



- ▶ **D Betriebsanleitung**
- ▶ **GB Operating instructions**
- ▶ **CN 操作说明**

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.

PNOZ c1 安全继电器

该安全继电器可为安全回路提供安全的断开功能。
该安全继电器满足 EN 60947-5-1, EN 60204-1 以及 VDE 0113-1 的要求, 可搭配如下设备使用:

- ▶ 紧急停止按钮
- ▶ 安全门

安全提示

- ▶ 仅在阅读并理解本操作说明、熟知作业相关的健康和安規程并掌握了事故预防措施后, 才可进行设备的安装和调试作业。

确认满足了 VDE 和当地的规定, 特别是与安全相关的内容。
- ▶ 如果擅自将产品外壳打开或进行任何更改, 产品保修将失效。
- ▶ 过压类别 III 须知: 若该单元上存在超过低电压数值 (>50 VAC 或 >120 VDC) 的电压, 则所连的控制元件和传感器必须有不低于 250 V 的额定绝缘电压。

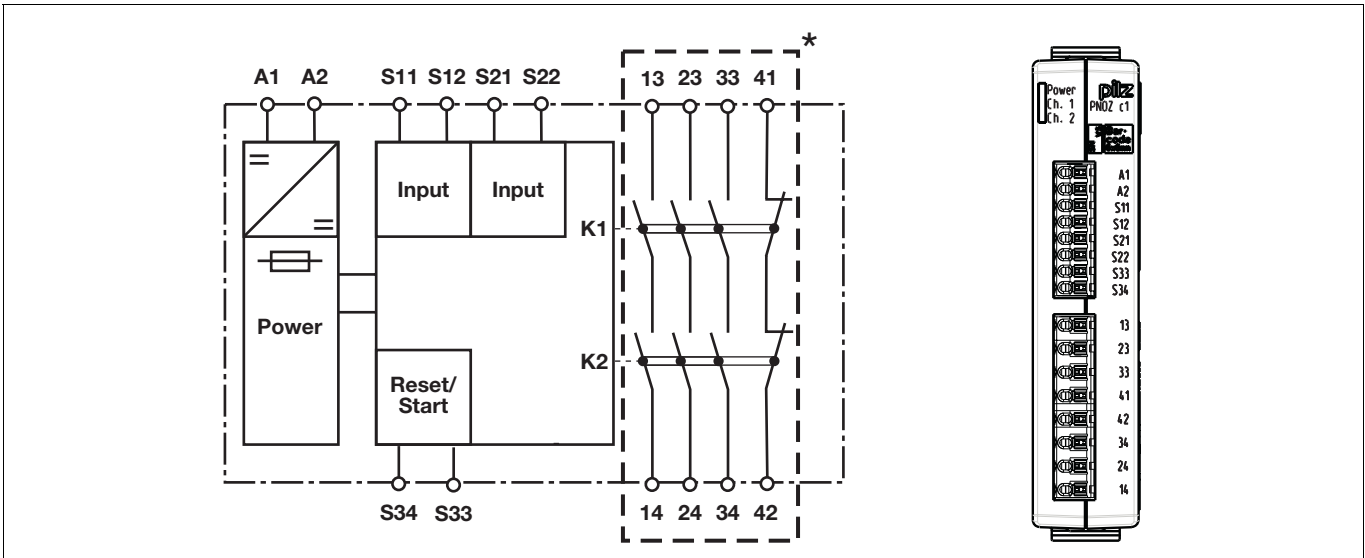
产品特点

- ▶ 强制断开型继电器输出:
 - 3 个安全触点 (N/O), 瞬时性
 - 1 个辅助触点 (N/C), 瞬时性
- ▶ 连接选项:
 - 紧急停止按钮
 - 安全门限位开关
 - 复位按钮
 - PSENmech, PSENmag
- ▶ LED 指示灯
 - 供电电源
 - 开关状态通道 1
 - 开关状态通道 2

安全特性

该继电器满足如下的安全要求:

- ▶ 冗余的回路并且带有自我监控功能。
- ▶ 在元器件发生故障时, 安全功能依然有效。
- ▶ 在每个开 - 闭周期中都会自动测试安全触点是否正确断开和闭合。



*Isolation zum nicht markierten Bereich: sichere Trennung (Überspannungskategorie III), Isolation der Relaiskontakte zueinander: Basis-isolierung (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)

* 非标记区域的隔离: 安全隔离 (过电压类别 III), 继电器触点间的相互隔离: 基本隔离 (过电压类别 III), 安全隔离 (过电压类别 II)

Funktionsbeschreibung

- ▶ Zweikanaliger Betrieb mit Querschlusserkennung: redundanter Eingangskreis, erkennt
 - Erdschlüsse im Start- und Eingangskreis,
 - Querschlüsse im 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.

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.

功能描述

- ▶ 双通道运行, 带触点间短路检测功能: 冗余输入回路检测:
 - 输入回路和复位回路接地故障,
 - 输入回路触点间短路。
- ▶ 自动启动: 输入回路一旦闭合, 单元即激活。
- ▶ 手动复位: 一旦输入回路闭合, 且复位回路随后也闭合, 单元即激活。
- ▶ 通过连接触点扩展模块或者外部接触器来增加瞬时安全触点的数量。

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).

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).

安装

- ▶ 该安全继电器应该被安装于保护类型 IP54 以上的控制柜内。
- ▶ 使用单元背后的凹口将其安装到 DIN 导轨上。
- ▶ 确认单元已牢固安装在垂直 DIN 导轨 (35mm) 上, 并用固定器件 (例如固定支架或弯管) 进行紧固。

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:

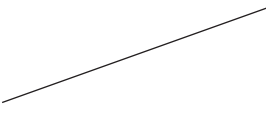
Da diese Funktion nicht einfehlersicher ist, wird sie von Pilz während der Endkontrolle geprüft. Wenn Gefahr besteht, dass Sie die Leitungslängen überschreiten, empfehlen wir folgende Prüfung nach der Installation des Geräts:

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 供电电源	AC
	

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:

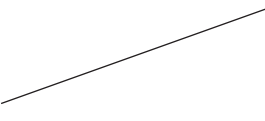
As this function for detecting shorts across contacts is not failsafe, it is tested by Pilz during the final control check. If there is a danger of exceeding the cable runs, we recommend the following test after the installation of the device:

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

	AC
	

接线

请注意:

- ▶ 必须遵守 “技术明细” 中的相关信息。
- ▶ 输出 13 - 14, 23 - 24, 33 - 34 为安全触点, 输出 41 - 42 为辅助触点 (如做状态显示用)。
- ▶ 为了防止触点焊死, 应该在输出触点之前连接熔断器 (请参见技术明细)。
- ▶ 计算输入回路的最大长度 l_{max} :

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

R_{lmax} = 最大允许的输入阻值 (请参见技术明细)

R_l / km = 电阻值 / 公里

- ▶ 请使用能够用于 60/75 °C 环境下的铜质电线。
- ▶ 在所有容性以及感性负载的输出回路上提供充分的熔断器保护。
- ▶ 连接磁簧式接近开关时, 需确认 (输入回路上) 最大峰值浪涌电流不会导致接近开关过载。
- ▶ 电源规格必须符合 VDE 0100 标准 410 部分的特低电压安全电气隔离 (SELV, PELV) 要求。

触点间短路检测功能的重要性:

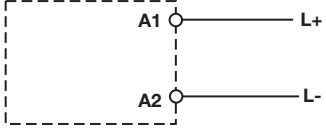
鉴于通过该功能进行的触点间短路检测并非故障安全的, 在最终的控制核查阶段, 仍需由 Pilz 进行测试。若存在电缆过电流的危险, 我们建议您在安装设备后进行如下测试:

1. 待运行单元测试 (输出触点闭合)
2. 短接测试端子 S12 和 S22, 检测输入间是否短路。
3. 单元的熔断器必须触发, 且输出触点必须打开。在容许的最大长度范围内, 电缆长度最多可将熔断器的触发事件延迟 2 分钟。
4. 复位熔断器: 去除短接, 并切断电源 1 分钟左右。

运行前的准备

接线

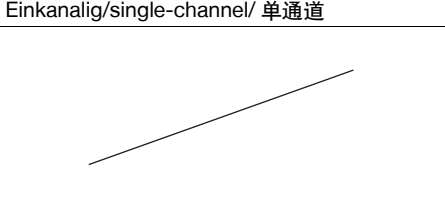
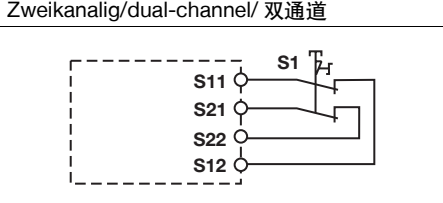
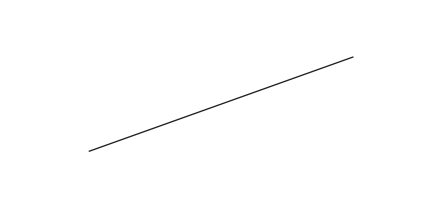
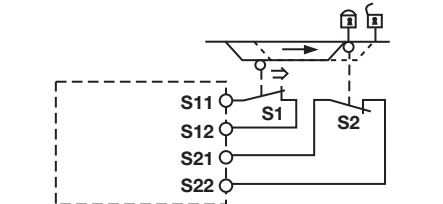
- ▶ 供电电源

	DC
	

► Eingangskreis

► Input circuit

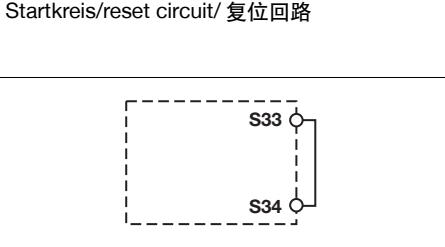
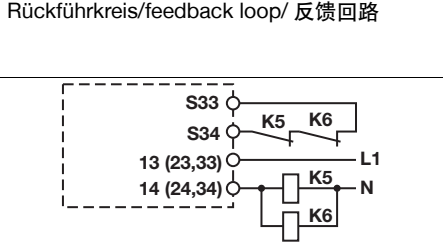
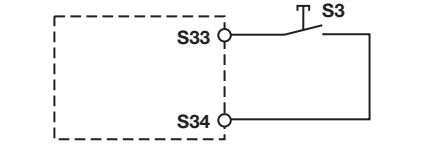
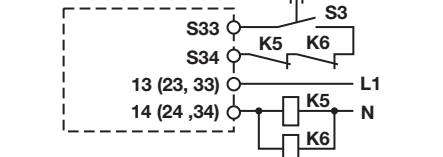
► 输入回路

Eingangskreis/input circuit/ 输入回路	Einkanalig/single-channel/ 单通道	Zweikanalig/dual-channel/ 双通道
<p>Not-Halt mit Querschlusserkennung/ E-STOP with detection of shorts across contacts 紧急停止按钮 具有触点间短路检测功能</p>		
<p>Schutztür mit Querschlusserkennung/ safety gate with detection of shorts across contacts 安全门 具有触点间短路检测功能</p>		

► Startkreis/Rückführkreis

► Reset circuit/feedback loop

► 复位回路 / 反馈回路

Startkreis/Rückführkreis/ reset circuit/feedback loop 复位回路 / 反馈回路	Startkreis/reset circuit/ 复位回路	Rückführkreis/feedback loop/ 反馈回路
<p>automatischer Start/ automatic reset/ 自动复位</p>		
<p>manueller Start/ manual/monitored reset 手动 / 监控复位</p>		

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.

注意
*复位回路超时设备自动启动。通过外部电路措施防止无意启动。

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:

操作
当 Power 指示灯持续点亮时，该单元即已运行就绪。LED 指示灯提示了运行期间的状态以及故障：

Statusanzeigen

Status indicators

状态指示

<p>✘ Power Versorgungsspannung liegt an.</p>	<p>✘ Power Supply voltage is present.</p>	<p>✘ 电源 有供电电源。</p>
<p>✘ CH.1 Sicherheitskontakte von Kanal K1 sind geschlossen.</p>	<p>✘ CH.1 Safety contacts of channel K1 are closed.</p>	<p>✘ CH.1 K1 通道的安全触点已闭合。</p>
<p>✘ CH.2 Sicherheitskontakte von Kanal K2 sind geschlossen.</p>	<p>✘ CH.2 Safety contacts of channel K2 are closed.</p>	<p>✘ CH.2 K2 通道的安全触点已闭合。</p>

Fehleranzeigen

Error indicators

故障指示

<p>Alle LEDs aus Diagnose: Querschluss/Erdschluss; Gerät ausgeschaltet ► Abhilfe: Querschluss/Erdschluss beheben, Versorgungsspannung für 1 Min. ausschalten.</p>	<p>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.</p>	<p>所有 LED 指示灯熄灭 诊断: 触点间短路 / 接地故障; 无电源 ► 解决方法: 排除触点间短路故障 / 接地故障, 断电 1 分钟。</p>
<p>LED Power aus Diagnose: Kurzschluss oder Versorgungsspannung fehlt ► Abhilfe: Kurzschluss beheben oder Versorgungsspannung anlegen</p>	<p>LED Power off Diagnostics: Short circuit or supply voltage failure. ► Remedy: Rectify short circuit or connect supply voltage</p>	<p>LED 指示灯熄灭 诊断: 短路或供电中断。 ► 解决方法: 排除触点间短路故障或连接电源。</p>

Fehler - Störungen

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

Faults - malfunctions

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

故障

► 触点故障: 如果输入回路某个触点焊死了, 那么即使输入回路断开后再闭合, 输出回路也不会再次闭合。

Technische Daten	Technical details	技术明细	
Technische Daten	Technical details	技术明细	
Elektrische Daten	Electrical data	电气参数	
Versorgungsspannung	Supply voltage	供电电源	
Versorgungsspannung U_B DC	Supply voltage U_B DC	供电电压 U_B (DC)	24 V
Spannungstoleranz	Voltage tolerance	电压容差	-15 %/+10 %
Leistungsaufnahme bei U_B DC	Power consumption at U_B DC	功耗 (U_B DC 下)	2,5 W
Restwelligkeit DC	Residual ripple DC	残余电压 (DC)	160 %
Spannung und Strom an Eingangskreis DC: 24,0 V	Voltage and current at Input circuit DC: 24,0 V	电压和电流	
Startkreis DC: 24,0 V	Reset circuit DC: 24,0 V	输入回路 (DC): 24,0 V	30,0 mA
Rückführkreis DC: 24,0 V	Feedback loop DC: 24,0 V	复位回路 (DC): 24,0 V	40,0 mA
		反馈回路 (DC): 24,0 V	40,0 mA
Anzahl der Ausgangskontakte	Number of output contacts	输出触点数量	
Sicherheitskontakte (S) unverzögert:	Safety contacts (S) instantaneous:	安全触点 (S), 瞬时性:	3
Hilfskontakte (Ö):	Auxiliary contacts (N/C):	辅助触点 (N/C):	1
Gebrauchskategorie nach EN 60947-4-1	Utilisation category in accordance with EN 60947-4-1	应用类别符合 EN 60947-4-1 要求	
Sicherheitskontakte: AC1 bei 240 V	Safety contacts: AC1 at 240 V	安全触点: 24V DC1	$I_{min}: 0,01 A, I_{max}: 6,0 A$ $P_{max}: 1500 VA$
Sicherheitskontakte: DC1 bei 24 V	Safety contacts: DC1 at 24 V	安全触点: 240V AC1	$I_{min}: 0,01 A, I_{max}: 6,0 A$ $P_{max}: 150 W$
Hilfskontakte: AC1 bei 240 V	Auxiliary contacts: AC1 at 240 V	安全触点: 24V DC1	$I_{min}: 0,01 A, I_{max}: 6,0 A$ $P_{max}: 1500 VA$
Hilfskontakte: DC1 bei 24 V	Auxiliary contacts: DC1 at 24 V	安全触点: 24V DC1	$I_{min}: 0,01 A, I_{max}: 6,0 A$ $P_{max}: 150 W$
Gebrauchskategorie nach EN 60947-5-1	Utilisation category in accordance with EN 60947-5-1	符合 EN 60947-5-1 的使用级别	
Sicherheitskontakte: AC15 bei 230 V	Safety contacts: AC15 at 230 V	安全触点: 230V AC15	$I_{max}: 5,0 A$
Sicherheitskontakte: DC13 bei 24 V (6 Schaltspiele/min)	Safety contacts: DC13 at 24 V (6 cycles/min)	安全触点: 24 V DC13 (6 次 / 分钟)	$I_{max}: 5,0 A$
Hilfskontakte: AC15 bei 230 V	Auxiliary contacts: AC15 at 230 V	安全触点: 230V AC15	$I_{max}: 5,0 A$
Hilfskontakte: DC13 bei 24 V (6 Schaltspiele/min)	Auxiliary contacts: DC13 at 24 V (6 cycles/min)	辅助触点: 24 V DC13 (6 次 / 分钟)	$I_{max}: 5,0 A$
Kontaktmaterial	Contact material	触点材料	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	依据 EN 60947-5-1 的外部触点熔断器保护 ($I_K = 1 kA$)	
Schmelzsicherung träge	Blow-out fuse, slow	慢速熔断器	
Sicherheitskontakte:	Safety contacts:	安全触点:	6 A
Hilfskontakte:	Auxiliary contacts:	辅助触点:	6 A
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	Circuit breaker 24 VAC/DC, characteristic B/C	断路器 24 VAC/DC, B/C 特性	
Sicherheitskontakte:	Safety contacts:	安全触点:	6 A
Hilfskontakte:	Auxiliary contacts:	辅助触点:	6 A
Max. Gesamtleitungs-widerstand R_{lmax}	Max. overall cable resistance R_{lmax}	最大电缆阻值 R_{lmax}	
Eingangskreise, Startkreise	input circuits, reset circuits	输入回路, 复位回路	
zweikanalig mit Querschlusserkennung bei U_B DC	dual-channel with detect. of shorts across contacts at U_B DC	双通道, 带触点间短路检测功能	15 Ohm
Min. Eingangswiderstand im Einschaltmoment	Min. input resistance when switching on	通电时的最小输入电阻	88 Ohm
Sicherheitstechnische Kenndaten	Safety-related characteristic data	安全相关的参数	
PL nach EN ISO 13849-1: 2006	PL in accordance with EN ISO 13849-1: 2006	EN ISO 13849-1:2006 的 PL	PL e (Cat. 4)
Kategorie nach EN 954-1	Category in accordance with EN 954-1	EN 954-1 中的类别	Cat. 4
SIL CL nach EN IEC 62061	SIL CL in accordance with EN IEC 62061	EN IEC 62061 的 SIL CL	SIL CL 3
PFH nach EN IEC 62061	PFH in accordance with EN IEC 62061	EN IEC 62061 的 PFH 值	2,31E-09
SIL nach IEC 61511	SIL in accordance with IEC 61511	IEC 61511 的 SIL	SIL 3
PFD nach IEC 61511	PFD in accordance with IEC 61511	IEC 61511 的 PFD 值	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] 符合 EN ISO 13849-1:2006	20

Zeiten	Times	时间	
Einschaltverzögerung bei automatischem Start typ.	Switch-on delay with automatic reset typ.	上电延时 自动复位典型值	250 ms
bei automatischem Start max.	with automatic reset max.	自动复位最大值	450 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	with automatic reset after power on typ.	自动复位情况下的上电典型值	250 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	with automatic reset after power on max.	自动复位情况下的上电最大值	450 ms
bei manuellem Start typ.	with manual reset typ.	手动复位典型值	125 ms
bei manuellem Start max.	with manual reset max.	手动复位最大值	450 ms
Rückfallverzögerung bei Not-Halt typ.	Delay-on de-energisation with E-STOP typ.	断电延时 紧急停止典型值	15 ms
bei Not-Halt max.	with E-STOP max.	紧急停止最大值	30 ms
bei Netzausfall typ.	with power failure typ.	电源故障典型值	60 ms
bei Netzausfall max.	with power failure max.	电源故障最大值	100 ms
Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s	Recovery time at max. switching frequency 1/s	最大切换频率 1/s 情况下的恢复时间	
nach Not-Halt	after E-STOP	紧急停止后	300 ms
nach Netzausfall	after power failure	电源故障后	300 ms
Gleichzeitigkeit Kanal 1 und 2	Simultaneity, channel 1 and 2	通道 1 和 2 之间的同步时间	∞
Überbrückung bei Spannungsein- brüchen der Versorgungsspannung	Supply interruption before de- energisation	监控复位的等待时间	20 ms
Umweltdaten	Environmental data	环境参数	
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	振动符合 EN 60068-2-6 要求	
Frequenz	Frequency	振频	10 - 55 Hz
Amplitude	Amplitude	振幅	0,35 mm
Klimabbeanspruchung	Climatic suitability	气候适应性	EN 60068-2-78
Luft- und Kriechstrecken nach EN 60947-1	Airgap creepage in accordance with EN 60947-1	余隙蠕变符合 EN 60947-1	
Verschmutzungsgrad	Pollution degree	污染级别	2
Überspannungskategorie	Overvoltage category	过电压等级	III
Bemessungsisolationsspannung	Rated insulation voltage	额定绝缘电压	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestig- keit	Rated impulse withstand voltage	额定耐受冲击电压	6,00 kV
Umgebungstemperatur	Ambient temperature	工作温度	-10 - 55 °C
Lagertemperatur	Storage temperature	存储温度	-40 - 85 °C
Schutzart	Protection type	保护类型	
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	Mounting (e.g. cabinet)	安装 (例如电柜)	IP54
Gehäuse	Housing	外壳	IP40
Klemmenbereich	Terminals	端子	IP20
Mechanische Daten	Mechanical data	机械参数	
Gehäusematerial	Housing material	外壳材料	
Gehäuse	Housing	外壳	PC
Querschnitt des Außenleiters bei Federkraftklemmen: flexibel mit/ ohne Aderendhülse	Cross section of external conductors with spring-loaded terminals: Flexible with/without crimp connectors	弹簧式端子的外部导线截面积: 带 / 不带线帽	0,25 - 1,50 mm² , 24 - 16 AWG
Federkraftklemmen: Klemmstellen pro Anschluss	Spring-loaded terminals: Terminal points per connection	弹簧式端子: 每个连接的接线点	1
Abisolierlänge	Stripping length	操作口长度	9 mm
Abmessungen	Dimensions	尺寸	
Höhe	Height	高度	105,0 mm
Breite	Width	宽度	22,5 mm
Tiefe	Depth	深度	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.

i 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.

⚠ 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.

i 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.

⚠ 小心!

非常有必要考虑继电器的使用寿命图。继电器输出的安全相关特性数据只有在在其使用寿命之内才是有效的。

PFH 值取决于切换频率以及继电器输出的负载。如果不方便参考使用寿命图表，则能够使用申明的 PFH 值而不参考切换频率和负载，因为该 PFH 值已经考虑了继电器的 B10d 值以及其他元器件的故障率。

当计算安全特性数据时必须考虑 1 个安全功能内的所有单元。

i 信息

安全函数的 SIL/PL 数值并不与所用单元的 SIL/P 数值必然一致，可能存在差异。我们建议您采用 PASCAL 软件工具计算安全函数的 SIL/PL 数值。

2011 年 11 月的现行标准。

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

Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte

Conventional thermal current while loading several contacts

常规热电流（加载若干触点时）

I_{th} pro Kontakt bei U_B DC	I_{th} per contact at U_B DC	I_{th} / 触点 (U_B DC 下)	
Anzahl der Kontakte	Number of contacts		I_{th}
1	1	1	6,00 A
2	2	2	6,00 A
3	3	3	5,00 A

Lebensdauerkurve der Ausgangsrelais

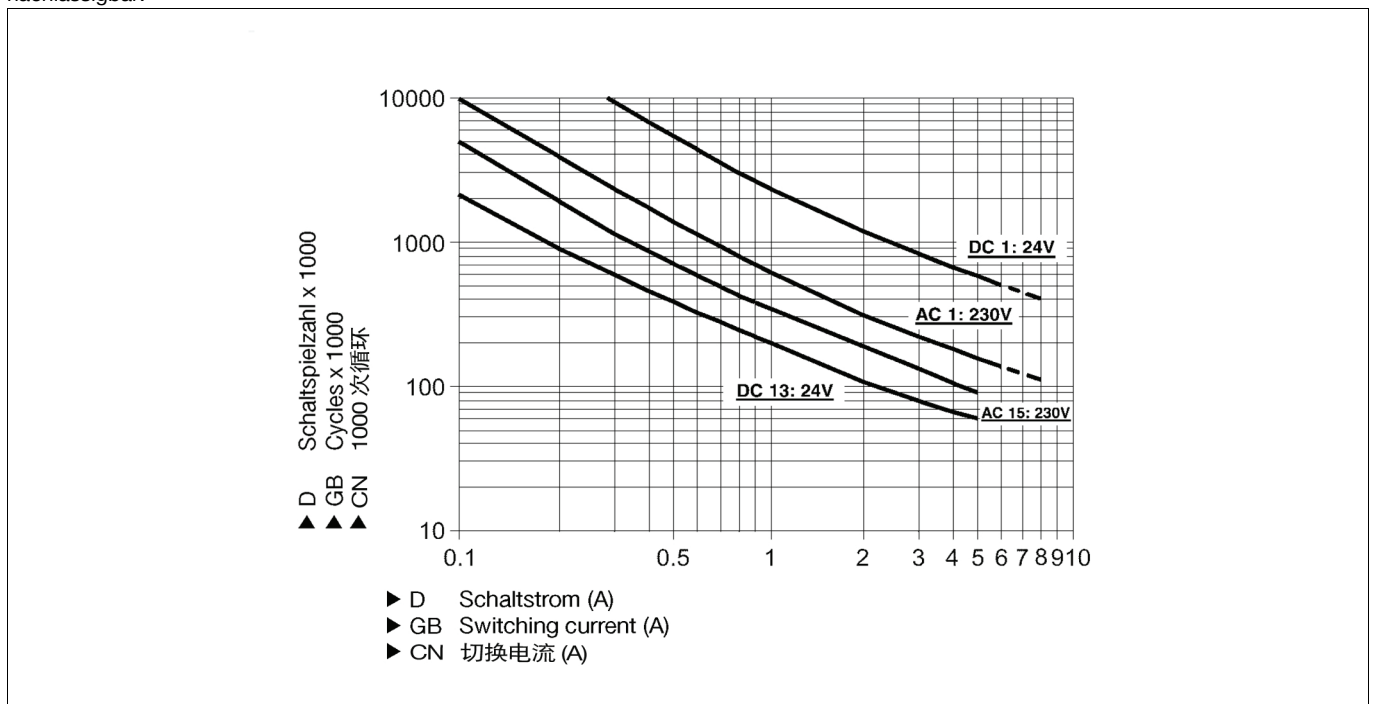
Die Lebensdauerkurven geben an, ab welcher Schaltspielzahl mit verschleißbedingten Ausfällen gerechnet werden muss. Der Verschleiß wird vor allem durch die elektrische Belastung verursacht, der mechanische Verschleiß ist vernachlässigbar.

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.

输出继电器的使用寿命图

使用寿命图说明了预期的切换次数。输出继电器的磨损主要是由于电气负载所导致；机械负载可以基本忽略。



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.

举例

- ▶ 感应负荷：0.2 A
 - ▶ 使用级别：AC15
 - ▶ 触点使用寿命：2,000,000 次循环
- 假定该应用要求的动作次数小于 2,000,000 次，则计算中能够使用该 PFH 值（参见技术明细）。

为了增加使用寿命，在所有的输出触点上应提供充分的火花防护。如果是容性负载，必须注意电涌。如果是接触器，请使用二极管来抑制火花。

Bestelldaten

Order reference

订货参考

Typ/ Type/ 型号	Merkmale/ Features/ 特性		Klemmen/ Terminals 端子	Bestell-Nr./ Order no. 订货号
PNOZ c1	24 V DC		mit Federkraftklemmen/with spring-loaded terminals/ 弹簧式端子	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 合规性声明

此（此类）产品符合欧洲议会和欧洲联盟理事会 2006/42/EC 指令。完整的 EC 合规声明可通过 www.pilz.com 网站查阅。授权代表：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.

▶ 技术支持 +49 711 3409-444

▶ ...
我们在多数国家和地区都有自己的分公司和销售伙伴。请参考我们的网页以获得更多信息。

皮尔磁中国技术支持热线：
+86 21 60880878 ext 216（工作时间）

▶ WWW www.pilz.com.cn

皮尔磁工业自动化贸易（上海）有限公司
上海市浦东龙阳路2277号永达国际大厦1702-1704室
电话：+86 21 60880878
传真：+86 21 60880870
E-Mail: sales@pilz.com.cn