



PZE 9

► Sicherheitsschaltgeräte

PILZ
THE SPIRIT OF SAFETY

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	4
Gültigkeit der Dokumentation	4
Nutzung der Dokumentation	4
Zeichenerklärung	4
Sicherheit	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Sicherheitsvorschriften	5
Sicherheitsbetrachtung	5
Qualifikation des Personals	6
Gewährleistung und Haftung	6
Entsorgung	6
Zu Ihrer Sicherheit	6
Gerätemerkmale	7
Sicherheitseigenschaften	7
Blockschaltbild/Klemmenbelegung	7
Variante: DC	7
Varianten: AC	8
Funktionsbeschreibung	8
Montage	9
Verdrahtung	9
Betriebsbereitschaft herstellen	10
Betrieb	11
Statusanzeigen	11
Fehler – Störungen	11
Abmessungen in mm	12
Technische Daten	13
Sicherheitstechnische Kennzahlen	25
Ergänzende Daten	26
Lebensdauerkurve	26
Bestelldaten	27
EG-Konformitätserklärung	27

Einführung

Gültigkeit der Dokumentation

Die Dokumentation ist gültig für das Produkt PZE 9. 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

Der Kontakterweiterungsblock PZE 9 erfüllt Forderungen der EN 60947-5-1, EN 60204-1 und VDE 0113-1. Er dient als Erweiterungsgerät zur Kontaktverstärkung und Kontaktvervielfältigung für ein Grundgerät. Grundgeräte sind alle

- ▶ Sicherheitsschaltgeräte mit Rückführkreis
- ▶ Sicherheitssteuerungen mit Rückführkreis

Der max. erreichbare Sicherheitslevel ist abhängig vom Grundgerät. Er kann vom Erweiterungsgerät nicht überschritten werden. Die im Kapitel [Sicherheitstechnische Kennzahlen](#) [ 25] angegebenen Sicherheitskennwerte können nur erreicht werden, wenn das Grundgerät auch diese Sicherheitskennwerte aufweist.

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](#) [ 13]) abweichender Einsatz des Produkts.

**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 qualifizierte und sachkundige Person, die durch ihre Berufsausbildung, ihre Berufserfahrung und ihre zeitnahe berufliche Tätigkeit über die erforderlichen Fachkenntnisse verfügt. Um Geräte, Systeme, Maschinen und Anlagen prüfen, beurteilen und handhaben zu können, muss diese Person Kenntnisse über den Stand der Technik und die zutreffenden nationalen, europäischen und internationalen Gesetze, Richtlinien und Normen haben.

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:
 - 8 Sicherheitskontakte (S) unverzögert
 - 1 Hilfskontakt (Ö) unverzögert
- ▶ LED-Anzeige für:
 - Versorgungsspannung
 - Schaltzustand der Sicherheitskontakte
- ▶ Anschluss für Rückführkreis
- ▶ Ansteuerung: ein- oder zweikanalig
- ▶ Gerätevarianten siehe Bestelldaten

Sicherheitseigenschaften

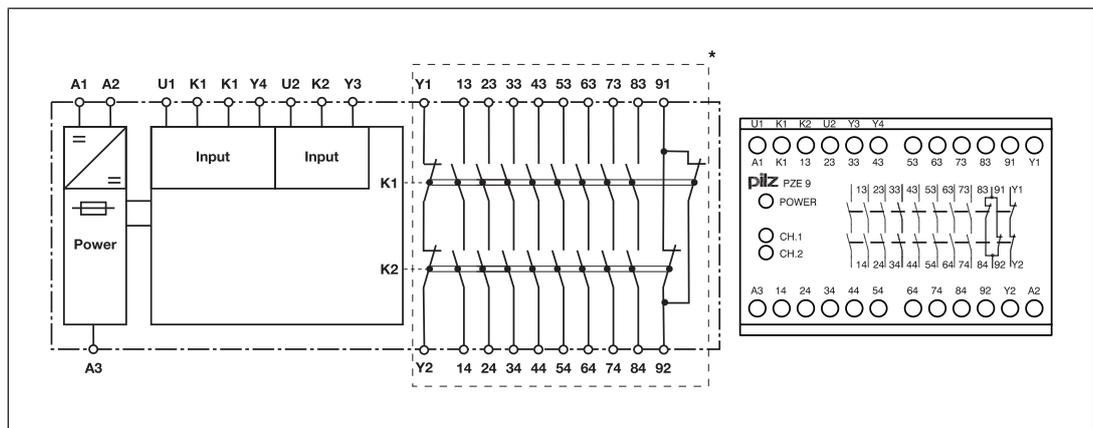
Das Gerät erfüllt folgende Sicherheitsanforderungen:

- ▶ Der Kontakterweiterungsblock erweitert einen bestehenden Stromkreis. Da die Ausgangsrelais durch den Rückführkreis des Grundgeräts überwacht werden, übertragen sich die Sicherheitsfunktionen des bestehenden Stromkreises auf den Kontakterweiterungsblock.
- ▶ Die Sicherheitseinrichtung bleibt auch bei Ausfall eines Bauteils wirksam.
- ▶ Erdschluss im Rückführkreis:
Wird abhängig vom verwendeten Grundgerät erkannt.
- ▶ Erdschluss im Eingangskreis:
Die Ausgangsrelais fallen ab und die Sicherheitskontakte öffnen.

Blockschaltbild/Klemmenbelegung

Variante: DC

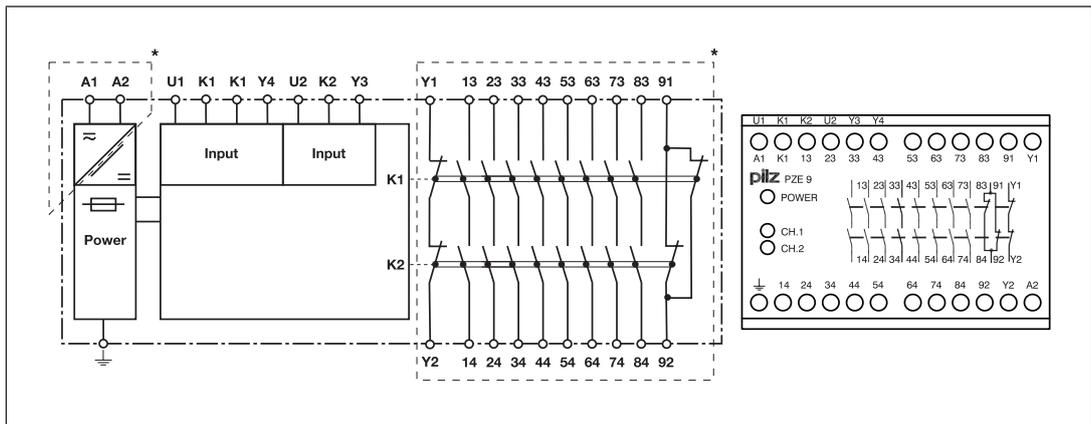
- ▶ U_B : 24 DC; Bestell-Nr. 774150



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

Varianten: AC

- ▶ U_B : 24 V AC; Bestell-Nr. 774140
- ▶ U_B : 42 V AC; Bestell-Nr. 774141
- ▶ U_B : 48 V AC; Bestell-Nr. 774142
- ▶ U_B : 110 - 120 V AC; Bestell-Nr. 774143
- ▶ U_B : 230 - 240 V AC; Bestell-Nr. 774148



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

Funktionsbeschreibung

Der Kontakterweiterungsblock PZE 9 ist ein Zusatzgerät ohne Rückfallverzögerung. Er dient der Erweiterung eines Sicherheitsstromkreises. Der Kontakterweiterungsblock wird von einem Grundgerät (z. B. NOT-AUS-Schaltgerät) angesteuert. Nach Anlegen der Versorgungsspannung leuchtet die LED "POWER".

- ▶ Funktionsablauf nach Schließen des Eingangskreises (z. B. Sicherheitskontakte des Grundgeräts sind geschlossen):
 - Die Sicherheitskontakte 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64, 73-74 und 83-84 schließen, der Hilfskontakt 91-92 öffnet.
 - Die LEDs "CH.1" und "CH.2" leuchten.
- ▶ Funktionsablauf nach Öffnen des Eingangskreises (z. B. Sicherheitskontakte des Grundgeräts sind geöffnet):
 - Die Sicherheitskontakte 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64, 73-74 und 83-84 werden redundant geöffnet, der Hilfskontakt 91-92 geschlossen.
 - Die LEDs "CH.1" und "CH.2" erlöschen.

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 (35 mm).
- ▶ Bei senkrechter Einbaulage: Sichern Sie das Gerät durch ein Halteelement (z. B. Endhalter oder Endwinkel).

Verdrahtung

Beachten Sie:

- ▶ Angaben im Abschnitt "[Technische Daten](#)  13]" unbedingt einhalten.
- ▶ Die Ausgänge 13-14, 23-24, 33-34, 43-44, 53-54, 63-64, 73-74, 83-84 sind Sicherheitskontakte, der Ausgang 91-92 ist ein Hilfskontakt (z. B. für Anzeige).
- ▶ Hilfskontakt 91-92 **nicht** für Sicherheitsstromkreise verwenden!
- ▶ Die Klemmen ohne Klemmenbezeichnung dürfen nicht angeschlossen werden.
- ▶ Vor die Ausgangskontakte eine Sicherung (siehe [Technische Daten](#)  13]) 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](#)  13])
 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.
- ▶ Keine kleinen Ströme mit Kontakten schalten, über die zuvor große Ströme geführt wurden.
- ▶ Bei 24 V DC-Geräten:
Das Netzteil muss den Vorschriften für Funktionskleinspannungen mit sicherer elektrischer Trennung (SELV, PELV) nach VDE 0100, Teil 410 entsprechen.
- ▶ Beachten Sie die Verdrahtungs- und EMV-Anforderungen der EN 60204-1.

Betriebsbereitschaft herstellen

Versorgungsspannung	AC	DC
Eingangskreis	Einkanalig	Zweikanalig
<p>ohne Querschlusserkennung Grundgerät: Sicherheitsschaltgerät PNOZ X Ansteuerung durch Sicherheitskontakte</p>		
<p>mit Querschlusserkennung Grundgerät: Sicherheitsschaltgerät PNOZ X Ansteuerung durch Sicherheitskontakte</p>		
<p>ohne Querschlusserkennung Grundgerät: Sicherheitssteuerung oder PNOZmulti Ansteuerung durch sichere Halbleiterausgänge (24 V DC)</p>		
Rückführkreis	Grundgerät: Sicherheitsschaltgerät PNOZ X	Grundgerät: Sicherheitssteuerung oder PNOZmulti
<p>Y1, Y2 und Input sind Eingänge des Grundgeräts, die den Rückführkreis auswerten</p>		

Betrieb

Im eingeschalteten Zustand von Relaisausgängen kann der mechanische Kontakt des Relais nicht automatisch getestet werden. Je nach Einsatzumgebung sind daher u.U. Maßnahmen zur Erkennung von Nichtöffnen von Schaltgliedern erforderlich.

Bei Einsatz des Produkts nach der europäischen Maschinenrichtlinie muss geprüft werden, ob die Sicherheitskontakte der Relaisausgänge korrekt öffnen. Damit die interne Diagnose das korrekte Öffnen der Sicherheitskontakte prüfen kann, öffnen Sie die Sicherheitskontakte des Kontakterweiterungsblocks (Ausgänge des Grundgeräts abschalten) und starten Sie das Grundgerät neu

- ▶ für SIL CL 3/PL e mindestens 1x pro Monat
- ▶ für SIL CL 2/PL d mindestens 1x pro Jahr



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

Sicherheitskontakte von Kanal 1 sind geschlossen.



CH.2

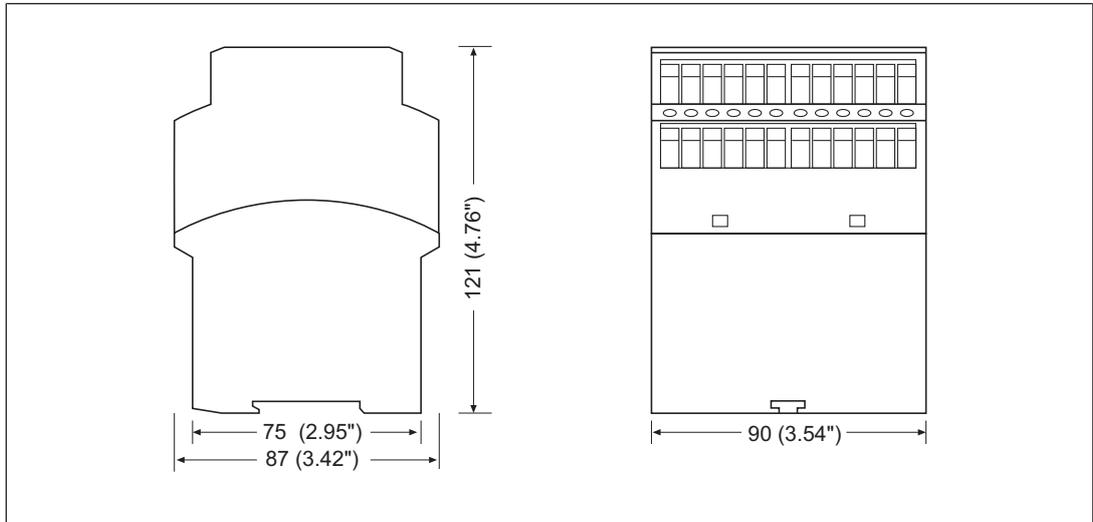
Sicherheitskontakte von Kanal 2 sind geschlossen.

Fehler – Störungen

Durch Schließen bzw. Unterbrechen des Eingangskreises kann überprüft werden, ob das Gerät ordnungsgemäß ein- bzw. ausschaltet.

Das Gerät kann aus Sicherheitsgründen bei folgenden Fehlern nicht gestartet werden:

- ▶ Fehlfunktion der Kontakte: Da der Kontaktblock mit einem Grundgerät verschaltet wird, ist bei verschweißten Kontakten nach Öffnen des Eingangskreises keine neue Aktivierung möglich.
- ▶ Leitungsunterbrechung, Kurz- oder Erdschluss (z. B. im Eingangskreis)

Abmessungen in mm

Technische Daten

Bestell-Nr. 774140 – 774142

Weitere Bestell-Nr. siehe anschließend

Allgemein	774140	774141	774142
Zulassungen	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Elektrische Daten	774140	774141	774142
Versorgungsspannung			
Spannung	24 V	42 V	48 V
Art	AC	AC	AC
Spannungstoleranz	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Leistung des externen Netzteils (AC)	7 VA	7 VA	7 VA
Frequenzbereich AC	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz
Einschaltdauer	100 %	100 %	100 %
Eingänge	774140	774141	774142
Anzahl	2	2	2
Spannung an			
Eingangskreis DC	24 V	24 V	24 V
Strom an			
Eingangskreis DC	40 mA	40 mA	40 mA
Max. Gesamtleitungswiderstand R _I max			
Einkanalig bei UB AC	80 Ohm	80 Ohm	80 Ohm
Zweikanalig ohne Querschlusserkennung bei UB AC	160 Ohm	160 Ohm	160 Ohm
Zweikanalig mit Querschlusserkennung bei UB AC	10 Ohm	10 Ohm	10 Ohm
Relaisausgänge	774140	774141	774142
Anzahl der Ausgangskontakte			
Sicherheitskontakte (S) unverzögert	8	8	8
Hilfskontakte (Ö)	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

Relaisausgänge	774140	774141	774142
Gebrauchskategorie Si- cherheitskontakte			
AC1 bei	400 V	400 V	400 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	5 A	5 A	5 A
Max. Leistung	2000 VA	2000 VA	2000 VA
AC1 bei	240 V	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	8 A	8 A	8 A
Max. Leistung	2000 VA	2000 VA	2000 VA
DC1 bei	24 V	24 V	24 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	8 A	8 A	8 A
Max. Leistung	200 W	200 W	200 W
Gebrauchskategorie Hilfs- kontakte			
AC1 bei	240 V	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	2 A	2 A	2 A
Max. Leistung	500 VA	500 VA	500 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	50 W	50 W	50 W
Gebrauchskategorie nach Norm			
	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Gebrauchskategorie Si- cherheitskontakte			
AC15 bei	230 V	230 V	230 V
Max. Strom	5 A	5 A	5 A
DC13 (6 Schaltspiele/ min) bei	24 V	24 V	24 V
Max. Strom	7 A	7 A	7 A
Gebrauchskategorie Hilfs- kontakte			
AC15 bei	230 V	230 V	230 V
Max. Strom	2 A	2 A	2 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. 8 A	240 V AC G. P. 8 A	240 V AC G. P. 8 A
Spannung bei Strom	24 V DC G. P. Resistive 5 A	24 V DC G. P. Resistive 5 A	24 V DC G. P. Resistive 5 A
Pilot Duty	B300, R300	B300, R300	B300, R300

Relaisausgänge	774140	774141	774142
Kontaktabsicherung extern, Sicherheitskontakte			
nach Norm	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Max. Schmelzintegral	240 A²s	240 A²s	240 A²s
Schmelzsicherung flink	10 A	10 A	10 A
Schmelzsicherung träge	6 A	6 A	6 A
Schmelzsicherung gG	10 A	10 A	10 A
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	6 A	6 A	6 A
Kontaktabsicherung extern, Hilfskontakte			
Max. Schmelzintegral	240 A²s	240 A²s	240 A²s
Schmelzsicherung flink	4 A	4 A	4 A
Schmelzsicherung träge	2 A	2 A	2 A
Schmelzsicherung gG	4 A	4 A	4 A
Sicherungsautomat 24 V AC/DC, Charakteristik B/C	2 A	2 A	2 A
Kontaktmaterial	AgSnO₂ + 0,2 µm Au	AgSnO₂ + 0,2 µm Au	AgSnO₂ + 0,2 µm Au
Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte	774140	774141	774142
I _{th} pro Kontakt bei UB AC; AC1: 240 V, DC1: 24 V			
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	8 A	8 A	8 A
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	8 A	8 A	8 A
Konv. therm. Strom bei 3 Kontakten	7,4 A	7,4 A	7,4 A
Konv. therm. Strom bei 4 Kontakten	6,4 A	6,4 A	6,4 A
Konv. therm. Strom bei 5 Kontakten	5,7 A	5,7 A	5,7 A
Konv. therm. Strom bei 6 Kontakten	5,2 A	5,2 A	5,2 A
Konv. therm. Strom bei 7 Kontakten	4,8 A	4,8 A	4,8 A
Konv. therm. Strom bei 8 Kontakten	4,5 A	4,5 A	4,5 A

Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte	774140	774141	774142
Ith pro Kontakt bei UB AC; AC1: 400 V			
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	5 A	5 A	5 A
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	5 A	5 A	5 A
Konv. therm. Strom bei 3 Kontakten	5 A	5 A	5 A
Konv. therm. Strom bei 4 Kontakten	5 A	5 A	5 A
Konv. therm. Strom bei 5 Kontakten	5 A	5 A	5 A
Konv. therm. Strom bei 6 Kontakten	5 A	5 A	5 A
Konv. therm. Strom bei 7 Kontakten	4,8 A	4,8 A	4,8 A
Konv. therm. Strom bei 8 Kontakten	4,5 A	4,5 A	4,5 A
Zeiten	774140	774141	774142
Einschaltverzögerung			
bei automatischem Start typ.	25 ms	25 ms	25 ms
bei automatischem Start max.	40 ms	40 ms	40 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	50 ms	50 ms	50 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	70 ms	70 ms	70 ms
Rückfallverzögerung			
bei Not-Halt typ.	20 ms	20 ms	20 ms
bei Not-Halt max.	30 ms	30 ms	30 ms
bei Netzausfall typ.	220 ms	220 ms	220 ms
bei Netzausfall max.	300 ms	300 ms	300 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung			
	150 ms	150 ms	150 ms
Umweltdaten	774140	774141	774142
Klimabeanspruchung	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Umgebungstemperatur			
Temperaturbereich	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C
Lagertemperatur			
Temperaturbereich	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C

Umweltdaten	774140	774141	774142
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			
Gehäuse	IP40	IP40	IP40
Klemmenbereich	IP20	IP20	IP20
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54	IP54	IP54
Mechanische Daten	774140	774141	774142
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
Befestigungsart	fest	fest	fest
Leiterquerschnitt bei Schraubklemmen			
1 Leiter flexibel	0,2 - 4 mm², 24 - 10 AWG	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	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	0,2 - 2,5 mm², 24 - 14 AWG
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm

Mechanische Daten	774140	774141	774142
Abmessungen			
Höhe	87 mm	87 mm	87 mm
Breite	90 mm	90 mm	90 mm
Tiefe	121 mm	121 mm	121 mm
Gewicht	600 g	600 g	600 g

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2017-01 neuesten Ausgabestände.

Bestell-Nr. 774143 – 774150

Allgemein	774143	774148	774150
Zulassungen	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed	CCC, CE, EAC (Eurasian), TÜV, cULus Listed
Elektrische Daten	774143	774148	774150
Versorgungsspannung			
Spannung	110 - 120 V	230 - 240 V	24 V
Art	AC	AC	DC
Spannungstoleranz	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %	-15 %/+10 %
Leistung des externen Netzteils (AC)	7 VA	7 VA	–
Leistung des externen Netzteils (DC)	–	–	3,5 W
Frequenzbereich AC	50 - 60 Hz	50 - 60 Hz	–
Restwelligkeit DC	–	–	160 %
Einschaltdauer	100 %	100 %	100 %
Eingänge	774143	774148	774150
Anzahl	2	2	2
Spannung an			
Eingangskreis DC	24 V	24 V	24 V
Strom an			
Eingangskreis DC	40 mA	40 mA	40 mA

Eingänge	774143	774148	774150
Max. Gesamtleitungs- widerstand R _{lmax}			
Einkanalig bei UB DC	–	–	50 Ohm
Einkanalig bei UB AC	80 Ohm	80 Ohm	–
Zweikanalig ohne Querschlusserkennung bei UB DC	–	–	100 Ohm
Zweikanalig ohne Querschlusserkennung bei UB AC	160 Ohm	160 Ohm	–
Zweikanalig mit Quer- schlusserkennung bei UB DC	–	–	5 Ohm
Zweikanalig mit Quer- schlusserkennung bei UB AC	10 Ohm	10 Ohm	–
Relaisausgänge	774143	774148	774150
Anzahl der Ausgangskon- takte			
Sicherheitskontakte (S) unverzögert	8	8	8
Hilfskontakte (Ö)	1	1	1
Max. Kurzschlussstrom IK	1 kA	1 kA	1 kA
Gebrauchskategorie			
nach Norm	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1	EN 60947-4-1
Gebrauchskategorie Si- cherheitskontakte			
AC1 bei	400 V	400 V	400 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	5 A	5 A	5 A
Max. Leistung	2000 VA	2000 VA	2000 VA
AC1 bei	240 V	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	8 A	8 A	8 A
Max. Leistung	2000 VA	2000 VA	2000 VA
DC1 bei	24 V	24 V	24 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	8 A	8 A	8 A
Max. Leistung	200 W	200 W	200 W

Relaisausgänge	774143	774148	774150
Gebrauchskategorie Hilfskontakte			
AC1 bei	240 V	240 V	240 V
Min. Strom	0,01 A	0,01 A	0,01 A
Max. Strom	2 A	2 A	2 A
Max. Leistung	500 VA	500 VA	500 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	50 W	50 W	50 W
Gebrauchskategorie nach Norm			
	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Gebrauchskategorie Sicherheitskontakte			
AC15 bei	230 V	230 V	230 V
Max. Strom	5 A	5 A	5 A
DC13 (6 Schaltspiele/min) bei	24 V	24 V	24 V
Max. Strom	7 A	7 A	7 A
Gebrauchskategorie Hilfskontakte			
AC15 bei	230 V	230 V	230 V
Max. Strom	2 A	2 A	2 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.
	8 A	8 A	8 A
Spannung bei Strom	24 V DC G. P. Resistive	24 V DC G. P. Resistive	24 V DC G. P. Resistive
	5 A	5 A	5 A
Pilot Duty	B300, R300	B300, R300	B300, R300
Kontaktabsicherung extern, Sicherheitskontakte			
nach Norm	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1	EN 60947-5-1
Max. Schmelzintegral	240 A²s	240 A²s	240 A²s
Schmelzsicherung flink	10 A	10 A	10 A
Schmelzsicherung träge	6 A	6 A	6 A
Schmelzsicherung gG	10 A	10 A	10 A
Sicherungsautomat 24V AC/DC, Charakteristik B/C	6 A	6 A	6 A

Relaisausgänge	774143	774148	774150
Kontaktabsicherung extern, Hilfskontakte			
Max. Schmelzintegral	240 A²s	240 A²s	240 A²s
Schmelzsicherung flink	4 A	4 A	4 A
Schmelzsicherung träge	2 A	2 A	2 A
Schmelzsicherung gG	4 A	4 A	4 A
Sicherungsautomat 24 V AC/DC, Charakteristik B/C	2 A	2 A	2 A
Kontaktmaterial	AgSnO₂ + 0,2 µm Au	AgSnO₂ + 0,2 µm Au	AgSnO₂ + 0,2 µm Au
Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte	774143	774148	774150
Ith pro Kontakt bei UB AC; AC1: 240 V, DC1: 24 V			
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	8 A	8 A	–
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	8 A	8 A	–
Konv. therm. Strom bei 3 Kontakten	7,4 A	7,4 A	–
Konv. therm. Strom bei 4 Kontakten	6,4 A	6,4 A	–
Konv. therm. Strom bei 5 Kontakten	5,7 A	5,7 A	–
Konv. therm. Strom bei 6 Kontakten	5,2 A	5,2 A	–
Konv. therm. Strom bei 7 Kontakten	4,8 A	4,8 A	–
Konv. therm. Strom bei 8 Kontakten	4,5 A	4,5 A	–

Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte	774143	774148	774150
Ith pro Kontakt bei UB DC; AC1: 240 V, DC1: 24 V			
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	–	–	8 A
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	–	–	8 A
Konv. therm. Strom bei 3 Kontakten	–	–	8 A
Konv. therm. Strom bei 4 Kontakten	–	–	7,1 A
Konv. therm. Strom bei 5 Kontakten	–	–	6,3 A
Konv. therm. Strom bei 6 Kontakten	–	–	5,8 A
Konv. therm. Strom bei 7 Kontakten	–	–	5,4 A
Konv. therm. Strom bei 8 Kontakten	–	–	5 A
Ith pro Kontakt bei UB AC; AC1: 400 V			
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	5 A	5 A	–
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	5 A	5 A	–
Konv. therm. Strom bei 3 Kontakten	5 A	5 A	–
Konv. therm. Strom bei 4 Kontakten	5 A	5 A	–
Konv. therm. Strom bei 5 Kontakten	5 A	5 A	–
Konv. therm. Strom bei 6 Kontakten	5 A	5 A	–
Konv. therm. Strom bei 7 Kontakten	4,8 A	4,8 A	–
Konv. therm. Strom bei 8 Kontakten	4,5 A	4,5 A	–

Konventioneller thermischer Strom bei gleichzeitiger Belastung mehrerer Kontakte	774143	774148	774150
Ith pro Kontakt bei UB DC; AC1: 400 V			
Konv. therm. Strom bei 1 Kontakt	–	–	5 A
Konv. therm. Strom bei 2 Kontakten	–	–	5 A
Konv. therm. Strom bei 3 Kontakten	–	–	5 A
Konv. therm. Strom bei 4 Kontakten	–	–	5 A
Konv. therm. Strom bei 5 Kontakten	–	–	5 A
Konv. therm. Strom bei 6 Kontakten	–	–	5 A
Konv. therm. Strom bei 7 Kontakten	–	–	5 A
Konv. therm. Strom bei 8 Kontakten	–	–	5 A
Zeiten	774143	774148	774150
Einschaltverzögerung			
bei automatischem Start typ.	25 ms	25 ms	30 ms
bei automatischem Start max.	40 ms	40 ms	40 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein typ.	50 ms	50 ms	30 ms
bei automatischem Start nach Netz-Ein max.	70 ms	70 ms	40 ms
Rückfallverzögerung			
bei Not-Halt typ.	20 ms	20 ms	20 ms
bei Not-Halt max.	30 ms	30 ms	30 ms
bei Netzausfall typ.	220 ms	220 ms	110 ms
bei Netzausfall max.	300 ms	300 ms	150 ms
Überbrückung bei Spannungseinbrüchen der Versorgungsspannung			
	150 ms	150 ms	20 ms
Umweltdaten	774143	774148	774150
Klimabeanspruchung	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78	EN 60068-2-78
Umgebungstemperatur			
Temperaturbereich	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C	-10 - 55 °C
Lagertemperatur			
Temperaturbereich	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C	-40 - 85 °C

Umweltdaten	774143	774148	774150
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			
Gehäuse	IP40	IP40	IP40
Klemmenbereich	IP20	IP20	IP20
Einbauraum (z. B. Schaltschrank)	IP54	IP54	IP54
Mechanische Daten	774143	774148	774150
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
Befestigungsart	fest	fest	fest
Leiterquerschnitt bei Schraubklemmen			
1 Leiter flexibel	0,2 - 4 mm², 24 - 10 AWG	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	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	0,2 - 2,5 mm², 24 - 14 AWG
Anzugsdrehmoment bei Schraubklemmen	0,6 Nm	0,6 Nm	0,6 Nm

Mechanische Daten	774143	774148	774150
Abmessungen			
Höhe	87 mm	87 mm	87 mm
Breite	90 mm	90 mm	90 mm
Tiefe	121 mm	121 mm	121 mm
Gewicht	600 g	600 g	450 g

Bei Normenangaben ohne Datum gelten die 2017-01 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: 2015	EN ISO 13849-1: 2015	EN 62061 SIL CL	EN 62061 PFH _D [1/h]	IEC 61511 SIL	IEC 61511 PFD	EN ISO 13849-1: 2015
	PL	Kategorie					T _M [Jahr]
–	PL e	Cat. 4	SIL CL 3	2,31E-09	SIL 3	2,03E-06	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



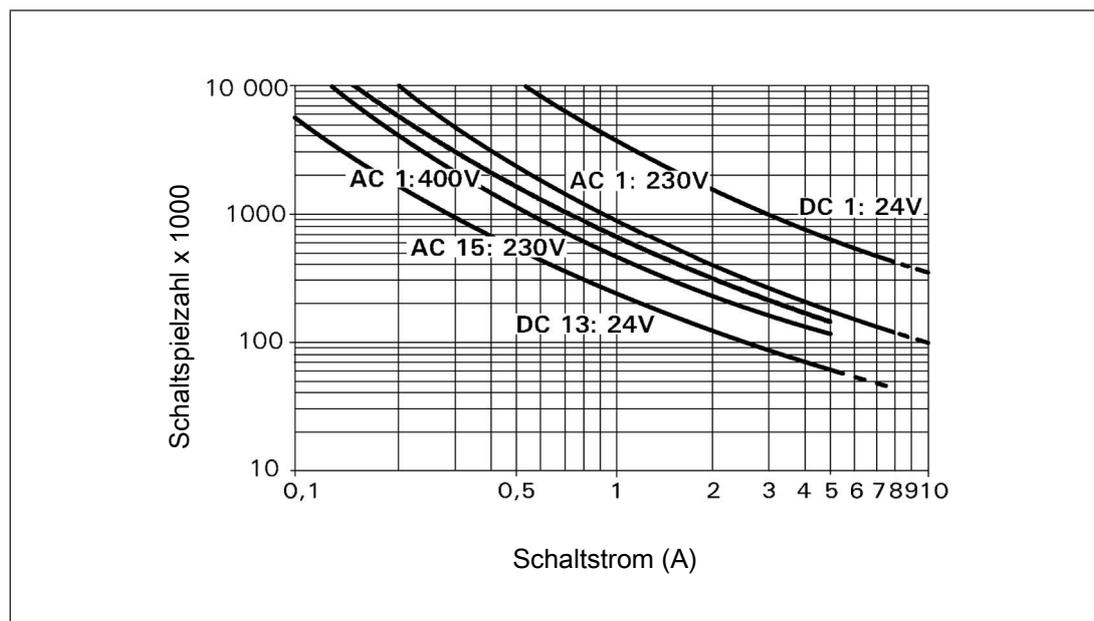
ACHTUNG!

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: 0,2 A
- ▶ Gebrauchskategorie: AC15
- ▶ Lebensdauer der Kontakte: 4 000 000 Schaltspiele

Solange die zu realisierende Applikation eine Schaltspielzahl von weniger als 4 000 000 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.
PZE 9	24 V AC	Schraubklemmen	774 140
PZE 9	42 V AC	Schraubklemmen	774 141
PZE 9	48 V AC	Schraubklemmen	774 142
PZE 9	110 - 120 V AC	Schraubklemmen	774 143
PZE 9	230 - 240 V AC	Schraubklemmen	774 148
PZE 9	24 V DC	Schraubklemmen	774 150

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/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 95600621

Europa

Belgien, Luxemburg

+32 9 3217575

Deutschland

+49 711 3409-444

Frankreich

+33 3 88104000

Großbritannien

+44 1536 462203

Irland

+353 21 4804983

Italien, Malta

+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

CMSE®, InduraNET p®, PAS4000®, PASscal®, PASconfig®, Pilz®, PIT®, PLID®, PMCPprime®, PMCProtego®, PMCiendo®, PMD®, PMi®, PNOZ®, PNOZs®, PNOZm®, PSEN®, PSS®, PVIS®, SafetyBUS p®, SafetyEYES®, SafetyNET p®, THE SPIRIT OF SAFETY™ sind in einigen Ländern amtlich registrierte und geschützte Marken der Pilz GmbH & Co. KG. Wir weisen darauf hin dass die Produkteigenschaften je nach Stand bei Drucklegung und Ausstattungsumfang von den Angaben in diesem Dokument abweichen können. Für die Aktualität, Richtigkeit und Vollständigkeit der in Text und Bild dargestellten Informationen übernehmen wir keine Haftung. Bitte nehmen Sie bei Rückfragen Kontakt zu unserem Technischen Support auf.