

# Solid State Relays

## SOLITRON MIDI Multifunktions-Halbleiterrelais

### Typ RJ1P



- Multifunktions-Halbleiterrelais für 1-Phasen-Wechselspannung
- 5 Betriebsarten wählbar: Phasenanschnitt-, Vollwellen- und Impulspaketsteuerung (1, 3 und 10s)
- Nenn-Betriebsspannungen: Bis 600 VAC
- Nenn-Betriebströme: Bis 50 AACeff
- Steuereingang: 4-20mA oder 0-10V
- Spitzen-Sperrspannung: Bis 1200V<sub>s</sub>
- Isolationsspannung über Optokoppler: > 4000 VAC<sub>eff</sub>
- Schutzart IP20
- LED-Anzeige für Steuerkreis- und Lastkreisstatus
- Ausgangsanschlüsse mit Käfigklemmen
- Optimales Wärmeverhalten durch Direktbonding-Technik
- Option für Überhitzungsschutz mit Alarmausgang

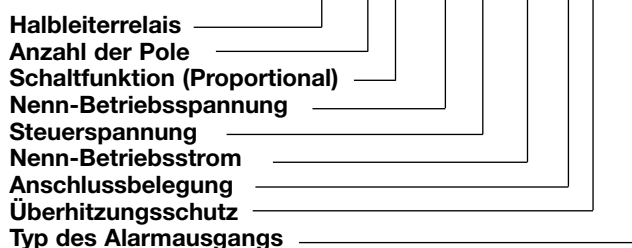
## Produktbeschreibung

Das Solitron Midi Typ RJ1P ist ein mikroprozessorgesteuertes Halbleiterrelais für Wechselspannung, dessen Ausgangsleistung dem anliegenden Steuersignal proportional ist. Das Gerät bietet fünf verschiedene Schaltfunktionen, die mit einem Wahlschalter an der Vorderseite gewählt werden: Phasenanschnittsteuerung, Steuerung mit verteilten Vollwellen oder Impulspaketsteuerung in drei Zeitbereichen. Dadurch eignet sich

dieser Analogschalter ideal zum Schalten verschiedener Verbraucher wie zum Beispiel Heizelemente oder Lampen. Das Gerät wird mit einem 4 - 20mA- bzw. 0 - 10VDC-Signal angesteuert. 4mA bzw. 0V entsprechen der Ausgangsleistung Null und 20mA bzw. 10VDC der vollen Ausgangsleistung. Das RJ1P hat einen integrierten Kühlkörper und ist für die Montage auf DIN-Schiene oder für Schraubmontage vorgesehen.

## Bestellschlüssel

**RJ 1 P 48 V 50 E P PO**



## Typenwahl

Schaltfunktion	Nenn Betriebsspannung	Steuerspannung	Nenn Betriebsstrom	Anschlussbelegung	Schutz	Alarmausgangstyp
P: Nullspannungsschalter	23: 230VACeff 48: 480VACeff 60: 600VACeff	V: 0 - 10VDC I: 4 - 20mA	30: 30AACeff 50: 50AACeff	E: Schütz	P: Übertemp.-Schutz	PO: *1 NO: *2

\*1 PNP, Schließer (NO)  
\*2 NPN, Schließer (NO)

## Auswahl nach den technischen Daten

Nenn-Betriebsspannung	Spitzensperrspannung	Steuerspannung	Betriebspannung	Alarmausgangstyp	Nenn-Betriebsstrom	
					30 A	50 A
230VACeff	650Vp	0-10VDC	24VAC/DC	-	RJ1P23V30E	RJ1P23V50E
				PO	RJ1P23V30EPP0	RJ1P23V50EPP0
		4-20mA	-	RJ1P23I30E	RJ1P23I50E	
			PO	RJ1P23I30EPP0	RJ1P23I50EPP0	
480VACeff	1200Vp	0-10VDC	24VAC/DC	-	RJ1P48V30E	RJ1P48V50E
				PO	RJ1P48V30EPP0	RJ1P48V50EPP0
		4-20mA	-	RJ1P48I30E	RJ1P48I50E	
			PO	RJ1P48I30EPP0	RJ1P48I50EPP0	
600VACeff	1200Vp	0-10VDC	24VAC/DC	-	RJ1P60V30E	RJ1P60V50E
				4-20mA	-	RJ1P60I30E

Hinweis: Alarmausgang: EPNO-Typ (NPN, Schließer [NO]) und 600-V-Typ nur auf Anfrage erhältlich

## Allgemeine technische Daten

	RJ1P23...	RJ1P48...	RJ1P60...
Betriebsspannungs-Bereich	90 bis 265VAC	200 bis 550VAC	410 bis 660VAC
Spitzen-Sperrspannung	650V <sub>s</sub>	1200V <sub>s</sub>	1200V <sub>s</sub>
Betriebsfrequenzbereich	45 bis 65Hz	45 bis 65Hz	45 bis 65Hz
Ausgangsleistung	0 bis 99%	0 bis 99%	0 bis 99%
Leistungsfaktor	≥ 0,9 bei 230VAC <sub>eff</sub>	≥ 0,9 bei 480VAC <sub>eff</sub>	≥ 0,9 bei 600VAC <sub>eff</sub>
Lastkreis-Statusanzeige	Rote LED	Rote LED	Rote LED
Auflösung der Ausgangsleistung			
MODUS 1 Phasenanschnittsteuerung	1/300 bei 50Hz, 1/300 bei 60Hz		
MODUS 2 Vollwellensteuerung	1/64 bei 50Hz, 1/64 bei 60Hz		
MODUS 3 Impulspaketsteuerung 1s	1/50 bei 50Hz, 1/60 bei 60Hz		
MODUS 4 Impulspaketsteuerung 3s	1/150 bei 50Hz, 1/180 bei 60Hz		
MODUS 5 Impulspaketsteuerung 10s	1/500 bei 50Hz, 1/600 bei 60Hz		
Zulassungen	UL, cUL		
CE-Kennzeichnung	Ja		

## Technische Daten Steuerkreis

	RJ1P.I...		RJ1P.V...
<b>Stromgesteuerter Eingang</b>		<b>Spannungsgesteuerter Eingang</b>	
Steuerspannungsbereich	4 - 20mA	Versorgungsspannungsbereich	20 - 28VAC/DC
Max. zulässiger Eingangsstrom	50mA	Speisestrom	18mA bei 24VDC 23mA bei 24VAC
Ansprechstrom	4,2mA	Steuerspannungsbereich	0 - 10VDC
Abfallstrom	3,9mA	Steuerkreisstrom	0,1mA bei 10VDC
Steuerkreis-Statusanzeige	Grüne LED	Verpolungsschutz	Ja
Verpolungsschutz	Ja	Einschaltspannung	0,5VDC
Spannungsabfall	10VDC bei 20mA	Abfallspannung	0,05VDC
		Steuerkreis-Statusanzeige	Grüne LED

Hinweis: Wir empfehlen, für den Steuereingang ein verdrehtes Kabel zu verwenden.

## Technische Daten Lastkreis

	RJ1P...30	RJ1P...50
Nenn-Betriebsstrom AC51 @Ta=25°C	30AACeff	50AACeff
Min. Betriebsstrom	150mAACeff	500mAACeff
Period. Überlaststrom t=1 s (Tj init.=25°C)	< 55AACeff	< 200AACeff
Spitzen-Stoßstrom t=10 ms (Tj init.=25°C)	325A <sub>p</sub>	1900A <sub>p</sub>
Leckstrom im Sperrzustand bei Nennspannung und -frequenz	< 3 mAeff	< 3 mAeff
I <sup>2</sup> t für Absicherung t=10 ms	525A <sup>2</sup> s	18000A <sup>2</sup> s
Spannungsabfall im Durchlasszustand bei Nennstrom	1.6Vrms	1.6Vrms
Krit. Spannungsteilheit im Sperrzustand	1000V/μs	1000V/μs

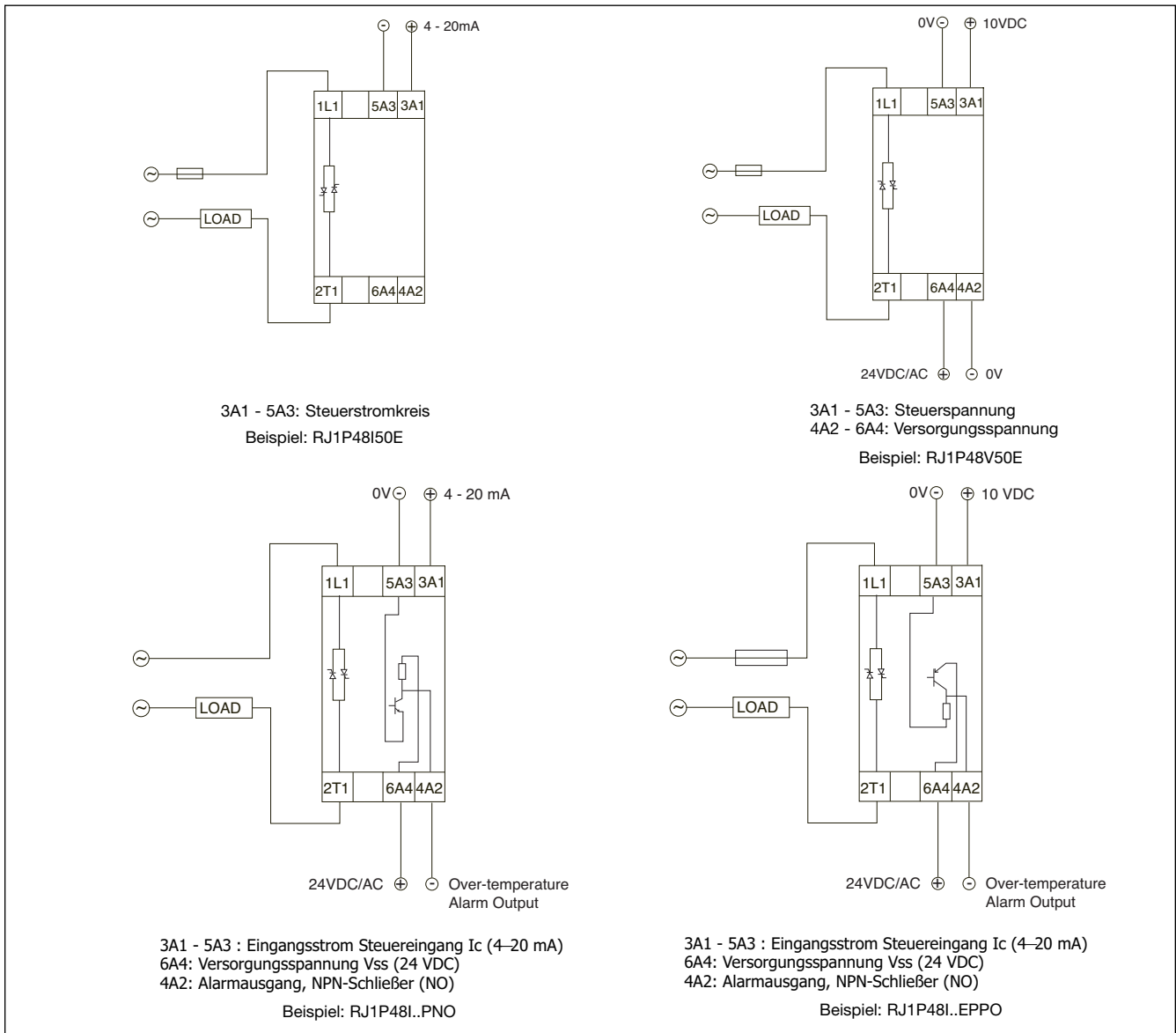
## Isolation

Nenn-Isolationsspannung	≥ 4000 VAC <sub>eff</sub>
Steuerkreis - Lastkreis	
Lastkreis - Gehäuse	

## Thermische Daten

Betriebstemperatur	-20 bis +60°C
Lagertemperatur	-40 bis +100°C

## Anschlussbeispiele



Hinweis: Beim RJ1P..V..E können die Masseanschlüsse der Versorgungsspannung und der Steuerspannung gebrückt werden. In diesem Fall wird die gemeinsame Erdung entweder an Klemme A2 oder an Klemme A3 angeschlossen. Dies gilt nur unter der Bedingung, dass eine Versorgungsspannung von 24 VDC verwendet wird. Es darf keine äußere direkte Verbindung zwischen Klemme A2 und Klemme A3 hergestellt werden.

## Technische Daten Alarmausgang

Ausgangsstrom IA	≤ 50 mADC
Ausgangsspannung UA	
NPN	1V
PNP (Voltage version)	V <sub>cc</sub> - 1 - 82 i <sub>o</sub>
PNP (Current version)	V <sub>cc</sub> - 3 (0.50 mA)
Anzahl der parallelen Ausgänge	≤ 50

## Funktionsweise (Betriebsarten)

**MODUS 1:** In dieser Betriebsart arbeitet das RJ1P nach dem Prinzip der Phasenanschnittsteuerung; das heißt: Der Schalterpunkt im sinusförmigen Verlauf des Ausgangsstromes ist abhängig vom Eingangssignal im Steuerkreis. Das Relais schaltet aus, wenn der sinusförmige Ausgangsstrom durch Null geht.

**MODUS 2:** Dieser Modus liefert in Abhängigkeit vom Signal am Steuereingang mehrere gleichmäßig über eine feste Zeit verteilte Vollwellen: 1,28s bei 50Hz oder 1,07s bei

60Hz.  
**MODUS 3, 4, 5:** Das RJ1P erzeugt in dieser Betriebsart je nach Signal am Steuereingang mehrere Vollwellen während fester Perioden von 1s, 3s oder 10s (MODUS 3, 4 und 5).

In den Betriebsarten (**MODUS**) 2, 3, 4 und 5 arbeitet das Relais als Nullspannungsschalter. Die Steuerung mit verteilten Vollwellen und die Impulspaketsteuerung eignen sich nicht für Beleuchtungsanlagen.

**LED-Anzeige**  
Die rote LED signalisiert den Status des Lastkreises. Sie leuchtet immer dann, wenn eine Last geschaltet ist. Die grüne LED zeigt den Status des Steuereingangs an.

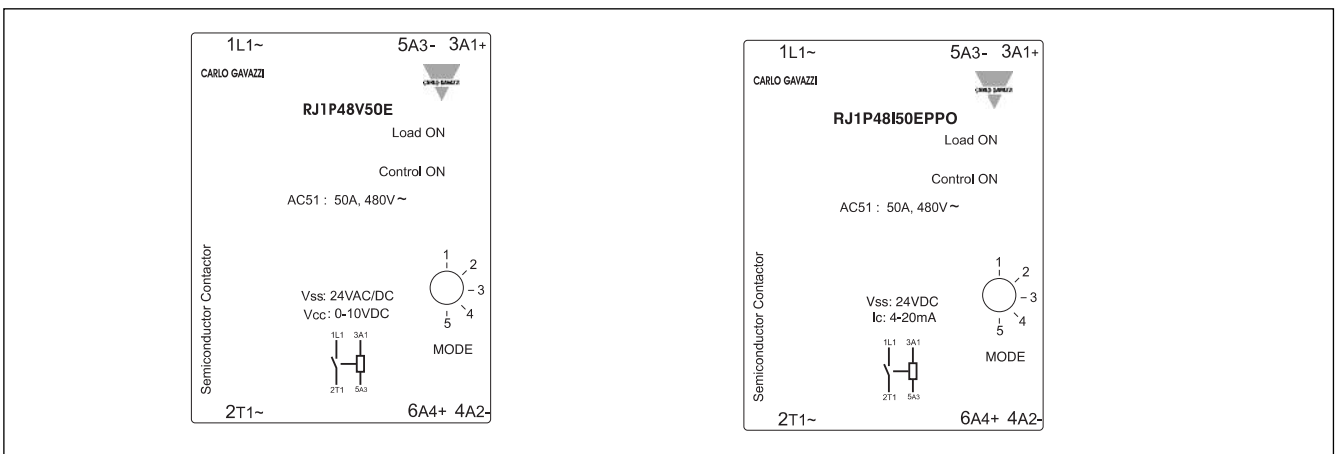
Nach Aufschalten des Steuerstromes auf die Klemmen A1-A3 (für RJ1P.l...) leuchtet die grüne LED mit geringer Intensität; die Leuchtdichte nimmt mit größer werdendem Steuerstrom zu.

Beim RJ1P.V... beginnt die

grüne LED nach Anlegen der Versorgungsspannung an die Klemmen A2-A4 zu blinken. Liegt eine Steuerspannung an den Klemmen A1-A3, leuchtet die grüne LED; die Spannung muss größer sein als die Schwellenspannung von etwa 0,5 V.

**Hinweis**  
Bei der ersten Inbetriebnahme eines RJ1P mit spannungsgesteuertem Eingang muss die Netzspannung anliegen, damit die grüne LED den Steuerkreisstatus anzeigen kann.

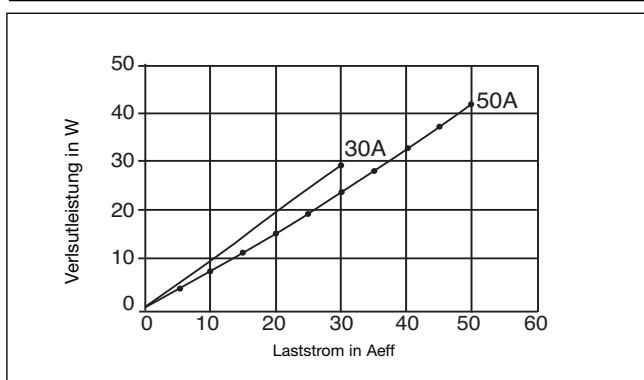
## Frontansicht des Gerätes



## Wahl der Betriebsart (Modus)

- MODUS 1 Phasenanschnittsteuerung
- MODUS 2 Vollwellensteuerung
- MODUS 3 Impulspaketsteuerung (1 s Periodendauer)
- MODUS 4 Impulspaketsteuerung (3 s Periodendauer)
- MODUS 5 Impulspaketsteuerung (10 s Periodendauer)

## Verlustleistung

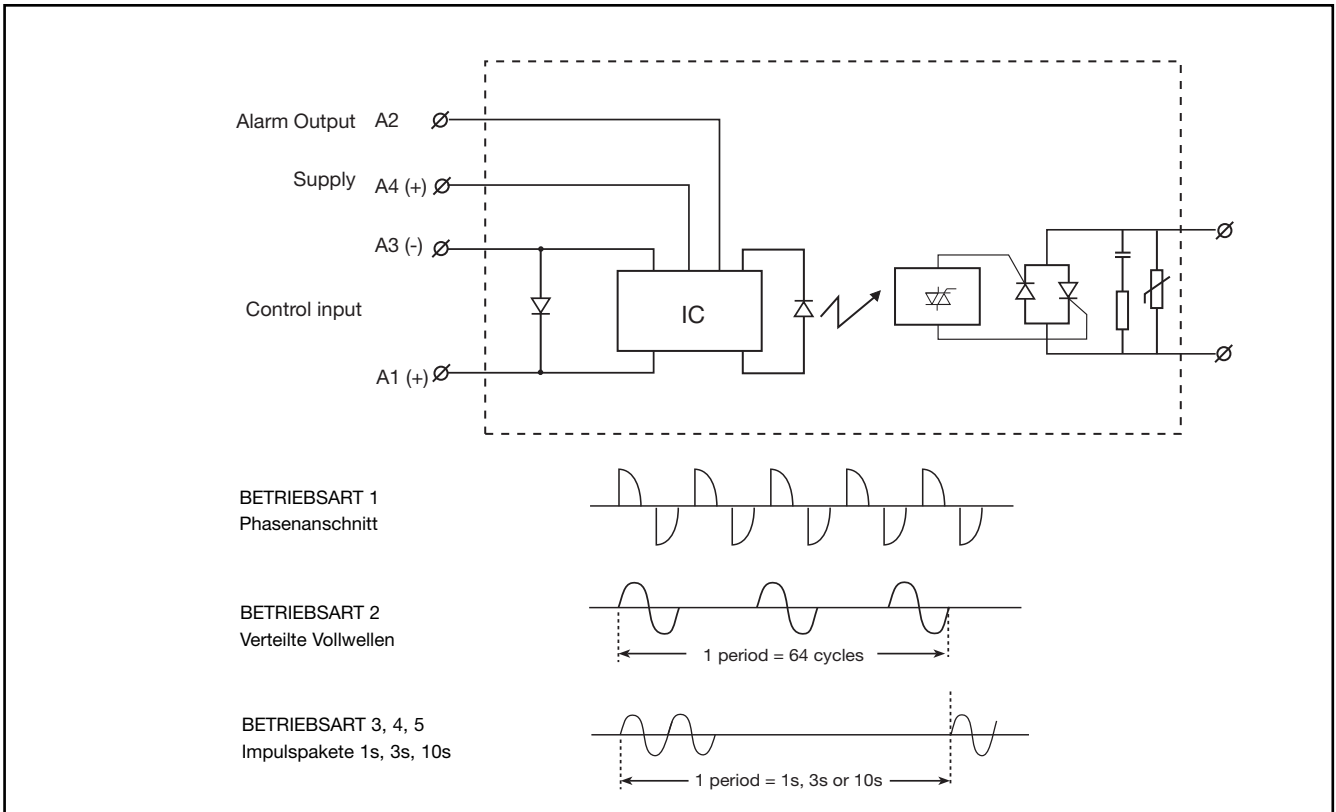


## Übertragungscharakteristik

Ausgangsleistung als Funktion von Steuerstrom und -spannung

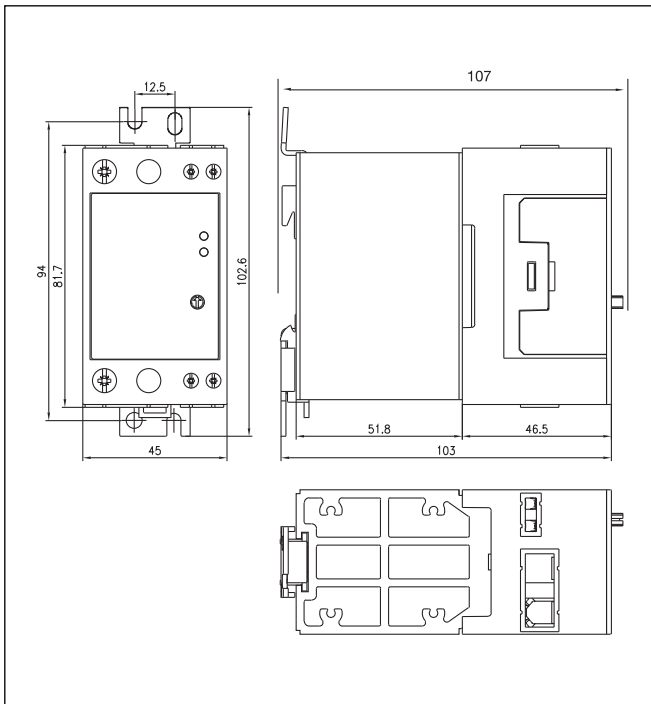
Steuerstrom (mA)	Steuer-spannung (VDC)	Ausgangsleistung (%)
4	0	0
8	2,5	25
12	5	50
16	7,5	75
20	10	99

## Funktionsdiagramm



Hinweis: Die Klemmen A2 und A4 werden nur in der Ausführung mit spannungsgesteuertem Eingang verwendet

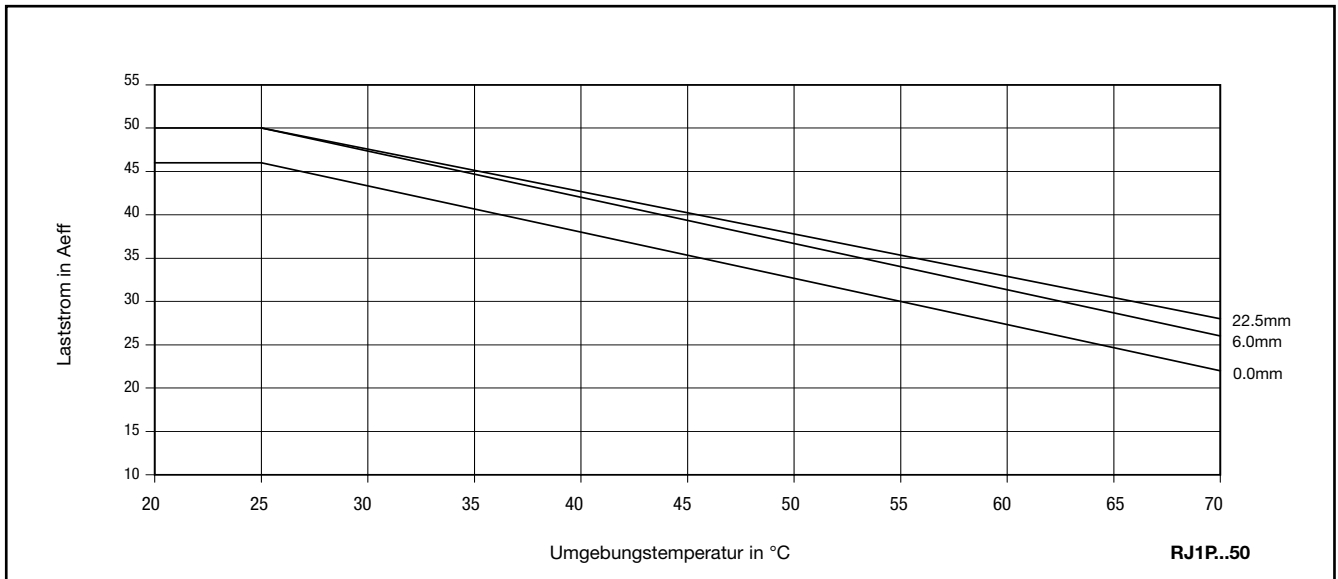
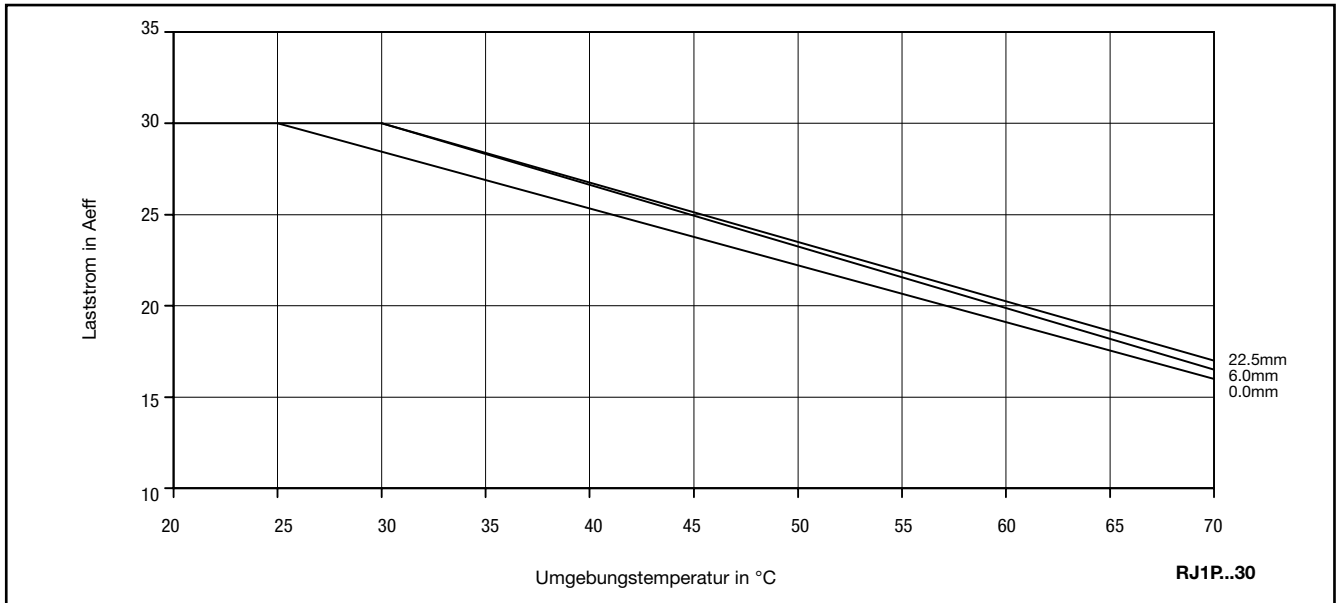
## Abmessungen



## Gehäusedaten

Gewicht	Ca. 430 g
Gehäusematerial	PBT FR
Anschlussquerschnitt Steuerleitung	
Min	1 x 0,5 mm <sup>2</sup> (1 x AWG20)
Max	1 x 4,0 mm <sup>2</sup> (1 x AWG12) oder 2 x 2,5 mm <sup>2</sup> (2 x AWG14)
Max. Anzugsmoment	0,6 Nm Posidriv 0 bit
steuern Sie Terminalschrauben	M3
Anschlussquerschnitt Versorgungsleitung	
Min	1 x 4 mm <sup>2</sup> (1 x AWG12)
Max	1 x 25 mm <sup>2</sup> (1 x AWG3) oder 2 x 10 mm <sup>2</sup> (2 x AWG6)
Max. Anzugsmoment	2,5 Nm Posidriv 2
Energie Klemmeschrauben	M5

## Derating vs. Spacing Curves



## Funktionsschema

