



▶ PNOZ s5

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

取扱説明書-21397-JA-16
- 安全リレー



この資料はオリジナル資料です。

避けられない場合、読みやすくするため、本書では、男性形が選択されています（英語の he, his など）。当社はすべての人を差別することなく、平等と見なすことを保証します。

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。

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。

はじめに	5
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
安全性	6
用途	6
安全規制	7
安全アセスメント	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
ユニットの特徴	9
安全上の特徴	9
ブロック図 / 端子配列	10
タイプ: 24 VDC	10
タイプ: 48 - 240 VAC/DC	10
機能の概要	11
タイミング図	12
自動および手動スタート	12
監視付きスタート	13
スタートアップテストによるリセット:	14
取り付け	15
配線	15
運転の準備	17
オペレーティングモードと遅延時間	17

設定されているオペレーティングモード	17
遅延時間の設定	18
接続	18
アプリケーション例	22
動作	25
ステータス表示	26
エラー表示	26
エラー - 故障	28
寸法 (mm)	28
型番750105、751105、751185の技術データ	29
型番750135、751135の技術データ	38
安全特性データ	46
ZVEI、CB24Iによる分類	47
補足データ	48
製品寿命グラフ	48
許容動作高度	51
プラグイン端子の取り外し	52
ご注文のための情報	53
EC適合宣言書	53
UKCA-Declaration of Conformity	53

はじめに

取扱説明書の有効性

この取扱説明書は、PNOZ s5製品を対象としています。本書の内容は、新しい取扱説明書が発行されるまで有効です。

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**

この安全リレーは、安全回路を安全に遮断します。

この製品は、EN 60947-5-1およびEN 60204-1の要件を満たしており、以下のアプリケーションで使用できます:

- ▶ 非常停止ボタン
- ▶ 安全扉
- ▶ 短絡検出付きライトグリッドおよび安全スイッチ

不適切な使用

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。

- ▶ 製品部品の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](#)」 [ 29]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。

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。

この品は、単体でEN ISO 13849およびEN 62061の機能安全要件を満たしています。設備 / 機械全体の機能安全を保障するものではありません。設備/機械全体に必要な安全機能の適切な安全レベルを達成するには、各安全機能を別々に考慮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、トレーニング、経験、現職での活動により、資格のある知識豊富な人材を指し、必要な専門知識を有します。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」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、すべての保証請求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則 (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

このユニットは、安全なオペレーションに必要な条件をすべて満たしています。ただし、以下の点に注意してください。

- ▶ 過電圧カテゴリIIIに関する注意事項: 低電圧を超える電圧 (>50 VACまたは>120 VDC) がユニットにかかる場合、接続する制御ファンクションおよびセンサ定格絶縁電圧は250 V以上でなければなりません。

ユニットの特徴

- ▶ 強制ガイドリレー出力:
 - 瞬時安全接点(N/O)2点
 - 遅延安全接点 (N/O) 2点
- ▶ 半導体出力1点
- ▶ 以下の接続オプション:
 - 非常停止ボタン
 - 安全扉リミットスイッチ
 - 開始ボタン
 - 短絡検出付きライトグリッドおよび安全スイッチ
- ▶ コネクタを使用してPNOZsigma接点増設モジュールを接続できます。
- ▶ オペレーティングモードと遅延時間はロータリースイッチで選択可能
- ▶ LEDインジケータ:
 - 供給電圧
 - 入カステータス、チャンネル1
 - 入カステータス、チャンネル2
 - スイッチステータスチャンネル1/2
 - リセット回路
 - エラー
- ▶ プラグイン接続端子 (ケージ式端子またはスクリュー式端子)
- ▶ 型式についてはご注文のための情報を参照

安全上の特徴

この安全リレーは以下の安全要件を満たしています。

- ▶ 自己診断機能が内蔵された冗長回路
- ▶ 構成部品が故障した場合でも安全機能を維持
- ▶ 安全機能リレーが正常に開閉しているかどうかを各オン / オフサイクルで自動的にテスト

ブロック図 / 端子配列

タイプ: 24 VDC

▶ U_B : 24 VDC: 型番750105、751105、751185

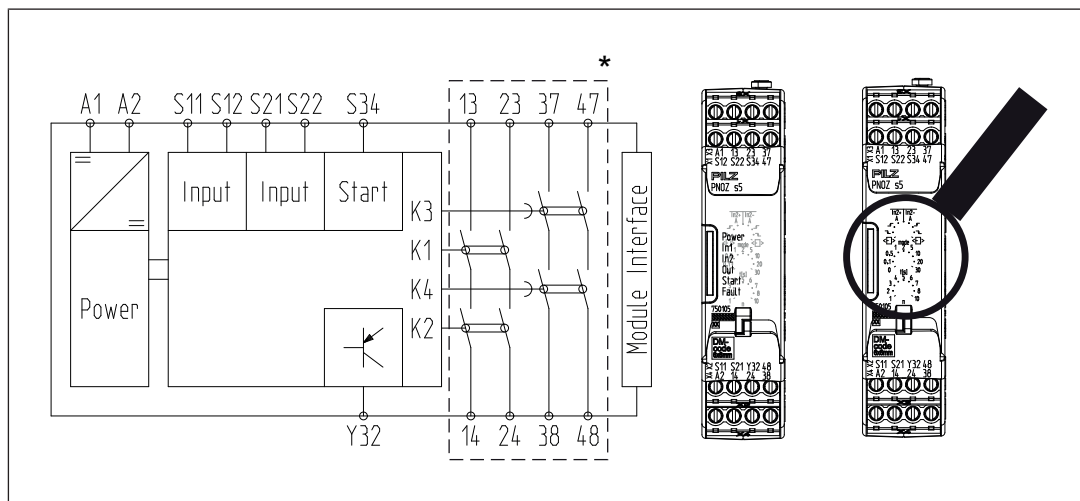


図: 中央: 正面図 (カバーあり)、右: 正面図 (カバーなし)

*マークの付いていない領域とリレー接点間の絶縁: 基本絶縁 (過電圧カテゴリIII)、保護分離 (過電圧カテゴリII)

タイプ: 48 - 240 VAC/DC

▶ U_B : 48 - 240 VAC/DC: 型番750135、751135

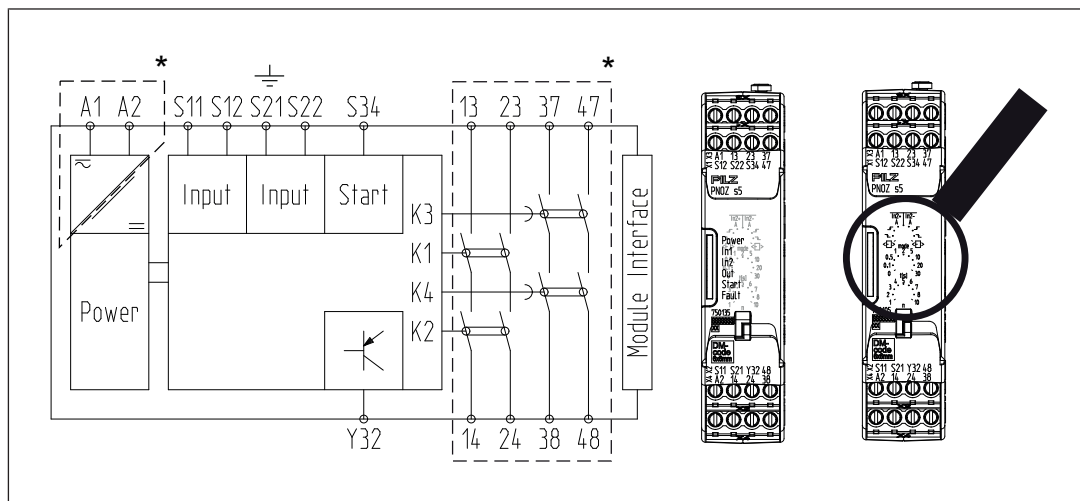


図: 中央: 正面図 (カバーあり)、右: 正面図 (カバーなし)

*マークの付いていない領域とリレー接点間の絶縁: 基本絶縁 (過電圧カテゴリIII)、保護分離 (過電圧カテゴリII)

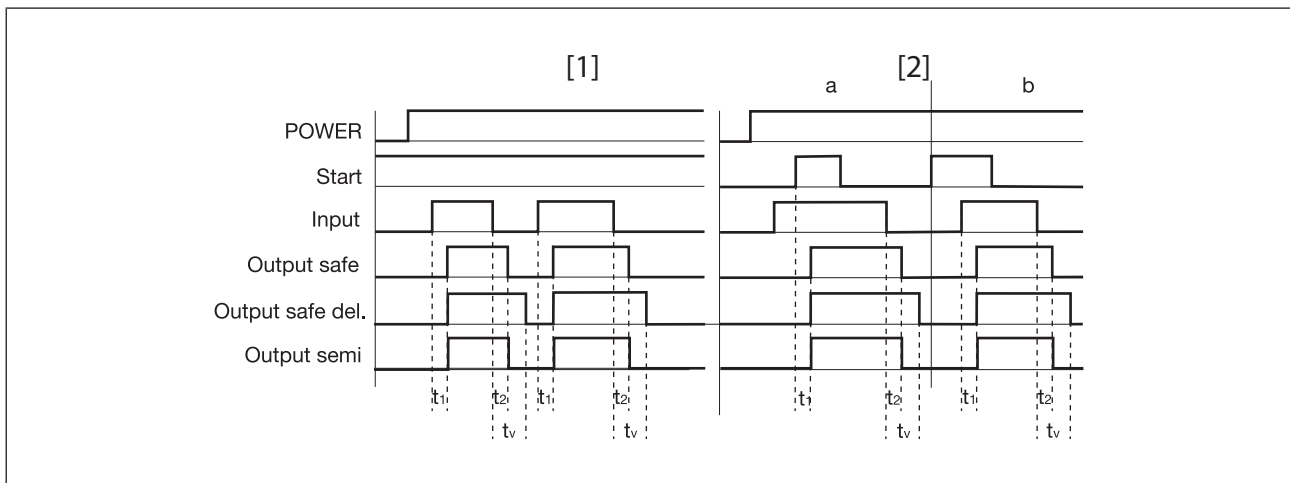
機能の概要

- ▶  1チャンネルオペレーション: 入力回路に冗長性がなく、リセット回路および入力回路の地絡が検出されます。
- ▶ 2チャンネル運転 (短絡検出なし): 冗長入力回路、PNOZ s5の検出
 - リセット回路および入力回路の地絡
 - 入力回路の短絡、モニタリングスタート付き、リセット回路も同様
- ▶  2チャンネル運転 (短絡検出あり): 冗長入力回路、PNOZ s5の検出
 - リセット回路および入力回路の地絡
 - 入力回路の短絡、モニタリングスタート付き、リセット回路も同様
 - 入力回路の接点間短絡
- ▶ **A** 自動スタート: 入力回路が閉じれば、ユニットは起動します。
- ▶ 入力回路とリセット回路が閉じれば、手動スタートユニットは起動します。
- ▶  立下りによるモニタリングスタート: 次の場合にユニットが起動します:
 - 入力回路が閉じた後にリセット回路が閉じ、再度開いた場合。
 - 入力回路が閉じた時に、リセット回路が閉じてから再度開いた場合。
- ▶  立上りによるモニタリングスタート: 入力回路が閉じ、待機時間経過後にリセット回路が閉じれば、ユニットは起動します (「技術データ」を参照)。
- ▶  スタートアップテストによるスタート: ユニットは安全扉の開閉状態を確認し、供給電圧がかかるとゲートを再び閉じます。
- ▶ 以下の方法で接点数を増やすことが可能
 - コネクタをPNOZsigma接点増設モジュールに接続して、瞬時安全接点を増設可能
 - 接点増設モジュールや外部のコンタクタを接続して、遅延安全接点 / 瞬時安全接点を増設可能

タイミング図

自動および手動スタート

- ▶ [1]: 自動スタート
- ▶ [2]: 手動スタート
 - a: リセット回路の前に入力回路が閉じる
 - b: 入力回路の前にリセット回路が閉じる



凡例

- ▶ 電源: 電源電圧
- ▶ 開始: リセット回路
- ▶ 入力: 入力回路
- ▶ 安全出力: 瞬時安全接点
- ▶ 遅延安全出力: 遅延安全接点
- ▶ 半導体出力: 半導体出力
- ▶ t_1 : スイッチオンデレイ
- ▶ t_2 : 応答時間
- ▶ t_v : 遅延時間

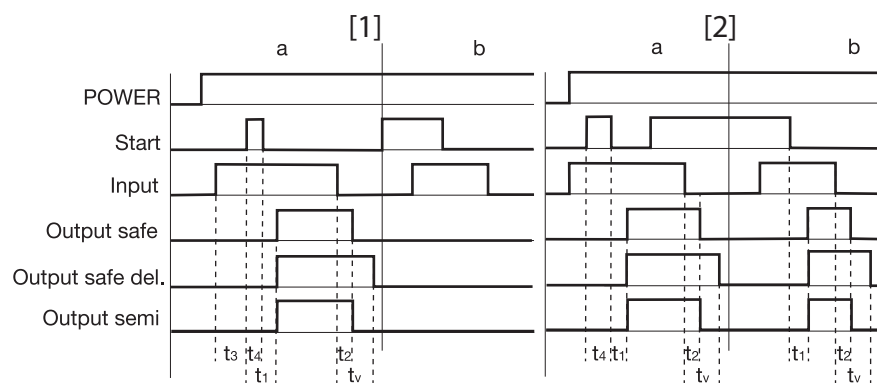


重要

遅延安全接点は、コンポーネントが故障した場合でも、遅くとも設定した遅延時間 + 20 ms + 設定値の15%経過後に開きます。

監視付きスタート

- ▶ [1]: 立上りによるモニタリングスタート
 - a: リセット回路の前に入力回路が閉じる
 - b: 入力回路の前にリセット回路が閉じる
- ▶ [2]: 立下りによるモニタリングスタート
 - a: リセット回路の前に入力回路が閉じる
 - b: 入力回路の前にリセット回路が閉じる

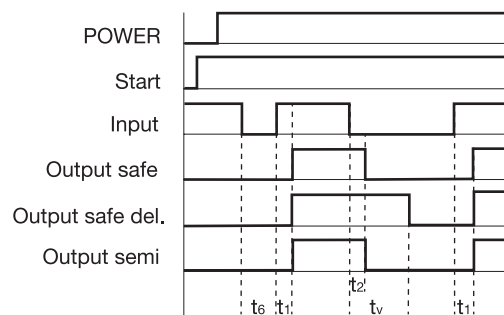


凡例

- ▶ 電源: 電源電圧
- ▶ 開始: リセット回路
- ▶ 入力: 入力回路
- ▶ 安全出力: 瞬時安全接点
- ▶ 遅延安全出力: 遅延安全接点
- ▶ 半導体出力: 半導体出力
- ▶ t_1 : スイッチオンデレイ
- ▶ t_2 : 応答時間
- ▶ t_3 : 待機時間 (モニタリングスタート)
- ▶ t_4 : 最小開始パルス幅 (モニタリングスタート)
- ▶ t_v : 遅延時間

**重要**

遅延安全接点は、コンポーネントが故障した場合でも、遅くとも設定した遅延時間+ 20 ms + 設定値の15%経過後に開きます。

スタートアップテストによるリセット:**凡例**

- ▶ 電源: 電源電圧
- ▶ 開始: リセット回路
- ▶ 入力: 入力回路
- ▶ 安全出力: 瞬時安全接点
- ▶ 遅延安全出力: 遅延安全接点
- ▶ 半導体出力: 半導体出力
- ▶ t_1 : スイッチオンデイレイ
- ▶ t_2 : 応答時間
- ▶ t_v : 遅延時間
- ▶ t_6 : 回復時間

**重要**

遅延安全接点は、コンポーネントが故障した場合でも、遅くとも設定した遅延時間+ 20 ms + 設定値の15%経過後に開きます。

取り付け

ベースユニットの取り付け (接点増設モジュールなし):

- ▶ プラグ終端コネクタがユニットの側面に挿入されていることを確認します。

ベースユニットおよびPNOZsigma接点増設モジュールの接続:

- ▶ ベースユニットの側面および接点増設モジュールからプラグ終端コネクタを取り外します。
- ▶ ユニットのDINレールに取り付ける前に、ベースユニットおよび接点増設モジュールを付属のコネクタに接続します。

制御盤への取り付け

- ▶ 安全リレーは、保護構造がIP54以上の制御盤に取り付ける必要があります。
- ▶ ユニットの背面にある溝を使用して、DINレール (35 mm) に取り付けます。
- ▶ 垂直取り付けの場合: 固定具 (固定ブラケットやエンドアングルなど) でユニットを固定してください。
- ▶ DINレールから装置を取り外す前に、装置を上または下の方向に押します。

配線

注意事項:

- ▶ 「技術データ」 [📖 29]に記載される情報に必ず従ってください。
- ▶ 出力13～14、23～24は瞬時安全接点、出力37～38、47～48は遅延安全接点、半導体出力Y32は補助出力 (ディスプレイ用など) です。
- ▶ 半導体出力Y32は安全回路には使用しないでください。
- ▶ 接点の溶着を防ぐために、出力接点の前に必ずヒューズを接続してください (「技術データ」 [📖 29]を参照)。
- ▶ 入力回路の最大ケーブル長 $l_{\max}$ は、以下の計算式で求められます:

$$l_{\max} = \frac{R_{l\max}}{R_l / \text{km}}$$

$R_{l\max}$ = ケーブル全体の最大抵抗値 (「技術データ」 [📖 29]を参照)

R_l / km = ケーブル抵抗値/km

- ▶ 温度安定性が75 °Cの銅線を使用します。

- ▶ 電磁妨害 (特に共通モードの干渉) 防止のため、EN 60204-1に記載されている対策を実施する必要があります。これには、制御回路 (入力、開始およびフィードバック回路) のケーブルを送電やケーブルのシールド用などの他のケーブルから分離することが含まれます。
- ▶ 容量負荷および誘導負荷のあるすべての出力接点に対して、十分な保護が施されている必要があります。
- ▶ U_B 48 – 240 VAC/DCあり: S21を機能アースに接続します。
- ▶ 磁気動作式のリード近接スイッチを接続する場合は、入力回路の最大ピーク突入電流が近接スイッチの許容電流を超えないことを確認してください。
- ▶ 24 VDC装置:
電源は、VDE 0100, Part 410に準拠した保護分離に関する低電圧指令 (SELV、PELV) に適合する必要があります。

短絡検出に関する重要事項:

短絡を検出するためのこの機能はフェイルセーフでないため、最終管理チェック時にピルツによってテストされています。ケーブル長が許容値を超えている可能性がある場合は、装置の設置後に次のテストを実施することをお勧めします。

1. ユニットを動作可能な状態にします (出力接点閉)。
2. テスト端子S12、S22を短絡し、入力間の短絡を検出します。
3. ユニットのヒューズが作動して、出力接点が開く必要があります。ケーブル長が最大長に近い場合、ヒューズが作動するまでに最大で2分の遅れが発生することがあります。
4. ヒューズのリセット: 短絡を取り除き、電源を約1分間オフにします。



重要

接点増設モジュールをユニバーサル電源付きのベースユニットに接続する場合は、接点増設モジュールの安全接点の定格熱電流を、指定された電流の70 %に制限する必要があります (接点増設モジュールの詳細については「技術データ」を参照)。

運転の準備

オペレーティングモードと遅延時間

オペレーティングモードと遅延時間はユニットのロータリースイッチで設定できます。設定はユニット前面のカバーを開けて行います。



重要

ユニットを初めて設定する前、およびロータリースイッチを変更するたびに、必ず次の手順を実行してください。

ロータリースイッチが正しい位置にロックされていることを確認してください:

- ▶ ロータリースイッチを左右に止まるまで回します。
- ▶ 各位置でクリック音と「クリック感」を確認します。

ロータリースイッチを目的の位置に合わせたら、ロータリースイッチが所定の位置にロックされていること (クリック感) を確認してください。わずかな製造公差があるため、実際のロックイン位置はラベルとは若干異なる場合があります。

設定されているオペレーティングモード

- ▶ 供給電圧をオフにします。
- ▶ オペレーティングモードセクタスイッチ「モード」でオペレーティングモードを選択します。
- ▶ オペレーティングモードセクタスイッチ「モード」が開始位置 (垂直位置) になっている場合は、エラーメッセージが表示されます。

オペレーティングモードセクタスイッチ「モード」	自動または手動スタート	立上りによるモニタリングスタート	立下りによるモニタリングスタート	スタートアップテストによる自動スタート
短絡検出なし				
短絡検出あり				

遅延時間の設定

時間選択スイッチ "t[s]"

ファクター選択スイッチ "n"

$n \times t[s] = \text{遅延時間}$

例:

$t = 4 \text{ s}$ 、 $n = 5$

遅延時間 = $5 \times 4 = 20 \text{ s}$

設定可能な最小遅延時間 ($t = 0$ の場合): 0.04 s



重要

運転中はロータリースwitchを調整しないでください。エラーメッセージが表示され、安全接点が開きます。供給電圧をオフにしてから再度オンにするまで、ユニットを運転することはできません。

接続

供給電圧	UB 24 VDCの型式	UB 48 - 240 VAC/DCの型式

入力回路	1チャンネル	2チャンネル
非常停止 短絡検出なし		
非常停止 短絡検出あり		
安全扉 短絡検出なし		
安全扉 短絡検出あり		
光線式装置または安全スイッチ、ESPEによる短絡検出、「短絡検出なし」に設定のオペレーティングモードセレクトスイッチ ($U_B = 24\text{ VDC}$ の型式のみ)		



重要

1チャンネル配線では、機械 / プラントの安全レベルはユニットの安全レベルより低くなります (「安全特性データ」を参照)。

**重要**

ライトカーテンまたはセンサと連動時

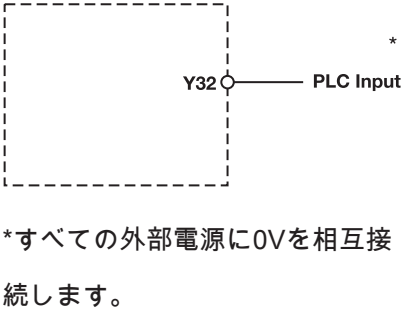
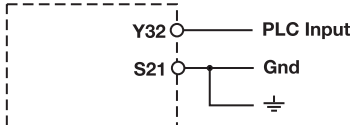
- PNOZsigmaの供給電圧をライトグリッドまたは安全スイッチの供給電圧から分離してオフにすることはできません。
- 短絡はESPEによって検出されるため、オペレーティングモードセレクトスイッチを「短絡検出なし」に設定する必要があります。

リセット回路 / フィードバック	フィードバック監視なし	フィードバック監視を含む
自動スタート		
モニタリング、手動スタート / 再起動		

**重要**

ブリッジ接続されたスタート接点 (異常) による自動スタートまたは手動スタートの場合:

非常停止ボタンが解除された場合など、安全装置がリセットされるとユニットは自動的に起動します。予期せぬ再起動を防止するには、外部回路による措置を講じてください。

半導体出力	U _B 24 VDCの型式	U _B 48 - 240 VAC/DCの型式
		

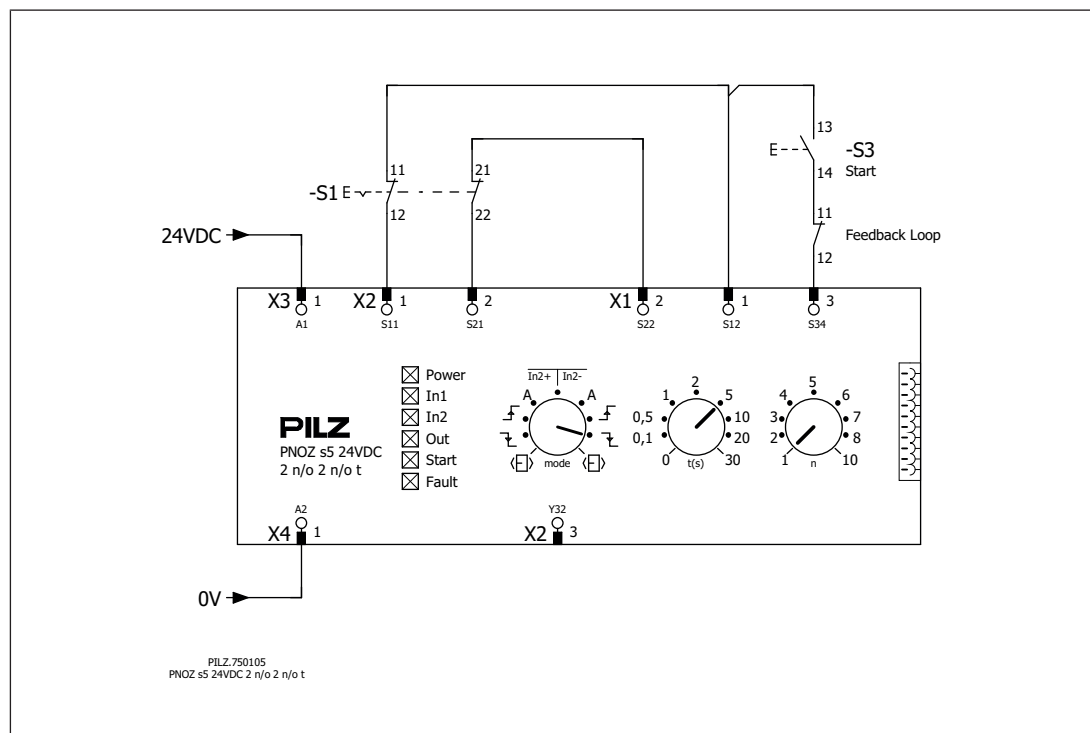
凡例

- ▶ S1/S2: 非常停止 / 安全扉スイッチ
- ▶ S3: リセットボタン
- ▶ ⬆: スイッチの操作
- ▶ : 扉開
- ▶ : 扉閉

アプリケーション例

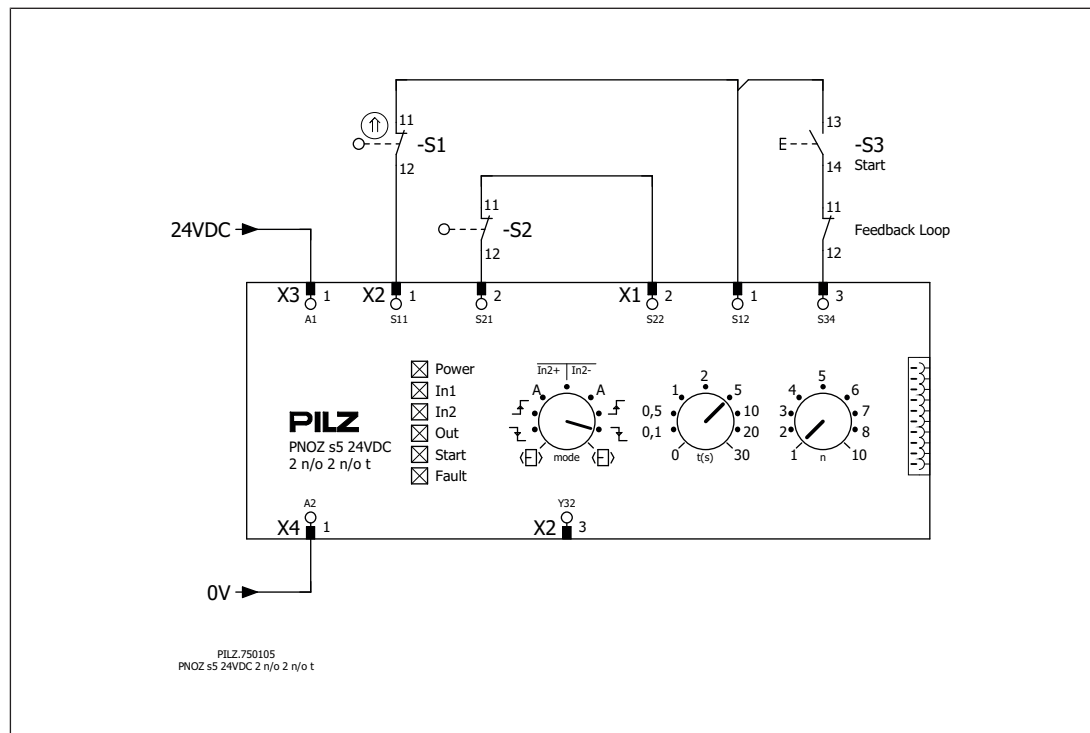
非常停止

- ▶ 2チャンネル
- ▶ 短絡検出あり
- ▶ モニタリングスタート
- ▶ 立下り (フィードバック監視あり)
- ▶ 電源投入の遅れ 5秒



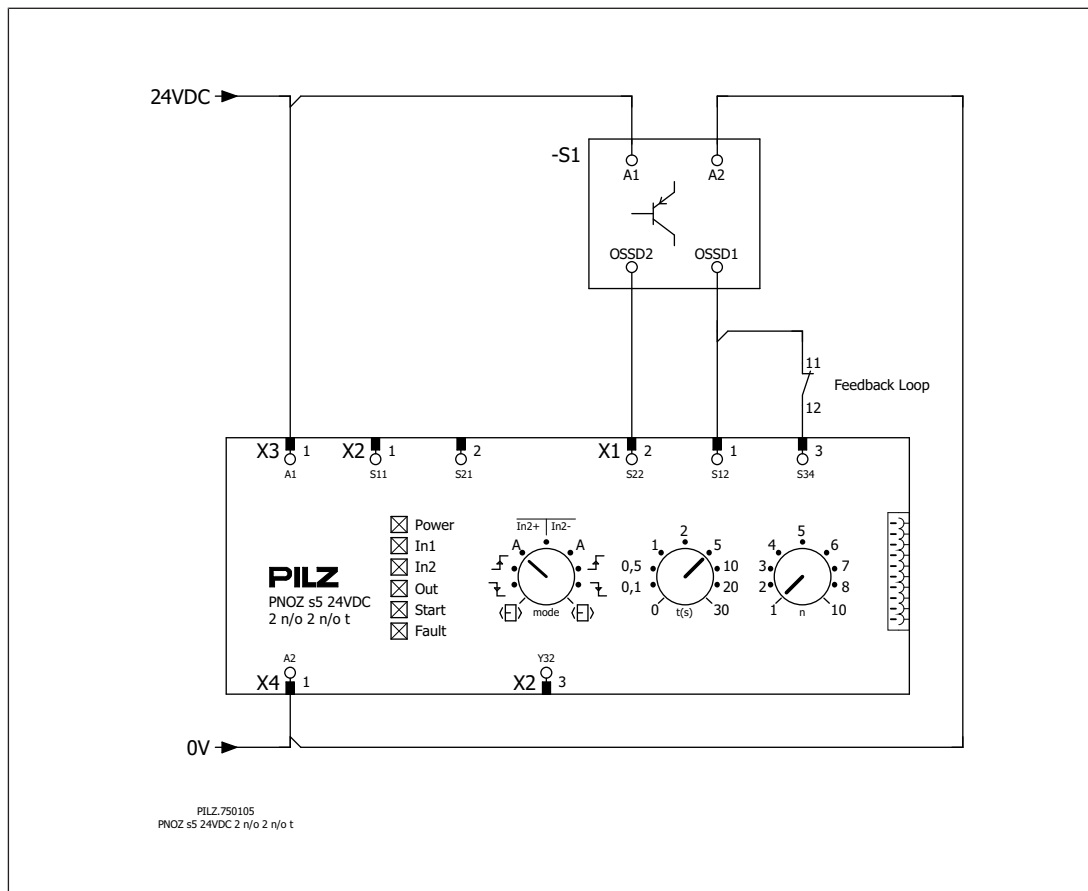
安全扉

- ▶ 2チャンネル
- ▶ 短絡検出あり
- ▶ モニタリングスタート
- ▶ 立下り (フィードバック監視あり)
- ▶ 電源投入の遅れ 5秒



OSSD信号

- ▶ 2チャンネル
- ▶ PNOZの短絡検出し- センサ技術による短絡検出
- ▶ 自動スタート
- ▶ フィードバック監視を含む
- ▶ 電源投入の遅れ 5秒



動作

リレー出力がオンのときは、リレーの機械式接点を自動的にテストすることはできません。動作環境によっては、接点が開いていないことを検出する手段が必要な場合があります。

本製品を欧州機械指令に基づいて使用するには、リレー出力の安全接点が正しく開くことを確認する検査を必ず行う必要があります。安全接点を開いて (出力オフ) 装置を再起動すると、内部診断にて安全接点が正しく開かれているかどうかを確認できます。

▶ SIL CL 3/PL eの場合、最低毎月 1 回

▶ SIL CL 2/PL dの場合、最低毎年 1 回



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。

電源LEDが点灯状態の場合、ユニットを運転することができます。

LEDは運転中にステータスやエラーを表示します。



LED点灯



LED点滅



LED消灯



情報

ステータス表示とエラー表示は独立して動作する場合があります。エラー表示の場合、「異常」を示すLEDが点灯または点滅します (例外: 「供給電圧が低すぎる」)。LEDが点滅もしている場合は、エラーが発生している可能性があります。LEDが点灯している場合は、オペレーティングステータスは正常です。複数のステータス表示とエラー表示が同時に動作する場合があります。

ステータス表示**POWER**

供給電圧あり

**IN1**

S12の入力回路は閉じています。

**IN2**

S22の入力回路は閉じています。

**OUT**

安全接点が閉じており、半導体出力Y32の信号がHiです。

**START**

24 VDCがS34に存在します。

**OUT**

設定した遅延時間の経過中です。

エラー表示**全LED消灯**

診断:短絡 / 地絡: ユニットの電源オフ

▶ 対処方法: 短絡 / 地絡を修復し、電源を1分間オフにします。

**FAULT**

診断:プラグ端子が未接続

▶ 対処方法: プラグ端子を挿入して、供給電圧をオフにし、もう一度オンにします。

**FAULT**

診断:内部エラー、ユニットの異常

▶ 対処方法: 供給電圧をオフにし、もう一度オンにし、必要に応じてユニットを交換します。

**POWER**

診断: 供給電圧が低すぎる

▶ 対処方法: 供給電圧をチェックし、必要に応じて電圧を上げます。

**IN1、IN2が交互に****FAULT**

診断: 接続エラー (考えられる原因: 入力回路のケーブル抵抗が高過ぎる) または S12とS22間の短絡の検出

▶ 対策: 接続エラーまたは短絡修正後、供給電圧をオフにしてから再度オンにする

**IN1****FAULT**

診断: S12での短時間の遮断によりブロックされた状態で電源を投入: 入力回路のチャンネルが同時に開かれていません。

▶ 処置: S11-S12およびS21-S22を同時に開き、それから再度閉じます。

**IN2****FAULT**

診断: S22での短時間の遮断によりブロックされた状態で電源を投入: 入力回路のチャンネルが同時に開かれていません。

▶ 処置: S11-S12およびS21-S22を同時に開き、それから再度閉じます。

**IN1、IN2が同****FAULT**

時に

診断: S12とS22での短時間の遮断によりブロックされた状態で電源を投入: 入力回路のチャンネルが同時に開かれていません。

▶ 処置: S11-S12およびS21-S22を同時に開き、それから再度閉じます。

**START****FAULT**

診断: ロータリースイッチの位置が許可されていないか、運転中に調整されました。

▶ 処置: 供給電圧をオフにし、もう一度オンにします。



POWER、IN1、IN2、OUT、START、FAULT

診断: オペレーティングモードセクタスイッチ「モード」が開始位置 (垂直位置) になっています。

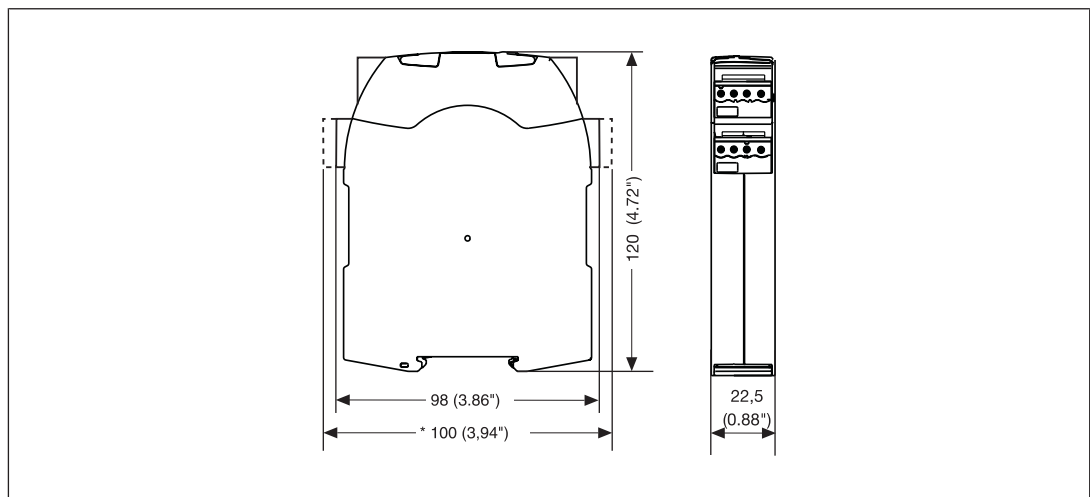
- ▶ 処置: 供給電圧をオフにし、オペレーティングモードセクタスイッチ「モード」で要求されるオペレーティングモードを設定します。

エラー - 故障

- ▶ 接点不良: 接点が溶着している場合、入力回路が開いた後には再起動できません。
- ▶ エラーの場合、遅延時間が経過する前に遅延接点が開くことがあります。

寸法 (mm)

*ケージ式端子付き



型番750105、751105、751185の技術データ

一般	750105	751105	751185
認証	CCC, CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed		
電氣的データ	750105	751105	751185
電源電圧			
電圧	24 V	24 V	24 V
種類	DC	DC	DC
許容電圧範囲	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
外部電源の出力 (DC)	4 W	4 W	4 W
残留リップル (DC)	20 %	20 %	20 %
負荷サイクル	100 %	100 %	100 %
入力	750105	751105	751185
数量	2	2	2
電圧:			
入力回路 (DC)	24 V	24 V	24 V
リセット回路 (DC)	24 V	24 V	24 V
フィードバックループ (DC)	24 V	24 V	24 V
電流:			
入力回路 (DC)	40 mA	40 mA	40 mA
リセット回路 (DC)	40 mA	40 mA	40 mA
フィードバックループ (DC)	40 mA	40 mA	40 mA

入力	750105	751105	751185
最大突入電流インパルス			
電流パルス、入力回路	0,2 A	0,2 A	0,2 A
パルス幅、入力回路	100 ms	100 ms	100 ms
電流パルス、フィードバックループ	0,2 A	0,2 A	0,2 A
パルス幅、フィードバック	60 ms	60 ms	60 ms
電流パルス、リセット回路	0,2 A	0,2 A	0,2 A
パルス幅、リセット回路	60 ms	60 ms	60 ms
電源投入時の最小入力抵抗	110 Ohm	110 Ohm	110 Ohm
ケーブル全体の最大抵抗 Rlmax			
1チャンネル (UB DC)	30 Ohm	30 Ohm	30 Ohm
2チャンネル (UB DC接点の短絡検出なし)	30 Ohm	30 Ohm	30 Ohm
2チャンネル (UB DC接点の短絡検出あり)	30 Ohm	30 Ohm	30 Ohm
半導体出力	750105	751105	751185
数量	1	1	1
電圧	24 V	24 V	24 V
電流	20 mA	20 mA	20 mA
「0」信号での残留電流	0,1 mA	0,1 mA	0,1 mA
最大内部電圧降下	5 V	5 V	5 V
条件付き定格短絡電流	100 A	100 A	100 A
最低動作電流	0 mA	0 mA	0 mA
EN 60947-1に適合する使用カテゴリ	DC-12	DC-12	DC-12

リレー出力	750105	751105	751185
出力接点数			
安全接点 (N/O)、瞬時	2	2	2
安全接点 (N/O)、遅延	2	2	2
最大短絡電流IK	1 kA	1 kA	1 kA
使用カテゴリ			
規格適合	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
安全接点の使用カテゴリ			
AC1:	240 V	240 V	240 V
最小電流	0,003 A	0,003 A	0,003 A
最大電流	6 A	6 A	6 A
最小電力	0,04 VA	0,04 VA	0,04 VA
最大電力	1500 VA	1500 VA	1500 VA
DC1:	24 V	24 V	24 V
最小電流	0,003 A	0,003 A	0,003 A
最大電流	6 A	6 A	6 A
最小電力	0,04 W	0,04 W	0,04 W
最大電力	150 W	150 W	150 W
ディレイ安全接点の使用			
カテゴリ			
AC1:	240 V	240 V	240 V
最小電流	0,003 A	0,003 A	0,003 A
最大電流	6 A	6 A	6 A
最小電力	0,04 VA	0,04 VA	0,04 VA
最大電力	1500 VA	1500 VA	1500 VA
DC1:	24 V	24 V	24 V
最小電流	0,003 A	0,003 A	0,003 A
最大電流	6 A	6 A	6 A
最小電力	0,04 W	0,04 W	0,04 W
最大電力	150 W	150 W	150 W
使用カテゴリ			
規格適合	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1

リレー出力	750105	751105	751185
安全接点の使用カテゴリ			
AC15:	230 V	230 V	230 V
最大電流	3 A	3 A	3 A
DC13 (6サイクル / 分):	24 V	24 V	24 V
最大電流	4 A	4 A	4 A
ディレイ安全接点の使用カテゴリ			
AC15:	230 V	230 V	230 V
最大電流	3 A	3 A	3 A
DC13 (6サイクル / 分):	24 V	24 V	24 V
最大電流	4 A	4 A	4 A
UL適合の使用カテゴリ			
電圧	240 V AC G.U. (same polarity)	240 V AC G.U. (same polarity)	240 V AC G.U. (same polarity)
電流あり	6 A	6 A	6 A
電圧	24 V DC G. U.	24 V DC G. U.	24 V DC G. U.
電流あり	6 A	6 A	6 A
パイロット負荷	B300, R300	B300, R300	B300, R300
外部接点ヒューズ保護、安全接点			
規格適合	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
最大溶融一体化	66 A²s	66 A²s	66 A²s
溶断ヒューズ、クイック	6 A	6 A	6 A
溶断ヒューズ、スロー	4 A	4 A	4 A
溶断ヒューズ、gG	6 A	6 A	6 A
サーキットブレーカ24 V AC/DC、B/Cタイプ	4 A	4 A	4 A

リレー出力	750105	751105	751185
外部接点ヒューズ保護、 遅延安全接点			
最大溶融一体化	66 A²s	66 A²s	66 A²s
溶断ヒューズ、クイック	6 A	6 A	6 A
溶断ヒューズ、スロー	4 A	4 A	4 A
溶断ヒューズ、gG	6 A	6 A	6 A
サーキットブレーカ、 24 V AC/DC、B/Cタイプ	4 A	4 A	4 A
接点素材	AgCuNi + 0,2 µm Au	AgCuNi + 0,2 µm Au	AgCuNi + 0,2 µm Au
使用接点数と定格熱電流	750105	751105	751185
接点あたりのIth (UB DC 時); AC1: 240 V、DC1: 24 V			
1接点での定格熱電流	6 A	6 A	6 A
2接点での定格熱電流	6 A	6 A	6 A
3接点での定格熱電流	6 A	6 A	6 A
4接点での定格熱電流	6 A	6 A	6 A

時間	750105	751105	751185
スイッチオンディレイ			
自動スタート (標準値)	180 ms	180 ms	180 ms
自動スタート (最大値)	330 ms	330 ms	330 ms
電源オン後の自動スタート (標準値)	1.430 ms	1.430 ms	1.430 ms
電源オン後の自動スタート (最大値)	1.900 ms	1.900 ms	1.900 ms
手動スタート (標準値)	45 ms	45 ms	45 ms
手動スタート (最大値)	85 ms	85 ms	85 ms
立上り標準値でのモタリングスタート	45 ms	45 ms	45 ms
立上り最大値でのモタリングスタート	70 ms	70 ms	70 ms
立下り標準値でのモタリングスタート	60 ms	60 ms	60 ms
立下り最大値でのモタリングスタート	80 ms	80 ms	80 ms
応答時間			
非常停止 (標準値)	15 ms	15 ms	15 ms
非常停止 (最大値)	20 ms	20 ms	20 ms
停電 (標準値)	75 ms	75 ms	75 ms
停電 (最大値)	110 ms	110 ms	110 ms
回復時間 (スイッチング周波数最大1/sの場合)			
非常停止後	150 ms +tv	150 ms +tv	150 ms +tv
停電後	200 ms	200 ms	200 ms

時間	750105	751105	751185
遅延時間tv	0,04 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,6 s, 0,7 s, 0,8 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 2,5 s, 3 s, 3,5 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 15 s, 16 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 50 s, 60 s, 70 s, 80 s, 90 s, 100 s, 120 s, 140 s, 150 s, 160 s, 180 s, 200 s, 210 s, 240 s, 300 s	0,04 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,6 s, 0,7 s, 0,8 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 2,5 s, 3 s, 3,5 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 15 s, 16 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 50 s, 60 s, 70 s, 80 s, 90 s, 100 s, 120 s, 140 s, 150 s, 160 s, 180 s, 200 s, 210 s, 240 s, 300 s	0,04 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,6 s, 0,7 s, 0,8 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 2,5 s, 3 s, 3,5 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 15 s, 16 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 50 s, 60 s, 70 s, 80 s, 90 s, 100 s, 120 s, 140 s, 150 s, 160 s, 180 s, 200 s, 210 s, 240 s, 300 s
時間精度	+/-1 % + +/-20 ms	+/-1 % + +/-20 ms	+/-1 % + +/-20 ms
反復確度	+/-1 % + +/-20 ms	+/-1 % + +/-20 ms	+/-1 % + +/-20 ms
エラー時の反復確度	+/-15 % + +/-20 ms	+/-15 % + +/-20 ms	+/-15 % + +/-20 ms
最大遅延時間	tv + 15 % + 20 ms	tv + 15 % + 20 ms	tv + 15 % + 20 ms
待機時間 (モニタリングスタート)			
立上り	150 ms	150 ms	150 ms
立下り	240 ms	240 ms	240 ms
最小開始パルス幅 (モニタリングスタート)			
立下り	70 ms	70 ms	70 ms
立上り	30 ms	30 ms	30 ms
電源瞬断許容時間	20 ms	20 ms	20 ms
同期、チャンネル1と2 (最大)	∞	∞	∞
環境データ	750105	751105	751185
周囲環境条件	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
周囲温度			
温度範囲	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C
保管温度			
温度範囲	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C
周囲環境条件			
湿度	40°Cでの相対湿度93%	40°Cでの相対湿度93%	40°Cでの相対湿度93%
動作中の結露	なし	なし	なし

環境データ	750105	751105	751185
EMC	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1
振動			
規格適合	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
周波数	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
振幅	0,35 mm	0,35 mm	0,35 mm
沿面距離			
規格適合	EN 60947-1	EN 60947-1	EN 60947-1
過電圧カテゴリ	III / II	III / II	III / II
汚染度	2	2	2
定格絶縁電圧	250 V	250 V	250 V
定格インパルス耐電圧	4 kV	4 kV	4 kV
保護等級			
ハウジング	IP40	IP40	IP40
端子	IP20	IP20	IP20
取り付け領域 (制御盤など)	IP54	IP54	IP54
機械的データ	750105	751105	751185
取り付け位置	任意	任意	任意
機械の寿命	10,000,000サイクル	10,000,000サイクル	10,000,000サイクル
材質			
下	PC	PC	PC
正面	PC	PC	PC
上	PC	PC	PC
接続タイプ	スクリュー式端子	ケージ式端子	ケージ式端子
取り付けタイプ	プラグイン	プラグイン	プラグイン

機械的データ	750105	751105	751185
スクリュー式端子付き導 体接続線径			
フレキシブル単芯	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	—	—
同一線径2芯、圧着端 子付きフレキシブル、 プラスチックスリーブ	0,25 - 1 mm ² , 24 - 16 なし	—	—
同一線径2芯、圧着端 子なしフレキシブルま たはTWIN圧着端子付 きフレキシブル	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	—	—
スクリュー式端子の締め 付けトルク	0,5 Nm	—	—
スクリュー式端子のスト リップ長	8 mm	—	—
ケージ式端子付き導体接 続線径: (フレキシブル、 圧着端子付き / なし)	—	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
ケージ式端子: 接続あたり の端子数	—	2	2
ケージ式端子のストリッ プ長	—	9 mm	9 mm
寸法			
高さ	98 mm	100 mm	100 mm
幅	22,5 mm	22,5 mm	22,5 mm
奥行き	120 mm	120 mm	120 mm
重量	235 g	235 g	235 g

規格の日付が記載されていない場合、2022-09の最新版を適用。

型番750135、751135の技術データ

一般	750135	751135
認証	CCC, CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed	CCC, CE, EAC, KOSHA, TÜV, UKCA, cULus Listed
電氣的データ	750135	751135
電源電圧		
電圧	48 - 240 V	48 - 240 V
種類	AC/DC	AC/DC
許容電圧範囲	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
外部電源の出力 (AC)	8 VA	8 VA
外部電源の出力 (DC)	4 W	4 W
周波数範囲 (AC)	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
残留リップル (DC)	160 %	160 %
負荷サイクル	100 %	100 %
入力	750135	751135
数量	2	2
電圧:		
入力回路 (DC)	24 V	24 V
リセット回路 (DC)	24 V	24 V
フィードバックループ (DC)	24 V	24 V
電流:		
入力回路 (DC)	40 mA	40 mA
リセット回路 (DC)	40 mA	40 mA
フィードバックループ (DC)	40 mA	40 mA
最大突入電流インパルス		
電流パルス、入力回路	0,2 A	0,2 A
パルス幅、入力回路	100 ms	100 ms
電流パルス、フィードバックループ	0,2 A	0,2 A
パルス幅、フィードバック	60 ms	60 ms
電流パルス、リセット回路	0,2 A	0,2 A
パルス幅、リセット回路	60 ms	60 ms

入力	750135	751135
電源投入時の最小入力抵抗	110 Ohm	110 Ohm
ケーブル全体の最大抵抗Rlmax		
1チャンネル (UB DC)	30 Ohm	30 Ohm
1チャンネル (UB AC)	30 Ohm	30 Ohm
2チャンネル (UB DC接点の短絡 検出なし)	30 Ohm	30 Ohm
2チャンネル (UB AC接点の短絡 検出なし)	30 Ohm	30 Ohm
2チャンネル (UB DC接点の短絡 検出あり)	30 Ohm	30 Ohm
2チャンネル (UB AC接点の短絡 検出あり)	30 Ohm	30 Ohm
半導体出力	750135	751135
数量	1	1
電圧	24 V	24 V
電流	20 mA	20 mA
「0」信号での残留電流	0,1 mA	0,1 mA
条件付き定格短絡電流	100 A	100 A
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
リレー出力	750135	751135
出力接点数		
安全接点 (N/O)、瞬時	2	2
安全接点 (N/O)、遅延	2	2
最大短絡電流IK	1 kA	1 kA
使用カテゴリ		
規格適合	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1

リレー出力	750135	751135
安全接点の使用カテゴリ		
AC1:	240 V	240 V
最小電流	0,003 A	0,003 A
最大電流	6 A	6 A
最小電力	0,04 VA	0,04 VA
最大電力	1500 VA	1500 VA
DC1:	24 V	24 V
最小電流	0,003 A	0,003 A
最大電流	6 A	6 A
最小電力	0,04 W	0,04 W
最大電力	150 W	150 W
ディレイ安全接点の使用カテゴリ		
AC1:	240 V	240 V
最小電流	0,003 A	0,003 A
最大電流	6 A	6 A
最小電力	0,04 VA	0,04 VA
最大電力	1500 VA	1500 VA
DC1:	24 V	24 V
最小電流	0,003 A	0,003 A
最大電流	6 A	6 A
最小電力	0,04 W	0,04 W
最大電力	150 W	150 W
使用カテゴリ		
規格適合	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
安全接点の使用カテゴリ		
AC15:	230 V	230 V
最大電流	3 A	3 A
DC13 (6サイクル / 分):	24 V	24 V
最大電流	4 A	4 A

リレー出力	750135	751135
ディレイ安全接点の使用カテゴリ		
AC15:	230 V	230 V
最大電流	3 A	3 A
DC13 (6サイクル / 分):	24 V	24 V
最大電流	4 A	4 A
UL適合の使用カテゴリ		
電圧	240 V AC G.U. (same polarity)	240 V AC G.U. (same polarity)
電流あり	6 A	6 A
電圧	24 V DC G. U.	24 V DC G. U.
電流あり	6 A	6 A
パイロット負荷	B300, R300	B300, R300
外部接点ヒューズ保護、安全接点		
規格適合	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
最大溶融一体化	66 A ² s	66 A ² s
溶断ヒューズ、クイック	6 A	6 A
溶断ヒューズ、スロー	4 A	4 A
溶断ヒューズ、gG	6 A	6 A
サーキットブレーカ24 V AC/ DC、B/Cタイプ	4 A	4 A
外部接点ヒューズ保護、遅延安全 接点		
最大溶融一体化	66 A ² s	66 A ² s
溶断ヒューズ、クイック	6 A	6 A
溶断ヒューズ、スロー	4 A	4 A
溶断ヒューズ、gG	6 A	6 A
サーキットブレーカ、24 V AC/ DC、B/Cタイプ	4 A	4 A
接点素材	AgCuNi + 0,2 µm Au	AgCuNi + 0,2 µm Au

使用接点数と定格熱電流	750135	751135
接点あたりのIth (UB AC); AC1:		
240 V、DC1: 24 V		
1接点での定格熱電流	6 A	6 A
2接点での定格熱電流	6 A	6 A
3接点での定格熱電流	6 A	6 A
4接点での定格熱電流	6 A	6 A
接点あたりのIth (UB DC時); AC1:		
240 V、DC1: 24 V		
1接点での定格熱電流	6 A	6 A
2接点での定格熱電流	6 A	6 A
3接点での定格熱電流	6 A	6 A
4接点での定格熱電流	6 A	6 A
時間	750135	751135
スイッチオンディレイ		
自動スタート (標準値)	180 ms	180 ms
自動スタート (最大値)	330 ms	330 ms
電源オン後の自動スタート (標準値)	1.430 ms	1.430 ms
電源オン後の自動スタート (最大値)	1.900 ms	1.900 ms
手動スタート (標準値)	45 ms	45 ms
手動スタート (最大値)	85 ms	85 ms
立上り標準値でのモニタリング スタート	45 ms	45 ms
立上り最大値でのモニタリング スタート	70 ms	70 ms
立下り標準値でのモニタリング スタート	60 ms	60 ms
立下り最大値でのモニタリング スタート	80 ms	80 ms

時間	750135	751135
応答時間		
非常停止 (標準値)	15 ms	15 ms
非常停止 (最大値)	20 ms	20 ms
停電 (標準値)	75 ms	75 ms
停電 (最大値)	110 ms	110 ms
回復時間 (スイッチング周波数最大 1/sの場合)		
非常停止後	150 ms +tv	150 ms +tv
停電後	200 ms	200 ms
遅延時間tv	0,04 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,6 s, 0,7 s, 0,8 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 2,5 s, 3 s, 3,5 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 15 s, 16 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 50 s, 60 s, 70 s, 80 s, 90 s, 100 s, 120 s, 140 s, 150 s, 160 s, 180 s, 200 s, 210 s, 240 s, 300 s	0,04 s, 0,1 s, 0,2 s, 0,3 s, 0,4 s, 0,5 s, 0,6 s, 0,7 s, 0,8 s, 1 s, 1,5 s, 2 s, 2,5 s, 3 s, 3,5 s, 4 s, 5 s, 6 s, 7 s, 8 s, 10 s, 12 s, 14 s, 15 s, 16 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 50 s, 60 s, 70 s, 80 s, 90 s, 100 s, 120 s, 140 s, 150 s, 160 s, 180 s, 200 s, 210 s, 240 s, 300 s
時間精度	+/-1 % + +/-20 ms	+/-1 % + +/-20 ms
反復確度	+/-1 % + +/-20 ms	+/-1 % + +/-20 ms
エラー時の反復確度	+/-15 % + +/-20 ms	+/-15 % + +/-20 ms
最大遅延時間	tv + 15 % + 20 ms	tv + 15 % + 20 ms
待機時間 (モニタリングスタート)		
立上り	150 ms	150 ms
立下り	240 ms	240 ms
最小開始パルス幅 (モニタリングスタート)		
立下り	70 ms	70 ms
立上り	30 ms	30 ms
電源瞬断許容時間	20 ms	20 ms
同期、チャンネル1と2 (最大)	∞	∞
環境データ	750135	751135
周囲環境条件	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78

環境データ	750135	751135
周囲温度		
温度範囲	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C
保管温度		
温度範囲	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C
周囲環境条件		
湿度	40°Cでの相対湿度93%	40°Cでの相対湿度93%
動作中の結露	なし	なし
EMC	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-4, EN 61326-3-1
振動		
規格適合	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
周波数	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
振幅	0,35 mm	0,35 mm
沿面距離		
規格適合	EN 60947-1	EN 60947-1
過電圧カテゴリ	III / II	III / II
汚染度	2	2
定格絶縁電圧	250 V	250 V
定格インパルス耐電圧	4 kV	4 kV
保護等級		
ハウジング	IP40	IP40
端子	IP20	IP20
取り付け領域 (制御盤など)	IP54	IP54
機械的データ	750135	751135
取り付け位置	任意	任意
機械的寿命	10,000,000サイクル	10,000,000サイクル
材質		
下	PC	PC
正面	PC	PC
上	PC	PC
接続タイプ	スクリュー式端子	ケージ式端子
取り付けタイプ	プラグイン	プラグイン

機械的データ	750135	751135
スクリュー式端子付き 導体接続線径		
フレキシブル単芯	0,25 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG	—
同一線径2芯、圧着端子付きフレキシブル、プラスチックスリーブなし	0,25 - 1 mm ² , 24 - 16 AWG	—
同一線径2芯、圧着端子なしフレキシブルまたはTWIN圧着端子付きフレキシブル	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	—
スクリュー式端子の締め付けトルク	0,5 Nm	—
スクリュー式端子のストリップ長	8 mm	—
ケージ式端子付き 導体接続線径: (フレキシブル、圧着端子付き / なし)	—	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 12 AWG
ケージ式端子: 接続あたりの端子数	—	2
ケージ式端子のストリップ長	—	9 mm
寸法		
高さ	98 mm	100 mm
幅	22,5 mm	22,5 mm
奥行き	120 mm	120 mm
重量	250 g	250 g

規格の日付が記載されていない場合、2022-09の最新版を適用。

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。

オペレーティングモード	EN ISO 13849-1: 2015 PL	EN ISO 13849-1: 2015 カテゴリ	EN IEC 62061 SIL CL/最大 SIL	EN IEC 62061 PFH _D [1/h]	EN/IEC 61511 SIL	EN/IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015 T _M [年]
瞬時安全接点	PL e	Cat. 4	SIL 3	2,31E-09	SIL 3	2,03E-06	20
遅延安全接点	PL e	Cat. 4	SIL 3	2,34E-09	SIL 3	2,75E-05	20

安全関連特性データに関する注釈:

- ▶ EN IEC 62061およびEN/IEC 61511に準拠する安全特性データはEN/IEC 61508に基づいて計算されています。
- ▶ T_Mは、EN ISO 13849-1に準拠した最大処理時間です。この値は、EN/EN 61508-6およびEN/IEC 61511に準拠した再試験間隔、およびEN IEC 62061に準拠した動作確認試験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、安全機能で使用す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。

**注意！**

リレーの製品寿命グラフを必ず考慮してください。リレー出力の安全関連特性データは、製品寿命グラフの値に適合している場合のみ有効です。

PFHの値は、スイッチングの頻度とリレー出力の負荷によって異なります。

製品寿命グラフを利用できない場合は、スイッチング頻度と負荷に関係なく指定されたPFH値を使用できます。これは、リレーのB10d値およびその他の部品の故障率が、PFH値で既に考慮されているためです。

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**

インタフェース

モジュール

クラス

C0

ソース

インタフェース

センサ

クラス

C1, C2, C3

ドレインパラメータ

最大テストパルス幅

2 ms

最小入力抵抗

0,8 kOhm

最大容量負荷

10 nF

リレー出力**インタフェース**

ソース

インタフェース

モジュール

クラス

A

ドレイン

インタフェース

アクチュエータ

クラス

A

ソースパラメータ

最小スイッチング電圧

12 V

最大スイッチング電圧

250 V

最小スイッチング電流

0,003 A

最大スイッチング電流

6 A

電位分離

Yes

補足データ**注意！**

リレーの製品寿命グラフを必ず考慮してください。リレー出力の安全関連特性データは、製品寿命グラフの値に適合している場合のみ有効です。

PFHの値は、スイッチングの頻度とリレー出力の負荷によって異なります。

製品寿命グラフを利用できない場合は、スイッチング頻度と負荷に関係なく指定されたPFH値を使用できます。これは、リレーのB10d値およびその他の部品の故障率が、PFH値で既に考慮されているためです。

製品寿命グラフ

製品寿命グラフには、摩耗による故障が予想されるサイクル数が示されています。摩耗は主に電氣的負荷によって生じ、機械的負荷は無視できます。

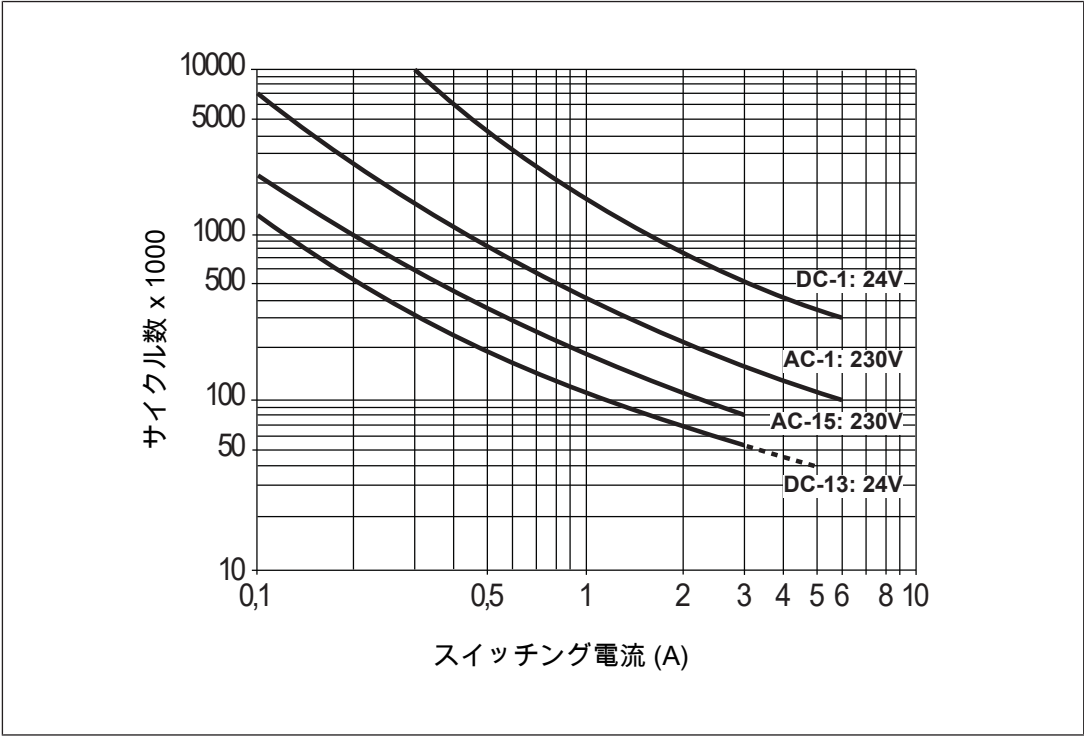


図: 製品の寿命グラフ (24 V DCおよび230 V AC)

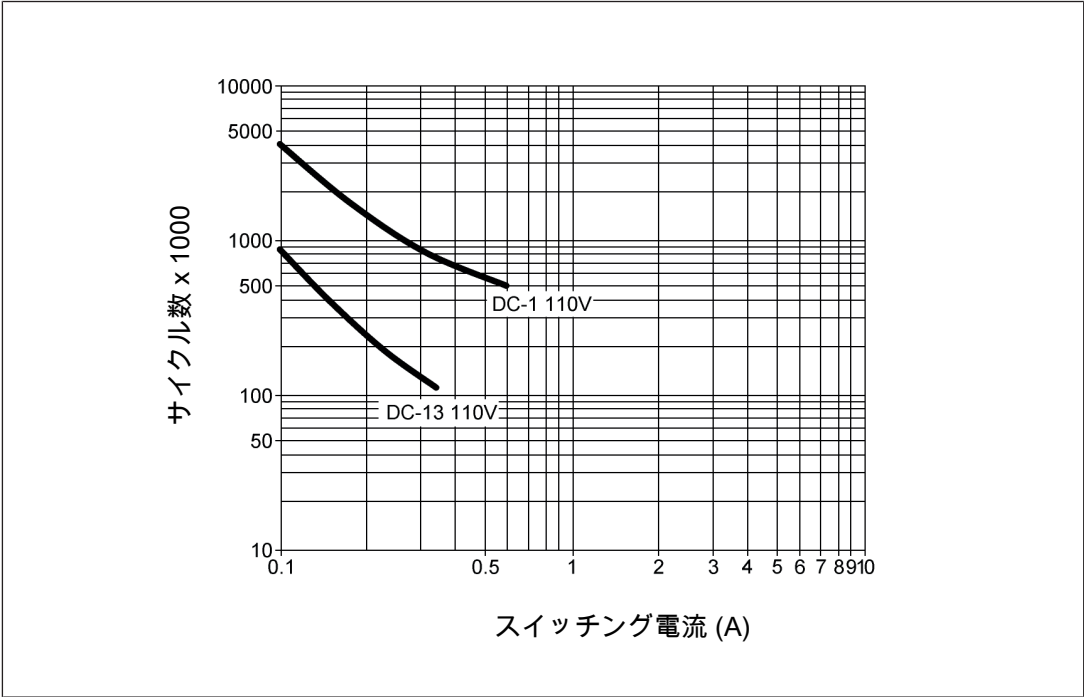


図: 製品の寿命グラフ (110 V DC)

例

- ▶ 誘導負荷: 0.2 A
- ▶ 使用カテゴリ: AC15
- ▶ 接点の製品寿命: 1 000 000サイクル

実装するアプリケーションで必要なサイクル数が1 000 000未満であることを条件に、PFH値 (「[技術データ](#)」 [ 29]を参照) を計算で使用できます。

製品寿命を延長するには、すべてのリレー接点に十分なスパーク抑制を用意する必要があります。容量負荷の場合、発生する電力サージに注意する必要があります。DCコンタクタの場合は、スパーク抑制にフライホイールダイオードを使用してください。

許容動作高度

技術データに記載されている値は装置を動作高度（海拔）2000 mまでで使用する場合、適用されます。それ以上の高度で使用する場合は、以下の制約を考慮する必要があります：

- ▶ 最大許容高度5000 m
- ▶ UB 24 V DCの装置バージョンのみ許可（型番750105、751105、751185）
- ▶ 安全分離のアプリケーションの定格絶縁電圧および定格インパルス耐電圧の低減

最大動作高度	定格絶縁電圧	過電圧カテゴリ	最大定格インパルス耐電圧
3000 m	150 V	II	2.5 kV
	100 V	III	2.5 kV
4000 m	150 V	II	2.5 kV
	100 V	III	2.5 kV
5000 m	100 V	II	1.5 kV
	24 V	III	0.8 kV

- ▶ 基本絶縁のアプリケーションの定格絶縁電圧および定格インパルス耐電圧の低減

最大動作高度	定格絶縁電圧	過電圧カテゴリ	最大定格インパルス耐電圧
3000 m	250 V	II	2.5 kV
	150 V	III	2.5 kV
4000 m	250 V	II	2.5 kV
	150 V	III	2.5 kV
5000 m	150 V	II	1.5 kV
	100 V	III	1.5 kV

- ▶ 動作高度2000 mから、許容周囲温度が100 mあたり0.5 °C低下

動作高度	許容周囲温度
3000 m	50 °C
4000 m	45 °C
5000 m	40 °C

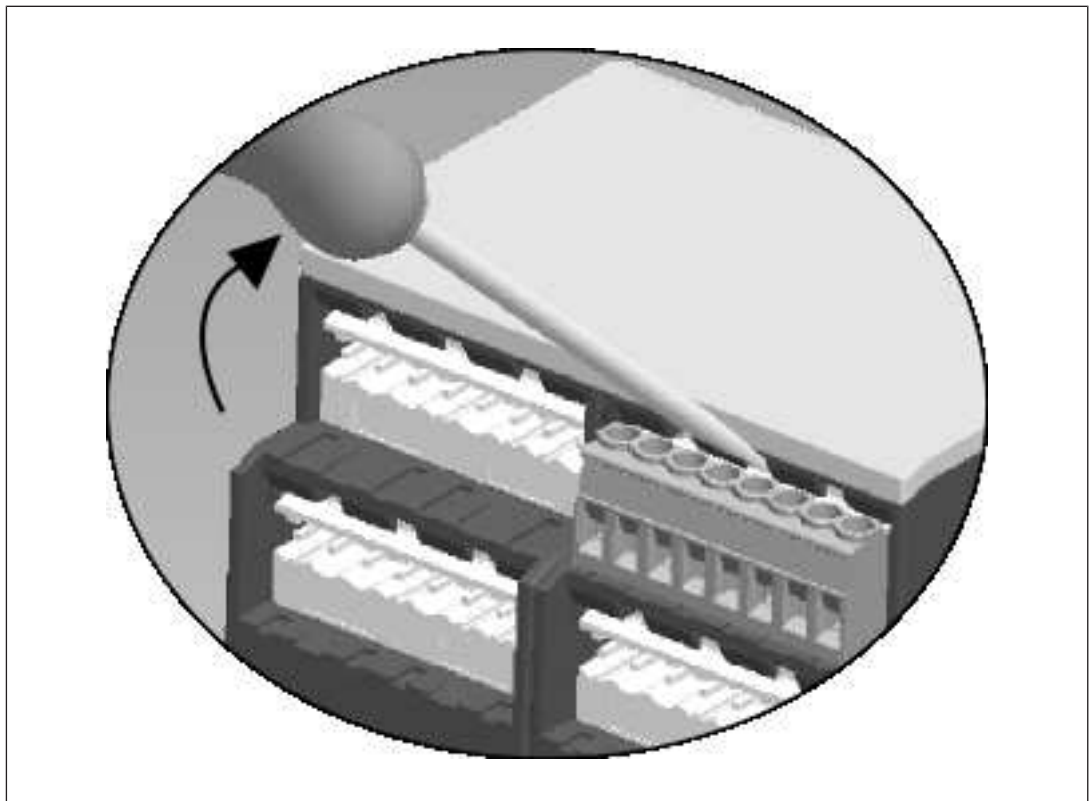
プラグイン端子の取り外し

手順

- ▶ 適切なドライバを端子の後ろにあるハウジングの凹部に挿入します。

ケーブルを引っ張って端子を取り外さないでください。

- ▶ 端子を取り外します。



ご注文のための情報

製品型式	製品詳細	接続タイプ	注文番号
PNOZ s5	24 V DC	スクリー式端子	750105
PNOZ s5 C	24 V DC	ケージ式端子	751105
PNOZ s5 C (コーテッドバージョン)	24 V DC	ケージ式端子	751185
PNOZ s5	48 - 240 VAC/DC	スクリー式端子	750135
PNOZ s5 C	48 - 240 VAC/DC	ケージ式端子	751135

EC適合宣言書

本製品は、欧州議会および欧州理事会の機械指令2006/42/ECの要件に適合しています。

EC適合宣言書一式は、インターネット (www.pilz.com/downloads) から入手できます。

法定代理人: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str.2, 73760 Ostfildern, Germany

UKCA-Declaration of Conformity

This product(s) complies with following UK legislation: Supply of Machinery (Safety) Regulation 2008.

The complete UKCA Declaration of Conformity is available on the Internet at www.pilz.com/downloads.

Representative: Pilz Automation Technology, Pilz House, Little Colliers Field, Corby, Northamptonshire, NN18 8TJ United Kingdom, eMail: mail@pilz.co.uk

▶ 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

メキシコ

+52 55 5572 1300

USA (フリーダイヤル)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

カナダ

+1 888 315 7459

アジア

中国

+86 21 60880878-216

日本

+81 45 471-2281

韓国

+82 31 778 3300

オーストラリアとオセアニア

オーストラリア

+61 3 95600621

ニュージーランド

+64 9 6345350

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

英国

+44 1536 462203

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

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 3409-222

support@pilz.com

ピルツは、エコロジカル素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。



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。当社までお問い合わせください。

本社: Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Straße 2, 73760 Ostfildern, ドイツ
Telephone: +49 711 3409-0, Telefax: +49 711 3409-133, E-Mail: info@pilz.com, Internet: www.pilz.com

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

21397-JA-16, 2023-05 Printed in Germany
© Pilz GmbH & Co. KG, 2019

CEC®, CHRE®, CMSE®, InduraNET p®, Leansafe®, Master of Safety®, PAS4000®, PASconfig®, Pilz®, PIR®, PLID®, PMOptimo®, PMCProtego®, PMOtendo®, PMD®, PMi®, PNOZ®, PRBT®, PRQM®, PRIMO®, PRM®, PSEN®, PSENET p®, SafetyBUS p®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY®は、一部の国において登録または保護されているPilz GmbH & Co. KGの商標です。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および図の有効性、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。