

Halbleiterrelais mit Störungserkennungsfunktion G3PC

Erkennt Störungen im Halbleiterrelais oder im Lastkreis und gibt gleichzeitig ein Alarmsignal aus. Dieses Halbleiterrelais unterstützt die sichere Konstruktion von Heizungsregelsystemen und trägt zur Verbesserung der Wartung durch den Benutzer bei.



- Hauptpunkte der Erkennung:
Kurzschlüsse im Halbleiterrelais und Unterbrechung in Lastkreis
- Alarmausgabe möglich an Geräte mit NPN/PNP-Eingang.
- Die Funktion zur Störungserkennung ist integriert und wird über die Hauptspannungsversorgung versorgt, wodurch die Verdrahtung einfach gehalten wird.
- Schmale Bauform (Breite: 22,5 mm) mit integriertem Kühlkörper.
- Neben Schraubbefestigung ist auch DIN-Schienenmontage möglich.
- Zertifiziert durch EC, UL und CSA.

Aufbau der Produktbezeichnung

■ Erläuterung der Produktbezeichnung

G3PC-□□□□-□
1 2 3 4 5

- 1. Basismodellbezeichnung**
G3PC: Halbleiterrelais mit Störungserkennungsfunktion
- 2. Nenn-Lastversorgungsspannung**
2: 100 bis 240 V AC
- 3. Nennlaststrom**
20: 20 A (Dauerstrom)
- 4. Anschlussart**
B: Schraubklemmen
- 5. Zertifizierung**
VD: Zertifiziert durch UL, CSA und VDE

Bestellinformationen

■ Lieferbare Ausführungen

Galvanische Trennung	Nulldurchgangs-Funktion	Anzeigen	Nenn-Ausgangslast	Produktbezeichnung
Triac-Optokoppler	Ja	Ja (Siehe Seite 6)	20 A, 100 bis 240 V AC (Ohmsche Last: AC, Klasse 1)	G3PC-220B-VD

Hinweis: Geben Sie bei der Bestellung die Nenneingangsspannung an.

■ Zubehör (gesondert erhältlich)

Bezeichnung	Abmessungen	Produktbezeichnung
DIN-Schiene	50 cm (L) × 7,3 mm (T)	PFP-50N
	1 m (L) × 7,3 mm (T)	PFP-100N
	1 m (L) × 16 mm (T)	PFP-100N2

Technische Daten

■ Nennwerte (bei einer Umgebungstemperatur von 25 °C)

Spannungsversorgung der Erkennungsschaltung

Nenn-Versorgungsspannung	100 bis 240 V AC (50/60 Hz)
Betriebsspannungsbereich	75 bis 264 V AC (50/60 Hz)
Stromaufnahme	max. 15 mA (bei 200 V AC)

Steuerschaltkreis

Art des Eingangs	Spannungseingang
Nenn-Eingangsspannung	12 bis 24 V DC
Steuereingangs-Spannungsbereich	9,6 bis 30 V DC
Anzugsspannung	max. 9,6 V DC
Rückfallspannung	min. 1 V DC
Eingangsstrom	max. 7 mA DC (bei Nenneingangsspannung)

Hauptschaltkreis

Nennlastspannung	100 bis 240 V AC (50/60 Hz)
Betriebsspannungsbereich	75 bis 264 V AC (50/60 Hz)
Nenndauerstrom	20 A (Ta = 40)
Mindestlaststrom	0,1 A
Einschaltstromwiderstand (Spitzenwert)	220 A (60 Hz, 1 Periode)
Zulässiger (I ² t)	260 A ² s
Verwendbare Last (mit ohmscher Last (AC) der Klasse 1)	4 kW (bei 200 V AC)

Alarmausgang

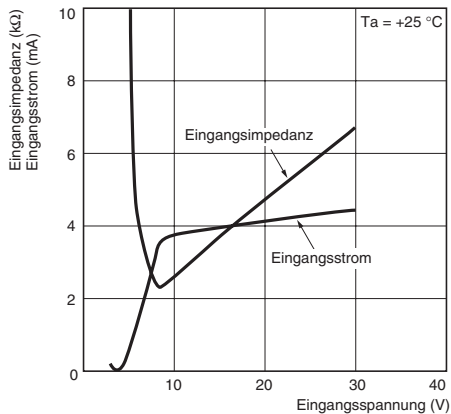
Ausgang-AUS-Kollektorspannung	max. 30 V DC
Maximaler Dauerstrom	0,1 A
Art des Ausgangs	Unabhängig, NPN, offener Kollektor

■ Eigenschaften

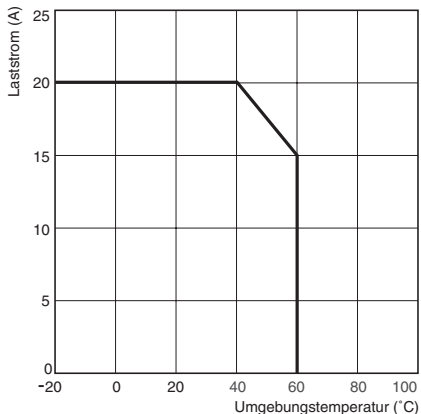
Ansprechzeit	max. 1/2 der Lastspannungsversorgungsperiode + 1 ms	
Rückfallzeit	max. 1/2 der Lastspannungsversorgungsperiode + 1 ms	
Hauptschaltkreis	Spannungsabfall bei Ausgang EIN	max. 1,6 V eff.
	AUS-Leckstrom	max. 10 mA (bei 200 V AC)
Alarmausgang	Spannungsabfall bei Ausgang EIN	max. 1,5 V
	AUS-Leckstrom	max. 0,1 mA
Isolationswiderstand	min. 100 MΩ (bei 500 V DC)	
Isolationsprüfspannung	2500 V AC, 50/60 Hz für eine Minute	
Vibrationsfestigkeit	Zerstörung: 10 bis 55 Hz, 0,35-mm-Einfachamplitude	
Stoßfestigkeit	Zerstörung: 294 m/s ²	
Umgebungstemperatur	Betrieb: -20 bis 60 °C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung) Lagerung: -30 bis 70 °C (ohne Reif- und Tröpfchenbildung)	
Luftfeuchtigkeit	45 % bis 85 %	
Gewicht	ca. 300 g	
Zertifizierungsnormen	UL508, CSA22.2 Nr. 14, EN60947-4-3 (IEC947-4-3), zertifiziert durch VDE	
EMV	Emission	EN55011 Gruppe 1 Klasse B
	Störfestigkeit	gegen elektrostatische Entladung IEC947-4-3, EN61000-4-2 4 kV Kontaktentladung 8 kV berührungslose Entladung
	Störfestigkeit	Elektromagnetisch IEC947-4-3, EN61000-4-3 10 V/m (80 MHz bis 1 GHz)
	Störfestigkeit	EFT IEC947-4-3, EN61000-4-4 2 kV AC-Signalleitung
	Störfestigkeit	Überspannungsspitze IEC947-4-3, EN61000-4-5 2 kV
	Störfestigkeit	HF-Störung IEC947-4-3, EN61000-4-6 10 V (0,15 bis 80 MHz)
	Störfestigkeit	Spannungsabfall IEC947-4-3, EN61000-4-11

Kennlinien

Eingangsspannung/ Eingangsstrom Eingangsspannung/ Eingangsimpedanz

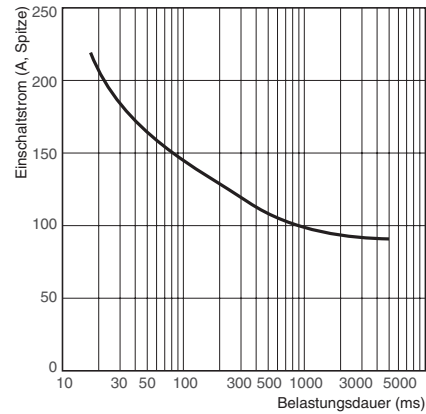


Laststrom/ Umgebungstemperatur



Einmaliger Einschaltstromstoß: Nicht wiederholt

Die Zahl liegt bei wiederholter Einschaltung unter 1/2 des Wertes für einmaligen Einschalten



Betrieb

■ Störungserkennungsfunktion

Bedingungen für die Halbleiterrelais-Störungserkennung

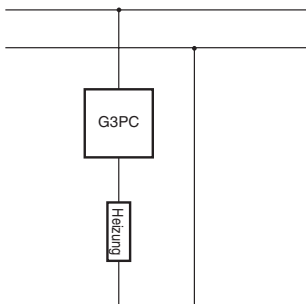
Fehlerart (siehe Hinweis 1)	Steuereingang (zwischen Klemmen A1 und A2)	Erkennungszeit	Alarmanzeige (siehe Hinweis 3)	Alarmausgang (zwischen Klemmen X1 und X2) (siehe Hinweis 3)
Halbleiterrelais-Kurzschluss	AUS	max. 0,5 s (siehe Hinweis 2).	rot	Transistorausgang, offener Kollektor
Halbleiterrelais-Halbwellenkurzschluss	AUS			
Unterbrochener Schaltkreis im Halbleiterrelais	EIN			
Unterbrochener Halbwellenschaltkreis im Halbleiterrelais	EIN			

- Hinweis:** 1. Die Bedeutungen der oben aufgeführten Arten von Störungen sind wie folgt:
 Halbleiterrelais-Kurzschluss: Ausgangsschaltung des Halbleiterrelais bleibt im Zustand EIN.
 Halbleiterrelais-Halbwellenkurzschluss: Ausgangsschaltung des Halbleiterrelais bleibt in einer Halbwellen im Zustand EIN.
 Unterbrochener Schaltkreis im Halbleiterrelais: Ausgangsschaltung des Halbleiterrelais bleibt im Zustand AUS.
 Unterbrochener Halbwellenschaltkreis im Halbleiterrelais: Ausgangsschaltung des Halbleiterrelais bleibt in einer Halbwellen im Zustand AUS.
 Neben den oben aufgeführten Arten von Störungen ist die Erkennung von Unterbrechungen des Lastschaltkreises ebenfalls möglich. (Eine Schaltkreisunterbrechung wird erkannt, wenn die Lastimpedanz größer oder gleich 1 MΩ ist.)
2. Für Erkennung und Ausgangsschaltung wird dieselbe Spannungsversorgung genutzt, und daher erfolgt bei Unterbrechung der Spannungsversorgung keine Erkennung.
3. Wenn die Spannungsversorgung nicht an Klemme 3 angeschlossen ist, wird das Halbleiterrelais weiterhin auf dieselbe Weise ein- und ausgeschaltet, lediglich die Störungserkennungsfunktion und die Alarmanzeige funktionieren dann nicht ordnungsgemäß.

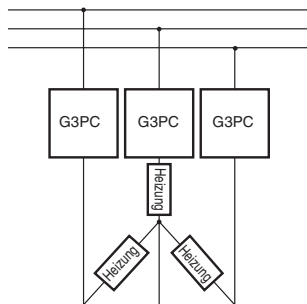
Anschlussdiagramme (Hauptschaltkreis)

In den folgenden Schaltplänen sind die möglichen Lastanschlusskonfigurationen für die Halbleiterrelais-Störungserkennung dargestellt.

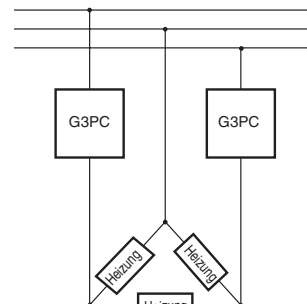
Einphasig



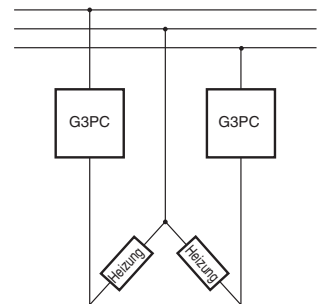
3-phasige Stern-Schaltung



3-phasige Dreieck-Schaltung (3-phasiges, 2-drahtiges Umschalten)

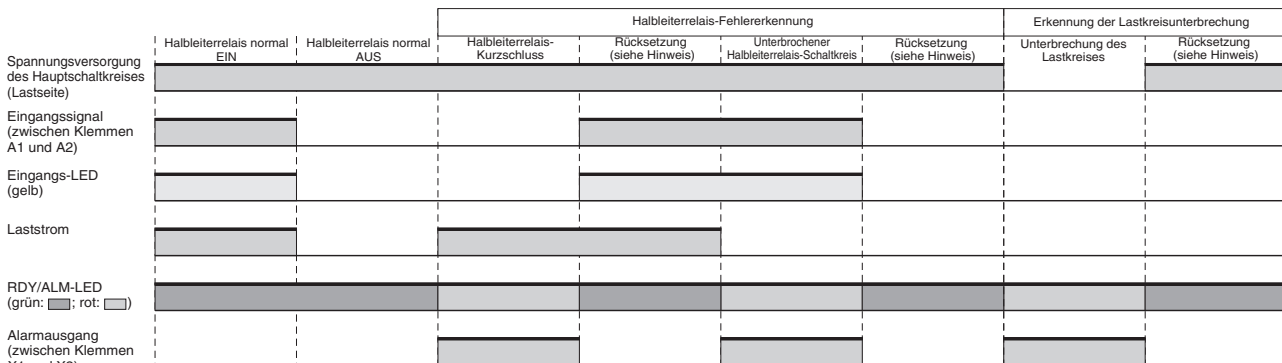


3-phasige V-Verbindung



- Hinweis:** 1. Schließen Sie bei 3-phasiger Verbindung die gewünschte Phase an Klemme 3 an, so dass die Versorgungsspannung zwischen den Klemmen 1/L1 und 3 des G3PC anliegt
2. Die oben genannten Produkte sind nur für 200-V-Geräte. Sie eignen sich nicht für dreiphasige 400-V-Netzspannung, sondern nur für dreiphasige 220-V-Netzspannung.

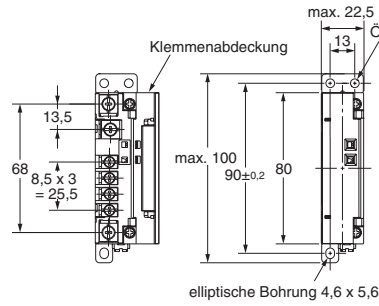
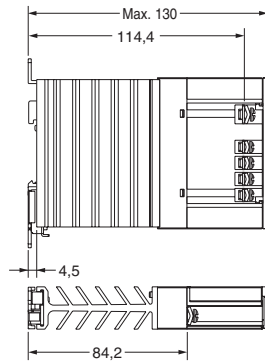
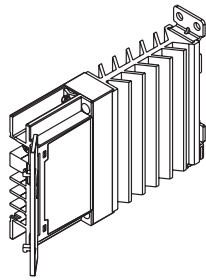
Zeitablaufdiagramm



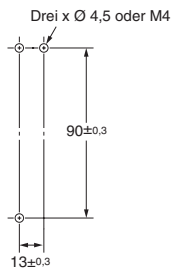
Hinweis: Nach der Störungserkennung wird der Alarmausgang zurückgesetzt, wenn der Erkennungszustand von dem unter *Bedingungen für Halbleiterrelais-Störungserkennung* angegebenen Zustand abweicht.

Abmessungen

G3PC-220B-VD



Befestigungsbohrungen

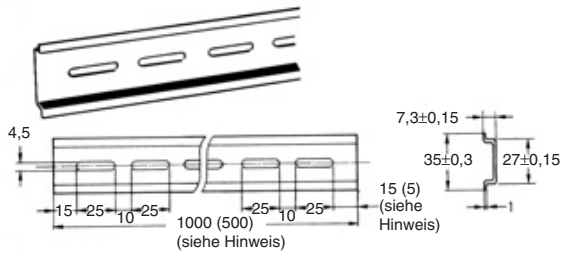


Hinweis Die Abbildung oben zeigt eine geöffnete Klemmenabdeckung.

Hinweis Die Abbildung oben zeigt eine geschlossene Klemmenabdeckung.

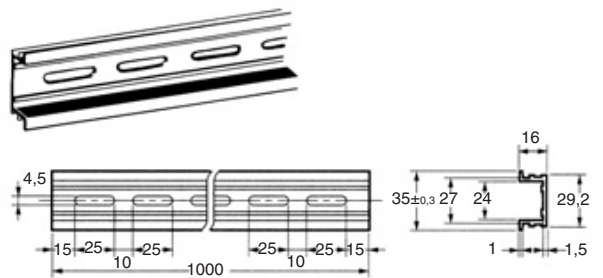
Zubehör (gesondert erhältlich)

DIN-Schiene PFP-100N, PFP-50N



Hinweis Werte in Klammern sind Werte für das PFP-50N.

PFP-100N2



Installation

■ Externe Spezifikationen

Klemmenbelegung

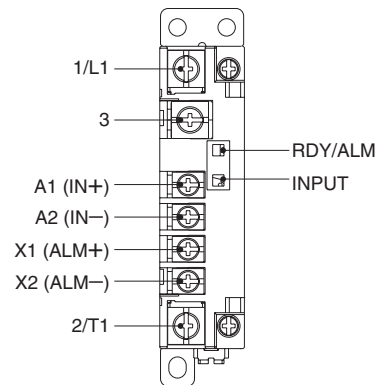
Klemmenbezeichnung	Klemmennummer	Schraubengröße
Lastschaltungsklemmen (Ausgang)	1/L1, 2/T1	M4
Spannungsversorgungsklemme für Elektronik (Eingang)	3	
Steuerschaltkreisklemmen (Eingang)	A1, A2	M3,5
Alarmangangsklemmen (Ausgang)	X1, X2	

Anzeigen

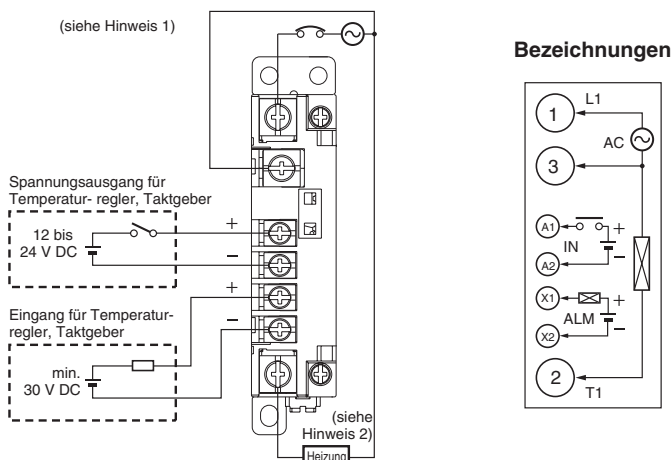
Bezeichnung	Beschriftung	Farbe	Bedeutung
Statusanzeigen	RDY	grün	Halbleiterrelais normal
	ALM	rot	Erkennung von Halbleiterrelaisstörung und Schaltkreisunterbrechung
Eingangsanzeige	INPUT	gelb	Ansteuerung

Hinweis: Zum Anzeigen des Anliegens der Versorgungsspannung und von Alarmzuständen wird dieselbe Anzeige verwendet.

Produktansicht



■ Anschlussbeispiel



- Hinweis:**
1. Wenn die Erkennungs-Versorgungsspannungsklemme (Klemme 3) nicht angeschlossen ist, erfolgt keine Störungserkennung. Stellen Sie also sicher, dass diese Klemme an Neutral angeschlossen ist.
 2. Wenn die Last an Klemme 1/L1 angeschlossen ist, funktioniert die Störungserkennung möglicherweise nicht ordnungsgemäß. Schließen Sie die Last also an Klemme 2/T1 an.
 3. Schließen Sie bei induktiven Lasten (Relaispule usw.) an beiden Seiten der Last Gegenstromschutzdioden an.

Sicherheitshinweise

■ Hinweise zur ordnungsgemäßen Verwendung

Beachten Sie bitte die folgenden Hinweise, um Ausfälle, Fehlfunktionen und unerwünschte Auswirkungen auf die Leistung des Produkts zu vermeiden.

Montagemethode

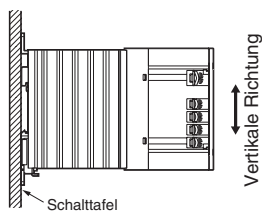
DIN-Schienenmontage

Befestigen Sie das G3PC bei der Montage auf DIN-Schienen so, dass es sicher einrastet. Andernfalls kann es sich im Betrieb lösen und herunterfallen. Fixieren Sie beide Enden mit Abschlussplatten.

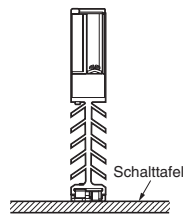
Schalttafelmontage

Beachten Sie bei der Montage direkt auf eine Schalttafel Folgendes:
 Schraubendurchmesser: M4
 Anzugsdrehmoment: 0,98 bis 1,47 Nm

Vertikale Montage

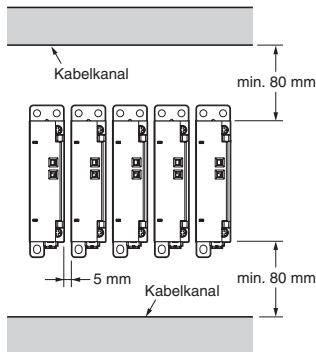


Horizontale Montage



Hinweis: Achten Sie bei horizontaler Montage des G3PC darauf, dass der Laststrom dann nur 50 % des Nennlaststroms betragen darf.

Montage nahe beieinander

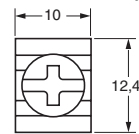


Hinweis: Achten Sie darauf, dass der Laststrom bei Montage von G3PC seitlich nebeneinander nur 80 % des Nennlaststroms betragen darf.

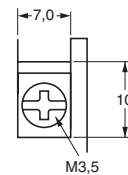
Verdrahtung

- Achten Sie bei Verwendung von Crimp-Kabelschuhen auf die nachstehend gezeigten Abstände.

Versorgung und Lastspannung (Klemmen 1 bis 3)



Signaleingang/Alarmausgang (Klemmen A1, A2, X1 und X2)



- Achten Sie darauf, dass alle Adern einen für die Stromstärke geeigneten Querschnitt besitzen.
- Die Ausgangsklemmen stehen unter Spannung, und Berührung kann selbst dann zu einem elektrischen Schlag führen, wenn das G3PC nicht durchgeschaltet ist. Installieren Sie einen Trennschalter an vorgeschalteter Stelle im Schaltkreis, um den Lastkreis sicher freizuschalten.

Anzugsdrehmoment

Ziehen Sie die Schrauben mit den unten angegebenen Anzugsdrehmomenten fest. Andernfalls besteht die Gefahr von Fehlfunktionen.

Klemmennummer	Schraubklemmendurchmesser	Anzugsdrehmoment
A1, A2, X1, X2	M3,5	0,59 bis 1,18 Nm
1/L1, 2/T1, 3	M4	0,98 bis 1,47 Nm

SÄMTLICHE ABMESSUNGEN IN MILLIMETER.

Umrechnungsfaktor für Millimeter in Zoll: 0,03937. Umrechnungsfaktor für Gramm in Unzen: 0,03527.

Cat. No. J127-DE2-03

Im Interesse einer ständigen Produktverbesserung behalten wir uns Änderungen der technischen Daten ohne vorherige Ankündigung vor.