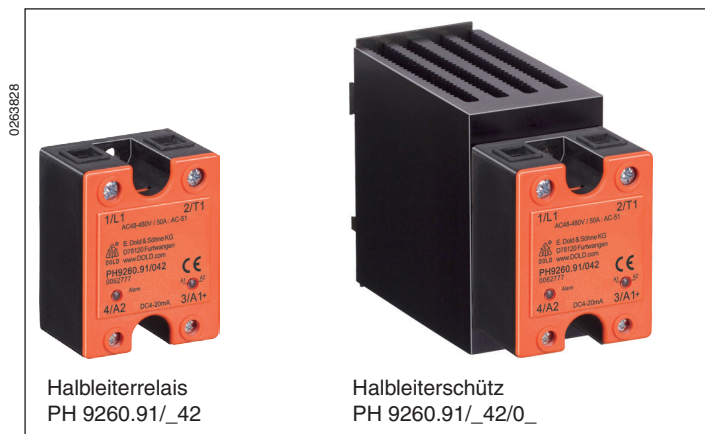


POWERSWITCH

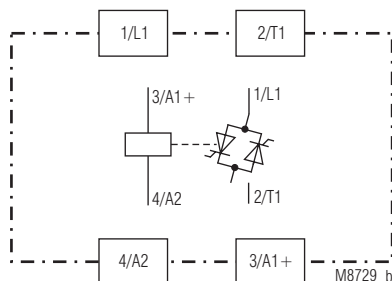
Halbleiterrelais /-schütz mit Analogeingang zur Impulspaketsteuerung PH 9260/042



Halbleiterrelais
PH 9260.91/_42

Halbleiterschütz
PH 9260.91/_42/0_

Schaltbild



PH 9260.91/_42

Anschlussklemmen

Klemmenbezeichnung	Signalbeschreibung
A1 (+), A2	Analoger Steuereingang
L1	Netzanschluss
A1	Lastausgang

Ihre Vorteile

- Selbstoptimierte Impulsverteilung mit minimierten Zykluszeiten
- Ermöglicht genaue Temperaturregelungen
- Hervorragende EMV-Eigenschaften, da nullspannungsschaltend
- Schutz vor thermischen Überlastungen durch optionalen Übertemperaturschutz

Merkmale

- AC-Halbleiterrelais /-schütz zur Impulspaketsteuerung für Heizungen
- Steuereingang DC 4 ... 20 mA
- Nach IEC/EN 60947-4-2
- Nennspannung AC 48 ... 480 V
- Laststrom 25A, 50 A, AC-51
- LED-Anzeigen für Ansteuerung und Fehlerzustand
- Kastenklappen
- Berührungsschutz IP20
- Wahlweise mit Kühlkörper, aufschnappbar auf Hutschiene
- 45 mm Baubreite

Zulassungen und Kennzeichen



Anwendungen

Das nullspannungsschaltende Halbleiterrelais mit seinem 4 ... 20 mA Analogeingang zur Impulspaketsteuerung eignet sich ideal für die Ansteuerung von Heizelementen und Infrarotlampen. Es ermöglicht genaue Temperaturregelungen und bietet durch das schnelle und geräuschlose Schalten vielfältige Einsatzmöglichkeiten, z. B. bei Spritzgießmaschinen in der Kunststoff- und Gummiindustrie, bei Thermoform- und Verpackungsmaschinen oder auch in der Lebensmittelindustrie.

Aufbau und Wirkungsweise

Das Halbleiterrelais PH 9260/042 mit zwei antiparallel geschalteten Thyristoren ist als Nullspannungsschalter ausgeführt. Der Ausgang des Halbleiterrelais wird stets im Nulldurchgang der sinusförmigen Netzspannung aktiviert. Nach Wegnahme des Steuersignals schaltet das Halbleiterrelais beim nächsten Nulldurchgang des Laststromes wieder aus.

Das Ein-/Ausschaltverhältnis des Ausgangs wird proportional zum Steuerstrom eingestellt. Der Steuerstrombereich von 4 bis 20 mA wird in ein Ein-/Ausschaltverhältnis von 0 bis 100 % umgesetzt. Zwei LEDs zeigen dabei den Gerätestatus an.

Optional ist das Halbleiterrelais auch mit Kühlkörper für die Hutschiene-montage erhältlich. Hierdurch wird eine optimale Wärmeübertragung erreicht.

Geräteanzeigen

gelbe LED „A1-A2“:	Betriebsspannung und Steuerstrom vorhanden. Der Blinkzyklus entspricht dem über den Steuerstrom vorgegebenen Ein-/Ausschaltverhältnis. Bei einem Steuerstrom < 4 mA oder > 25 mA erfolgt keine Ansteuerung und die LED leuchtet nicht.
rote LED „Alarm“:	
- blinkt langsam:	bei einem Steuerstrom < 4 mA
- blinkt schnell:	bei einem Steuerstrom > 21 mA

Hinweise

Übertemperaturschutz

Das Halbleiterrelais verfügt optional über eine Übertemperatur-Schutteinrichtung zur Überwachung der Kühlkörpertemperatur. Dazu wird ein Temperaturbegrenzungsschalter (Öffner) in die hierfür vorgesehene Tasche an der Unterseite des Halbleiterrelais eingeschoben. Sobald die Kühlkörpertemperatur z. B. 100° C überschreitet, öffnet der Temperaturbegrenzungsschalter. Zum thermischen Schutz des Halbleiterlastrelais lässt sich ein Temperaturbegrenzungsschalter von UCHIYA Typ UP62-100 einbauen.

Technische Daten

Steuereingang

Betriebsspannung A1/A2:	max. 35 V DC
Bürdenspannung:	max. 8 V (< 400 Ω bei 20 mA)
Strombereich:	DC 4 ... 20 mA
Überstromschutz:	begrenzt auf 35 mA
Auflösung:	5 %

Ausgang

Lastspannung AC [V]	48 ... 480	
Frequenzbereich [Hz]:	47 ... 63	
Laststrom [A], AC-51:	25	50
Grenzlastintegral I ² t [A ² s]:	800 6600 ¹⁾	1800 6600 ¹⁾
maximaler Überlaststrom [A]	400	600
t = 10 ms:	1150 ¹⁾	1150 ¹⁾
periodischer Überlaststrom	40	120
t = 1 s [A]:	150 ¹⁾	150 ¹⁾
Mindeststrom [mA]:	20	
Durchlassspannung [V]	1,2	1,4
bei Nennstrom:		
Spitzensterrspannung [V]:	1200	
Spannungssteilheit [V/μs]:	500	
Stromsteilheit [A/μs]:	100	
Thermische Daten		
Wärmewiderstand		
Sperrschicht - Gehäuse [K/W]:	0,6	0,5
Wärmewiderstand		
Gehäuse-Umgebung [K/W]:	12	
Sperrschichttemperatur [°C]:	≤ 125	

¹⁾ Variante PH 9260.91/142

Allgemeine Daten

Nennbetriebsart:	Dauerbetrieb	
Temperaturbereich		
Betrieb:	- 20 ... 40° C	
Lagerung:	- 20 ... 80° C	
Luft- und Kriechstrecken		
Bemessungsstoßspannung/		
Verschmutzungsgrad:	6 kV / 3	IEC/EN 60 664-1
EMV:	IEC/EN 61 000-6-4,	IEC/EN 61 000-4-1
Statische Entladung (ESD):	8 kV Luft / 4 kV Kontakt	IEC/EN 61 000-4-2
HF-Einstrahlung:	10 V / m	IEC/EN 61 000-4-3
Schnelle Transiente:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-4
Stoßspannung (Surge)		
zwischen		
Versorgungsleitungen:	1 kV	IEC/EN 61 000-4-5
zwischen Leitung und Erde:	2 kV	IEC/EN 61 000-4-5
HF-leitungsgeführt:	10 V	IEC/EN 61 000-4-6
Funkentstörung:	Grenzwert Klasse A*)	

Das Gerät ist für den Einsatz in einer industriellen Umgebung (Klasse A, EN 55011) vorgesehen.
Beim Anschluss an ein Niederspannungs-Versorgungsnetz (Klasse B, EN 55011) können Funkstörungen entstehen.
Um dies zu verhindern, sind geeignete Maßnahmen zu ergreifen.

Schutzart

Gehäuse:	IP 40	IEC/EN 60 529
Klemmen:	IP 20	IEC/EN 60 529

Rüttelfestigkeit:

Amplitude 0,35 mm
Frequenz 10 ... 55 Hz, IEC/EN 60-068-2-6

Gehäusematerial:

Fiberglas-verstärktes Polycarbonat
flammenbeständig; UL 94 V0

Bodenplatte:

Aluminium, vernickelt

Vergussmasse:

Polyurethan

Befestigungsschrauben:

M5 x 8 mm

Anzugsdrehmoment:

2,5 Nm

Anschlüsse Ansteuerkreis: Befestigungsschrauben M3 Pozidriv 1 PT
Anzugsdrehmoment: 0,5 Nm

Technische Daten

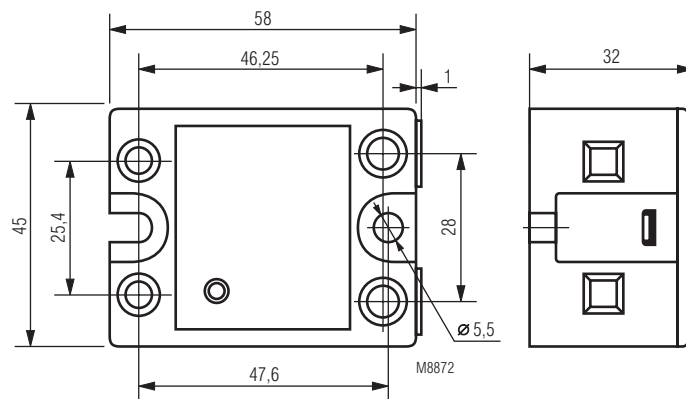
Leitungsquerschnitt:	1,5 mm ² Litze
Anschlüsse Lastkreis:	Befestigungsschrauben M4 Pozidrive 2 PT
Anzugsdrehmoment:	1,2 Nm
Leitungsquerschnitt:	10 mm ² Litze
Nenn-Isolationsspannung	
Steuerkreis – Lastkreis:	4 kV _{eff.}
Lastkreis – Bodenplatte:	4 kV _{eff.}
Überspannungskategorie:	II
Gewicht	
ohne Kühlkörper:	ca. 100 g
PH 9260.91/_ _ _ /01:	ca. 530 g
PH 9260.91/_ _ _ /02:	ca. 650 g

Geräteabmessungen

Breite x Höhe x Tiefe

ohne Kühlkörper:	45 x 59 x 32 mm
PH 9260.91/_ _ _ /01:	45 x 80 x 124 mm
PH 9260.91/_ _ _ /02:	45 x 100 x 124 mm

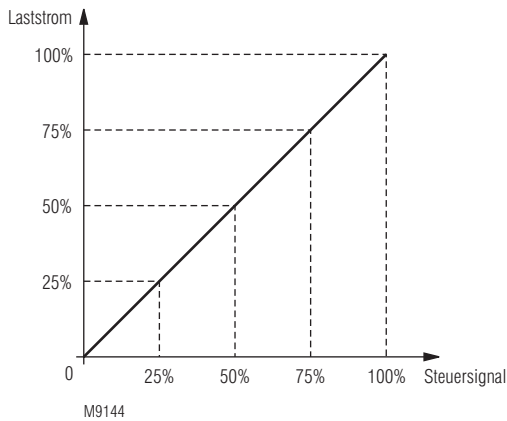
Maßbild



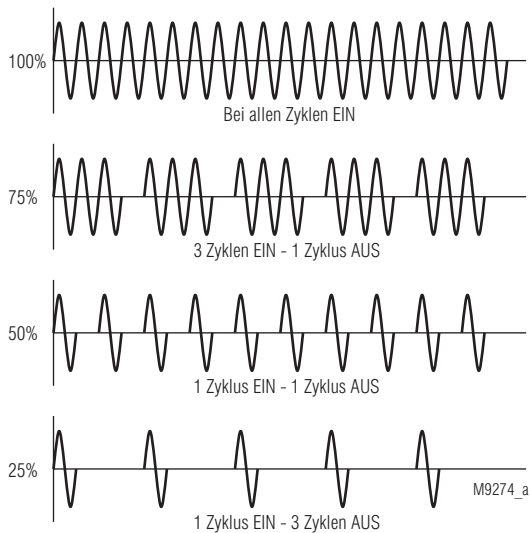
Zubehör

PH 9260-0-12:	Graphitfolie 55 x 40 x 0,25 mm zur Montage zwischen Gerät und Kühlfläche, für einen besseren Wärmeübergang. Artikelnummer: 0058395
---------------	---

Kennlinien



Ansteuerkennlinie



Zyklusdiagramm mit selbstoptimierten Pulspaketen

Standardtype

PH 9260.91/042 AC 48 ... 480 V 50 A DC 4 ... 20 mA
 Artikelnummer: 0062777
 • Lastspannung: AC 48 ... 480 V
 • Laststrom: 50 A
 • Steuerstrom: DC 4 ... 20 mA
 • Baubreite: 45 mm

Varianten

PH 9260 .91 / - 42 / 0 -
 0 ohne Kühlkörper
 1 mit Kühlkörper 1,5 K / W
 2 mit Kühlkörper 0,95 K / W
 0 Standard
 1 mit hohem I²t-Wert
 Type

Bestellbeispiel für Varianten

PH 9260.91 / 142 / 02 AC 48 ... 480 V 50 A DC 4 ... 20 mA
 Steuerstrom
 Laststrom
 Lastspannung
 mit Kühlkörper 0,95 K / W
 mit hohem I²t-Wert
 Gerätetype

Dimensionierungshinweise für die Kühlkörperauswahl

Die durch den Laststrom hervorgerufene Erwärmung muss durch einen geeignet ausgewählten Kühlkörper abgeführt werden. Es ist entscheidend, dass die Sperrschichttemperatur des Halbleiters für alle möglichen Umgebungstemperaturen unter 125°C gehalten werden muss. Daher ist es wichtig, dass der thermische Widerstand zwischen der Bodenplatte des Halbleiterrelais und dem Kühlkörper minimal gehalten wird. Um das Halbleiterrelais wirksam gegen übermäßige Erwärmung zu schützen, sollte vor der Montage auf den Kühlkörper eine Wärmeleitpaste zwischen Halbleiterrelais und Kühlkörper auf die Bodenplatte aufgetragen werden.

Aus den folgenden Tabellen kann ein geeigneter Kühlkörper mit dem nächstniedrigsten thermischen Widerstand gewählt werden. So wird gewährleistet, dass die maximale Sperrschichttemperatur von 125° C nicht überschritten wird. Der Laststrom kann in Abhängigkeit zur Umgebungstemperatur der Tabelle entnommen werden.

Auswahl des Kühlkörpers

Laststrom (A)	PH 9260 25 A					
	Thermischer Widerstand (K/W)					
25,0	2,8	2,5	2,1	1,8	1,5	1,1
22,5	3,2	2,8	2,5	2,1	1,7	1,3
20,0	3,7	3,3	2,8	2,4	2,0	1,6
17,5	4,3	3,8	3,4	2,8	2,4	1,9
15,0	5,1	4,6	4,0	3,5	2,9	2,4
12,5	6,3	5,6	5,0	4,3	3,6	2,8
10,0	8,0	7,2	6,4	5,6	4,7	3,9
7,5	11,0	9,9	8,7	7,6	6,5	5,4
5,0	16,8	15,0	13,5	12,0	10,0	8,5
2,5	-	-	-	-	21,0	17,6
	20	30	40	50	60	70
	Umgebungs-Temperatur (°C)					

Laststrom (A)	PH 9260 50 A					
	Thermischer Widerstand (K/W)					
50	0,9	0,7	0,6	0,4	0,3	-
45	1,0	0,9	0,7	0,5	0,4	0,2
40	1,2	1,0	0,9	0,7	0,5	0,3
35	1,5	1,3	1,0	0,9	0,7	0,5
30	1,9	1,6	1,4	1,1	0,9	0,7
25	2,4	2,0	1,8	1,5	1,2	0,9
20	3,0	2,7	2,4	2,0	1,9	1,3
15	4,4	3,9	3,4	2,9	2,5	2,0
10	6,9	6,0	5,4	4,7	4,0	3,3
5	14,0	12,9	11,5	10,0	8,6	7,2
	20	30	40	50	60	70
	Umgebungs-Temperatur (°C)					

Anschlussbeispiel

