

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Allgemeine Daten

### Übersicht

Typ	Halbleiterrelais			Halbleiterschütze		Funktionsmodule					
	1-phasig 22,5 mm	45 mm	3-phasig 45 mm	1-phasig	3-phasig	Konverter	Lastüberwachung Basis	Extended	Heizstrom- über- wachung	Leistungs- steller	Leistungs- regler
<b>Einsatz</b>											
Einfacher Ersatz von vorhandenen Halbleiterrelais	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	--	--	--	--	--	--
Komplettgerät "Ready to use"	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	--	--	--	--	--	--
Platzoptimiert	<input checked="" type="checkbox"/>	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	--	--	--	--
Modular erweiterbar durch Funktionsmodule	<input checked="" type="checkbox"/>	--	1)	<input checked="" type="checkbox"/>	1)	--	--	--	--	--	--
Häufiges Schalten und Überwachen der Last und des Halbleiterrelais/ Halbleiterschützes	--	--	--	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Überwachen von bis zu 6 Teillasten	--	--	--	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	--
Überwachen von mehr als 6 Teillasten	--	--	--	--	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>	--	--	--
Steuern der Heizleistung über Analogeingang	--	--	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Leistungsregelung	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>
<b>Inbetriebnahme</b>											
Einfache Einstellung der Sollwerte mittels "Teach"-Taste	--	--	--	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
"Fern-Teach"-Eingang zur Sollwert-einstellung	--	--	--	--	--	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>	--	--
<b>Montage</b>											
Montage auf Tragschienen oder Montageplatten	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	--	--	--	--	--	--
Direkt auf Halbleiterrelais oder -schütz aufsteckbar	--	--	--	--	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Einsatz auf Kühlkörper "Coolplate"	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>Leitungsverlegung</b>											
Anschluss des Lastkreises wie bei Schaltgeräten	<input checked="" type="checkbox"/>	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	--	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Anschluss des Lastkreises oben	--	<input checked="" type="checkbox"/>	--	--	--	--	--	--	--	--	--

✓ Funktion vorhanden

☐ Funktion möglich

-- Funktion nicht möglich

1) Der Einsatz des Konverters ist auch bei 3-phasigen Geräten möglich.

## Bestellnummern-Schema

Stelle der Bestellnummer	1. - 3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	□□□	□	□	□	□	-	□	□	□	□
<b>Halbleiterschaltgeräte</b>	<b>3 R F</b>									
<b>SIRIUS Halbleiterschaltgeräte Generation</b>	□									
<b>Bauart</b>	□									
<b>Typstrom</b>	□ □									
<b>Anschlussart</b>	□									
<b>Schaltfunktion</b>	□									
<b>Einphasig oder Anzahl gesteuerter Phasen</b>	□									
<b>Bemessungssteuerspeisespannung</b>	□									
<b>Bemessungsbetriebsspannung</b>	□									
<b>Beispiel</b>	<b>3 R F 2 1 2 0 - 1 A A 0 4</b>									

**Hinweis:**

Das Bestellnummern-Schema dient hier nur der Erläuterung und dem besseren Verständnis der Bestellnummern-Logik.

Für Ihre Bestellung verwenden Sie bitte die im Katalog angegebenen Bestellnummern, die Sie den Auswahl- und Bestelldaten entnehmen können.

## Nutzen

**Eigenschaften**

- Hohe Platzersparnis durch eine Baubreite von nur 22,5 mm
- Vielfältige Anschlusstechnik: Schraubanschluss, Federzugtechnik oder Ringkabelschuh, kein Problem – alles fingersicher
- Flexibel für alle Anwendungen über nachrüstbare Funktionsmodule
- Sicherungsloser kurzschlussfester Aufbau möglich

**Vorteile**

- Spart Zeit und Kosten durch schnelle Montage und Inbetriebnahme, kurze Rüstzeiten, einfaches Verdrahten
- Extrem langlebig, wartungsarm, robust und zuverlässig
- Platzsparend und sicher durch Dicht-an-Dicht-Bauweise bis +60 °C Umgebungstemperatur
- Modularer Aufbau: über standardisierte Funktionsmodule und Kühlkörper lassen sich mit Halbleiterrelais individuelle Wünsche erfüllen
- Sicherheit durch lebenslange, rüttel- und schockfeste Federzugklemm-Anschlusstechnik auch unter rauen Bedingungen

## Anwendungsbereich

**Anwendungen**

Beispiel: Kunststoff verarbeitende Industrie

Dank ihrer hohen Schaltlebensdauer eignen sich Halbleiterschaltgeräte SIRIUS optimal für den Einsatz bei der Regelung von Elektrowärme. Denn je feiner der Temperaturregelprozess sein muss, umso höher ist die Schalthäufigkeit. Die akkurate Regelung der Elektrowärme finden wir beispielsweise in vielen Prozessen in der Kunststoffmaschinenindustrie:

- Heizbänder wärmen das Extrudat in Kunststoff-Extrudern auf die richtige Temperatur
- Heizstrahler wärmen Kunststoffrohlinge auf die richtige Temperatur
- Heizztrommeln trocknen Kunststoffgranulat
- Heisskanäle halten Formen auf der richtigen Temperatur, um unterschiedliche Kunststoffteile fehlerfrei zu fertigen.

Mit den leistungsfähigen Halbleiterrelais und -schützen SIRIUS können jeweils mehrere Heizlasten gesteuert werden. Durch die Verwendung eines Lastüberwachungsmoduls können die Teillasten komfortabel überwacht werden, und bei Ausfall eine Meldung an die Steuerung generiert werden.

**Einsatz in sicherungslosen Verbraucherabzweigen**

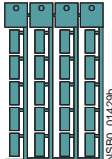
Der Kurzschluss- und Leitungsschutz mit Leitungsschutzschaltern ist im Vergleich mit dem sicherungsbehafteten Aufbau von Verbraucherabzweigen mit Halbleiterrelais und -schützen SIRIUS einfach möglich. Eine spezielle Version der Halbleiterschütze kann mit einem Leitungsschutzschalter in der Auslösecharakteristik B gegen Kurzschluss geschützt werden. Damit ist ein kostengünstiger und einfacher Aufbau von sicherungslosen Verbraucherabzweigen mit vollem Schutz des Schaltgerätes möglich.

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Allgemeine Daten

### Auswahl- und Bestelldaten

#### Bezeichnungsschilder für die Baureihen 3RF2

Bezeichnung	Bezeichnungsfläche (B x H) mm x mm	Farbe	LK	Bestell-Nr.	Preis € pro PE	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
<b>Unbeschriftete Bezeichnungsschilder</b>								
	<b>Gerätebezeichnungsschilder für SIRIUS<sup>1)</sup></b>	10 x 7	pastell-türkis	C	<b>3RT19 00-1SB10</b>	<b>9,60</b>	100 816 ST	101
		20 x 7	pastell-türkis	D	<b>3RT19 00-1SB20</b>	<b>21,20</b>	100 340 ST	101
	<b>Schilder zum Kleben (Etiketten) für SIRIUS</b>	19 x 6	pastell-türkis	C	<b>3RT19 00-1SB60</b>	<b>2,20</b>	100 3060 ST	101
		19 x 6	zink-gelb	C	<b>3RT19 00-1SD60</b>	<b>2,20</b>	100 3060 ST	101

Gerätebezeichnungsschilder  
(1 Rahmen = 20 Stück)

<sup>1)</sup> Computer-Beschriftungssystem zur individuellen Beschriftung von Gerätebezeichnungsschildern sind erhältlich bei:  
Murrplastik Systemtechnik GmbH  
(siehe Kapitel 13, "Anhang" --> "Externe Partner").

### Weitere Info

#### Hinweise zur Integration in die Verbraucherabzweige

Die Halbleiterschaltgeräte SIRIUS lassen sich auf Grund Ihrer industriellen Anschluss technik und Aufbauweise sehr einfach in die Verbraucherabzweige integrieren.

Besonderes Augenmerk muss allerdings auf die Aufbau- und Umgebungsbedingungen gerichtet werden, da die Leistungsfähigkeit der Halbleiterschaltgeräte erheblich davon abhängt. Je nach Ausführung sind gewisse Einschränkungen zu beachten. Detaillierte Angaben bei Halbleiterschützen zum Beispiel zu den Mindestabständen und bei den Halbleiterrelais zur Auswahl der Kühlkörper finden sich in den den technischen Daten (siehe [Handbuch](#)) und den Produktdatenblättern.

Für Applikation mit sehr großem Leistungsbedarf können die Wechselstromsteller SIVOLT eingesetzt werden. [Weitere Informationen über das Produktspektrum finden sie im Katalog DA 68 oder in der Industry Mall.](#)

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10862346>

Siehe ID: 10752358

#### Kurzschluss- und Überlastschutz

Trotz der eingesetzten robusten Leistungshalbleiter reagieren Halbleiterschaltgeräte empfindlich auf Kurzschlüsse im Verbraucherabzweig. So sind je nach Aufbauart besondere Maßnahmen gegen Zerstörung zu treffen.

Siemens empfiehlt generell den Einsatz von Halbleiterschutz-Sicherungen SITOR. Mit diesen Sicherungen ist auch bei voller Ausnutzung der Halbleiterschütze und Halbleiterrelais ein Schutz vor Zerstörung bei einem Kurzschluss gegeben.

Alternativ kann bei geringerer Belastung auch ein Schutz durch Standard-Sicherungen oder Leitungsschutzschalter gegeben sein. Dieser Schutz wird durch eine entsprechende Überdimensionierung der Halbleiterschaltgeräte erreicht. In den technischen Daten und den Produktdatenblättern finden sich Angaben sowohl zur reinen Halbleiterabsicherung als auch zum Einsatz der Geräte mit konventionellen Schutzgeräten.

#### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die Halbleiterschaltgeräte sind ohne weitere Maßnahmen für den störungsfreien Betrieb in industriellen Netzen geeignet. Bei Einsatz in öffentlichen Netzen muss eventuell die leitungsgebundene Störspannung durch Filter reduziert werden.

Ausgenommen hiervon sind die Halbleiterschütze für ohmsche Lasten vom speziellen Typ 3RF23 ...-CA.. "Low Noise". Diese halten die Grenzwerte Klasse B bis zu einem Bemessungsstrom von 16 A ein. Bei Einsatz von anderen Ausführungen und über 16 A hinaus können Standardfilter zur Einhaltung der Grenzwerte eingesetzt werden. Maßgebend für die Auswahl der Filter sind im wesentlichen die Strombelastung und die sonstigen Parameter (Betriebsspannung, Aufbauart usw.) im Verbraucherabzweig.

Geeignete Filter können von der EPCOS AG bezogen werden. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

[www.epcos.com](http://www.epcos.com)

## Übersicht

### Halbleiterrelais

Die Halbleiterrelais SIRIUS eignen sich für den Aufbau auf vorhandene Kühlflächen. Mit nur zwei Schrauben ist die Montage schnell und einfach zu realisieren. Die spezielle Technologie des Leistungshalbleiters sorgt für einen sehr guten Wärmekontakt mit dem Kühlkörper. Je nach Eigenschaft des Kühlers reicht die Leistungsfähigkeit bis zu 88 A an ohmschen Lasten.

Die Halbleiterrelais werden in drei unterschiedlichen Ausführungen angeboten:

- 1-phasige Halbleiterrelais 3RF21 mit einer Baubreite von 22,5 mm
- 1-phasige Halbleiterrelais 3RF20 mit einer Baubreite von 45 mm
- 3-phasige Halbleiterrelais 3RF22 mit einer Baubreite von 45 mm

Für individuelle Anpassung an die Applikation lassen sich die Halbleiterrelais 3RF21 und 3RF22 durch verschiedene Funktionsmodule erweitern.

#### Ausführung für ohmsche Lasten "Nullpunktschaltend"

Diese Standardausführung wird vielfach zum Ein- und Ausschalten von Heizkörpern eingesetzt.

#### Ausführung für induktive Lasten "Momentanschaltend"

In dieser Ausführung ist das Halbleiterrelais speziell auf induktive Lasten abgestimmt. Sowohl das häufige Betätigen der Ventile in einer Abfüllanlage als auch das Starten und Stoppen von kleinen Antrieben in Paketverteileranlagen wird sicher und geräuschlos erledigt.

#### Sonderausführung "Low Noise"

Durch eine besondere Ansteuerschaltung kann diese Sonderausführung ohne zusätzliche Maßnahmen, wie Entstörfilter, in öffentlichen Netzen bis zu 16 A eingesetzt werden. So wird bei der Störaussendung die Grenzwertkurve Klasse B nach EN 60947-4-3 eingehalten.

#### Einphasige Halbleiterrelais in 22,5 mm Baubreite

Mit seiner kompakten Bauweise, die auch bei Strömen bis zu 88 A nicht überschritten wird, ist das Halbleiterrelais 3RF21 mit einer Baubreite von 22,5 mm absolut platzsparend. Die logische Anschlusstechnik, mit der Energiezuleitung von oben und dem Anschluss der Last von unten, sorgt für einen sauberen Aufbau im Schaltschrank.

#### Einphasige Halbleiterrelais in 45 mm Baubreite

Die Halbleiterrelais mit einer Baubreite von 45 mm bieten den Anschluss der Energiezuleitung und der Last von oben. Dies ermöglicht den einfachen Ersatz vorhandener Halbleiterrelais in bestehenden Aufbauten. Der Anschluss der Steuerleitung funktioniert platzsparend, analog zur 22,5 mm Bauform, durch einfaches Aufstecken.

### 3-phasige Halbleiterrelais in 45 mm Baubreite

Mit seiner kompakten Bauweise, die auch bei Strömen bis zu 55 A nicht überschritten wird, ist das Halbleiterrelais 3RF22 mit einer Baubreite von 45 mm absolut platzsparend. Die logische Anschlusstechnik, mit der Energiezuleitung von oben und dem Anschluss der Last von unten, sorgt für einen sauberen Aufbau im Schaltschrank.

Die 3-phasigen Halbleiterrelais gibt es mit

- 2-phasiger Steuerung (besonders für Schaltungen ohne Verbindung zum Neutralleiter geeignet) und
- 3-phasiger Steuerung (für Sternschaltung mit Verbindung zum Neutralleiter geeignet oder für Anwendungen, bei denen systembedingt alle Phasen geschaltet werden müssen)

#### Auswahlhinweise

Zur Auswahl der Halbleiterrelais sind neben den Angaben über das Netz, die Last, die Umgebungsbedingungen auch Kenntnisse über den geplanten konstruktiven Aufbau nötig. Die Halbleiterrelais können nur bei entsprechend sorgfältiger Montage auf einen ausreichend dimensionierten Kühlkörper ihre spezifischen Daten einhalten.

Folgende Vorgehensweise wird empfohlen:

- Bestimmung des Bemessungsstroms der Last und der Netzspannung
- Auswahl der Relais-Bauform und Wahl eines Halbleiterrelais mit größerem Bemessungsstrom als die Last
- Ermitteln des thermischen Widerstands des vorgesehenen Kühlkörpers
- Überprüfung der korrekten Relaisgröße mittels der Diagramme

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:

[www.siemens.de/halbleiterschaltgeraete](http://www.siemens.de/halbleiterschaltgeraete)

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

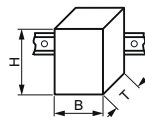



## Halbleiterrelais

### Halbleiterrelais SIRIUS 3RF21, 1-phasig, 22,5 mm

#### Übersicht

Mit seiner kompakten Bauweise, die auch bei Strömen bis zu 88 A nicht überschritten wird, ist das Halbleiterrelais 3RF21 mit einer Baubreite von 22,5 mm absolut platzsparend. Die logische Anschlusstechnik, mit der Energiezuleitung von oben und dem Anschluss der Last von unten, sorgt für einen sauberen Aufbau im Schaltschrank.

#### Technische Daten

Typ		3RF21 ..-1....	3RF21 ..-2....	3RF21 ..-3....
Abmessungen (B x H x T)		mm 22,5 x 85 x 48	22,5 x 85 x 48	22,5 x 85 x 48
<b>Allgemeine Daten</b>				
<b>Umgebungstemperatur</b>				
• im Betrieb, Derating ab 40 °C	°C	-25 ... + 60		
• bei Lagerung	°C	-55 ... + 80		
<b>Aufstellungshöhe</b>	m	0 ... 1000; Derating ab 1000		
<b>Schockfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-27	g/ms	15/11		
<b>Schwingfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-6	g	2		
<b>Schutzart</b>		IP20		
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>				
• Störaussendung				
- leitungsggebundene Störspannung nach IEC 60947-4-3		Klasse A für Industriebereich		
- gestrahlte, hochfrequente Störspannung nach IEC 60947-4-3		Klasse B für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich		
• Störfestigkeit				
- elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2 (entspricht Schärfegrad 3)	kV	Kontaktentladung 4; Luftentladung 8; Verhaltenskriterium 2		
- induzierte HF-Felder nach IEC 61000-4-6	MHz	0,15 ... 80; 140 dBµV; Verhaltenskriterium 1		
- Burst nach IEC 61000-4-4	kV	2/5,0 kHz; Verhaltenskriterium 2		
- Surge nach IEC 61000-4-5	kV	Leiter - Erde 2; Leiter - Leiter 1; Verhaltenskriterium 2		
<b>Anschlussart</b>		 <b>Schraubanschluss</b>	 <b>Federzuganschluss</b>	 <b>Ringkabelschuhanschluss</b>
<b>Anschluss, Hauptkontakte</b>				
• Anschlussquerschnitte				
- eindrätig	mm <sup>2</sup>	2 x (1,5 ... 2,5) <sup>1)</sup> , 2 x (2,5 ... 6) <sup>1)</sup>	2 x (0,5 ... 2,5)	--
- feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (1 ... 2,5) <sup>1)</sup> , 2 x (2,5 ... 6) <sup>1)</sup> , 1 x 10	2 x (0,5 ... 1,5)	--
- feindrätig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	--	2 x (0,5 ... 2,5)	--
- ein- oder mehrdrätig, AWG-Leitungen		2 x (AWG 14 ... 10)	2 x (AWG 18 ... 14)	--
• Anschlussschraube		M4	--	M5
• Anzugsdrehmoment	Nm lb.in	2 ... 2,5 7 ... 10,3	--	2,5 ... 2 10,3 ... 7
• Kabelschuh				
- DIN		--	--	DIN 46234 -5-2,5, -5-6, -5-10, -5-16, -5-25
- JIS		--	--	JIS C 2805 R 2-5, 5,5-5, 8-5, 14-5
<b>Anschluss, Hilfs-/Steuerkontakte</b>				
• Anschlussquerschnitte	mm AWG	1 x (0,5 ... 2,5), 2 x (0,5 ... 1,0)	0,5 ... 2,5 20 ... 12	1 x (0,5 ... 2,5), 2 x (0,5 ... 1,0) 20 ... 12
• Abisolierlänge	mm	7	10	7
• Anschlussschraube		M3	--	M3
• Anzugsdrehmoment	Nm lb.in	0,5 ... 0,6 4,5 ... 5,3	--	0,5 ... 0,6 4,5 ... 5,3

<sup>1)</sup> Beim Anschluss zweier unterschiedlicher Leiterquerschnitte an einer Klemmstelle müssen die beiden Querschnitte in dem angegebenen Bereich liegen. Bei Verwendung gleicher Querschnitte entfällt diese Einschränkung.

Bestell-Nr.	$I_{max}^{1)}$ bei $R_{thha}/T_u = 40\text{ °C}$		$I_e$ nach IEC 60947-4-3 bei $R_{thha}/T_u = 40\text{ °C}$		$I_e$ nach UL/CSA bei $R_{thha}/T_u = 50\text{ °C}$		Verlustleistung bei $I_{max}$	Mindestlaststrom	Leckstrom
	A	K/W	A	K/W	A	K/W			
<b>Hauptstromkreis</b>									
3RF21 20-.....	20	2,0	20	1,7	20	1,3	28,6	0,1	10
3RF21 30-1....	30	1,1	30	0,79	30	0,56	44,2	0,5	10
3RF21 50-1....	50	0,68	50	0,48	50	0,33	66	0,5	10
3RF21 50-2....	50	0,68	20	2,6	20	2,9	66	0,5	10
3RF21 50-3....	50	0,68	50	0,48	50	0,33	66	0,5	10
3RF21 70-1....	70	0,40	50	0,77	50	0,6	94	0,5	10
3RF21 90-1....	88	0,33	50	0,94	50	0,85	118	0,5	10
3RF21 90-2....	88	0,33	20	2,8	20	3,5	118	0,5	10
3RF21 90-3....	88	0,33	88	0,22	83	0,19	118	0,5	10

<sup>1)</sup>  $I_{max}$  gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterrelais wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss- und Kühlbedingungen geringer sein.

**Hinweis:**

Die nötigen Kühlkörper bei den entsprechenden Lastströmen sind aus den Kennlinien zu ermitteln (siehe Hinweis auf Technische Informationen, Seite 4/1). Dabei sind die Angaben zur Mindestdicke der Montagefläche einzuhalten.

Bestell-Nr.	Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{tsm}$	$I^2t$ -Wert
<b>Hauptstromkreis</b>		
3RF21 20-.....	200	200
3RF21 30-..A.2	300	450
3RF21 30-..A.4	300	450
3RF21 30-..A.5	300	450
3RF21 30-..A.6	400	800
3RF21 50-.....	600	1800
3RF21 70-..A.2	1200	7200
3RF21 70-..A.4	1200	7200
3RF21 70-..A.5	1200	7200
3RF21 70-..A.6	1150	6600
3RF21 90-.....	1150	6600

Typ		3RF21 ..-...2	3RF21 ..-...4	3RF21 ..-...5	3RF21 ..-...6
<b>Hauptstromkreis</b>					
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	AC V	24 ... 230	48 ... 460	48 ... 600	48 ... 600
• Arbeitsbereich	AC V	20 ... 253	40 ... 506	40 ... 660	40 ... 660
• Bemessungsfrequenz	Hz	50/60 ± 10 %			
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V	600			
Sperrspannung	V	800	1200		1600
Spannungsteilheit	V/μs	1000			

Typ		3RF21 ..-...0.	3RF21 ..-...1.	3RF21 ..-...2.	3RF21 ..-...4.
<b>Steuerstromkreis</b>					
Betätigungsart		DC-Betätigung	AC/DC-Betätigung	AC-Betätigung	DC-Betätigung
Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$	V	24 nach EN 61131-2	AC 24 DC 24	110 ... 230	4 ... 30
Bemessungsfrequenz der Speisespannung	Hz	--	50/60 ± 10 %	50/60 ± 10 %	--
Speisespannung, max.	V	30	AC 26,5 DC 30	253	30
Typischer Betätigungsstrom	mA	20 / Low Power: 6,5 <sup>1)</sup>	20	15	20
Ansprechspannung	V	15	AC 14 DC 15	90	4
Abfallspannung	V	5	AC 5 DC 5	40	1
<b>Schaltzeiten</b>					
• Einverzug	ms	1 + max. eine Halbwelle <sup>2)</sup>	10 + max. eine Halbwelle <sup>2)</sup>	40 + max. eine Halbwelle <sup>2)</sup>	1 + max. eine Halbwelle <sup>2)</sup>
• Ausverzug	ms	1 + max. eine Halbwelle	15 + max. eine Halbwelle	40 + max. eine Halbwelle	1 + max. eine Halbwelle

<sup>1)</sup> Gilt für Ausführung „Low Power“ 3RF21 ..-AA...0KN0

<sup>2)</sup> Nur bei nullpunktschaltenden Geräten.

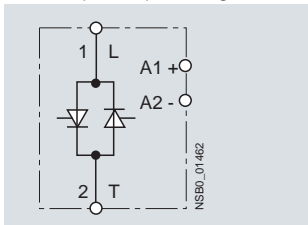
# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterrelais

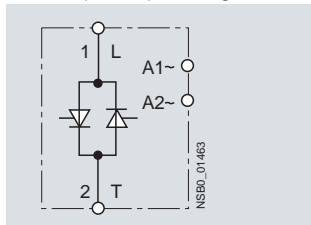
### Halbleiterrelais SIRIUS 3RF21, 1-phasig, 22,5 mm

#### Anschlusspläne

Steuerspeisespannung DC



Steuerspeisespannung AC



#### Auswahl- und Bestelldaten

Typstrom <sup>1)</sup>	Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$	LK	Schraubanschluss <sup>2)</sup>	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE		
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>						
	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF21 20-1AA02</b>	<b>31,50</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 30-1AA02</b>	<b>31,90</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 50-1AA02</b>	<b>34,30</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 70-1AA02</b>	<b>43,70</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 90-1AA02</b>	<b>52,50</b>	1	1 ST 101
	AC 110 ... 230	A	<b>3RF21 20-1AA22</b>	<b>35,10</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 30-1AA22</b>	<b>35,50</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 50-1AA22</b>	<b>38,20</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 70-1AA22</b>	<b>47,40</b>	1	1 ST 101
		B	<b>3RF21 90-1AA22</b>	<b>56,30</b>	1	1 ST 101
	DC 4 ... 30	B	<b>3RF21 20-1AA42</b>	<b>31,50</b>	1	1 ST 101
		B	<b>3RF21 30-1AA42</b>	<b>31,90</b>	1	1 ST 101
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>						
	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF21 20-1AA04</b>	<b>35,50</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 30-1AA04</b>	<b>36,40</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 50-1AA04</b>	<b>40,10</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 70-1AA04</b>	<b>47,30</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 90-1AA04</b>	<b>54,—</b>	1	1 ST 101
	AC/DC 24	A	<b>3RF21 50-1AA14</b>	<b>40,10</b>	1	1 ST 101
	AC 110 ... 230	A	<b>3RF21 20-1AA24</b>	<b>39,—</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 30-1AA24</b>	<b>40,10</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 50-1AA24</b>	<b>43,90</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 70-1AA24</b>	<b>51,—</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 90-1AA24</b>	<b>57,70</b>	1	1 ST 101
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>						
	DC 24 Low Power	B	<b>3RF21 70-1AA05-0KN0</b>	<b>50,50</b>	1	1 ST 101
	DC 4 ... 30	B	<b>3RF21 20-1AA45</b>	<b>37,—</b>	1	1 ST 101
		B	<b>3RF21 30-1AA45</b>	<b>38,20</b>	1	1 ST 101
		B	<b>3RF21 50-1AA45</b>	<b>41,80</b>	1	1 ST 101
		B	<b>3RF21 70-1AA45</b>	<b>47,30</b>	1	1 ST 101
		B	<b>3RF21 90-1AA45</b>	<b>56,60</b>	1	1 ST 101
<b>Nullpunktschaltend · Sperrspannung 1600 V, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>						
	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF21 30-1AA06</b>	<b>51,90</b>	1	1 ST 101
		A	<b>3RF21 50-1AA06</b>	<b>53,80</b>	1	1 ST 101
		B	<b>3RF21 70-1AA06</b>	<b>58,10</b>	1	1 ST 101
		B	<b>3RF21 90-1AA06</b>	<b>62,40</b>	1	1 ST 101
	AC 110 ... 230	B	<b>3RF21 30-1AA26</b>	<b>55,80</b>	1	1 ST 101
		B	<b>3RF21 50-1AA26</b>	<b>57,70</b>	1	1 ST 101
		B	<b>3RF21 70-1AA26</b>	<b>62,30</b>	1	1 ST 101
		B	<b>3RF21 90-1AA26</b>	<b>66,40</b>	1	1 ST 101

#### Andere Bemessungssteuerspeisespannungen auf Anfrage.

- Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterrelais wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_b$  kann je nach Anschlusstechnik und den Kühlbedingungen geringer sein.
- Bitte beachten Sie, dass diese Ausführung nur bis zu einem Bemessungsstrom von ca. 50 A bei einem Anschlussquerschnitt von 10 mm<sup>2</sup> eingesetzt werden kann.

Typstrom <sup>1)</sup>	Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$	LK	Schraubanschluss <sup>2)</sup>	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE		
<b>Momentanschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>						
50	AC 110 ... 230	A	<b>3RF21 50-1BA22</b>	<b>38,20</b>	1	1 ST 101
<b>Momentanschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>						
20	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF21 20-1BA04</b>	<b>35,50</b>	1	1 ST 101
30		B	<b>3RF21 30-1BA04</b>	<b>36,40</b>	1	1 ST 101
50		B	<b>3RF21 50-1BA04</b>	<b>40,10</b>	1	1 ST 101
70		A	<b>3RF21 70-1BA04</b>	<b>47,30</b>	1	1 ST 101
90		B	<b>3RF21 90-1BA04</b>	<b>54,—</b>	1	1 ST 101
<b>Momentanschaltend · Sperrspannung 1600 V, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>						
50	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF21 50-1BA06</b>	<b>53,80</b>	1	1 ST 101
<b>Low Noise<sup>3)</sup> · Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>						
70	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF21 70-1CA04</b>	<b>56,60</b>	1	1 ST 101

## Andere Bemessungssteuerspeisespannungen auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterrelais wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anslusstechnik und den Kühlbedingungen geringer sein.

<sup>2)</sup> Bitte beachten Sie, dass diese Ausführung nur bis zu einem Bemessungsstrom von ca. 50 A bei einem Anschlussquerschnitt von 10 mm<sup>2</sup> eingesetzt werden kann.

<sup>3)</sup> Siehe Seite 4/65.

Typstrom <sup>1)</sup>	Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$	LK	Federzuganschluss <sup>2)</sup>	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE		
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>						
20	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF21 20-2AA02</b>	<b>32,70</b>	1	1 ST 101
50		B	<b>3RF21 50-2AA02</b>	<b>35,90</b>	1	1 ST 101
90		B	<b>3RF21 90-2AA02</b>	<b>54,80</b>	1	1 ST 101
20	AC 110 ... 230	B	<b>3RF21 20-2AA22</b>	<b>36,40</b>	1	1 ST 101
50		B	<b>3RF21 50-2AA22</b>	<b>39,90</b>	1	1 ST 101
90		B	<b>3RF21 90-2AA22</b>	<b>58,80</b>	1	1 ST 101
20	DC 4 ... 30	B	<b>3RF21 20-2AA42</b>	<b>32,70</b>	1	1 ST 101
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>						
20	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF21 20-2AA04</b>	<b>36,80</b>	1	1 ST 101
50		B	<b>3RF21 50-2AA04</b>	<b>41,70</b>	1	1 ST 101
90		B	<b>3RF21 90-2AA04</b>	<b>56,10</b>	1	1 ST 101
50	AC/DC 24	B	<b>3RF21 50-2AA14</b>	<b>45,10</b>	1	1 ST 101
20	AC 110 ... 230	B	<b>3RF21 20-2AA24</b>	<b>40,60</b>	1	1 ST 101
50		B	<b>3RF21 50-2AA24</b>	<b>45,60</b>	1	1 ST 101
90		B	<b>3RF21 90-2AA24</b>	<b>60,—</b>	1	1 ST 101
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>						
20	DC 4 ... 30	B	<b>3RF21 20-2AA45</b>	<b>38,30</b>	1	1 ST 101
<b>Nullpunktschaltend · Sperrspannung 1600 V, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>						
50	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF21 50-2AA06</b>	<b>56,—</b>	1	1 ST 101
90		B	<b>3RF21 90-2AA06</b>	<b>64,90</b>	1	1 ST 101
50	AC 110 ... 230	B	<b>3RF21 50-2AA26</b>	<b>60,10</b>	1	1 ST 101
90		B	<b>3RF21 90-2AA26</b>	<b>69,—</b>	1	1 ST 101



3RF21 20-2AA02

## Andere Bemessungssteuerspeisespannungen auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterrelais wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anslusstechnik und den Kühlbedingungen geringer sein.


<sup>2)</sup> Bitte beachten Sie, dass die Ausführung mit Federzuganschluss nur bis zu einem Bemessungsstrom von ca. 20 A bei einem Anschlussquerschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> eingesetzt werden kann. Größere Ströme können durch den Anschluss von zwei Leitern je Anschlussstelle erreicht werden.



# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten



## Halbleiterrelais

### Halbleiterrelais SIRIUS 3RF21, 1-phasig, 22,5 mm

Typstrom <sup>1)</sup>	Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$	LK	Ringkabelschuhanschluss	Preis € pro PE	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.				
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>							
	20	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF21 20-3AA02</b>	<b>31,50</b>	1	1 ST 101
	50		B	<b>3RF21 50-3AA02</b>	<b>34,30</b>	1	1 ST 101
	90		B	<b>3RF21 90-3AA02</b>	<b>52,50</b>	1	1 ST 101
20	AC 110 ... 230	B	<b>3RF21 20-3AA22</b>	<b>35,10</b>	1	1 ST 101	
50		B	<b>3RF21 50-3AA22</b>	<b>38,20</b>	1	1 ST 101	
90		B	<b>3RF21 90-3AA22</b>	<b>56,30</b>	1	1 ST 101	
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>							
20	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF21 20-3AA04</b>	<b>35,50</b>	1	1 ST 101	
50		B	<b>3RF21 50-3AA04</b>	<b>40,10</b>	1	1 ST 101	
90		B	<b>3RF21 90-3AA04</b>	<b>54,—</b>	1	1 ST 101	
20	AC 110 ... 230	B	<b>3RF21 20-3AA24</b>	<b>39,—</b>	1	1 ST 101	
50		B	<b>3RF21 50-3AA24</b>	<b>43,90</b>	1	1 ST 101	
90		B	<b>3RF21 90-3AA24</b>	<b>57,70</b>	1	1 ST 101	
90	DC 4 ... 30	B	<b>3RF21 90-3AA44</b>	<b>54,—</b>	1	1 ST 101	
<b>Nullpunktschaltend · Sperrspannung 1600 V, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>							
50	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF21 50-3AA06</b>	<b>53,80</b>	1	1 ST 101	
90		B	<b>3RF21 90-3AA06</b>	<b>62,40</b>	1	1 ST 101	
50	AC 110 ... 230	B	<b>3RF21 50-3AA26</b>	<b>57,70</b>	1	1 ST 101	
90		B	<b>3RF21 90-3AA26</b>	<b>66,40</b>	1	1 ST 101	

#### Andere Bemessungssteuerspeisespannungen auf Anfrage.

- <sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterrelais wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss-technik und den Kühlbedingungen geringer sein.

Ausführung	LK	Bestell-Nr.	Preis € pro PE	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
<b>Optionales Zubehör</b>						
	A	<b>Federzuganschluss</b>				
		<b>3RA29 08-1A</b>	<b>10,50</b>	1	1 ST 101	101
	A	<b>Ringkabelschuhanschluss</b>				
		<b>3RF29 00-3PA88</b>	<b>2,40</b>	1	10 ST 101	101

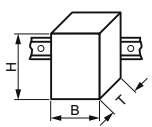


3RA29 08-1A

3RF29 00-3PA88

## Übersicht

Die Halbleiterrelais mit einer Baubreite von 45 mm bieten den Anschluss der Energiezuleitung und der Last von oben. Dies ermöglicht den einfachen Ersatz vorhandener Halbleiterrelais in bestehenden Aufbauten. Der Anschluss der Steuerleitung funktioniert platzsparend, analog zur 22,5 mm Bauform, durch einfaches Aufstecken.

## Technische Daten

Typ		<b>3RF20 ..-1....</b>	<b>3RF20 ..-4....</b>
Abmessungen (B x H x T)		45 x 58 x 48	45 x 58 x 48
<b>Allgemeine Daten</b>			
<b>Umgebungstemperatur</b>			
• im Betrieb, Derating ab 40 °C	°C	-25 ... +60	
• bei Lagerung	°C	-55 ... +80	
<b>Aufstellungshöhe</b>	m	0 ... 1000; Derating ab 1000	
<b>Schockfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-27	g/ms	15 /11	
<b>Schwingfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-6	g	2	
<b>Schutzart</b>		IP20	
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>			
• Störaussendung			
- leitungsggebundene Störspannung nach IEC 60947-4-3		Klasse A für Industriebereich	
- gestrahlte, hochfrequente Störspannung nach IEC 60947-4-3		Klasse B für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich	
• Störfestigkeit			
- elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2 (entspricht Schärfegrad 3)	kV	Kontaktentladung 4; Luftentladung 8; Verhaltenskriterium 2	
- induzierte HF-Felder nach IEC 61000-4-6	MHz	0,15 ... 80; 140 dBµV; Verhaltenskriterium 1	
- Burst nach IEC 61000-4-4	kV	2/5,0 kHz; Verhaltenskriterium 2	
- Surge nach IEC 61000-4-5	kV	Leiter - Erde 2; Leiter - Leiter 1; Verhaltenskriterium 2	
<b>Anschlussart</b>		 <b>Schraubanschluss</b>	 <b>Federzuganschluss</b>
<b>Anschluss, Hauptkontakte</b>			
• Anschlussquerschnitte			
- eindrätig	mm <sup>2</sup>	2 x (1,5 ... 2,5) <sup>1)</sup> , 2 x (2,5 ... 6) <sup>1)</sup>	--
- feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (1 ... 2,5) <sup>1)</sup> , 2 x (2,5 ... 6) <sup>1)</sup> , 1 x 10	--
- ein- oder mehrdrätig, AWG-Leitungen		2x (AWG 14 ... 10)	--
• Anschlussschraube		M4	--
• Anzugsdrehmoment	Nm	2 ... 2,5	--
	lb.in	7 ... 10,3	--
<b>Anschluss, Hilfs-/Steuerkontakte</b>			
• Anschlussquerschnitte	mm <sup>2</sup>	1 x (0,5 ... 2,5), 2 x (0,5 ... 1,0), AWG 20 ... 12	0,5 ... 2,5, AWG 20 ... 12
• Abisolierlänge	mm	7	10
• Anschlussschraube		M3	--
• Anzugsdrehmoment	Nm	0,5 ... 0,6	--
	lb.in	4,5 ... 5,3	--

<sup>1)</sup> Beim Anschluss zweier unterschiedlicher Leiterquerschnitte an einer Klemmstelle müssen die beiden Querschnitte in dem angegebenen Bereich liegen. Bei Verwendung gleicher Querschnitte entfällt diese Einschränkung.

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterrelais

### Halbleiterrelais SIRIUS 3RF20, 1-phasig, 45 mm

Bestell-Nr.	$I_{\max}^1)$ bei $R_{thha}/T_u = 40\text{ °C}$		$I_e$ nach IEC 60947-4-3 bei $R_{thha}/T_u = 40\text{ °C}$		$I_e$ nach UL/CSA bei $R_{thha}/T_u = 50\text{ °C}$		Verlustleistung bei $I_{\max}$	Mindestlaststrom	Leckstrom
	A	K/W	A	K/W	A	K/W			
<b>Hauptstromkreis</b>									
3RF20 20-1.A..	20	2,0	20	1,7	20	1,3	28,6	0,1	10
3RF20 30-1.A..	30	1,1	30	0,79	30	0,56	44,2	0,5	10
3RF20 50-1.A..	50	0,68	50	0,48	50	0,33	66	0,5	10
3RF20 70-1.A..	70	0,40	50	0,77	50	0,6	94	0,5	10
3RF20 90-1.A..	88	0,33	50	0,94	50	0,85	118	0,5	10

<sup>1)</sup>  $I_{\max}$  gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterrelais wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss Technik und den Kühlbedingungen geringer sein.

#### Hinweis:

Die nötigen Kühlkörper bei den entsprechenden Lastströmen sind aus den Kennlinien zu ermitteln (siehe Hinweis auf Technische Informationen, Seite 4/1). Dabei sind die Angaben zur Mindestdicke der Montagefläche einzuhalten.

Bestell-Nr.	Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{tsm}$	$I^2t$ -Wert
	A	A <sup>2</sup> s
<b>Hauptstromkreis</b>		
3RF20 20-1.A..	200	200
3RF20 30-1.A.2	300	450
3RF20 30-1.A.4	300	450
3RF20 30-1.A.6	400	800
3RF20 50-1.A..	600	1800
3RF20 70-1.A.2	1200	7200
3RF20 70-1.A.4	1200	7200
3RF20 70-1.A.5	1200	7200
3RF20 70-1.A.6	1150	6600
3RF20 90-1.A..	1150	6600

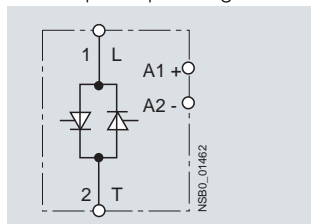
Typ		3RF20 .0-1.A.2	3RF20 .0-1.A.4	3RF20 .0-1.A.5	3RF20 .0-1.A.6
<b>Hauptstromkreis</b>					
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	AC V	24 ... 230	48 ... 460	48 ... 600	48 ... 600
• Arbeitsbereich	AC V	20 ... 253	40 ... 506	40 ... 660	40 ... 660
• Bemessungsfrequenz	Hz	50/60 ± 10 %			
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b>	V	600			
<b>Sperrspannung</b>	V	800	1200	1600	
<b>Spannungsteilheit</b>	V/μs	1000			

Typ		3RF20 .0-1.A.0.	3RF20 .0-1.A.2.	3RF20 .0-1.A.4.
<b>Steuerstromkreis</b>				
<b>Betätigungsart</b>		DC-Betätigung	AC-Betätigung	DC-Betätigung
<b>Bemessungssteuerspeisespannung <math>U_S</math></b>	V	24 nach EN 61131-2	110 ... 230	4 ... 30
<b>Bemessungsfrequenz</b> der Steuerspeisespannung	Hz	--	50/60 ± 10 %	--
<b>Steuerspeisespannung, max.</b>	V	30	253	30
<b>Typischer Betätigungsstrom</b>	mA	20	15	20
<b>Ansprechspannung</b>	V	15	90	4
<b>Abfallspannung</b>	V	5	40	1
<b>Schaltzeiten</b>				
• Einverzug	ms	1 + max. eine Halbwelle <sup>1)</sup>	40 + max. eine Halbwelle <sup>1)</sup>	1 + max. eine Halbwelle <sup>1)</sup>
• Ausverzug	ms	1 + max. eine Halbwelle	40 + max. eine Halbwelle	1 + max. eine Halbwelle

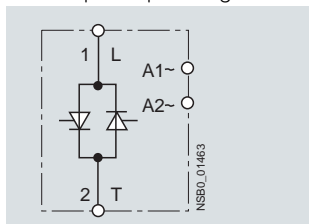
<sup>1)</sup> Nur bei nullpunktschaltenden Geräten.

#### Anschlusspläne



Steuerspeisespannung DC



Steuerspeisespannung AC



## Auswahl- und Bestelldaten


Typstrom <sup>1)</sup>	Bemessungssteuer- speisespannung $U_s$	LK	Schraubanschluss <sup>2)</sup>		PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG	
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE				
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>								
	20	DC 24 nach EN 61131-2	A	3RF20 20-1AA02	32,40	1	1 ST	101
	30		A	3RF20 30-1AA02	32,80	1	1 ST	101
	50		A	3RF20 50-1AA02	35,60	1	1 ST	101
	70		A	3RF20 70-1AA02	44,90	1	1 ST	101
	90		A	3RF20 90-1AA02	54,10	1	1 ST	101
	20	AC 110 ... 230	A	3RF20 20-1AA22	36,10	1	1 ST	101
	30		A	3RF20 30-1AA22	36,50	1	1 ST	101
	50		A	3RF20 50-1AA22	39,20	1	1 ST	101
	70		A	3RF20 70-1AA22	48,70	1	1 ST	101
	90		A	3RF20 90-1AA22	58,—	1	1 ST	101
3RF20 20-1AA02	20	DC 4 ... 30	B	3RF20 20-1AA42	32,40	1	1 ST	101
	30		B	3RF20 30-1AA42	32,80	1	1 ST	101

<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>								
	20	DC 24 nach EN 61131-2	A	3RF20 20-1AA04	36,50	1	1 ST	101
	30		A	3RF20 30-1AA04	37,40	1	1 ST	101
	50		A	3RF20 50-1AA04	41,40	1	1 ST	101
	70		A	3RF20 70-1AA04	48,70	1	1 ST	101
	90		A	3RF20 90-1AA04	55,60	1	1 ST	101
	20	AC 110 ... 230	A	3RF20 20-1AA24	40,20	1	1 ST	101
	30		A	3RF20 30-1AA24	41,—	1	1 ST	101
	50		A	3RF20 50-1AA24	45,10	1	1 ST	101
	70		A	3RF20 70-1AA24	52,40	1	1 ST	101
	90		A	3RF20 90-1AA24	59,40	1	1 ST	101
	50	DC 4 ... 30	A	3RF20 50-1AA44	41,40	1	1 ST	101

<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>								
	20	DC 4 ... 30	B	3RF20 20-1AA45	38,—	1	1 ST	101
	50		B	3RF20 50-1AA45	43,10	1	1 ST	101
	70		B	3RF20 70-1AA45	48,70	1	1 ST	101
	90		B	3RF20 90-1AA45	57,80	1	1 ST	101

<b>Nullpunktschaltend · Sperrspannung 1600 V, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>								
	30	DC 24 nach EN 61131-2	B	3RF20 30-1AA06	51,—	1	1 ST	101
	50		B	3RF20 50-1AA06	55,50	1	1 ST	101
	70		B	3RF20 70-1AA06	59,90	1	1 ST	101
	90		B	3RF20 90-1AA06	64,20	1	1 ST	101
	30	AC 110 ... 230	B	3RF20 30-1AA26	54,90	1	1 ST	101
	50		B	3RF20 50-1AA26	59,40	1	1 ST	101
	70		B	3RF20 70-1AA26	63,90	1	1 ST	101
	90		B	3RF20 90-1AA26	68,40	1	1 ST	101

<b>Momentanschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>								
	30	DC 24 nach EN 61131-2	B	3RF20 30-1BA04	37,40	1	1 ST	101

Typstrom <sup>1)</sup>	Bemessungssteuer- speisespannung $U_s$	LK	Schraubanschluss + Federzuganschluss (steuerstromseitig)		PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG	
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE				
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>								
	50	DC 24 nach EN 61131-2	B	3RF20 50-4AA02	37,—	1	1 ST	101



3RF20 50-4AA02

<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterrelais wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss-technik und den Kühlbedingungen geringer sein.

<sup>2)</sup> Bitte beachten Sie, dass diese Ausführung nur bis zu einem Bemessungsstrom von ca. 50 A bei einem Anschlussquerschnitt von 10 mm<sup>2</sup> eingesetzt werden kann.

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterrelais

### Halbleiterrelais SIRIUS 3RF22, 3-phasig, 45 mm

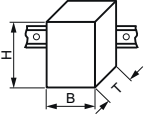



#### Übersicht

Mit seiner kompakten Bauweise, die auch bei Strömen bis zu 55 A nicht überschritten wird, ist das Halbleiterrelais 3RF22 mit einer Baubreite von 45 mm absolut platzsparend. Die logische Anschlussstechnik, mit der Energiezuleitung von oben und dem Anschluss der Last von unten, sorgt für einen sauberen Aufbau im Schaltschrank.

Hauptmerkmale:

- LED-Anzeige,
- vielfältige Anschlusstechniken,
- steckbarer Steueranschluss,
- Schutzart IP20,
- nullpunktschaltend,
- 2- oder 3-phasig gesteuert.

#### Technische Daten

Typ		<b>3RF22 ..-1....</b>	<b>3RF22 ..-2....</b>	<b>3RF22 ..-3....</b>
Abmessungen (B x H x T)		mm 45 x 95 x 47	mm 45 x 95 x 47	mm 45 x 95 x 47
<b>Allgemeine Daten</b>				
<b>Umgebungstemperatur</b>				
• im Betrieb, Derating ab 40 °C	°C	-25 ... + 60		
• bei Lagerung	°C	-55 ... + 80		
<b>Aufstellungshöhe</b>	m	0 ... 1000; > 1000 über Technical Assistance anfragen		
<b>Schockfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-27	g/ms	15/11		
<b>Schwingfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-6	g	2		
<b>Schutzart</b>		IP20		
<b>Isolationsfestigkeit</b> bei 50/60 Hz (Haupt-/Steuerstromkreis zu Boden)	V rms	4000		
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>				
• Störaussendung - leitungsgebundene Störspannung nach IEC 60947-4-3		Klasse A für Industriebereich <sup>1)</sup>		
• Störfestigkeit - elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2 (entspricht Schärfegrad 3) - induzierte HF-Felder nach IEC 61000-4-6 - Burst nach IEC 61000-4-4 - Surge nach IEC 61000-4-5	kV MHz kV kV	Kontaktentladung 4; Luftentladung 8; Verhaltenskriterium 2 0,15 ... 80; 140 dBµV; Verhaltenskriterium 1 2/5,0 kHz; Verhaltenskriterium 2 Leiter - Erde 2; Leiter - Leiter 1; Verhaltenskriterium 2		
<b>Anschlussart</b>		 <b>Schraubanschluss</b>	 <b>Federzuganschluss</b>	 <b>Ringkabelschuhanschluss</b>
<b>Anschluss, Hauptkontakte</b>				
• Anschlussquerschnitte - eindrätig - feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup>	2 x (1,5 ... 2,5) <sup>2)</sup> , 2 x (2,5 ... 6) <sup>2)</sup> 2 x (0,5 ... 2,5) 2 x (1 ... 2,5) <sup>2)</sup> , 2 x (2,5 ... 6) <sup>2)</sup> ,    2 x (0,5 ... 1,5) 1 x 10		
- feindrätig ohne Aderendhülse - ein- oder mehrdrätig, AWG-Leitungen	mm <sup>2</sup>	--    2 x (0,5 ... 2,5) 2 x (AWG 14 ... 10)    2 x (AWG 18 ... 14)		
• Abisolierlänge	mm	10    10		
• Anschlussschraube - Anzugsdrehmoment, ∅ 5 ... 6 mm, PZ 2	Nm lb.in	M4    -- 2 ... 2,5    18 ... 22    M5 18 ... 22    2,5 ... 2 18 ... 22    18 ... 22		
• Kabelschuh - nach DIN 46234 - nach JIS C 2805	--	--    -- 5-2,5 ... 5-25 R 2-5 ... 14-5		
<b>Anschluss, Hilfs-/Steuerkontakte</b>				
• Anschlussquerschnitte, mit oder ohne Aderendhülse	mm AWG	1 x (0,5 ... 2,5), 2 x (0,5 ... 1,0)    0,5 ... 2,5 20 ... 12    20 ... 12		
• Abisolierlänge	mm	7    7		
• Anschlussschraube - Anzugsdrehmoment, ∅ 3,5, PZ 1	Nm lb.in	M3    -- 0,5 ... 0,6    4,5 ... 5,3    M3 4,5 ... 5,3    0,5 ... 0,6 4,5 ... 5,3    4,5 ... 5,3		

<sup>1)</sup> Diese Produkte wurden als Geräte der Klasse A gebaut. Der Gebrauch dieser Geräte in Wohnbereichen könnte zu Funkstörungen führen. In diesem Fall darf vom Anwender verlangt werden, zusätzliche Dämpfungsmaßnahmen zu ergreifen.

<sup>2)</sup> Beim Anschluss zweier unterschiedlicher Leiterquerschnitte an einer Klemmstelle müssen die beiden Querschnitte in dem angegebenen Bereich liegen. Bei Verwendung gleicher Querschnitte entfällt diese Einschränkung.

Bestell-Nr.	$I_{max}^{1)}$ bei $R_{thha}/T_u = 40\text{ °C}$		$I_e$ nach IEC 60947-4-3 bei $R_{thha}/T_u = 40\text{ °C}$		$I_e$ nach UL/CSA bei $R_{thha}/T_u = 50\text{ °C}$		Verlustleistung bei $I_{max}$	Mindestlaststrom	Max. Leckstrom
	A	K/W	A	K/W	A	K/W			
<b>Hauptstromkreis</b>									
3RF22 30-. AB..	30	0,57	30	0,57	30	0,44	81	0,5	10
3RF22 55-1AB..	55	0,18	50	0,27	50	0,19	151	0,5	10
3RF22 55-2AB..			20	1,83	20	1,58			
3RF22 55-3AB..			50	0,27	50	0,19			
3RF22 30-. AC..	30	0,33	30	0,33	30	0,25	122	0,5	10
3RF22 55-1AC..	55	0,09	50	0,15	50	0,1	226	0,5	10
3RF22 55-2AC..			20	1,19	20	1,02			
3RF22 55-3AC..			50	0,15	50	0,1			

1)  $I_{max}$  gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterrelais wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschlussstechnik und den Kühlbedingungen geringer sein.

**Hinweis:**

Die nötigen Kühkörper bei den entsprechenden Lastströmen sind aus den Kennlinien zu ermitteln (siehe Hinweis auf Technische Informationen, Seite 4/1). Dabei sind die Angaben zur Mindestdicke der Montagefläche einzuhalten.

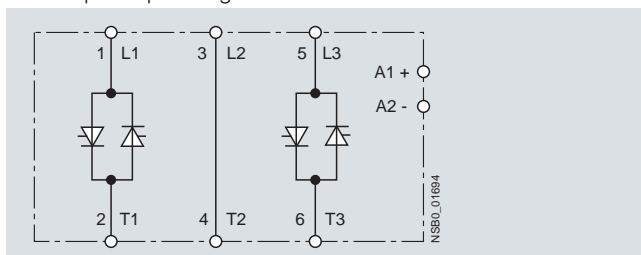
Bestell-Nr.	Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{tsm}$	$I^2t$ -Wert
<b>Hauptstromkreis</b>		
3RF22 30-...5	300	450
3RF22 55-...5	600	1800

Typ		3RF22 ...-AB.5	3RF22 ...-AC.5
<b>Hauptstromkreis</b>			
Gesteuerte Phasen		2-phasig	3-phasig
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	AC V	48 ... 600	48 ... 600
• Arbeitsbereich	AC V	40 ... 660	40 ... 660
• Bemessungsfrequenz	Hz	50/60 ± 10 %	50/60 ± 10 %
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V	600	600
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	kV	6	6
Sperrspannung	V	1200	1200
Spannungssteilheit	V/µs	1000	1000

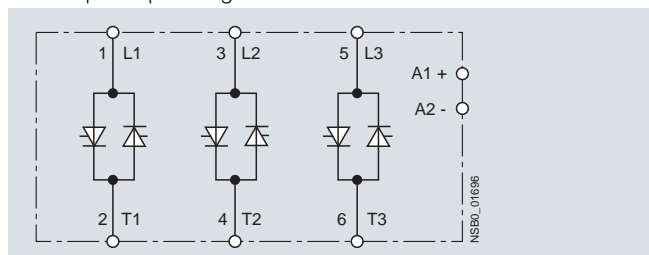
Typ		3RF22 ...-A.3.	3RF22 ...-A.4.
<b>Steuerstromkreis</b>			
Betätigungsart		AC-Betätigung	DC-Betätigung
Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$	V	110	4 ... 30
Bemessungsfrequenz der Speisespannung		50/60 ± 10 %	--
Steuerspeisespannung, max.	V	121	30
Typischer Betätigungsstrom	mA	15	30
Ansprechspannung	V	90	4
Abfallspannung	V	< 40	1
<b>Schaltzeiten</b>			
• Einverzögerung	ms	40 + max. eine Halbwelle	1 + max. eine Halbwelle
• Ausverzögerung	ms	40 + max. eine Halbwelle	1 + max. eine Halbwelle

**Anschlusspläne**

2-phasig gesteuert,  
Steuerspeisespannung DC



3-phasig gesteuert,  
Steuerspeisespannung DC



# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterrelais

Halbleiterrelais SIRIUS 3RF22,  
3-phasig, 45 mm

### Auswahl- und Bestelldaten

Typstrom <sup>1)</sup>	Bemessungssteuer- speisespannung $U_s$	LK	Schraubanschluss <sup>2)</sup>	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE		

Nullpunktschaltend  
Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  AC 48 ... 600 V



3RF22 30-1AB45

<b>2-phasig gesteuert</b>						
30	AC 110	B	<b>3RF22 30-1AB35</b>	<b>100,—</b>	1	1 ST 101
55		B	<b>3RF22 55-1AB35</b>	<b>117,—</b>	1	1 ST 101
30	DC 4 ... 30	B	<b>3RF22 30-1AB45</b>	<b>96,10</b>	1	1 ST 101
55		B	<b>3RF22 55-1AB45</b>	<b>112,—</b>	1	1 ST 101
<b>3-phasig gesteuert</b>						
30	AC 110	B	<b>3RF22 30-1AC35</b>	<b>126,—</b>	1	1 ST 101
55		B	<b>3RF22 55-1AC35</b>	<b>157,—</b>	1	1 ST 101
30	DC 4 ... 30	A	<b>3RF22 30-1AC45</b>	<b>122,—</b>	1	1 ST 101
55		B	<b>3RF22 55-1AC45</b>	<b>153,—</b>	1	1 ST 101

Typstrom <sup>1)</sup>	Bemessungssteuer- speisespannung $U_s$	LK	Federzuganschluss <sup>3)</sup>	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE		

Nullpunktschaltend  
Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  AC 48 ... 600 V



3RF22 30-2AB45

<b>2-phasig gesteuert</b>						
30	DC 4 ... 30	B	<b>3RF22 30-2AB45</b>	<b>99,90</b>	1	1 ST 101
55		B	<b>3RF22 55-2AB45</b>	<b>117,—</b>	1	1 ST 101
<b>3-phasig gesteuert</b>						
30	DC 4 ... 30	B	<b>3RF22 30-2AC45</b>	<b>127,—</b>	1	1 ST 101
55		B	<b>3RF22 55-2AC45</b>	<b>159,—</b>	1	1 ST 101

Typstrom <sup>1)</sup>	Bemessungssteuer- speisespannung $U_s$	LK	Ringkabelschuh- anschluss	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE		

Nullpunktschaltend  
Bemessungsbetriebsspannung  $U_e$  AC 48 ... 600 V



3RF22 30-3AB45

<b>2-phasig gesteuert</b>						
30	DC 4 ... 30	B	<b>3RF22 30-3AB45</b>	<b>96,10</b>	1	1 ST 101
55		B	<b>3RF22 55-3AB45</b>	<b>112,—</b>	1	1 ST 101
<b>3-phasig gesteuert</b>						
30	DC 4 ... 30	B	<b>3RF22 30-3AC45</b>	<b>122,—</b>	1	1 ST 101
55		B	<b>3RF22 55-3AC45</b>	<b>153,—</b>	1	1 ST 101

- Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterrelais wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschlusstechnik und den Kühlbedingungen geringer sein.
- Bitte beachten Sie, dass die Ausführung mit Schraubanschluss M4 nur mit einem Bemessungsstrom bis zu ca. 50 A bei einem Anschlussquerschnitt von 10 mm<sup>2</sup> eingesetzt werden kann.
- Bitte beachten Sie, dass die Ausführung mit Federzuganschluss nur bis zu einem Bemessungsstrom von ca. 20 A bei einem Anschlussquerschnitt von 2,5 mm<sup>2</sup> eingesetzt werden kann. Größere Ströme können durch den Anschluss von zwei Leitern je Anschlussstelle erreicht werden.

### Übersicht

#### Halbleiterschütze

Die Komplettgeräte bestehen aus einem Halbleiterrelais plus optimiertem Kühlkörper, und sind damit "ready to use". Sie bieten definierte Bemessungsströme für einfachste Auswahl. Je nach Ausführung werden Stromstärken bis zu 88 A erreicht. Wie alle unsere Halbleiterschaltgeräte glänzen sie durch eine kompakte und platzsparende Bauweise.

Durch den isolierten Montagefuß lassen sie sich einfach auf die Hutschiene aufsnappen oder mittels Befestigungsschrauben auf Trägerplatten montieren. Diese Isolation ermöglicht den Einsatz in Schaltkreisen mit Schutz- (PELV) oder Funktionskleinspannungen (SELV) in der Gebäudetechnik. Für andere Einsatzfälle, z. B. zum erweiterten Personenschutz, kann der Kühlkörper mittels eines Schraubanschlusses geerdet werden.

Die Halbleiterschütze werden in zwei unterschiedlichen Ausführungen angeboten:

- 1-phasige Halbleiterschütze 3RF23,
- 3-phasige Halbleiterschütze 3RF24.

#### Einphasige Ausführungen

Für individuelle Anpassung an die Applikation lassen sich die Halbleiterschütze 3RF23 durch verschiedene Funktionsmodule erweitern.

#### Ausführung für ohmsche Lasten "Nullpunktschaltend"

Diese Standardausführung wird vielfach zum Ein- und Ausschalten von Heizkörpern eingesetzt.

#### Ausführung für induktive Lasten "Momentanschaltend"

In dieser Ausführung ist das Halbleiterschütz speziell auf induktive Lasten abgestimmt. Sowohl das häufige Betätigen der Ventile in einer Abfüllanlage als auch das Starten und Stoppen von kleinen Antrieben in Paketverteilern wird sicher und geräuschlos erledigt.

#### Sonderausführung "Low Noise"

Durch eine besondere Ansteuerschaltung kann diese Sonderausführung ohne zusätzliche Maßnahmen, wie Entstörfilter, in öffentlichen Netzen bis zu 16 A eingesetzt werden. So wird bei der Störaussendung die Grenzwertkurve Klasse B nach EN 60947-4-3 eingehalten.

#### Sonderausführung "Kurzschlussfest"

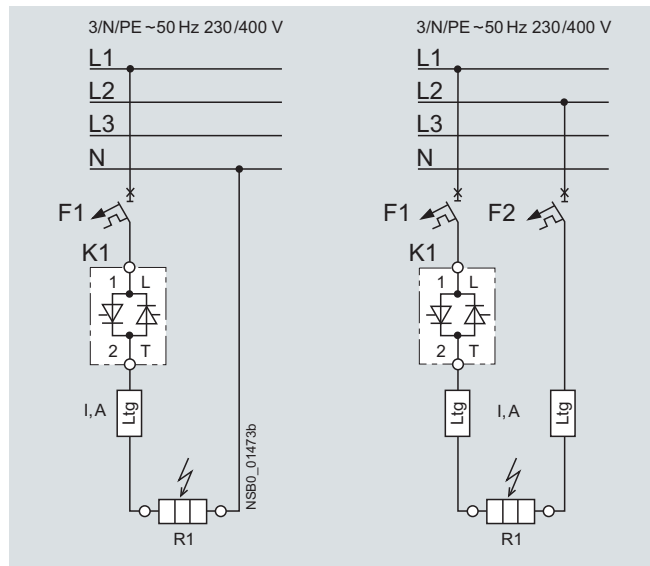
Durch eine geschickte Abstimmung des Leistungshalbleiters auf die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wird mit einem Standard Leitungsschutzschalter "Kurzschlussfestigkeit" erreicht. In Kombination mit einem B-Automaten oder einer konventionellen Leitungsschutzsicherung entsteht so ein kurzschlussfester Abzweig.

Für einen problemlosen Kurzschlussschutz mittels Leitungsschutzschalter sind jedoch einige Randbedingungen zu beachten. Da neben dem Kurzschluss-Ausschaltverhalten des Leitungsschutzschalters auch die Eigenschaften der Installation, wie Innenwiderstand der Netzeinspeisung, Bedämpfung durch Schaltgeräte und Leitungen, den Kurzschlussstrom in der Höhe und Dauer bestimmen, muss auch auf diese Parameter ein besonderes Augenmerk gelegt werden. In nachfolgender Tabelle sind deshalb für den Hauptfaktor, den Leitungswiderstand, die erforderlichen Leitungslängen vorgegeben.

Folgende Leitungsschutzschalter mit B-Charakteristik und 10 kA bzw. 6 kA Ausschaltvermögen schützen bei Kurzschlüssen an der Last und den angegebenen Leitungsquerschnitten und -längen die Halbleiterschütze 3RF23 ...DA..:

Bemessungsstrom des Leitungsschutzschalters	Beispiel Typ <sup>1)</sup>	Maximaler Querschnitt der Leitung	Minimale Leitungslänge vom Schütz bis zur Last
6 A	5SY4 106-6, 5SX2 106-6	1 mm <sup>2</sup>	5 m
10 A	5SY4 110-6, 5SX2 110-6	1,5 mm <sup>2</sup>	8 m
16 A	5SY4 116-6, 5SX2 116-6	1,5 mm <sup>2</sup>	12 m
16 A	5SY4 116-6, 5SX2 116-6	2,5 mm <sup>2</sup>	20 m
20 A	5SY4 120-6, 5SX2 120-6	2,5 mm <sup>2</sup>	20 m
25 A	5SY4 125-6, 5SX2 125-6	2,5 mm <sup>2</sup>	26 m

<sup>1)</sup> Die Leitungsschutzschalter können bis zu einer Bemessungsspannung von maximal 480 V eingesetzt werden!



Die obige Aufstellung und Anordnung kann auch für die Halbleiterrelais mit einem  $I^2t$ -Wert von mindestens 6600 A<sup>2</sup>s angewendet werden.

#### 3-phasige Ausführungen

Die 3-phasigen Halbleiterschütze für ohmsche Lasten bis 50 A gibt es mit

- 2-phasiger Steuerung (besonders für Schaltungen ohne Verbindung zum Neutralleiter geeignet) und
- 3-phasiger Steuerung (für Sternschaltung mit Verbindung zum Neutralleiter geeignet oder für Anwendungen, bei denen systembedingt alle Phasen geschaltet werden müssen)

Zur einfachen Leistungssteuerung von Drehstromverbrauchern mittels Analogsignalen kann das Funktionsmodul Konverter auf beiden Ausführungen aufgeschnappt werden.

- Überprüfung der korrekten Schützgröße mittels des Bemessungsstrom-Diagramms unter Berücksichtigung der Aufbaubedingungen






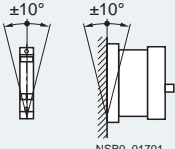
# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterschütze

### Halbleiterschütze SIRIUS 3RF23, 1-phasig

#### Technische Daten

Bestell-Nr.	3RF23 ...-A...	3RF23 ...-B...	3RF23 ...-C...	3RF23 ...-D...
Abmessungen (B x H x T)	Siehe nächste Seite			
<b>Allgemeine Daten</b>				
<b>Umgebungstemperatur</b>				
• im Betrieb, Derating ab 40 °C	°C	-25 ... +60		
• bei Lagerung	°C	-55 ... +80		
<b>Aufstellungshöhe</b>	m	0 ... 1000; Derating ab 1000		
<b>Schockfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-27	g/ms	15/11		
<b>Schwingfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-6	g	2		
<b>Schutzart</b>	IP20			
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>				
• Störaussendung nach IEC 60947-4-3 - leitungsgebundene Störspannung		Klasse A für Industriebereich	Klasse A für Industriebereich; Klasse B für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbe- bereich bis 16 A, AC-51 Low Noise	Klasse A für Industriebereich
- gestrahlte, hochfrequente Störspannung		Klasse B für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich		
• Störfestigkeit				
- elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2 (entspricht Schärfegrad 3)	kV	Kontaktentladung 4; Luftentladung 8; Verhaltenskriterium 2		
- induzierte Hf-Felder nach IEC 61000-4-6	MHz	0,15 ... 80; 140 dBµV; Verhaltenskriterium 1		
- Burst nach IEC 61000-4-4	kV	2/5,0 kHz; Verhaltenskriterium 2		
- Surge nach IEC 61000-4-5	kV	Leiter - Erde 2; Leiter - Leiter 1; Verhaltenskriterium 2		

Bestell-Nr.	3RF23 ...-1....	3RF23 ...-2....	3RF23 ...-3....
<b>Allgemeine Daten</b>			
<b>Anschlussart</b>	 <b>Schraubanschluss</b>	 <b>Federzuganschluss</b>	 <b>Ringkabelschuhanschluss</b>
<b>Anschluss, Hauptkontakte</b>			
• Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	2 x (1,5 ... 2,5) <sup>1)</sup> , 2 x (2,5 ... 6) <sup>1)</sup>	2x (0,5 ... 2,5)
- eindrätig	mm <sup>2</sup>	2 x (1 ... 2,5) <sup>1)</sup> , 2 x (2,5 ... 6) <sup>1)</sup> , 1 x 10	2x (0,5 ... 1,5)
- feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	--	--
- feindrätig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (AWG 14 ... 10)	2x (0,5 ... 2,5)
- ein- oder mehrdrätig, AWG-Leitungen			2 x (AWG 18 ... 14)
• Anschlussschraube	M4	--	M5
• Anzugsdrehmoment	Nm lb.in	2 ... 2,5 7 ... 10,3	2 ... 2,5 7 ... 10,3
• Kabelschuh	--	--	--
- DIN			DIN 46234
- JIS			-5-2,5, -5-6, -5-10, -5-16, -5-25 JIS C 2805 R 2-5, 5,5-5, 8-5, 14-5
<b>Anschluss, Hilfs-/ Steuerkontakte</b>			
• Anschlussquerschnitt	mm AWG	1 x (0,5 ... 2,5) <sup>1)</sup> , 2 x (0,5 ... 1,0) AWG 20 ... 12	0,5 ... 2,5 AWG 20 ... 12
• Abisolierlänge	mm	7	10
• Anschlussschraube	M3	--	M3
• Anzugsdrehmoment	Nm lb.in	0,5 ... 0,6 4,5 ... 5,3	0,5 ... 0,6 4,5 ... 5,3
<b>Erdungsschraube<sup>2)</sup></b>			
• Größe (Standardschraube)	M4	M4	M4
<b>Zulässige Gebrauchslage</b>			
			

<sup>1)</sup> Beim Anschluss zweier unterschiedlicher Leiterquerschnitte an einer Klemmstelle müssen die beiden Querschnitte in dem angegebenen Bereich liegen. Bei Verwendung gleicher Querschnitte entfällt diese Einschränkung.

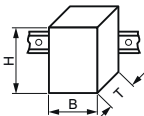
<sup>2)</sup> Die Schraube ist im Lieferumfang nicht enthalten.

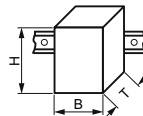
Typ		3RF23 ..-...2	3RF23 ..-...4	3RF23 ..-...5	3RF23 ..-...6
<b>Hauptstromkreis</b>					
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	AC V	24 ... 230	48 ... 460	48 ... 600	48 ... 600
• Arbeitsbereich	AC V	20 ... 253	40 ... 506	40 ... 660	40 ... 660
• Bemessungsfrequenz	Hz	50/60 ± 10 %			
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b>	V	600			
<b>Sperrspannung</b>	V	800	1200		1600
<b>Spannungsteilheit</b>	V/μs	1000			

Typ		3RF23 ..-...0.	3RF23 ..-...1.	3RF23 ..-...2	3RF23 ..-...4.
<b>Steuerstromkreis</b>					
<b>Betätigungsart</b>		DC-Betätigung	AC/DC-Betätigung	AC-Betätigung	DC-Betätigung
<b>Bemessungssteuerspeisespannung <math>U_s</math></b>	V	DC 24 nach EN 61131-2	AC 24 DC 24	AC 110 ... 230	DC 4 ... 30
<b>Bemessungsfrequenz der Speisespannung</b>	Hz	--	50/60 ± 10%	50/60 ± 10%	--
<b>Betätigungsspannung, max.</b>	V	30	AC 26,5 DC 30	253	30
<b>Typischer Betätigungsstrom</b>	mA	20 / Low Power: <10 <sup>1)</sup>	20 20	15	20
<b>Ansprechspannung</b>	V	15	AC 14 DC 15	90	4
<b>Abfallspannung</b>	V	5	AC 5 DC 55	40	1
<b>Schaltzeiten</b>					
• Einverzug	ms	1 + max. eine Halbwelle <sup>2)</sup>	10 + max. eine Halbwelle <sup>2)</sup>	40 + max. eine Halbwelle <sup>2)</sup>	1 + max. eine Halbwelle <sup>2)</sup>
• Ausverzug	ms	1 + max. eine Halbwelle	15 + max. eine Halbwelle	40 + max. eine Halbwelle	1 + max. eine Halbwelle

1) Gilt für Ausführung „Low Power“ 3RF23 ..-AA...-0KNO

2) Nur bei nullpunktschaltenden Geräten.

Bestell-Nr.	Typstrom AC-51 <sup>1)</sup>	Abmessungen (B x H x T) (inkl. Kühlkörper)
A	m	

Bestell-Nr.	Typstrom AC-51 <sup>1)</sup>	Abmessungen (B x H x T) (inkl. Kühlkörper)
A	m	

Hauptstromkreis		
3RF23 10-AA..	10,5	22,5 x 100 x 89
3RF23 20-AA..	20	22,5 x 100 x 135,5
3RF23 20-CA..		
3RF23 20-DA..		
3RF23 30-AA..	30	30 x 100 x 151
3RF23 30-CA..		
3RF23 30-DA..	30	22,5 x 100 x 135,5

Hauptstromkreis		
3RF23 40-AA..	40	67 x 100 x 151
3RF23 50-AA..	50	67 x 100 x 151
3RF23 70-AA..	70	135 x 100 x 157,5
3RF23 90-AA..	88	180 x 200 x 157,5

1) Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschlussstechnik und den Aufbaubedingungen geringer sein.

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterschütze

### Halbleiterschütze SIRIUS 3RF23, 1-phasig

Bestell-Nr.	Typstrom AC-51 <sup>1)</sup>			Verlustleistung bei $I_{max}$	Mindestlaststrom	Leckstrom	Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{tsm}$	$I^2t$ -Wert
	bei $I_{max}$ bei 40 °C	nach IEC 60947-4-3 bei 40°C	nach UL/CSA bei 50 °C					
	A	A	A	W	A	mA	A	A <sup>2</sup> s
<b>Hauptstromkreis</b>								
3RF23 10-AA.2	10,5	7,5	9,6	11	0,1	10	200	200
3RF23 10-AA.4							200	200
3RF23 10-AA.5							200	200
3RF23 10-AA.6							400	800
3RF23 20-AA.2	20	13,2	17,6	20	0,5	10	600	1800
3RF23 20-AA.4							600	1800
3RF23 20-AA.5							600	1800
3RF23 20-AA.6							600	1800
3RF23 20-CA.2							25	1800
3RF23 20-CA.4							25	1800
3RF23 20-DA.2							10	6600
3RF23 20-DA.4							10	6600
3RF23 30-AA.2	30	22	27	33	0,5	10	600	1800
3RF23 30-AA.4							600	1800
3RF23 30-AA.5							600	1800
3RF23 30-AA.6							600	1800
3RF23 30-CA.2							25	1800
3RF23 30-DA.4							10	6600
3RF23 40-AA.2	40	33	36	44	0,5	10	1200	7200
3RF23 40-AA.4							1200	7200
3RF23 40-AA.5							1200	7200
3RF23 40-AA.6							1150	6600
3RF23 50-AA.2	50	36	45	54	0,5	10	1150	6600
3RF23 50-AA.4								
3RF23 50-AA.5								
3RF23 50-AA.6								
3RF23 70-AA.2	70	70	62	83	0,5	10	1150	6600
3RF23 70-AA.4								
3RF23 70-AA.5								
3RF23 70-AA.6								
3RF23 90-AA.2	88	88	80	117	0,5	10	1150	6600
3RF23 90-AA.4								
3RF23 90-AA.5								
3RF23 90-AA.6								

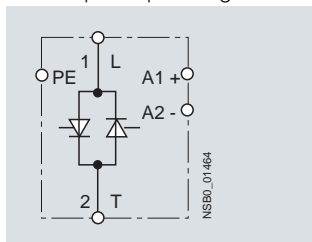
<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss technik und den Aufbaubedingungen geringer sein.

Bestell-Nr.	Typstrom AC-51 <sup>1)</sup>			Typstrom AC-15		Verlustleistung bei $I_{max}$	Mindestlaststrom	Leckstrom	Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{tsm}$	$I^2t$ -Wert
	bei $I_{max}$ bei 40 °C	nach IEC 60947-4-3 bei 40 °C	nach UL/CSA bei 50 °C	$10 \times I_e$ für 60 ms	Parameter					
	A	A	A	A		W	A	mA	A	A <sup>2</sup> s
<b>Hauptstromkreis</b>										
3RF23 10-BA.2	10,5	7,5	9,6	6	1200 1/h 50% ED	11	0,1	10	200	200
3RF23 10-BA.4									200	200
3RF23 10-BA.6									400	800
3RF23 20-BA.2	20	13,2	17,6	12	1200 1/h 50% ED	20	0,5	10	600	1800
3RF23 20-BA.4										
3RF23 20-BA.6										
3RF23 30-BA.2	30	22	27	15	1200 1/h 50% ED	33	0,5	10	600	1800
3RF23 30-BA.4										
3RF23 30-BA.6										
3RF23 40-BA.2	40	33	36	20	1200 1/h 50% ED	44	0,5	10	1200	7200
3RF23 40-BA.4									1200	7200
3RF23 40-BA.6									1150	6600
3RF23 50-BA.2	50	36	45	25	1200 1/h 50% ED	54	0,5	10	1150	6600
3RF23 50-BA.4										
3RF23 50-BA.6										
3RF23 70-BA.2	70	70	62	27,5	1200 1/h 50% ED	83	0,5	10	1150	6600
3RF23 70-BA.4										
3RF23 70-BA.6										
3RF23 90-BA.2	88	88	80	30	1200 1/h 50% ED	117	0,5	10	1150	6600
3RF23 90-BA.4										
3RF23 90-BA.6										

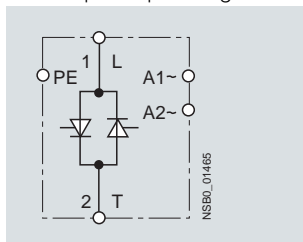
<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss technik und den Aufbaubedingungen geringer sein.

## Anschlusspläne

Steuerspeisespannung DC



Steuerspeisespannung AC





## Auswahl- und Bestelldaten

## Auswahlhinweise

Die Auswahl der Halbleiterschütze erfolgt auf Grund der Angaben über das Netz, die Last und die Umgebungsbedingungen. Da die Halbleiterschütze bereits mit einem optimal abgestimmten Kühlkörper ausgerüstet sind, ist die Auswahl im Vergleich zu den Halbleiterrelais wesentlich einfacher.

Folgende Vorgehensweise wird empfohlen:

- Bestimmung des Bemessungsstroms der Last und der Netzspannung
- Auswahl des Halbleiterschützes mit einem größeren oder mindestens gleichen Bemessungsstrom als die Last

	Typstrom <sup>1)</sup> $I_{max}$	Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$	LK	Schraubanschluss		PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
				Bestell-Nr.	Preis € pro PE			
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>								
	10,5	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF23 10-1AA02</b>	<b>49,70</b>	1	1 ST	101
	20		A	<b>3RF23 20-1AA02</b>	<b>52,20</b>	1	1 ST	101
	30		A	<b>3RF23 30-1AA02</b>	<b>56,10</b>	1	1 ST	101
	40		A	<b>3RF23 40-1AA02</b>	<b>65,—</b>	1	1 ST	101
	50		A	<b>3RF23 50-1AA02</b>	<b>69,50</b>	1	1 ST	101
	20	DC 24 Low Power	A	<b>3RF23 20-1AA02-0KN0</b>	<b>55,60</b>	1	1 ST	101
	10,5	AC/DC 24	A	<b>3RF23 10-1AA12</b>	<b>49,70</b>	1	1 ST	101
	10,5	AC 110 ... 230	A	<b>3RF23 10-1AA22</b>	<b>53,60</b>	1	1 ST	101
	20		A	<b>3RF23 20-1AA22</b>	<b>55,90</b>	1	1 ST	101
	30		A	<b>3RF23 30-1AA22</b>	<b>60,—</b>	1	1 ST	101
40		A	<b>3RF23 40-1AA22</b>	<b>69,10</b>	1	1 ST	101	
50		A	<b>3RF23 50-1AA22</b>	<b>73,50</b>	1	1 ST	101	
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>								
	10,5	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF23 10-1AA04</b>	<b>53,70</b>	1	1 ST	101
	20		A	<b>3RF23 20-1AA04</b>	<b>56,50</b>	1	1 ST	101
	30		A	<b>3RF23 30-1AA04</b>	<b>60,90</b>	1	1 ST	101
	40		A	<b>3RF23 40-1AA04</b>	<b>70,60</b>	1	1 ST	101
	50		A	<b>3RF23 50-1AA04</b>	<b>75,80</b>	1	1 ST	101
	10,5	DC 24 Low Power	A	<b>3RF23 10-1AA04-0KN0</b>	<b>54,40</b>	1	1 ST	101
	10,5	AC/DC 24	A	<b>3RF23 10-1AA14</b>	<b>53,70</b>	1	1 ST	101
	20		B	<b>3RF23 20-1AA14</b>	<b>56,30</b>	1	1 ST	101
	30		A	<b>3RF23 30-1AA14</b>	<b>60,70</b>	1	1 ST	101
	40		B	<b>3RF23 40-1AA14</b>	<b>70,60</b>	1	1 ST	101
50		B	<b>3RF23 50-1AA14</b>	<b>75,80</b>	1	1 ST	101	
10,5	AC 110 ... 230	A	<b>3RF23 10-1AA24</b>	<b>57,50</b>	1	1 ST	101	
20		A	<b>3RF23 20-1AA24</b>	<b>60,30</b>	1	1 ST	101	
30		A	<b>3RF23 30-1AA24</b>	<b>64,80</b>	1	1 ST	101	
40		A	<b>3RF23 40-1AA24</b>	<b>74,90</b>	1	1 ST	101	
50		A	<b>3RF23 50-1AA24</b>	<b>79,90</b>	1	1 ST	101	
10,5	DC 4 ... 30	B	<b>3RF23 10-1AA44</b>	<b>53,70</b>	1	1 ST	101	
20		A	<b>3RF23 20-1AA44</b>	<b>56,50</b>	1	1 ST	101	
30		A	<b>3RF23 30-1AA44</b>	<b>60,70</b>	1	1 ST	101	

## Andere Bemessungssteuerspeisespannungen auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss- und Aufbaubedingungen geringer sein. Für Derating siehe Handbuch, Kennlinien.

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterschütze

### Halbleiterschütze SIRIUS 3RF23, 1-phasig

Typstrom <sup>1)</sup> $I_{max}$	Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$	LK	Schraubanschluss	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE		

#### Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ AC 48 ... 600 V

30	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 30-1AA25</b>	<b>68,10</b>	1	1 ST	101
10,5	DC 4 ... 30	B	<b>3RF23 10-1AA45</b>	<b>54,40</b>	1	1 ST	101
20		A	<b>3RF23 20-1AA45</b>	<b>56,50</b>	1	1 ST	101
30		A	<b>3RF23 30-1AA45</b>	<b>64,—</b>	1	1 ST	101
40		A	<b>3RF23 40-1AA45</b>	<b>76,30</b>	1	1 ST	101
50		A	<b>3RF23 50-1AA45</b>	<b>86,60</b>	1	1 ST	101

#### Nullpunktschaltend · Sperrspannung 1600 V, Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ AC 48 ... 600 V



10,5	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 10-1AA06</b>	<b>63,—</b>	1	1 ST	101
20		A	<b>3RF23 20-1AA06</b>	<b>67,20</b>	1	1 ST	101
30		A	<b>3RF23 30-1AA06</b>	<b>73,30</b>	1	1 ST	101
40		B	<b>3RF23 40-1AA06</b>	<b>84,80</b>	1	1 ST	101
50		B	<b>3RF23 50-1AA06</b>	<b>89,20</b>	1	1 ST	101
10,5	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 10-1AA26</b>	<b>67,—</b>	1	1 ST	101
20		B	<b>3RF23 20-1AA26</b>	<b>71,20</b>	1	1 ST	101
30		B	<b>3RF23 30-1AA26</b>	<b>77,20</b>	1	1 ST	101
40		B	<b>3RF23 40-1AA26</b>	<b>88,70</b>	1	1 ST	101
50		B	<b>3RF23 50-1AA26</b>	<b>93,20</b>	1	1 ST	101

3RF23 40-1

#### Low Noise<sup>2)</sup> · Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ AC 24 ... 230 V



20	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 20-1CA02</b>	<b>63,60</b>	1	1 ST	101
30		B	<b>3RF23 30-1CA02</b>	<b>67,40</b>	1	1 ST	101
20	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 20-1CA22</b>	<b>67,20</b>	1	1 ST	101

3RF23 20-1

#### Low Noise<sup>2)</sup> · Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ AC 48 ... 460 V

20	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 20-1CA04</b>	<b>68,10</b>	1	1 ST	101
20	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 20-1CA24</b>	<b>71,80</b>	1	1 ST	101
20	DC 4 ... 30	A	<b>3RF23 20-1CA44</b>	<b>68,10</b>	1	1 ST	101

#### Kurzschlussfest mit B-Automat · Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ AC 24 ... 230 V

20	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF23 20-1DA02</b>	<b>64,90</b>	1	1 ST	101
20	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 20-1DA22</b>	<b>68,50</b>	1	1 ST	101

#### Kurzschlussfest mit B-Automat · Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ AC 48 ... 460 V






20	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF23 20-1DA04</b>	<b>70,70</b>	1	1 ST	101
20	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 20-1DA24</b>	<b>74,50</b>	1	1 ST	101
20	DC 4 ... 30	A	<b>3RF23 20-1DA44</b>	<b>70,70</b>	1	1 ST	101
30		A	<b>3RF23 30-1DA44</b>	<b>83,—</b>	1	1 ST	101

3RF23 20-1

#### Andere Bemessungssteuerspeisespannungen auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss technik und den Aufbaubedingungen geringer sein. Für Derating siehe Handbuch, Kennlinien.

<sup>2)</sup> Siehe Seite 4/77.

	Typstrom <sup>1)</sup> $I_{max}$	Betriebsstrom $I_e/AC-15^2)$	Bemessungssteuer- speisespannung $U_s$	LK	Schraubanschluss	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG	
					Bestell-Nr.				Preis € pro PE
	A	A	V						
<b>Momentanschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>									
 3RF23 10-1	10,5	6	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF23 10-1BA02</b>	<b>49,70</b>	1	1 ST	101
	20	12		A	<b>3RF23 20-1BA02</b>	<b>52,20</b>	1	1 ST	101
	30	15		B	<b>3RF23 30-1BA02</b>	<b>56,10</b>	1	1 ST	101
	40	20		B	<b>3RF23 40-1BA02</b>	<b>65,—</b>	1	1 ST	101
	50	25		B	<b>3RF23 50-1BA02</b>	<b>69,50</b>	1	1 ST	101
	50	27,5		B	<b>3RF23 70-1BA02</b>	<b>106,—</b>	1	1 ST	101
	50	30	B	<b>3RF23 90-1BA02</b>	<b>170,—</b>	1	1 ST	101	
	10,5	6	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 10-1BA22</b>	<b>53,60</b>	1	1 ST	101
	20	12		B	<b>3RF23 20-1BA22</b>	<b>55,90</b>	1	1 ST	101
	30	15		B	<b>3RF23 30-1BA22</b>	<b>60,—</b>	1	1 ST	101
	40	20		B	<b>3RF23 40-1BA22</b>	<b>69,10</b>	1	1 ST	101
	50	25		B	<b>3RF23 50-1BA22</b>	<b>73,50</b>	1	1 ST	101
	50	27,5		B	<b>3RF23 70-1BA22</b>	<b>110,—</b>	1	1 ST	101
	50	30		B	<b>3RF23 90-1BA22</b>	<b>173,—</b>	1	1 ST	101
<b>Momentanschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>									
 3RF23 20-1	10,5	6	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF23 10-1BA04</b>	<b>53,70</b>	1	1 ST	101
	20	12		A	<b>3RF23 20-1BA04</b>	<b>56,50</b>	1	1 ST	101
	30	15		A	<b>3RF23 30-1BA04</b>	<b>60,90</b>	1	1 ST	101
	40	20		B	<b>3RF23 40-1BA04</b>	<b>70,60</b>	1	1 ST	101
	50	25		B	<b>3RF23 50-1BA04</b>	<b>75,80</b>	1	1 ST	101
	50	27,5		B	<b>3RF23 70-1BA04</b>	<b>110,—</b>	1	1 ST	101
	50	30	B	<b>3RF23 90-1BA04</b>	<b>171,—</b>	1	1 ST	101	
	10,5	6	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 10-1BA24</b>	<b>57,50</b>	1	1 ST	101
	20	12		B	<b>3RF23 20-1BA24</b>	<b>60,30</b>	1	1 ST	101
	30	15		B	<b>3RF23 30-1BA24</b>	<b>64,80</b>	1	1 ST	101
	40	20		B	<b>3RF23 40-1BA24</b>	<b>74,90</b>	1	1 ST	101
	50	25		B	<b>3RF23 50-1BA24</b>	<b>79,90</b>	1	1 ST	101
	50	27,5		B	<b>3RF23 70-1BA24</b>	<b>113,—</b>	1	1 ST	101
	50	30		B	<b>3RF23 90-1BA24</b>	<b>174,—</b>	1	1 ST	101
20	12	DC 4 ... 30		B	<b>3RF23 20-1BA44</b>	<b>56,50</b>	1	1 ST	101
30	15		B	<b>3RF23 30-1BA44</b>	<b>60,90</b>	1	1 ST	101	
50	25		B	<b>3RF23 50-1BA44</b>	<b>75,80</b>	1	1 ST	101	
<b>Momentanschaltend · Sperrspannung 1600 V, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>									
 3RF23 40-1	10,5	6	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 10-1BA06</b>	<b>63,—</b>	1	1 ST	101
	20	12		A	<b>3RF23 20-1BA06</b>	<b>67,20</b>	1	1 ST	101
	30	15		B	<b>3RF23 30-1BA06</b>	<b>73,30</b>	1	1 ST	101
	40	20		B	<b>3RF23 40-1BA06</b>	<b>84,80</b>	1	1 ST	101
	50	25		B	<b>3RF23 50-1BA06</b>	<b>89,20</b>	1	1 ST	101
	50	27,5		B	<b>3RF23 70-1BA06</b>	<b>126,—</b>	1	1 ST	101
	50	30	B	<b>3RF23 90-1BA06</b>	<b>186,—</b>	1	1 ST	101	
	10,5	6	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 10-1BA26</b>	<b>67,—</b>	1	1 ST	101
	20	12		B	<b>3RF23 20-1BA26</b>	<b>71,20</b>	1	1 ST	101
	30	15		B	<b>3RF23 30-1BA26</b>	<b>77,20</b>	1	1 ST	101
	40	20		B	<b>3RF23 40-1BA26</b>	<b>88,70</b>	1	1 ST	101
	50	25		B	<b>3RF23 50-1BA26</b>	<b>93,20</b>	1	1 ST	101
	50	27,5		B	<b>3RF23 70-1BA26</b>	<b>130,—</b>	1	1 ST	101
	50	30		B	<b>3RF23 90-1BA26</b>	<b>188,—</b>	1	1 ST	101

## Andere Bemessungssteuerspeisespannungen auf Anfrage.

- 1) Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss technik und den Aufbaubedingungen geringer sein. Für Derating siehe Handbuch, Kennlinien.
- 2) Gebrauchskategorie AC-15:  
Elektromagnetische Lasten, z. B. Ventile gemäß EN 60947-5.  
Parameter: max. 1200 1/h, 50% ED, Einschaltstrom 10fach für 60 ms.

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterschütze

### Halbleiterschütze SIRIUS 3RF23, 1-phasig





3RF23 20-2

Typstrom <sup>1)</sup> $I_{max}$	Bemessungssteuer- speisespannung $U_s$	LK	Federzuganschluss	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE		
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>						
10,5	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 10-2AA02</b>	<b>51,90</b>	1	1 ST 101
20		A	<b>3RF23 20-2AA02</b>	<b>54,10</b>	1	1 ST 101
10,5	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 10-2AA22</b>	<b>55,80</b>	1	1 ST 101
20		B	<b>3RF23 20-2AA22</b>	<b>58,10</b>	1	1 ST 101
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>						
10,5	DC 24 nach EN 61131-2	A	<b>3RF23 10-2AA04</b>	<b>55,90</b>	1	1 ST 101
20		A	<b>3RF23 20-2AA04</b>	<b>58,90</b>	1	1 ST 101
10,5	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 10-2AA24</b>	<b>59,80</b>	1	1 ST 101
20		B	<b>3RF23 20-2AA24</b>	<b>62,80</b>	1	1 ST 101
<b>Nullpunktschaltend · Sperrspannung 1600 V, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>						
10,5	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 10-2AA06</b>	<b>65,80</b>	1	1 ST 101
20		A	<b>3RF23 20-2AA06</b>	<b>70,—</b>	1	1 ST 101
10,5	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 10-2AA26</b>	<b>69,80</b>	1	1 ST 101
20		B	<b>3RF23 20-2AA26</b>	<b>73,90</b>	1	1 ST 101
<b>Low Noise<sup>2)</sup> · Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>						
20	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 20-2CA02</b>	<b>66,10</b>	1	1 ST 101
20		B	<b>3RF23 20-2CA22</b>	<b>69,90</b>	1	1 ST 101
<b>Low Noise<sup>2)</sup> · Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>						
20	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 20-2CA04</b>	<b>70,70</b>	1	1 ST 101
20		B	<b>3RF23 20-2CA24</b>	<b>74,70</b>	1	1 ST 101
<b>Kurzschlussfest mit B-Automat · Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>						
20	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 20-2DA22</b>	<b>71,90</b>	1	1 ST 101
<b>Kurzschlussfest mit B-Automat · Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>						
20	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 20-2DA04</b>	<b>70,90</b>	1	1 ST 101
20		B	<b>3RF23 20-2DA24</b>	<b>77,90</b>	1	1 ST 101

Andere Bemessungssteuerspeisespannungen auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschlusstechnik und den Aufbaubedingungen geringer sein. Für Derating siehe Handbuch, Kennlinien.

<sup>2)</sup> Siehe Seite 4/77.

Typstrom <sup>1)</sup> $I_{max}$	Bemessungssteuer- speisespannung $U_s$	LK	Ringkabelschuh- anschluss		PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE			
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>							
 3RF23 30-3	10,5	DC 24 nach EN 61131-2	B	3RF23 10-3AA02	49,70	1	1 ST 101
	20		B	3RF23 20-3AA02	52,20	1	1 ST 101
	30		B	3RF23 30-3AA02	56,10	1	1 ST 101
	40		B	3RF23 40-3AA02	65,—	1	1 ST 101
	50		B	3RF23 50-3AA02	69,50	1	1 ST 101
	70		A	3RF23 70-3AA02	106,—	1	1 ST 101
	88	B	3RF23 90-3AA02	170,—	1	1 ST 101	
	10,5	AC 110 ... 230	B	3RF23 10-3AA22	53,60	1	1 ST 101
	20		B	3RF23 20-3AA22	55,90	1	1 ST 101
	30		B	3RF23 30-3AA22	60,—	1	1 ST 101
	40		B	3RF23 40-3AA22	69,10	1	1 ST 101
	50		B	3RF23 50-3AA22	73,50	1	1 ST 101
	70		B	3RF23 70-3AA22	110,—	1	1 ST 101
	88		B	3RF23 90-3AA22	173,—	1	1 ST 101
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>							
10,5	DC 24 nach EN 61131-2	B	3RF23 10-3AA04	53,70	1	1 ST 101	
20		B	3RF23 20-3AA04	56,50	1	1 ST 101	
30		A	3RF23 30-3AA04	60,90	1	1 ST 101	
40		B	3RF23 40-3AA04	70,60	1	1 ST 101	
50		A	3RF23 50-3AA04	75,80	1	1 ST 101	
70		A	3RF23 70-3AA04	110,—	1	1 ST 101	
88	A	3RF23 90-3AA04	171,—	1	1 ST 101		
10,5	AC 110 ... 230	B	3RF23 10-3AA24	57,50	1	1 ST 101	
20		B	3RF23 20-3AA24	60,30	1	1 ST 101	
30		B	3RF23 30-3AA24	64,80	1	1 ST 101	
40		B	3RF23 40-3AA24	74,90	1	1 ST 101	
50		B	3RF23 50-3AA24	79,90	1	1 ST 101	
70		B	3RF23 70-3AA24	113,—	1	1 ST 101	
88		B	3RF23 90-3AA24	174,—	1	1 ST 101	
20		DC 4 ... 30	B	3RF23 20-3AA44	56,50	1	1 ST 101
30	B		3RF23 30-3AA44	60,90	1	1 ST 101	
50	B		3RF23 50-3AA44	75,80	1	1 ST 101	
<b>Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>							
40	DC 4 ... 30	B	3RF23 40-3AA45	76,30	1	1 ST 101	
70		A	3RF23 70-3AA45	115,—	1	1 ST 101	
88		B	3RF23 90-3AA45	174,—	1	1 ST 101	
<b>Nullpunktschaltend · Sperrspannung 1600 V, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>							
10,5	DC 24 nach EN 61131-2	B	3RF23 10-3AA06	63,—	1	1 ST 101	
20		B	3RF23 20-3AA06	67,20	1	1 ST 101	
30		B	3RF23 30-3AA06	73,30	1	1 ST 101	
40		B	3RF23 40-3AA06	84,80	1	1 ST 101	
50		B	3RF23 50-3AA06	89,20	1	1 ST 101	
70		B	3RF23 70-3AA06	126,—	1	1 ST 101	
88	B	3RF23 90-3AA06	186,—	1	1 ST 101		
10,5	AC 110 ... 230	B	3RF23 10-3AA26	67,—	1	1 ST 101	
20		B	3RF23 20-3AA26	71,20	1	1 ST 101	
30		B	3RF23 30-3AA26	77,20	1	1 ST 101	
40		B	3RF23 40-3AA26	88,70	1	1 ST 101	
50		B	3RF23 50-3AA26	93,20	1	1 ST 101	
70		A	3RF23 70-3AA26	130,—	1	1 ST 101	
88		B	3RF23 90-3AA26	188,—	1	1 ST 101	

## Andere Bemessungssteuerspeisespannungen auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschlusstechnik und den Aufbaubedingungen geringer sein. Für Derating siehe Handbuch Kennlinien.



# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterschütze





### Halbleiterschütze SIRIUS 3RF23, 1-phasig

Typstrom <sup>1)</sup> $I_{max}$	Betriebsstrom $I_e/AC-15^2)$	Bemessungssteuer- speisespannung $U_s$	LK	Ringkabelschuh- anschluss	Preis € pro PE	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	A	V		Bestell-Nr.				
<b>Momentanschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>								
70	27,5	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 70-3BA02</b>	<b>106,—</b>	1	1 ST	101
88	30		B	<b>3RF23 90-3BA02</b>	<b>170,—</b>	1	1 ST	101
70	27,5	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 70-3BA22</b>	<b>110,—</b>	1	1 ST	101
88	30		B	<b>3RF23 90-3BA22</b>	<b>173,—</b>	1	1 ST	101
<b>Momentanschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>								
70	27,5	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 70-3BA04</b>	<b>110,—</b>	1	1 ST	101
88	30		B	<b>3RF23 90-3BA04</b>	<b>171,—</b>	1	1 ST	101
70	27,5	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 70-3BA24</b>	<b>113,—</b>	1	1 ST	101
88	30		B	<b>3RF23 90-3BA24</b>	<b>174,—</b>	1	1 ST	101
<b>Momentanschaltend · Sperrspannung 1600 V, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>								
70	27,5	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 70-3BA06</b>	<b>126,—</b>	1	1 ST	101
88	30		B	<b>3RF23 90-3BA06</b>	<b>186,—</b>	1	1 ST	101
70	27,5	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 70-3BA26</b>	<b>130,—</b>	1	1 ST	101
88	30		B	<b>3RF23 90-3BA26</b>	<b>188,—</b>	1	1 ST	101
<b>Kurzschlussfest mit B-Automat · Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 24 ... 230 V</b>								
20	--	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 20-3DA02</b>	<b>64,90</b>	1	1 ST	101
20	--	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 20-3DA22</b>	<b>68,50</b>	1	1 ST	101
<b>Kurzschlussfest mit B-Automat · Nullpunktschaltend, Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 460 V</b>								
20	--	DC 24 nach EN 61131-2	B	<b>3RF23 20-3DA04</b>	<b>70,70</b>	1	1 ST	101
20	--	AC 110 ... 230	B	<b>3RF23 20-3DA24</b>	<b>74,50</b>	1	1 ST	101




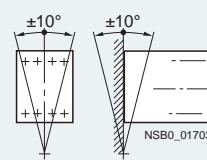
#### Andere Bemessungssteuerspeisespannungen auf Anfrage.

<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss- und den Aufbaubedingungen geringer sein. Für Derating siehe Handbuch, Kennlinien.

<sup>2)</sup> Gebrauchskategorie AC-15: Elektromagnetische Lasten, z. B. Ventile gemäß EN 60947-5. Parameter: max. 1200 1/h, 50% ED, Einschaltstrom 10fach für 60 ms.

Ausführung	LK	Bestell-Nr.	Preis € pro PE	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
<b>Optionales Zubehör</b>						
 <b>Schraubendreher</b> für alle SIRIUS-Geräte mit Federzuganschluss Länge ca. 200 mm, Größe 3,0 mm x 0,5 mm, titangrau/schwarz, teilsoliert 3RA29 08-1A	A	<b>Federzuganschluss</b>  <b>3RA29 08-1A</b>	<b>10,50</b>	1	1 ST	101
	A	<b>Ringkabelschuh- anschluss</b>  <b>3RF29 00-3PA88</b>	<b>2,40</b>	1	10 ST	101
 <b>Klemmenabdeckung</b> für Halbleiterrelais 3RF21 und Halbleiterschütze 3RF23 in Ringkabelschuhanschluss- (Diese Klemmenabdeckung kann nach einfacher Anpassung auch für die Schraubanschlusstechnik eingesetzt werden) 3RF29 00-3PA88						

## Technische Daten

Bestell-Nr.		<b>3RF24 ...-1....</b>	<b>3RF24 ...-2....</b>	<b>3RF24 ...-3....</b>
Abmessungen (B x H x T)		Siehe nächste Seite		
<b>Allgemeine Daten</b>				
<b>Umgebungstemperatur</b>				
• im Betrieb, Derating ab 40 °C	°C	-25 ... +60		
• bei Lagerung	°C	-55 ... +80		
<b>Aufstellungshöhe</b>	m	0 ... 1000; Derating ab 1000		
<b>Schockfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-27	g/ms	15/11		
<b>Schwingfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-6	g	2		
<b>Schutzart</b>		IP20		
<b>Isolationsfestigkeit</b> bei 50/60 Hz (Haupt-/Steuerstromkreis zu Boden)	V rms	4000		
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>				
• Störaussendung nach IEC 60947-4-3 - leitungsgebundene Störspannung		Klasse A für Industriebereich <sup>1)</sup>		
• Störfestigkeit - elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2 (entspricht Schärfegrad 3) - induzierte Hf-Felder nach IEC 61000-4-6 - Burst nach IEC 61000-4-4 - Surge nach IEC 61000-4-5	kV MHz kV kV	Kontaktentladung 4; Luftentladung 8; Verhaltenskriterium 2 0,15 ... 80; 140 dBµV; Verhaltenskriterium 1 2/5,0 kHz; Verhaltenskriterium 2 Leiter - Erde 2; Leiter - Leiter 1; Verhaltenskriterium 2		
<b>Anschlussart</b>		 <b>Schraubanschluss</b>	 <b>Federzuganschluss</b>	 <b>Ringkabelschuhanschluss</b>
<b>Anschluss, Hauptkontakte</b>				
• Anschlussquerschnitt - eindrätig	mm <sup>2</sup>	2 x (1,5 ... 2,5) <sup>2)</sup> , 2 x (2,5 ... 6) <sup>2)</sup>	2x (0,5 ... 2,5)	--
- feindrätig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (1 ... 2,5) <sup>2)</sup> , 2 x (2,5 ... 6) <sup>2)</sup> , 1 x 10	2x (0,5 ... 1,5)	--
- feindrätig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	--	2x (0,5 ... 2,5)	--
- ein- oder mehrdrätig, AWG-Leitungen		2 x (AWG 14 ... 10)	2 x (AWG 18 ... 14)	--
• Abisolierlänge	mm	10	10	--
• Anschlussschraube - Anzugsdrehmoment	Nm lb.in	M4 2 ... 2,5 18 ... 22	--	M5 2 ... 2,5 18 ... 22
• Kabelschuh - nach DIN 46234 - nach JIS C 2805		--	--	5-2,5 ... 5-25 R 2-5 ..., 14-5
<b>Anschluss, Hilfs-/ Steuerkontakte</b>				
• Anschlussquerschnitt	mm AWG	1 x (0,5 ... 2,5), 2 x (0,5 ... 1,0) AWG 20 ... 12	0,5 ... 2,5 AWG 20 ... 12	1 x (0,5 ... 2,5), 2 x (0,5 ... 1,0) AWG 20 ... 12
• Abisolierlänge	mm	7	10	7
• Anschlussschraube - Anzugsdrehmoment, Ø 3,5, PZ 1	Nm lb.in	M3 0,5 ... 0,6 4,5 ... 5,3	--	M3 0,5 ... 0,6 4,5 ... 5,3
<b>Erdungsschraube<sup>3)</sup></b>				
• Größe (Standardschraube)		M4	M4	M4
<b>Zulässige Gebrauchslage</b>				
				

<sup>1)</sup> Diese Produkte wurden als Geräte der Klasse A gebaut. Der Gebrauch dieser Geräte in Wohnbereichen könnte zu Funkstörungen führen. In diesem Fall darf vom Anwender verlangt werden, zusätzliche Dämpfungsmaßnahmen zu ergreifen. Die Ausführungen 3RF24...-1AC55 halten die Klasse B für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich ein.

<sup>2)</sup> Beim Anschluss zweier unterschiedlicher Leiterquerschnitte an einer Klemmstelle müssen die beiden Querschnitte in dem angegebenen Bereich liegen. Bei Verwendung gleicher Querschnitte entfällt diese Einschränkung.

<sup>3)</sup> Die Schraube ist im Lieferumfang nicht enthalten.

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterschütze

### Halbleiterschütze SIRIUS 3RF24, 3-phasig

Bestell-Nr.	Typstrom	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$		Verlustleistung bei $I_{AC-51}$	Mindestlaststrom	Max. Leckstrom	Bemessungsstoßstromfestigkeit $I_{tsm}$	$I^2t$ -Wert
	$I_{AC-51}$ bei 40 °C	nach IEC 60947-4-3 bei 40°C	nach UL/CSA bei 50 °C					
	A	A	A	W	A	mA	A	A <sup>2</sup> s
<b>Hauptstromkreis</b>								
<b>3RF24 10-.AB.5</b>	10,5	7	7	23	0,1	10	200	200
<b>3RF24 20-.AB.5</b>	22	15	15	44	0,5	10	600	1800
<b>3RF24 30-.AB.5</b>	30	22	22	61	0,5	10	1200	7200
<b>3RF24 40-.AB.5</b>	40	30	30	80	0,5	10	1150	6600
<b>3RF24 50-.AB.5</b>	50	38	38	107	0,5	10	1150	6600
<b>3RF24 10-.AC.5</b>	10,5	7	7	31	0,1	10	300	450
<b>3RF24 20-.AC.5</b>	22	15	15	66	0,5	10	600	1800
<b>3RF24 30-.AC.5</b>	30	22	22	91	0,5	10	1200	7200
<b>3RF24 40-.AC.5</b>	40	30	30	121	0,5	10	1150	6600
<b>3RF24 50-.AC.5</b>	50	38	38	160	0,5	10	1150	6600

1) Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss- und den Aufbaubedingungen geringer sein.

Bestell-Nr.	Typstrom AC-51	Abmessungen (B x H x T (inkl. Kühlkörper))
A	m	m

Hauptstromkreis		
<b>3RF24 10-.AB..</b>	10,5	45 x 100 x 105
<b>3RF24 10-.AC..</b>		
<b>3RF24 20-.AB..</b>	22	67 x 100 x 112,5
<b>3RF24 20-.AC..</b>	22	89,5 x 100 x 112,5
<b>3RF24 30-.AB..</b>	30	

Bestell-Nr.	Typstrom AC-51	Abmessungen (B x H x T (inkl. Kühlkörper))
A	m	m

Hauptstromkreis		
<b>3RF24 30-.AC..</b>	30	113,5 x 100 x 121
<b>3RF24 40-.AB..</b>	40	
<b>3RF24 40-.AC..</b>	40	157,5 x 100 x 121
<b>3RF24 50-.AB..</b>	50	
<b>3RF24 50-.AC..</b>	50	157,5 x 180 x 121

Typ		3RF24 ..-.AB.5	3RF24 ..-.AC.5
<b>Hauptstromkreis</b>			
<b>Gesteuerte Phasen</b>		2-phasig	3-phasig
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	AC V	48 ... 600	48 ... 600
• Arbeitsbereich	AC V	40 ... 660	40 ... 660
• Bemessungsfrequenz	Hz	50/60 ± 10 %	50/60 ± 10 %
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b>	V	600	600
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>	kV	6	6
<b>Sperrspannung</b>	V	1200	1200
<b>Spannungssteilheit</b>	V/µs	1000	1000

Typ		3RF24 ...-...3.	3RF24 ...-...4.	3RF24 ...-...5.
<b>Steuerstromkreis</b>				
<b>Betätigungsart</b>		AC-Betätigung	DC-Betätigung	AC-Betätigung
<b>Bemessungssteuerspeisespannung <math>U_s</math></b>	V	110	4 ... 30	190 ... 230
<b>Bemessungsfrequenz der Speisespannung</b>	Hz	50/60 ± 10%	--	50/60 ± 10%
<b>Betätigungsspannung, max.</b>	V	121	30	253
<b>Typischer Betätigungsstrom</b>	mA	15	30	15
<b>Ansprechspannung</b>	V	90	4	180
<b>Abfallspannung</b>	V	< 40	< 1	< 40
<b>Schaltzeiten</b>				
• Einverzögerung	ms	40 + max. eine Halbwelle	1 + max. eine Halbwelle	40 + max. eine Halbwelle
• Ausverzögerung	ms	40 + max. eine Halbwelle	1 + max. eine Halbwelle	40 + max. eine Halbwelle

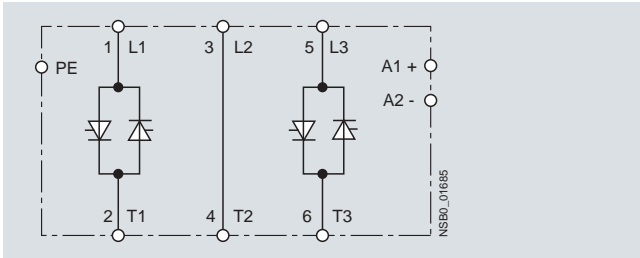
# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterschütze

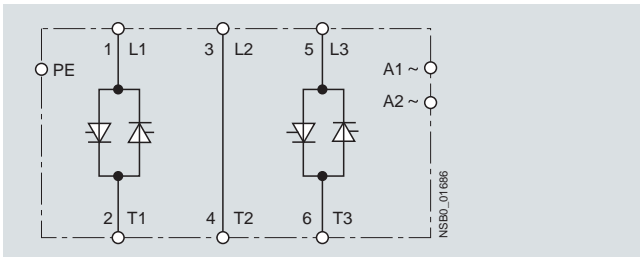
### Halbleiterschütze SIRIUS 3RF24, 3-phasig

#### Anschlusspläne

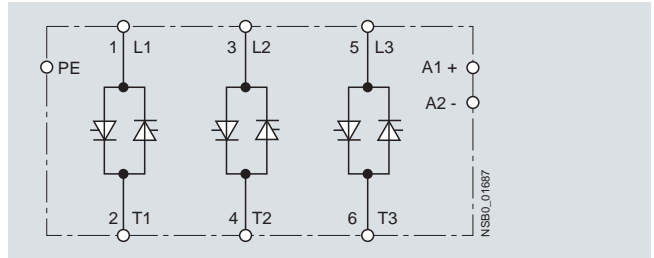
2-phasig gesteuert,  
Steuerspeisespannung DC



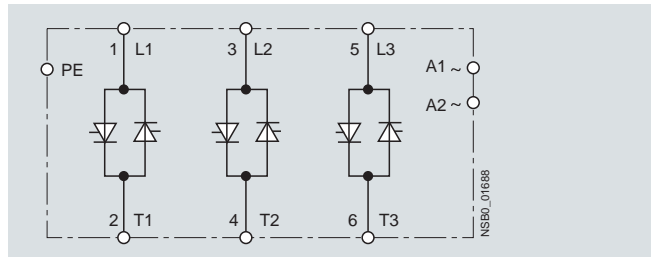
2-phasig gesteuert,  
Steuerspeisespannung AC





3-phasig gesteuert,  
Steuerspeisespannung DC



3-phasig gesteuert,  
Steuerspeisespannung AC



#### Auswahl- und Bestelldaten

Typstrom <sup>1)</sup> $I_{max}$	Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$	LK	Schraubanschluss	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG			
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE					
<b>Nullpunktschaltend</b>									
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math> AC 48 ... 600 V</b>									
<b>2-phasig gesteuert</b>									
 3RF24 20-1AB45	10,5	DC 4 ... 30	A	3RF24 10-1AB45	119,—	1	1 ST 101		
	20		A	3RF24 20-1AB45	132,—	1	1 ST 101		
	30		A	3RF24 30-1AB45	143,—	1	1 ST 101		
	40		B	3RF24 40-1AB45	160,—	1	1 ST 101		
	50		A	3RF24 50-1AB45	180,—	1	1 ST 101		
	10,5	AC 110	B	3RF24 10-1AB35	123,—	1	1 ST 101		
			B	3RF24 20-1AB35	135,—	1	1 ST 101		
			B	3RF24 30-1AB35	147,—	1	1 ST 101		
			B	3RF24 40-1AB35	163,—	1	1 ST 101		
			B	3RF24 50-1AB35	184,—	1	1 ST 101		
10,5	AC 230	B	3RF24 10-1AB55	123,—	1	1 ST 101			
		B	3RF24 20-1AB55	135,—	1	1 ST 101			
		B	3RF24 30-1AB55	147,—	1	1 ST 101			
		B	3RF24 40-1AB55	163,—	1	1 ST 101			
		B	3RF24 50-1AB55	184,—	1	1 ST 101			
		<b>3-phasig gesteuert</b>							
		 3RF24 10-1AC45	10,5	DC 4 ... 30	A	3RF24 10-1AC45	145,—	1	1 ST 101
					A	3RF24 20-1AC45	161,—	1	1 ST 101
					A	3RF24 30-1AC45	180,—	1	1 ST 101
					A	3RF24 40-1AC45	200,—	1	1 ST 101
A	3RF24 50-1AC45				226,—	1	1 ST 101		
10,5	AC 110		B	3RF24 10-1AC35	148,—	1	1 ST 101		
			B	3RF24 20-1AC35	164,—	1	1 ST 101		
			B	3RF24 30-1AC35	184,—	1	1 ST 101		
			B	3RF24 40-1AC35	204,—	1	1 ST 101		
			B	3RF24 50-1AC35	229,—	1	1 ST 101		
10,5	AC 230	B	3RF24 10-1AC55	148,—	1	1 ST 101			
		B	3RF24 20-1AC55	164,—	1	1 ST 101			
		B	3RF24 30-1AC55	184,—	1	1 ST 101			
		B	3RF24 40-1AC55	204,—	1	1 ST 101			
		B	3RF24 50-1AC55	229,—	1	1 ST 101			

<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss-technik und den Aufbaubedingungen geringer sein. Für Derating siehe Handbuch, Kennlinien.

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Halbleiterschütze

### Halbleiterschütze SIRIUS 3RF24, 3-phasig

Typstrom <sup>1)</sup> $I_{max}$	Bemessungssteuer- speisespannung $U_s$	LK	Federzuganschluss		PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE			

#### Nullpunktschaltend Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ AC 48 ... 600 V

##### 2-phasig gesteuert

10	DC 4 ... 30	B	<b>3RF24 10-2AB45</b>	<b>124,—</b>	1	1 ST	101
20		B	<b>3RF24 20-2AB45</b>	<b>137,—</b>	1	1 ST	101
10	AC 230	B	<b>3RF24 10-2AB55</b>	<b>129,—</b>	1	1 ST	101
20		B	<b>3RF24 20-2AB55</b>	<b>140,—</b>	1	1 ST	101

##### 3-phasig gesteuert

10	DC 4 ... 30	B	<b>3RF24 10-2AC45</b>	<b>151,—</b>	1	1 ST	101
20		B	<b>3RF24 20-2AC45</b>	<b>169,—</b>	1	1 ST	101
10	AC 230	B	<b>3RF24 10-2AC55</b>	<b>155,—</b>	1	1 ST	101
20		B	<b>3RF24 20-2AC55</b>	<b>172,—</b>	1	1 ST	101



3RF24 10-2AB45

Typstrom <sup>1)</sup> $I_{max}$	Bemessungssteuer- speisespannung $U_s$	LK	Ringkabelschuh- anschluss		PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE			

#### Nullpunktschaltend Bemessungsbetriebsspannung $U_e$ AC 48 ... 600 V

##### 2-phasig gesteuert

50	DC 4 ... 30	B	<b>3RF24 50-3AB45</b>	<b>180,—</b>	1	1 ST	101
50	AC 230	B	<b>3RF24 50-3AB55</b>	<b>184,—</b>	1	1 ST	101

##### 3-phasig gesteuert

50	DC 4 ... 30	B	<b>3RF24 50-3AC45</b>	<b>226,—</b>	1	1 ST	101
50	AC 230	B	<b>3RF24 50-3AC55</b>	<b>229,—</b>	1	1 ST	101

<sup>1)</sup> Der Typstrom gibt die Leistungsfähigkeit des Halbleiterschützes wieder. Der tatsächlich zulässige Bemessungsbetriebsstrom  $I_e$  kann je nach Anschluss technik und den Aufbaubedingungen geringer sein. Für Derating siehe Handbuch, Kennlinien.

### Übersicht

#### Funktionsmodule für Halbleiterschaltgeräte SIRIUS 3RF2

Verschiedenste Applikationen verlangen eine erweiterte Funktionalität. Mit unseren Funktionsmodulen lassen sich diese Anforderungen spielend leicht erfüllen. Die Montage erfolgt durch einfaches Aufklicken; und schon sind die nötigen Verbindungen mit dem Halbleiterrelais oder -schütz hergestellt.

Die Steckverbindung zur Ansteuerung der Halbleiterschaltgeräte kann einfach weiter verwendet werden. Die externen Anschlüsse haben Schraubanschlüsse.

Folgende Funktionsmodule werden angeboten:

- Konverter
- Lastüberwachung
- Heizstromüberwachung
- Leistungssteller
- Leistungsregler

Mit Ausnahme des Konverters können die Funktionsmodule nur mit 1-phasigen Halbleiterschaltgeräten verwendet werden.

#### Empfohlene Zuordnung der Funktionsmodule zu den 1-phasigen Halbleiterrelais 3RF21

Bestell-Nr.	Zubehör		Lastüberwachung		Heizstromüberwachung	Leistungssteller <sup>1)</sup>	Leistungsregler <sup>1)</sup>
	Konverter		Basis	Extended			
<b>Typstrom = 20 A</b>							
<b>3RF21 20-1A.02</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA13	--	--	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13
<b>3RF21 20-1A.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16
<b>3RF21 20-1A.22</b>	--	--	3RF29 20-0GA33	--	--	--	--
<b>3RF21 20-1A.24</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	--	--
<b>3RF21 20-1A.42</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA13	--	--	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13
<b>3RF21 20-1A.45</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16
<b>3RF21 20-1B.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16
<b>3RF21 20-2A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 20-2A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 20-2A.22</b>	--	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 20-2A.24</b>	--	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 20-2A.42</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 20-2A.45</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 20-3A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA13	--	--	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA13
<b>3RF21 20-3A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16
<b>3RF21 20-3A.22</b>	--	--	3RF29 20-0GA33	--	--	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13
<b>3RF21 20-3A.24</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16
<b>Typstrom = 30 A</b>							
<b>3RF21 30-1A.02</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF21 30-1A.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 30-1A.06</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 30-1A.22</b>	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF21 30-1A.24</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF21 30-1A.26</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF21 30-1A.42</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF21 30-1A.45</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 30-1B.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>Typstrom = 50 A</b>							
<b>3RF21 50-1A.02</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF21 50-1A.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 50-1A.06</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 50-1A.22</b>	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF21 50-1A.24</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF21 50-1A.26</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF21 50-1A.45</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 50-1B.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 50-1B.06</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 50-1B.22</b>	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF21 50-2A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 50-2A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 50-2A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 50-2A.14</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 50-2A.22</b>	--	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 50-2A.24</b>	--	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 50-2A.26</b>	--	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 50-3A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF21 50-3A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 50-3A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 50-3A.22</b>	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	3RF29 50-0KA13	3RF29 50-0HA33
<b>3RF21 50-3A.24</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA36
<b>3RF21 50-3A.26</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA36

<sup>1)</sup> Der Einsatz von Leistungsstellern/-reglern ist auch auf nullpunktschaltenden Ausführungen für die Betriebsart Vollwellensteuerung möglich. Die Betriebsart Phasenanschnittsteuerung wird nur für die Kombination mit momentanschaltenden Ausführungen empfohlen.

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Funktionsmodule 3RF29

### Allgemeine Daten

Bestell-Nr.	Zubehör		Lastüberwachung		Heizstrom- überwachung	Leistungssteller <sup>1)</sup>	Leistungsregler <sup>1)</sup>
	Konverter		Basis	Extended			
<b>Typstrom = 70 A</b>							
<b>3RF21 70-1A.02</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0HA13
<b>3RF21 70-1A.04</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 70-1A.05</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 70-1A.06</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 70-1A.22</b>	--	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF21 70-1A.24</b>	--	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF21 70-1A.26</b>	--	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF21 70-1A.45</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 70-1B.04</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 70-1C.04</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>Typstrom = 90 A</b>							
<b>3RF21 90-1A.02</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0HA13
<b>3RF21 90-1A.04</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 90-1A.06</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 90-1A.22</b>	--	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF21 90-1A.24</b>	--	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF21 90-1A.26</b>	--	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF21 90-1A.45</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 90-1B.04</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF21 90-2A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 90-2A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 90-2A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 90-2A.22</b>	--	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 90-2A.24</b>	--	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 90-2A.26</b>	--	--	--	--	--	--	--
<b>3RF21 90-3A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	3RF29 90-0GA13	--	--	3RF29 90-0HA13
<b>3RF21 90-3A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	3RF29 90-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
<b>3RF21 90-3A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	3RF29 90-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
<b>3RF21 90-3A.22</b>	--	--	--	3RF29 90-0GA33	--	--	3RF29 90-0HA33
<b>3RF21 90-3A.24</b>	--	--	--	3RF29 90-0GA36	--	--	3RF29 90-0HA36
<b>3RF21 90-3A.26</b>	--	--	--	3RF29 90-0GA36	--	--	3RF29 90-0HA36
<b>3RF21 90-3A.44</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	3RF29 90-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16

<sup>1)</sup> Der Einsatz von Leistungsstellern/-reglern ist auch auf nullpunktschaltenden Ausführungen für die Betriebsart Vollwellensteuerung möglich. Die Betriebsart Phasenanschnittsteuerung wird nur für die Kombination mit momentanschaltenden Ausführungen empfohlen.

### Empfohlene Zuordnung der Funktionsmodule zu den 3-phasigen Halbleiterrelais 3RF22

Bestell-Nr.	Zubehör		Lastüberwachung		Heizstrom- überwachung	Leistungssteller	Leistungsregler
	Konverter		Basis	Extended			
<b>Typstrom bis 55 A</b>							
<b>3RF22 ...1AA..</b>	3RF29 00-0EA18		--	--	--	--	--
<b>3RF22 ...2AA..</b>	3RF29 00-0EA18		--	--	--	--	--
<b>3RF22 ...3AA..</b>	3RF29 00-0EA18		--	--	--	--	--

### Empfohlene Zuordnung der Funktionsmodule zu den 1-phasigen Halbleiterschützen 3RF23

Bestell-Nr.	Zubehör		Lastüberwachung		Heizstrom- überwachung	Leistungssteller <sup>1)</sup>	Leistungsregler <sup>1)</sup>
	Konverter		Basis	Extended			
<b>Typstrom <math>I_e = 10,5 A</math></b>							
<b>3RF23 10-1A.02</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA13	3RF29 16-0JA13	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13
<b>3RF23 10-1A.04</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16
<b>3RF23 10-1A.06</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16
<b>3RF23 10-1A.12</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	3RF29 20-0GA13	3RF29 16-0JA13	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13
<b>3RF23 10-1A.14</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16
<b>3RF23 10-1A.22</b>	--	--	--	3RF29 20-0GA33	--	--	3RF29 20-0HA33
<b>3RF23 10-1A.24</b>	--	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36
<b>3RF23 10-1A.26</b>	--	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36
<b>3RF23 10-1A.44</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16
<b>3RF23 10-1A.45</b>	3RF29 00-0EA18		3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16



# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Funktionsmodule 3RF29

### Allgemeine Daten

Bestell-Nr.	Zubehör		Lastüberwachung		Heizstrom- überwachung	Leistungssteller <sup>1)</sup>	Leistungsregler <sup>1)</sup>
	Konverter		Basis	Extended			
<b>Typstrom <math>I_e = 10,5 A</math></b>							
<b>3RF23 10-1B.02</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA13	3RF29 16-0JA13	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13	
<b>3RF23 10-1B.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 10-1B.06</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 10-1B.22</b>	--	--	3RF29 20-0GA33	--	--	3RF29 20-0HA33	
<b>3RF23 10-1B.24</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>3RF23 10-1B.26</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>3RF23 10-2A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 10-2A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 10-2A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 10-2A.22</b>	--	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 10-2A.24</b>	--	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 10-2A.26</b>	--	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 10-3A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA13	3RF29 16-0JA13	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13	
<b>3RF23 10-3A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 10-3A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 10-3A.22</b>	--	--	3RF29 20-0GA33	--	--	3RF29 20-0HA33	
<b>3RF23 10-3A.24</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>3RF23 10-3A.26</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>Typstrom <math>I_e = 20 A</math></b>							
<b>3RF23 20-1A.02</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA13	--	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13	
<b>3RF23 20-1A.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-1A.06</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-1A.14</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA16	--	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-1A.22</b>	--	--	3RF29 20-0GA33	--	--	3RF29 20-0HA33	
<b>3RF23 20-1A.24</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>3RF23 20-1A.26</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>3RF23 20-1A.44</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-1A.45</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-1B.02</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA13	--	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13	
<b>3RF23 20-1B.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-1B.06</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-1B.22</b>	--	--	3RF29 20-0GA33	--	--	3RF29 20-0HA33	
<b>3RF23 20-1B.24</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>3RF23 20-1B.26</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>3RF23 20-1B.44</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-1C.02</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA13	--	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13	
<b>3RF23 20-1C.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-1C.22</b>	--	--	3RF29 20-0GA33	--	--	3RF29 20-0HA33	
<b>3RF23 20-1C.24</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>3RF23 20-1C.44</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-1D.02</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA13	--	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13	
<b>3RF23 20-1D.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-1D.22</b>	--	--	3RF29 20-0GA33	--	--	3RF29 20-0HA33	
<b>3RF23 20-1D.24</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>3RF23 20-1D.44</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-2A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-2A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-2A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-2A.22</b>	--	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-2A.24</b>	--	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-2A.26</b>	--	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-2C.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-2C.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-2C.22</b>	--	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-2C.24</b>	--	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-2D.22</b>	--	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-2D.24</b>	--	--	--	--	--	--	
<b>3RF23 20-3A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA13	--	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13	
<b>3RF23 20-3A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-3A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	
<b>3RF23 20-3A.22</b>	--	--	3RF29 20-0GA33	--	--	3RF29 20-0HA33	
<b>3RF23 20-3A.24</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>3RF23 20-3A.26</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	3RF29 20-0HA36	
<b>3RF23 20-3A.44</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16	

<sup>1)</sup> Der Einsatz von Leistungsstellern/-reglern ist auch auf nullpunktschaltenden Ausführungen für die Betriebsart Vollwellensteuerung möglich. Die Betriebsart Phasenanschnittsteuerung wird nur für die Kombination mit momentanschaltenden Ausführungen empfohlen.



# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Funktionsmodule 3RF29

### Allgemeine Daten

Bestell-Nr.	Zubehör		Lastüberwachung		Heizstrom- überwachung	Leistungssteller <sup>1)</sup>	Leistungsregler <sup>1)</sup>
	Konverter		Basis	Extended			
<b>Typstrom <math>I_e = 20\text{ A}</math></b>							
<b>3RF23 20-3D.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA13	--	--	3RF29 20-0KA13	3RF29 20-0HA13
<b>3RF23 20-3D.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 20-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0KA16	3RF29 20-0HA16
<b>3RF23 20-3D.22</b>	--	--	3RF29 20-0GA33	--	--	--	3RF29 20-0HA33
<b>3RF23 20-3D.24</b>	--	--	3RF29 20-0GA36	--	--	--	3RF29 20-0HA36
<b>Typstrom <math>I_e = 30\text{ A}</math></b>							
<b>3RF23 30-1A.02</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF23 30-1A.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 30-1A.06</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 30-1A.14</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 30-1A.22</b>	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF23 30-1A.24</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 30-1A.25</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 30-1A.26</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 30-1A.44</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 30-1A.45</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 30-1B.02</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF23 30-1B.04</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 30-1B.06</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 30-1B.22</b>	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF23 30-1B.24</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 30-1B.26</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 30-1B.44</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 30-1C.02</b>	3RF29 00-0EA18	3RF29 20-0FA08	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF23 30-1D.44</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 30-3A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF23 30-3A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 30-3A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 30-3A.22</b>	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF23 30-3A.24</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 30-3A.26</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 30-3A.44</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	3RF29 32-0JA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>Typstrom <math>I_e = 40\text{ A}</math></b>							
<b>3RF23 40-1A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF23 40-1A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 40-1A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 40-1A.14</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 40-1A.22</b>	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF23 40-1A.24</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 40-1A.26</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 40-1A.45</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 40-1B.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF23 40-1B.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA13	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 40-1B.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA13	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 40-1B.22</b>	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF23 40-1B.24</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 40-1B.26</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 40-3A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF23 40-3A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 40-3A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 40-3A.22</b>	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF23 40-3A.24</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 40-3A.26</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 40-3A.45</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>Typstrom <math>I_e = 50\text{ A}</math></b>							
<b>3RF23 50-1A.02</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA13
<b>3RF23 50-1A.04</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 50-1A.06</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 50-1A.14</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>3RF23 50-1A.22</b>	--	--	3RF29 50-0GA33	--	--	--	3RF29 50-0HA33
<b>3RF23 50-1A.24</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 50-1A.26</b>	--	--	3RF29 50-0GA36	--	--	--	3RF29 50-0HA36
<b>3RF23 50-1A.45</b>	3RF29 00-0EA18	--	3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16

<sup>1)</sup> Der Einsatz von Leistungsstellern/-reglern ist auch auf nullpunktschaltenden Ausführungen für die Betriebsart Vollwellensteuerung möglich. Die Betriebsart Phasenanschnittsteuerung wird nur für die Kombination mit momentanschaltenden Ausführungen empfohlen.

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Funktionsmodule 3RF29

### Allgemeine Daten

Bestell-Nr.	Zubehör		Lastüberwachung		Heizstrom- überwachung	Leistungssteller <sup>1)</sup>	Leistungsregler <sup>1)</sup>
	Konverter		Basis	Extended			
<b>Typstrom <math>I_e = 50</math> A</b>							
3RF23 50-1B.02	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0HA13
3RF23 50-1B.04	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
3RF23 50-1B.06	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
3RF23 50-1B.22	--	--		3RF29 50-0GA33	--	--	3RF29 50-0HA33
3RF23 50-1B.24	--	--		3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
3RF23 50-1B.26	--	--		3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
3RF23 50-1B.44	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
3RF23 50-3A.02	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0HA13
3RF23 50-3A.04	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
3RF23 50-3A.06	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
3RF23 50-3A.22	--	--		3RF29 50-0GA33	--	--	3RF29 50-0HA33
3RF23 50-3A.24	--	--		3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
3RF23 50-3A.26	--	--		3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
3RF23 50-3A.44	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
<b>Typstrom <math>I_e = 70</math> A</b>							
3RF23 70-1B.02	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0HA13
3RF23 70-1B.04	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
3RF23 70-1B.06	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
3RF23 70-1B.22	--	--		3RF29 50-0GA33	--	--	3RF29 50-0HA33
3RF23 70-1B.24	--	--		3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
3RF23 70-1B.26	--	--		3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
3RF23 70-3A.02	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA13	--	--	3RF29 90-0HA13
3RF23 70-3A.04	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA16	--	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
3RF23 70-3A.06	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA16	--	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
3RF23 70-3A.22	--	--		3RF29 90-0GA33	--	--	3RF29 90-0HA33
3RF23 70-3A.24	--	--		3RF29 90-0GA36	--	--	3RF29 90-0HA36
3RF23 70-3A.26	--	--		3RF29 90-0GA36	--	--	3RF29 90-0HA36
3RF23 70-3A.45	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA16	--	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
3RF23 70-3B.02	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA13	--	--	3RF29 90-0HA13
3RF23 70-3B.04	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA16	--	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
3RF23 70-3B.06	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA16	--	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
3RF23 70-3B.22	--	--		3RF29 90-0GA33	--	--	3RF29 90-0HA33
3RF23 70-3B.24	--	--		3RF29 90-0GA36	--	--	3RF29 90-0HA36
3RF23 70-3B.26	--	--		3RF29 90-0GA36	--	--	3RF29 90-0HA36
<b>Typstrom <math>I_e = 90</math> A</b>							
3RF23 90-1B.02	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA13	--	--	3RF29 50-0HA13
3RF23 90-1B.04	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
3RF23 90-1B.06	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 50-0GA16	--	3RF29 50-0KA16	3RF29 50-0HA16
3RF23 90-1B.22	--	--		3RF29 50-0GA33	--	--	3RF29 50-0HA33
3RF23 90-1B.24	--	--		3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
3RF23 90-1B.26	--	--		3RF29 50-0GA36	--	--	3RF29 50-0HA36
3RF23 90-3A.02	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA13	--	--	3RF29 90-0HA13
3RF23 90-3A.04	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA16	--	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
3RF23 90-3A.06	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA16	--	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
3RF23 90-3A.22	--	--		3RF29 90-0GA33	--	--	3RF29 90-0HA33
3RF23 90-3A.24	--	--		3RF29 90-0GA36	--	--	3RF29 90-0HA36
3RF23 90-3A.26	--	--		3RF29 90-0GA36	--	--	3RF29 90-0HA36
3RF23 90-3A.45	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA16	--	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
3RF23 90-3B.02	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA13	--	--	3RF29 90-0HA13
3RF23 90-3B.04	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA16	--	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
3RF23 90-3B.06	3RF29 00-0EA18	--		3RF29 90-0GA16	--	3RF29 90-0KA16	3RF29 90-0HA16
3RF23 90-3B.22	--	--		3RF29 90-0GA33	--	--	3RF29 90-0HA33
3RF23 90-3B.24	--	--		3RF29 90-0GA36	--	--	3RF29 90-0HA36
3RF23 90-3B.26	--	--		3RF29 90-0GA36	--	--	3RF29 90-0HA36

<sup>1)</sup> Der Einsatz von Leistungsstellern/-reglern ist auch auf nullpunktschaltenden Ausführungen für die Betriebsart Vollwellensteuerung möglich. Die Betriebsart Phasenanschnittsteuerung wird nur für die Kombination mit momentanschaltenden Ausführungen empfohlen.

### Empfohlene Zuordnung der Funktionsmodule zu den 3-phasigen Halbleiterschützen 3RF24

Bestell-Nr.	Zubehör		Lastüberwachung		Heizstrom- überwachung	Leistungssteller	Leistungsregler
	Konverter		Basis	Extended			
<b>Typstrom bis 50 A</b>							
3RF24 ...1..4.	3RF29 00-0EA18	--		--	--	--	--
3RF24 ...2..4.	--	--		--	--	--	--
3RF24 ...3..4.	3RF29 00-0EA18	--		--	--	--	--
3RF24 ...4..5.	--	--		--	--	--	--

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Funktionsmodule 3RF29

### Allgemeine Daten

#### Technische Daten

Typ		3RF29 ..-0EA..	3RF29 ..-0FA..	3RF29 ..-0GA..	3RF29 ..-0HA..	3RF29 ..-0JA..	3RF29 ..-0KA..
Abmessungen (B x H x T)	mm	22,5 x 84 x 38	22,5 x 102 x 39	45 x 112 x 44	45 x 112 x 44	45 x 112 x 44	45 x 112 x 44
<b>Allgemeine Daten</b>							
<b>Umgebungstemperatur</b>							
• im Betrieb, Derating ab 40 °C	°C	-25 ... +60					
• bei Lagerung	°C	-55 ... +80					
<b>Aufstellungshöhe</b>	m	0 ... 1000; Derating ab 1000					
<b>Schockfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-27	g/ms	15/11					
<b>Schwingfestigkeit</b> nach IEC 60068-2-6	g	2					
<b>Schutzart</b>		IP20					
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>							
• Störaussendung							
- leitungsggebundene Störspannung nach IEC 60947-4-3		Klasse A für Industriebereich <sup>1)</sup>					
- gestrahlte, hochfrequente Störspannung nach IEC 60947-4-3		Klasse B für Wohn-, Geschäfts- und Gewerbebereich					
• Störfestigkeit							
- elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2 (entspricht Schärfegrad 3)	kV	Kontaktentladung 4; Luftentladung 8; Verhaltenskriterium 2					
- induzierte Hf-Felder nach IEC 61000-4-6	MHz	0,15 ... 80; 140 dB $\mu$ V; Verhaltenskriterium 1					
- Burst nach IEC 61000-4-4		2 kV/5,0 kHz; Verhaltenskriterium 2					
- Surge nach IEC 61000-4-5	kV	Leiter - Erde 2; Leiter - Leiter 1; Verhaltenskriterium 2					
<b>Anschluss, Hilfs-/ Steuerkontakte Schraubanschluss</b>							
• Anschlussquerschnitt	mm <sup>2</sup>	1 x (0,5 ... 2,5), 2 x (0,5 ... 1,0), 1 x (AWG 20 ... 12)					
• Abisolierlänge	mm	7					
• Anschlussschraube		M3					
• Anzugsdrehmoment	Nm lb.in	0,5 ... 0,6 4,5 ... 5,3					
<b>Wandler, Durchstecköffnung</b>							
• Durchmesser	mm	--	7		17		

<sup>1)</sup> Einschränkungen bei den Funktionsmodulen Leistungssteller und -regler beachten! Diese Module wurden als Geräte der Klasse A gebaut. Der Gebrauch dieser Geräte in Wohnbereichen könnte zu Funkstörungen führen. In diesem Fall darf vom Anwender verlangt werden, zusätzliche Dämpfungsmaßnahmen zu ergreifen.

Typ		3RF29 ..-0EA18	3RF29 ..-0FA08	3RF29 ..-0GA.3	3RF29 ..-0GA.6	
<b>Hauptstromkreis</b>						
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	AC V	-- <sup>1)</sup>			110 ... 230	400 ... 600
• Arbeitsbereich	AC V	--			93,5 ... 253	340 ... 660
• Bemessungsfrequenz	Hz	--			50/60	
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b>	V	--			600	
<b>Spannungserfassung</b>						
• Messbereich	V	--			93,5 ... 253	340 ... 660
<b>Netzspannung, Schwankung Kompensation</b>	%	--			20	

<sup>1)</sup> Ausführungen sind unabhängig vom Hauptstromkreis.

Typ		3RF29 ..-0HA.3 3RF29 ..-0KA.3	3RF29 ..-0HA.6 3RF29 ..-0KA.6	3RF29 ..-0JA.3	3RF29 ..-0JA.6
<b>Hauptstromkreis</b>					
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	AC V	110 ... 230	400 ... 600	110 ... 230	400 ... 600
• Arbeitsbereich	AC V	93,5 ... 253	340 ... 660	93,5 ... 253	340 ... 660
• Bemessungsfrequenz	Hz	50/60			
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b>	V	600			
<b>Spannungserfassung</b>					
• Messbereich	V	93,5 ... 253	340 ... 660	93,5 ... 253	340 ... 660
<b>Netzspannung, Schwankung Kompensation</b>	%	20			

Typ		3RF29 ...0..0.	3RF29 ...1.	3RF29 ...3.
<b>Steuerstromkreis</b>				
<b>Betätigungsart</b>		DC-Betätigung	AC/DC-Betätigung	AC-Betätigung
<b>Bemessungssteuerspeisespannung <math>U_s</math></b>	V	24	24	110
Bemessungsbetätigungsstrom	mA	15	15	15
<b>Bemessungsfrequenz</b> der Steuer- speisespannung	Hz	--	50/60	50/60
<b>Betätigungsspannung, max.</b>	V	30	30	121
<b>Bemessungsbetätigungsstrom</b> bei maximaler Spannung	mA	15	15	15
<b>Ansprechspannung</b>	V	15	15	90
• bei Ansprechstrom	mA	2	2	2
<b>Abfallspannung</b>	V	5	5	15

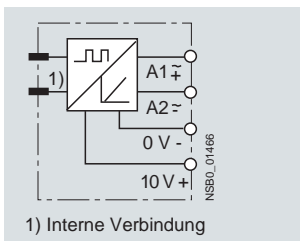
Typ		3RF29 06-0FA08	3RF29 20-0FA08	3RF29 20-0GA..	3RF29 50-0GA..	3RF29 90-0GA..
<b>Stromerfassung</b>						
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>	A	6	20	20	50	90
<b>Stromerfassung</b>						
• Teach-Bereich	A	0,25 ... 6	0,65 ... 20	0,56 ... 20	1,62 ... 50	2,93 ... 90
• Messbereich	A	0 ... 6,6	0 ... 22	0 ... 22	0 ... 55	0 ... 99
• Kleinster Teillaststrom	A	0,25	0,65	0,65	1,6	2,9
<b>Anzahl der Teillasten</b>		1 ... 6	1 ... 6	1 ... 12		

Typ		3RF29 20-0HA..	3RF29 50-0HA..	3RF29 90-0HA..	3RF29 16-0JA..	3RF29 32-0JA..
<b>Stromerfassung</b>						
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>	A	20	50	90	16	32
<b>Stromerfassung</b>						
• Teach-Bereich	A	4 ... 20	10 ... 50	18 ... 90	0,42 ... 16	0,8 ... 32
• Messbereich	A	0 ... 22	0 ... 55	4 ... 99	0 ... 16	0 ... 32
• Kleinster Teillaststrom	A	--	--	--	0,42	0,8
<b>Anzahl der Teillasten</b>		--	--	--	1 ... 6	--

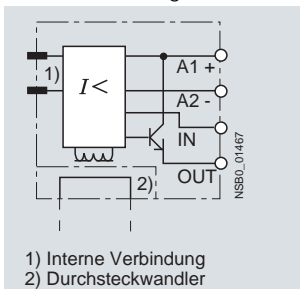
Typ		3RF29 04-0KA..	3RF29 20-0KA..	3RF29 50-0KA..	3RF29 90-0KA..
<b>Stromerfassung</b>					
<b>Bemessungsbetriebsstrom <math>I_e</math></b>	A	4	20	50	90
<b>Stromerfassung</b>					
• Teach-Bereich	A	0,15 ... 4	0,65 ... 20	1,6 ... 50	2,9 ... 90
• Messbereich	A	0 ... 4	0 ... 22	0 ... 55	0 ... 99
• Kleinster Teillaststrom	A	--	0,65	1,6	2,9
<b>Anzahl der Teillasten</b>		--	1 ... 6	--	--

### Anschlusspläne

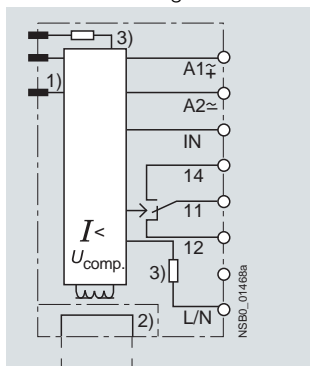
#### Konverter



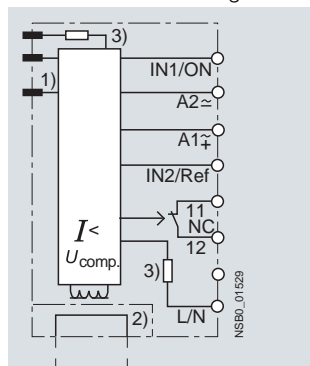
#### Lastüberwachung Basis



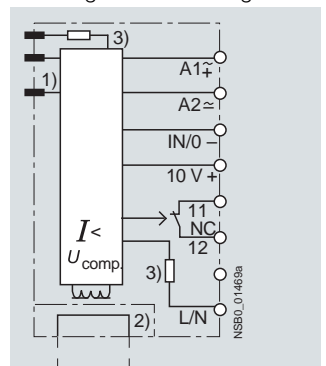
#### Lastüberwachung Extended



#### Heizstromüberwachung



#### Leistungssteller und -regler



# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Funktionsmodule 3RF29

### Konverter SIRIUS für 3RF2

#### Übersicht


##### Konverter für Halbleiterschaltgeräte 3RF2

Mit diesem Modul werden analoge Ansteuersignale, wie sie z. B. von vielen Temperaturreglern ausgegeben werden, in ein pulswidenmoduliertes Digitalsignal umgewandelt. Die angeschlossenen Halbleiterschütze und -relais können somit die Leistung einer Last prozentual stellen.

#### Anwendungsbereich

Dies Funktionsmodul dient zur Umwandlung von einem Analogeingangssignal in ein Ein-/Ausschaltverhältnis. Das Modul kann nur in Verbindung mit 1-phasigen Halbleiterschaltgeräten 3RF21, 3RF23 oder 3-phasigen Geräten 3RF22, 3RF24 benutzt werden. Es ist auf Ausführungen mit DC 24 V und AC/DC 24 V Steuerspeisespannung einsetzbar.

#### Auswahl- und Bestelldaten

	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	LK	Schraubanschluss	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
				Bestell-Nr.			
<b>Konverter</b>	A	V					
Bemessungssteuerspeisespannung AC/DC 24 V							
	--	--	A	<b>3RF29 00-0EA18</b>	<b>41,80</b>	1	1 ST 101

3RF29 00-0EA18

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Funktionsmodule 3RF29

### Lastüberwachung SIRIUS für 3RF2

#### Übersicht

##### Lastüberwachung für 1-phasige Halbleiterschaltgeräte 3RF2




Durch die mit diesem Modul mögliche Überwachung eines an das Halbleiterschaltgerät angeschlossenen Lastkreises lassen sich viele Fehler schnell erkennen. Beispielsweise der Ausfall von Lastelementen (bis zu 6 in der Basisversion oder bis zu 12 in der erweiterten Version), legierte Leistungshalbleiter oder fehlende Spannung bzw. Lastkreisunterbrechung. Ein Fehler wird über eine oder mehrere LEDs angezeigt und über einen SPS-kompatiblen Ausgang an die Steuerung gemeldet.

Das Funktionsprinzip basiert auf der ständigen Überwachung der Stromstärke. Dieser Wert wird kontinuierlich mit dem einmal bei der Inbetriebnahme durch einen einfachen Tastendruck gespeicherten Referenzwert verglichen. Um den Ausfall einer von mehreren Lasten zu erkennen, muss die Stromdifferenz 1/6 (in der Basisversion) oder 1/12 (in der erweiterten Version) des Referenzwertes betragen. Im Fehlerfall wird ein Ausgang angesteuert, und eine oder mehrere LEDs zeigen den Fehler an.

#### Anwendungsbereich

Das Gerät dient zur Lastüberwachung von einer Last oder mehreren Lasten (Teillasten). Das Funktionsmodul kann nur in Verbindung mit einem Halbleiterrelais 3RF21 oder einem Halbleiterschütz 3RF23 benutzt werden. Die Geräte mit Federzuganschlusstechnik im Laststromkreis sind nicht geeignet!

#### Auswahl- und Bestelldaten

	Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	LK	Schraubanschluss	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG														
				Bestell-Nr.				Preis € pro PE													
<b>Lastüberwachung Basis</b>																					
	Bemessungssteuerspannung DC 24 V																				
	6	--	A	<b>3RF29 06-0FA08</b>	<b>70,50</b>	1	1 ST 101														
	20	--	A	<b>3RF29 20-0FA08</b>	<b>72,50</b>	1	1 ST 101														
	• mit montierter Abdeckkappe 3RF29 00-ORA88																				
	6	--	A	<b>3RF29 06-0FA08-0KH0</b>	<b>72,80</b>	1	1 ST 101														
	20	--	A	<b>3RF29 20-0FA08-0KH0</b>	<b>74,70</b>	1	1 ST 101														
<b>Lastüberwachung Extended</b>																					
	Bemessungssteuerspannung AC/DC 24 V																				
	20	110 ... 230	A	<b>3RF29 20-0GA13</b>	<b>89,20</b>	1	1 ST 101														
	20	400 ... 600	A	<b>3RF29 20-0GA16</b>	<b>99,—</b>	1	1 ST 101														
	50	110 ... 230	A	<b>3RF29 50-0GA13</b>	<b>102,—</b>	1	1 ST 101														
	50	400 ... 600	A	<b>3RF29 50-0GA16</b>	<b>113,—</b>	1	1 ST 101														
	90	110 ... 230	A	<b>3RF29 90-0GA13</b>	<b>115,—</b>	1	1 ST 101														
	90	400 ... 600	A	<b>3RF29 90-0GA16</b>	<b>129,—</b>	1	1 ST 101														
	Bemessungssteuerspannung AC 110 V																				
	20	110 ... 230	A	<b>3RF29 20-0GA33</b>	<b>92,30</b>	1	1 ST 101														
	20	400 ... 600	A	<b>3RF29 20-0GA36</b>	<b>102,—</b>	1	1 ST 101														
	50	110 ... 230	A	<b>3RF29 50-0GA33</b>	<b>106,—</b>	1	1 ST 101														
	50	400 ... 600	A	<b>3RF29 50-0GA36</b>	<b>117,—</b>	1	1 ST 101														
90	110 ... 230	A	<b>3RF29 90-0GA33</b>	<b>119,—</b>	1	1 ST 101															
90	400 ... 600	A	<b>3RF29 90-0GA36</b>	<b>134,—</b>	1	1 ST 101															
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Ausführung</th> <th>LK</th> <th>Bestell-Nr.</th> <th>Preis € pro PE</th> <th>PE (ST, SZ, M)</th> <th>PKG*</th> <th>PG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td>B</td> <td><b>3RF29 00-ORA88</b></td> <td><b>2,30</b></td> <td>1</td> <td>10 ST</td> <td>101</td> </tr> </tbody> </table>								Ausführung	LK	Bestell-Nr.	Preis € pro PE	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG		B	<b>3RF29 00-ORA88</b>	<b>2,30</b>	1	10 ST	101
Ausführung	LK	Bestell-Nr.	Preis € pro PE	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG															
	B	<b>3RF29 00-ORA88</b>	<b>2,30</b>	1	10 ST	101															
<b>Optionales Zubehör</b>																					
	<b>Plombierbare Abdeckkappe für Funktionsmodule</b> (nicht für Konverter)																				
	3RF29 00-ORA88																				

# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Funktionsmodule 3RF29

### Heizstromüberwachung SIRIUS für 3RF2

#### Übersicht

#### Heizstromüberwachung für 1-phasige Halbleiterschaltgeräte 3RF2

Durch die mit diesem Modul mögliche Überwachung eines an das Halbleiterschaltgerät angeschlossenen Lastkreises lassen sich viele Fehler schnell erkennen. Beispielsweise der Ausfall von bis zu 6 Lastelementen, legierte Leistungshalbleiter oder fehlende Spannung bzw. Lastkreisunterbrechung. Ein Fehler wird über LEDs angezeigt und über einen Relais-Ausgang (Öffner) an die Steuerung gemeldet.

Das Funktionsprinzip basiert auf der ständigen Überwachung der Stromstärke. Dieser Wert wird kontinuierlich mit dem einmal bei der Inbetriebnahme gespeicherten Referenzwert verglichen. Um den Ausfall einer von mehreren Lasten zu erkennen, muss die Stromdifferenz 1/6 des Referenzwertes betragen. Im Fehlerfall wird der Ausgang angesteuert und die LEDs zeigen den Fehler an.

Die Heizstromüberwachung zeichnet sich im Vergleich zur Lastüberwachung durch den Teach-Eingang aus. Diese Fern-Teach-Funktion ermöglicht eine einfache Abstimmung auf wechselnde Lasten ohne händischen Eingriff.

#### Sonderausführung: Abweichungen von der Standardversion

#### 3RF29 ...-0JA1.-1KK0

Ist während des Teachvorgangs der Strom unterhalb 50% des unteren Teachstroms, geht das Gerät in den "Standby"-Modus über; die LED LOAD flimmert. Das Gerät erkennt somit nicht angeschlossene Last, z. B. bei Werkzeugheizungen nicht benötigte Kanäle, und meldet keinen Fehler. Durch ein erneutes Teachen kann dieser Modus zurückgesetzt werden.

#### Anwendungsbereich

Das Gerät dient zur Lastüberwachung von einer Last oder mehreren Lasten (Teillasten). Das Funktionsmodul kann nur in Verbindung mit einem Halbleiterrelais 3RF21 oder einem Halbleiterschütz 3RF23 benutzt werden. Die Geräte mit Federzuganschlusstechnik im Laststromkreis sind nicht geeignet.

#### Auswahl- und Bestelldaten


Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	LK	Schraubanschluss	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE		
<b>Heizstromüberwachung<sup>1)</sup></b>						
Bemessungssteuerspeisespannung AC/DC 24 V						
16	110 ... 230	A	<b>3RF29 16-0JA13</b>	<b>112,—</b>	1	1 ST 101
16	110 ... 230	A	<b>3RF29 16-0JA13-1KK0</b>	<b>112,—</b>	1	1 ST 101
16	400 ... 600	A	<b>3RF29 16-0JA16-1KK0</b>	<b>118,—</b>	1	1 ST 101
32	110 ... 230	A	<b>3RF29 32-0JA13-1KK0</b>	<b>121,—</b>	1	1 ST 101
32	400 ... 600	A	<b>3RF29 32-0JA16</b>	<b>126,—</b>	1	1 ST 101
32	400 ... 600	A	<b>3RF29 32-0JA16-1KK0</b>	<b>126,—</b>	1	1 ST 101

3RF29

<sup>1)</sup> Lieferung ohne Steuerstecker. Er kann von der Fa. Phoenix Contact unter der Bestell-Nr. 1982 790 (2,5 HC/6-ST-5,08) bezogen werden.

Ausführung	LK	Bestell-Nr.	Preis € pro PE	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
------------	----	-------------	----------------	----------------	------	----

#### Optionales Zubehör

	B	<b>3RF29 00-0RA88</b>	<b>2,30</b>	1	10 ST	101
---	---	-----------------------	-------------	---	-------	-----

3RF29 00-0RA88



# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Funktionsmodule 3RF29

### Leistungssteller SIRIUS für 3RF2

#### Übersicht

##### Leistungssteller für 1-phasige Halbleiterschaltgeräte 3RF2

Der Leistungssteller ist ein Funktionsmodul zur autarken Leistungsstellung von komplexen Heizungssystemen und induktiven Lasten.

Folgende Funktionen sind integriert:

- **Leistungssteller** zur Einstellung der Leistung der angeschlossenen Last. Dabei wird der Sollwert mit einem Drehknopf am Modul in Prozent bezogen auf die als Sollwert abgespeicherte 100%-Leistung eingestellt.
- **Einschaltstrombegrenzung:** Mit einer einstellbaren Spannungsrampe wird der Einschaltstrom mittels Phasenanschnitt begrenzt. Sinnvoll ist dies vor allem bei Lasten, wie z. B. Lampen oder Infrarotstrahlern, die einen Einschaltüberstrom aufweisen.
- **Lastkreisüberwachung** zur Erkennung von Lastausfall, Teillastfehler, legierter Leistungshalbleiter oder fehlender Spannung bzw. Lastkreisunterbrechung.

##### Hinweis:

Bei der Betriebsart Phasenanschnitt erfolgt die Erkennung eines Teillastfehlers durch zyklisches "Abtasten" der Last; die genaue Funktionsweise kann den Datenblättern entnommen werden!

##### Sonderausführung: Abweichungen von der Standardversion

##### 3RF29 04-0KA13-0KCO

Beim Teach-Vorgang wird das angeschlossene Halbleiterrelais oder -schütz nicht angesteuert; das heißt, ein Stromfluß kommt nicht zustande. Es wird kein Strom-Referenzwert abgelegt. Keine Teillastüberwachung!

##### 3RF29 ..-0KA1.-0KTO

Keine Teillastüberwachung!

#### Anwendungsbereich

Der Leistungssteller ist verwendbar für:

- Komplexe Heizungssysteme
- Induktive Lasten
- Lasten mit temperaturabhängigem Widerstand
- Lasten mit Langzeitalterung
- Einfache indirekte Temperaturregelung

Der Leistungssteller kann auf den momentanschaltenden Halbleiterschaltgeräten 3RF21 und 3RF23 (1-phasig) eingesetzt werden. Wird nur die Betriebsart Vollwellensteuerung eingesetzt, kann der Leistungssteller auch auf den nullpunktschaltenden Halbleiterrelais und -schützen eingesetzt werden.

##### Leistungsstellung

Der Leistungssteller stellt die Leistung in der angeschlossenen Last mittels eines Halbleiterschaltgerätes in Abhängigkeit von der Sollwertvorgabe ein. Veränderungen in der Netzspannung bzw. im Lastwiderstand werden dabei nicht ausgeglichen. Der Sollwert kann extern als Signal von 0 bis 10 V oder intern durch ein Potentiometer vorgegeben werden. Je nach Stellung des Potentiometers ( $t_R$ ) erfolgt die Steuerung nach dem Prinzip der Vollwellensteuerung oder nach dem Phasenanschnittprinzip.

##### Vollwellensteuerung

In dieser Betriebsart wird die Leistung auf den gewünschten Sollwert durch Veränderung der Ein- zu Ausperiode geregelt. Dabei ist die Periodendauer auf eine Sekunde fest vorgegeben.

##### Phasenanschnittsteuerung

In dieser Betriebsart wird die Leistung auf den gewünschten Sollwert durch Veränderung des Phasenanschnittwinkels gestellt. Zur Einhaltung der Grenzwerte der leitungsgelassenen Störspannung für industrielle Netze ist eine Drossel mit mindestens 200 µH im Laststromkreis einzusetzen.

#### Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	LK	Schraubanschluss	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
A	V		Bestell-Nr.	Preis € pro PE		
<b>Leistungssteller</b>						
Bemessungssteuerspeisespannung AC/DC 24 V						
4	110 ... 230	A	<b>3RF29 04-0KA13-0KCO</b>	186,—	1	1 ST 101
4		A	<b>3RF29 04-0KA13-0KTO</b>	186,—	1	1 ST 101
20		A	<b>3RF29 20-0KA13</b>	208,—	1	1 ST 101
50		A	<b>3RF29 50-0KA13</b>	241,—	1	1 ST 101
90		A	<b>3RF29 90-0KA13</b>	274,—	1	1 ST 101
20	400 ... 600	A	<b>3RF29 20-0KA16</b>	219,—	1	1 ST 101
50		A	<b>3RF29 50-0KA16</b>	253,—	1	1 ST 101
50		A	<b>3RF29 50-0KA16-0KTO</b>	253,—	1	1 ST 101
90		A	<b>3RF29 90-0KA16</b>	287,—	1	1 ST 101
<b>Ausführung</b>						
		LK	Bestell-Nr.	Preis € pro PE	PE (ST, SZ, M)	PKG* PG
<b>Optionales Zubehör</b>						
<b>Plombierbare Abdeckkappe für Funktionsmodule</b> (nicht für Konverter)		B	<b>3RF29 00-0RA88</b>	2,30	1	10 ST 101



# Halbleiterschaltgeräte für ohmsche Lasten

## Funktionsmodule 3RF29

### Leistungsregler SIRIUS für 3RF2

#### Übersicht

##### Leistungsregler für 1-phasige Halbleiterschaltgeräte 3RF2

Der Leistungsregler ist ein Funktionsmodul zur autarken Leistungsregelung von komplexen Heizungssystemen.

Folgende Funktionen sind integriert:

- **Leistungssteller mit P-Regelung** zur Einstellung der Leistung der angeschlossenen Last. Dabei wird der Sollwert mit einem Drehknopf am Modul in Prozent bezogen auf die als Sollwert abgespeicherte 100%-Leistung eingestellt. Veränderungen in der Netzspannung bzw. im Lastwiderstand werden dabei ausgeglichen.
- **Einschaltstrombegrenzung:** Mit einer einstellbaren Spannungsrampe wird der Einschaltstrom mittels Phasenanschnitt begrenzt. Sinnvoll ist dies vor allem bei Lasten, wie z. B. Lampen, die einen Einschaltüberstrom aufweisen.
- **Lastkreisüberwachung** zur Erkennung von Lastausfall, legierter Leistungshalbleiter oder fehlender Spannung bzw. Lastkreisunterbrechung. Eine Teillastüberwachung ist nicht möglich. Lastschwankungen werden ausgeglichen.

#### Anwendungsbereich

Der Leistungsregler ist verwendbar für:

- Komplexe Heizungssysteme
- Heizelemente mit temperaturabhängigem Widerstand
- Heizelemente mit Langzeitalterung
- Einfache indirekte Temperaturregelung

#### Auswahl- und Bestelldaten

Bemessungsbetriebsstrom $I_e$	Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	LK	Schraubanschluss		PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
			Bestell-Nr.	Preis € pro PE			
<b>Leistungsregler</b>							
Bemessungssteuerspeisespannung AC/DC 24 V							
20	110 ... 230	A	<b>3RF29 20-0HA13</b>	<b>206,—</b>	1	1 ST	101
20	400 ... 600	A	<b>3RF29 20-0HA16</b>	<b>217,—</b>	1	1 ST	101
50	110 ... 230	A	<b>3RF29 50-0HA13</b>	<b>237,—</b>	1	1 ST	101
50	400 ... 600	A	<b>3RF29 50-0HA16</b>	<b>248,—</b>	1	1 ST	101
90	110 ... 230	A	<b>3RF29 90-0HA13</b>	<b>268,—</b>	1	1 ST	101
90	400 ... 600	A	<b>3RF29 90-0HA16</b>	<b>281,—</b>	1	1 ST	101
Bemessungssteuerspeisespannung AC 110 V							
20	110 ... 230	A	<b>3RF29 20-0HA33</b>	<b>210,—</b>	1	1 ST	101
20	400 ... 600	A	<b>3RF29 20-0HA36</b>	<b>220,—</b>	1	1 ST	101
50	110 ... 230	A	<b>3RF29 50-0HA33</b>	<b>241,—</b>	1	1 ST	101
50	400 ... 600	A	<b>3RF29 50-0HA36</b>	<b>252,—</b>	1	1 ST	101
90	110 ... 230	A	<b>3RF29 90-0HA33</b>	<b>272,—</b>	1	1 ST	101
90	400 ... 600	A	<b>3RF29 90-0HA36</b>	<b>287,—</b>	1	1 ST	101
<b>Ausführung</b>							
		LK	Bestell-Nr.	Preis € pro PE	PE (ST, SZ, M)	PKG*	PG
<b>Optionales Zubehör</b>							
<b>Plombierbare Abdeckkappe für Funktionsmodule</b> (nicht für Konverter)		B	<b>3RF29 00-0RA88</b>	<b>2,30</b>	1	10 ST	101

Der Leistungsregler kann auf den momentanschaltenden Halbleiterschaltgeräten 3RF21 und 3RF23 (1-phasig) eingesetzt werden. Wird nur die Betriebsart Vollwellensteuerung eingesetzt, kann der Leistungsregler auch auf den nullpunktschaltenden Halbleiterrelais und -schützen eingesetzt werden.

#### Leistungsregelung

Der Leistungsregler stellt die Leistung in der angeschlossenen Last mittels eines Halbleiterschaltgerätes in Abhängigkeit von der getauchten Leistung und der Sollwertvorgabe ein. Veränderungen in der Netzspannung bzw. im Lastwiderstand werden dabei durch den Leistungsregler ausgeglichen. Der Sollwert kann extern als Signal von 0 bis 10 V oder intern durch ein Potentiometer vorgegeben werden. Je nach Stellung des Potentiometers ( $f_R$ ) erfolgt die Regelung/Steuerung nach dem Prinzip der Vollwellensteuerung oder nach dem Phasenanschnittprinzip.

#### Vollwellensteuerung

In dieser Betriebsart wird die Leistung auf den gewünschten Sollwert durch Veränderung der Ein- zu Ausperiode geregelt. Dabei ist die Periodendauer auf eine Sekunde fest vorgegeben.

#### Phasenanschnittsteuerung

In dieser Betriebsart wird die Leistung auf den gewünschten Sollwert durch Veränderung des Phasenanschnittwinkels geregelt. Zur Einhaltung der Grenzwerte der leitungsgebundenen Störspannung für industrielle Netze ist eine Drossel mit mindestens 200  $\mu$ H im Laststromkreis einzusetzen.



3RF29



3RF29 00-0RA88