

Je nach Ausführung überwachen Funktionsmodule 3RF29 die angeschlossene Last oder stellen und regeln die Leistung in Heizkreisen.

Zum korrekten Betrieb ist die Erfassung der Lastspannung nötig.

Aus diesem Grund sind die Funktionsmodule mit einem Anschluss für das Lastspannungspotential ausgestattet.

Wird hier allerdings die falsche Spannung angeschlossen, kann dies zu Störungen führen.

## Funktionsmodule 3RF29 sind in verschiedenen Spannungsvarianten erhältlich.

Nachstehende Tabelle zeigt die möglichen Ausführungen:

Funktionsmodul	Bestell-Nummer	Spannungserfassung
Lastüberwachung Extended	3RF29xx-0GAx3	93,5 ... 253 V
	3RF29xx-0GAx6	340 ... 660 V
Heizstromüberwachung	3RF29xx-0JAx3	93,5 ... 253 V
	3RF29xx-0JAx6	340 ... 660 V
Leistungssteller	3RF29xx-0HAx3	93,5 ... 253 V
	3RF29xx-0HAx6	340 ... 660 V
Leistungsregler	3RF29xx-0KAx3	93,5 ... 253 V
	3RF29xx-0KAx6	340 ... 660 V

### Funktionsmodule (FM) Lastüberwachungen

Die Lastüberwachungen benötigen zur Anpassung des zu überwachenden Stromwertes bei Spannungsschwankungen die Spannungsinformation von der Last.

Zu diesem Zweck wird die Spannung an der Klemme 1 L des angeschlossenen Halbleiterschaltgerätes bezogen auf das Potential an der Steuerklemme L/N durch das Funktionsmodul gemessen (siehe dick markierte Leitungen in Prinzipschaltung Lastüberwachung).

Werden die zulässigen Werte der Spannungserfassung unter- oder überschritten, kann das Funktionsmodul nicht korrekt in Betrieb genommen werden (Teachfehler).

In Schaltungsaufbauten, bei denen die Verdrahtung eines N-Leiters oder einer zweiten Phase Schwierigkeiten bereitet, kann die jeweils andere Spannungsausführung eingesetzt werden.

Mit anderen Worten: Ein unbedingter Bezug zu der tatsächlichen Lastspannung muss nicht ausdrücklich eingehalten werden, da man bei Spannungsschwankungen davon ausgehen kann, dass sämtliche Spannungen im Drehstromsystem beeinflusst werden.

Somit sind folgende Kombinationen (Beispiele) möglich:

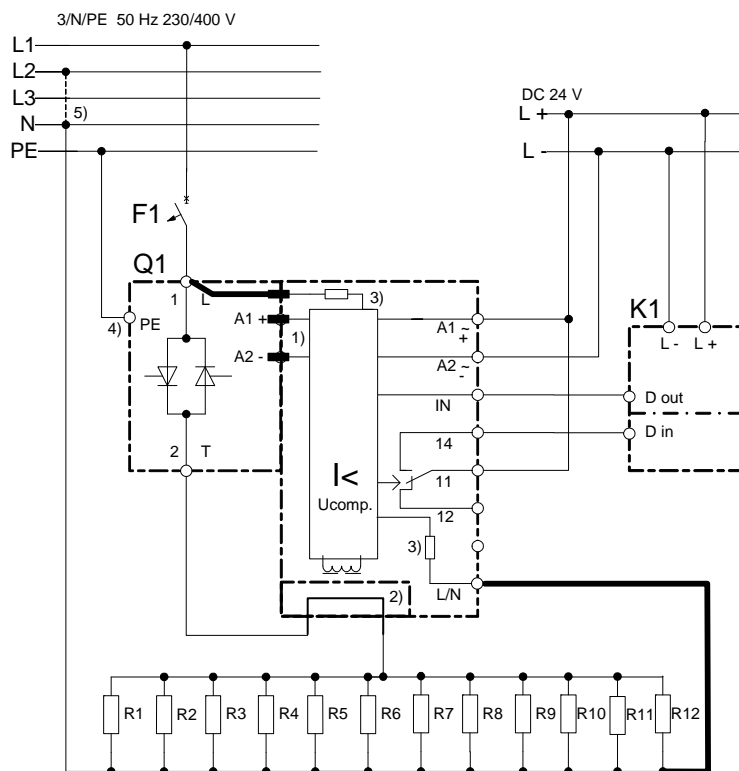
Spannung an der Last	Bezugspotential für das Funktionsmodul	Spannungserfassung	Ausführung des Lastüberwachungsmoduls
110 V	N-Leiter	110 V	3RF29xx-0GAx3 / -0JAx3
230 V	N-Leiter	230 V	3RF29xx-0GAx3 / -0JAx3
230 V	Phase	400 V	3RF29xx-0GAx6 / -0JAx6
400 V	N-Leiter	230 V	3RF29xx-0GAx3 / -0JAx3
400 V	Phase	400 V	3RF29xx-0GAx6 / -0JAx6
480 V	Phase	480 V	3RF29xx-0GAx6 / -0JAx6

### Wichtig!

Die vom Funktionsmodul zu messende Spannung bestimmt dessen Ausführung!

K1	Steuerung (SPS)
F1	Leitungsschutzschalter Hauptstromkreis
Q1	Halbleiterschütz 3RF23 mit aufgestecktem Lastüberwachungsmodul
R1-12	Lastwiderstände
1)	Interne Verbindung
2)	Durchsteckwandler
3)	Spannungserfassung nicht galvanisch getrennt (3 MOhm je Pfad)
4)	PE-Anschluß gemäß Installationsvorschriften vornehmen
5)	Anschluss Kontakt L/N bei -Lastüberwachung 3RF29xx-0GAx3 (230V) am Nullleiter N -Lastüberwachung 3RF29xx-0GAx6 (400V) an einer zweiten Phase

Schaltbild 1: Prinzipschaltung Lastüberwachung Extended



## **Funktionsmodule (FM) Leistungssteller / - regler**

Die Leistungssteller und Leistungsregler benötigen zur korrekten Ansteuerung der angeschlossenen Halbleiterschaltgeräte, speziell in der Betriebsart Phasenanschnitt, die Information über die Spannung an der Last.

Zu diesem Zweck wird die Spannung an der Klemme 1 L des angeschlossenen Halbleiterschaltgerätes bezogen auf das Potential an der Steuerklemme L/N durch das Funktionsmodul gemessen (siehe dick markierte Leitungen in Prinzipschaltung Leistungssteller). Werden die zulässigen Werte der Spannungserfassung unter- oder überschritten, kann das Funktionsmodul nicht korrekt in Betrieb genommen werden (Teachfehler).

### **Achtung!**

Im Gegensatz zu den Lastüberwachungen wird zusätzlich die Ansteuerung des angeschlossenen Halbleiterschaltgerätes abgeschaltet und durch eine im FM integrierte Schaltung übernommen. Das führt dazu, dass die tatsächliche Spannung über dem Halbleiterschaltgerät (Spannung 1 L – 2 T) nicht größer als die maximale Spannung des Funktionsmoduls sein darf.

Bei Überschreiten der maximal zulässigen Spannung (Ausführungen 3RF29xx-0HAx3 / -0KAx3, 253 V) wird durch eine interne Schutzbeschaltung das angeschlossene Halbleiterschaltgerät angesteuert. Die Schutzbeschaltung wirkt autark, das heißt auch ohne anliegende Steuerspannung kann das Halbleiterschaltgerät einschalten!

Wo die Verdrahtung eines N-Leiters oder einer zweiten Phase Schwierigkeiten bereitet, kann nur unter obiger Einschränkung eine andere Spannungsausführung eingesetzt werden.

Somit sind folgende Kombinationen (Beispiele) möglich:

Spannung an der Last	Bezugspotential für das Funktionsmodul	Spannungserfassung	Ausführung des Leistungssteller / reglermoduls
110 V	N-Leiter	110 V	3RF29xx-0HAx3 / -0KAx3
230 V	N-Leiter	230 V	3RF29xx-0HAx3 / -0KAx3
<b>230 V*</b>	<b>Phase*</b>	<b>400 V*</b>	<b>3RF29xx-0HAx6 / -0KAx6*</b>
400 V	N-Leiter	230 V	<b>Keine Lösung!</b>
400 V	Phase	400 V	3RF29xx-0HAx6 / -0KAx6
480 V	Phase	480 V	3RF29xx-0HAx6 / -0KAx6

### **Wichtig!**

Die vom Funktionsmodul zu messende Spannung und die maximale Lastspannung bestimmen die Ausführung!

### **\*Achtung!**

**Probleme bei Phasenanschnitt!**

**Unterschiedliche Phasenlage 230V und verkettete Spannung!**

**Nicht empfehlenswert!**

K1	Steuerung (SPS)
F1	Leitungsschutzschalter Hauptstromkreis
Q1	Halbleiterschütz 3RF23 mit aufgestecktem Leistungsreglermodul
R1	Lastwiderstand
1)	Interne Verbindung
2)	Durchsteckwandler
3)	Spannungserfassung nicht galvanisch getrennt (3 MOhm je Pfad)
4)	Anschluss Kontakt L/N
	- Leistungsregler 3RF29xx-0HAx3 (230V) am Nullleiter N
	- Leistungsregler 3RF29xx-0HAx6 (400V) an einer zweiten Phase
5)	Erdung der L- empfohlen
6)	Drossel 200 µH bei Betrieb mit Phasenanschnitt zur Einhaltung der Grenzwerte bei der leitungsgebundenen Störspannung gemäß Klasse A einsetzen
7)	PE-Anschluß gemäß Installationsvorschriften vornehmen

Schaltbild 2: Prinzipschaltung Leistungsregler

