



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 この文書について . . . . . 1

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

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

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 . . . . . 4

4 背面の電気接続 . . . . . 4

4.1 電気配線上的ご注意 . . . . . 4

4.2 接点仕様 . . . . . 4

5 立ち上げと保全 . . . . . 5

5.1 機能テスト . . . . . 5

5.2 保全 . . . . . 5

6 取り外し・廃棄 . . . . . 5

6.1 取り外し . . . . . 5

6.2 廃棄処分 . . . . . 5

7 EU適合宣言書 . . . . . 5

1. この文書について

**1.1 機能**  
この取扱説明書では、セーフティスイッチの取り付け、据付及び試運転のための安全な操作や、取り外しに必要な全ての情報を提供しています。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**  
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。

 更なる技術情報についてはSchmersalカタログ、又はインターネット ([www.schmersal.net](http://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。

### 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。

BNS 303-①Z②③-④⑤

番号	記号	内容
①	02	2 NC 接点
	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
③		接続ケーブル
	ST	1 x M12コネクタ
④	2211	拡張された動作距離
	/2717	コネクタ-HAN Q5付き接続ケーブル (3 m)

### 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、一般仕様に基づきます。

### 2.3 目的

セーフティセンサーは、安全回路を持つアプリケーション用に設計されており、ISO 14119及びIEC 60947-5-3に基づき、可動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 300、BPS 303又はBPS 303 SSのみで、市販のマグネットは使えません。

セーフティセンサーは、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。



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

セーフティセンサー(BNS)、アクチュエーター(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。



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

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
締め付けトルク:	SW 36ナット 最大 300 Ncm
保護等級:	IEC 60529に基づくIP67
接続方式:	Boflexケーブル又はM12コネクタ
接続ケーブル:	4 x 0.25 mm <sup>2</sup>
コネクタ仕様:	M12 x 1, 4芯
Hartingコネクタ付き接続ケーブル:	4 x 0.25 mm <sup>2</sup> ; HAN Q5, 6芯
動作原理:	マグネット
アクチュエーター:	BPS 300, BPS 303, BPS 303 SS, 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 <sub>ao</sub> :	5 mm, 8 mm (型式末尾 -2211)
- 安定復帰距離 s <sub>ar</sub> :	15 mm, 18 mm (型式末尾 -2211)
動作表示:	LED (型式末尾Gのみ)
定格絶縁電圧 U <sub>i</sub> :	125 V
定格インパルス耐電圧 U <sub>imp</sub> :	0.8 kV
開閉電圧:	LEDなし: 最大 100 VAC/DC LED付き: 最大 24 VDC
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
保存時及び輸送時温度:	-25 °C ... +70 °C
最大応答周波数:	5 Hz
耐衝撃:	30 g / 11 ms
耐振動:	10 ~ 55 Hz, 振幅 1 mm



同極。

NFPA 79アプリケーションで使用する場合には、フィールド配線の方法として提供されているアダプターは、メーカーから入手出来ます。メーカーの情報をご参照ください。

### 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
- NC / NOの組み合わせ:	S21-S22及び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 適切なセーフティリレーユニットと共に
B <sub>10D</sub> NC contacts at 20 % contact load:	25.000.000
B <sub>10D</sub> NO contacts at 20 % contact load:	25.000.000
使用時間:	20 年

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

(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<sub>op</sub>, d<sub>op</sub> 及び t<sub>cycle</sub> 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



取り付けには、ISO 14119の要求事項を遵守しなければなりません。

- ・ 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は用意された取り付け穴に、両方のナットを使って固定しなければなりません(最大締付トルク 300 Ncm)。
- ・ 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。センサーとアクチュエーターが強磁性体に取り付けられている場合、限られた距離内で変動が予想されます。
- ・ 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。
- ・ 金属片を近づけないでください
- ・ 2つのセンサーの間は、少なくとも50 mmあけてください。

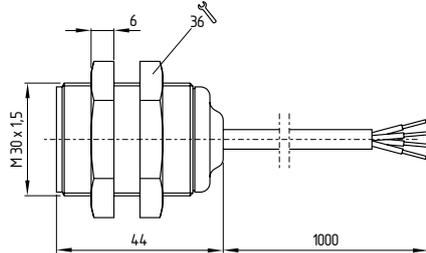


セーフティセンサーとアクチュエーターは取り外しが出来ない様に、適切な方法(無効化防止ネジ、接着、ネジの頭部を削る)で恒久的に取り付けなければなりません。

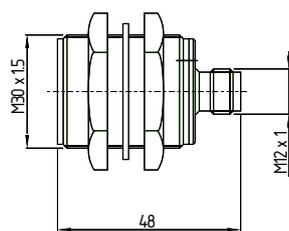
3.2 外形図

全ての寸法表記はmm。

セーフティセンサー BNS 303

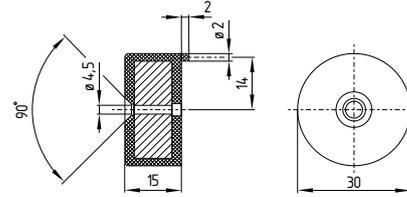


セーフティセンサー BNS 303 ST



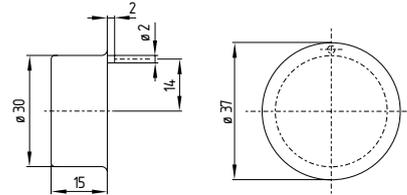
アクチュエーター BPS 300

樹脂製ハウジング付き



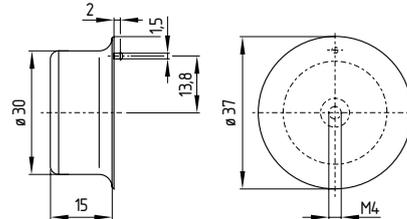
アクチュエーター BPS 303

食品加工業界用樹脂製ハウジング



アクチュエーター BPS 303 SS

食品加工業界用金属製ハウジング



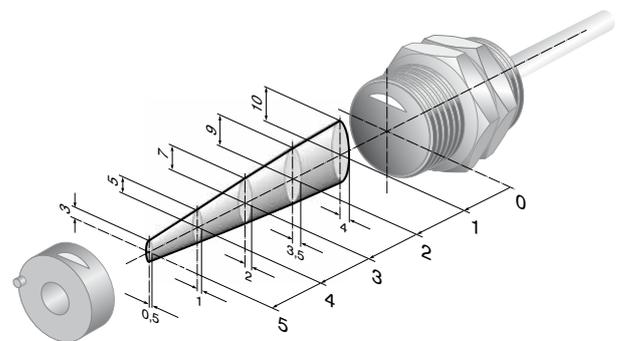
アクチュエーター BPS 303 及び BPS 303 SS

アクチュエーターは主に食品加工業界用に提供されているため、ラベルは貼付されていません。アクチュエーターは、付属の無効化防止ネジで固定します。取り付け穴の径は、4.5 mm必要です。取り付け穴の隣に、2番目の穴が必要です。この穴はズレ防止用ピンの固定に使います。ピン位置: 「軸ズレ」の項の図参照

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、垂直位置がズレても動作します。位置ズレの許容範囲は、センサーとアクチュエーターの検出面の距離に依存します。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。



安定動作距離:  $s_{a0} = 5 \text{ mm}$   
8mm (型式末尾 -2211)

安定復帰距離:  $s_{ar} = 15 \text{ mm}$   
18mm (型式末尾 -2211)

3.4 調整

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。

**i** 推奨される調整  
センサーとアクチュエーターの距離を  $0.5 \times s_{90}$  の位置に合わせます。

4. 背面の電気接続

4.1 電気配線のご注意

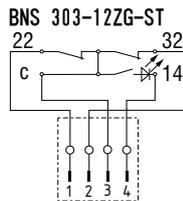
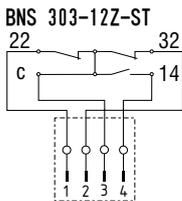
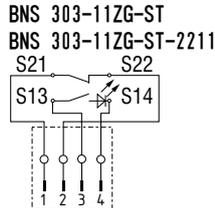
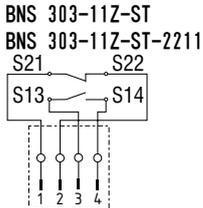
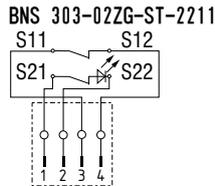
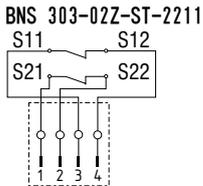
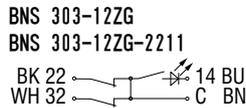
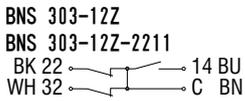
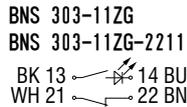
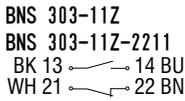
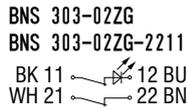
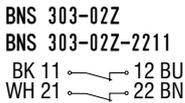
**!** 電気配線は通電されていない状態で、専門技術者が実施してください。

セーフティセンサーの配線は、配線色かピン配置に従って行わなければなりません。

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。

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



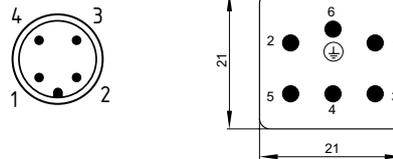
**i** 適切なセーフティリレーユニット選択の情報は、Schmersalカタログか、ウェブサイトwww.schmersal.netで見ることが出来ます。

技術的には、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AESに接続する事は可能です(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/NO接点タイプか、NC/NC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、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。

コネクタープラグ

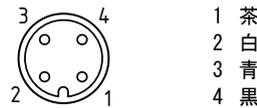
内蔵のコネクタ



M12, 4芯

HAN Q5, 6芯

アクセサリ: 4芯のM12カップリング付きコネクタ  
(型式記号: 101208523)



## 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

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。

通常の見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をチェック。
- ・ 金属片の除去。
- ・ 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、適切な方策を講じ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



原文翻訳：本日本語訳は、Schmersal本社 K. A. Schmersal GmbH & Co. KG  
のドイツ語原文を基に作成されたものであ Möddinghofe 30  
り、翻訳上の疑義がある場合、原文及び英 42279 Wuppertal  
文のみが有効となります。 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 BNS 303

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 / 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

BNS303-H-JP



最新の適合宣言書はインターネット ([www.schmersal.net](http://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](mailto:info@schmersal.com)  
Internet: <http://www.schmersal.com>