

PNOZ Ex

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

Sicherheitsschaltgeräte

Bedienungsanleitung-22222-07

Dieses Dokument ist das Originaldokument.

Alle Rechte an dieser Dokumentation sind der Pilz GmbH & Co. KG vorbehalten. Kopien für den innerbetrieblichen Bedarf des Benutzers dürfen angefertigt werden. Hinweise und Anregungen zur Verbesserung dieser Dokumentation nehmen wir gerne entgegen.

Für einige Komponenten wurde Quellcode von Fremdherstellern oder Open Source-Software verwendet. Die zugehörigen Lizenzinformationen finden Sie im Internet auf der Pilz Homepage.

Pilz®, PIT®, PMI®, PNOZ®, Primo®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, Safety-EYE®, SafetyNET p®, the spirit of safety® sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG.



SD bedeutet Secure Digital

Einführung	5
Gültigkeit der Dokumentation	5
Nutzung der Dokumentation	5
Zeichenerklärung	5
Sicherheit	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Sicherheitsvorschriften	7
Sicherheitsbetrachtung	7
Qualifikation des Personals	7
Gewährleistung und Haftung	7
Entsorgung	8
Zu Ihrer Sicherheit	8
Gerätemerkmale	9
Sicherheitseigenschaften	9
Blockschaltbild/Klemmenbelegung	10
Funktionsbeschreibung	10
Betriebsarten	11
Zeitdiagramm	11
Montage	12
Verdrahtung	13
Betriebsbereitschaft herstellen	14
Betrieb	15
Statusanzeigen	15
Fehler – Störungen	16
Kennzeichnung	16
Abmessungen in mm	17
Technische Daten	17
Sicherheitstechnische Kennzahlen	27
Ergänzende Daten	28
Lebensdauerkurve	28

Bestelldaten	29
EG-Konformitätserklärung	29

Einführung

Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PNOZ Ex. Sie gilt, bis eine neue Dokumentation erscheint.

Diese Bedienungsanleitung erläutert die Funktionsweise und den Betrieb, beschreibt die Montage und gibt Hinweise zum Anschluss des Produkts.

Nutzung der Dokumentation

Dieses Dokument dient der Instruktion. Installieren und nehmen Sie das Produkt nur dann in Betrieb, wenn Sie dieses Dokument gelesen und verstanden haben. Bewahren Sie das Dokument für die künftige Verwendung auf.

Zeichenerklärung

Besonders wichtige Informationen sind wie folgt gekennzeichnet:



GEFAHR!

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt! Er warnt Sie vor unmittelbar drohenden Gefahren, die schwerste Körperverletzungen und Tod verursachen können, und weist auf entsprechende Vorsichtsmaßnahmen hin.



WARNUNG!

Beachten Sie diesen Hinweis unbedingt! Er warnt Sie vor gefährlichen Situationen, die schwerste Körperverletzungen und Tod verursachen können, und weist auf entsprechende Vorsichtsmaßnahmen hin.



ACHTUNG!

weist auf eine Gefahrenquelle hin, die leichte oder geringfügige Verletzungen sowie Sachschaden zur Folge haben kann, und informiert über entsprechende Vorsichtsmaßnahmen.



WICHTIG

beschreibt Situationen, durch die das Produkt oder Geräte in dessen Umgebung beschädigt werden können, und gibt entsprechende Vorsichtsmaßnahmen an. Der Hinweis kennzeichnet außerdem besonders wichtige Textstellen.

**INFO**

liefert Anwendungstipps und informiert über Besonderheiten.

Sicherheit

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Sicherheitsschaltgerät PNOZ Ex stellt einen eigensicheren Ausgangstromkreis und potenzialfreie Kontakte für explosionsgefährdete Bereiche nach 2014/34/EU (ATEX) zur Verfügung (verwendete Normen: EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012 und EN 60079-26:2015 für industrielle Anwendungen und EN 50303:2000 für den Einsatz unter Tage).

**WICHTIG**


Gerät immer außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs bzw. in einem Ex-geschützten Einbauraum montieren. Nur der eigensichere Ausgangstromkreis (Klemmen S11, S12, S21, S22, S33, S34, S52, Y36, Y37 und GND) und die potenzialfreien Kontakte (Klemmen 53-54 und 63-64) dürfen in den explosionsgefährdeten Bereich (bis Zone 0 bzw. 20) geführt werden.

Das Sicherheitsschaltgerät PNOZ Ex 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

Der Eingangskreis muss zweikanalig angesteuert werden.

Als nicht bestimmungsgemäß gilt insbesondere

- ▶ jegliche bauliche, technische oder elektrische Veränderung des Produkts,
- ▶ ein Einsatz des Produkts außerhalb der Bereiche, die in dieser Bedienungsanleitung beschrieben sind,
- ▶ ein von den technischen Daten (siehe [Technische Daten](#)  17) abweichender Einsatz des Produkts.

**WICHTIG**

Die Reparatur des Geräts darf nur durch Fa. Pilz GmbH & Co. KG durchgeführt werden. Durch Öffnen des Gehäuses oder eigenmächtige Umbauten erlischt jegliche Gewährleistung.

**WICHTIG****EMV-gerechte elektrische Installation**

Das Produkt ist für die Anwendung in der Industrieumgebung bestimmt. Das Produkt kann bei Installation in anderen Umgebungen Funkstörungen verursachen. Ergreifen Sie bei der Installation in anderen Umgebungen Maßnahmen, um die für den jeweiligen Installationsort gültigen Normen und Richtlinien bezüglich Funkstörungen einzuhalten.

Sicherheitsvorschriften**Sicherheitsbetrachtung**

Vor dem Einsatz eines Geräts ist eine Sicherheitsbetrachtung nach der Maschinenrichtlinie notwendig.

Für das Produkt als Einzelkomponente ist funktionale Sicherheit garantiert. Dies garantiert jedoch nicht die funktionale Sicherheit der gesamten Maschine/Anlage. Um den gewünschten Sicherheitslevel der gesamten Maschine/Anlage erreichen zu können, definieren Sie für die Maschine/Anlage die Sicherheitsanforderungen und wie sie technisch und organisatorisch realisiert werden müssen.

Qualifikation des Personals

Aufstellung, Montage, Programmierung, Inbetriebsetzung, Betrieb, Außerbetriebsetzung und Wartung der Produkte dürfen nur von befähigten Personen vorgenommen werden.

Eine befähigte Person ist eine Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt, um Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen gemäß den allgemein gültigen Standards und den Richtlinien der Sicherheitstechnik prüfen, beurteilen und handhaben zu können.

Der Betreiber ist außerdem verpflichtet, nur Personen einzusetzen, die

- ▶ mit den grundlegenden Vorschriften zur Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind,
- ▶ den Abschnitt Sicherheit in dieser Beschreibung gelesen und verstanden haben,
- ▶ und mit den für die spezielle Anwendung geltenden Grund- und Fachnormen vertraut sind.

Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche gehen verloren, wenn

- ▶ das Produkt nicht bestimmungsgemäß verwendet wurde,
- ▶ die Schäden auf Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung zurückzuführen sind,
- ▶ das Betreiberpersonal nicht ordnungsgemäß ausgebildet ist,
- ▶ oder Veränderungen irgendeiner Art vorgenommen wurden (z. B. Austauschen von Bauteilen auf den Leiterplatten, Lötarbeiten usw).

Entsorgung

- ▶ Beachten Sie bei sicherheitsgerichteten Anwendungen die Gebrauchsdauer T_M in den sicherheitstechnischen Kennzahlen.
- ▶ Beachten Sie bei der Außerbetriebsetzung die lokalen Gesetze zur Entsorgung von elektronischen Geräten (z. B. Elektro- und Elektronikgerätegesetz).

Zu Ihrer Sicherheit

Das Gerät erfüllt alle notwendigen Bedingungen für einen sicheren Betrieb. Beachten Sie jedoch Folgendes:

- ▶ 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

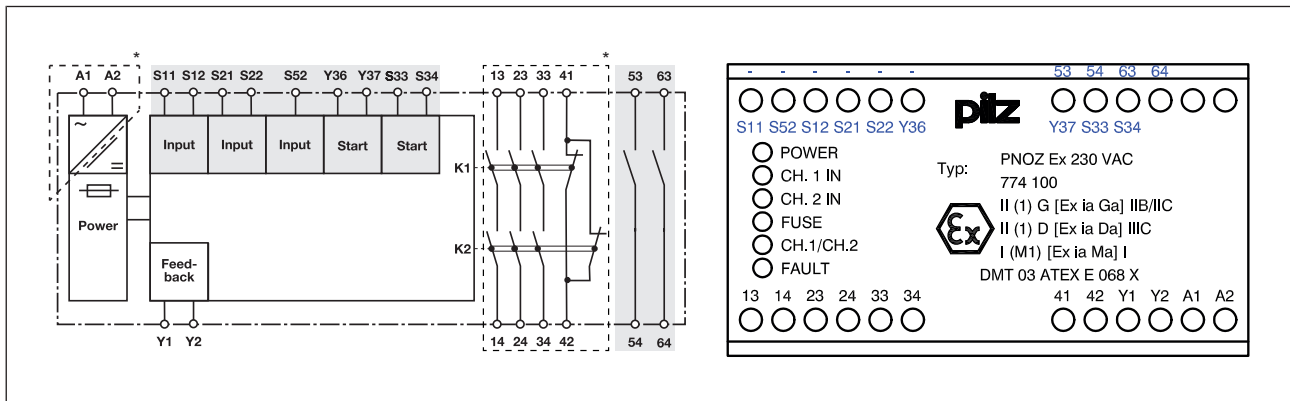
- ▶ Relaisausgänge zwangsgeführt:
 - 3 Sicherheitskontakte (S) unverzögert im nicht eigensicheren Bereich
 - 1 Hilfskontakt (Ö) unverzögert im nicht eigensicheren Bereich
- ▶ Relaisausgänge:
 - 1 Hilfskontakt (S) unverzögert im eigensicheren Bereich
 - 1 Meldekontakt (S) unverzögert für Schmelzsicherung im eigensicheren Bereich
- ▶ Anschlussmöglichkeiten für:
 - Not-Halt-Taster
 - Schutztürgrenztaster
 - Starttaster
- ▶ LED-Anzeige für:
 - Versorgungsspannung
 - Eingangszustand Kanal 1
 - Eingangszustand Kanal 2
 - Schaltzustand der Sicherheitskontakte
 - Sicherung
 - Fehler
- ▶ Ex-Bereiche:
 - II (1)G [Ex ia Ga] IIB/IIC
 - II (1)D [Ex ia Da] IIIC
 - I (M1) [Ex ia Ma] I
- ▶ Schmelzsicherung für Kurzschluss in Eingangskreisen (eigensicherer Bereich)
- ▶ Gerätevarianten siehe Bestelldaten

Sicherheitseigenschaften

Das Sicherheitsschaltgerät 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.

Blockschaltbild/Klemmenbelegung



Graue Fläche = eigensicherer Bereich

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

Funktionsbeschreibung

Das Sicherheitsschaltgerät PNOZ Ex dient dem sicherheitsgerichteten Unterbrechen eines Sicherheitsstromkreises. Es ist in einen eigensicheren und einen nicht eigensicheren Bereich unterteilt. Nach Anlegen der Versorgungsspannung leuchtet die LED "POWER". Das Gerät ist betriebsbereit, wenn der Rückführkreis Y1-Y2 und der Startkreis S12-S34 geschlossen sind.

- ▶ Eingangskreis ist geschlossen (z. B. Not-Halt-Taster nicht betätigt):
 - Die LEDs "CH.1 IN" und "CH.2 IN" leuchten.
 - Die Sicherheitskontakte 13-14, 23-24, 33-34 und der Hilfskontakt 53-54 sind geschlossen, der Hilfskontakt 41-42 ist geöffnet. Das Gerät ist aktiv.
 - Die LED "CH.1/CH.2" leuchtet.
- ▶ Eingangskreis wird geöffnet (z. B. Not-Halt-Taster betätigt):
 - Die LEDs "CH.1 IN" und "CH.2 IN" erlöschen.
 - Die Sicherheitskontakte 13-14, 23-24, 33-34 und der Hilfskontakt 53-54 werden redundant geöffnet, der Hilfskontakt 41-42 geschlossen.
 - Die LED "CH.1/CH.2" erlischt.

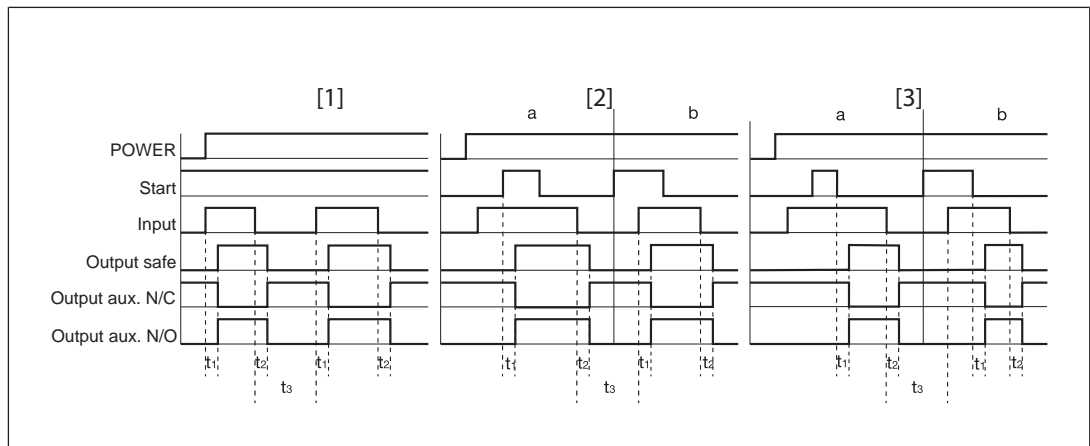
Der Meldekontakt 63-64 zeigt den Zustand der Sicherung an.

- ▶ Schmelzsicherung hat nicht ausgelöst:
 - Der Meldekontakt 63-64 ist geöffnet.
- ▶ Schmelzsicherung hat ausgelöst:
 - Der Meldekontakt 63-64 ist geschlossen.

Betriebsarten

- ▶ zweikanaliger Betrieb mit Querschlusserkennung: redundanter Eingangskreis, das PNOZ Ex erkennt
 - Erdschlüsse im Start- und Eingangskreis,
 - Kurzschlüsse im Eingangskreis,
 - Querschlüsse im Eingangskreis.
- ▶ zweikanaliger Betrieb ohne Querschlusserkennung: redundanter Eingangskreis, das PNOZ Ex erkennt
 - Erdschlüsse im Start- und Eingangskreis,
 - Kurzschlüsse im Eingangskreis.
- ▶ automatischer Start: Gerät wird aktiv, nachdem der Eingangskreis geschlossen wurde.
- ▶ manueller Start: Gerät wird aktiv, wenn Eingangskreis und Startkreis geschlossen sind.
- ▶ überwachter Start: Gerät wird aktiv, wenn
 - der Eingangskreis geschlossen ist und danach der Startkreis geschlossen und wieder geöffnet wird.
 - der Startkreis geschlossen und nach Schließen des Eingangskreises wieder geöffnet wird.
- ▶ Kontaktvervielfältigung und -verstärkung durch Anschluss von Kontakterweiterungsblöcken oder externen Schützen möglich.

Zeitdiagramm



Legende

- ▶ Power: Versorgungsspannung
- ▶ Start: Startkreis
- ▶ Input: Eingangskreis
- ▶ Output safe: Sicherheitskontakte
- ▶ Output aux. N/C: Hilfskontakt Öffner
- ▶ Output aux. N/O: Hilfskontakt Schließer
- ▶ [1]: automatischer Start
- ▶ [2]: manueller Start
- ▶ [3]: überwachter Start

- ▶ a: Eingangskreis schließt vor Startkreis
- ▶ b: Startkreis schließt vor Eingangskreis
- ▶ t_1 : Einschaltverzögerung
- ▶ t_2 : Rückfallverzögerung
- ▶ t_3 : Wiederbereitschaftszeit

Montage

- ▶ Montieren Sie das Gerät in einen Schaltschrank mit einer Schutzart von mindestens IP54.
- ▶ Befestigen Sie das Gerät mithilfe 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).



WICHTIG

- Gerät immer außerhalb des explosionsgefährdeten Bereichs bzw. in einem Ex-geschützten Einbauraum montieren. Nur der eigensichere Ausgangstromkreis (Klemmen S11, S12, S21, S22, S33, S34, S52, Y36, Y37 und GND) und die potenzialfreien Kontakte (Klemmen 53-54 und 63-64) dürfen in den explosionsgefährdeten Bereich geführt werden.
- Luftstrecken zwischen blanken Teilen eigensicherer Stromkreise und geerdeten Metallteilen müssen mind. 3 mm betragen, Luftstrecken zwischen blanken Teilen eigensicherer Stromkreise und blanken Teilen nicht eigensicherer Stromkreise müssen mind. den in Tabelle 5 von EN 60079-11:2012 geforderten Werten entsprechen.
- Die Verdrahtung muss den Anforderungen nach EN 60079-11:2012 Abs. 6.3.12 genügen.

Verdrahtung

Beachten Sie:

- ▶ Angaben im Abschnitt "[Technische Daten \[17\]](#)" unbedingt einhalten.
- ▶ Der Ex-Schutz wird nur erreicht, wenn alle Bedienelemente, die an den nicht eigensicheren Bereich angeschlossen sind, in einem Ex-geschützten Einbauraum montiert werden. Für die Anschlusselemente des eigensicheren Bereichs ist kein Ex-Schutz notwendig.
- ▶ Die Ausgänge 13-14, 23-24, 33-34 sind Sicherheitskontakte, die Ausgänge 41-42, 53-54, 63-64 sind Hilfskontakte (z. B. für Anzeige).
- ▶ Hilfskontakte 41-42, 53-54, 63-64 **nicht** für Sicherheitsstromkreise verwenden!
- ▶ Die Klemmen ohne Klemmenbezeichnung dürfen nicht angeschlossen werden.
- ▶ Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (siehe [Technische Daten \[17\]](#)) schalten, um das Verschweißen der Kontakte zu verhindern.
- ▶ Berechnung der max. Leitungslänge l_{\max} im Eingangskreis:

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

$R_{l_{\max}}$ = max. Gesamtleitungswiderstand (siehe [Technische Daten \[17\]](#))

R_l / km = Leitungswiderstand/km

- ▶ Im eigensicheren Bereich nur geschirmte Leitungen verwenden.
- ▶ Leitungsschirme an die mit "-" bezeichneten Klemmen anschließen.
- ▶ Anschlusssteile für äußere eigensichere Stromkreise: Zwischen blanken Teilen des eigensicheren Stromkreises und blanken Teilen des nicht eigensicheren Stromkreises mind. 50 mm Abstand einhalten oder durch eine Trennwand nach EN 60079-11:2012 Abs. 6.2.1 trennen.
- ▶ Sorgen Sie beim Anschluss von magnetisch wirkenden, auf Reedkontakten basierenden Näherungsschaltern dafür, dass der max. Einschaltspitzenstrom (am Eingangskreis) den Näherungsschalter nicht überlastet.
- ▶ Leitungsmaterial aus Kupferdraht mit einer Temperaturbeständigkeit von 60/75 °C verwenden.
- ▶ Keine kleinen Ströme mit Kontakten schalten, über die zuvor große Ströme geführt wurden.
- ▶ Sorgen Sie an allen Ausgangskontakten bei kapazitiven und induktiven Lasten für eine ausreichende Schutzbeschaltung.
- ▶ Die Klemmen S11, S33 und Y36 sind intern miteinander verbunden und können wahlweise verwendet werden.
- ▶ Beachten Sie die EMV-Anforderungen der IEC 60204-1.

Betriebsbereitschaft herstellen

Versorgungsspannung	AC	DC
Eingangskreis	Zweikanalig, ohne Querschlusserkennung	Zweikanalig, mit Querschlusserkennung
Not-Halt		
Schutztür		
Startkreis	Start aus eigensicherem Bereich	Start aus nicht eigensicherem Bereich
Automatischer Start		
Automatischer Start mit Anlauf-test, zweikanalig, ohne Querschlusserkennung: Gleichzeitigkeit S1 und S2: 150 ms		
Manueller Start		
Überwachter Start		

**WICHTIG**

Bei automatischem Start oder bei manuellem Start mit überbrücktem Startkontakt (Fehlerfall):

Das Gerät startet bei Rückstellung der Schutzeinrichtung, z. B. Entriegelung des Not-Halt-Tasters automatisch. Verhindern Sie einen unerwarteten Wiederanlauf durch externe Schaltungsmaßnahmen.

Rückführkreis	Manueller/Überwacher Start	Automatischer Start
Kontakte externer Schütze		

Legende

- ▶ S1/S2: Not-Halt- bzw. Schutztürschalter
- ▶ S3: Starttaster
- ▶ ↑↑: betätigtes Element
- ▶ : Tür offen
- ▶ : Tür geschlossen

Betrieb**WICHTIG**

Führen Sie nach der Erstinbetriebnahme und nach jeder Änderung der Maschine/Anlage eine Prüfung der Sicherheitsfunktion durch. Die Prüfung der Sicherheitsfunktion darf ausschließlich durch qualifiziertes Personal durchgeführt werden.

Statusanzeigen

LEDs zeigen den Status und Fehler während des Betriebs an:







LED leuchtet

**POWER**

Versorgungsspannung liegt an.

**CH.1 IN**

Eingangskreis von Kanal 1 ist geschlossen.

-  **CH.2 IN**
Eingangskreis von Kanal 2 ist geschlossen.
-  **CH.1/CH.2**
Sicherheitskontakte sind geschlossen.
-  **FAULT**
Kurzschluss: Elektronische Sicherung im eigensicheren Bereich hat ausgelöst.
-  **FUSE**
Kurzschluss: Schmelzsicherung im eigensicheren Bereich hat ausgelöst. Der Meldekontakt 63-64 ist geschlossen.

Fehler – Störungen

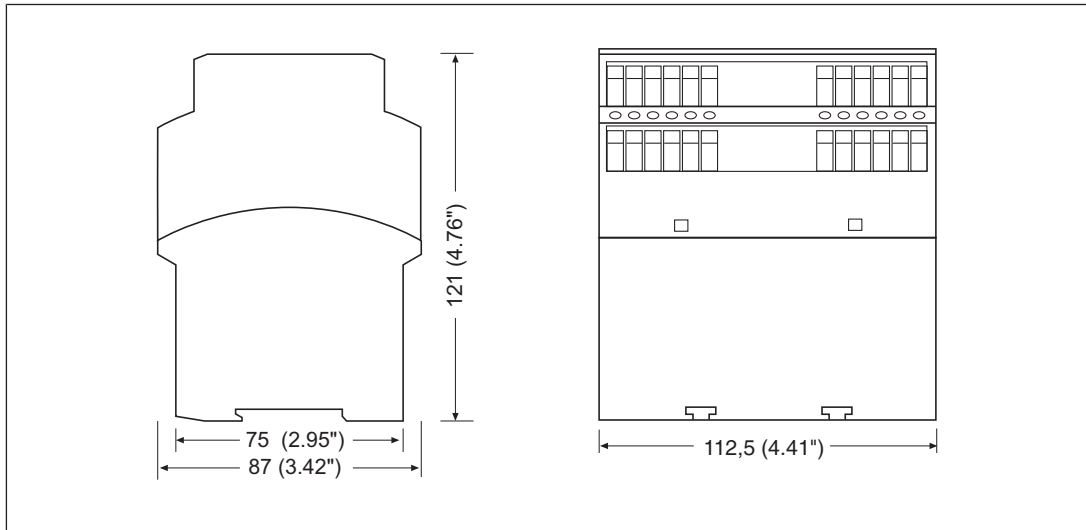
- ▶ Erdschluss: Die Versorgungsspannung bricht zusammen und die Sicherheitskontakte werden geöffnet. Nach Wegfall der Störursache und Abschalten der Versorgungsspannung für ca. 1 Minute ist das Gerät wieder betriebsbereit.
- ▶ Fehlfunktionen der Kontakte: Bei verschweißten Kontakten ist nach Öffnen des Eingangskreises keine neue Aktivierung möglich.
- ▶ LED "POWER" leuchtet nicht: Kurzschluss oder fehlende Versorgungsspannung.

Kennzeichnung

Die Kennzeichnung der Geräte wird im Tampon- bzw. Thermoprintverfahren dauerhaft lesbar auf Seite und Front aufgebracht. Sie enthält folgende Ex-spezifische Angaben:

- ▶ Bescheinigungsnummer: DMT 03 ATEX E 068 X
- ▶ ATEX-Kategorien:
 - II (1)G [Ex ia Ga] IIB/IIC
 - II (1)D [Ex ia Da] IIIC
 - I (M1) [Ex ia Ma] I
- ▶ Hersteller: Pilz GmbH & Co. KG, D-73760 Ostfildern
- ▶ Herstellungsjahr / Fertigungsnr.: Kann aus fortlaufender sechsstelliger Seriennummer ermittelt werden. Jeder Seriennummer ist eindeutig eine Stückliste mit Fertigungsdatum hinterlegt.
- ▶ Temperaturbereich: $-20^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +55^{\circ}\text{C}$
- ▶ CE-Zeichen: CE 0123 (Nr. der akkreditierten Prüfstelle)

Abmessungen in mm



Technische Daten

Eigensichere Stromkreise

- ▶ Eigensicherer Ausgangstromkreis, Anschluss über Klemmen S11, S52, S12, S21, S22, Y36, Y37, S33, S34 und 6 Klemmen GND (-)
 - Zündschutzart/Gruppe: [Ex ia] IIB/IIC
 - Ausgangsspannung: max. 6,8 V DC - eigensicher
 - Ausgangsstromstärke: max. 500 mA
 - Ausgangsleistung: max. 1,7 W
 - trapezförmige Ausgangskennlinie
 - Max. Werte der äußeren Kapazität und Induktivität:
 - [Ex ia] IIC: $C_a=1\mu\text{F}$; $L_a=100\mu\text{H}$
 - [Ex ia] I: $C_a=2\mu\text{F}$; $L_a=200\mu\text{H}$
 - [Ex ia] IIB: $C_a=2\mu\text{F}$; $L_a=200\mu\text{H}$
 Die Werte IIB gelten auch für den Staubexplosionsbereich.
- ▶ Potenzialfreie Relaiskontakte zum Anschluss eines eigensicheren Stromkreises (Klemmen 53 und 54, sowie 63 und 64):
 - Schaltspannung: max. 30 V DC
 - Schaltstromstärke: max. 500 mA
 - Schaltleistung: max. 10 W

Nicht eigensichere Stromkreise

- ▶ Nicht eigensicherer Versorgungsstromkreis, Anschluss über Klemmen A1 und A2

Artikel-Nr.	Typ	Versorgungsspannung
774 101	PNOZ Ex 42 V AC	42 V AC +10 % -15 %
774 104	PNOZ Ex 115 V AC	115 V AC +10 % -15 %
774 105	PNOZ Ex 120 V AC	120 V AC +10 % -15 %
774 100	PNOZ Ex 230 V AC	230 V AC +10 % -15 %
774 099	PNOZ Ex -R 230 V AC	230 V AC +10 % -15 %

- ▶ Umgebungstemperaturbereich: -20 °C bis +55 °C
- ▶ Schutzart: Gehäuse IP40, Klemmenbereich IP20
- ▶ Nicht eigensicherer Ausgangsstromkreis (Rückführkreis), Anschluss über Klemmen Y1 und Y2
 - Nennausgangsspannung: 24 V DC
 - Nennausgangsstromstärke: 20 mA
 - nur zum Anschluss einer Drahtbrücke oder eines Schaltkontaktes
- ▶ Nicht eigensichere Kontaktstromkreise, Anschluss über Klemmen 13 und 14, 23 und 24, 33 und 34, sowie 41 und 42
 - Schaltvermögen: AC 240 V/4 A/1000 VA, DC 24 V/2 A/48 W
 - Absicherung der Kontaktstrecken: 4 A T

Bestell-Nr. 774099 – 774101

Weitere Bestell-Nr. siehe anschließend

Allgemein	774099	774100	774101
Zulassungen	ATEX, CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	ATEX, CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	ATEX, CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Elektrische Daten	774099	774100	774101
Versorgungsspannung			
Spannung	230 V	230 V	42 V
Art	AC	AC	AC
Spannungstoleranz	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Leistung des externen Netzteils (AC)	8 VA	8 VA	8 VA
Frequenzbereich AC	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Einschaltdauer	100 %	100 %	100 %
Eingänge	774099	774100	774101
Anzahl	2	2	2
Spannung an			
Eingangskreis DC	6 V	6 V	6 V
Startkreis DC	6 V	6 V	6 V
Rückführkreis DC	24 V	24 V	24 V

Eingänge	774099	774100	774101
Strom an			
Eingangskreis DC	25 mA	25 mA	25 mA
Startkreis DC	15 mA	15 mA	15 mA
Rückführkreis DC	20 mA	20 mA	20 mA
Min. Eingangswiderstand im Einschaltmoment	324 Ohm	324 Ohm	324 Ohm
Max. Gesamtleitungswiderstand R _{lmax}			
Zweikanalig ohne Querschlusserkennung bei UB AC	80 Ohm	80 Ohm	80 Ohm
Zweikanalig mit Querschlusserkennung bei UB AC	15 Ohm	15 Ohm	15 Ohm
Max. Leitungskapazität			
EX I/IIB/IIIC	2 µF	2 µF	2 µF
EX IIC	1 µF	1 µF	1 µF
Max. Leitungsinduktivität			
EX I/IIB/IIIC	200 µH	200 µH	200 µH
EX IIC	100 µH	100 µH	100 µH
Relaisausgänge	774099	774100	774101
Anzahl der Ausgangskontakte			
Sicherheitskontakte (S) unverzögert	3	3	3
Hilfskontakte (Ö)	1	1	1
Hilfskontakte (S) eigensicher	1	1	1
Meldekontakte (S) eigensicher	1	1	1
Max. Kurzschlussstrom I _K	1 kA	1 kA	1 kA
Gebrauchskategorie			
nach Norm	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Gebrauchskategorie Sicherheitskontakte (S)			
AC1 bei	240 V	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	4 A	4 A	4 A
Max. Leistung	1000 VA	1000 VA	1000 VA
DC1 bei	24 V	24 V	24 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	2 A	2 A	2 A
Max. Leistung	48 W	48 W	48 W

Relaisausgänge	774099	774100	774101
Gebrauchskategorie Hilfskontakte (Ö)			
AC1 bei	240 V	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	4 A	4 A	4 A
Max. Leistung	1000 VA	1000 VA	1000 VA
DC1 bei	24 V	24 V	24 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	2 A	2 A	2 A
Max. Leistung	48 W	48 W	48 W
Gebrauchskategorie Hilfs-/Meldekontakte (S) eigensicher			
DC1 bei	30 V	30 V	30 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	0,5 A	0,5 A	0,5 A
Max. Leistung	10 W	10 W	10 W
Gebrauchskategorie nach Norm			
	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Gebrauchskategorie Sicherheitskontakte (S)			
AC15 bei	230 V	230 V	230 V
Max. Strom	4 A	4 A	4 A
DC13 (6 Schaltspiele/min) bei	24 V	24 V	24 V
Max. Strom	2 A	2 A	2 A
Gebrauchskategorie Hilfskontakte (Ö)			
AC15 bei	230 V	230 V	230 V
Max. Strom	4 A	4 A	4 A
DC13 (6 Schaltspiele/min) bei	24 V	24 V	24 V
Max. Strom	2 A	2 A	2 A
Gebrauchskategorie nach UL			
Spannung bei Strom	240 V AC G. P.	240 V AC G. P.	240 V AC G. P.
	4 A	4 A	4 A
Spannung bei Strom	24 V DC Resistive	24 V DC Resistive	24 V DC Resistive
	2 A	2 A	2 A
Pilot Duty	B300, R300	B300, R300	B300, R300

Relaisausgänge	774099	774100	774101
Kontaktabsicherung extern, Sicherheitskontakte			
nach Norm	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Max. Schmelzintegral	100 A²s	100 A²s	100 A²s
Schmelzsicherung flink	4 A	4 A	4 A
Schmelzsicherung träge	4 A	4 A	4 A
Schmelzsicherung gG	4 A	4 A	4 A
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	4 A	4 A	4 A
Kontaktabsicherung extern, Hilfskontakte			
Max. Schmelzintegral	100 A²s	100 A²s	100 A²s
Schmelzsicherung flink	4 A	4 A	4 A
Schmelzsicherung träge	4 A	4 A	4 A
Schmelzsicherung gG	4 A	4 A	4 A
Sicherungsautomat 24 V AC/DC, Charakteristik B/C	4 A	4 A	4 A
Konventioneller thermischer Strom	4 A	4 A	4 A
Kontaktmaterial	AgSnO₂ + 0,2 µm Au	AgSnO₂ + 0,2 µm Au	AgSnO₂ + 0,2 µm Au
Zeiten	774099	774100	774101
Einschaltverzögerung			
bei automatischem Start typ.	150 ms	150 ms	150 ms
bei automatischem Start max.	200 ms	200 ms	200 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	165 ms	165 ms	165 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	210 ms	210 ms	210 ms
bei manuellem Start typ.	145 ms	145 ms	145 ms
bei manuellem Start max.	200 ms	200 ms	200 ms
bei überwachtem Start typ.	115 ms	115 ms	115 ms
bei überwachtem Start max.	150 ms	150 ms	150 ms
Rückfallverzögerung			
bei Not-Halt typ.	10 ms	10 ms	10 ms
bei Not-Halt max.	30 ms	30 ms	30 ms
bei Netzausfall typ.	110 ms	110 ms	110 ms
bei Netzausfall max.	150 ms	150 ms	150 ms

Zeiten	774099	774100	774101
Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s			
nach Not-Halt	50 ms	50 ms	50 ms
nach Netzausfall	200 ms	200 ms	200 ms
Min. Startimpulsdauer bei überwachtem Start	30 ms	30 ms	30 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung	35 ms	35 ms	35 ms
Umweltdaten	774099	774100	774101
Klimabeanspruchung	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Umgebungstemperatur			
Temperaturbereich	-20 - 55 °C	-20 - 55 °C	-20 - 55 °C
Lagertemperatur			
Temperaturbereich	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C
Feuchtebeanspruchung			
Feuchtigkeit	93 % r. F. bei 40 °C	93 % r. F. bei 40 °C	93 % r. F. bei 40 °C
Betauung im Betrieb	unzulässig	unzulässig	unzulässig
EMV	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1
Schwingungen			
nach Norm	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitude	0,35 mm	0,35 mm	0,35 mm
Luft- und Kriechstrecken			
nach Norm	EN 60947-1	EN 60947-1	EN 60947-1
Überspannungskategorie	III / II	III / II	III / II
Verschmutzungsgrad	2	2	2
Bemessungsisolationsspannung	250 V	250 V	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit	4 kV	4 kV	4 kV
Schutzart			
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54	IP54	IP54
Gehäuse	IP40	IP40	IP40
Klemmenbereich	IP20	IP20	IP20
Mechanische Daten	774099	774100	774101
Einbaulage	beliebig	beliebig	beliebig
Lebensdauer mechanisch	10.000.000 Zyklen	10.000.000 Zyklen	10.000.000 Zyklen
Material			
Unterseite	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Front	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Oberseite	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Anschlussart	Schraubklemme	Schraubklemme	Schraubklemme

Mechanische Daten	774099	774100	774101
Befestigungsart	fest	fest	fest
Leiterquerschnitt bei Schraubklemmen			
1 Leiter flexibel	0,2 - 4 mm ² , 24 - 10 AWG	0,2 - 4 mm ² , 24 - 10 AWG	0,2 - 4 mm ² , 24 - 10 AWG
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 14 AWG	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 14 AWG	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 14 AWG
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel ohne Aderendhülse oder mit TWIN Aderendhülse	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 14 AWG	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 14 AWG	0,2 - 2,5 mm ² , 24 - 14 AWG
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm
Abmessungen			
Höhe	87 mm	87 mm	87 mm
Breite	112,5 mm	112,5 mm	112,5 mm
Tiefe	121 mm	121 mm	121 mm
Gewicht	725 g	725 g	725 g

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2014-07 neuesten Ausgabestände.

Bestell-Nr. 774104 – 774105

Allgemein	774104	774105
Zulassungen	ATEX, CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	ATEX, CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Elektrische Daten	774104	774105
Versorgungsspannung		
Spannung	115 V	120 V
Art	AC	AC
Spannungstoleranz	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Leistung des externen Netzteils (AC)	8 VA	8 VA
Frequenzbereich AC	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Einschaltdauer	100 %	100 %
Eingänge	774104	774105
Anzahl	2	2
Spannung an		
Eingangskreis DC	6 V	6 V
Startkreis DC	6 V	6 V
Rückführkreis DC	24 V	24 V
Strom an		
Eingangskreis DC	25 mA	25 mA
Startkreis DC	15 mA	15 mA
Rückführkreis DC	20 mA	20 mA

Eingänge	774104	774105
Min. Eingangswiderstand im Einschaltmoment	324 Ohm	324 Ohm
Max. Gesamtleitungswiderstand R _{max}		
Zweikanalig ohne Querschlusserkennung bei UB AC	80 Ohm	80 Ohm
Zweikanalig mit Querschlusserkennung bei UB AC	15 Ohm	15 Ohm
Max. Leitungskapazität		
EX I/IIB/IIIC	2 µF	2 µF
EX IIC	1 µF	1 µF
Max. Leitungsinduktivität		
EX I/IIB/IIIC	200 µH	200 µH
EX IIC	100 µH	100 µH
Relaisausgänge	774104	774105
Anzahl der Ausgangskontakte		
Sicherheitskontakte (S) unverzögert	3	3
Hilfskontakte (Ö)	1	1
Hilfskontakte (S) eigensicher	1	1
Meldekontakte (S) eigensicher	1	1
Max. Kurzschlussstrom I _K	1 kA	1 kA
Gebrauchskategorie nach Norm	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Gebrauchskategorie Sicherheitskontakte (S)		
AC1 bei	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	4 A	4 A
Max. Leistung	1000 VA	1000 VA
DC1 bei	24 V	24 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	2 A	2 A
Max. Leistung	48 W	48 W
Gebrauchskategorie Hilfskontakte (Ö)		
AC1 bei	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	4 A	4 A
Max. Leistung	1000 VA	1000 VA
DC1 bei	24 V	24 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	2 A	2 A
Max. Leistung	48 W	48 W


Relaisausgänge	774104	774105
Gebrauchskategorie Hilfs-/Meldekontakte (S) eigensicher		
DC1 bei	30 V	30 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	0,5 A	0,5 A
Max. Leistung	10 W	10 W
Gebrauchskategorie nach Norm		
	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Gebrauchskategorie Sicherheitskontakte (S)		
AC15 bei	230 V	230 V
Max. Strom	4 A	4 A
DC13 (6 Schaltspiele/min) bei	24 V	24 V
Max. Strom	2 A	2 A
Gebrauchskategorie Hilfskontakte (Ö)		
AC15 bei	230 V	230 V
Max. Strom	4 A	4 A
DC13 (6 Schaltspiele/min) bei	24 V	24 V
Max. Strom	2 A	2 A
Gebrauchskategorie nach UL		
Spannung bei Strom	240 V AC G. P.	240 V AC G. P.
	4 A	4 A
Spannung bei Strom	24 V DC Resistive	24 V DC Resistive
	2 A	2 A
Pilot Duty	B300, R300	B300, R300
Kontaktabsicherung extern, Sicherheitskontakte		
nach Norm	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Max. Schmelzintegral	100 A²s	100 A²s
Schmelzsicherung flink	4 A	4 A
Schmelzsicherung träge	4 A	4 A
Schmelzsicherung gG	4 A	4 A
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	4 A	4 A
Kontaktabsicherung extern, Hilfskontakte		
Max. Schmelzintegral	100 A²s	100 A²s
Schmelzsicherung flink	4 A	4 A
Schmelzsicherung träge	4 A	4 A
Schmelzsicherung gG	4 A	4 A
Sicherungsautomat 24 V AC/DC, Charakteristik B/C	4 A	4 A
Konventioneller thermischer Strom	4 A	4 A
Kontaktmaterial	AgSnO₂ + 0,2 µm Au	AgSnO₂ + 0,2 µm Au

Zeiten	774104	774105
Einschaltverzögerung		
bei automatischem Start typ.	150 ms	150 ms
bei automatischem Start max.	200 ms	200 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	165 ms	165 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	210 ms	210 ms
bei manuellem Start typ.	145 ms	145 ms
bei manuellem Start max.	200 ms	200 ms
bei überwachtem Start typ.	115 ms	115 ms
bei überwachtem Start max.	150 ms	150 ms
Rückfallverzögerung		
bei Not-Halt typ.	10 ms	10 ms
bei Not-Halt max.	30 ms	30 ms
bei Netzausfall typ.	110 ms	110 ms
bei Netzausfall max.	150 ms	150 ms
Wiederbereitschaftszeit bei max. Schaltfrequenz 1/s		
nach Not-Halt	50 ms	50 ms
nach Netzausfall	200 ms	200 ms
Min. Startimpulsdauer bei überwachtem Start		
	30 ms	30 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung		
	35 ms	35 ms
Umweltdaten	774104	774105
Klimabeanspruchung		
	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Umgebungstemperatur		
Temperaturbereich	-20 - 55 °C	-20 - 55 °C
Lagertemperatur		
Temperaturbereich	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C
Feuchtebeanspruchung		
Feuchtigkeit	93 % r. F. bei 40 °C	93 % r. F. bei 40 °C
Betauung im Betrieb		
	unzulässig	unzulässig
EMV		
	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1	EN 60947-5-1, EN 61000-6-2, EN 61326-3-1
Schwingungen		
nach Norm	EN 60068-2-6	EN 60068-2-6
Frequenz	10 - 55 Hz	10 - 55 Hz
Amplitude	0,35 mm	0,35 mm
Luft- und Kriechstrecken		
nach Norm	EN 60947-1	EN 60947-1
Überspannungskategorie	III / II	III / II
Verschmutzungsgrad	2	2
Bemessungsisolationsspannung		
	250 V	250 V
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit		
	4 kV	4 kV

Umweltdaten	774104	774105
Schutzart		
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54	IP54
Gehäuse	IP40	IP40
Klemmenbereich	IP20	IP20
Mechanische Daten	774104	774105
Einbaulage	beliebig	beliebig
Lebensdauer mechanisch	10.000.000 Zyklen	10.000.000 Zyklen
Material		
Unterseite	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Front	ABS UL 94 V0	ABS UL 94 V0
Oberseite	PPO UL 94 V0	PPO UL 94 V0
Anschlussart	Schraubklemme	Schraubklemme
Befestigungsart	fest	fest
Leiterquerschnitt bei Schraubklemmen		
1 Leiter flexibel	0,2 - 4 mm², 24 - 10 AWG	0,2 - 4 mm², 24 - 10 AWG
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel mit Aderendhülse, ohne Kunststoffhülse	0,2 - 2,5 mm², 24 - 14 AWG	0,2 - 2,5 mm², 24 - 14 AWG
2 Leiter gleichen Querschnitts, flexibel ohne Aderendhülse oder mit TWIN Aderendhülse	0,2 - 2,5 mm², 24 - 14 AWG	0,2 - 2,5 mm², 24 - 14 AWG
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	0,6 Nm	0,6 Nm
Abmessungen		
Höhe	87 mm	87 mm
Breite	112,5 mm	112,5 mm
Tiefe	121 mm	121 mm
Gewicht	725 g	725 g

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2014-07 neuesten Ausgabestände.

Sicherheitstechnische Kennzahlen



WICHTIG
 Beachten Sie unbedingt die sicherheitstechnischen Kennzahlen, um den erforderlichen Sicherheitslevel für ihre Maschine/Anlage zu erreichen.

Betriebsart	EN ISO 13849-1: 2008	EN ISO 13849-1: 2008	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2008 T _M [Jahr]
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	3,50E-09	SIL 3	1,23E-05	20

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.

Ergänzende Daten



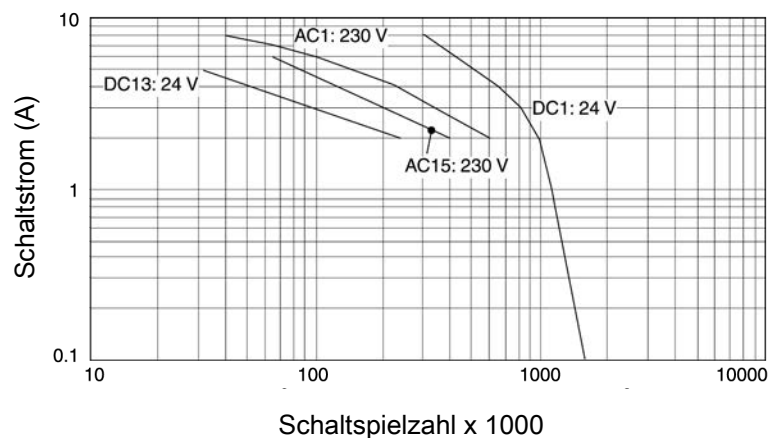
ACHTUNG!

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 Relaisausgangs. 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.

Lebensdauerkurve

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.



Beispiel

- ▶ Induktive Last: 2 A
- ▶ Gebrauchskategorie: AC15
- ▶ Lebensdauer der Kontakte: 400 000 Schaltspiele

Solange die zu realisierende Applikation eine Schaltspielzahl von weniger als 400 000 Schaltspiele erfordert, kann mit dem PFH-Wert (siehe 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.

Bestelldaten

Produkttyp	Merkmale	Anschlussart	Bestell-Nr.
PNOZ Ex	230 V AC	Schraubklemmen	774 100
PNOZ Ex	42 V AC	Schraubklemmen	774 101 *
PNOZ Ex	115 V AC	Schraubklemmen	774 104
PNOZ Ex	120 V AC	Schraubklemmen	774 105
PNOZ Ex -R	230 V AC	Schraubklemmen	774 099 *

* Ersatzgerät nach Reparatur

EG-Konformitätserklärung

Diese(s) Produkt(e) erfüllen die Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen und der Richtlinie 2014/34/EU (ATEX) des europäischen Parlaments und des Rates. Die vollständige EG-Konformitätserklärung finden Sie im Internet unter www.pilz.com/downloads.

Bevollmächtigter: Norbert Fröhlich, Pilz GmbH & Co. KG, Felix-Wankel-Str. 2, 73760 Ostfildern, Deutschland

► Support

Technische Unterstützung von Pilz erhalten Sie rund um die Uhr.

Amerika

Brasilien

+55 11 97569-2804

Kanada

+1 888-315-PILZ (315-7459)

Mexiko

+52 55 5572 1300

USA (toll-free)

+1 877-PILZUSA (745-9872)

Asien

China

+86 21 60880878-216

Japan

+81 45 471-2281

Südkorea

+82 31 450 0680

Australien

+61 3 95446300

Europa

Belgien, Luxemburg

+32 9 3217575

Deutschland

+49 711 3409-444

Frankreich

+33 3 88104000

Großbritannien

+44 1536 462203

Irland

+353 21 4804983

Italien

+39 0362 1826711

Niederlande

+31 347 320477

Österreich

+43 1 7986263-0

Schweiz

+41 62 88979-30

Skandinavien

+45 74436332

Spanien

+34 938497433

Türkei

+90 216 5775552

Unsere internationale

Hotline erreichen Sie unter:

+49 711 3409-444

support@pilz.com

Haben Sie Fragen zur Maschinensicherheit?

Pilz antwortet auf www.wissen-maschinensicherheit.de

Pilz entwickelt umweltfreundliche Produkte unter Verwendung ökologischer Werkstoffe und energiesparender Techniken. In ökologisch gestalteten Gebäuden wird umweltbewusst und energiesparend produziert und gearbeitet. So bietet Pilz Ihnen Nachhaltigkeit mit der Sicherheit, energieeffiziente Produkte und umweltfreundliche Lösungen zu erhalten.



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

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY