

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

(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3又は4、設計上PL eまで使用出来ます。

複数の安全コンポーネントが直列に配線されている場合、特定の状況下ではエラー検出が制限されるため、EN ISO 13849-1 に基づくパフォーマンスレベルが低下します。

### 3. 取り付け

#### 3.1 通常の取り付け方法



非通電状態にのみ、設置可能。



取り付けの際はEN ISO 14119の要求を順守して下さい。



機械的保護のために、セーフティセンサには保護筐体を取り付ける必要があります。(納品内容に含む)

- ・ 保護筐体とアクチュエータはストッパーとして使用しないでください。
- ・ 検出面が向き合っていれば、取り付け方向は自由です。
- ・ セーフティセンサは、上側は保護筐体で、下側はネジ止めされる取付面で覆われていなければなりません(保護筐体の寸法図を参照)。
- ・ 保護筐体をボルトで固定する際は、上部および下部のセーフティセンサとの間に3 mmのすき間ができるように位置合わせしてください(保護筐体の寸法図を参照)。セーフティセンサが保護筐体に直接接触しないようにしてください。
- ・ 保護筐体の最小ねじ締めトルクは 1.2 Nm です。
- ・ アクチュエータは、取り外せないようにガードシステムに確実に取り付けてください(固定用ボルトはアクセサリとして用意されています)。
- ・ アクチュエータのネジ固定には、最低でも1.2 Nmの締付トルクが必要です。
- ・ セーフティセンサは、センサに損傷を与えたり、動作距離が変化したりする様な、引っ張り応力を避けて、平面に取り付けてください。
- ・ セーフティセンサとアクチュエータを、強い磁場の中に取り付けないでください。
- ・ センサとアクチュエータを強磁性体の材質に取り付けないでください。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とアクチュエータに与えないでください。
- ・ 金属片を近づけないでください。
- ・ 2つのセンサの間は、少なくとも50 mmあけてください。

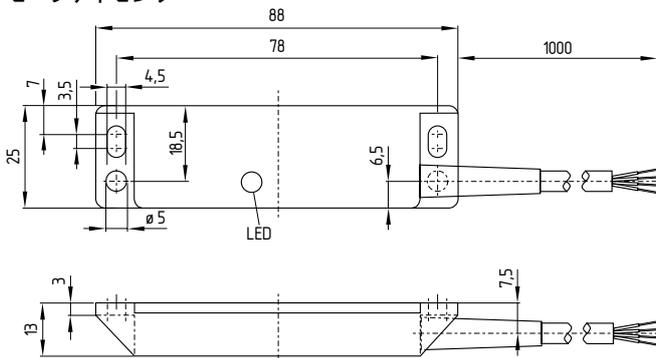


アクチュエータはガードに確実に取り付け、適切な方法(無効化防止ネジ、接着、ネジヘッドをつぶすなど)により取り外しが出来ないようにしなければなりません。

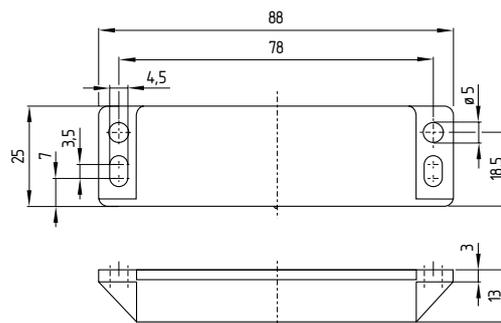
#### 3.2 外形図

全ての寸法表記はmm

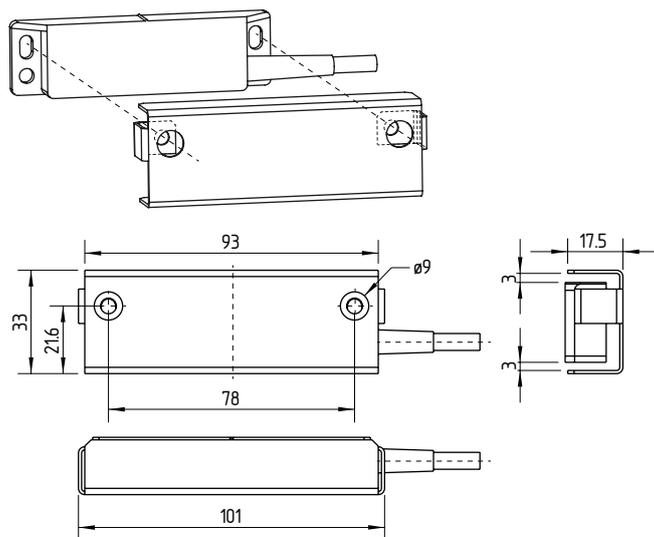
##### セーフティセンサ



##### アクチュエータ



##### 保護ハウジング



#### 3.3 アクセサリ

##### 使い捨て用ネジのセット (別売)

・ 2 x M4x12 ワッシャー含む。品番 103050555

#### 3.4 横方向の位置ズレ

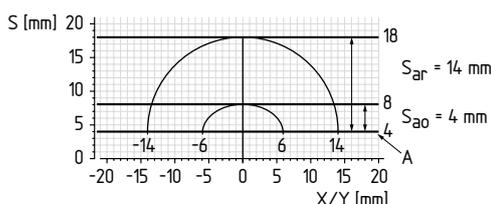
セーフティセンサとアクチュエータの水平、垂直位置がズれていても動作します。動作可能なズレの範囲は、センサとアクチュエータの検出面の距離によります。センサは許容範囲内で動作します。

指定された動作距離は、相対するセーフティセンサとアクチュエータ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。

#### 3.5 調整

アクチュエータ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。

アクチュエータとセンサ間の水平方向および垂直方向のオフセットに対するスイッチング距離



##### 記号説明

A = 前面保護カバー面

LEDは大まかな調整用として使えます。両セーフティチャンネルが正しく機能しているかどうか、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 電気配線上の注意



電気配線は専門技術者が非通電の状態で行ってください。

セーフティセンサへの配線は、規定の配線色に基づいて行ってください。

### 4.2 接点仕様

接点の状態表示はガードが閉じて、センサが動作している時のものです。

#### EX-BNS 33-11Z-3GD

BK 13 → 14 BU  
WH 21 → 22 BN

NC接点および、NO接点を持つセーフティリレーユニットの場合、セーフティセンサEX-BNS 33-11Z(G)-3GDの配線は、以下の様になければなりません。:

NC接点: WH (21) 及びBN (22) セーフティリレーユニットの「NC接点」にて  
NO接点: GY (13) 及びPK (14) セーフティリレーユニットの「NO接点」にて

#### EX-BNS 33-12Z(G)-2187-3GD

GY 13 → 14 PK  
GN 21 → 22 YE  
WH 31 → 32 BN

#### EX-BNS 33-02Z(G)-2187-3GD

BK 11 → 12 BU  
WH 21 → 22 BN

2つのNC接点を持つセーフティリレーユニットの場合、セーフティセンサEX-BNS 33-12Z(G)-2187-3GDの配線は、以下の様になければなりません:

NC接点: WH (21) 及びBN (22) セーフティリレーユニットの「NC接点」にて  
NC接点: GN (31) 及びYE (32) セーフティリレーユニットの「NC接点」にて  
NO接点: GY (13) 及びPK (14) 信号用に使えます。



適切なセーフティリレーユニット選択の情報は、シュメアザールカタログか、ウェブサイト [products.schmersal.com](http://products.schmersal.com) で見る事が出来ます。

LED無し複数のセーフティセンサを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が接続出来ます。

LED付きセーフティセンサを使う場合、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。

SRBi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が不適切な安全監視モジュール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. セットアップとメンテナンス

### 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必ずテストする必要があります。そのため、以下の条件を事前にチェックし、適合していることを確認してください:

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してください。

### 5.2 メンテナンス

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、以下のチェックを推奨します。

- ・セーフティセンサ、保護筐体、アクチュエーターがしっかり固定されているかチェック。
- ・供給ラインに損傷があるかのチェック。
- ・金属片の除去。
- ・非通電の状態、ケーブル引込口をチェック。



静電気を除去してください。よく絞った布で拭いてください。張力がかかった状態でデバイスを開かないでください。



予備のアクチュエータを使うなどのセーフティガードの改ざんを防止し、無効化から保護するために、適切な方策を講じなくてはなりません。

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

セーフティセンサは、国家規格及び法規に従って、適切に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



原文翻訳：本日本語訳は、シュメアザール K. A. Schmersal GmbH & Co. KG  
本社のドイツ語原文を基に作成されたもの Möddinghofe 30  
であり、翻訳上の疑義がある場合、原文及 42279 Wuppertal  
び英文のみが有効となります。発行元 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-...-3GD	EX-BPS 33-3GD
タイプ:	型式記号参照	
マーキング:	Ⓢ II 3G Ex nC IIC T6 Gc X Ex h IIC T6 Gc Ⓢ II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X Ex h IIIC T80° C Dc	
製品内容	シュメアザール製セーフティリレーユニットSRB(-E) / PROTECT-SELECT / PSC1と、或いは EN 60947-5-3の要求事項に適合した同等の安全回路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。	
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:	EN 60947-5-3:2013 EN IEC 60079-0:2018 + AC:2020 EN IEC 60079-15:2019 EN 60079-31:2014 EN ISO 80079-36:2016 EN ISO 80079-37:2016	
2014/34/EUの機械指令附属書XI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 ID番号: 0035	
技術文書の責任者:	Oliver Wacker Möddinghofe 30 42279 Wuppertal	

防爆指令 2014/34/EU (ATEX) への適合は、テストセンターを介さずにメーカーによって宣言されます。

発行場所・日付: Wuppertal, 2025年6月1日

正式署名  
Philip Schmersal  
Managing Director

EX-BNS33-J-JP



最新の適合宣言書はインターネット (products.schmersal.com) からダウンロードできます。



**K. A. Schmersal GmbH & Co. KG**  
Möddinghofe 30, 42279 Wuppertal  
Germany  
Phone: +49 202 6474-0  
Fax: +49 202 6474-100  
E-Mail: [info@schmersal.com](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: [www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)