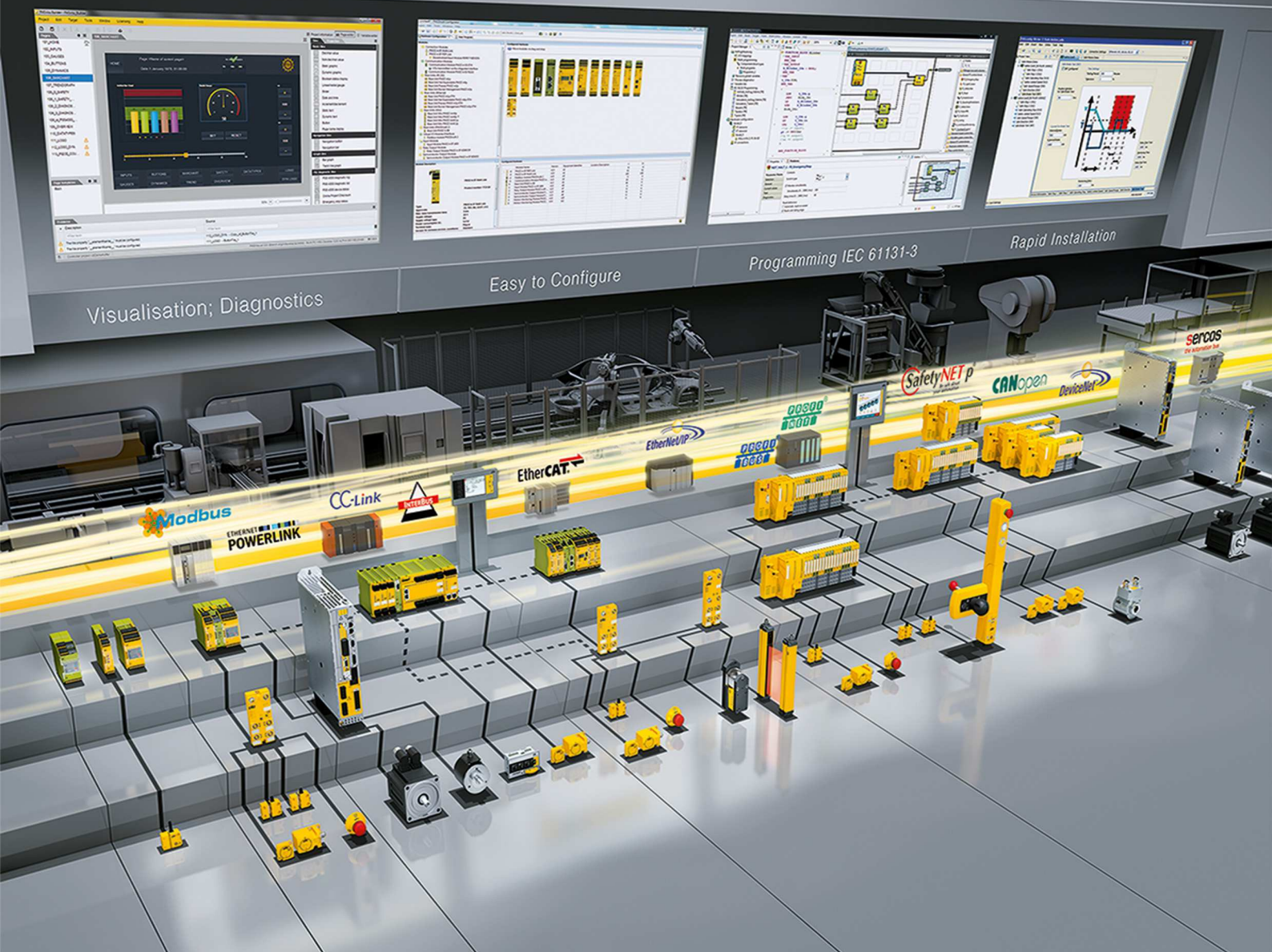




PNOZ X2.7P

▶ 安全リレー

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

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、サードパーティーメ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。



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	6
安全アセスメント	6
有資格者の採用	7
保証と責務	7
廃棄	7
安全なご使用のために	7
ユニットの特徴	8
安全上の特徴	8
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
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	14
寸法 (mm)	15
技術データ	15
安全特性データ	24
補足データ	25
製品の寿命グラフ	25

プラグイン端子の取り外し	28
ご注文のための情報	29
EC適合宣言書	29

はじめに

取扱説明書の有効性

この取扱説明書は、PNOZ X2.7P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。

**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 X2.7P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](#)」 [ 15]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。

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

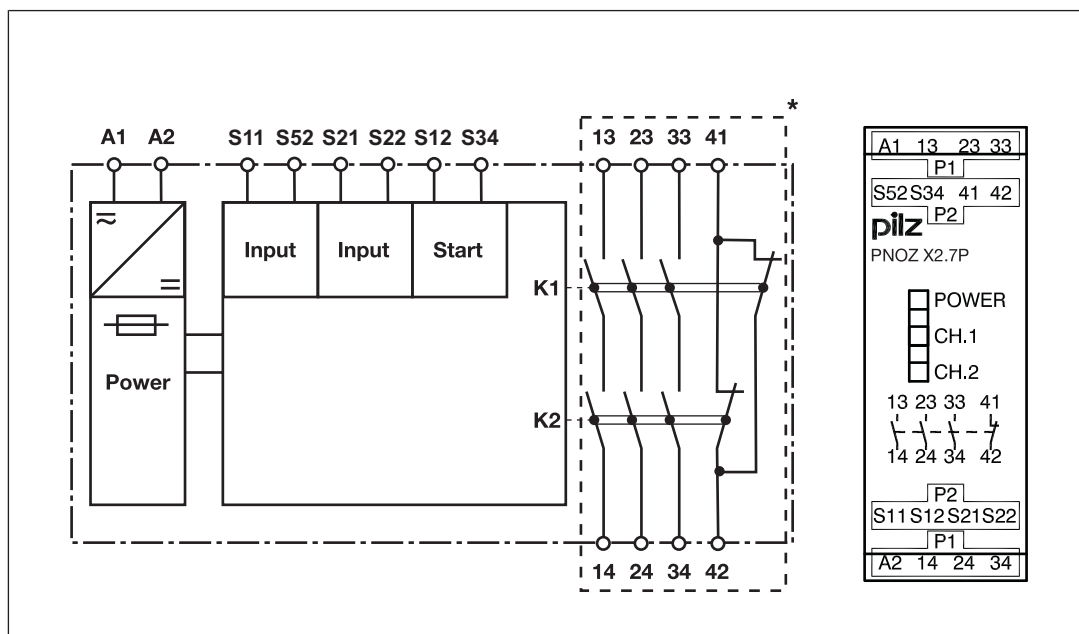
この安全リレーは以下の安全要件を満たしています。

- ▶ 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

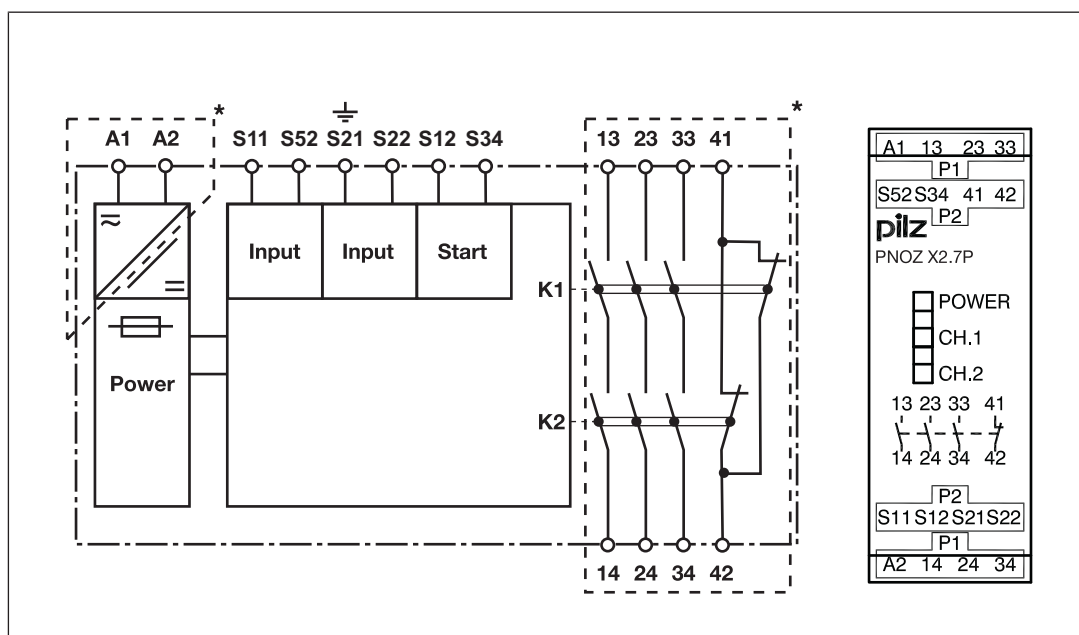
▶ U_B : 24 VAC/DC: 型番777305、787305



*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777306、787306



*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

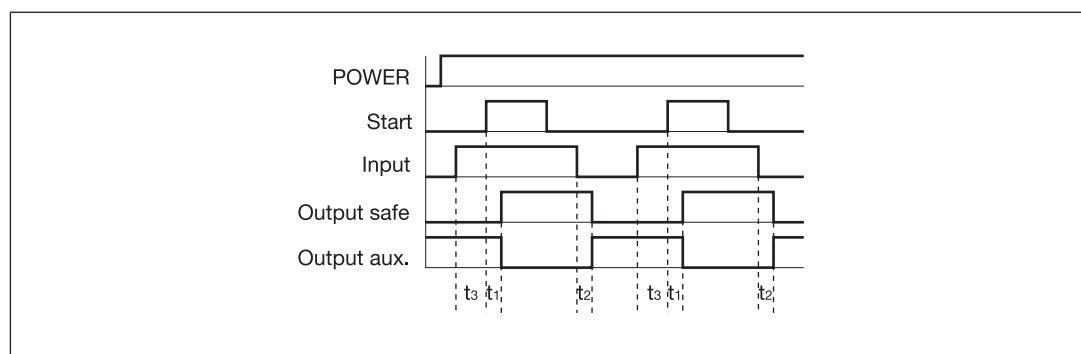
安全リレーPNOZ X2.7Pは、安全回路を安全に遮断します。供給電圧が印加されると「POWER」LEDが点灯します。リセット回路S12-S34が閉じると、ユニットは動作可能になります。

- ▶ 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」および「CH2」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 X2.7P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 X2.7P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
- ▶ 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」[15]を参照）。
- ▶ 接点増設モジュールや外部のコンタクト／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

- ▶ t_1 : スイッチオンディレイ
- ▶ t_2 : 応答時間
- ▶ t_3 : 待機時間

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」 [ 15] 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」 [ 15] 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」 [ 15] を参照)

R_l / km = ケーブル抵抗値/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气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. ユニー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

供給電圧	AC	DC
$U_B = 24 \text{ VAC/DC}$: 型番777305、787305		
$U_B = 24 - 240 \text{ VAC/DC}$: 型番777306、787306		
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		

入力回路	1チャンネル	2チャンネル
ライトガードまたは安全スイッチ、ESPE による短絡検出 ($U_B = 24\text{ VDC}$ の場合のみ) 型番777305、787305)		

**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」[24])を参照)。

**重要**

ライトガードまたは安全スイッチの操作

PNOZ X2.7P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	1チャンネル	2チャンネル
モニタリングスタート		
フィードバックループ	自動スタート	モニタリングスタート
外部コンタクトの接点		

凡例

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

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。



LED点灯



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

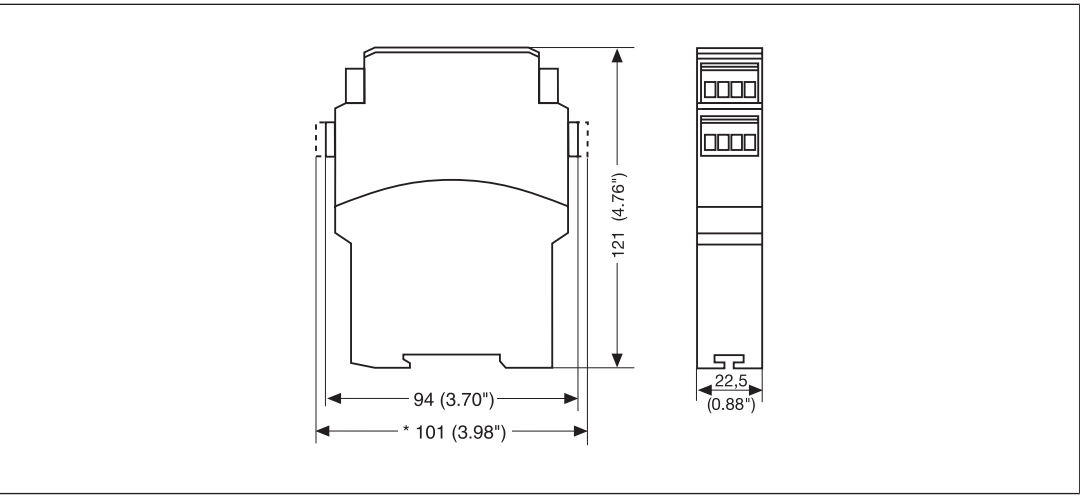
チャンネル2の安全接点は閉じている

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: 777305 - 777306

他の型番については下記を参照

一般事項	777305	777306
認証	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
電氣的データ	777305	777306
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	777305	777306
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

入力	777305	777306
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	71 Ohm	141 Ohm
ケーブル全体の最大抵抗Rlmax		
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	777305	777306
出力接点数		
安全接点 (N/O)、瞬時	3	3
補助接点 (N/C)	1	1
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
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

リレー出力	777305	777306
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
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	777305	777306
接点あたりのI _{th} (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

使用接点数と定格電流	777305	777306
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	777305	777306
スイッチオンディレイ		
モニタリングスタート (標準値)	30 ms	30 ms
モニタリングスタート(最大値)	50 ms	40 ms
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/sの場合)		
非常停止後	50 ms	50 ms
停電後	200 ms	1500 ms
待機時間 (モニタリングスタート)	250 ms	300 ms
最小開始パルス幅 (モニタリングスタート)	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	777305	777306
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°Cでの相対湿度93 %	40°C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	777305	777306
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	777305	777306
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 V0	PPO UL 94 V0
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 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	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
スクリュー式端子の締め付けトルク	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: 787305 - 787306

一般事項	787305	787306
認証	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
電氣的データ	787305	787306
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	787305	787306
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	71 Ohm	141 Ohm
ケーブル全体の最大抵抗Rlmax		
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	787305	787306
出力接点数		
安全接点 (N/O)、瞬時	3	3
補助接点 (N/C)	1	1

リレー出力	787305	787306
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
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	787305	787306
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	787305	787306
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)		
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	787305	787306
スイッチオンディレイ		
モニタリングスタート (標準値)	30 ms	30 ms
モニタリングスタート(最大値)	50 ms	40 ms
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

時間	787305	787306
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	50 ms	50 ms
停電後	200 ms	1500 ms
待機時間 (モニタリングスタート)	250 ms	300 ms
最小開始パルス幅 (モニタリングスタート)	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	787305	787306
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°Cでの相対湿度93 %	40°C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	0,35 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	787305	787306
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 V0	PPO UL 94 V0

機械データ	787305	787306
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 13849-1:2008 PL	EN ISO 13849-1:2008 カテゴリ	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1:2008 T _M [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。摩耗は主に電氣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777305、787305

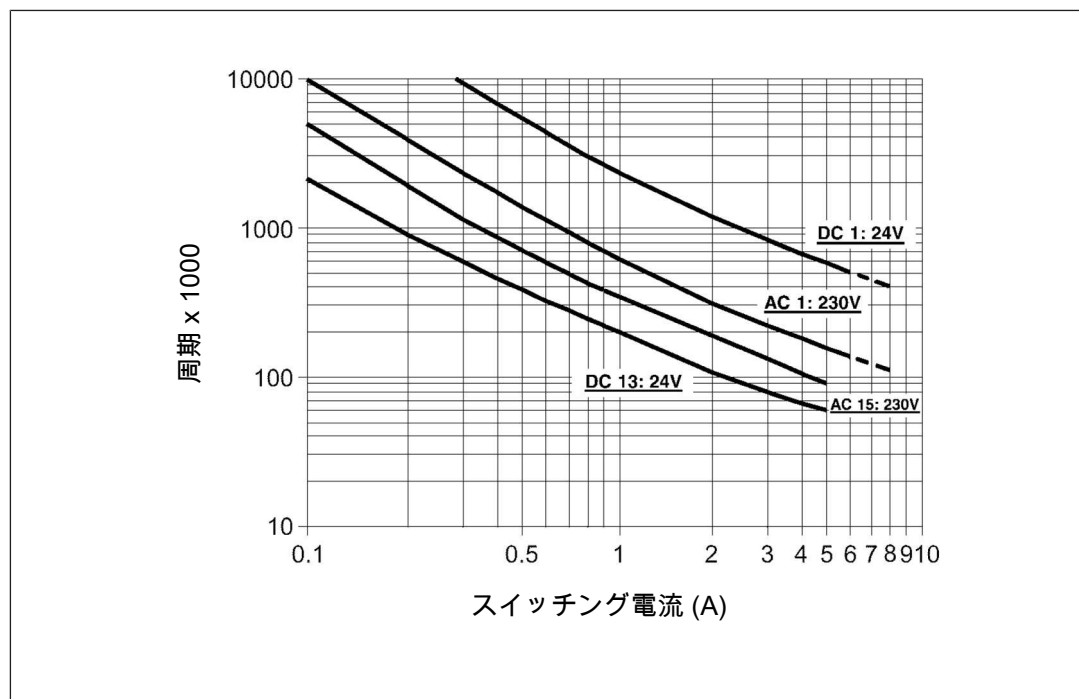


図: 製品の寿命グラフ (24 V DCおよび230 V AC)

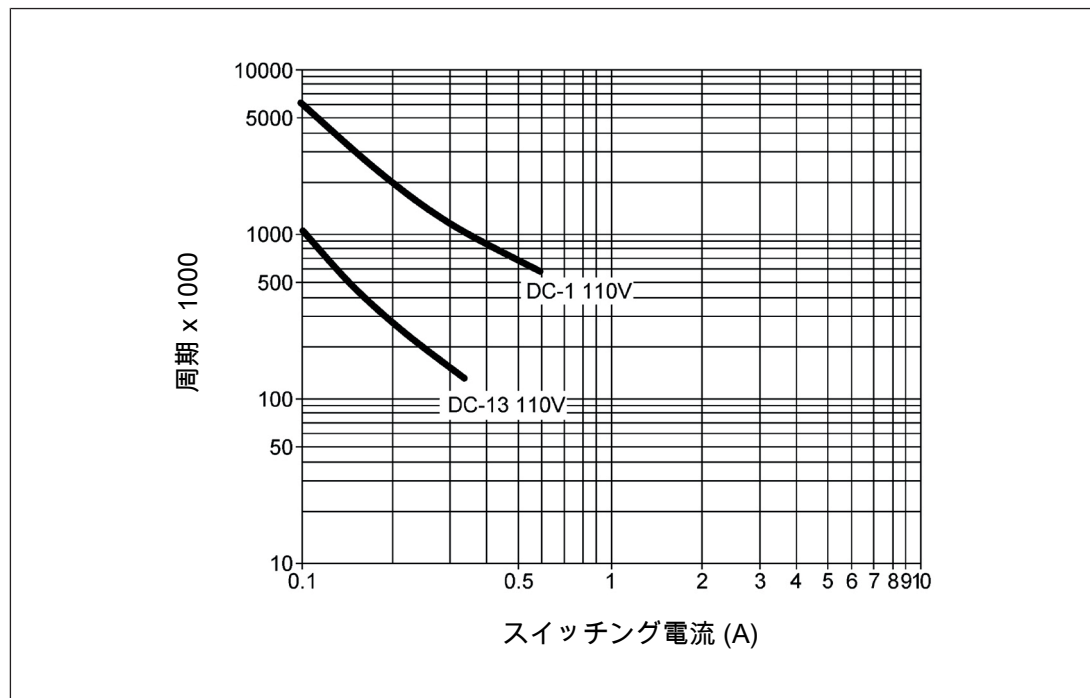


図: 製品の寿命グラフ (110 V DC)

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](#)」 [[15](#)] 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 コンタクトの場合は、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777306、787306

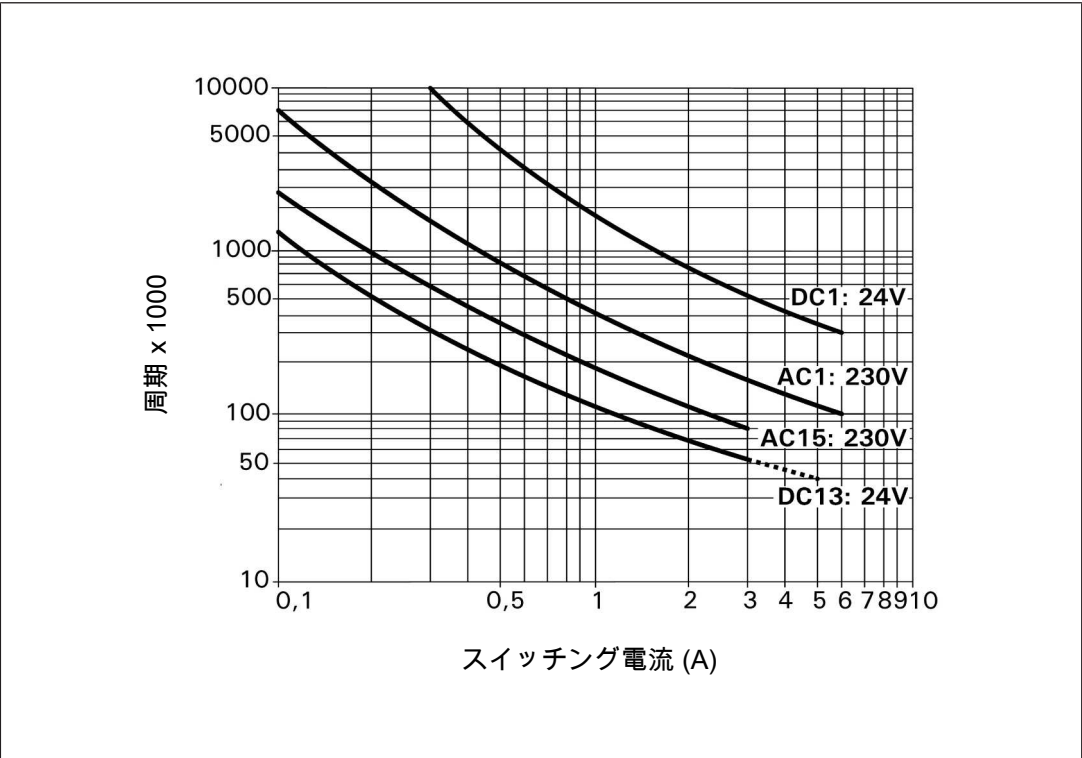


図: 製品の寿命グラフ (24 V DCおよび230 V AC)

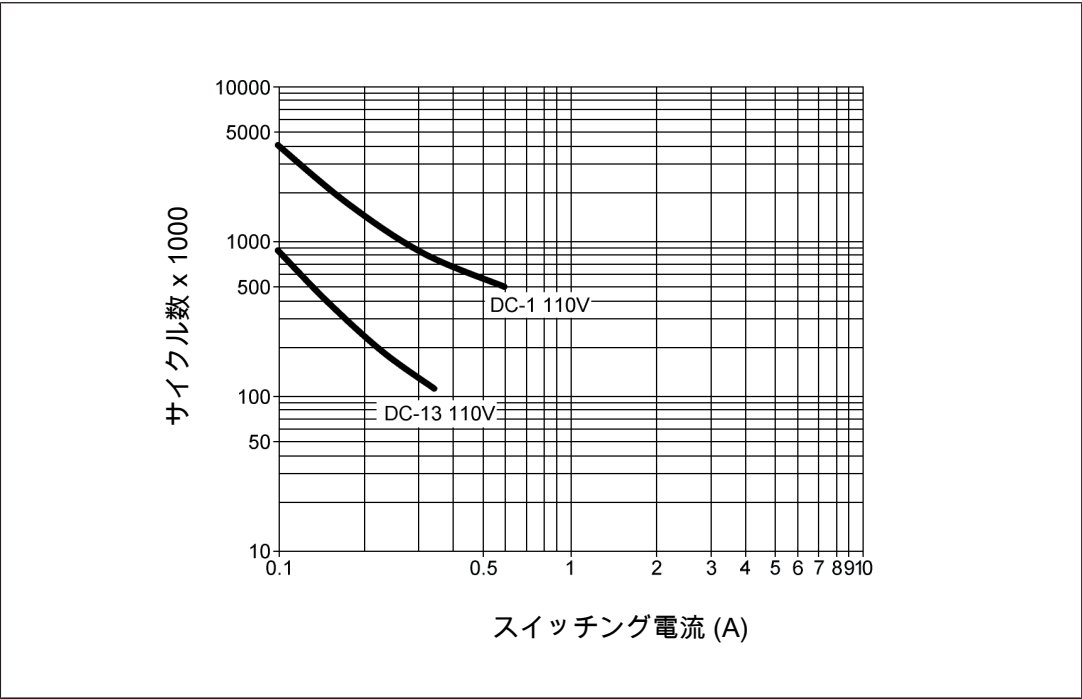


図: 製品の寿命グラフ (110 V DC)

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

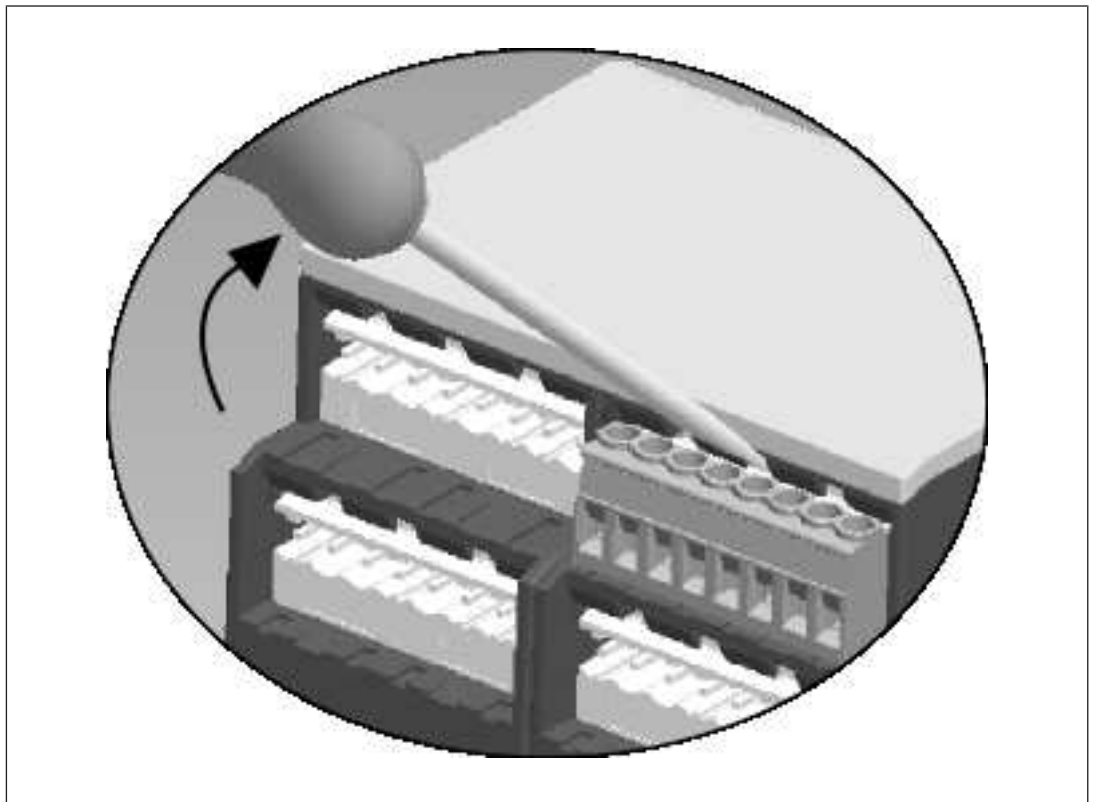
実装するアプリケーションに必要なサイクル数が1 000 000未満であることを条件に、PFH値（「[技術データ](#)」 [ 15]を参照）を計算で使用できます。

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コンタクトの場合は、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 X2.7P C	24 VAC/DC	ケージ式端子	787 305
PNOZ X2.7P	24 VAC/DC	スクリュー式端子	777 305
PNOZ X2.7P C	24～240 V AC/DC	ケージ式端子	787 306
PNOZ X2.7P	24～240 V AC/DC	スクリュー式端子	777 306

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

