

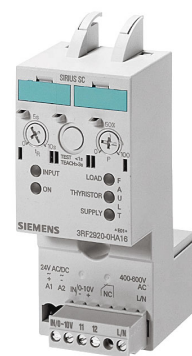
Leistungssteller 3RF29..-0KA.

Hauptmerkmale:

Einsetzbar auf 3RF21 und 3RF23
 Autarke Stellung der Leistung
 Netz- / Thyristor- und Teillastüberwachung
 Steckbare Steueranschlüsse
 Schutzart IP 20

Normen / Approbationen:

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



Produktbeschreibung:

Funktionsmodul zur autarken Leistungsstellung von komplexen Heizungssystemen, zum Betrieb von Lasten mit temperaturabhängigen Widerständen oder mit Langzeitalterung und zur einfachen indirekten Temperaturregelung.

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

Leistungsstellung

Der Leistungssteller stellt, in Abhängigkeit von der Sollwertvorgabe, die Leistung prozentual ein. Veränderungen in der Netzspannung oder im Lastwiderstand werden dabei nicht ausgeregelt, die Aussteuerung, das „Ein / Aus“ Verhältnis bzw. der Phasenanschnittswinkel, bleibt gemäß des Sollwertes unverändert. Die autarke Leistungsstellung erfolgt zwischen 0 und 100% der Sollwertvorgabe.

Vollwellensteuerung

Steht das linke Poti tR auf 0 s (= Linksanschlag) arbeitet der Leistungssteller nach dem Prinzip der Vollwellensteuerung. Die eingestellte Leistung, egal ob intern oder extern, wird in ein pulsweitenmoduliertes Digitalsignal umgewandelt. Der Leistungssteller steuert die „EIN“ und „AUS“ Zeit des Halbleiterschaltgerätes innerhalb einer festen Periodendauer von 1 Sekunde (bei 50 Hz) so, dass die vorgegebene Leistung an der Last ansteht. Die LED ON blinkt im gleichen Rhythmus, wie das Halbleiterschaltgerät „EIN“ und „AUS“ schaltet.

Phasenanschnittsteuerung

Stellt man das linke Poti tR auf größer 0 s arbeitet das Modul nach dem Prinzip der Phasenanschnittsteuerung. In der Phasenanschnittsteuerung muss zur Einhaltung der leitungsgebundenen Störspannung für industrielle Netze eine Drossel mit mindestens 200 µH im Laststromkreis eingesetzt werden.

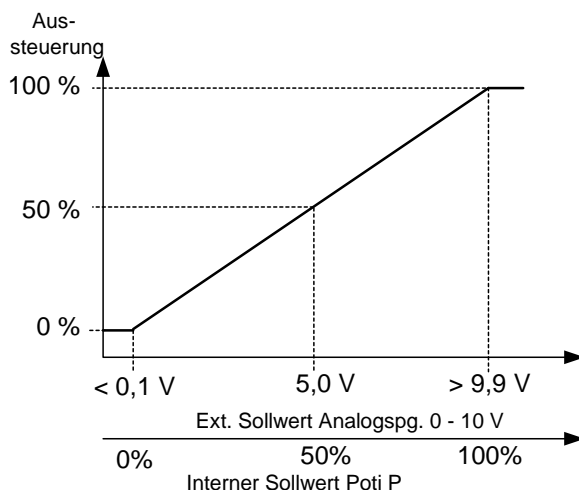
Sollwertvorgabe

Die Sollwertvorgabe erfolgt entweder intern mit dem rechten Poti P 0 - 100% am Modul oder extern über den Analogeingang 0 – 10 V.

100 % entspricht bei Vollwellensteuerung dauernd „Ein“ und bei Phasenanschnittsteuerung „180° Stromflusswinkel“ und damit maximale Leistung!

Bei interner Sollwertvorgabe wird über die Klemme IN das Modul angesteuert. Die Klemme 10V ist dabei ohne Funktion.

Eingangskennlinie:



Bei externer Sollwertvorgabe (Poti P auf Linksanschlag = 0%) wird durch Anlegen der Analogspannung 0-10 V das Modul angesteuert. 0 - 10 V entsprechen 0 - 100% Leistung. Die Umsetzung der Leistung erfolgt linear zwischen 0,1 und 9,9 V. Unter 0,1 V bleibt das Schaltgerät ausgeschaltet, eine Spannung größer 9,9 V wird gleich 100% Leistung gesetzt.

Einschaltstrombegrenzung

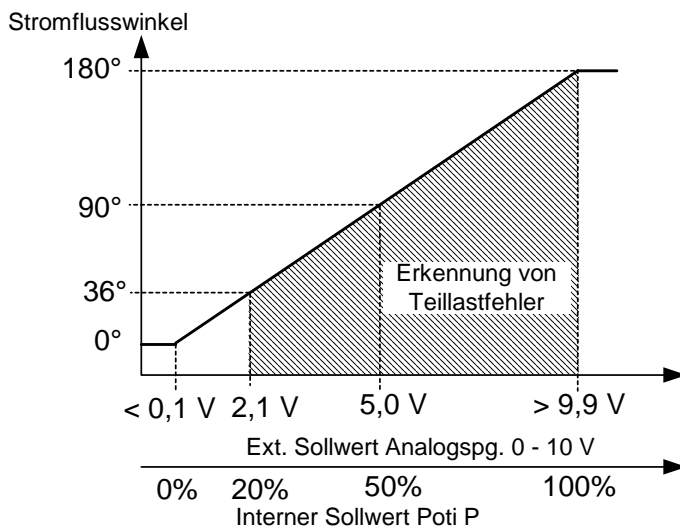
Mit dem linken Poti tR wird außerdem eine Rampenzeit, bis zu 10 s, für eine Spannungsrampe beim Einschalten zur Einschaltstrombegrenzung eingestellt. Die eingestellte Zeit bezieht sich auf 100% Leistung. Wird z.B. eine Rampenzeit von 10 s eingestellt und die Leistungsvorgabe beträgt 60%, dann werden die 60% Leistung nach ca. 6 s erreicht.

Netz-, Last- und Thyristorüberwachung

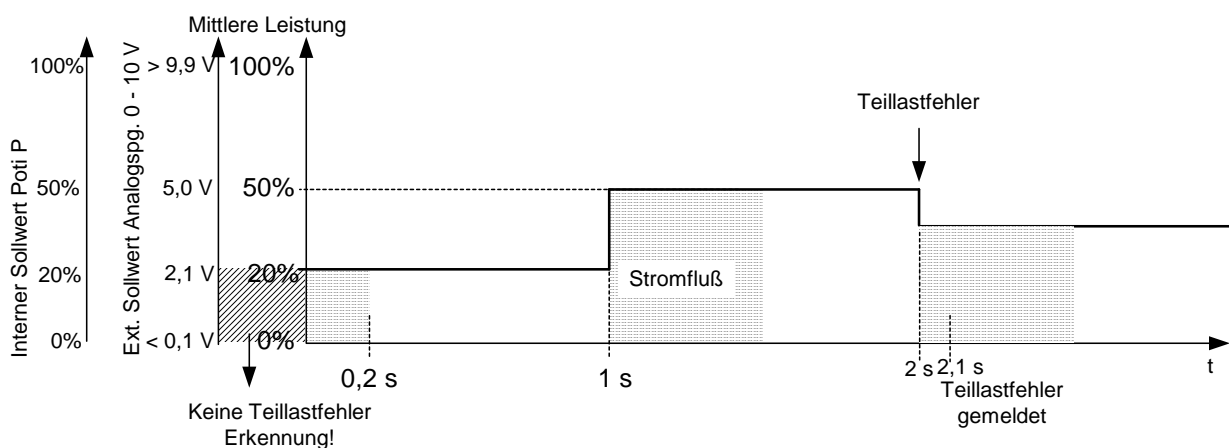
Der Leistungssteller erkennt Teillast-, Netzausfall und Thyristorfehler. Die Fehler werden an den LED's am Modul angezeigt und der Fehlerausgang wird angesteuert. Der Bezug für die Lastüberwachung ist der geteachte Wert. Es können bis zu 6 Teillasten überwacht werden. Die Ansprechverzögerung im Fehlerfall beträgt ca. 100 ms bei Vollwellensteuerung. Bei Phasenanschnittsteuerung und Sollwerten > 50% beträgt die Ansprechverzögerung ab Rampenzeitende 500 ms.

Die Erkennung von Teillastfehlern erfolgt nur im Aussteuerbereich von 20 bis zu 100%.

Erkennung von Teillastfehler bei Phasenanschnittsteuerung:



Erkennung von Teillastfehler bei Vollwellensteuerung:



Eine intelligente Spannungscompensation stellt sicher, dass bei Schwankungen in der Netzspannung, unabhängig von der Aussteuerung, die Änderungen in den Lastströmen nicht zu einer Fehlererkennung führen.

Bei der Betriebsart Phasenanschnitt und Stromflußwinkel < 90° wird dazu alle 3 Sekunden die Aussteuerung für ca. 4 Halbwellen auf 90° Stromflußwinkel erhöht um so die korrekte Spannungshöhe bei belasteten Stromkreis zu ermitteln. Damit erhöht sich die Ansprechzeit auf Teillastfehler auf 3 Sekunden. Durch die zyklische Erhöhung in der Aussteuerung ist die Kennlinie Sollwert zur Leistung nicht mehr linear.

Bestell-Schlüssel:

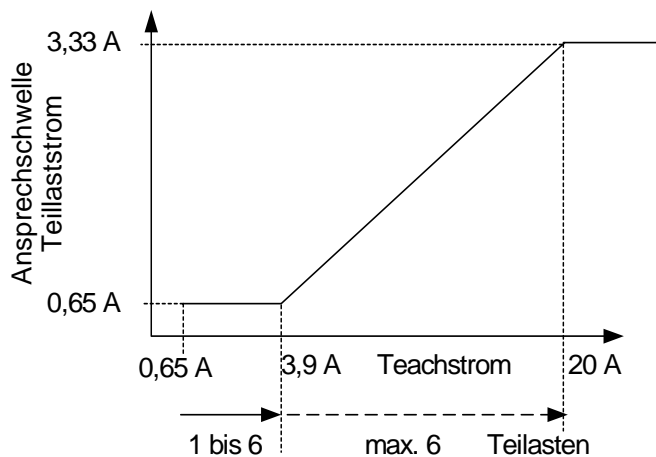
3RF29	20	- 0	K	A	1	3
Funktionsmodul für 3RF21 und 3RF23	Maximaler Laststrom 20 = 20 A 50 = 50 A 90 = 90 A	Anschluss-technik 0 = nicht relevant	Schaltfunktion K = Leistungssteller	gesteuerte Phasen A = einphasig	Steuer- spannung 1 = 24 V AC/DC 3 = 110 V AC	Betriebs- spannung 3 = 110 ... 230 V 6 = 400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

Nicht alle möglichen Varianten sind lagermäßig lieferbar

Hauptstromkreis:

Typ		3RF2920-0KA.	3RF2950-0KA.	3RF2990-0KA.
Stromerfassung				
Bemessungsbetriebsstrom I_e	A	20	50	90
• TEACH-Bereich	A	0,65 ... 20	1,6 ... 50	2,9 ... 90
• Mess-Bereich	A	0 ... 22	0 ... 55	0 ... 99
• Kleinster Teillaststrom	A	0,65	1,6	2,9
Anzahl der Teillasten		1 ... 6		

Typ		3RF29...-0KA.3	3RF29...-0KA.6
Bemessungsbetriebsspannung U_e	V	110 ... 230	400 ... 600
• Toleranz	%	-15/+10	
• Bemessungsfrequenz	Hz	50/60 ± 2	
Bemessungsisolationsspannung U_i	V	600	
Spannungserfassung			
• Mess- / TEACH-Bereich	V	93,5 ... 253	340 ... 660
Kompensation			
Netzspannungsschwankung	%	20 (nur innerhalb des Messbereiches)	

Ansprechschwelle Teillastüberwachung in Abhängigkeit vom Summenstrom

z.B. 3RF2920-0KA..

Die Kennlinie zeigt die für die Erkennung eines Teillastfehlers erforderliche Laständerung (Y-Achse) in Abhängigkeit zum Teachstrom (X-Achse) bei 100% Aussteuerung.

Bei entsprechend geringeren Aussteuerungen verringert sich ebenfalls die Ansprechschwelle, jedoch kann der minimale Wert von 0,65 A nicht unterschritten werden.

Steuerstromkreis A1-A2:

Typ		3RF29...-0KA1.	3RF29...-0KA3.
Bemessungssteuerspeisespannung U_s	V	AC/DC 24	AC 110 V
• Stromaufnahme	mA	< 40	< 20
• Steuerspeisespannung max.	V	AC 26,5	DC 30
• Steuerspeisespannung min.	V	AC 20,5	DC 18
			90

Steuereingang IN:				
Typ		3RF29...-0KA1.		3RF29...-0KA3.
Bemessungsbetätigungsspannung U_c	V	AC/DC 24		AC 110
• bei Betätigungsstrom	mA	< 15		< 15
• Betätigungsspannung max.	V	AC 26,5	DC 30	121
Ansprechspannung	V	AC 14	DC 15	79
• bei Ansprechstrom	mA	> 2	> 2	> 2
Abfallspannung	V	5	5	15
Bemessungsfrequenz der Steuerspeisespannung	Hz	50/60 ± 10 %	--	50/60 ± 10 %

Steuereingang 0-10V:				
Typ		3RF29...-0KA.		
Eingang Analog	V	0 ... 10		
• Zulässiger Bereich	V	-1 ... 11		
Eingangswiderstand	kOhm	8		
Periodendauer bei 50 Hz	s	1		
Periodendauer bei 60 Hz	s	0,83		

Hilfsstromkreis 11-12 :				
Typ		3RF29...-0KA1.		3RF29...-0KA3.
Schaltspannung	V	AC/DC 24		AC 110
• Betätigungsstrom (Gebrauchskategorie)	A	0,5 (DC-12)		0,5 (AC-12)
• Schaltspannung max.	V	30		121
• Schaltspannung min.	V	15		90
Maximaler thermischer Strom I_{th}	A	1		1

Allgemeine Daten:				
Umgebungstemperatur				
bei Betrieb	°C	-25 ... 60		
bei Lagerung	°C	-55 ... 80		
Aufstellungshöhe	m	0 ... 1000; bei > 1000 m über Technical Assistance anfragen		
Schockfestigkeit nach DIN IEC 68	g/ms	15/11		
Schwingfestigkeit	g	2		
Schutzart		IP20		
Elektromagnetische Verträglichkeit				
Störaussendung				
○ leitungsgebundene Störspannung IEC 60 947-4-3				Klasse A für Industriebereich ¹
○ 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		
Isolationswiderstand	MOhm	1,5 (zwischen Last- und Steuerstromkreis)		

¹ Bei Phasenanschnittsteuerung ist zur Einhaltung der Grenzwerte der leitungsgebundenen Störspannung für industrielle Netze eine Drossel mit min. 200 µH im Laststromkreis einzusetzen.

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.

Typ		Schraubanschluss
Anschluss, Hilfs-/ Steuerkontakte		
Anschlussquerschnitt	mm ²	1 x (0,5 ... 2,5)
	mm ²	2 x (0,5 ... 1,0)
	AWG	20 ... 12
Abisolierlänge	mm	7
Anschlusschraube		M 3
○ Anzugsdrehmoment	Nm	0,5 ... 0,6
	lb.in	4,5 ... 5,3
Stromwandler Lochdurchmesser	mm	17

Zuordnung zu den Halbleiterschaltgeräten:

Einsetzbar auf folgenden Typen	Bestell-Nr.	Steuerspannung	Anschlusstechnik
Halbleiterrelais	3RF21...-1 BA0.	3RF21...-3 BA0.	Us = DC 24 V Us = AC/DC 24 V Us = AC 110...230 V Us = DC 4...30 V
	3RF21...-1 BA1.	3RF21...-3 BA1.	
	3RF21...-1 BA2.	3RF21...-3 BA2.	
	3RF21...-1 BA4.	3RF21...-3 BA4.	
Halbleiterschütz	3RF23...-1 BA0.	3RF23...-3 BA0.	Us = DC 24 V Us = AC/DC 24 V Us = AC 110...230 V Us = DC 4...30 V
	3RF23...-1 BA1.	3RF23...-3 BA1.	
	3RF23...-1 BA2.	3RF23...-3 BA2.	
	3RF23...-1 BA4.	3RF23...-3 BA4.	
Zubehör	Bestell-Nr.		
Plombierbare Abdeckkappen	3RF2900-0RA88		

Bei Vollwellensteuerung ist der Betrieb des Leistungsreglers auch auf nullpunktschaltenden Halbleiterschaltgeräten zulässig.

SIDAC-Drosseln für die Betriebsart Phasenanschnittsteuerung:

Typ	3RF2920-0KA.	3RF2950-0KA.	3RF2990-0KA.
Bemessungsspannung			
bis 230 V	4EM4700-8CB00	4EM5001-1CB00	4EM6100-5CB00
bis 480 V	4EM4915-0CB00	4EM6100-6CB00	4EM5316-7CB00
bis 660 V	4EM5007-7CB00	4EM6204-0CB00	4EM5412-0CB00

Montage:

Das Modul kann auf alle Halbleiterrelais 3RF21 und Halbleiterschütze 3RF23 mit einer Steuerspannung von AC/DC 24 V oder AC 110 V montiert werden. Nachdem vom Halbleiterschaltgerät der Steuerstecker abgezogen und an der Klemme 2T die Leitung zur Last abgeklemmt wurde, kann der Leistungssteller 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 am Leistungssteller mit einem kleinen Schraubendreher anheben und das Modul senkrecht von Hand vom Grundgerät ziehen.

Inbetriebnahme:

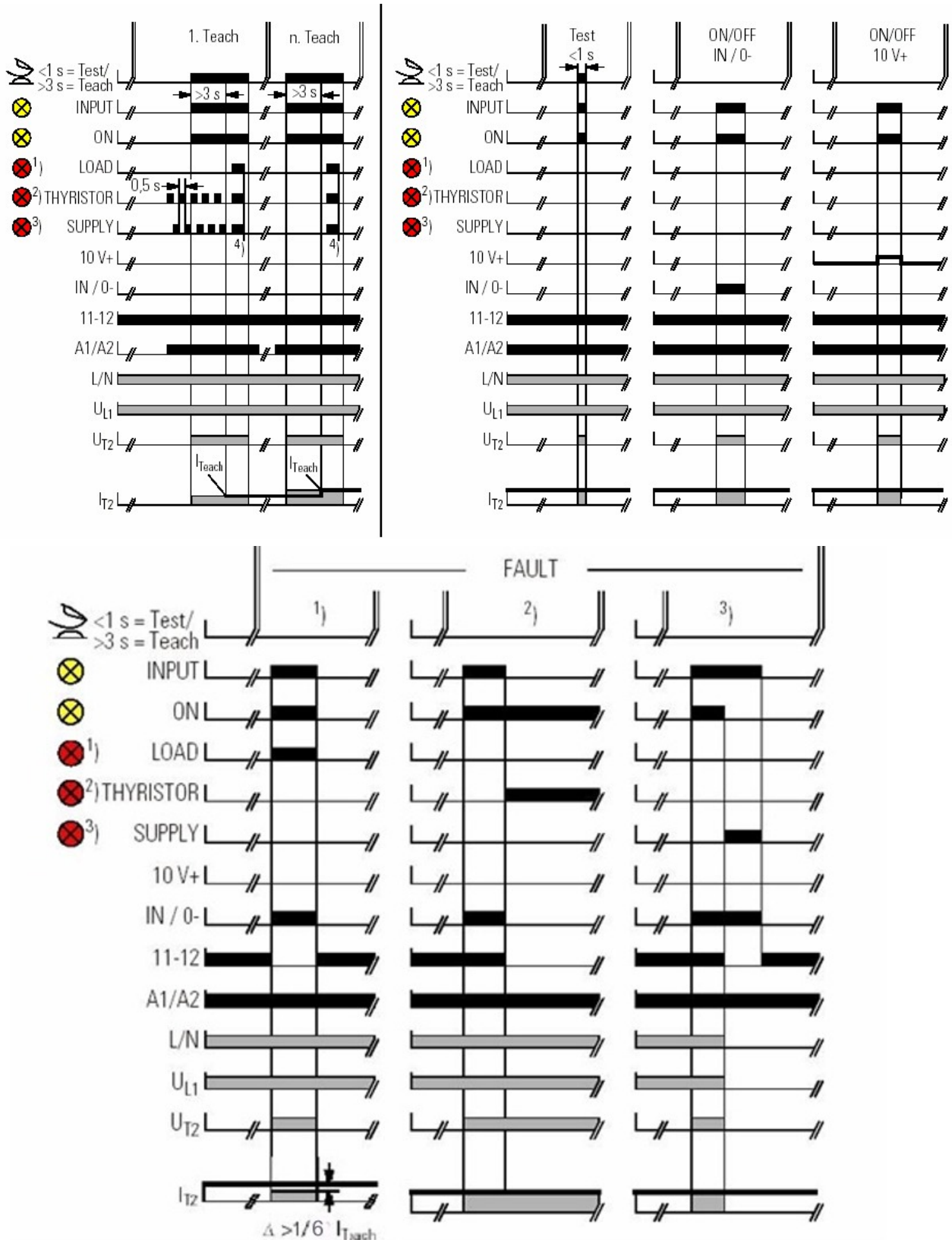
Beim ersten Anlegen der Versorgungsspannung (Klemme A1-A2), blinken die beiden LED`s THYRISTOR und SUPPLY abwechselnd, da noch kein TEACH-Vorgang stattgefunden hat. Der Fehlerausgang wird dabei nicht angesteuert. Das Funktionsmodul kann im angesteuerten oder nicht angesteuerten Zustand geteacht werden.

Drücken Sie die TEACH-Taste für mindestens 3 Sekunden. Nach den 3 Sekunden erfasst der Leistungssteller die Spannung und den Strom der durch das Halbleiterrelais oder -schütz fließt und legt die Spannungs- und Stromwerte als Referenzen ab². Ist am Modul eine Einschaltstrombegrenzung eingestellt, durchfährt der Leistungssteller selbstständig die Spannungsrampe und erfasst erst am Ende der eingestellten Zeit die Referenzwerte. Die Stellung des Poti P hat keinen Einfluss auf das TEACHEN. Durch gleichzeitiges Dauerlicht der drei rechten LED`s wird der korrekte Abschluss des TEACH-Vorganges angezeigt. Der TEACH-Vorgang kann jederzeit wiederholt werden.

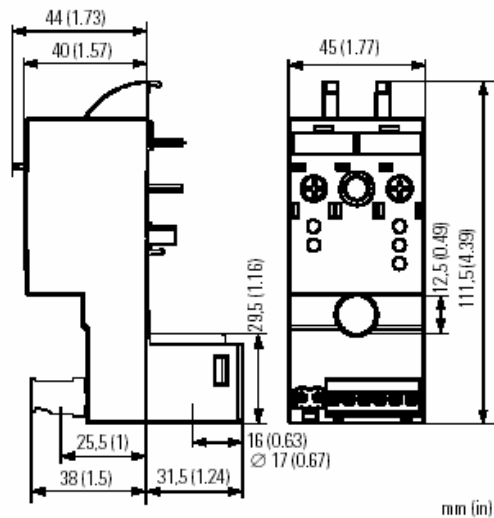
² Achtung: Wird nach dem TEACH-Vorgang das Gerät an einem Netz mit anderer Frequenz betrieben muss erneut der TEACH-Vorgang durchgeführt werden!

Der Leistungssteller kann ohne TEACH-Vorgang nicht betrieben 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 die Applikation testen.

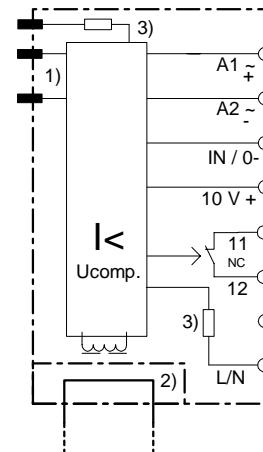
Funktionsdiagramm:



Maßbild:



Geräteschaltplan:

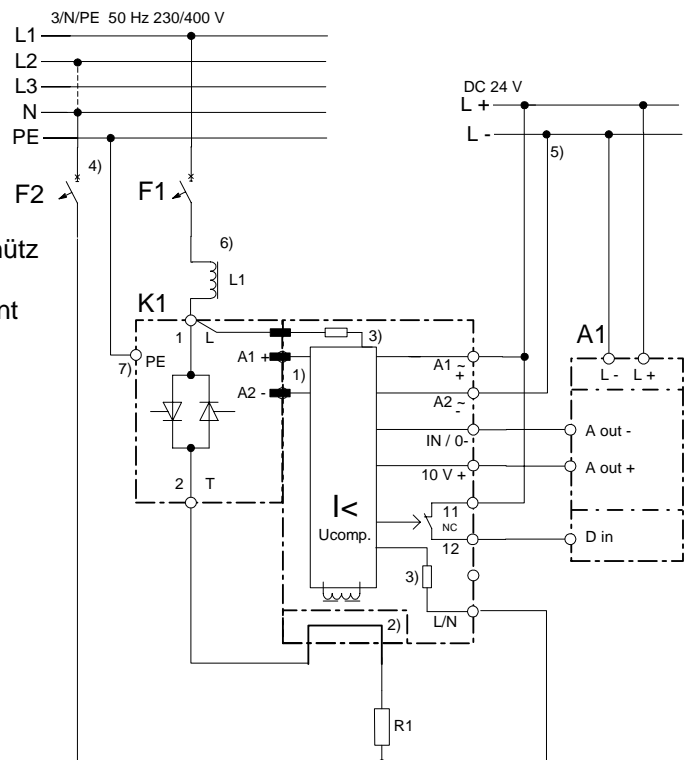


3RF29..-0KA1.
 $U_s = AC / DC 24 V$

Beispielschaltplan:

- A1 Steuerung (SPS)
- F1, 2 Leitungsschutzschalter Hauptstromkreis
- K1 Halbleiterschütz 3RF23 mit aufgestecktem Leistungsstellermodul
- R1 Lastwiderstand
- L1 Drossel 200 μ H

- 1) interne Verbindung zum Halbleiterrelais / -schütz
- 2) Durchsteckwandler
- 3) Spannungserfassung nicht galvanisch getrennt (3 MOhm je Pfad)
- 4) Anschluss Kontakt L/N bei
 - Lastüberwachung 3RF29..-0KA.3 am Neutralleiter N (z.B. 230 V)
 - Lastüberwachung 3RF29..-0KA.6 an einer zweiten Phase (z.B. 400 V)
 Zweiter Leitungsschutzschalter empfohlen
- 5) Erdung der L- empfohlen
- 6) Drossel L1 bei Betrieb mit Phasenanschnitt zur Einhaltung der Grenzwerte bei der leitungsgebundenen Störspannung gemäß Klasse A einsetzen
- 7) PE-Anschluß gemäß Installationsvorschriften vornehmen





Deutschland

Prozeß- und Maschinen- Automation GmbH
P.O. Box 31 02 29
D-34058 Kassel
Tel.: +49 - 561- 505 1307
Fax: +49 - 561- 505 1710
E-mail: mailbox@pma-online.de
Internet: <http://www.pma-online.de>

Österreich

PMA Prozeß- und Maschinen-Automation GmbH
Zweigniederlassung Österreich
Triester Str. 64, A-1100 Wien
Tel.: +43 - 1- 60101- 1865
Fax: +43 - 1- 60101- 1911
E-mail: info@pma-online.at
Internet: <http://www.pma-online.at>