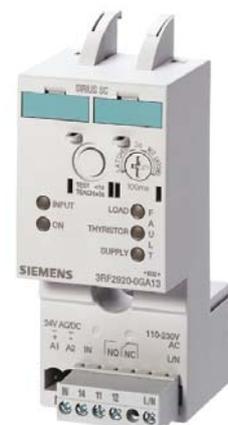


# Lastüberwachung Extended 3RF29..-0GA.

## Hauptmerkmale:

- Einsetzbar auf 3RF21 und 3RF23
- Teillastüberwachung bis zu 12 Lasten
- Integrierte Spannungskompensation
- Netz- und Thyristorüberwachung
- Fehlerspeicherung wählbar
- Steckbarer Steueranschluss
- Schutzart IP 20
- Einstellbare Ansprechverzögerung



## Normen / Approbationen:

- DIN EN 60947-4-3
- UL 508 / CSA
- CE
- C-Tick

## Produktbeschreibung:

Betrieb und Überwachung von bis zu 12 Heizelementen mit konstantem Widerstand an einem Halbleiterrelais 3RF21 oder Halbleiterschütz 3RF23.

Dieses Modul überwacht ständig die Höhe des Stromes. Dieser Wert wird kontinuierlich mit dem einmalig bei der Inbetriebnahme durch einen einfachen Tastendruck (TEACH) gespeicherten Referenzwert verglichen. Sinkt der Strom um ein 1/12 des Referenzwertes ab, jedoch mindestens um die Höhe des kleinsten Teillaststromes, erkennt das Modul einen Teillastfehler. Überschreitet der Strom den maximalen Messbereich wird ebenfalls ein Fehler gemeldet.

Spannungsschwankungen im Lastkreis werden kompensiert und führen zu keiner Fehlermeldung.

Die Ansprechverzögerung im Fehlerfall ist über ein Poti am Modul zwischen 100 ms und 3 s einstellbar. Über dasselbe Poti kann man einstellen, ob das Modul die Fehlermeldung speichert oder nicht speichert. Speichern heißt, nach dem Beheben eines Fehlers bleibt der Fehlerausgang so lange gesetzt, bis zum Zurücksetzen die Versorgungsspannung an A1-A2 kurz weggenommen wird. Bei Stellung „nicht speichernd“ wird der Ausgang sofort nach Beheben des Fehlers automatisch zurückgesetzt.

Das Funktionsmodul überwacht außerdem Thyristorfehler und Netzausfall.

## Bestell-Schlüssel:

<b>3RF29</b>	<b>20</b>	<b>- 0</b>	<b>G</b>	<b>A</b>	<b>1</b>	<b>3</b>
Funktionsmodul für 3RF21 und 3RF23	Maximaler Laststrom 20 = 20 A 50 = 50 A 90 = 90 A	Anschluss-technik  0 = nicht relevant	Schaltfunktion  G = Lastüberwach. Extended	gesteuerte Phasen A = einphasig	Steuer- spannung 1 = 24 V AC/DC 3 = 110 V AC	Betriebs- spannung 3 = 110 ... 230 V 6 = 400 ... 600 V

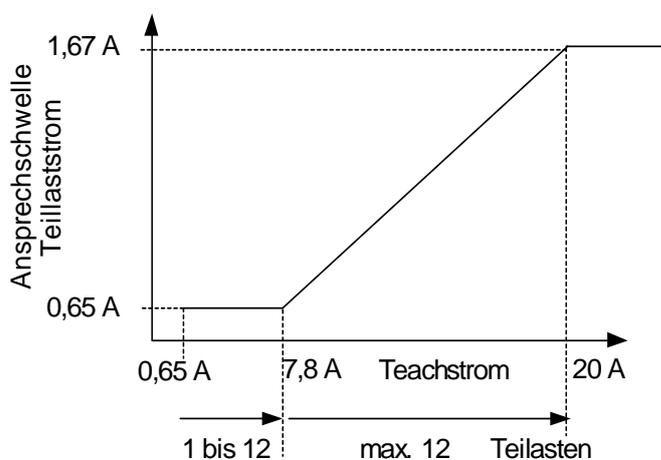
## Hauptstromkreis:

Typ		3RF2920-0GA.	3RF2950-0GA.	3RF2990-0GA.
<b>Stromerfassung</b>				
<b>Erzeugnisstand bis *E03* 1)</b>				
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	A	20	50	90
• TEACH-Bereich	A	4 ... 20	10 ... 50	18 ... 90
• Messbereich	A	0 ... 22	0 ... 55	0 ... 99
• Kleinster Teillaststrom	A	0,65	1,6	2,9
Anzahl der Teillasten		1 ... 12		
<b>Erzeugnisstand ab *E04*</b>				
Bemessungsbetriebsstrom I <sub>e</sub>	A	20	50	90
• TEACH-Bereich	A	0,65 ... 20	1,62 ... 50	2,93 ... 90
• Messbereich	A	0 ... 22	0 ... 55	0 ... 99
• Kleinster Teillaststrom	A	0,65	1,6	2,9
Anzahl der Teillasten		1 ... 12		

1) Der Erzeugnisstand befindet sich auf der Verpackung auf dem Typschild und auf der Geräteoberseite.

Typ		3RF29...-0GA.3	3RF29...-0GA.6
Bemessungsbetriebsspannung $U_e$	V	110 ... 230	400 ... 600
<ul style="list-style-type: none"> <li>Toleranz</li> <li>Bemessungsfrequenz</li> </ul>	% Hz	-15/+10 50/60 ± 2	
Bemessungsisolationsspannung $U_i$	V	600	
Spannungserfassung			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Mess- / TEACH –Bereich</li> </ul>	V	93,5 ... 253	340 ... 660
Kompensation Netzspannungsschwankung	%	20 (nur innerhalb des Messbereiches)	

### Ansprechschwelle Teillastüberwachung in Abhängigkeit vom Summenstrom



z.B. 3RF2920-0GA.. ab \*E04\*

Die Kennlinie zeigt die für einen Teillastfehler erforderliche Laständerung (Y-Achse) in Abhängigkeit zum Teachstrom (X-Achse)

### Steuerstromkreis A1-A2:

Typ		3RF29...-0GA1.	3RF29...-0GA3.
Bemessungssteuerspeisespannung $U_s$	V	AC/DC 24	AC 110 V
<ul style="list-style-type: none"> <li>Stromaufnahme</li> <li>Speisespannung max.</li> <li>Speisespannung min.</li> </ul>	mA V V	< 40 AC 26,5   DC 30 AC 20,5   DC 18	< 20 121 90

### Steuereingang IN:

Typ		3RF29...-0GA1.	3RF29...-0GA3.
Bemessungsbetätigungsspannung $U_c$	V	AC/DC 24	AC 110
<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Betätigungsstrom</li> <li>Betätigungsspannung max.</li> </ul>	mA V	< 15 AC 26,5   DC 30	< 15 121
Ansprechspannung	V	AC 14	DC 15
<ul style="list-style-type: none"> <li>bei Ansprechstrom</li> </ul>	mA	> 2	> 2
Abfallspannung	V	5	5
Bemessungsfrequenz der Speisespannung	Hz	50/60 ± 10 %	--
			50/60 ± 10 %

### Hilfsstromkreis 14-11-12 :

Typ		3RF29...-0GA1.	3RF29...-0GA3.
Schaltspannung	V	AC/DC 24	AC 110
<ul style="list-style-type: none"> <li>Betätigungsstrom (Gebrauchskategorie)</li> <li>Schaltspannung max.</li> <li>Schaltspannung min.</li> </ul>	A V V	0,5 (DC-12) 30 15	0,5 (AC-12) 121 90
Maximaler thermischer Strom $I_{th}$	A	1	1

**Allgemeine Daten:**

<b>Umgebungstemperatur</b>		
bei Betrieb	°C	-25 ... 60
bei Lagerung	°C	-55 ... 80
<b>Aufstellungshöhe</b>	m	0 ... 1000; bei > 1000 m über Technical Assistance anfragen
<b>Schockfestigkeit</b> nach DIN IEC 68	g/ms	15/11
<b>Schwingfestigkeit</b>	g	2
<b>Schutzart</b>		IP20
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)</b>		
Störaussendung		
○ leitungsgebundene Störspannung IEC 60 947-4-3		Klasse A für Industriebereich <sup>1</sup>
○ gestrahlte, hochfrequente Störspannung IEC 60 947-4-3		Klasse A für Industriebereich
Störfestigkeit		
○ elektrostatische Entladung nach IEC 61 000-4-2 (entspricht Schärfegrad 3)	kV	Kontaktentladung 4; Luftentladung 8; Verhaltenskriterium 2
○ induzierte HF-Felder nach IEC 61 000-4-6	MHz	0,15 ... 80; 140 dBµV; Verhaltenskriterium 1
○ Burst nach IEC 61 000-4-4	kV	2/5,0 kHz; Verhaltenskriterium 1
○ Surge nach IEC 61 000-4-5	kV	Leiter - Erde 2; Leiter - Leiter 1; Verhaltenskriterium 2
<b>Isolationswiderstand</b>	MOhm	1,5 (zwischen Last- und Steuerstromkreis)

<b>Typ</b>		Schraubanschluss
<b>Anschluss, Hilfs-/ Steuerkontakte</b>		
Anschlussquerschnitt mit oder ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup> mm <sup>2</sup> AWG	1 x (0,5 ... 2,5) 2 x (0,5 ... 1,0) 20 ... 12
Abisolierlänge	mm	7
Anschlusschraube		M 3
○ Anzugsdrehmoment D 3,5 / PZ 1	Nm lb.in	0,5 ... 0,6 4,5 ... 5,3
Stromwandler Lochdurchmesser	mm	17

**Zuordnung zu den Halbleiterschaltgeräten:**

Einsetzbar auf	Bestell-Nr.	Steuerspannung	Anschlusstechnik
Halbleiterrelais	3RF21...-1.A0.	3RF21...-3.A0.	Us = DC 24 V
	3RF21...-1.A1.	3RF21...-3.A1.	Us = AC/DC 24 V
	3RF21...-1.A2.	3RF21...-3.A2.	Us = AC 110...230 V
	3RF21...-1.A4.	3RF21...-3.A4.	Us = DC 4...30 V
Halbleiterschütz	3RF23...-1.A0.	3RF23...-3.A0.	Us = DC 24 V
	3RF23...-1.A1.	3RF23...-3.A1.	Us = AC/DC 24 V
	3RF23...-1.A2.	3RF23...-3.A2.	Us = AC 110...230 V
	3RF23...-1.A4.	3RF23...-3.A4.	Us = DC 4...30 V
<b>Zubehör</b>	<b>Bestell-Nr.</b>		
Plombierbare Abdeckkappe	3RF2900-0RA88		

**<sup>1</sup> Achtung!**

Dieses Produkt wurde als Gerät der Klasse A gebaut. Der Gebrauch dieses Produkts in Wohnbereichen könnte zu Funkstörungen führen. In diesem Fall darf vom Anwender verlangt werden, zusätzliche Dämpfungsmaßnahmen zu ergreifen.

### Montage:

Das Modul kann auf alle oben angegebenen Halbleiterschaltgeräte montiert werden. Nachdem vom Halbleiterschaltgerät der Steuerstecker abgezogen und an der Klemme 2T die Leitung zur Last abgeklemmt wurde, kann die Lastüberwachung Extended aufgeschnappt werden. Alle Verbindungen zum Grundgerät sind damit hergestellt. Achtung: die Führung am Wandler muss in die Nut am Halbleiterschaltgerät! Der Steuerstecker vom Halbleiterrelais oder -schütz wird am Funktionsmodul in die Buchse A1-A2 gesteckt. Die Leitung zur Last muss durch den Wandler gesteckt (D 17,0 mm) und am Halbleiterschaltgerät wieder angeklemt werden.

Zur Demontage die beiden Rastnasen oben an der Lastüberwachung mit einem kleinen Schraubendreher anheben und das Modul senkrecht von Hand vom Grundgerät ziehen.

### Inbetriebnahme:

Beim ersten Anlegen der Versorgungsspannung (Klemme A1-A2), blinken die beiden LED's THYRISTOR und SUPPLY abwechselnd, da noch kein TEACH-Vorgang stattgefunden hat. Der Fehlermeldeausgang wird dabei nicht gesetzt.

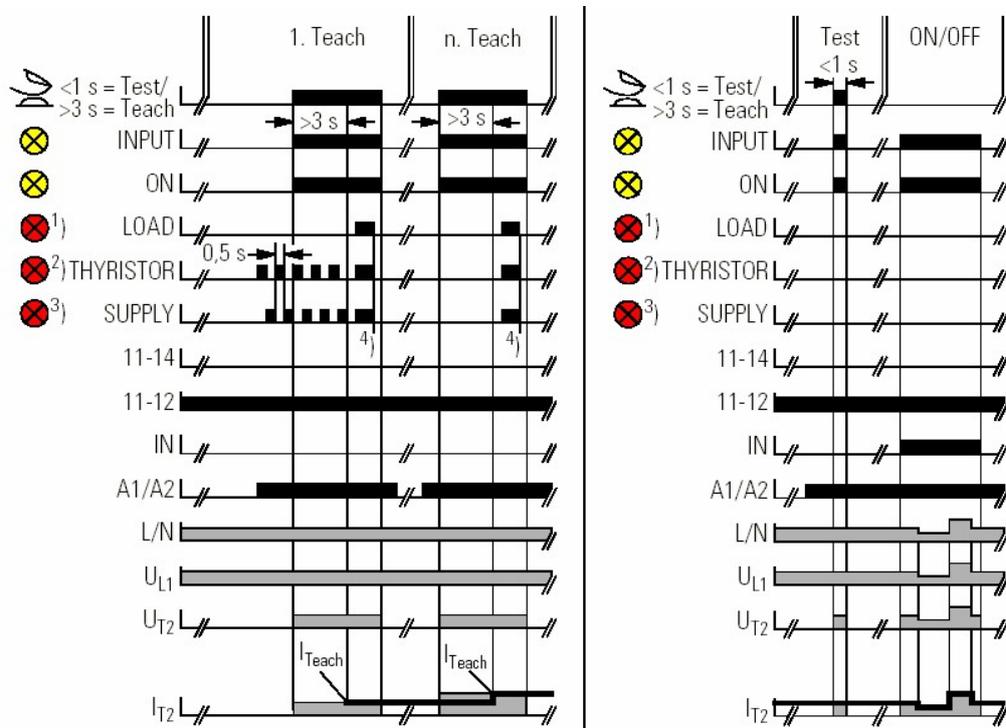
Das Funktionsmodul kann im angesteuerten oder nicht angesteuerten Zustand geteacht werden.

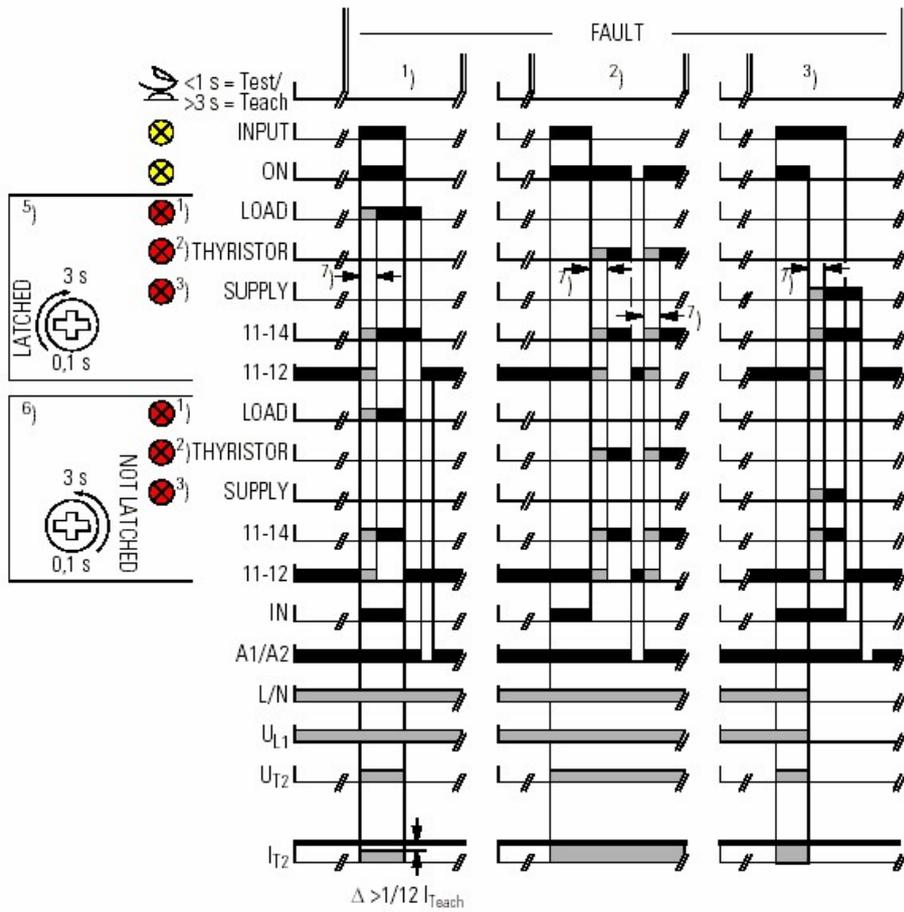
Drücken Sie die TEACH-Taste für mindestens 3 Sekunden. Nach dieser Zeit erfasst die Lastüberwachung den Strom der durch das Halbleiterrelais oder -schütz fließt und legt ihn als Sollwert ab. Durch gleichzeitiges Dauerlicht der drei rechten LED's wird der korrekte Abschluss des TEACH-Vorganges angezeigt.

Der Teach-Vorgang kann jederzeit wiederholt werden.

Bei angelegter Versorgungsspannung kann zu Testzwecken die TEACH-Taste kurz - maximal 1 Sekunde - gedrückt werden. Das Halbleiterschaltgerät schaltet für diese Zeit durch und Sie können somit den Aufbau testen.

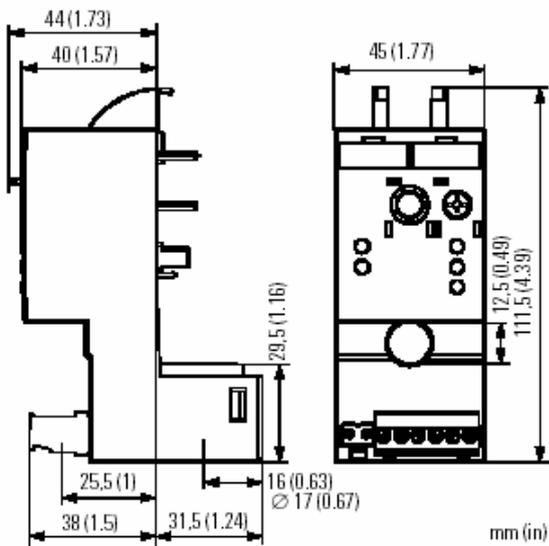
### Funktionsdiagramm:



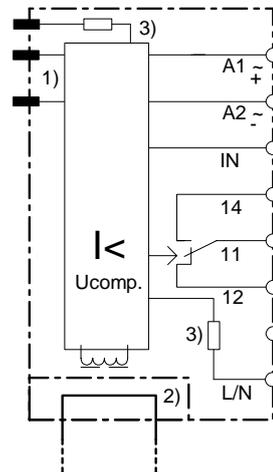


- 1) Teillastfehler
- 2) Thyristorfehler
- 3) Netzfehler
- 4) Stromwert gespeichert
- 5) speichernd
- 6) nicht speichernd
- 7) 0,1 – 3 s

### Maßbild:



### Geräteschaltplan:



3RF29...-0GA1.  
 $U_s = \text{AC} / \text{DC} 24\text{ V}$

## Beispielschaltplan:

- A1 Steuerung (SPS)
- F1, 2 Leitungsschutzschalter Hauptstromkreis
- K1 Halbleiterschütz 3RF23 mit aufgestecktem Lastüberwachungsmodul
- R1-12 Lastwiderstände

- 1) Interne Verbindung zum Halbleiterrelais / -schütz
- 2) Durchsteckwandler
- 3) Spannungserfassung nicht galvanisch getrennt (3 MOhm je Pfad)
- 4) PE-Anschluß gemäß Installationsvorschriften vornehmen
- 5) Anschluss Kontakt L/N bei
  - Lastüberwachung 3RF29...-0GA.3 am Neutralleiter N (z.B. 230 V)
  - Lastüberwachung 3RF29...-0GA.6 an einer zweiten Phase (z.B. 400 V)
 Zweiter Leitungsschutzschalter empfohlen

