

PNOZ X2.8P



▶ 安全リレー

この資料はオリジナル資料の翻訳版です。

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。出版物の複製は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、サードパーティメーカ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。



	5
141° 14.7-	_
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	6
安全アセスメント	6
有資格者の採用	7
保証と責務	7
株部に負笏 廃棄	7
	7
安全なご使用のために	/
ユニットの特徴	8
ユニグトの行政	8
安全上の特徴	8
XTT01/IM	
ブロック図/端子配列	9
タイプ: 24 VAC/DC	9
タイプ: 24~240 V AC/DC	9
717. 2.10 V No., DO	
機能の概要	10
オペレーティングモード	10
タイミング図	10
取り付け	11
配線	11
運転の準備	12
動作	14
ステータス表示	14
異常 - 干渉	15
寸法 (mm)	15
E.L. g Normall	
技術データ	16
安全特性データ	25

補足データ	26
製品の寿命グラフ	26
プラグイン端子の取り外し	29
ご注文のための情報	30
EC適合宣言書	30

はじめに

取扱説明書の有効性

この取扱説明書は、PNOZ X2.8P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、機能と動作の説明、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。 PNOZ X2.8P



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

安全リレーPNOZ X2.8Pは、安全回路を安全に遮断します。

この製品は、EN 60947-5-1、EN 60204-1、およびVDE 01131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

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気的改造
- ▶ 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」「□ 16]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

ユニットを使用する前に、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障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。

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、各々の受けたトレーニング、経験、および現在の専門的な活動から、安全技術の一般的な規格およびガイドラインに従って作業機器、装置、システム、設備、および機械をテスト、評価、操作するために必要な知識を備えている人を指します。

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」の説明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する包括規格および専門的な規格について十分な知識を有している

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 (廃電子・電気機器法など) 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。

PNOZ X2.8P

ユニットの特徴

- ▶ 強制ガイドリレー出力:
 - 安全接点 (N/O)、瞬時3点
 - 補助接点 (N/C)、瞬時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
 - ライトガードおよび安全スイッチ
- ▶ LEDディスプレイ:
 - 供給電圧
 - 安全接点のスイッチステータス
- 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

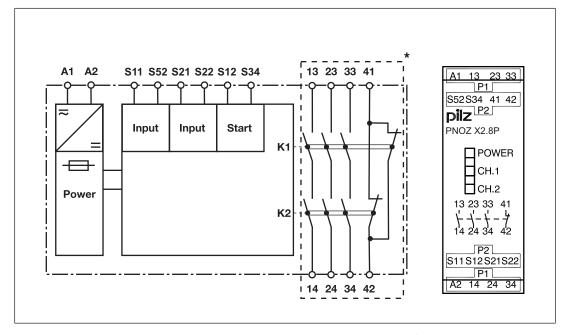
この安全リレーは以下の安全要件を満たしています。

- ▶ 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 VAC/DC

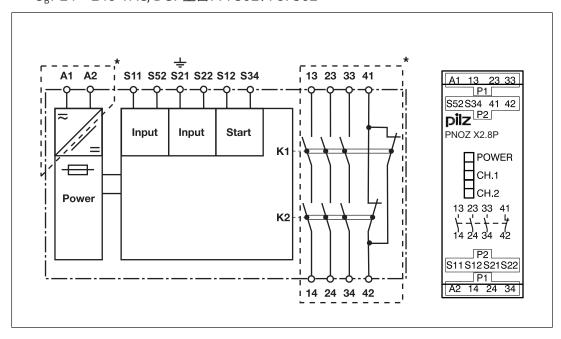
▶ U_B: 24 VAC/DC: 型番777301、787301



*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: 24~240 V AC/DC

▶ U_B: 24 - 240 VAC/DC: 型番777302、787302



*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

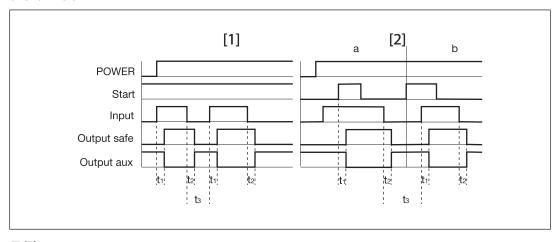
安全リレーPPNOZ X2.8Pは、安全回路を安全に遮断します。供給電圧が印加されると「POWER」 LEDが点灯します。リセット回路S12-S34が閉じると、ユニットは動作可能になります。

- 入力回路が閉じている場合 (非常停止ボタンは操作されていない)
 - 「CH1 lおよび「CH2 lのLEDが点灯
 - 安全接点13-14、23-24、33-34が閉じ、補助接点41-42が開く。ユニットはアクティブ
- ▶ 入力回路が開いている場合 (非常停止ボタンが押された場合など)
 - 「CH1」および「CH2」のLEDが消灯
 - 安全接点13-14、23-24、33-34が冗長的に開き、補助接点41-42が閉じる

オペレーティングモード

- 1チャンネル運転: 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 X2.8P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
- ▶ 2チャンネル運転 (短絡検出あり): 冗長入力回路、PNOZ X2.8P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
 - 入力回路の接点間短絡
- ▶ 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。
- ▶ 手動スタート:入力回路とリセット回路が閉じれば、ユニットは起動します。
- ▶ 接点増設モジュールや外部のコンタクタ/リレーを接続して、利用できる接点の数を増設できます。

タイミング図



凡例

電源:供給電圧開始:リセット回路入力:入力回路

安全出力:安全接点

補助出力:補助接点

▶ [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

t₁: スイッチオンディレイ

▶ t₂: 応答時間

▶ t₃: 回復時間

取り付け

- このユニットは、保護構造が少なくともIP54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レールに取り付けます。
- ▶ 固定具 (固定ブラケットやエンドアングルなど) を使用してユニットが垂直DINレール (35 mm) に確実に取り付けられていることを確認してください。

配線

注意事項:

- 「技術データ」「□ 16]に記載されている情報に従ってください。
- 出力13~-14、23~-24、33~-34は安全接点、出力41~-42は補助接点 (ディスプレイ用など) です。
- ▶ 補助接点41~42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」「□ 16]を参照)。
- ▶ 入力回路の最大ケーブル長I_{max}は、以下の計算式で求められます:

$$I_{max} = \frac{R_{lmax}}{R_{l}/km}$$

 $R_{lmax} = f$ ーブル全体の最大抵抗値 (「技術データ」 [\square 16]を参照) $R_l / km = f$ ーブル抵抗値/km

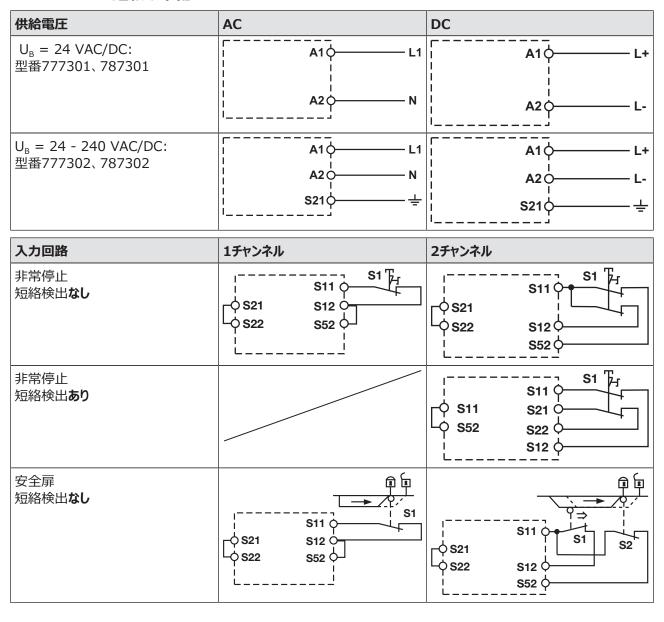
- ▶ 60/75℃の耐熱性を持つ銅線を使用してください。
- 容量性、誘導負荷のある接点を保護するため、出力回路にはヒューズを取り付けてください。
- 前に高い電流で使用された接点を使用して低電流を切り替えないでください。
- ▶ 磁気動作式のリード近接スイッチを接続する場合は、入力回路の最大ピーク突入電流が近接スイッチの許容電流を超えないことを確認してください。
- 24 VDC/DCユニット:
 - 電源は、VDE 0100, Part 410に準拠した安全な電気的分離に関する低電圧指令 (SELV、PELV) に適合する必要があります。
- ▶ IEC 60204-1の配線およびEMC要件を満たしていることを確認してください。

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。

運転の準備



入力回路	1チャンネル	2チャンネル
安全扉 短絡検出 あり		S11 \$\frac{1}{\sqrt{1}}\$ \$\frac{1}{\sqrt{2}}\$ \$\fra
ライトガードまたは安全スイッチ、ESPE による短絡検出 (U _B = 24 VDCの場合のみ) 型番777301、787301)		S22 S21 A2 S12 GND



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 [25]」を参照)。



重要

ライトガードまたは安全スイッチの操作

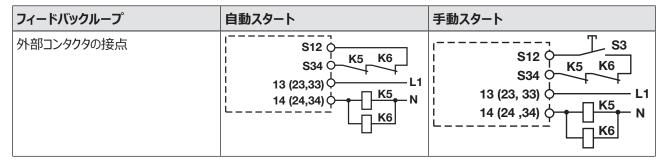
PNOZ X2.8Pの供給電圧をライトガードまたは安全スイッチの供給電圧から分離してオフにすることはできません。

リセット回路	非常停止配線、安全扉 (1チャンネ ル)	非常停止配線、安全扉 (2チャンネル)
自動スタート	S12 \$\dag{\dag{\dag{\dag{\dag{\dag{\dag{	S12 ¢
手動スタート	S12 0 S3 S34 0	S12 \$ S3 S34 \$ S34



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。



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

動作



重要

各安全機能の点検

- 初回試運転後および機械/プラントの各変更後
- SIL CL 3/PL eは最低毎月1回、SIL CL 2/PL dは最低毎年1回

以下の手順に従ってください。

- 安全機能を有効化して、使用されているすべての安全接点が開いているかどう かをチェック
- 再び運転の準備をして、ユニットを始動。使用されている安全接点はすべて再び閉じていなければならない

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

LEDは運転中にステータスやエラーを表示します。

POWER 供給電圧あり

CH.1 チャンネル1の安全接点は閉じている



CH.2

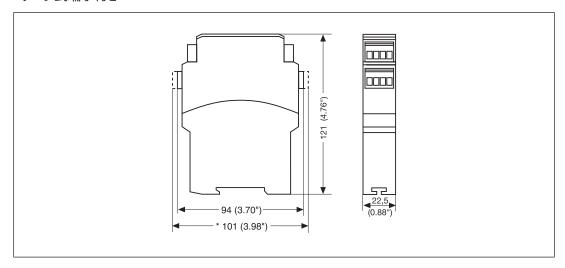
チャンネル2の安全接点は閉じている

異常 - 干渉

- 地絡:供給電圧に異常が発生し、安全接点が開くそれぞれの異常の原因が修正され、供給電圧が約1分間オフになると、ユニットは再び運転準備完了。
- ▶ 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。
- ▶ 「POWER」LEDが点灯しない: 短絡または供給電圧なし

寸法 (mm)

*ケージ式端子付き



技術データ

注文番号: 777301 - 777302

他の型番については下記を参照

一般事項	777301	777302
	CCC, CE, EAC (Eurasian),	CCC, CE, EAC (Eurasian),
認証	KOSHA, TÜV, cULus Listed	KOSHA, TÜV, cULus Listed
電気的データ	777301	777302
供給電圧		
電圧	24 V	24 - 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)	5,5 VA	4,5 VA
外部電源の出力 (DC)	2,5 W	2 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 %
最大突入電流インパルス		
電流パルス、A1	1,7 A	_
入力幅、A1	3,3 ms	_
入力	777301	777302
点数	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 (DC)	24 V	24 V
電流:		
入力回路 (DC)	30 mA	25 mA
リセット回路 (DC)	40 mA	50 mA
フィードバック (DC)	40 mA	50 mA
電源投入時の最小入力抵抗	88 Ohm	209 Ohm
-		

入力	777301	777302
ケーブル全体の最大抵抗RImax		
1チャンネル (UB DC)	30 Ohm	45 Ohm
1チャンネル (UB AC)	100 Ohm	45 Ohm
2チャンネル (UB DC接点の短絡検		
出なし)	50 Ohm	80 Ohm
2チャンネル (UB AC接点の短絡検		
出なし)	100 Ohm	80 Ohm
2チャンネル (UB DC接点の短絡検		45 Ob.
出あり)	15 Ohm	15 Ohm
2チャンネル (UB AC接点の短絡検 出あり)	15 Ohm	15 Ohm
リレー出力	777301	777302
ジレー出 が 出力接点数	777301	777302
山刀接点数 安全接点 (N/O)、瞬時	3	3
女主按点 (N/C)、瞬時 補助接点 (N/C)	1	1
最大短絡電流IK	1 kA	1 kA
	I KA	1 KA
使用カテゴリ 規格適合	EN 60047 4 1	EN 60047 4 1
	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
安全接点の使用カテゴリ	240 V	240.1/
AC1:	240 V	240 V
最小電流	0,01 A	0,01 A
最大電流	6 A	6 A
最大電力	1500 VA	1500 VA
DC1:	24 V	24 V
最小電流	0,01 A	0,01 A
最大電流	6 A	6 A
最大電力	150 W	150 W
補助接点の使用カテゴリ	240.1/	240.1/
AC1:	240 V	240 V
最小電流	0,01 A	0,01 A
最大電流	6 A	6 A
最大電力	1500 VA	1500 VA
DC1:	24 V	24 V
最小電流	0,01 A	0,01 A
最大電流	6 A	6 A
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

リレー出力	777301	777302
安全接点の使用カテゴリ		
AC15:	230 V	230 V
最大電流	5 A	3 A
DC13 (6サイクル/分):	24 V	24 V
最大電流	5 A	4 A
補助接点の使用カテゴリ		
AC15:	230 V	230 V
最大電流	5 A	3 A
DC13 (6サイクル/分):	24 V	24 V
最大電流	5 A	4 A
UL適合の使用カテゴリ		
電圧	240 V AC G.U. (same polarity)	250 V AC G.U. (same polarity)
電流あり	6 A	6 A
電圧	24 V DC G. P.	24 V DC G. P.
電流あり	6 A	6 A
パイロット負荷	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	260 A ² s	66 A ² s
溶断ヒューズ、高速	10 A	6 A
溶断ヒューズ、低速	6 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 Cタイプ	6 A	4 A
外部接点ヒューズ保護、補助接点		
最大溶融一体化	160 A ² s	66 A ² s
溶断ヒューズ、高速	10 A	6 A
溶断ヒューズ、低速	6 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/		4.4
Cタイプ tp.上ま++	6 A	4 A
接点素材	AgCuNi + 0,2 μm Au	AgCuNi + 0,2 μm Au
使用接点数と定格電流	777301	777302
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	4 A	6 A
3接点での定格熱電流	3,5 A	4,5 A

	777301	777302
接点あたりのIth (UB DC		
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	5 A	4,5 A
時間	777301	777302
自動スタート (標準値)	250 ms	340 ms
自動スタート (最大値)	450 ms	400 ms
電源オン後の自動スタート (標準		
值)	250 ms	600 ms
電源オン後の自動スタート (最大	450	000
値)	450 ms	800 ms
手動スタート (標準値)	125 ms	180 ms
手動スタート (最大値)	450 ms	400 ms
電源投入の遅れ	45	40
非常停止 (標準値)	15 ms	10 ms
非常停止 (最大値)	30 ms	20 ms
停電 (標準値)	60 ms	_
停電 (最大値)	100 ms	1100
停電 (標準値) UB 240 V	_	1100 ms
停電 (最大値) UB 240 V	_	1500 ms
停電 (標準値) UB 24 V	_	180 ms
停電 (最大値) UB 24 V	-	230 ms
回復時間 (スイッチング周波数最大1/ の場合)	S	
非常停止後	50 ms	50 ms
停電後	200 ms	1500 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	777301	777302
周囲環境条件	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
周囲温度		
温度範囲	-35 - 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℃での相対湿度93 %	40℃での相対湿度93 %
動作中の結露	未許可	未許可
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

環境データ	777301	777302
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
保護構造		
取り付け領域 (制御盤など)	IP54	IP54
ハウジング	IP40	IP40
端子	IP20	IP20
機械データ	777301	777302
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		
底部	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 VO
正面	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
上部	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 VO
接続タイプ	スクリュー式端子	スクリュー式端子
取り付けタイプ	プラグイン	プラグイン
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	0,25 - 2,5 mm², 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	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	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
	0,5 Nm	0,5 Nm
寸法	-,	
高さ	94 mm	94 mm
幅	22,5 mm	22,5 mm
奥行き	121 mm	121 mm
重量	190 g	210 g

規格の日付が記載されていない場合、2014-07の最新版を適用。

注文番号: 787301 - 787302

一般事項	787301	787302
認証	CCC, CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), KOSHA, TÜV, cULus Listed
電気的データ	787301	787302
供給電圧		
電圧	24 V	24 - 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)	5,5 VA	4,5 VA
外部電源の出力 (DC)	2,5 W	2 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 %
最大突入電流インパルス		
電流パルス、A1	1,7 A	_
入力幅、A1	3,3 ms	_
入力	787301	787302
点数	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 (DC)	24 V	24 V
電流:		
入力回路 (DC)	30 mA	25 mA
リセット回路 (DC)	40 mA	50 mA
フィードバック (DC)	40 mA	50 mA
電源投入時の最小入力抵抗	88 Ohm	209 Ohm
ケーブル全体の最大抵抗RImax		
1チャンネル (UB DC)	30 Ohm	45 Ohm
1チャンネル (UB AC)	100 Ohm	45 Ohm
2チャンネル (UB DC接点の短絡検		
出なし)	50 Ohm	80 Ohm
2チャンネル (UB AC接点の短絡検		
出なし)	100 Ohm	80 Ohm
2チャンネル (UB DC接点の短絡検		15 Ohm
出あり)	15 Ohm	15 Ohm
2チャンネル (UB AC接点の短絡検 出あり)	15 Ohm	15 Ohm
リルー出力	787301	787302
出力接点数		
安全接点 (N/O)、瞬時	3	3
補助接点 (N/C)	1	1
עארויאיוו (וייי) איייארויאיווו (וייי) וויייארויאיווו	-	-

リレー出力	787301	787302
	1 kA	1 kA
使用カテゴリ		
規格適合	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
安全接点の使用カテゴリ		
AC1:	240 V	240 V
最小電流	0,01 A	0,01 A
最大電流	6 A	6 A
最大電力	1500 VA	1500 VA
DC1:	24 V	24 V
最小電流	0,01 A	0,01 A
最大電流	6 A	6 A
最大電力	150 W	150 W
補助接点の使用カテゴリ		
AC1:	240 V	240 V
最小電流	0,01 A	0,01 A
最大電流	6 A	6 A
最大電力	1500 VA	1500 VA
DC1:	24 V	24 V
最小電流	0,01 A	0,01 A
最大電流	6 A	6 A
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	5 A	3 A
DC13 (6サイクル/分):	24 V	24 V
最大電流	5 A	4 A
補助接点の使用カテゴリ		
AC15:	230 V	230 V
最大電流	5 A	3 A
DC13 (6サイクル/分):	24 V	24 V
最大電流	5 A	4 A
UL適合の使用カテゴリ		
電圧	240 V AC G.U. (same polarity)	250 V AC G.U. (same polarity)
電流あり	6 A	6 A
電圧	24 V DC G. P.	24 V DC G. P.
電流あり	6 A	6 A
パイロット負荷	R300	B300, R300

リレー出力	787301	787302
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	260 A ² s	66 A ² s
溶断ヒューズ、高速	10 A	6 A
溶断ヒューズ、低速	6 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	6 A	4 A
外部接点ヒューズ保護、補助接点		
最大溶融一体化	160 A ² s	66 A ² s
溶断ヒューズ、高速	10 A	6 A
溶断ヒューズ、低速	6 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	6 A	4 A
接点素材	AgCuNi + 0,2 μm Au	AgCuNi + 0,2 μm Au
使用接点数と定格電流	787301	787302
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	4 A	6 A
3接点での定格熱電流	3,5 A	4,5 A
接点あたりのIth (UB DC		
AC1: 240 V、DC1: 24 V)	6.0	6 A
1接点での定格熱電流	6 A	
2接点での定格熱電流 3接点での定格熱電流	6 A	6 A
	5 A	4,5 A
時間	787301	787302
スイッチオンディレイ		240
自動スタート (標準値)	250 ms	340 ms
自動スタート (最大値)	450 ms	400 ms
電源オン後の自動スタート (標準値)	250 ms	600 ms
値) 電源オン後の自動スタート (最大	230 1113	600 ms
竜ぶオノ後の日勤スタート (取入 値)	450 ms	800 ms
手動スタート (標準値)	125 ms	180 ms
手動スタート (最大値)	450 ms	400 ms
3 30/1/ 1 (4X/1)E/		

時間	787301	787302
電源投入の遅れ		
非常停止 (標準値)	15 ms	10 ms
非常停止 (最大値)	30 ms	20 ms
停電 (標準値)	60 ms	_
停電 (最大値)	100 ms	_
停電 (標準値) UB 240 V	_	1100 ms
停電 (最大値) UB 240 V	_	1500 ms
停電 (標準値) UB 24 V	_	180 ms
· 停電 (最大値) UB 24 V	_	230 ms
回復時間 (スイッチング周波数最大1/5の場合)	S	
非常停止後	50 ms	50 ms
停電後	200 ms	1500 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	787301	787302
周囲環境条件	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
周囲温度		
温度範囲	-35 - 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℃での相対湿度93 %	40℃での相対湿度93 %
動作中の結露	未許可	未許可
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	0.2F mm
沿面距離	0,55 111111	0,35 mm
	0,55 11111	0,33 11111
規格適合	EN 60947-1	EN 60947-1
規格適合 過電圧カテゴリ	<u> </u>	
	EN 60947-1	EN 60947-1
過電圧カテゴリ	EN 60947-1 III / II	EN 60947-1 III / II
過電圧カテゴリ 汚染度	EN 60947-1 III / II 2	EN 60947-1 III / II 2
過電圧カテゴリ 汚染度 定格絶縁電圧	EN 60947-1 III / II 2 250 V	EN 60947-1 III / II 2 250 V
過電圧カテゴリ 汚染度 定格絶縁電圧 定格インパルス耐電圧	EN 60947-1 III / II 2 250 V	EN 60947-1 III / II 2 250 V
過電圧カテゴリ 汚染度 定格絶縁電圧 定格インパルス耐電圧 保護構造	EN 60947-1 III / II 2 250 V 4 kV	EN 60947-1 III / II 2 250 V 4 kV

機械データ	787301	787302
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		
底部	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
正面	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
上部	PPO UL 94 VO	PPO UL 94 VO
接続タイプ	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
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 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG	0,2 - 1,5 mm ² , 24 - 16 AWG
ケージ式端子:接続ごとの配線口	2	2
ケージ式端子のストリップ長	8 mm	8 mm
寸法		
高さ	101 mm	101 mm
幅	22,5 mm	22,5 mm
奥行き	121 mm	121 mm
重量	190 g	210 g

規格の日付が記載されていない場合、2014-07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、安全関連の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 13849-1:2	EN ISO 13849-1:2			IEC 61511		EN ISO 13849-1:2
, .	008	008	SIL CL	PFH _D [1/ h]	SIL	PFD	008
	PL	カテゴリ					T _м [年]
_	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,31E-09	SIL 3	2,03E-06	20

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



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値はスイッチング頻度とリレー出力の負荷に応じて決まります。

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値ですでに考慮されているためです。

製品の寿命グラフ

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。摩耗は主に電気的負荷によって生じ、機械的負荷は無視できます。

UB 24 VAC/DCの型式

► U_B: 24 VAC/DC: 型番777301、787301

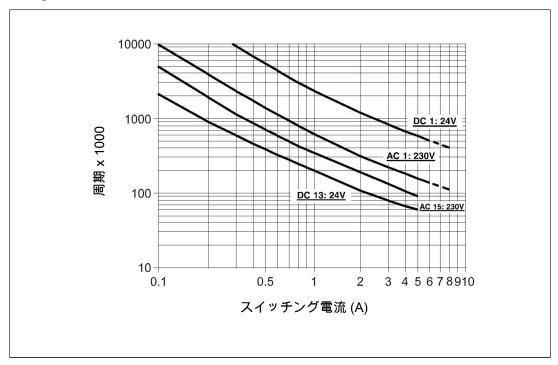


図: 製品の寿命グラフ (24 V DCおよび230 V AC)

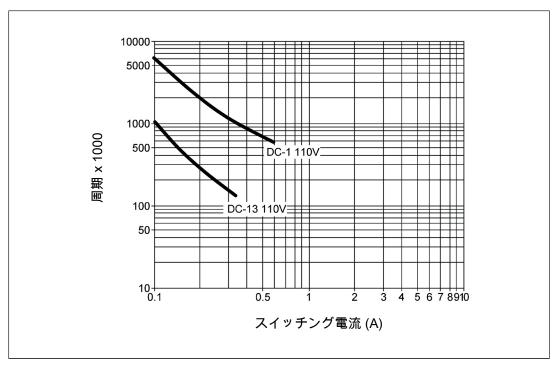


図: 製品の寿命グラフ (110 V DC)

例

- ▶ 誘導負荷:0.2 A
- ▶ 使用カテゴリ:AC15
- 接点の製品寿命:2 000 000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2 000 000未満であることを条件に、PFH値 (「技術データ」 [16]を参照) を計算で使用できます。

製品の寿命を延ばすには、すべての出力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。

UB 24 - 240 VAC/DCの型式

► U_B: 24 - 240 VAC/DC: 型番777302、787302

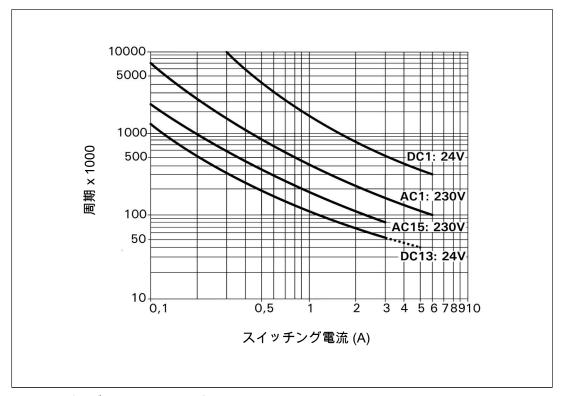


図: 製品の寿命グラフ (24 V DCおよび230 V AC)

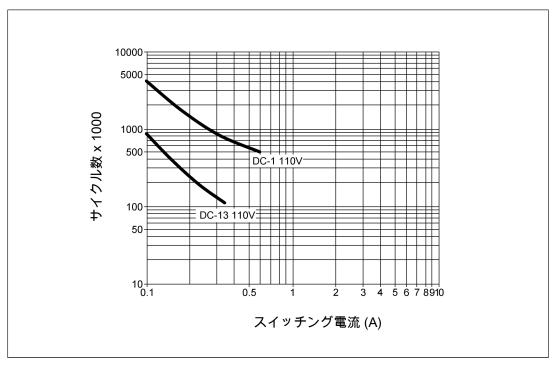


図: 製品の寿命グラフ (110 V DC)

例

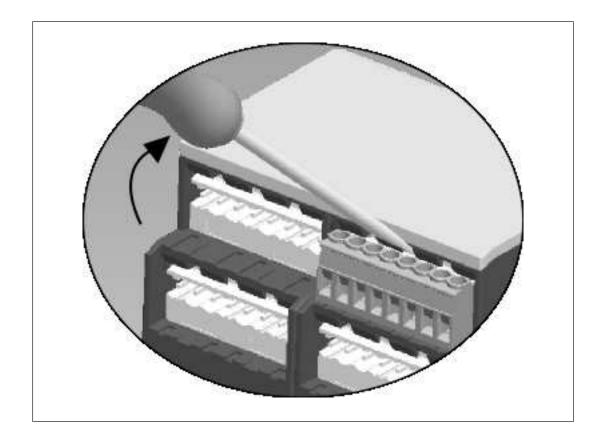
- ▶ 誘導負荷:0.2 A
- 使用カテゴリ:AC15
- 接点の製品寿命:1,000,000サイクル

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」 [16]を参照) を計算で使用できます。

製品の寿命を延ばすには、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。

プラグイン端子の取り外し

手順: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、この要領で端子を取り外します。 ケーブルを引っ張って端子を**取り外さないでください**。



ご注文のための情報

製品タイプ	特徴	接続タイプ	注文番号
PNOZ X2.8P	24 VAC/DC	スクリュー式端子	777 301
PNOZ X2.8P C	24 VAC/DC	ケージ式端子	787 301
PNOZ X2.8P	24~240 V AC/DC	スクリュー式端子	777 302
PNOZ X2.8P C	24~240 V AC/DC	ケージ式端子	787 302

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適合性宣言書一式は、インターネット (www.pilz.com/support/downloads) から入手できます。 正式代表者: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str.2, 73760 Ostfildern, Germany

SafetyBUS p®、SafetyErPe®、SafetyNETP p®、That SafetyBus Filz、PILD®、PMCprimo®、PMCprotego®、PMCfendo®、PMCp®、PNIO®、PNGP®、PSS®、PVIS®、SafetyErPe®、SafetyErPe®、Primo®、PSS®、PVIS®、PATE SafetyBus 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PIL 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誘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、圧縮性、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。

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。

南北アメリス	ŋ
--------	---

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-PILZ (315-7459)

アジア

中国

+86 21 60880878-216

+81 45 471-2281

+82 31 450 0680

オーストラリア

+61 3 95446300

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 3217575

英国

+44 1536 462203

フランス

+33 3 88104000

ドイツ

+49 711 3409-444

アイルランド

+353 21 4804983

イタリア

+39 0362 1826711

スカンジナビア

+45 74436332

スペイン

+34 938497433

スイス

+41 62 88979-30

オランダ

+31 347 320477

トルコ

+90 216 5775552

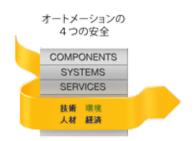
次のインターナショナルホットラ インをご利用ください。

+ 49 711 3409-444 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。









Pilz GmbH & Co. KG Felix-Wankel-Straße 2 73760 Ostfildern, ドイツ Tel.: +49 711 3409-0 Fax: +49 711 3409-133 info@pilz.com

www.pilz.com

