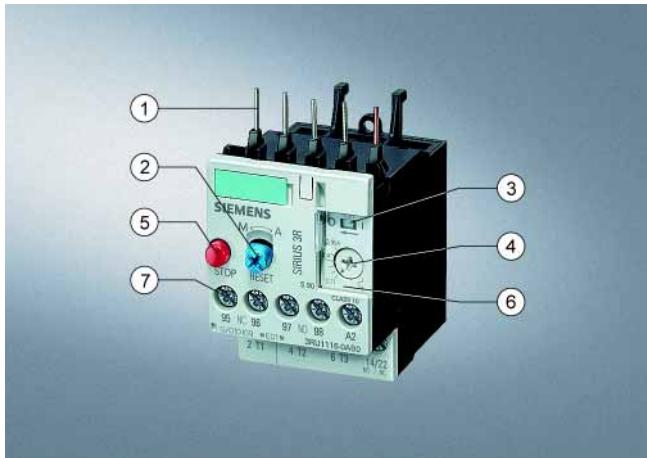


# Überlastrelais

## Thermische Überlastrelais 3RU1

### 3RU11 für Standard-Anwendungen

#### Übersicht



- 5
- (1) Anschluss für Schützanbau:  
Elektrisch, mechanisch und im Design optimal auf die Schütze und Sanftstarter abgestimmt ist über diese Anschlusstifte ein Direktanbau der Überlastrelais möglich. Einzelaufstellung ist alternativ realisierbar (teilweise in Verbindung mit einem Einzelaufstellungsbaustein).
  - (2) Wahlenschalter für Hand-/Automatik-RESET und RESET-Taste:  
Mit diesem Schalter kann zwischen Hand- und Automatik-RESET gewählt werden. Durch Drücken der RESET-Taste kann das Gerät bei Einstellung Hand-RESET vor Ort zurückgestellt werden. Ein Fern-RESET ist mit den von der Baugröße unabhängigen RESET-Bausteinen (Zubehör) möglich.
  - (3) Schaltstellungsanzeige und TEST-Funktion der Verdrahtung:  
Zeigt eine Auslösung an und ermöglicht den Test der Verdrahtung.
  - (4) Motorstromeinstellung:  
Mit dem großen Drehknopf ist eine einfache Einstellung des Gerätes auf den Motorbemessungsstrom möglich.
  - (5) STOP-Taste:  
Durch Betätigen wird der Öffner geöffnet und schaltet dadurch das nachgeschaltete Schütz ab. Der Öffner wird wieder geschlossen, wenn die Taste losgelassen wird.
  - (6) Transparente Abdeckung plombierbar  
Sichert die Motorstromeinstellung, TEST-Funktion und den Wahlenschalter für Hand-/Automatik-RESET gegen Verstellen.
  - (7) Anschlussklemmen:  
Großzügig dimensioniert erlauben sie den Anschluss von zwei Leitern mit unterschiedlichen Querschnitten für die Haupt- und Hilfsstromkreise. Der Anschluss des Hilfsstromkreises ist in Schraubanschlusstechnik und alternativ in Federzugtechnik möglich.

Die thermischen Überlastrelais 3RU11 bis 100 A sind für den stromabhängigen Schutz von Verbrauchern mit Normalanlauf (siehe „Funktion“) gegen unzulässig hohe Erwärmung infolge von Überlast oder Phasenausfall konzipiert. Eine Überlast oder ein Phasenausfall führt zu einem Anstieg des Motorstroms über den eingestellten Motorbemessungsstrom hinaus. Dieser Stromanstieg heizt über Heizelemente die im Inneren des Gerätes befindlichen Bimetallstreifen zunehmend auf, die dann durch ihr Auslenken über einen Auslösemechanismus die Hilfsschaltglieder betätigen. Diese schalten über ein Schütz den Verbraucher ab. Die Abschaltzeit ist vom Verhältnis des Auslösestroms zum Einstellstrom  $I_e$  abhängig und in Form einer langzeitstabilen Auslösekennlinie (siehe „Kennlinien“) hinterlegt.

Der Zustand „Ausgelöst“ wird signalisiert mittels einer Schaltstellungsanzeige. Die Rückstellung erfolgt manuell oder automatisch nach Einhaltung einer Wiederbereitschaftszeit (siehe „Funktion“).

Die Geräte werden umweltgerecht gefertigt und enthalten umweltverträgliche und recycelbare Werkstoffe.

#### Zündschutzart „erhöhte Sicherheit“ EEx e gemäß ATEX-Richtlinie 94/9/EG

Die thermischen Überlastrelais 3RU11 sind für den Überlastschutz von explosionsgeschützten Motoren der Zündschutzart „erhöhte Sicherheit“ EEx e geeignet;

siehe Katalog LV 1, Kapitel 20 „Anhang“ --> „Normen und Approbationen“ --> „Typübersicht approbiertener Geräte für den explosionsgeschützten Bereich (Explosionsschutz ATEX)“.

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung für die Kategorie (2) G/D liegt vor. Die Nummer lautet DMT 98 ATEX G 001.

#### Aufbau

##### Gerätekonzept

Bei den thermischen Überlastrelais 3RU11 handelt es sich um Kompaktgeräte, d. h. die Stromerfassung und die Auswerteeinheit sind in einem Gehäuse integriert.

##### Montagemöglichkeiten

Die thermischen Überlastrelais 3RU11 sind für den direkten Anbau an die Schütze 3RT1 geeignet (Ausnahme: bei Baugröße S00 mit Cage Clamp-Anschlusstechnik ist nur Einzelaufstellung möglich). Weiterhin können die Geräte mit den entsprechenden Anschlussträgern einzeln aufgestellt werden.

Für Details zu den Aufstellungsmöglichkeiten siehe „Technische Daten“ und „Auswahl- und Bestelldaten“.

##### Anschlusstechnik

Der Anschluss der thermischen Überlastrelais 3RU11 ist bei allen Baugrößen mit Schraubanschluss-Technik für die Hilfs- und Hauptstrombahnen möglich. An die Haupteiteranschlüsse der Überlastrelais in der Baugröße S3 können nach Entfernen der Rahmenklemme auch Schienen angeschlossen werden.

Alternativ hierzu sind die Geräte auch mit Cage Clamp-Anschlusstechnik erhältlich. Bei diesen Geräten sind die Hilfsleiteranschlüsse und bei der Baugröße S00 auch die Haupteiteranschlüsse mit Cage Clamp-Anschlüssen ausgestattet.

Für Details zu den Anschlussmöglichkeiten siehe „Technische Daten“ und „Auswahl- und Bestelldaten“.

##### Überlastrelais in Stern-Dreieck-Kombinationen

Beim Einsatz von Überlastrelais in Verbindung mit Stern-Dreieck-Kombinationen muss beachtet werden, dass durch das Netzschütz nur der 0,58-fache Motorstrom fließt. Auf diesen 0,58-fachen Motorstrom muss ein am Netzschütz angebautes Überlastrelais eingestellt werden.

Eine Zuordnung der thermischen Überlastrelais 3RU11 zu den Netzschützen unserer Stern-Dreieck-Kombinationen 3RA finden Sie unter „Schaltgeräte: Schütze und Schützkombinationen“.

##### Betrieb mit Frequenzumrichter

Die thermischen Überlastrelais 3RU11 sind für den Betrieb mit Frequenzumrichter geeignet. In Abhängigkeit von der Frequenz des Umrichters muss wegen auftretender Wirbelstrom- und Skineffekte teilweise ein höherer Strom als der Motorstrom eingestellt werden.

### 3RU11 für Standard-Anwendungen

## Funktion

### Grundfunktionen

- Die thermischen Überlastrelais 3RU11 sind konzipiert für:
- den stromabhängigen Schutz von Verbrauchern gegen Überlast,
  - den stromabhängigen Schutz von Verbrauchern gegen Phasenausfall.

### Steuerstromkreis

Für den Betrieb der thermischen Überlastrelais 3RU11 ist keine zusätzliche Versorgungsspannung erforderlich.

### Kurzschlusschutz

Für den Kurzschlusschutz sind Sicherungen oder Leistungsschalter einzusetzen.

Für Zuordnungen entsprechender Kurzschlusschutzvorrichtungen zu den thermischen Überlastrelais 3RU11 mit/ohne Schütz siehe „Technische Daten“ und „Auswahl- und Bestelldaten“.

### Auslöseklassen

Die thermischen Überlastrelais 3RU11 gibt es für Normalanlaufbedingungen in der Auslösekategorie CLASS 10. Für Schweranlaufbedingungen siehe elektronische Überlastrelais 3RB2.

Für Details zu den Auslöseklassen siehe „Kennlinien“.

### Phasenausfallschutz

Die thermischen Überlastrelais 3RU11 sind mit einer Phasenausfallempfindlichkeit (siehe „Kennlinien“) versehen, um bei einem Phasenausfall die Erwärmung des Verbrauchers beim Einphasenlauf zu minimieren.

### Einstellung

Die thermischen Überlastrelais 3RU11 werden mit einem Drehknopf auf den Motorbemessungsstrom eingestellt. Die Skala des Drehknopfes ist in Ampere angegeben.

### Manuelle und automatische Rückstellung

Durch Drücken und Drehen der blauen Taste (RESET-Taste) kann zwischen automatischer und manueller Rückstellung gewählt werden. Bei eingestellter manueller Rückstellung kann durch Drücken der RESET-Taste ein Reset direkt am Gerät durchgeführt werden. Ein Zurücksetzen ist auch in Verbindung mit den mechanischen und elektrischen Reset-Möglichkeiten aus dem Zubehörprogramm (siehe „Zubehör“) möglich. Ist die blaue Taste auf Automatik-RESET eingestellt, so erfolgt eine automatische Rückstellung des Relais.

Die Zeit zwischen Auslösung und Rückstellung wird durch die Wiederbereitschaftszeit bestimmt.

### Wiederbereitschaftszeit

Die thermischen Überlastrelais 3RU11 benötigen nach einer Auslösung durch Überlast eine bestimmte Zeit, bis die Bimetallstreifen abgekühlt sind. Erst nach der Abkühlung kann das Gerät zurückgestellt werden. Diese Zeitspanne (Wiederbereitschaftszeit) ist abhängig von der Auslösekennlinie und der Höhe des Auslösestroms.

Nach einer Auslösung durch Überlast erhält der Verbraucher durch die Wiederbereitschaftszeit die Möglichkeit der Abkühlung.

### TEST-Funktion

Die ordnungsgemäße Funktion des betriebsbereiten thermischen Überlastrelais 3RU11 kann mit dem TEST-Schieber überprüft werden. Durch Betätigen des Schiebers wird eine Auslösung des Relais simuliert. Bei dieser Simulation wird der Öffner (95-96) geöffnet und der Schließer (97-98) geschlossen und damit die richtige Verdrahtung des Hilfsstromkreises vom Überlastrelais geprüft. Wenn das thermische Überlastrelais 3RU11 auf Automatik-RESET eingestellt ist, erfolgt beim Loslassen des TEST-Schiebers eine automatische Rückstellung. Zurückgesetzt werden muss das Relais mit der RESET-Taste, wenn es auf Hand-RESET eingestellt ist.

### STOP-Funktion

Durch Betätigen der STOP-Taste wird der Öffner geöffnet und schaltet dadurch das nachgeschaltete Schütz und damit den Verbraucher ab. Der Verbraucher wird über das Schütz wieder eingeschaltet, wenn die STOP-Taste losgelassen wird.

### Anzeige des Betriebszustands

Der jeweilige Betriebszustand der thermischen Überlastrelais 3RU11 wird mittels der Position der Markierung auf dem Schieber TEST-Funktion/Schaltstellungsanzeige angezeigt. Die Markierung des Schiebers befindet sich nach einer Auslösung infolge von Überlast oder Phasenausfall links bei der Marke „O“ und ansonsten bei der Marke „I“.

### Hilfsschaltglieder

Die thermischen Überlastrelais 3RU11 sind mit einem Schließer für die Ausgelöstmeldung und einem Öffner für die Abschaltung des Schutzes ausgestattet.

# Überlastrelais

## Thermische Überlastrelais 3RU1

### 3RU11 für Standard-Anwendungen

#### Technische Daten

	<b>3RU11 16</b>	<b>3RU11 26</b>	<b>3RU11 36</b>	<b>3RU11 46</b>
<b>Typ</b>				
<b>Baugröße</b>	S00	S0	S2	S3
<b>Baubreite</b>	45mm	45mm	55mm	70mm
<b>Allgemeine Daten</b>				
<b>Auslösung bei</b>	Überlast und Phasenausfall			
<b>Auslöseklaasse</b> nach IEC 60947-4-1	CLASS 10			
<b>Phasenausfallempfindlichkeit</b>	ja			
<b>Überlastwarnung</b>	nein			
<b>Rückstellung und Wiederbereitschaft</b>				
• Rückstellmöglichkeiten nach Auslösung		Hand-, Automatik- und Fern-RESET <sup>1)</sup>		
• Wiederbereitschaftszeit				
- bei Automatik-RESET	min	abhängig von der Höhe des Auslösestroms und der Auslösekennlinie		
- bei Hand-RESET	min	abhängig von der Höhe des Auslösestroms und der Auslösekennlinie		
- bei Fern-RESET	min	abhängig von der Höhe des Auslösestroms und der Auslösekennlinie		
<b>Ausstattung</b>				
• Anzeige des Betriebszustandes am Gerät	ja, mittels des Schiebers TEST-Funktion/Schaltstellungsanzeige			
• TEST-Funktion	ja			
• RESET-Taste	ja			
• STOP-Taste	ja			
<b>Sicherer Betrieb von Motoren der Zündschutzart „Erhöhte Sicherheit“</b>				
EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer gemäß Richtlinie 94/9/EG	DMT 98 ATEX G 001 EEx II (2) GD, DMT 98 ATEX G 001 N1			
<b>Umgebungstemperatur</b>				
• Lagerung/Transport	°C	-55 ... +80		
• Betrieb	°C	-20 ... +70		
• Temperaturkompensation	°C	bis 60		
• Zulässiger Bemessungsstrom bei				
- Schaltschrank-Innentemperatur 60 °C	%	100 (über +60 °C ist eine Stromreduzierung erforderlich)		
- Schaltschrank-Innentemperatur 70 °C	%	87		
<b>Wiederholklemmen</b>				
• Spulenwiederholklemme	ja	nicht erforderlich		
• Hilfsschalterwiederholklemme	ja	nicht erforderlich		
<b>Schutzzart</b> nach IEC 60529	IP20		IP20 <sup>2)</sup>	
<b>Berührungsschutz</b> nach IEC 61140	fingersicher			
<b>Schockfestigkeit Sinus</b> nach IEC 60068-2-27	g/ms	8/10		
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störfestigkeit</b>				
• Leitungsgebundene Störentkopplung				
- Burst nach IEC 61000-4-4 (entspricht Schärfegrad 3)	kV	EMV-Störfestigkeit ist bei thermischen Überlastrelais nicht relevant.		
- Surge nach IEC 61000-4-5 (entspricht Schärfegrad 3)	kV	EMV-Störfestigkeit ist bei thermischen Überlastrelais nicht relevant.		
• Elektrostatische Entladung nach IEC 61000-4-2 (entspricht Schärfegrad 3)	kV	EMV-Störfestigkeit ist bei thermischen Überlastrelais nicht relevant.		
• Feldgebundene Störentkopplung nach IEC 61000-4-3 (entspricht Schärfegrad 3)	V/m	EMV-Störfestigkeit ist bei thermischen Überlastrelais nicht relevant.		
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) – Störaussendung</b>				
<b>Klimafestigkeit – Luftfeuchtigkeit</b>	%	100		
<b>Abmessungen</b>		siehe Maßzeichnungen		
<b>Aufstellungshöhe über NN</b>	m	bis 2000; darüber auf Anfrage		
<b>Einbaulage</b>		Die Darstellungen zeigen für Schützanbau und Einzelaufstellung die zulässigen Einbaulagen. Bei Einbaulage im schraffierten Bereich ist eine Einstellkorrektur von 10% vorzunehmen.		
		Einzelaufstellung:		
		NSB01364		
		Schütz + Überlastrelais:		
		NSB01363		
<b>Art der Befestigung</b>	Direktanbau <sup>3)</sup> / Einzelaufstellung mit Anschlussträger <sup>4)</sup>	Direktanbau/Einzelaufstellung mit Anschlussträger <sup>4)</sup>		

# Überlastrelais

## Thermische Überlastrelais 3RU1

### 3RU11 für Standard-Anwendungen

Typ	3RU11 16	3RU11 26	3RU11 36	3RU11 46
<b>Baugröße</b>	S00	S0	S2	S3
<b>Baubreite</b>	45 mm	45 mm	55 mm	70 mm
<b>Hauptstromkreis</b>				
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b> (Verschmutzungsgrad 3)	V	690		1000
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>	kV	6		8
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_e</math></b>	V	690		1000
<b>Stromart</b>				
• Gleichstrom	ja			
• Wechselstrom	ja, Frequenzbereich bis 400 Hz			
<b>Einstellstrom</b>	A	0,11 ... 0,16 bis 9 ... 12	1,8 ... 2,5 bis 20 ... 25	5,5 ... 8 bis 40 ... 50
<b>Verlustleistung je Gerät (max.)</b>	W	3,9 ... 6,6	3,9 ... 6	6 ... 9
<b>Kurzschlusschutz</b>		siehe „Auswahl- und Bestelldaten“ siehe „Technische Daten“ (Kurzschlusschutz mit Sicherungen/Leistungsschalter für Motorabzweige)		
<b>Sichere Trennung zwischen Haupt- und Hilfsstrom- bahnen nach IEC 60947-1</b>	V	500	690	
<b>Anschluss des Hauptstromkreises</b>		<b>Schraubanschluss mit Rahmenklemme</b>		
<b>Anschlussart</b>		Pozidriv Gr. 2		
• Anschlusschraube	Nm	0,8 ... 1,2	2 ... 2,5	3 ... 4,5
• Anzugsdrehmoment		2 x (0,5 ... 1,5) <sup>2)</sup> 2 x (0,75 ... 2,5) <sup>2)</sup>	2 x (1 ... 2,5) <sup>2)</sup> 2 x (2,5 ... 6) <sup>2)</sup>	2 x (0,75 ... 16)
• Anschlussquerschnitte (min./max.), 1 oder 2 Leiter	mm <sup>2</sup>	max. 2 x (1 ... 4) <sup>2)</sup>	max. 2 x (2,5 ... 10) <sup>2)</sup>	2 x (2,5 ... 16)
- eindrähtig				
- feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 ... 1,5) <sup>2)</sup> 2 x (0,75 ... 2,5) <sup>2)</sup>	2 x (1 ... 2,5) <sup>2)</sup> 2 x (2,5 ... 6) <sup>2)</sup>	2 x (0,75 ... 16) 1 x (0,75 ... 25)
- mehrdrähtig	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 ... 1,5) <sup>2)</sup> 2 x (0,75 ... 2,5) <sup>2)</sup>	2 x (1 ... 2,5) <sup>2)</sup> 2 x (2,5 ... 6) <sup>2)</sup>	2 x (0,75 ... 25) 1 x (0,75 ... 35)
- AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrähtig	AWG	max. 2 x (1 ... 4) <sup>2)</sup>	max. 2 x (2,5 ... 10) <sup>2)</sup>	2 x (10 ... 50) 1 x (10 ... 70)
- Flachbandleiter (Anzahl x Breite x Dicke)	mm	--		2 x (10 ... 1/0) 1 x (10 ... 2/0) 2 x (6 x 9 x 0,8 )
<b>Schienenanschluss</b>		<b>Schienenanschluss<sup>1)</sup></b>		
• Anschlusschraube	Nm	--		M6 x 20
• Anzugsdrehmoment		--		4 ... 6
• Anschlussquerschnitte (min./max.)	mm <sup>2</sup>	--		2 x 70
- feindrähtig mit Kabelschuh	mm <sup>2</sup>	--		3 x 70
- mehrdrähtig mit Kabelschuh	mm <sup>2</sup>	--		2/0
- AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrähtig mit Kabelschuh	AWG	--		12
- mit Anschlussräumen (max. Breite)	mm	--		
<b>Anschlussart</b>		<b>Cage Clamp-Anschluss</b>		
• Anschlussquerschnitte (min./max.)	mm <sup>2</sup>	2 x (0,25 ... 2,5)	--	
- eindrähtig	mm <sup>2</sup>	2 x (0,25 ... 2,5)	--	
- feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (0,25 ... 1,5)	--	
- feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	--	--	
- mehrdrähtig	mm <sup>2</sup>	--	--	
- AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrähtig	AWG	2 x (24 ... 14)	--	

#### Fußnoten zu Seite 5/70:

- 1) Fern-RESET in Verbindung mit dem passenden Zubehör.
- 2) Anschlussraum: Schutztart IP00.
- 3) Beim Überlastrelais 3RU11 16 mit Cage Clamp-Anschlusstechnik ist nur Einzelauflistung möglich.
- 4) Für Schraub- und Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35; Baugröße S3 auch für Hutschiene TH 75. [Für genaue Informationen zu den Anschlussträgern siehe „Zubehör“-> „Technische Daten“.](#)

#### Fußnoten zu Seite 5/71:

- 1) Die Rahmenklemme ist abnehmbar. Nach Abnahme der Rahmenklemme ist ein Schienens- und Kabelschuhanschluss möglich.
- 2) Beim Anschluss zweier unterschiedlicher Leiterquerschnitte an einer Klemmstelle müssen die beiden Querschnitte in dem angegebenen Bereich liegen. Bei Verwendung gleicher Querschnitte entfällt diese Einschränkung.

# Überlastrelais

## Thermische Überlastrelais 3RU1

### 3RU11 für Standard-Anwendungen

Typ	3RU11 16	3RU11 26	3RU11 36	3RU11 46
Baugröße	S00	S0	S2	S3
Baubreite	45mm	45mm	55mm	70mm
<b>Hilfsstromkreis</b>				
Anzahl der Schließer	1			
Anzahl der Öffner	1			
Hilfsschaltglieder – Belegung	1 S für die Meldung „Ausgelöst“; 1 Ö für die Abschaltung des Schützes			
Bemessungsisolationsspannung $U_i$ (Verschmutzungsgrad 3)	V	690		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit $U_{imp}$	kV	6		
Kontaktbelastbarkeit der Hilfsschaltglieder				
• Ö bei Wechselstrom AC-14/AC-15, Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ bei $U_e$ :				
- 24 V	A	4		
- 120 V	A	4		
- 125 V	A	4		
- 230 V	A	3		
- 400 V	A	2		
- 600 V	A	0,6		
- 690 V	A	0,5		
• S bei Wechselstrom AC-14/AC-15, Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ bei $U_e$ :				
- 24 V	A	3		
- 120 V	A	3		
- 125 V	A	3		
- 230 V	A	2		
- 400 V	A	1		
- 600 V	A	0,6		
- 690 V	A	0,5		
• Ö, S bei Gleichstrom DC-13, Bemessungsbetriebsstrom $I_e$ bei $U_e$ :				
- 24 V	A	1		
- 60 V	A	1)		
- 110 V	A	0,22		
- 125 V	A	0,22		
- 220 V	A	0,11		
• Konventioneller thermischer Strom $I_{th}$	A	6 <sup>2)</sup>		
• Kontaktzuverlässigkeit (Eignung für SPS-Steuerung; 17 V, 5 mA)		ja		
<b>Kurzschlusschutz</b>				
• mit Sicherung				
- Betriebsklasse gL/gG	A	6		
- flink	A	10		
• mit Leitungsschutzschalter (C-Charakteristik)	A	6		
<b>Sichere Trennung zwischen Hilfsstrombahnen</b> nach IEC 60947-1	V	415		
<b>CSA-, UL-, UR- Bemessungsdaten</b>				
<b>Hilfsstromkreis – Schaltvermögen</b>	B600, R300			
<b>Anschluss des Hilfsstromkreises</b>				
<b>Anschlussart</b>	<b>Schraubanschluss</b>			
• Anschluss schraube		Pozidriv Gr. 2		
• Anzugsdrehmoment	Nm	0,8 ... 1,2		
• Anschlussquerschnitte (min./max.), 1 oder 2 Leiter				
- eindrähtig	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 ... 1,5) <sup>3)</sup> , 2 x (0,75 ... 2,5) <sup>3)</sup>		
- feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	--		
- feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 ... 1,5) <sup>3)</sup> , 2 x (0,75 ... 2,5) <sup>3)</sup>		
- mehrdrähtig	mm <sup>2</sup>	2 x (0,5 ... 1,5) <sup>3)</sup> , 2 x (0,75 ... 2,5) <sup>3)</sup>		
- AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrähtig	AWG	2 x (18 ... 14)		
<b>Anschlussart</b>	<b>Cage Clamp-Anschluss</b>			
• Anschlussquerschnitte (min./max.)				
- eindrähtig		2 x (0,25 ... 2,5)		
- feindrähtig ohne Aderendhülse		2 x (0,25 ... 2,5)		
- feindrähtig mit Aderendhülse		2 x (0,25 ... 1,5)		
- mehrdrähtig		--		
- AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrähtig		2 x (24 ... 14)		

1) Auf Anfrage.

2) Bis  $I_k \leq 0,5$  kA;  $\leq 260$  V.

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

# Überlastrelais

## Thermische Überlastrelais 3RU1

### 3RU11 für Standard-Anwendungen

#### Kurzschlusschutz mit Sicherungen/Leistungsschalter für Motorabzweige

Mit Kurzschlussströmen bis 50 kA bei AC 50/60 Hz 690 V

Zulässige Kurzschlusschutzsicherung für Motorstarter bestehend aus Überlastrelais und Schütz, Zuordnungsart 2<sup>1)</sup>

Überlastrelais	3 kW $\leq$ 3RT10 15			4 kW $\leq$ 3RT10 16			5,5 kW $\leq$ 3RT10 17			UL gelistete Sicherungen Rk5	Leistungsschalter für Starterkombinationen bei $I_q = 50$ kA/AC 400 V
Einstellbereich	$I_{e\ max} = 7$ A (bei AC 50 Hz 400 V)			$I_{e\ max} = 9$ A (bei AC 50 Hz 400 V)			$I_{e\ max} = 12$ A (bei AC 50 Hz 400 V)			A	A
A	gL/gG	aM	BS 88	gL/gG	aM	BS 88	gL/gG	aM	BS 88	A	
<b>Baugröße S00</b>											
0,11 ... 0,16	0,5	--	--	0,5	--	--	0,5	--	--	1	--
0,14 ... 0,2	1	--	--	1	--	--	1	--	--	1	3RV13 21-0BC10
0,18 ... 0,25	1	--	--	1	--	--	1	--	--	1	3RV13 21-0CC10
0,22 ... 0,32	1,6	--	2	1,6	--	2	1,6	--	2	1	3RV13 21-0DC10
0,28 ... 0,4	2	--	2	2	--	2	2	--	2	1,6	3RV13 21-0EC10
0,35 ... 0,5	2	--	2	2	--	2	2	--	2	2	3RV13 21-0FC10
0,45 ... 0,63	2	--	4	2	--	4	2	--	4	2,5	3RV13 21-0GC10
0,55 ... 0,8	4	--	4	4	--	4	4	--	4	3	3RV13 21-0HC10
0,7 ... 1	4	--	6	4	--	6	4	--	6	4	3RV13 21-0JC10
0,9 ... 1,25	4	--	6	4	--	6	4	--	6	5	3RV13 21-0KC10
1,1 ... 1,6	6	--	10	6	--	10	6	--	10	6	3RV13 21-1AC10
1,4 ... 2	6	--	10	6	--	10	6	--	10	8	3RV13 21-1BC10
1,8 ... 2,5	10	--	10	10	--	10	10	--	10	10	--
2,2 ... 3,2	10	--	16	10	--	16	10	--	16	12	--
2,8 ... 4	16	--	16	16	--	16	16	--	16	16	--
3,5 ... 5	20	6	20	20	6	20	20	6	20	20	--
4,5 ... 6,3	20	6	20	20	6	20	20	6	20	25	--
5,5 ... 8	20	10	20	20	10	20	20	10	20	30	--
7 ... 10	--	--	--	20	16	20	20	16	20	40	--
9 ... 12	--	--	--	--	--	--	20	16	25	45	--

Überlastrelais	5,5 kW $\leq$ 3RT10 24			7,5 kW $\leq$ 3RT10 25			11 kW $\leq$ 3RT10 26			UL gelistete Sicherungen Rk5	Leistungsschalter für Starterkombinationen bei $I_q = 50$ kA/AC 400 V
Einstellbereich	$I_{e\ max} = 12$ A (bei AC 50 Hz 400 V)			$I_{e\ max} = 17$ A (bei AC 50 Hz 400 V)			$I_{e\ max} = 25$ A (bei AC 50 Hz 400 V)			A	A
A	gL/gG	aM	BS 88	gL/gG	aM	BS 88	gL/gG	aM	BS 88	A	
<b>Baugröße S0</b>											
1,8 ... 2,5	10	--	10	10	--	10	10	--	10	10	3RV13 21-1CC10
2,2 ... 3,2	10	--	16	10	--	16	10	--	16	12	3RV13 21-1DC10
2,8 ... 4	16	--	16	16	--	16	16	--	16	16	3RV13 21-1EC10
3,5 ... 5	20	6	20	20	6	20	20	6	20	20	3RV13 21-1FC10
4,5 ... 6,3	20	6	25	20	6	25	20	6	25	25	3RV13 21-1GC10
5,5 ... 8	25	10	25/32 <sup>2)</sup>	25	10	25/32 <sup>2)</sup>	25	10	32	30	3RV13 21-1HC10
7 ... 10	25	16	25/32 <sup>2)</sup>	25	16	25/32 <sup>2)</sup>	32	16	35	40	3RV13 21-1JC10
9 ... 12,5	25	20	25/32 <sup>2)</sup>	25	20	25/32 <sup>2)</sup>	35	20	35	45	3RV13 21-1KC10
11 ... 16	25	20	25/32 <sup>2)</sup>	25	20	25/32 <sup>2)</sup>	35	20	35	60	3RV13 21-4AC10
14 ... 20	--	--	--	25	20	25/32 <sup>2)</sup>	35	20	35	80	3RV13 21-4BC10
17 ... 22	--	--	--	--	--	--	35	20	35	80	3RV13 21-4CC10
20 ... 25	--	--	--	--	--	--	35	20	35	100	--

Zuordnungsart 1<sup>1)</sup> siehe Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais unter Schützkombinationen.

1) Zuordnung und Kurzschlusseinrichtungen gemäß IEC 60947-4-1:  
Im Kurzschlussfall dürfen Personen und Anlage durch das Schütze oder den Starter nicht gefährdet werden.

**Zuordnungsart 1:** Das Schütze oder der Starter darf nach jeder Kurzschlussauslösung funktionsunfähig sein.

**Zuordnungsart 2:** Das Schütze oder der Starter muss nach einer Kurzschlussauslösung funktionsfähig sein (ohne Teileerneuerung). Ein Verschweißen der Kontakte ist jedoch zulässig.

2) Bei max. 415 V.

# Überlastrelais

## Thermische Überlastrelais 3RU1

### 3RU11 für Standard-Anwendungen

#### Kurzschlusschutz mit Sicherungen/Leistungsschalter für Motorabzweige

Mit Kurzschlussströmen bis 50 kA bei AC 50/60 Hz 690 V

Zulässige Kurzschlusschutzsicherung für Motorstarter bestehend aus Überlastrelais und Schütz, Zuordnungsart 2<sup>1)</sup>

Überlastrelais	15 kW ≤ 3RT10 34			18,5 kW ≤ 3RT10 35			22 kW ≤ 3RT10 36			UL-gelistete Sicherungen RK5	Leistungsschalter für Starterkombinationen bei $I_q = 50 \text{ kA/AC } 400 \text{ V}$
Einstellbereich	$I_{e \max} = 32 \text{ A}$ (bei AC 50 Hz 400 V)			$I_{e \max} = 40 \text{ A}$ (bei AC 50 Hz 400 V)			$I_{e \max} = 50 \text{ A}$ (bei AC 50 Hz 400 V)			A	A
A	gL/gG	aM	BS 88	gL/gG	aM	BS 88	gL/gG	aM	BS 88		
<b>Baugröße S2</b>											
5,5 ... 8	25	10	25	25	10	25	25	10	25	30	--
7 ... 10	32	16	32	32	16	32	32	16	32	40	--
9 ... 12,5	35	16	35	35	16	35	35	16	35	50	--
11 ... 16	40	20	40	40	20	40	40	20	40	60	--
14 ... 20	50	25	50	50	25	50	50	25	50	80	--
18 ... 25	63	32	63	63	32	63	63	32	63	100	3RV13 31-4DC10
22 ... 32	63	35	63	63	35	63	80	35	80	125	3RV13 31-4EC10
28 ... 40	63	50	63	63	50	63	80	50	80	150	3RV13 31-4FC10
36 ... 45	--	--	--	63	50	80	80	50	80	175	3RV13 31-4GC10
40 ... 50	--	--	--	--	--	--	80	50	80	200	3RV13 31-4HC10

5

Überlastrelais	30 kW ≤ 3RT10 44			37 kW ≤ 3RT10 45			45 kW ≤ 3RT10 46			UL-gelistete Sicherungen RK5	Leistungsschalter für Starterkombinationen bei $I_q = 50 \text{ kA/AC } 400 \text{ V}$
Einstellbereich	$I_{e \max} = 65 \text{ A}$ (bei AC 50 Hz 400 V)			$I_{e \max} = 80 \text{ A}$ (bei AC 50 Hz 400 V)			$I_{e \max} = 95 \text{ A}$ (bei AC 50 Hz 400 V)			A	A
A	gL/gG	aM	BS 88	gL/gG	aM	BS 88	gL/gG	aM	BS 88		
<b>Baugröße S3</b>											
18 ... 25	63	32	63	63	32	63	63	32	63	100	--
22 ... 32	80	35	80	80	35	80	80	35	80	125	--
28 ... 40	80	50	80	80	50	80	80	50	80	150	--
36 ... 50	125	50	125	125	50	125	125	50	125	200	--
45 ... 63	125	63	125	160	63	160	160	63	160	250	3RV13 41-4JC10
57 ... 75	--	--	--	160	80	160	160	80	160	300	3RV13 41-4KC10
70 ... 90	--	--	--	--	--	--	160	100	160	350	3RV13 41-4LC10
80 ... 100	--	--	--	--	--	--	160	100	160	350	3RV13 41-4MC10

**Zuordnungsart 1<sup>1)</sup>** siehe Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais unter Schütz und Schützkombinationen.

<sup>1)</sup> Zuordnung und Kurzschlusseinrichtungen gemäß IEC 60947-4-1:  
Im Kurzschlussfall dürfen Personen und Anlage durch das Schütz oder den Starter nicht gefährdet werden.

**Zuordnungsart 1:** Das Schütz oder der Starter darf nach jeder Kurzschlussauslösung funktionsunfähig sein.

**Zuordnungsart 2:** Das Schütz oder der Starter muss nach einer Kurzschlussauslösung funktionsfähig sein (ohne Teileerneuerung). Ein Verschweißen der Kontakte ist jedoch zulässig.

# Überlastrelais

## Thermische Überlastrelais 3RU1

### 3RU11 für Standard-Anwendungen

#### Kennlinien

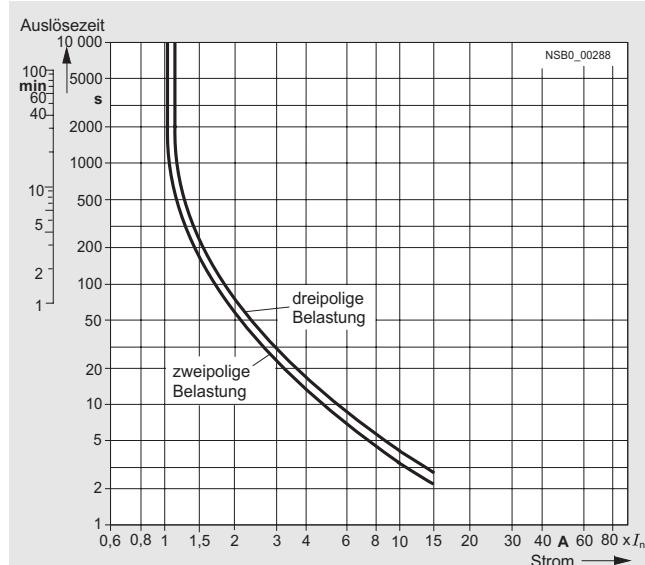
Die Auslösekennlinien geben die Abhängigkeit der Auslösezeit vom Auslösestrom als Vielfaches des Einstellstroms  $I_e$  wieder und werden für symmetrische dreipolare und für zweipolare Belastung aus kaltem Zustand angegeben.

Der kleinste Strom, bei dem eine Auslösung erfolgt, wird Grenzauslösestrom genannt. Dieser muss nach IEC 60947-4-1 in bestimmten festgelegten Grenzen liegen. Die Grenzen des Grenzauslösestroms liegen bei den thermischen Überlastrelais 3RU11 bei symmetrischer dreipoliger Belastung zwischen 105% und 120% des Einstellstroms.

Ausgehend von dem Grenzauslösestrom ergibt sich der weitere Verlauf der Auslösekennlinie hin zu größeren Auslöseströmen aufgrund der Charakteristika der sogenannten Auslöseklassen (CLASS 10, CLASS 20 usw.). Die Auslöseklassen beschreiben Zeitintervalle, innerhalb derer die Überlastrelais bei einer symmetrischen dreipoligen Belastung aus kaltem Zustand mit dem 7,2-fachen Einstellstrom  $I_e$  auslösen müssen.

Die Auslösezeiten liegen bei:

Auslösekasse	Auslösezeiten
CLASS 10A	2 s ... 10 s
CLASS 10	4 s ... 10 s
CLASS 20	6 s ... 20 s
CLASS 30	9 s ... 30 s



Diese Abbildung ist die Prinzipdarstellung einer Kennlinie. Die Kennlinien der einzelnen thermischen Überlastrelais 3RU11 können bei Technical Assistance angefragt werden unter der E-mail-Adresse:

[technical-assistance@siemens.com](mailto:technical-assistance@siemens.com)

Die Auslösekennlinie eines dreipoligen thermischen Überlastrelais 3RU11 (siehe Kennlinie zur symmetrischen dreipoligen Belastung aus kaltem Zustand) gilt unter der Voraussetzung, dass alle drei Bimetallstreifen gleichzeitig mit dem gleichen Strom belastet werden. Werden dagegen nur zwei Bimetallstreifen infolge eines Phasenausfalls beheizt, dann müssen diese zwei Streifen alleine die erforderliche Kraft zum Betätigen des Auslösemechanismus aufbringen und würden ohne zusätzliche Maßnahmen eine längere Auslösezeit bzw. einen höheren Strom benötigen. Diese höheren Ströme über eine längere Zeit führen in der Regel zu einer Schädigung des Verbrauchers. Um eine Schädigung zu vermeiden, sind die thermischen Überlastrelais 3RU11 mit einer Phasenausfallempfindlichkeit versehen, die mittels einer entsprechenden Mechanik zu einer beschleunigten Auslösung entsprechend der Kennlinie zur zweipoligen Belastung aus kaltem Zustand führt.

Gegenüber einem Verbraucher in kaltem Zustand hat ein betriebswarmer Verbraucher zwangsläufig eine geringere Wärmereserve. Diesem Sachverhalt tragen die thermischen Überlastrelais 3RU11 dadurch Rechnung, dass sie nach einer längeren Belastung mit dem Einstellstrom  $I_e$  die Auslösezeit auf etwa ein Viertel reduzieren.

# Überlastrelais

## Thermische Überlastrelais 3RU1

### 3RU11 für Standard-Anwendungen

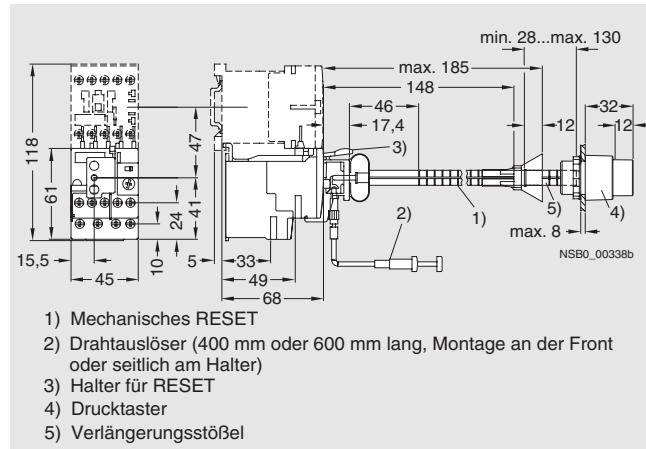
#### Maßzeichnungen

##### Schraubanschluss-technik

Seitlicher Abstand zu geerdeten Teilen: mindestens 6 mm.

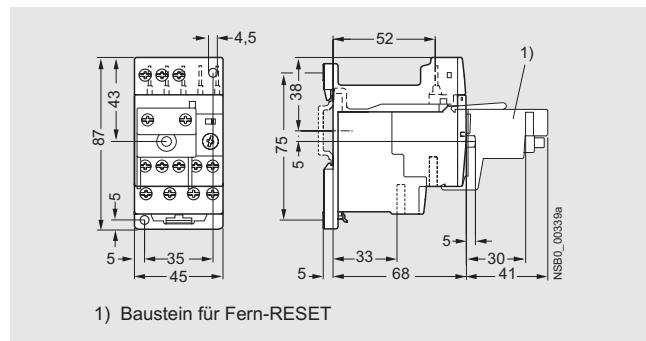
##### 3RU11 16-..B0

Baugröße S00, mit mechanischem RESET



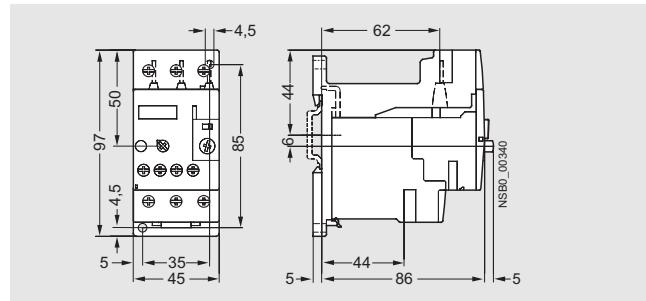
##### 3RU11 16-..B.

Baugröße S00, mit Anschlussträger für Einzelaufstellung, mit Fern-RESET



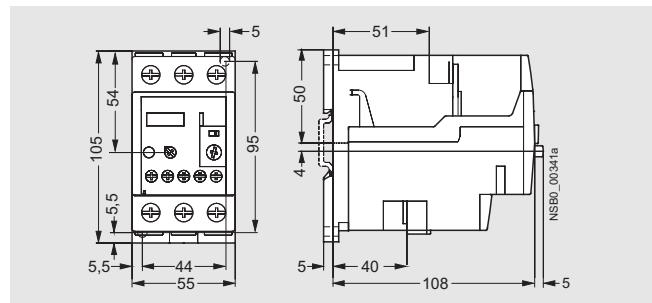
##### 3RU11 26-..B.

Baugröße S0, mit Anschlussträger für Einzelaufstellung



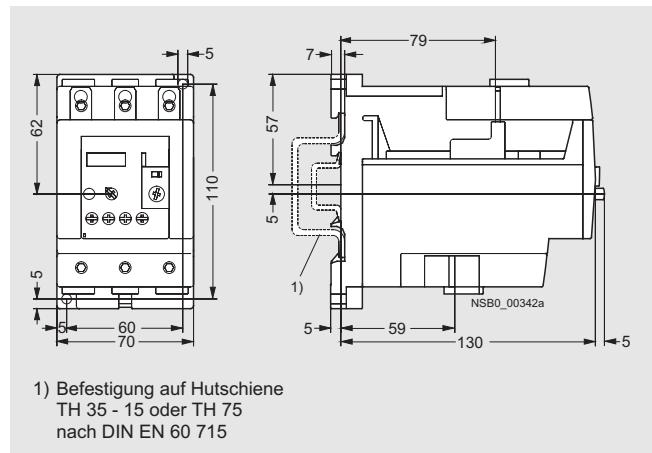
#### 3RU11 36-..B.

Baugröße S2, mit Anschlussträger für Einzelaufstellung



#### 3RU11 46-..B.

Baugröße S3, mit Anschlussträger für Einzelaufstellung

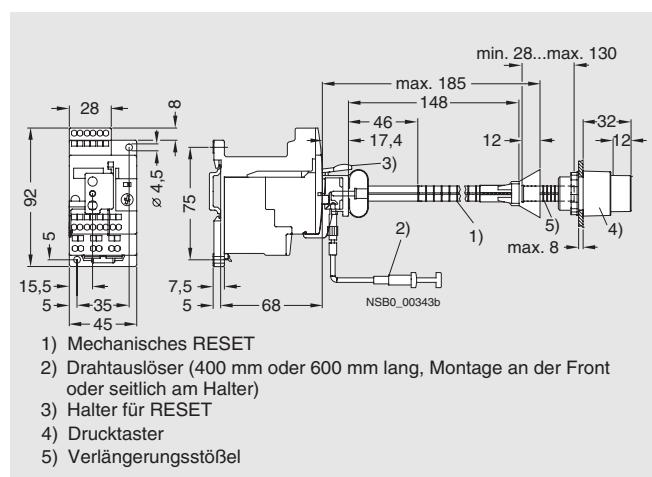


##### Cage Clamp-Anschlusstechnik

Seitlicher Abstand zu geerdeten Teilen mindestens 6 mm.

##### 3RU11 16 ..C1

Baugröße S00, mit mechanischem RESET  
(baugleich für die Baugrößen S00 bis S3).



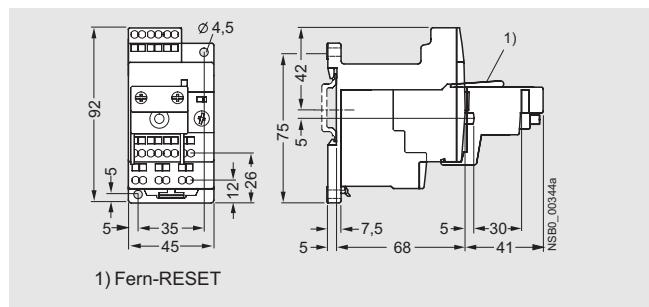
# Überlastrelais

## Thermische Überlastrelais 3RU1

3RU11 für Standard-Anwendungen

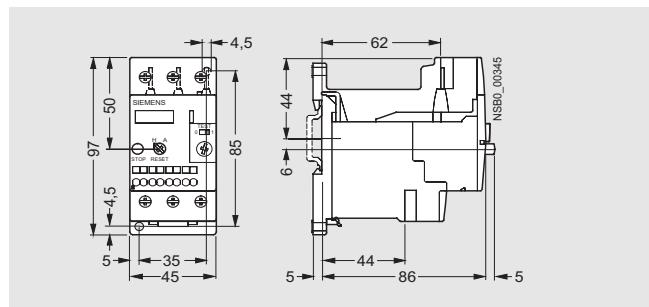
### 3RU11 16-..C1

Baugröße S00, mit Fern-RESET



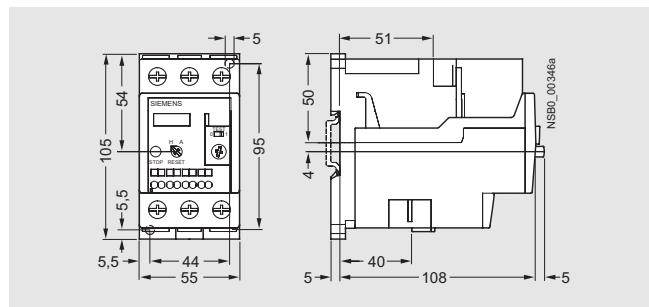
### 3RU11 26-..D.

Baugröße S0, mit Anschlussträger für Einzelaufstellung



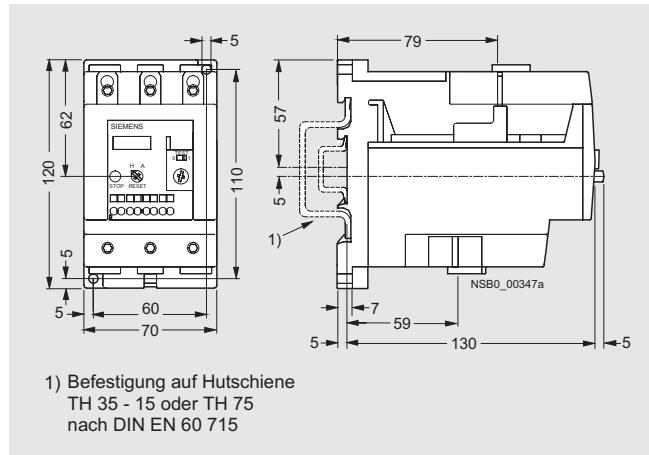
### 3RU11 36-..D.

Baugröße S2, mit Anschlussträger für Einzelaufstellung



### 3RU11 46-..D.

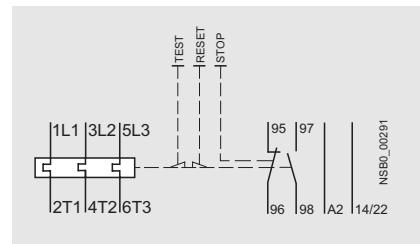
Baugröße S3, mit Anschlussträger für Einzelaufstellung



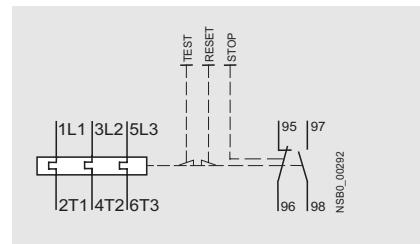
Für Maßbilder der Schütze mit angebautem Überlastrelais  
siehe Schütze und Schützkombinationen.

## Schaltpläne

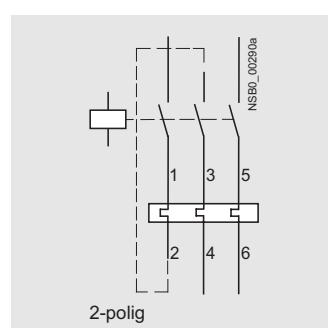
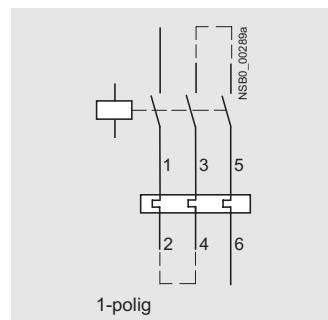
### 3RU11 16



### 3RU11 26 bis 3RU11 46



## Schutz von Gleichstrommotoren



# Überlastrelais

## Thermische Überlastrelais 3RU1

### Zubehör

#### Übersicht

Für die thermischen Überlastrelais 3RU11 gibt es:

- für die vier Überlastrelaisbaugrößen S00 bis S3 jeweils einen Anschlussträger zur Einzelaufstellung
- einen baugrößenunabhängigen elektrischen Fern-RESET-Baustein in drei verschiedenen Spannungsvarianten

- einen baugrößenunabhängigen mechanischen RESET
- einen baugrößenunabhängigen Drahtauslöser zum Zurücksetzen von schwer zugänglichen Geräten
- Klemmenabdeckungen.

#### Technische Daten

##### Anschlussträger für Einzelaufstellung

Typ	3RU19 16-3AA01	3RU19 26-3AA01	3RU1 936-3AA01	3RU19 46-3AA01
für Überlastrelais	3RU11 16	3RU11 26	3RU11 36	3RU11 46
Befestigungsart	für Schraub- und Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35; Baugröße S3 auch auf Hutschiene TH 75.			
Anschluss des Hauptstromkreises				
Anschlussart	Schraubanschluss	Schraubanschluss mit Rahmenklemme		
• Anschlusssschraube	Pozidriv Gr. 2	Innensechskant 4 mm		
• Anschlussquerschnitt (min./max.), 1 oder 2 Leiter				
- eindrähtig	mm <sup>2</sup>	1 x (0,5 ... 2,5), max. 1 x (... 4)	1 x (1 ... 6), max. 1 x (... 10)	2 x (0,75 ... 16)
- feindrähtig ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	--		2 x (2,5 ... 16)
- feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1 x (0,5 ... 2,5)	1 x (1 ... 6)	2 x (2,5 ... 35), 1 x (2,5 ... 50)
- mehrdrähtig	mm <sup>2</sup>	1 x (0,5 ... 2,5), max. 1 x (... 4)	1 x (1 ... 6), max. 1 x (... 10)	2 x (10 ... 50), 1 x (10 ... 70)
- AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrähtig	AWG	1 x (18 ... 14)	1 x (14 ... 10)	2 x (18 ... 3), 1 x (18 ... 1)
- Flachbandleiter (Anzahl x Breite x Dicke)	mm	--	--	2 x (6 x 9 x 0,8)
				2 x (6 x 9 x 0,8)