



## PSEN cs3.1a/b

**PILZ**  
THE SPIRIT OF SAFETY

▶ PSENセンサ技術

この資料はオリジナル資料です。

この資料に関するすべての権利はPilz GmbH & Co. KGが所有しています。複製は、ユーザの社内用途でのみ許可されます。本書を改善するための提案およびコメントをお待ちしています。

一部の部品で、サードパーティ製造業者製ソフトウェアまたはオープンソースソフトウェアのソースコードを使用しています。それぞれのライセンス情報はインターネットのピルツホームページにてご確認ください。

Pilz®、PIT®、PMI®、PNOZ®、Primo®、PSEN®、PSS®、PVIS®、SafetyBUS p®、SafetyEYE®、SafetyNET p®、the spirit of safety®は、各国におけるPilz GmbH & Co. KGの登録商標であり、保護されています。

 SDはSecure Digitalの略号です。

<b>はじめに</b> .....	<b>5</b>
取扱説明書の有効性.....	5
本資料の使用について.....	5
記号の定義.....	5
<b>安全</b> .....	<b>6</b>
用途.....	6
安全規則.....	7
安全アセスメント.....	7
その他の参照資料.....	7
有資格者の採用.....	7
保証と責務.....	8
廃棄.....	8
安全なご使用のために.....	8
<b>ユニットの特長</b> .....	<b>9</b>
<b>機能の概要</b> .....	<b>10</b>
基本機能.....	10
回路ブロック図.....	11
安全装置診断.....	11
動作距離.....	12
水平オフセットおよび垂直オフセット.....	12
<b>配線</b> .....	<b>14</b>
<b>評価装置への接続</b> .....	<b>15</b>
単一接続.....	16
直列接続.....	18
ピルツ評価装置への接続.....	21
<b>アクチュエータのティーチング</b> .....	<b>22</b>
<b>取り付け</b> .....	<b>22</b>
全般.....	22
安全スイッチ.....	23
アクチュエータcs1.1またはcs3.1.....	23
薄型アクチュエータcs3.1.....	24
安全スイッチとアクチュエータの調整.....	28
<b>調整</b> .....	<b>28</b>
<b>オペレーション</b> .....	<b>29</b>

---

寸法 (mm).....	29
安全スイッチ.....	29
アクチュエータ.....	30
技術データ (安全スイッチ).....	32
技術データ (アクチュエータ).....	35
ZVEI、CB24Iによる分類.....	38
安全特性データ.....	39
補足データ.....	40
無線認証.....	40
ご注文のための情報.....	40
安全スイッチ.....	40
アクチュエータ.....	40
完全システム.....	41
アクセサリ.....	41
EC適合宣言書.....	43

## はじめに

### 取扱説明書の有効性

この取扱説明書は、PSEN cs3.1a/b製品のバージョン2.0以降を対象としています。

この取扱説明書では、機能とオペレーションの説明、取り付け方法、および製品の接続方法について記載しています。

### 本資料の使用について

この資料は取扱説明書です。内容を読み、十分理解した上で取り付けおよび試運転を行ってください。この資料は、後で参照できるように保管しておいてください。

### 記号の定義

特に重要な情報については、次のように区別して示しています。



#### 危険！

この警告には必ず従ってください。重傷や死亡が発生する恐れのある差し迫った危険が存在する状況を警告し、推奨される予防措置を提示しています。



#### 警告！

この警告には必ず従ってください。重傷や死亡が発生する恐れのある危険な状況を警告し、推奨される予防措置を提示しています。



#### 注意！

比較的軽度の怪我や物的破損が発生する危険な状況を警告し、推奨される予防措置を提示しています。



#### 重要

この記号は、製品または装置が損傷する可能性がある状況について説明しています。また、実施可能な予防措置も示しています。また、文中の特に重要な個所を強調表示しています。

**情報**

この記号は、アプリケーションに関するアドバイスを示し、特殊な機能に関する情報を提供します。

**安全性****用途**


安全スイッチの安全機能:

- ▶ 保証解除距離 $s_{ar}$ を超えてアクチュエータが取り外された場合、またはアクチュエータが検出されない場合は、安全出力を安全にシャットダウン
- ▶ アクチュエータを取り外した後も安全にシャットダウンを維持

持 この安全スイッチは、以下の要件を満たしています。

- ▶ EN 60947-5-3: PDDb (いずれかの認証済みアクチュエータを使用)
- ▶ EN 62061: SIL CL 3
- ▶ EN ISO 13849-1: PL e (Cat. 4)
- ▶ EN ISO 14119: コード化レベル低、タイプ4

安全スイッチは、いずれかの認証済みアクチュエータでのみ使用できます。安全レベルPL e (Cat.4) /SIL CL 3は以下の場合にのみ達成されません。

- ▶ 安全出力が、2チャンネル処理を使用する場合
- 次のような使用は、明らかに不適切であるとみなされます。
- ▶ 製品の部品変更、技術的または電氣的改造
  - ▶ この取扱説明書で説明している分野以外での製品の使用
  - ▶ 技術データの範囲外での製品の使用 ([技術データ](#)  32)を参照)

**重要****EMC準拠の電気関連の取り付け**

この製品は産業環境で使用するために設計されています。他の環境で製品を取り付けると、干渉が発生する場合があります。他の環境で取り付けた場合は、それぞれの取り付け場所に適用される、干渉に関する規格および指令に適合するように対策を講じる必要があります。

認証済みアクチュエータ:

- ▶ PSEN cs3.1
- ▶ PSEN cs1.1
- ▶ PSEN cs3.1薄型接着式
- ▶ PSEN cs3.1薄型ねじ式

## 安全規制

### 安全アセスメント

装置を使用する前に、機械指令に従って安全アセスメントを実施する必要があります。

機能安全は、単一の部品としての製品に対して保証されますが、設備／機械全体の機能安全を保証するものではありません。設備／機械全体で要求される安全性のレベルを達成するには、設備／機械の安全要件を定義し、これらを技術的および組織的な見地からどのように実装する必要があるかを定義します。

### その他の参照資料

次の資料を読んで、注意してください。

#### 安全装置診断 (SDD) のみに使用する場合:

- ▶ SDD ES ETH、SDD ES PROFIBUSなどのフィールドバスモジュールの取扱説明書
- ▶ システム説明「安全装置診断」

#### パッシブジャンクションを使用する場合:

- ▶ パッシブジャンクションの取扱説明書の例:
  - PSEN ix2 F4 code
  - PSEN ix2 F8 code
  - PDP67 F 4 code

この取扱説明書を完全に理解する上で、これらの資料の情報に精通する必要があります。

### 有資格者の採用

製品の組み立て、取り付け、プログラミング、試運転、運転、メンテナンス、取り外しを行うことができるのは、有資格者に限ります。

有資格者とは、受講したトレーニング、経験、および現在の専門的な活動から必要な専門知識を得ており、資格と知識を有する人物です。装置、システム、機械の検査、評価および運転を可能にするため、有資格者は最新技術だけでなく、国内、欧州、および国際的に適用される法律、指令、規格に通じている必要があります。

企業は、次の条件を満たす作業者にのみ業務を担当させる責任があります。

- ▶ 安全衛生および事故防止の基本的な規則に習熟している
- ▶ 「安全性」の章にある情報を読んで内容を理解している
- ▶ 特定のアプリケーションに適用される包括規格および専門的な規格について優れた知識を有している



### 保証と責務

次の場合、すべての保証および賠償請求は無効になります。

- ▶ 製品を本来の用途に反して使用した場合
- ▶ 取扱説明書に記載されているガイドラインに従わなかったことが原因で損傷が発生したと考えられる場合
- ▶ 作業者が適格な有資格者ではない場合
- ▶ 製品に対して何らかの改造を行った場合 (PCB基板上の部品の交換、はんだ付け作業など)

### 廃棄

- ▶ 安全関連アプリケーションでは、安全関連特性データの処理時間 $T_M$ に従ってください。
- ▶ 廃棄時は、電子装置の廃棄に関する地域の規制 (廃電機・電子機器法など) に従ってください。

### 安全なご使用のために



#### 警告！

#### インターロック装置の不正操作による安全機能の喪失

インターロック装置の不正操作により、重傷や死亡が発生する恐れがあります。

- スペアアクチュエータを使用することで、インターロック装置が不正操作される可能性を回避してください。
- 代用のアクチュエータを安全な場所に保管し、不正に取り扱われないようにしてください。
- スペアアクチュエータを使用する場合は、[取り付け \[ !\[\]\(564903337f30b845a5f6979939a95fe6\_img.jpg\) 22 \]](#) の説明に従って取り付けてください。
- 元のアクチュエータを代用のアクチュエータで置き換える場合、元のアクチュエータは廃棄前に破壊する必要があります。



## ユニットの特長

- ▶ 存在検知用のトランスポンダ技術
- ▶ ビルツコード化タイプ: コード化
- ▶ 2チャンネルオペレーション
- ▶ 複数の安全スイッチの直列接続用安全入力2点
- ▶ 安全出力2点
- ▶ 安全装置診断 (SDD)
  - 安全装置診断は、センサ情報のポーリング、アクションの実行、コンフィグレーションパラメータの読み込みなどに利用できます。
  - ISO 14119適合の不正操作防止機能は、SDD通信を介してコントローラ経由でアクチュエータのショートネームを確認することで可能になります。
- ▶ 安全装置診断 (SDD) のためのY1の診断入力
- ▶ 安全装置診断のための信号出力／診断出力Y32
- ▶ LEDディスプレイ表示項目:
  - アクチュエータの状態
  - 入力の状態
  - 供給電圧／エラー
- ▶ 1方向駆動
- ▶ 接続タイプ:
  - PSEN cs3.1a: ケーブル、5 m
  - PSEN cs3.1b: ケーブル、10 m

## 機能の概要

### 基本機能

安全出力は、アクチュエータの位置と入力信号のステータスにより、High信号またはLow信号を送信します。

安全な状態では、安全出力はオフ状態になります。


入出力の電氣的ステータス (安全スイッチが動作可能な場合: Power/Fault LEDは緑色):

応答範囲内のアクチュエータ	安全入力S11	安全入力S21	安全出力12	安全出力22	信号出力Y32 (SDD不使用)
あり	High	High	High	High	High
あり	Low	Low	Low	Low	High
なし	x	x	Low	Low	Low
あり	High	Low	High	Low	High
あり	Low	High	Low	High	High

x: High信号またはLow信号

### 安全入力S11およびS21の妥当性監視

- ▶ 片方の安全入力がHighからLowに切り替わり、他方の安全入力がHighのままの場合、不一致ステータスが表示されます: **Input LEDが黄色に点滅**
- ▶ この安全入力がLowからHighに戻り、もう一方の安全入力がHighのままの場合、妥当性エラーが表示され、部分動作ロックがトリガされます: **Input LEDが黄色に点滅**

両方の入力がLow信号だった場合、High信号に切り替わっても通常の安全スイッチ動作になるだけです。この時点以降、High信号に切り替わる可能性があります (部分動作ロックについては、[エラー表示](#)  29]を参照)。

### ▶ 診断入力Y1

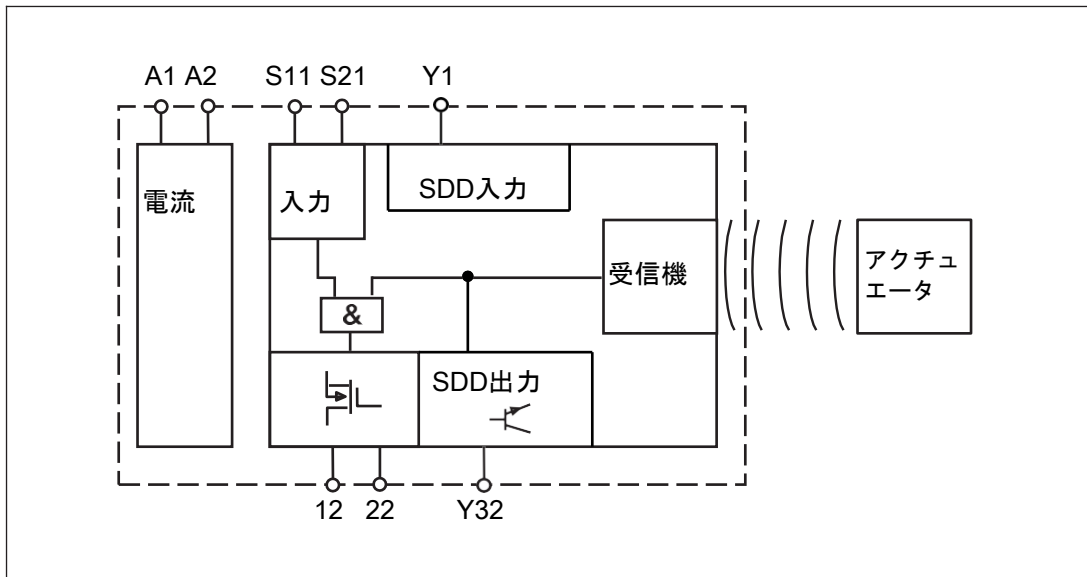
SDDのフィールドバスモジュールを使用する場合、診断入力Y1が自動的に有効化され、データが読み取られます。

SDDのフィールドバスモジュールを使用しない場合、診断入力Y1は使用されません。

### ▶ 信号出力/診断出力Y32

アクチュエータのステータスが出力されます。SDDのフィールドバスモジュールを使用する場合、データ書き込みのために信号出力/診断出力が有効化されます。

## ブロック図



### 安全装置診断

安全装置診断は、安全関連の配線とは独立して選択できるオプションです。

安全装置診断を使用する場合、直列で接続した最大16台のセンサを、サブスクライバとしてフィールドバスモジュールに接続できます。

フィールドバスモジュールの機能を持ったセンサは、供給電圧が供給されるたびに自動的に通信が再確立されます。したがって、保守などの際に特別な対策なしでセンサを交換できます。

交換はシリアル番号によりフィールドバスモジュール経由で検出できます。

▶ 安全装置診断では、フィールドバスモジュールに対して次のような診断オプションがあります。

- センサの使用情報 (例: 直列のどのセンサが切り替えられたか、直列接続のどの部分に開放回路があるか)
- センサのコンフィグレーションパラメータの読み取り (例: 残りのティーチング回数、センサのシリアル番号)
- アクションの実行 (例: 更新されたアクチュエータ名の使用)

フィールドバスモジュールをネットワークに接続しなくても、センサ診断の結果は、インストールの段階でフィールドバスモジュールのディスプレイを介して既に確認できます。

▶ 安全装置診断では、簡単な配線のために、フィールドバスモジュールに対して次のような診断オプションがあります。

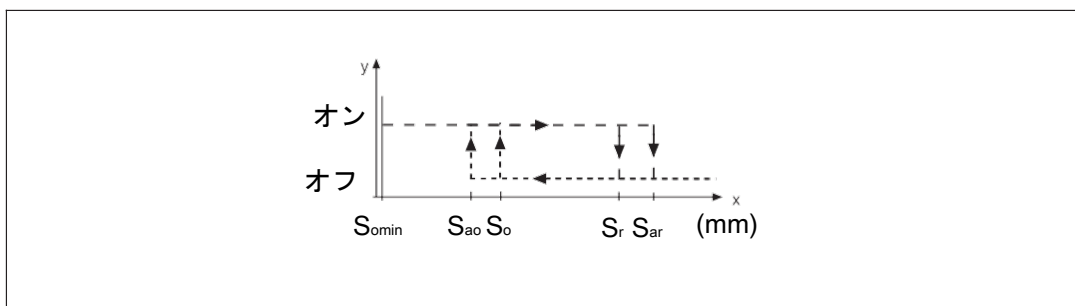
- 情報はフィールドバスモジュール経由で直接ネットワークに送信されます。
- センサへの信号出力のマッピングは、SDDによって自動化されます。

これにより配線エラーが予防され、既存の配線を変更しなくてもセンサの増設または削減が可能になります。

- IP20に適合する配線: 制御盤への迅速な取付けが可能です。
- IP67に適合する配線: 制御盤では、現場から引いた1本のケーブルで複数のセンサを接続するために、さまざまなパッシブジャンクションを使用できます (アクセサリの「ご注文のための情報」[\[41\]](#)を参照)。

安全装置診断の詳細については、[その他の参照資料 \[7\]](#)を参照してください。

### 動作距離



### 凡例

- $S_{ao}$  保証動作距離
- $S_{omin}$  最小動作距離
- $S_{ar}$  保証解除距離

スイッチング距離のオフセット非依存値は、[技術データ \[32\]](#)に記載されています。

### 水平オフセットおよび垂直オフセット

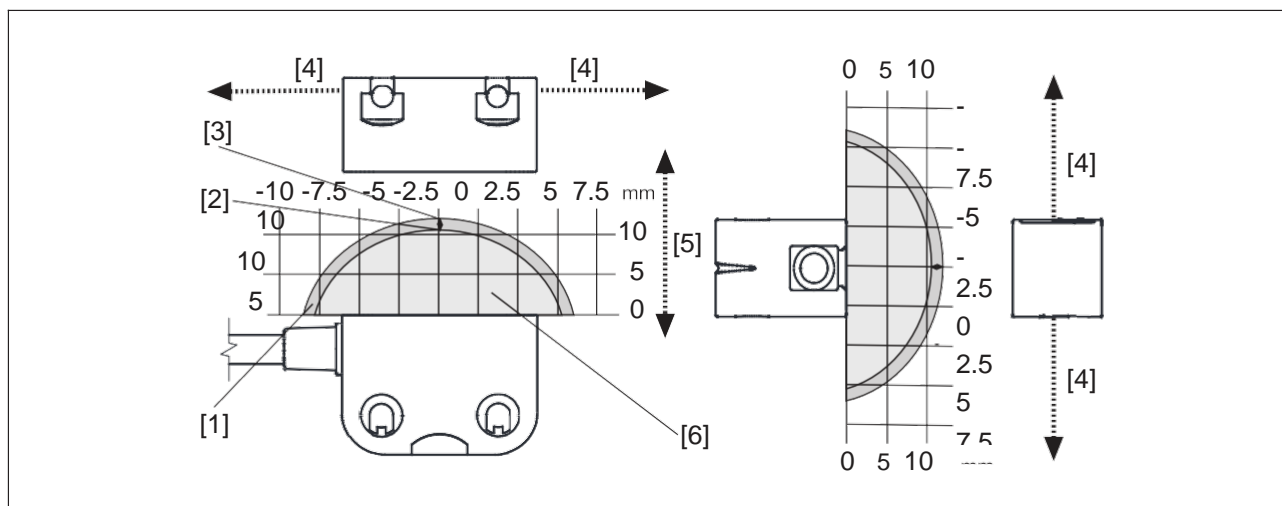


図: 安全スイッチPSEN cs3.1a/b (アクチュエータPSEN cs3.1を使用)

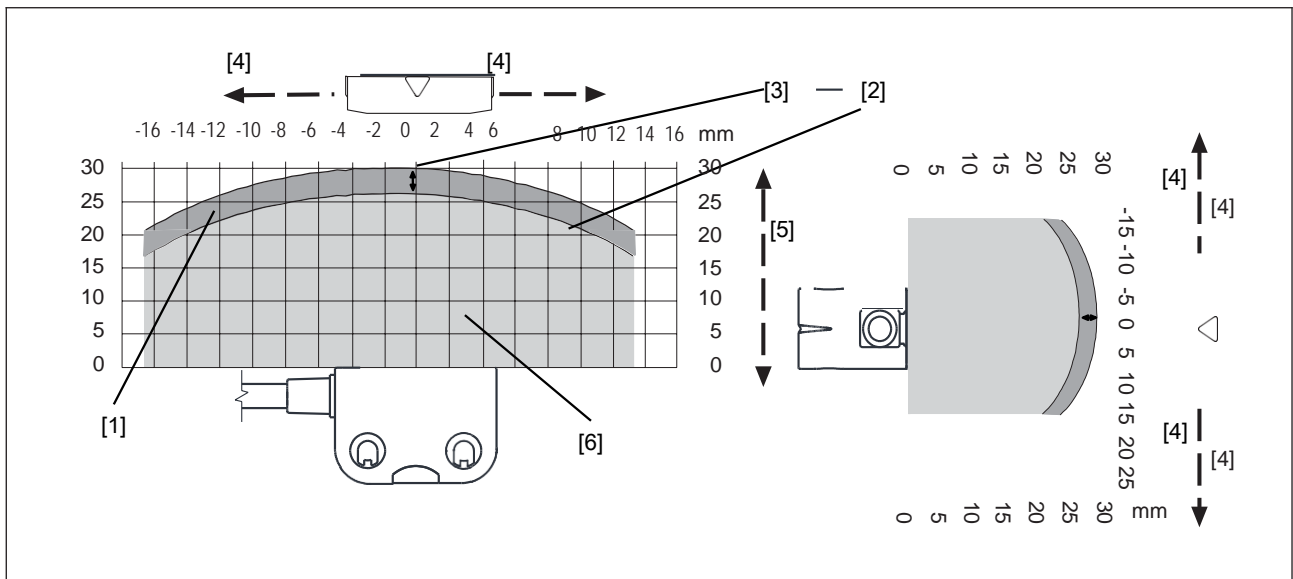


図: 安全スイッチPSEN cs3.1a/b (アクチュエータPSEN cs1.1を使用)

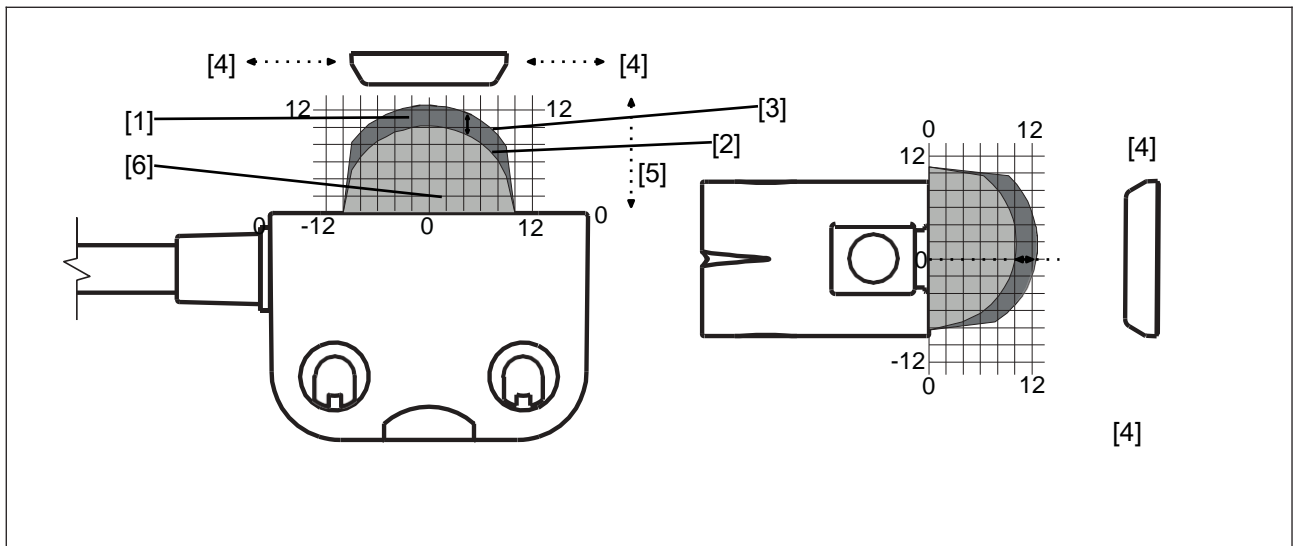




図: 安全スイッチPSEN cs3.1a/b (アクチュエータPSEN cs3.1薄型接着式またはPSEN cs3.1薄型ねじ式を使用)

凡例

- [1] ヒステリシス
- [2] 標準動作距離  $S_o$
- [3] 標準解除距離  $S_r$
- [4] オフセット (mm)
- [5] 動作距離 (mm)
- [6] 応答範囲

## 配線

- ▶ [技術データ](#)  32]に記載されている情報に従ってください。
- ▶ 供給電圧から安全スイッチを外す前に、供給電圧をオフにします。
- ▶ コネクタの取り付けまたは取り外しを行う場合、汚染度1または2が維持されていることを確認してください。
- ▶ 入力回路の最大ケーブル長 $l_{max}$ は、以下の数値を用いて計算します
  - 安全出力での最大ケーブル容量 ([技術データ](#)  32]を参照)
  - 安全スイッチでの最小許容供給電圧 (19.2 V)。
- ▶ 電源は保護電気絶縁に関する低電圧指令 (SELV、PELV) を満たす必要があります。
- ▶ この安全スイッチの入力と出力は、DC 60 Vを超える電圧に対して保護分離する必要があります。



### 情報

DC 24 V供給電圧の安全リレーのみご使用ください。ワイドレンジ電源の安全リレーまたはAC電源バージョンの安全リレーは内部電位分離されており、評価機器として適していません。

- ▶ 安全スイッチへの供給電圧は、2 A~4 Aの速断ヒューズで保護する必要があります。
- ▶ 配線がEN 60204-1のEMC要件を満たしていることを確認してください。
- ▶ 直列で接続する場合は、不正操作防止機能の必要性や、安全スイッチの迂回または無効化に対する保護機能の必要性 (EN ISO 14119) を検討してください。
- ▶ 安全スイッチの安全入力が入流の装置によって制御され、24 Vで配線されていない場合、
  - 接点全体 (PSEN cs、PSEN ml、PSEN sg、PSEN slなど) で短絡が発生していないかを監視する必要があります。または
  - 接点間の短絡によって発生する可能性のある安全入力の故障は、適切な手段 (EN 602041に適合する配線など) によって防止する必要があります。

### ケーブルのピン割り付け

ピン	接続指定	ファンクション	電線色
1	S21	入力、チャンネル2	白
2	A1	+24 VUB	茶
3	12	出力、チャンネル1	緑
4	22	出力、チャンネル2	黄
5	Y32	信号出力／診断出力	灰
6	S11	入力、チャンネル1	桃
7	A2	0 V UB	青
8	Y1	診断入力	赤

ワイヤの色は、ピルツからアクセサリとして提供されているケーブルにも適用されます。

### 評価機器への接続

選択した評価機器に以下のプロパティがあることを確認します:

- ▶ OSSD信号は、妥当性監視により2つのチャンネルを介して評価されます

注意:

- ▶ [技術データ \[32\]](#)に記載されている情報に従ってください。
- ▶ 安全装置診断の使い方については、システム説明「安全装置診断」で説明しています。



#### 注意！

信号出力を0 Vに接続しないでください。

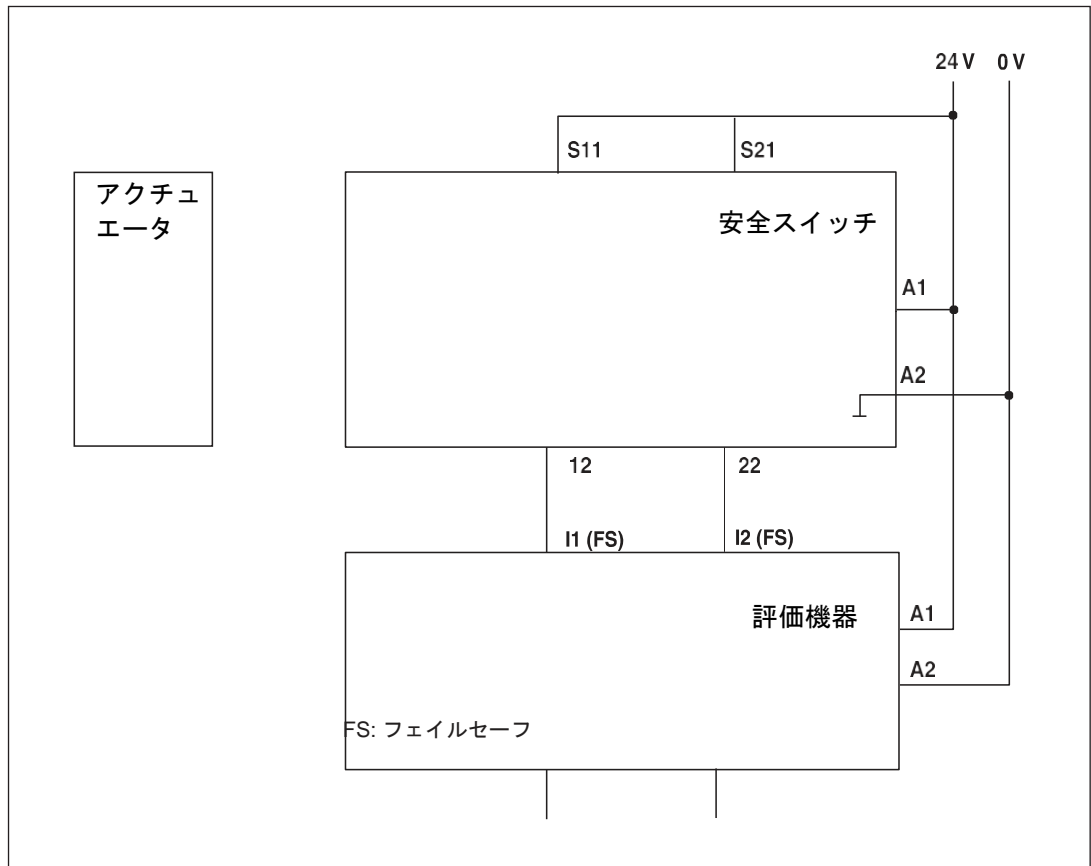
信号出力Y32を0 Vに接続すると、安全スイッチが損傷する恐れがあります。信号出力Y32を制御システムの入力に接続するか、信号出力Y32を未接続のままにします。また最大電流に注意してください。

([技術データ \[32\]](#)を参照)。

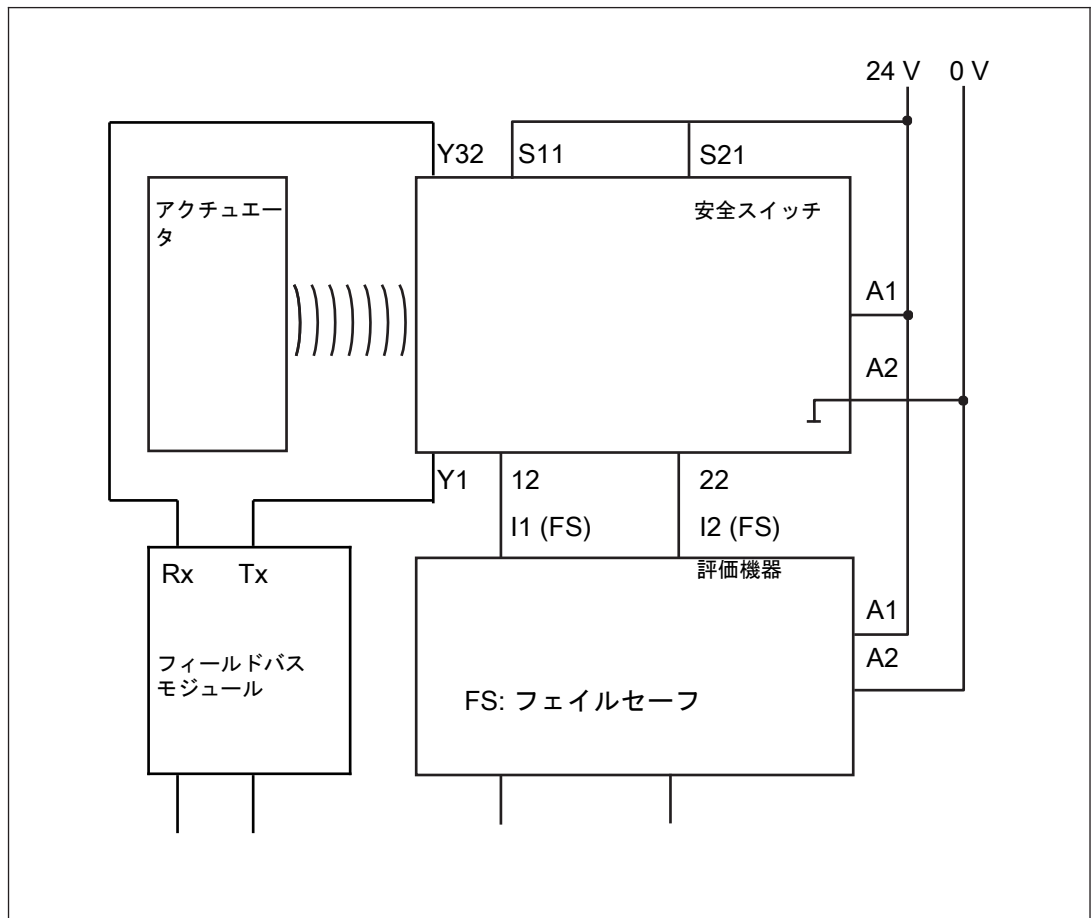


単一接続

配線図、SDDを使用しない単一接続



配線図、SDDを使用する単一接続



### 直列接続

また安全センサPSENcodeは、他のセンサとの直列接続に適しています。

SDDを使用してSIL CL 3に準拠した直列接続で切り替えられる、PSENcodeセンサの最大数

▶ PSENcodeコンパクト設計 (PSEN cs3 – cs4、8ピン): 12

他のSDD互換センサを使用する場合は、台数を再計算する必要があります。

実際に使用可能な最大数は、特に以下のパラメータによって制限されます:

- ▶ 要求されるSILレベル (例: SIL CL 3)
  - ▶ 要求されるパフォーマンスレベル (例: PL e (Cat.4))、
  - ▶ アプリケーションにより許容される最大遅延時間またはリスク時間
- 供給電圧が十分であることを確認し、突入電流と溶断を考慮します。



#### 注意！

#### 応答時間の延長

複数 (n) の装置を直列に接続する場合、相互接続されている安全スイッチの数で応答時間を追加します。

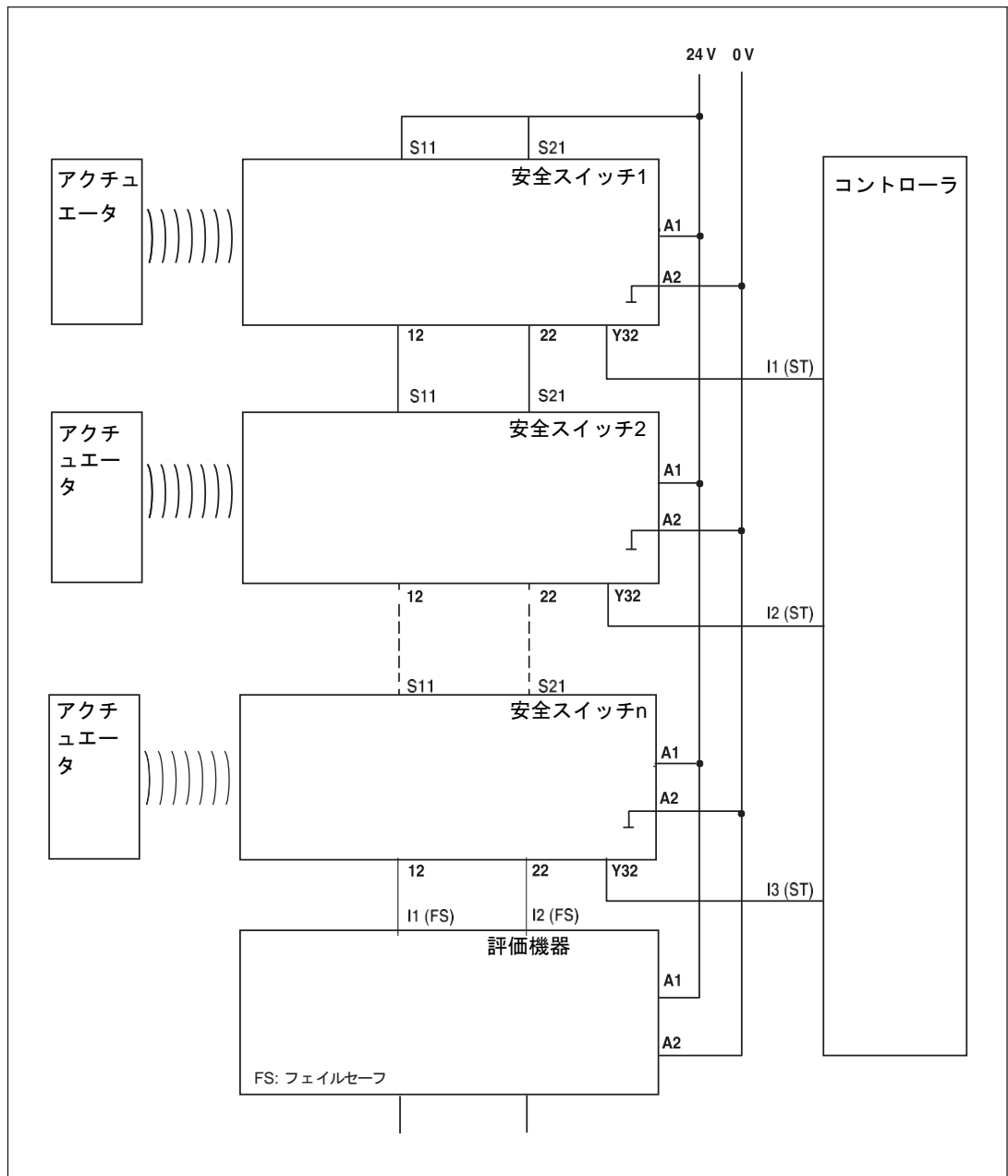
最大応答時間は、リスク時間で構成されます (技術データ [32]を参照)。

+ (n-1) x 入力の最大応答時間  
+ 評価装置の最大応答時間

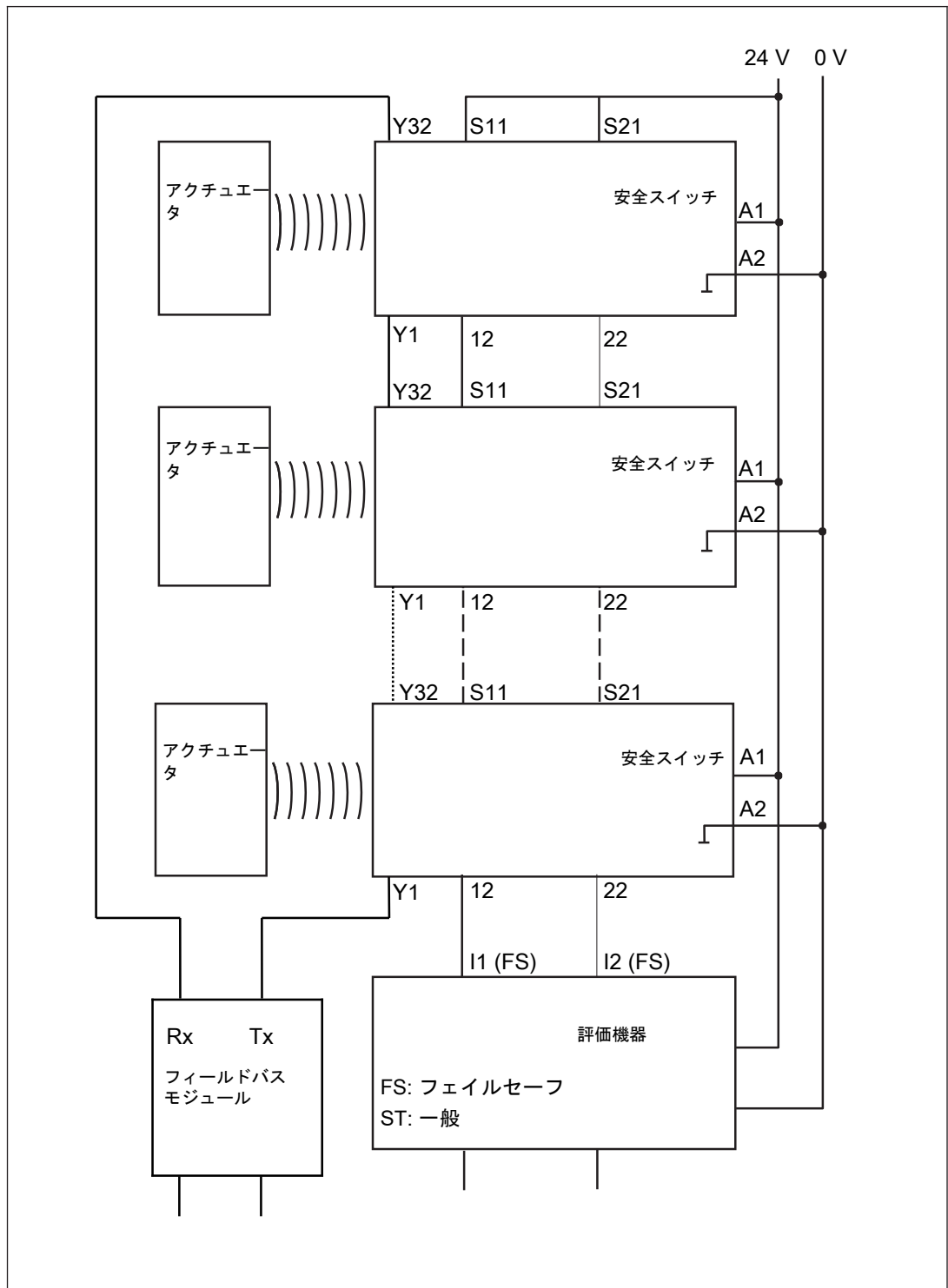
▶ SDDを使用して直列で接続する場合、以下のパッシブジャンクションのみを使用してください。

- PSEN ix2 F4 code
- PSEN ix2 F8 code
- PSEN Y junction M8-M12/M12 PIGTAIL
- PSEN Y junction M12-M12/M12 PIGTAIL
- PSEN Y junction M12 SENSOR
- PSEN Y junction M12 cable channel
- PSEN Y junction M8 SENSOR
- PSEN Y junction M8 cable channel

配線図、SDDを使用しない直列接続



配線図、SDDを使用する直列接続



### ピルツ評価機器への接続

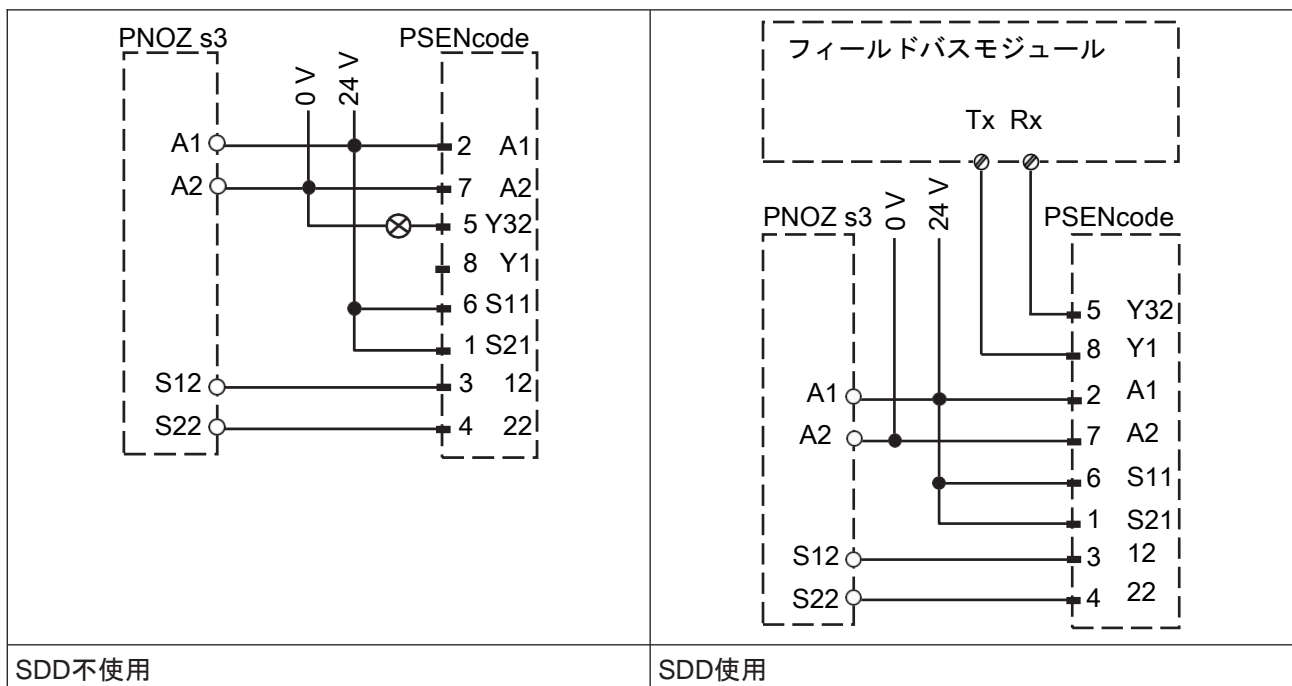
安全スイッチPSEN cs3.1a/bはピルツ評価装置などに接続できます。接続に適したピルツ評価装置の例は以下の通りです。

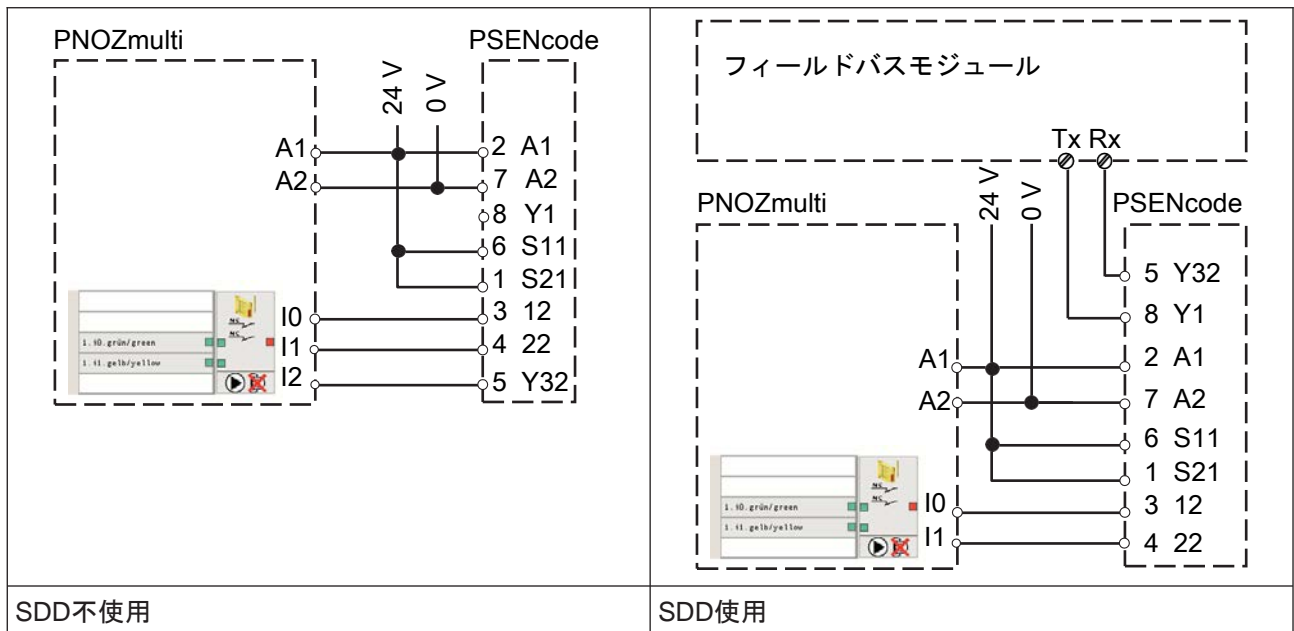
- ▶ 安全扉監視用PNOZelog
- ▶ 安全扉監視用PNOZpower
- ▶ 安全扉監視用PNOZsigma
- ▶ 安全扉監視用PNOZ X
- ▶ 安全扉監視用PNOZmulti  
スイッチタイプ3でPNOZmultiコンフィグレータの安全スイッチをコンフィグレーションします。
- ▶ 安全扉監視用PSS (スタンダードファンクションブロックSB064、SB066、  
またはFS\_Safety Gate付き)

各評価装置への正しい接続は、評価装置の取扱説明書に記載されています。接続方法が、選択した評価装置の取扱説明書に記載された仕様に適合していることを確認してください。

2台の評価装置への接続については、次のページで例を示します。

- ▶ PNOZ s3および
- ▶ PNOZmulti





## アクチュエータのティーチング

認証済みのピルツアクチュエータ (用途を参照) であれば、応答範囲内に入るとすぐに検出されます。

## 取り付け

### 一般事項



#### 注意！


#### 機器の特性変化による安全機能の損失の可能性

電氣的または磁氣的導体を使用している環境内に取り付けた場合、ユニットの特性が影響を受ける可能性があります。

– 動作距離と保証解除距離を確認してください。

- ▶ 安全スイッチとアクチュエータは、互いに対向させて平行に取り付ける必要があります。
- ▶ トルク設定: [技術データ 32](#)の情報を参照してください。
- ▶ 2台の安全スイッチ間の距離を維持する必要があります ([技術データ 32](#)を参照)。
- ▶ 安全スイッチやアクチュエータは端止めとして使用できませんのでご注意ください。
- ▶ 取り付け方法が、EN ISO 14119 (安全スイッチの設計4、コード化レベル低の場合) に適合していることに注意してください。
- ▶ 各ストランドに過剰な力がかからないように、ケーブルの許容曲げ半径 ([技術データ 32](#)参照) に注意してください。




- ▶ 曲げ保護が損傷していないことを確認してください。曲げ保護の損傷が製品全体の不具合を引き起こすことがあります。
- ▶ 取り付けブラケットを使用すると、さらに簡単に取り付け可能です (アクセサリの「ご注文のための情報」  41]を参照)。

### 安全スイッチ


- ▶ 安全スイッチは、必ずM4平頭ねじ (例: M4平小ねじまたはなべ小ねじ) のみを使用して固定します。

#### 手順:

1. 取り付け面には、安全スイッチを固定するための2つの取り付け穴があります (寸法 (mm)  29]を参照)。
2. 2本のねじで安全スイッチを所定の位置に固定します。安全スイッチの2本目のねじを一杯まで締め付けしないでください。

### アクチュエータcs1.1またはcs3.1ア

#### クチュエータPSEN cs3.1の手順:

1. M4平頭ねじのみを使用します (例: M4平小ねじまたはなべ小ねじ)。  
取り付け面には、アクチュエータのねじ接続用取り付け穴が2つあります (寸法 (mm)  29]を参照)。
2. ねじ頭とプレートの間を3~6 mm空けて、アクチュエータのねじを取り付けます。
3. アクチュエータをねじにスライドさせます。安全スイッチとアクチュエータのラベル面にある矢印が向かい合っている必要があります。アクチュエータの位置を揃え、ねじを締め付けます。
4. アクチュエータは許可なく取り外されたり、汚損したりしないように保護する必要があります。付属のシールを使用して取り付け穴を塞ぎます。シールの使用は、EN ISO 14119に適合した永久締め具の使用と同等とみなされます。




平行アセンブリ



直交アセンブリ

**アクチュエータPSEN cs1.1の手順:**

1. 恒久的な固定用のM5安全平頭ねじを使用します (例: M5平小ねじまたはなべ小ねじ)。  
取り付け面には、アクチュエータのねじ接続用取り付け穴が2つあります (寸法 (mm)  29]を参照)。
2. 2本のねじを使用して、アクチュエータを所定の位置に固定します。アクチュエータの位置を揃え、ねじを締め付けます。

**薄型アクチュエータcs3.1****警告！****不適切な環境条件における不正操作防止機能の故障**

不正操作防止機能の故障により、インターロック装置が不正に操作され、重傷や死亡に至る場合があります。

- アクチュエータが、メチルエチルケトン (MEK)、ガソリン、イソプロパノールなどの物質と、直接または頻繁に接触しないよう注意してください。

- ▶ アクチュエータを許可なく取り外したり、接着により汚損しないようにしてください。シールは、EN ISO 14119に適合した永久締め具の使用と同等とみなされます。
- ▶ アクチュエータを取り外すと、アクチュエータが損傷します。
- ▶ アルミニウム、ステンレス鋼、ポリカーボネート、ガラスに対するアクチュエータの接着力が確認されています。表面材が異なる場合は、表面の接着力を確認してください。
- ▶ 24時間の硬化時間経過後に、最終的な接着力の90 %に到達します。硬化には20°C以上の温度環境が必要です。周囲温度が低下すると、硬化時間が長くなります。
- ▶ アクチュエータが連続的な力の影響を受けないようにしてください。

### アクチュエータPSEN cs3.1薄型接着式の手順

1. 薄型アクチュエータを正しくシールで接着するには、アクチュエータを取り付ける表面を整える必要があります。

表面は清潔で乾燥し、グリースが付着していない必要があります。

新品の乾いたペーパークロスで、溶け出したグリースや汚れを拭き取ります。

70%のイソプロパノールで表面を清掃します。糸くずの出ないペーパークロスを使用します。ペーパークロスは頻繁に交換してください。

ペーパークロスに汚れが付着しなくなれば、接着面はきれいです。

汚れのない表面にすばやくシールで接着し、新しいほこりや指紋が付かないようにします。

2. 取り付け補助具の保護ホイルを取り外して、安全スイッチの検出領域に固定します。
3. アクチュエータの保護された接着面が表面側になるように、アクチュエータを取り付け補助具に配置します。

アクチュエータの中心がセンサの矢印方向と同じ高さで、センサの中心と合っていることを確認します。

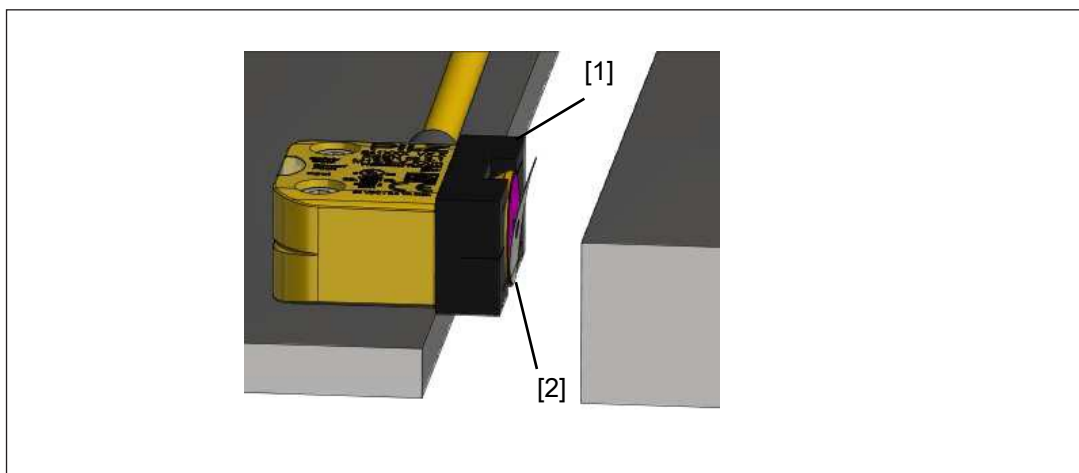


図: 取り付け補助具付き安全スイッチと薄型アクチュエータ

#### 凡例

[1] 薄型アクチュエータ用取り付け補助具

[2] 薄型アクチュエータ

4. アクチュエータの接着ホイルから保護ホイルを取り除きます。  
保護ホイルを取り除いた後、接着ホイルに触れないでください。
5. 安全扉を慎重に閉じて、アクチュエータを接着位置に押し付けます。
6. 約50 Nでアクチュエータを3秒以上押し付けます。

3秒以上経過すると、接着力が約50%に到達します。周囲温度20℃以上で72時間経過後に、完全な接着力に到達します。



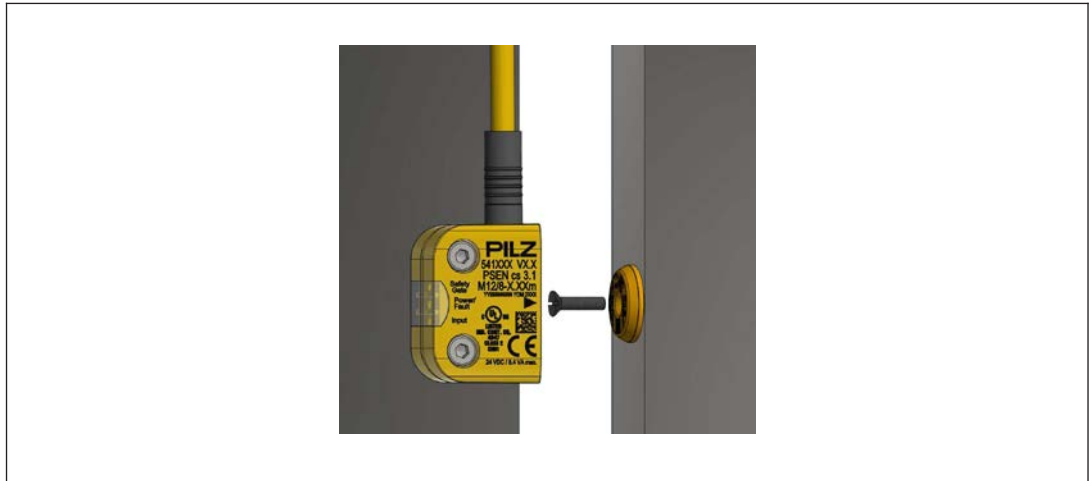
7. 10分経過後、接着剤の接着力を確認します。アクチュエータを横方向に押しても動かない必要があります。
8. 安全スイッチの取り付け補助具を取り外して、安全スイッチの検出領域を清掃します。

#### アクチュエータPSEN cs3.1薄型ねじ式の手順

1. アクチュエータのねじ接続用取り付け穴のある取り付け面を準備します (寸法 (mm) [29](#)を参照)。
2. 薄型アクチュエータを正しくシールで接着するには、アクチュエータを取り付ける表面を整える必要があります。  
表面は清潔で乾燥し、グリースが付着していない必要があります。  
新品の乾いたペーパークロスで、溶け出したグリースや汚れを拭き取ります。  
70%のイソプロパノールで表面を清掃します。糸くずの出ないペーパークロスを使用します。ペーパークロスは頻繁に交換してください。  
ペーパークロスに汚れが付着しなくなれば、接着面はきれいです。  
汚れのない表面にすばやくシールで接着し、新しいほこりや指紋が付かないようにします。
3. 取り付け補助具の保護ホイルを取り外して、安全スイッチの検出領域に固定します。
4. アクチュエータの保護された接着面が表面側になるように、アクチュエータを取り付け補助具に配置します。  
アクチュエータの中心がセンサの矢印方向と同じ高さで、センサの中心と合っていることを確認します。
5. アクチュエータの接着ホイルから保護ホイルを取り除きます。  
保護ホイルを取り除いた後、接着ホイルに触れないでください。
6. アクチュエータの穴にねじを挿入し、取り付け面の穴にねじを配置します。  
アクチュエータをねじで固定するには、付属のプラスチック製M3皿ねじを使用します。  
金属製のねじを使用すると動作距離が変化します。警告 [22](#)を参照してください。

7. 約50 Nでアクチュエータを3秒以上押し付けます。

3秒以上経過すると、接着力が約50 %に到達します。周囲温度20 °C以上で72時間経過後に、完全な接着力に到達します。

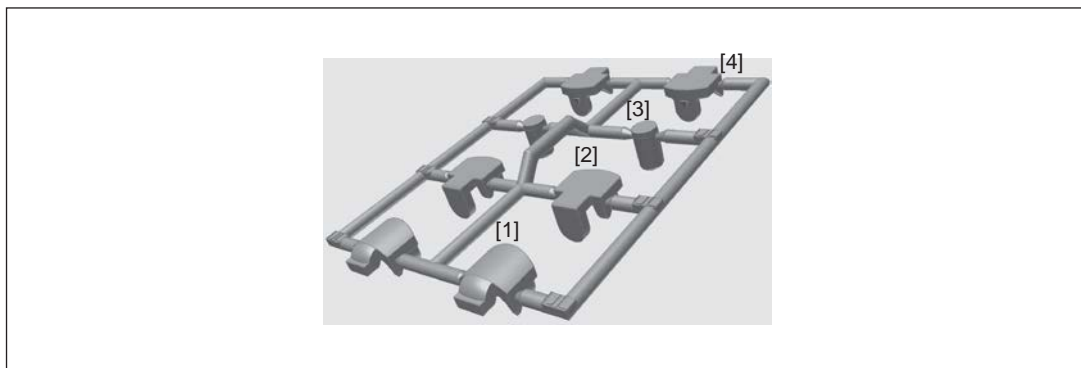


8. 10分経過後、接着剤の接着力を確認します。アクチュエータを横方向に押ししても動かない必要があります。
9. M3プラスチック製ねじを0.8 Nmで締め付けます。

## 安全スイッチとアクチュエータの

### 調整手順:

1. 安全スイッチの位置を揃え、ねじを締め付けます。
2. アクチュエータPSEN cs3.1  
アクチュエータの位置を揃え、ねじを締め付けます。
3. 付属のシールを使用して取り付け穴を塞ぎます (図を参照)。シール [1] はUL認証用、[4] はUL認証なし用に使用します。






### 凡例

- [1] UL認証取得側面シール
- [2] 底面シール
- [3] 上部シール、検出側
- [4] UL認証未取得側面シール

4. シールを使用して、安全スイッチの検出面にある取り付け穴を塞ぎます (図 [3] を参照)。
5. 必要に応じてシールを使用し、アクチュエータの未使用の取り付け穴を塞ぎます (図 [2] を参照)。

### 調整

- ▶ 記載の動作距離 (技術データ  32)を参照) は、安全スイッチとアクチュエータを互いに平行に対面させて取り付けただけの場合にのみ適用されます。その他の配置方法を使用した場合、動作距離が記載の数字と異なる場合があります。
- ▶ 最大許容水平オフセットおよび垂直オフセットに注意してください (動作距離  12) および水平オフセットおよび垂直オフセット  12)を参照)。

## オペレーション



### 重要

安全機能は、試運転後および設備／機械を変更するたびにチェックしてください。安全機能をチェックできるのは有資格者に限られます。

### ステータス表示:

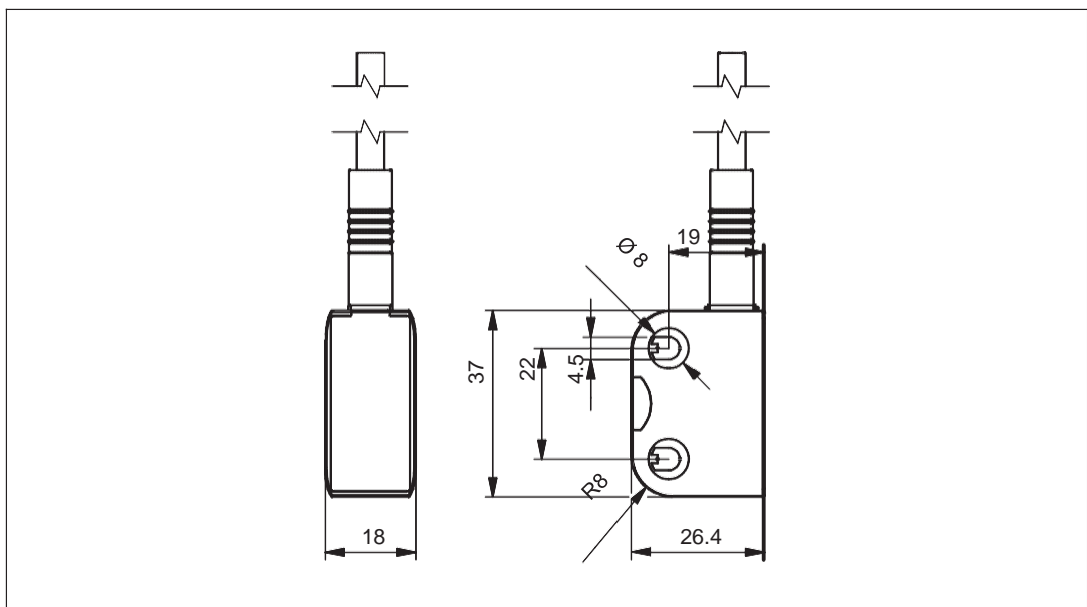
- ▶ 「電源／故障」LEDが緑色に点灯: ユニットがオペレーション可能な状態
- ▶ 「安全扉」LEDが黄色に点灯: アクチュエータが応答範囲内
- ▶ 「入力」LEDが黄色に点灯: 両入力が高信号

### エラー表示:

- ▶ 「入力」LEDが黄色に点灯: 一方の入力信号が高からLowに切り替わり、他方の入力信号が高のままとなります (部分動作)。  
処置: 入力回路の両方のチャンネルを開きます。
- ▶ 「電源／故障」LEDが赤色に点灯: エラーメッセージへの処置: 故障を修正して電源を遮断します。

## 寸法 (mm)

### 安全スイッチ





アクチュエータ

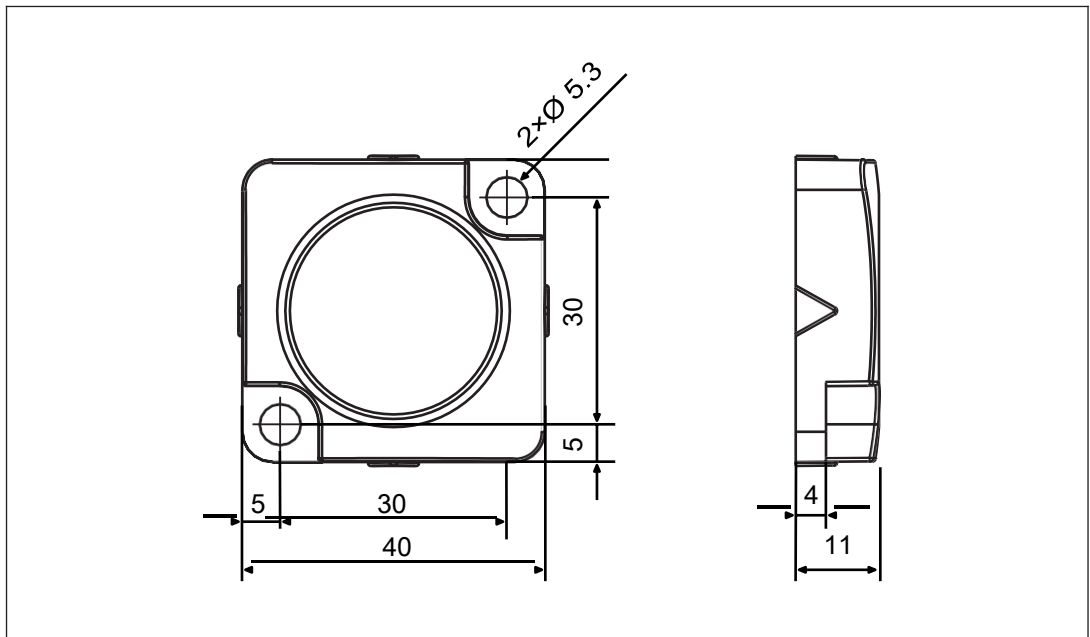


図: アクチュエータ PSEN cs1.1

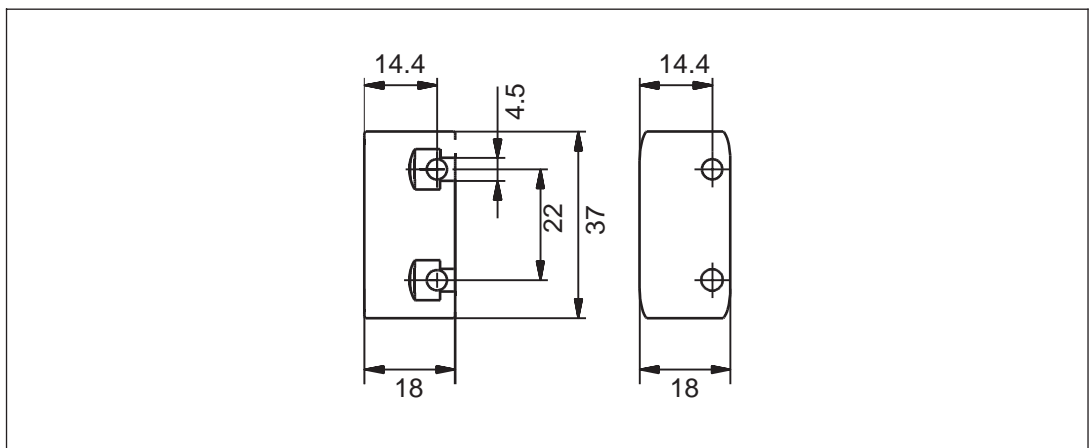
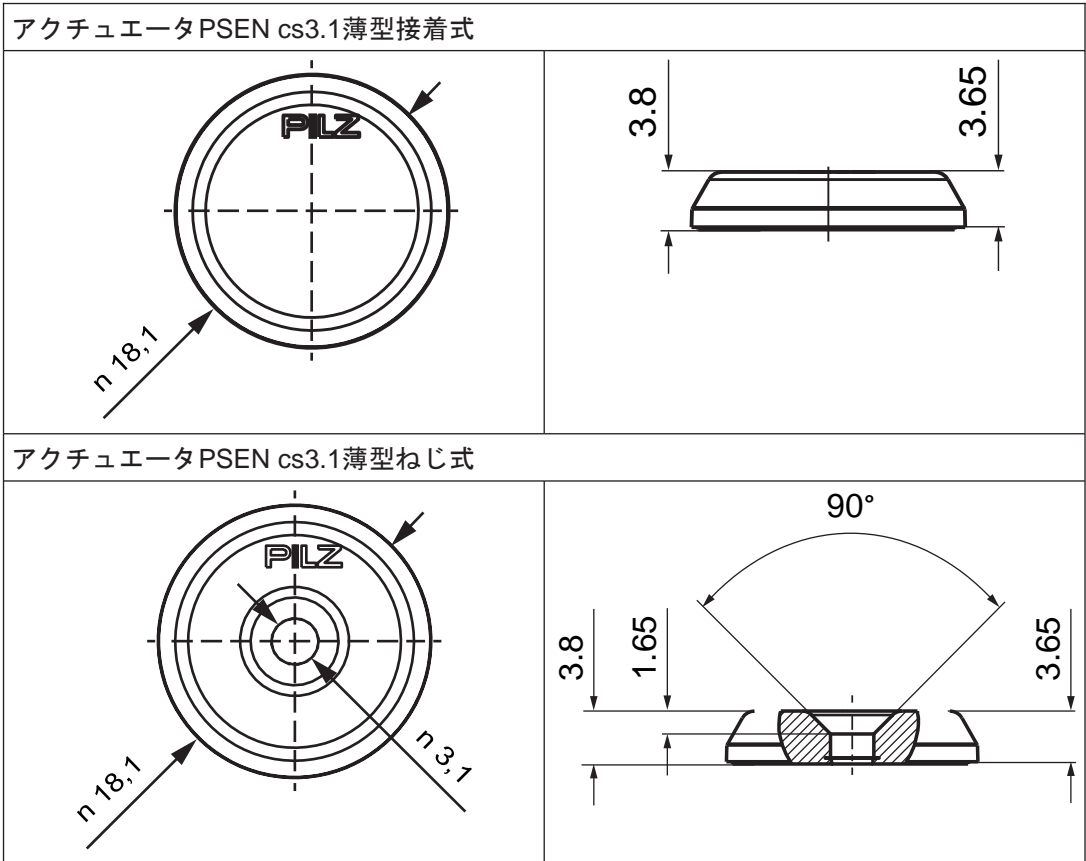


図: アクチュエータ PSEN cs3.1



## 技術データ (安全スイッチ)

一般事項	541061	541062
認証	CE、EAC (ユーラシア)、FCC、IC、TÜV, cULus Listed	CE、EAC (ユーラシア)、FCC、IC、TÜV, cULus Listed
センサのオペレーティングモード	トランスポンダ	トランスポンダ
EN ISO 14119に適合したコード化レベル	Low	Low
EN ISO 14119に適合した設計	4	4
EN 60947-5-3に適合した分類	PDDB	PDDB
ピルツコード化タイプ	コード化	コード化
トランスポンダ	541061	541062
周波数帯域	122 kHz~128 kHz	122 kHz~128 kHz
最大送信機出力	15 mW	15 mW
電気的データ	541061	541062
電源電圧		
電圧	24 V	24 V
種類	DC	DC
許容電圧範囲	-20 %/+20 %	-20 %/+20 %
外部電源の出力 (DC)	1 W	1 W
最大スイッチング周波数	3 Hz	3 Hz
安全出力での最大ケーブル静電容量		
無負荷、リレー接点付き PNOZ	400 nF	400 nF
PNOZmulti、PNOZelog、PSS	400 nF	400 nF
最大突入電流インパルス		
電流パルス、A1	0.58 A	0.58 A
入力幅、A1	1 ms	1 ms
無負荷電流	20 mA	20 mA
入力	541061	541062
点数	2	2
入力電圧	24 V DC	24 V DC
入力電流範囲	5 mA	5 mA
ケーブル全体の最大抵抗Rl- max 1チャンネル (UB DC)	1000 Ω	1000 Ω
半導体出力	541061	541062
OSSD安全出力	2	2
信号出力	1	1
1出力あたりのスイッチング電流	100 mA	100 mA
1出力あたりのブレーカ容量	2.4 W	2.4 W
システム電圧からの電位分離	なし	なし

半導体出力	541061	541062
短絡保護	あり	あり
出力での残留電流	20 $\mu$ A	20 $\mu$ A
OSSDでの電圧降下	3.5 V	3.5 V
最低動作電流	0 mA	0 mA
EN 60947-1に適合する使用カテゴリ	DC-12	DC-12
時間	541061	541062
テストパルス幅、安全出力	450 $\mu$ s	450 $\mu$ s
スイッチオンディレー		
電源投入後	1 s	1 s
入力 (標準値)	13 ms	13 ms
入力 (最大値)	20 ms	20 ms
アクチュエータ (標準)	60 ms	60 ms
アクチュエータ (最大)	150 ms	150 ms
電源投入の遅れ		
入力 (標準値)	15 ms	15 ms
入力 (最大値)	20 ms	20 ms
アクチュエータ (標準)	40 ms	40 ms
アクチュエータ (最大)	260 ms	260 ms
EN 60947-5-3に適合するリスク時間	260 ms	260 ms
電源瞬断許容時間	10 ms	10 ms
同期、チャンネル1と2 (最大)	$\infty$	$\infty$
環境データ	541061	541062
周囲温度		
規格	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14に適合
温度範囲	-25~70°C	-25~70°C
保管温度		
規格	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2に適合
温度範囲	-25~70°C	-25~70°C
周囲環境条件		
規格	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78に適合
湿度	相対湿度93 % (40°C)	相対湿度93 % (40°C)
EMC	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3
振動		
規格	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2に適合
周波数	10~55 Hz	10~55 Hz
振幅	1 mm	1 mm
耐衝撃性		
規格	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2に適合
加速度	30g	30g
時間	18 ms	18 ms

環境データ	541061	541062
沿面距離		
過電圧カテゴリ	III	III
汚染度	3	3
定格絶縁電圧	75 V	75 V
定格インパルス耐電圧	0.8 kV	0.8 kV
保護等級		
ハウジング	IP6K9K	IP6K9K
動作距離	541061	541062
アクチュエータ1		
型式	PSEN cs3.1	PSEN cs3.1
保証動作距離Sao	8 mm	8 mm
標準動作距離So	11 mm	11 mm
保証解除距離Sar	20 mm	20 mm
標準解除距離Sr	14 mm	14 mm
反復精度切替距離	10%	10%
温度変化による動作距離の変化	+/-0,01mm/°C	+/-0,01mm/°C
標準ヒステリシス	2 mm	2 mm
アクチュエータ2		
型式	PSEN cs1.1	PSEN cs1.1
保証動作距離Sao	10 mm	10 mm
標準動作距離So	25 mm	25 mm
保証解除距離Sar	33 mm	33 mm
標準解除距離Sr	29 mm	29 mm
反復精度切替距離	10%	10%
温度変化による動作距離の変化	+/-0,1mm/°C	+/-0,1mm/°C
標準ヒステリシス	3 mm	3 mm
アクチュエータ3		
型式	PSEN cs3.1薄型接着式	PSEN cs3.1薄型接着式
保証動作距離Sao	5 mm	5 mm
標準動作距離So	10 mm	10 mm
保証解除距離Sar	20 mm	20 mm
標準解除距離Sr	12 mm	12 mm
反復精度切替距離	10%	10%
温度変化による動作距離の変化	+/-0,01mm/°C	+/-0,01mm/°C
標準ヒステリシス	2 mm	2 mm

動作距離	541061	541062
アクチュエータ4		
標準	PSEN cs3.1薄型ねじ式	PSEN cs3.1薄型ねじ式
保証動作距離Sao	5 mm	5 mm
標準動作距離So	10 mm	10 mm
保証解除距離Sar	20 mm	20 mm
標準解除距離Sr	12 mm	12 mm
反復精度切替距離	10%	10%
温度変化による動作距離の変化	+/-0,01mm/°C	+/-0,01mm/°C
標準ヒステリシス	2 mm	2 mm
機械データ	541061	541062
最小曲げ半径 (固定配線) K1	5 x Ø	5 x Ø
最小曲げ半径 (可動配線) K1	10 x Ø	10 x Ø
ケーブル直径K1	5.55 mm	5.55 mm
安全スイッチ間の最小距離	100 mm	100 mm
EN 60947-5-2に適合するセンサフラッシュ取り付け	あり、取り付けガイドラインの手順に従う	あり、取り付けガイドラインの手順に従う
接続タイプ	5 mケーブル	10 mケーブル
ケーブル	LI9Y11Y 8 x 0.14 mm <sup>2</sup>	LI9Y11Y 8 x 0.14 mm <sup>2</sup>
材質		
上部	PBT	PBT
固定スクリューの最大トルク設定	0.8 Nm	0.8 Nm
寸法		
高さ	37 mm	37 mm
幅	26 mm	26 mm
奥行き	18 mm	18 mm
安全スイッチの重量	205 g	380 g

規格の日付が記載されていない場合、2016-10の最新版が適用されます。

## 技術データ (アクチュエータ)

型番: 540080 - 541080

他の型番については下記を参照

全般	540080	541080
認証	CE、EAC (ユーラシア)、TÜV、cULus Listed	CE、EAC (ユーラシア)、TÜV、cULus Listed
センサのオペレーティングモード	トランスポンダ	トランスポンダ
EN ISO 14119のコード化レベルに適合したコード化レベル	低	低
ピルツコード化タイプ	コード化	コード化

<b>トランスポンダ</b>	<b>540080</b>	<b>541080</b>
周波数帯域	122 kHz～128 kHz	122 kHz～128 kHz
<b>環境データ</b>	<b>540080</b>	<b>541080</b>
周囲温度		
規格	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14に適合
温度範囲	-25～70°C	-25～70°C
保管温度		
規格	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2に適合
温度範囲	-40～85°C	-25～70°C
周囲環境条件		
規格の湿度要件に適合	EN 60068-2-78 40°Cでの相対湿度93 %	EN 60068-2-78 40°Cでの相対湿度93 %
EMC	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3
振動		
規格適合	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
周波数	10～55 Hz	10～55 Hz
振幅	1 mm	1 mm
耐衝撃性		
規格適合	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
加速	30 g	30 g
持続時間	11 ms	18 ms
保護等級		
ハウジング	IP6K9K	IP6K9K
<b>機械データ</b>	<b>540080</b>	<b>541080</b>
材質	-	PBT
材質		
上部	PBT	-
固定スクリューの最大トルク設定	1 Nm	0.8 Nm
寸法		
高さ	11 mm	37 mm
幅	40 mm	18 mm
奥行き	40 mm	18 mm
重量	20 g	10 g

**型番: 541087～541088**

<b>全般</b>	<b>541087</b>	<b>541088</b>
認証	CE、EAC (ユーラシア)、TÜV、 cULus Listed	CE、EAC (ユーラシア)、TÜV、 cULus Listed
センサのオペレーティングモード	トランスポンダ	トランスポンダ
EN ISO 14119のコード化レベルに 適合したコード化レベル	低	低
ピルツコード化タイプ	コード化	コード化
<b>トランスポンダ</b>	<b>541087</b>	<b>541088</b>
周波数帯域	122 kHz～128 kHz	122 kHz～128 kHz



<b>環境データ</b>	<b>541087</b>	<b>541088</b>
周囲温度		
規格	EN 60068-2-14	EN 60068-2-14に適合
温度範囲	-25～70°C	-25～70°C
最高動作高度での最大値	+60°C	+60°C
最高動作高度での最大値 <2000 m	+70°C	+70°C
保管温度		
規格	EN 60068-2-1/-2	EN 60068-2-1/-2に適合
温度範囲	-40～85°C	-40～85 °C
周囲環境条件		
規格の湿度要件に適合	EN 60068-2-30 40°Cでの相対湿度93 %	EN 60068-2-30 40°Cでの相対湿度93 %
最大動作高度 (海拔)	4000 m	4000 m
EMC	EN 60947-5-3	EN 60947-5-3
振動		
規格適合	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
周波数	10～55 Hz	10～55 Hz
振幅	1 mm	1 mm
耐衝撃性		
規格適合	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
加速	30 g	30 g
持続時間	11 ms	11 ms
保護等級		
ハウジング	IP67	IP67
<b>機械データ</b>	<b>541087</b>	<b>541088</b>
材質		
上部	PBT	PBT
固定スクリューの最大トルク設定	-	0.1 Nm
寸法		
高さ	3.8 mm	3.8 mm
幅	18 mm	18 mm
奥行き	18 mm	18 mm
重量	2 g	2 g

規格の日付が記載されていない場合、2016-10の最新版が適用されます。

## ZVEI、CB24Iによる分類

次のテーブルでは、製品インタフェースのクラスと特定の値、および製品インタフェースと互換性のあるインタフェースのクラスについて説明します。分類は、ZVEIのポジションペーパー「Classification of Binary 24 V Interfaces - Functional Safety aspects covered by dynamic testing (バイナリ24 Vインタフェースの分類 - 動的試験によってカバーされる機能安全の側面)」で説明されています。

入力	
インタフェース	
ドレイン	
クラス	C2
ソース	
クラス	C2、C3
ドレインパラメータ	
テストパルス幅、安全出力	500 $\mu$ s
最小テストパルス間隔	1.25 ms
最小入力抵抗	6.6 $\Omega$
最大容量負荷	18 pF
単極出力	
インタフェース	
ソース	
インタフェース	センサ
クラス	C2
ドレイン	
クラス	C1、C2
ソースパラメータ	
最大テストパルス幅	450 $\mu$ s
最大定格電流	0.1 A
最大容量負荷	0.4 $\mu$ F

## 安全特性データ



## 重要

設備／機械で要求される安全性のレベルを達成するには、安全特性データに適合する必要があります。

動作モード	EN ISO 13849-1: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH <sub>o</sub> [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T <sub>M</sub> [年]
	PL	カテゴリ					
2チャンネル OSSD	PL e	Cat.4	SIL CL 3	2.62E-09	–	7.68E-05	20

安全関連特性データに関する注釈:

- ▶ EN 62061に準拠したSIL CL値は、EN 61508に準拠したSIL値に対応しています。
- ▶ T<sub>M</sub>は、EN ISO 13849-1に準拠した最大処理時間です。この値は、EN 61508-6およびIEC 61511に準拠した再試験間隔、およびEN 62061に準拠した動作確認テスト間隔および処理時間としても適用されます。

安全特性データを計算する場合は、安全機能で使用されるすべてのユニットについて考慮する必要があります。




## 情報

安全機能のSIL/PL値は、使用されるユニットのSIL/PL値と同じではなく、異なる場合があります。安全機能のSIL/PL値の計算には、PAScalソフトウェアツールを使用することをお勧めします。

## 補足データ

### 無線の認証

米国/カナダ
 <b>FCC ID: VT8-PSENC3</b> <b>IC: 7482A-PSENC3</b>
<p><b>FCC/IC-Requirements:</b>            This product complies with Part 15 of the FCC Rules and with Industry Canada licence-exempt RSS standards. Operation is subject to the following two conditions:            1) this product may not cause harmful interference, and            2) this product must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.</p> <p>Changes or modifications made to this product not expressly approved by Pilz may void the FCC authorization to operate this equipment.</p> <p>NOTE: This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class A digital device, pursuant to Part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference when the equipment is operated in a commercial environment. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instruction manual, may cause harmful interference to radio communications. Operation of this equipment in a residential area is likely to cause harmful interference in which case the user will be required to correct the interference at his own expense.</p> <p>Le présent produit est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:            (1) le produit ne doit pas produire de brouillage, et            (2) l'utilisateur de le produit doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p>

## ご注文のための情報

### 安全スイッチ

製品型式	特徴		型番
PSEN cs3.1a 1switch	安全スイッチ、コード化	ケーブル、5 m	541 061
PSEN cs3.1b 1switch	安全スイッチ、コード化	ケーブル、10 m	541 062

### アクチュエータ

製品型式	特徴		型番
PSEN cs1.1 1 actuator	アクチュエータ、コード化		540 080
PSEN cs3.1 1 actuator	アクチュエータ、コード化		541 080
PSEN cs3.1 low profile glue 1 actuator	アクチュエータコード化、ねじなし		541 087
PSEN cs3.1 low profile screw 1 actuator	アクチュエータコード化、ねじ付き		541 088

## 完全システム

製品型式	特徴		型番
PSEN cs3.1a /PSEN cs3.1 1unit	安全扉システム、コード化	ケーブル、5 m	541 011
PSEN cs3.1b /PSEN cs3.1 1unit	安全扉システム、コード化	ケーブル、10 m	541 012

## アクセサリ取り付け部

## 品

製品型式	特徴	型番
PSEN bracket	取り付けブラケット	532 110
PSEN mag/cs bracket straight	取り付け補助具	532 111
PSEN screw M4x20 10pcs	ステンレススチール製安全ねじ (単方向スロット)	540 313
PSEN screw M4x26 10pcs	ステンレススチール製安全ねじ (単方向スロット)	540 314

## ケーブル

製品型式	接続1	接続2	長さ	型番
PSEN cable M12-8sf	ストレート、M12、8ピン、ソケット	オープンケーブル	3 m	540 319
			5 m	540 320
			10 m	540 321
			20 m	540 333
			30 m	540 326
PSEN cable M12-8af	アングル、M12、8ピン、ソケット	オープンケーブル	3 m	540 322
			5 m	540 323
			10 m	540 324
			30 m	540 325
PSEN cable M12-8sf M12-8sm	ストレート、M12、8ピン、ソケット	ストレート、M12、8ピン、ピン	2 m	540 340
			5 m	540 341
			10 m	540 342
			20 m	540 343
			30 m	540 344

## 直列接続

製品型式	接続X1	接続X2	接続X3	型番
PSEN Y junction M12 SENSOR	M12、8ピン、ピン	M12、8ピン、ソケット	M12、8ピン、ソケット	540 315
PSEN Y junction M12 cable channel	M12、8ピン、ピン	M12、8ピン、ソケット	M12、8ピン、ソケット	540 316
PSEN T junction M12	M12、8ピン、ソケット	M12、8ピン、ピン	M8、4ピンソケット	540 331
PSEN Y junction M8-M12/M12 PIGTAIL	M12、8ピン、ソケット	M12、8ピン、ピン	M8、8ピン、ソケット	540 337
PSEN Y junction M12-M12/M12 PIGTAIL	M12、8ピン、ソケット	M12、8ピン、ピン	M12、8ピン、ソケット	540 338
PDP67 F 4 code	分散型パッシブジャンクション			773 603
PDP67 F 4 code VA	分散型パッシブジャンクション、V2Aリングナット			773 613

## 安全装置診断

製品型式	特徴	接続タイプ	型番
PSEN ix2 F4 code	最大4台のPSEN安全センサを接続するインタフェース	ケージ式端子	535 111
PSEN ix2 F8 code	最大8台のPSEN安全センサを接続するインタフェース	ケージ式端子	535 112
SDD ES ETH	安全装置診断用のフィールドバスモジュール Modbus/TCP	ケージ式端子	540 130
SDD ES Profibus	安全装置診断用のフィールドバスモジュール Profibus	ケージ式端子	540 132
SDD ES Profinet	安全装置診断用のフィールドバスモジュール	ケージ式端子	540 138

## EC適合宣言書

本製品は、欧州議会および欧州理事会の以下の指令の要件に適合しています。

- ▶ 2006/42/EC (機械)
- ▶ 2014/53/EC (無線装置)

EC適合宣言書一式は、インターネット ([www.pilz.com/](http://www.pilz.com/)) からダウンロードできます。

代表者: Norbert Frohlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Germany

# ▶ サポート

24時間対応のテクニカルサポートを提供しています。

南北アメ リカブラ ジル +55 11 97569-2804 カナダ +1 888 315 7459 メキシコ +52 55 5572 1300 米国 (フリーダイヤル) +1 877-PILZUSA (745- 9872)	オーストラリア +61 3 95600621  欧州 オースト リア +43 1 7986263-0 ベルギー、ルクセンブ ルク +32 9 3217570 フランス +33 3 88104003 ドイツ +49 711 3409-444 アイルランド +353 21 4804983 イタリア、マルタ +39 0362 1826711	スカンジナビア +45 74436332 スペイン +34 938497433 スイス +41 62 88979-32 オランダ +31 347 320477 トルコ +90 216 5775552 英国 +44 1536 462203
--	--	---

アジア 中  
国  
+86 21 60880878-216  
日本  
+81 45 471-2281  
韓国  
+82 31 778 3300

次のインターナショナルホット  
ラインをご利用ください。  
+49 711 3409-444  
support@pilz.com

ピルツは、エコロジカル資材と省エネルギー技術を用いて環境に優しい製品を開発しています。オフィスや製造設備も省エネかつ環境を意識したエコロジカルな設計になっています。すなわち、ピルツはサステナビリティとともに、エネルギー効率の高い製品と環境に優しいソリューションを提供しているものと信頼していただけます。

Energy  
saving by Pilz



CECE<sup>®</sup>、CHRE<sup>®</sup>、CMSE<sup>®</sup>、InduranET<sup>®</sup>、Leansafe<sup>®</sup>、Master of Safety<sup>®</sup>、PAS4000<sup>®</sup>、PAScale<sup>®</sup>、PASconfig<sup>®</sup>、Pilz<sup>®</sup>、PLID<sup>®</sup>、PMCPprime<sup>®</sup>、PMCProtego<sup>®</sup>、PMClendo<sup>®</sup>、PMD<sup>®</sup>、PML<sup>®</sup>、PNOZ<sup>®</sup>、PRB<sup>®</sup>、PRBT<sup>®</sup>、PRCMe<sup>®</sup>、Primos<sup>®</sup>、PRTM<sup>®</sup>、PSEN<sup>®</sup>、PSS<sup>®</sup>、SafetyBUS DP<sup>®</sup>、SafetyEYE<sup>®</sup>、SafetyNET ps<sup>®</sup>、THE SPIRIT OF SAFETY<sup>®</sup>は、各国におけるPilz GmbH & Co. KGの登録商標であり、保護されています。本資料公開時の製品のステータスと範囲によっては、製品機能がこの資料で説明している内容と異なる場合があります。記載されているテキストはおおよび図の正確性、完全性について当社では責任を負いません。ご質問がある場合は、当社のテクニカルサポートにお問い合わせください。

当社は世界各地でビジネスを展開しています。詳細については、当社のホームページをご覧ください。

本社: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, Germany  
電話: +49 711 3409-0, FAX: +49 711 3409-133, Eメール: info@pilz.com, Internet: www.pilz.com

PILZ

THE SPIRIT OF SAFETY