

- ▶ **D Betriebsanleitung**
- ▶ **GB Operating instructions**
- ▶ **J 取扱説明書**

Sicherheitsschaltgerät PNOZ c1

Das Sicherheitsschaltgerät dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises.

Das Sicherheitsschaltgerät erfüllt Forderungen der EN 60947-5-1, EN 60204-1 und VDE 0113-1 und darf eingesetzt werden in Anwendungen mit

- ▶ Not-Halt-Tastern
- ▶ Schutztüren

Zu Ihrer Sicherheit

- ▶ Installieren und nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben und Sie mit den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind. Beachten Sie die VDE- sowie die örtlichen Vorschriften, insbesondere hinsichtlich Schutzmaßnahmen
- ▶ Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.
- ▶ Hinweis für Überspannungskategorie III: Wenn am Gerät höhere Spannungen als Kleinspannung (>50 V AC oder >120 V DC) anliegen, müssen angeschlossene Bedienelemente und Sensoren eine Bemessungsisolationsspannung von mind. 250 V aufweisen.

Gerätemerkmale

- ▶ Relaisausgänge zwangsgeführt:
 - 3 Sicherheitskontakte (S) unverzögert
 - 1 Hilfskontakt (Ö) unverzögert
- ▶ Anschlussmöglichkeiten für:
 - Not-Halt-Taster
 - Schutztürgrenztaster
 - Starttaster
 - PSENmech, PSENmag
- ▶ LED-Anzeige für:
 - Versorgungsspannung
 - Schaltzustand Kanal 1
 - Schaltzustand Kanal 2

Sicherheitseigenschaften

Das Schaltgerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- ▶ Die Schaltung ist redundant mit Selbstüberwachung aufgebaut.
- ▶ Die Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.
- ▶ Bei jedem Ein-Aus-Zyklus der Maschine wird automatisch überprüft, ob die Relais der Sicherheitseinrichtung richtig öffnen und schließen.

Safety relay PNOZ c1

The safety relay provides a safety-related interruption of a safety circuit.

The safety relay meets the requirements of EN 60947-5-1, EN 60204-1 and VDE 0113-1 and may be used in applications with

- ▶ E-STOP pushbuttons
- ▶ Safety gates

For your safety

- ▶ Only install and commission the unit if you have read and understood these operating instructions and are familiar with the applicable regulations for health and safety at work and accident prevention. Ensure VDE and local regulations are met, especially those relating to safety.
- ▶ Any guarantee is rendered invalid if the housing is opened or unauthorised modifications are carried out.
- ▶ Note for overvoltage category III: If voltages higher than low voltage (>50 VAC or >120 VDC) are present on the unit, connected control elements and sensors must have a rated insulation voltage of at least 250 V.

Unit features

- ▶ Positive-guided relay outputs:
 - 3 safety contacts (N/O), instantaneous
 - 1 auxiliary contact (N/C), instantaneous
- ▶ Connection options for:
 - Emergency stop pushbuttons
 - Safety gate limit switches
 - Reset buttons
 - PSENmech, PSENmag
- ▶ LED for:
 - Supply voltage
 - Switch status channel 1
 - Switch status channel 2

Safety features

The relay meets the following safety requirements:

- ▶ The circuit is redundant with built-in self-monitoring.
- ▶ The safety function remains effective in the case of a component failure.
- ▶ The correct opening and closing of the safety function relays is tested automatically in each on-off cycle.

安全リレー PNOZ c1

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、EN 60204-1、および VDE 0113-1 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

安全なご使用のために

- ▶ ユニットの取り付けと試運転は、ここにあげる指示事項ならびに関連する労働安全 衛生および事故防止の規制を熟知した担当者のみが行ってください。ご使用にあたり、本製品が VDE やお客様がご使用される地域の (特に安全関連の) 法規に適合していることを確認してください。
- ▶ 製品の分解、改造は絶対に行わないでください。お守りいただけない場合、安全、製品の保証を致しかねます。
- ▶ 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。

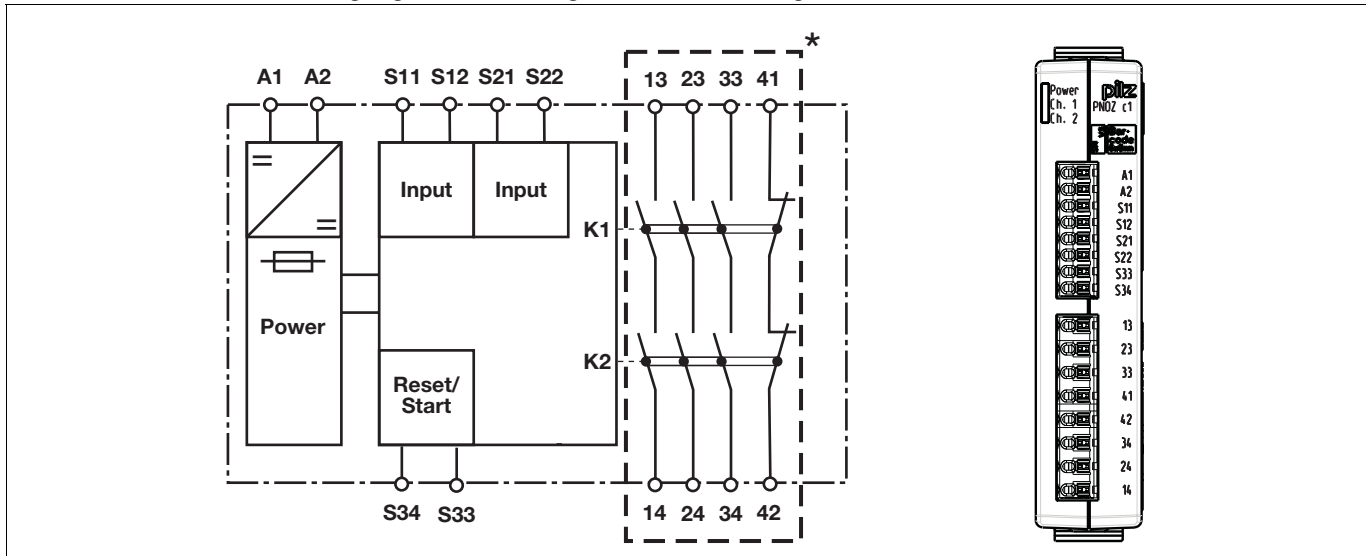
製品の特長

- ▶ 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:
 - 非常停止押しボタン
 - 安全扉リミットスイッチ
 - リセットボタン
 - PSENmech, PSENmag
- ▶ 以下の LED 表示:
 - 供給電圧
 - スイッチステータスチャンネル 1
 - スイッチステータスチャンネル 2

安全上の特徴

製品は以下の安全要件を満たしています:

- ▶ 自己監視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



*Isolation zum nicht markierten Bereich: sichere Trennung (Überspannungskategorie III), Isolation der Relaiskontakte zueinander: Basisisolation (Überspannungskategorie III), sichere Trennung (Überspannungskategorie II)

*Insulation to the non-marked area: Safe separation (overvoltage category III), Insulation of relay contacts against each other: Basic insulation (overvoltage category III), safe separation (overvoltage category II)

* マークの付いていない領域に対する絶縁: 安全分離 (過電圧カテゴリ III)、リレー接点の相互絶縁: 基本絶縁 (過電圧カテゴリ III)、安全分離 (過電圧カテゴリ II)

Funktionsbeschreibung

- ▶ Zweikanaliger Betrieb mit Querschlusserkennung: redundanter Eingangskreis, erkennt Erdschlüsse im Start- und Eingangskreis,
- ▶ Automatischer Start: Gerät wird aktiv, nachdem Eingangskreis geschlossen wurde.
- ▶ Manueller Start: Gerät wird aktiv, wenn der Eingangskreis geschlossen ist und danach der Startkreis geschlossen wird.
- ▶ Kontaktvervielfältigung und -verstärkung der unverzögerten Sicherheitskontakte durch Anschluss von Kontakterweiterungsblöcken oder externen Schützen möglich.

Montage

- ▶ Montieren Sie das Sicherheitsschaltgerät in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- ▶ Befestigen Sie das Gerät mit Hilfe des Rastelements auf der Rückseite auf einer Normschiene.
- ▶ Sichern Sie das Gerät auf einer senkrechten Normschiene (35 mm) durch ein Halteelement (z. B. Endhalter oder Endwinkel).

Function description

- ▶ Dual-channel operation with detection of shorts across contacts: redundant input circuit, detects earth faults in the reset and input circuit, shorts between contacts in the input circuit.
- ▶ Automatic start: Unit is active once the input circuit has been closed.
- ▶ Manual reset: Unit is active once the input circuit is closed and then the reset circuit is closed.
- ▶ Increase in the number of available instantaneous safety contacts by connecting contact expansion modules or external contactors.

Installation

- ▶ The safety relay should be installed in a control cabinet with a protection type of at least IP54.
- ▶ Use the notch on the rear of the unit to attach it to a DIN rail.
- ▶ Ensure the unit is mounted securely on a vertical DIN rail (35 mm) by using a fixing element (e.g. retaining bracket or an end angle).

機能の概要

- ▶ 2チャンネル運転 (短絡検出あり): 冗長入力回路、以下の検出
 - リセット回路および入力回路の地絡、
 - 入力回路の短絡
- ▶ 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。
- ▶ 手動リセット: 入力回路が閉じた後に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トを接続して、利用できる瞬時安全接点の数を増設できます。

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刻み目を使用して、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。

Verdrahtung

Beachten Sie:

- ▶ Angaben im Abschnitt „Technische Daten“ unbedingt einhalten.
- ▶ Die Ausgänge 13 - 14, 23 - 24, 33 - 34 sind Sicherheitskontakte, der Ausgang 41 - 42 ist ein Hilfskontakt (z. B. für Anzeige).
- ▶ Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (s. techn. Daten) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.
- ▶ Berechnung der max. Leitungslänge l_{max} im Eingangskreis:

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

R_{lmax} = max. Gesamtleitungswiderstand (s. techn. Daten)
 R_l / km = Leitungswiderstand/km

- ▶ Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C verwenden.
- ▶ Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.
- ▶ Sorgen Sie beim Anschluss von magnetisch wirkenden, auf Reedkontakten basierenden Näherungsschaltern dafür, dass der max. Einschaltspitzenstrom (am Eingangskreis) den Näherungsschalter nicht überlastet.
- ▶ Das Netzteil muss den Vorschriften für Funktionskleinspannungen mit sicherer elektrischer Trennung (SELV, PELV) nach VDE 0100, Teil 410 entsprechen.

Wichtig für Querschlusserkennung:

Da diese Funktion nicht einfehlersicher ist, wird sie von Pilz während der Endkontrolle geprüft. Wenn Gefahr besteht, dass Sie die Leitungslängen überschreiten, empfehlen wir folgende Prüfung nach der Installation des Geräts:

1. Gerät betriebsbereit (Ausgangskontakte geschlossen)
2. Die Testklemmen S12, S22 zur Querschlussprüfung kurzschließen.
3. Die Sicherung im Gerät muss auslösen und die Ausgangskontakte öffnen. Leitungslängen in der Größenordnung der Maximallänge können das Auslösen der Sicherung um bis zu 2 Minuten verzögern.
4. Sicherung wieder zurücksetzen: den Kurzschluss entfernen und die Versorgungsspannung für ca. 1 Minute abschalten.

Betriebsbereitschaft herstellen

Anschluss

- ▶ Versorgungsspannung

Versorgungsspannung/power supply/ 電源	AC	DC

▶ Eingangskreis

Wiring

Please note:

- ▶ Information given in the “Technical details” must be followed.
- ▶ Outputs 13 - 14, 23 - 24, 33 - 34 are safety contacts, output 41 - 42 is an auxiliary contact (e.g. for display).
- ▶ To prevent contact welding, a fuse should be connected before the output contacts (see technical details).
- ▶ Calculation of the max. cable runs l_{max} in the input circuit:

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

R_{lmax} = max. overall cable resistance (see technical details)
 R_l / km = cable resistance/km

- ▶ Use copper wire that can withstand 60/75 °C.
- ▶ Sufficient fuse protection must be provided on all output contacts with capacitive and inductive loads.
- ▶ When connecting magnetically operated, reed proximity switches, ensure that the max. peak inrush current (on the input circuit) does not overload the proximity switch.
- ▶ The power supply must comply with the regulations for extra low voltages with safe electrical separation (SELV, PELV) in accordance with VDE 0100, Part 410.

Important for detection of shorts across contacts:

As this function for detecting shorts across contacts is not failsafe, it is tested by Pilz during the final control check. If there is a danger of exceeding the cable runs, we recommend the following test after the installation of the device:

1. Unit ready for operation (output contacts closed)
2. Short circuit the test terminals S12, S22 for detecting shorts across the inputs.
3. The unit's fuse must be triggered and the output contacts must open. Cable lengths in the scale of the maximum length can delay the fuse triggering for up to 2 minutes.
4. Reset the fuse: remove the short circuit and switch off the supply voltage for approx. 1 minute.

Preparing for operation

Connection

- ▶ Supply voltage

Eingangskreis/input circuit/ 入力回路	Einkanalig/single-channel/1 チャンネル	Zweikanalig/dual-channel/2 チャンネル
Not-Halt mit Querschlusserkennung/ E-STOP with detection of shorts across contacts/ 非常停止 短絡検出あり		
Schutztür mit Querschlusserkennung/ safety gate with detection of shorts across contacts/ 安全扉 短絡検出あり		

配線

注意事項:

- ▶ 「技術データ」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。
- ▶ 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」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:

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

R_{lmax} = ケーブル全体の最大抵抗値 (「技術データ」を参照)
 R_l / km = ケーブル抵抗値 /km

- ▶ 60/75 °C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。
- ▶ 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。
- ▶ 電源は、VDE 0100, Part 410 に準拠した安全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はないため、最終制御チェック時にビ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. ユニットの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. ヒューズをリセットします。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


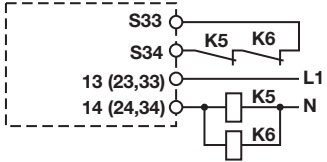
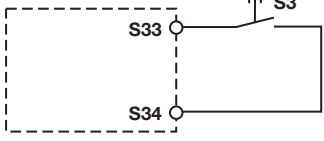
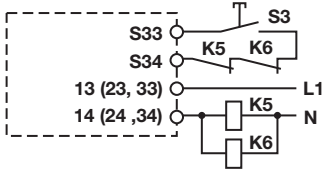
接続

- ▶ 供給電圧

▶ Startkreis/Rückführkreis

▶ Reset circuit/

▶ リセット回路/

Startkreis/Rückführkreis/ reset circuit/feedback loop リセット回路/フィードバック	Startkreis/reset circuit/ リセット回路	Rückführkreis/feedback loop/ フィードバック
automatischer Start/ automatic reset/ 自動リセット		
manueller Start/ manual/monitored reset 手動/モニタリングリセット		

WICHTIG
Das Gerät startet bei überbrücktem Startkreis automatisch. Verhindern Sie einen unerwarteten Wiederanlauf durch externe Schaltungsmaßnahmen.

NOTICE
The device starts automatically when reset circuit is overridden. Use external circuit measures to prevent an unexpected restart.

重要
リセット回路が無効になると、装置が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。

Betrieb
Das Gerät ist betriebsbereit, wenn die LED Power permanent leuchtet. LEDs zeigen den Status und Fehler während des Betriebs an:

Operation
The unit is ready for operation when the Power LED is permanently lit. LEDs indicate the status and errors during operation:

運転
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。

Statusanzeigen

Status indicators

ステータス表示

✘ Power Versorgungsspannung liegt an.	✘ Power Supply voltage is present.	✘ Power 電源が供給されています。
✘ CH.1 Sicherheitskontakte von Kanal K1 sind geschlossen.	✘ CH.1 Safety contacts of channel K1 are closed.	✘ CH.1 チャンネル K1 の安全接点が閉じています。
✘ CH.2 Sicherheitskontakte von Kanal K2 sind geschlossen.	✘ CH.2 Safety contacts of channel K2 are closed.	✘ CH.2 チャンネル K2 の安全接点が閉じています。

Fehleranzeigen

Error indicators

エラー表示

Alle LEDs aus Diagnose: Querschluss/Erdschluss; Gerät ausgeschaltet ▶ Abhilfe: Querschluss/Erdschluss beheben, Versorgungsspannung für 1 Min. ausschalten.	All LEDs off Diagnostics: Short across contacts/earth fault; unit switched off ▶ Remedy: Rectify short across contacts/earth fault, switch off supply voltage for 1 min.	全 LED 消灯 診断: 短絡/地絡: ユニットの電源オフ ▶ 処置: 短絡/地絡を修復し、電源を 1 分間オフにします。
LED Power aus Diagnose: Kurzschluss oder Versorgungsspannung fehlt ▶ Abhilfe: Kurzschluss beheben oder Versorgungsspannung anlegen	LED Power off Diagnostics: Short circuit or supply voltage failure. ▶ Remedy: Rectify short circuit or connect supply voltage	「Power」 LED 消灯 診断: 短絡または供給電圧の異常。 ▶ 処置: 短絡を修復するか、供給電圧を接続します。

Fehler - Störungen

Faults - malfunctions

エラー - 故障

▶ Fehlfunktionen der Kontakte: Bei verschweißten Kontakten ist nach Öffnen des Eingangskreises keine neue Aktivierung möglich.

▶ Contact malfunctions: If the contacts have welded, reactivation will not be possible after the input circuit has opened.

▶ 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。

Technische Daten

Technical details

技術データ

Technische Daten	Technical details	技術データ
Elektrische Daten	Electrical data	電氣的データ
Versorgungsspannung	Supply voltage	供給電圧
Versorgungsspannung U_B DC	Supply voltage U_B DC	供給電圧 U_B DC 24 V
Spannungstoleranz	Voltage tolerance	許容電圧 (供給電圧に対して) -15 %/+10 %
Leistungsaufnahme bei U_B DC	Power consumption at U_B DC	消費電力 (U_B DC 時) 2.5 W
Restwelligkeit DC	Residual ripple DC	残留リップル (DC) 160 %
Spannung und Strom an Eingangskreis DC: 24,0 V	Voltage and current at Input circuit DC: 24,0 V	電圧/電流 入力回路 (DC): 24,0 V 30,0 mA
Startkreis DC: 24,0 V	Reset circuit DC: 24,0 V	リセット回路 (DC): 24,0 V 40,0 mA
Rückführkreis DC: 24,0 V	Feedback loop DC: 24,0 V	フィードバック (DC): 24,0 V 40,0 mA
Anzahl der Ausgangskontakte	Number of output contacts	出力接点数
Sicherheitskontakte (S) unverzögert:	Safety contacts (S) instantaneous:	瞬時安全接点 (S): 3
Hilfskontakte (Ö):	Auxiliary contacts (N/C):	補助接点 (N/C): 1

Elektrische Daten	Electrical data	電気的データ	
Gebrauchskategorie nach EN 60947-4-1	Utilisation category in accordance with EN 60947-4-1	EN 60947-4-1 に適合する使用カテゴリ	
Sicherheitskontakte: AC1 bei 240 V	Safety contacts: AC1 at 240 V	安全接点: AC1, 240 V	I_{min} : 0.01 A、 I_{max} : 6.0 A P_{max} : 1500 VA
Sicherheitskontakte: DC1 bei 24 V	Safety contacts: DC1 at 24 V	安全接点: DC1, 24 V	I_{min} : 0.01 A、 I_{max} : 6.0 A P_{max} : 150 W
Hilfskontakte: AC1 bei 240 V	Auxiliary contacts: AC1 at 240 V	補助接点: AC1, 240 V	I_{min} : 0.01 A、 I_{max} : 6.0 A P_{max} : 1500 VA
Hilfskontakte: DC1 bei 24 V	Auxiliary contacts: DC1 at 24 V	補助接点: DC1, 24 V	I_{min} : 0.01 A、 I_{max} : 6.0 A P_{max} : 150 W
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1	Utilisation category in accordance with EN 60947-5-1	EN 60947-5-1 に適合する使用カテゴリ	
Sicherheitskontakte: AC15 bei 230 V	Safety contacts: AC15 at 230 V	安全接点: AC15, 230 V	I_{max} : 5.0 A
Sicherheitskontakte: DC13 bei 24 V (6 Schaltspiele/min)	Safety contacts: DC13 at 24 V (6 cycles/min)	安全接点: DC13, 24 V (6 サイクル/分)	I_{max} : 5.0 A
Hilfskontakte: AC15 bei 230 V	Auxiliary contacts: AC15 at 230 V	補助接点: AC15, 230 V	I_{max} : 5.0 A
Hilfskontakte: DC13 bei 24 V (6 Schaltspiele/min)	Auxiliary contacts: DC13 at 24 V (6 cycles/min)	補助接点: DC13, 24 V (6 サイクル/分)	I_{max} : 5.0 A
Kontaktmaterial	Contact material	接点材料	AgCuNi + 0.2 µm Au
Kontaktabsicherung, extern ($I_K = 1$ kA) nach EN 60947-5-1	External contact fuse protection ($I_K = 1$ kA) to EN 60947-5-1	接点保護用外部ヒューズ ($I_K = 1$ kA), EN 60947-5-1 適合	
Schmelzsicherung flink	Blow-out fuse, quick	クイックブロータイプ	
Schmelzsicherung träge	Blow-out fuse, slow	スローブロータイプ	
Sicherheitskontakte:	Safety contacts:	安全接点:	6 A
Hilfskontakte:	Auxiliary contacts:	補助接点:	6 A
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	Circuit breaker 24 VAC/DC, characteristic B/C	サーキットブレーカ 24 VAC/DC, B/C タイプ	
Sicherheitskontakte:	Safety contacts:	安全接点:	6 A
Hilfskontakte:	Auxiliary contacts:	補助接点:	6 A
Max. Gesamtleitungswiderstand R_{lmax}	Max. overall cable resistance R_{lmax}	ケーブル全体の最大抵抗 R_{lmax}	
Eingangskreise, Startkreise	input circuits, reset circuits	入力回路、リセット回路	
zweikanalig mit Querschlusserkennung bei U_B DC	dual-channel with detect. of shorts across contacts at U_B DC	2 チャンネル、短絡検出あり (U_B DC 時)	15 Ω
Min. Eingangswiderstand im Einschaltmoment	Min. input resistance when switching on	最小入力抵抗 (スイッチオン時)	88 Ω
Sicherheitstechnische Kenndaten	Safety-related characteristic data	安全関連特性データ	
PL nach EN ISO 13849-1: 2006	PL in accordance with EN ISO 13849-1: 2006	PL (EN ISO 13849-1: 2006 適合)	PL e (カテゴリ 4)
Kategorie nach EN 954-1	Category in accordance with EN 954-1	カテゴリ (EN 954-1 適合)	カテゴリ 4
SIL CL nach EN IEC 62061	SIL CL in accordance with EN IEC 62061	SIL CL (EN IEC 62061 適合)	SIL CL 3
PFH nach EN IEC 62061	PFH in accordance with EN IEC 62061	PFH (EN IEC 62061 適合)	2.31E-09
SIL nach IEC 61511	SIL in accordance with IEC 61511	SIL (IEC 61511 適合)	SIL 3
PFD nach IEC 61511	PFD in accordance with IEC 61511	PFD (IEC 61511 適合)	2.03E-06
T_M [Jahr] nach EN ISO 13849-1: 2006	T_M [year] in accordance with EN ISO 13849-1: 2006	T_M [年] (EN ISO 13849-1: 2006 適合)	20
Zeiten	Times	時間	
Einschaltverzögerung bei automatischem Start typ.	Switch-on delay with automatic reset typ.	スイッチオンディレイ 自動リセット (標準値)	250 ms
bei automatischem Start max.	with automatic reset max.	自動リセット (最大値)	450 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	with automatic reset after power on typ.	電源 ON 後の自動リセット (標準値)	250 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	with automatic reset after power on max.	電源 ON 後の自動リセット (最大値)	450 ms
bei manuellem Start typ.	with manual reset typ.	手動リセット (標準値)	125 ms
bei manuellem Start max.	with manual reset max.	手動リセット (最大値)	450 ms
Rückfallverzögerung bei Not-Halt typ.	Delay-on de-energisation with E-STOP typ.	応答時間 非常停止 (標準値)	15 ms
bei Not-Halt max.	with E-STOP max.	非常停止 (最大値)	30 ms
bei Netzausfall typ.	with power failure typ.	停電 (標準値)	60 ms
bei Netzausfall max.	with power failure max.	停電 (最大値)	100 ms

Zeiten	Times	時間	
Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s nach Not-Halt nach Netzausfall	Recovery time at max. switching frequency 1/s after E-STOP after power failure	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 停電後	300 ms 300 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2	Simultaneity, channel 1 and 2	同期、チャンネル 1 と 2	∞
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	Supply interruption before de-energisation	電源瞬断許容時間	20 ms
Umweltdaten	Environmental data	環境データ	
EMV	EMC	EMC	EN 60947-5-1、EN 61000-6-2、EN 61000-6-4
Schwingungen nach EN 60068-2-6	Vibration to EN 60068-2-6	耐振動 (EN 60068-2-6)	
Frequenz	Frequency	周波数	10 - 55 Hz
Amplitude	Amplitude	振幅	0.35 mm
Klimabeanspruchung	Climatic suitability	周囲環境条件	EN 60068-2-78
Luft- und Kriechstrecken nach EN 60947-1	Airgap creepage in accordance with EN 60947-1	沿面距離 (EN 60947-1)	
Verschmutzungsgrad	Pollution degree	汚染度	2
Überspannungskategorie	Overvoltage category	過電圧カテゴリ	III
Bemessungsisolationsspannung	Rated insulation voltage	定格絶縁電圧	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	Rated impulse withstand voltage	定格インパルス耐電圧	6.00 kV
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	周囲温度	-10 - 55 °C
Lagertemperatur	Storage temperature	保管温度	-40 - 85 °C
Schutzart	Protection type	保護構造	
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	Mounting (e.g. cabinet)	取り付け (制御盤など)	IP54
Gehäuse	Housing	ハウジング	IP40
Klemmenbereich	Terminals	端子部	IP20
Mechanische Daten	Mechanical data	機械的データ	
Gehäusematerial	Housing material	ケース素材	
Gehäuse	Housing	ハウジング	PC
Querschnitt des Außenleiters bei Schraubklemmen	Cross section of external conductors with screw terminals	端子接続線径 (スクリュー式端子台)	
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel:	2 core, same cross section, flexible:	2 芯 (同一線径)、撚線	
Querschnitt des Außenleiters bei Federkraftklemmen: flexibel mit/ohne Aderendhülse	Cross section of external conductors with spring-loaded terminals: Flexible with/without crimp connectors	端子接続線径 (ケージ式端子台) (撚線、クリンプ端子あり/なし)	0.25 ~ 1.50 mm ² 、24 ~ 16 AWG
Federkraftklemmen: Klemmstellen pro Anschluss	Spring-loaded terminals: Terminal points per connection	ケージ式端子台: 接続ごとの配線口	1
Abisolierlänge	Stripping length	電線剥き線長さ	9 mm
Abmessungen	Dimensions	寸法	
Höhe	Height	高さ	105.0 mm
Breite	Width	幅	22.5 mm
Tiefe	Depth	奥行き	100.0 mm
Gewicht	Weight	重量	155 g

⚠ ACHTUNG!

Beachten Sie unbedingt die Lebensdauerkurven der Relais. Die sicherheitstechnischen Kennzahlen der Relaisausgänge gelten nur, solange die Werte der Lebensdauerkurven eingehalten werden.

Der PFH-Wert ist abhängig von der Schaltfrequenz und der Belastung des Relaisausganges.

Solange die Lebensdauerkurven nicht erreicht werden, kann der angegebene PFH-Wert unabhängig von der Schaltfrequenz und der Belastung verwendet werden, da der PFH-Wert den B10d-Wert der Relais sowie die Ausfallraten der anderen Bauteile bereits berücksichtigt.

Alle in einer Sicherheitsfunktion verwendeten Einheiten müssen bei der Berechnung der Sicherheitskennwerte berücksichtigt werden.

📄 INFO

Die SIL-/PL-Werte einer Sicherheitsfunktion sind **nicht** identisch mit den SIL-/PL-Werten der verwendeten Geräte und können von diesen abweichen. Wir empfehlen zur Berechnung der SIL-/PL-Werte der Sicherheitsfunktion das Software-Tool PASCAL.

Es gelten die **2011-11** aktuellen Ausgaben der Normen.

Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte

⚠ CAUTION!

It is essential to consider the relay's service life graphs. The relay outputs' safety-related characteristic data is only valid if the values in the service life graphs are met.

The PFH value depends on the switching frequency and the load on the relay output. If the service life graphs are not accessible, the stated PFH value can be used irrespective of the switching frequency and the load, as the PFH value already considers the relay's B10d value as well as the failure rates of the other components.

All the units used within a safety function must be considered when calculating the safety characteristic data.

📄 INFORMATION

A safety function's SIL/PL values are **not** identical to the SIL/PL values of the units that are used and may be different. We recommend that you use the PASCAL software tool to calculate the safety function's SIL/PL values.

The standards current on **2011-11** apply.

⚠ 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 値で既に考慮されているためです。

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。

📄 インフォメーション

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。

2011 年 11 月現在有効な規格を適用。

Conventional thermal current while loading several contacts

使用接点数と定格電流

I_{th} pro Kontakt bei U_B DC	I_{th} per contact at U_B DC	接点あたりの I_{th} (U_B DC 時)
Anzahl der Kontakte	Number of contacts	接点数
1	1	1
2	2	2
3	3	3
		I_{th}
		6.00 A
		6.00 A
		5.00 A

Lebensdauerkurve der Ausgangsrelais

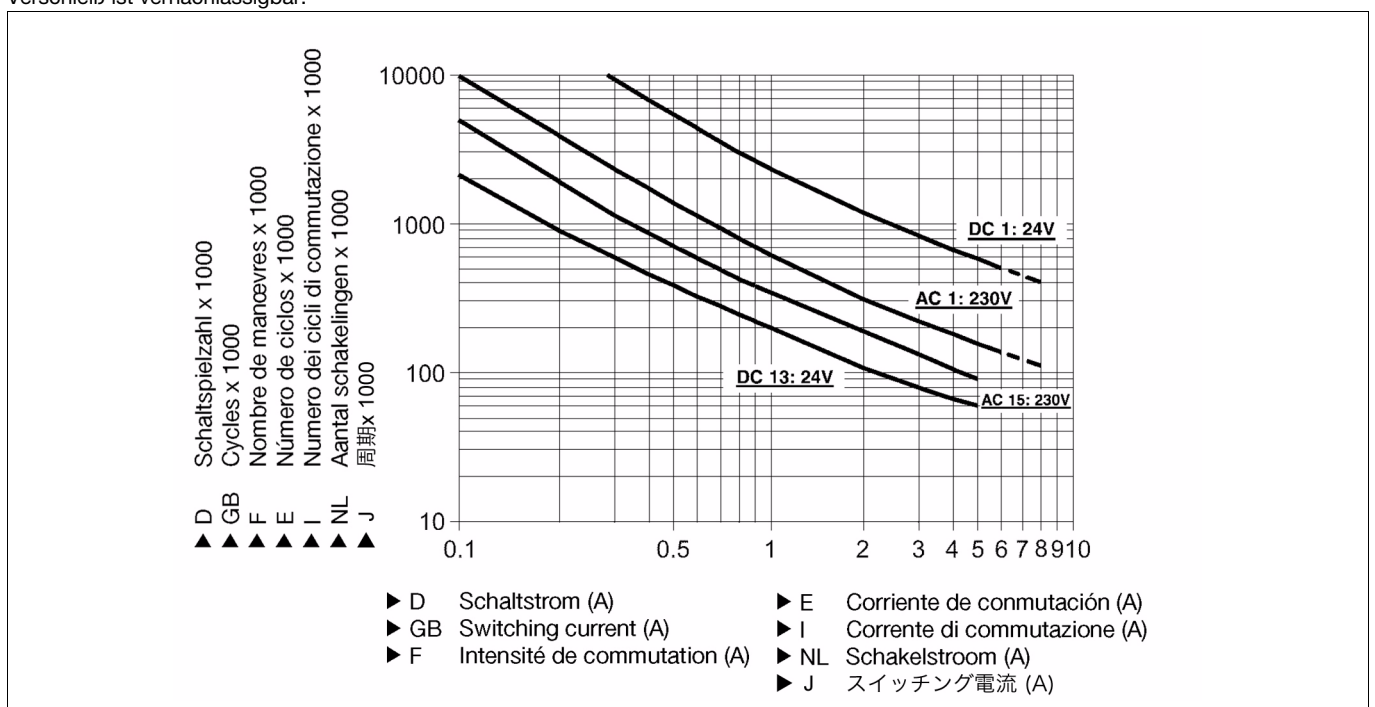
Die Lebensdauerkurven geben an, ab welcher Schaltspielzahl mit verschleißbedingten Ausfällen gerechnet werden muss. Der Verschleiß wird vor allem durch die elektrische Belastung verursacht, der mechanische Verschleiß ist vernachlässigbar.

Service life graph of output relays

The service life graphs indicate the number of cycles from which failures due to wear must be expected. The wear is mainly caused by the electrical load; the mechanical load is negligible.

出力リレーの製品寿命グラフ

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。



Beispiel

- ▶ Induktive Last: 0,2 A
- ▶ Gebrauchskategorie: AC15
- ▶ Lebensdauer der Kontakte: 2 000 000 Schaltspiele

Solange die zu realisierende Applikation eine Schaltspielzahl von weniger als 2 000 000 Schaltspiele erfordert, kann mit dem PFH-Wert (s. technische Daten) gerechnet werden. Um die Lebensdauer zu erhöhen, an allen Ausgangskontakten für eine ausreichende Funkenlöschung sorgen. Bei kapazitiven Lasten sind eventuell auftretende Stromspitzen zu beachten. Bei DC-Schützen Freilaufdioden zur Funkenlöschung einsetzen.

Example

- ▶ Inductive load: 0,2 A
 - ▶ Utilisation category: AC15
 - ▶ Contact service life: 2,000,000 cycles
- Provided the application requires fewer than 2,000,000 cycles, the PFH value (see technical details) can be used in the calculation. To increase the service life, sufficient spark suppression must be provided on all output contacts. With capacitive loads, any power surges that occur must be noted. With contactors, use freewheel diodes for spark suppression.

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
- アプリケーションに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」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。コンタクタの場合は、スパーク抑制にフリーホイールダイオードを使用してください。

Bestelldaten

Order reference

ご注文のための情報

Typ/ Type/ 型式	Merkmale/ Features/ 機能		Klemmen/ Terminals/ 端子	Bestell-Nr./ Order no./ 型番
PNOZ c1	24 V DC		mit Federkraftklemmen/	710 001

EG-Konformitätserklärung

Diese(s) Produkt(e) erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen des europäischen Parlaments und des Rates. Die vollständige EG-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter www.pilz.com.
Bevollmächtigter: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Deutschland

EC Declaration of Conformity

This (these) product(s) comply with the requirements of Directive 2006/42/EC of the European Parliament and of the Council on machinery. The complete EC Declaration of Conformity is available on the Internet at www.pilz.com.
Authorised representative: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Germany

EC 適合性宣言

本製品は、欧州議会の指令 2006/42/EC および欧州理事会の機械指令に適合しています。EC 適合性宣言書一式は、インターネット (www.pilz.com) 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

▶ Technischer Support +49 711 3409-444

▶ ...
In vielen Ländern sind wir durch unsere Tochtergesellschaften und Handelspartner vertreten.

Nähere Informationen entnehmen Sie bitte unserer Homepage oder nehmen Sie Kontakt mit unserem Stammhaus auf.

▶ Technical support +49 711 3409-444

▶ ...
In many countries we are represented by our subsidiaries and sales partners.

Please refer to our Homepage for further details or contact our headquarters.

▶ Technical support +49 711 3409-444

▶ ...
当社は各国に販売代理店を持っております。

詳細については、当社のホームページをご覧ください。本社までお問い合わせください。

▶ www www.pilz.com

Pilz GmbH & Co. KG
Felix-Wankel-Straße 2
73760 Ostfildern, Germany
Telephone: +49 711 3409-0
Telefax: +49 711 3409-133
E-Mail: pilz.gmbh@pilz.de