



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。

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	2
2 製品内容	
2.1 型式	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 通常に取り付け方法	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 電気配線上の注意	4
4.2 接点仕様 -11, 12 及び -02	4
4.3 接点の種類 -12Z-2187-2	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載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。

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、インテグレーション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、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順守しなければなりません。

 詳細な技術情報に付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

 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。

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。

BNS 180-①Z-②-③

番号	記号	説明
①	11	1 NO接点 / 1 NC接点
	12	1 NO接点 / 2 NC接点
	02	2 NC接点
②		4芯ケーブル
	2187-2	6芯ケーブル (-12のみ対応)*
③	2530-1	コネクタ付きケーブル (-02 及び -11のみ対応)*
	2265	スイッチング距離を短縮したバージョン (-02のみ対応)


* BP 10 および BP 15 SS アクチュエータとの接続時にのみ使用可能

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、一般仕様に準じます。


2.3 目的と用途


セーフティセンサは安全回路用に設計され、EN ISO 14119 及び EN 60947-5-3に準拠して、可動式ガードの位置監視に使用します。セーフティセンサを作用出来るのは、アクチュエータBP 6, BP 8, BP 10又はBP 15 SSのみです。

 セーフティスイッチは、EN ISO 14119に基づきタイプ3のインターロック機器に分類され、

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。

セーフティセンサ(BNS)、アクチュエータ(BPS)及びセーフティリレーユニット(例えば、SRB(-E) / PROTECT-SELECT / PSC1)の組み合わせでのみ、規格EN 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。

 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。

2.4 技術データ

規格:	EN 60947-5-3
ハウジング:	グラスファイバー強化熱可塑性樹脂 締付トルク A/F 24 最大 500 Ncm
保護等級:	IP67 EN 60529 に準拠
接続:	Boflexケーブル
接続ケーブル:	4 x 0.25 mm ²
- バージョン -2187-2:	6 x 0.25 mm ²
動作原理:	マグネット
アクチュエータ:	BP 6; BP 8; BP 10; BP 15 SS; 未コード化
EN ISO 14119に基づくコード化レベル:	なし
EN 60947-5-3に基づく動作距離:	
- 安定動作距離 s _{ao} :	
- アクチュエータ BP 6, BP 8:	10 mm
- アクチュエータ BP 10, BP 15 SS:	20 mm
(バージョン -2187-2:	18 mm
バージョン -2265:	16 mm)
- 安定復帰距離 s _{ar} :	
- アクチュエータ BP 6, BP 8:	22 mm
- アクチュエータ BP 10, BP 15 SS:	32 mm
(バージョン -2187-2:	28 mm
バージョン -2265:	28 mm)
開閉電圧:	最大 100 VAC/DC
開閉電流:	最大 250 mA
開閉容量 (UL):	最大 3 W
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
海拔設置高度:	最大 2,000 m
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

2.5 安全分類

規格:	EN ISO 13849-1
安全接点:	
- NC / NCの組み合わせ:	21-22及び11-12または 21-22及び31-32または C-22及びC-32
- NC / NOの組み合わせ:	21-22及び13-14または C-22及びC-14
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 _{10D} NC接点20% の接点負荷で:	25,000,000
B _{10D} NO接点20% の接点負荷で:	25,000,000
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。)

複数のセーフティコンポーネントを直列に接続する場合、一定の状況下で制限されたエラー検知機能により、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



取り付けの際はEN ISO 14119の要求を順守して下さい。

- ・ 取り付けは非通电の状態でのみ行えます
- ・ センサとアクチュエータをストッパーとしては使わないでください
- ・ センサは任意の向きに取り付け可能。ただし、アクチュエータは必ず前面に取り付ける必要があります。
- ・ 簡単な方法でセンサの機能を無効化されるのを防止するために、センサとアクチュエータは見えない位置に取り付ける必要があります。
- ・ 用意された取り付け穴に、両方のナットをねじ込み、センサを固定します(最大締付トルク 500 Ncm)

このようなシステム特有の障害、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。

- ・ 可能なら、センサとアクチュエータを強磁性体の材料には取り付けしないでください。
- ・ センサとアクチュエータを強い磁場の中に設置しないでください。
- ・ センサとアクチュエータに、極端な振動と衝撃を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。

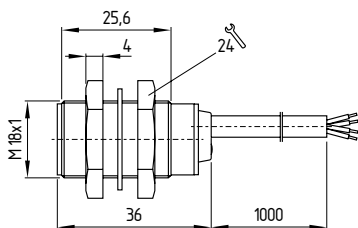


アクチュエータは、安全ガードに恒久的に取り付けられ、適切な手段(改ざん防止ネジ、接着、ネジ頭の穴あけ、ピン留めなど)によって変位から保護されている必要があります。

3.2 外形図

全ての寸法表記はmm

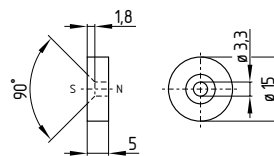
ケーブル付きセーフティセンサ



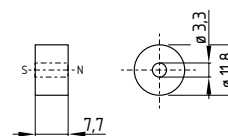
アクチュエータ

別売り

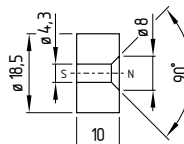
BP 6



BP 8

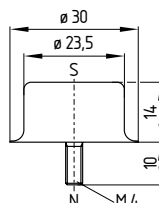


BP 10



食品加工業界用金属製ハウジング

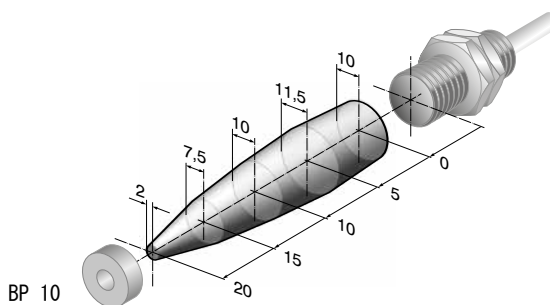
BP 15 SS



3.3 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、垂直位置がズレ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。



安定動作距離 s_{ao} :

- アクチュエータ BP 6, BP 8: 10 mm
- アクチュエータ BP 10, BP 15 SS: 20 mm
- (バージョン -2187-2: 18 mm)
- バージョン -2265: 16 mm)

安定復帰距離 s_{ar} :

- アクチュエータ BP 6, BP 8: 22 mm
- アクチュエータ BP 10, BP 15 SS: 32 mm
- (バージョン -2187-2: 28 mm)
- バージョン -2265: 28 mm)

3.4 調整

正しく機能しているかどうか、接続されたセーフティリレーユニットで、常にチェックしなければなりません。



推奨される調整

センサとアクチュエータの距離を、 $0.5 \times s_{ao}$ の位置に合わせます。

4. 電気配線

4.1 電気配線上の注意



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。

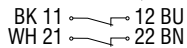
セーフティセンサへの配線は、規定の配線色に基づいて行ってください。コネクタ付きバージョンのピン配列は括弧内に記載されています。

誘導負荷(コンタクト、リレーなど)には、適切な干渉抑制回路を設ける必要があります。

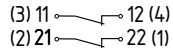
4.2 接点仕様 -11, 12 及び -02

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。安全監視モジュールでの交差短絡検出は、BNS 180-12Z バージョンでは出来ません。

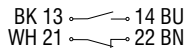
BNS 180-02Z (-2265)



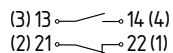
BNS 180-02Z-2530-1



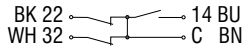
BNS 180-11Z



BNS 180-11Z-2530-1



BNS 180-12Z



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、セーフティセンサの配線は、以下の様にしなければなりません。:

NC接点: BK (11) 及び BU (12) セーフティリレーユニットの「NC接点」にて
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: BK (13) 及び BU (14) セーフティリレーユニットの「NO接点」にて



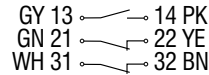
適切なセーフティリレーユニットの選択に関する情報は、シュメアザールのカタログか、インターネット (products.schmersal.com) 上にあるオンラインカタログをご覧ください。

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-02或いはPROTECT-PE-11 (-AN)を使うと、最大4個のセーフティセンサが接続出来ます。

4.3 接点の種類 -12Z-2187-2

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。

BNS 180-12Z-2187-2



異相入力のセーフティリレーユニットへの配線は次の様に行います:

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

NC接点: GN (21) 及び YE (22) セーフティリレーユニットの「NC接点」にて

NC接点: WH (31) 及び BN (32) 信号用に使えます

複数のセンサをセーフティリレーユニットに接続する事は、技術的に可能です。複数のセーフティセンサを接続する時は(認められているかチェックが必要!)チャンネル1へのNC接点は直列に、チャンネル2へのNC接点は直列に接続します。チャンネル1とチャンネル2はセーフティリレーユニットに別々に接続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. センサとアクチュエーターの固定
2. 電源ケーブルの固定と完全性
3. システムに埃など汚染(特に金属片)がない事

5.2 メンテナンス

通常の見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。

- ・ センサとアクチュエーターの取り付けチェック
- ・ 金属片の除去
- ・ ケーブルに損傷がないかチェック。



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

本製品は必ず電源を切った状態で取り外してください。

6.2 廃棄処分

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しなければなりません。

7. EU適合宣言書

EU適合宣言書



発行元
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: BNS 180

タイプ: 型式記号参照

製品内容: EN 60947-5-3の要件を満たす安全制御システム (SchmersalのSRB(-E)、PROTECT-SELECT、PSC1安全監視モジュール、または同等品) と組み合わせて使用する、磁気動作原理のセーフティセンサ。

関連指令: 機械指令 2006/42/EC
RoHS指令 2011/65/EU

適用規格: EN 60947-5-3:2013
EN ISO 14119:2013

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

発行場所・日付: Wuppertal, 2025年5月12日

法的署名
Philip Schmersal
Managing Director

BNS 180-F-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
Internet: www.schmersal.com