

**SIEMENS**



# Leitungsschutzschalter

SENTRON

Projek-  
tierungs-  
handbuch

Ausgabe  
2013

Answers for infrastructure and cities.



# Leitungsschutzschalter



2	<b>Einführung</b>
4	<b>Leitungsschutzschalter 5SL</b>
6	<b>Leitungsschutzschalter 5SY und 5SP</b>
8	<b>Leitungsschutzschalter mit Steckklemme, 5SJ6 ...-KS</b>
9	<b>Leitungsschutzschalter 5SY, 1+N in 1 TE</b>
11	<b>Zusatzkomponenten</b>
15	<b>Sammelschienen</b>
19	Standardsammelschienen 5ST
21	Sammelschienen nach UL 508, 5ST3
25	Verteilerblöcke 5ST2 50
27	SIKclip Verdrahtungssystem
27	<b>Projektierung und Dimensionierung</b>
62	<b>Leitungsschutzschalter nach UL 489 und IEC, 5SJ4 ...-HG und Zubehör</b>
71	<b>Hauptleitungsschutzschalter SHU, 5SP3</b>
75	<b>Schutzschalterklemmen</b>

## Weitere technische Produkt-Informationen:

Service&Support Portal:

[www.siemens.de/lowvoltage/technical-support](http://www.siemens.de/lowvoltage/technical-support)



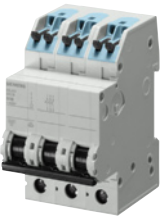



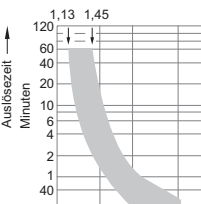

→ Produktliste:  
Technische Daten



→ Beitragsliste:  
Aktuell / Download / FAQ /  
Handbücher / Betriebsanleitungen /  
Kennlinien / Zertifikate

# Leitungsschutzschalter

## Einführung

### Übersicht

Geräte	Seite	Anwendungsbereich	Standards	Einsatz		
				Zweckbau	Wohnbau	Industrie
	4	Für alle Anwendungen von 0,3 A bis 63 A in den Auslösecharakteristiken B und C mit Bemessungsschaltvermögen von 4500 A und 6000 A nach EN 60898-1.	EN 60898-1	✓	✓	--
	6	Für alle Anwendungen von 0,3 A bis 125 A mit Bemessungsschaltvermögen 10000 A und 15000 A nach EN 60898-1. Anwendungen für Allstrom von 0,3 A bis 63 A, Ausführung 25 kA, nach EN 60947-2.	EN 60898-1/-2 EN 60947-2 UL 1077 CSA 22.2 GB 10963.1/2	--	✓	✓
	8	Für Steckdosen- und Beleuchtungsstromkreise in allen Gebäudeinstallationen.  Die manuell bedienbare Steckklemme, in die die Leiter von vorne eingesteckt werden, spart erheblich Montagezeit.	EN 60898-1	✓	✓	--
	9	Für Steckdosen- und Beleuchtungsstromkreise in allen Gebäudeinstallationen, wenn ein schaltbarer Neutralleiter gefordert ist.  Der Leitungsschutzschalter 1+N spart Platz im Verteiler.	EN 60898-1	✓	✓	✓
	11	Hilfsstromschalter, Fehlersignalschalter, Arbeitsstromauslöser, Unterspannungsauslöser für höhere Anlagenverfügbarkeit, FI-Blöcke für den Personenschutz und Fernantriebe für Fernschaltung.		✓	--	✓
	15	Sammelschienen in 10 mm <sup>2</sup> und 16 mm <sup>2</sup> zum platzsparenden Verteileraufbau und Zeiteinsparung bei der Montage. Sammelschienen in 18 mm <sup>2</sup> und 25 mm <sup>2</sup> nach UL 508 und CSA.	UL 508	✓	✓	✓
	27	Hinweise für die Projektierung, Dimensionierung und erweiterte Technische Daten.				
	62	Leitungsschutzschalter einsetzbar als "branch circuit protection" und zugelassen für die Anschlussart "same polarity" und "opposite polarity" in den Charakteristiken B, C und D nach UL489 von 0,3 A bis 63 A.	UL 489	✓	✓	✓

Geräte	Seite	Anwendungsbereich	Standards	Einsatz		
				Zweckbau	Wohnbau	Industrie
 <p><b>Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3</b></p>	71	Spannungsunabhängiger selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SHU) im Vorzählerbereich unterstützt nachgeschalteten Leitungsschutzschalter durch bessere Strombegrenzung.	DIN VDE 0641-21	✓	✓	--
 <p><b>Schutzschalterklemmen</b></p>	75	Schutzschalterklemmen werden zum Kurzschlusschutz oder zum Überlast- und Kurzschlusschutz in Hilfs- und Steuerstromkreisen nach Steuertransformatoren eingesetzt.		--	--	✓

# Leitungsschutzschalter

## Leitungsschutzschalter 5SL

### Übersicht

Der neue Leitungsschutzschalter 5SL ist zur Anwendung bis 6 kA vorgesehen. Die Geräte verfügen über die charakteristischen Systemmerkmale der Siemens Leitungsschutzschalter.

Die Leitungsschutzschalter 5SL dürfen als Hauptschalter zum Trennen oder Freischalten von Anlagen verwendet werden. Sie sind auch zum schnellen und einfachen Anbau von Zusatzkomponenten, wie Hilfs- und Fehlersignalschalter, geeignet.

Um die Einführung von Leitern zu erleichtern, verfügen die Geräte zur Aufnahme von Stiftsammelschienen zusammen mit Leitern bis 35 mm<sup>2</sup> über eine rechteckige Klemmenausführung. Der Bemessungsstrombereich liegt zwischen 0,3 A und 63 A. Die Leitungsschutzschalter 5SL sind in den Charakteristiken B und C verfügbar.

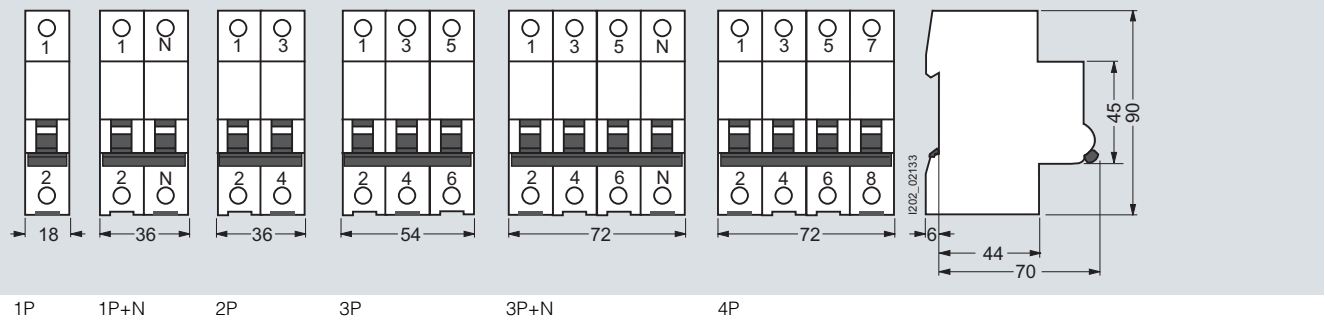
### Technische Daten

		5SL3	5SL6
<b>Standards</b>		EN 60898-1	
<b>Approbationen</b>		<a href="http://www.siemens.de/lowvoltage/support">www.siemens.de/lowvoltage/support</a>	
<b>Auslösecharakteristik</b>		B, C	
<b>Bemessungsspannung <math>U_n</math></b>	AC V	230/400	
<b>Betriebsspannung</b>			
• min.	AC/DC V pro Pol	24	
• max.	AC V DC V/Pol	250/440 60 <sup>1)</sup>	
<b>Bemessungsschaltvermögen <math>I_{cn}</math></b>	nach EN 60898-1	AC kA	4,5
			6
<b>Isolationskoordination</b>			
• Bemessungsisolationsspannung	AC V	250/440	
• Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie		2/III	
<b>Berührungsschutz</b>	nach DIN EN 50274	ja	
<b>Griffendstellung, plombierbar</b>		ja	
<b>Schutzart</b>		IP20, mit angeschlossenen Leitern, IP40, im Griffbereich mit Verteilerabdeckung	
<b>FCKW- und silikonfrei</b>		ja	
<b>Anschlussquerschnitte</b>			
• 1 Leiter			
- eindrätig ( $\leq 10 \text{ mm}^2$ ) / mehrdrätig ( $\geq 16 \text{ mm}^2$ )	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 35	
- feindrätig mit unisolierter Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 25	
- feindrätig mit isolierter Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 25	
• 2 Leiter gleicher Querschnitt			
- eindrätig ( $\leq 10 \text{ mm}^2$ ) / mehrdrätig ( $\geq 16 \text{ mm}^2$ )	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 10	
- feindrätig mit unisolierter Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 4	
- feindrätig mit isolierter Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 4	
• 1 Leiter + Sammelschiene (Stiftstärke 1,5 mm)			
- eindrätig ( $\leq 10 \text{ mm}^2$ ) / mehrdrätig ( $\geq 16 \text{ mm}^2$ )	mm <sup>2</sup>	10 ... 25	
- feindrätig mit unisolierter Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	6 ... 25	
<b>Klemmen</b>	± Schraube (Pozidriv)	2	
• Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	2,5 ... 3	
<b>Gebrauchslage</b>		beliebig	
<b>Lebensdauer</b> im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen	
<b>Lagertemperatur</b>	°C	-40 ... +75	
<b>Umgebungstemperatur</b>	°C	-25 ... +45, zeitweise +55, max. 95 % Feuchte	
<b>Klimabeständigkeit</b>	nach IEC 60068-2-30	6 Zyklen	

<sup>1)</sup> Die Betriebsspannung DC 60 V/Pol berücksichtigt eine Batterieladespannung mit Spitzenwert von 72 V.

## Maßzeichnungen

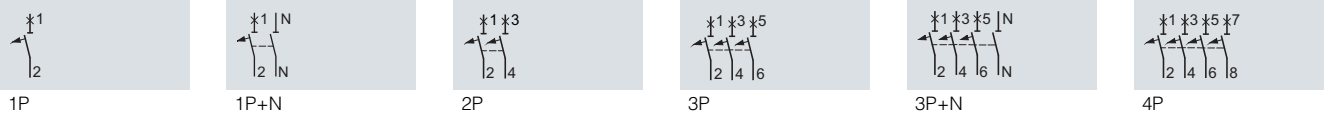
5SL3, 5SL6



## Schaltpläne

## Schaltzeichen

5SL3, 5SL6



# Leitungsschutzschalter

## Leitungsschutzschalter 5SY und 5SP

### Übersicht

Die LS-Schalter werden zum Schutz von Anlagen in Gebäuden und für industrielle Anwendungen eingesetzt. Die Geräte dürfen als Hauptschalter zum Trennen oder Freischalten von Anlagen verwendet werden.

Für industrielle Anwendungen und im Anlagenbau können Leitungsschutzschalter mit Zusatzkomponenten, wie Hilfsstromschalter, Fehlersignalschalter, Arbeitsstromauslöser, Unterspannungsauslöser, Fernantrieb und FI-Blöcke ergänzt werden.

Die Geräte sind nach den IEC Normen weltweit zugelassen für Netze bis AC 250/440 V. In Gleichstromnetzen sind DC 72 V pro Pol zulässig.

Für Nordamerika liegen zusätzliche Approbationen nach UL 1077 für den Einsatz als "supplementary protectors" in Netzen bis AC 480Y/277 V vor. Für den Einsatz im Schiffbau sind die Geräte vielfach nach den Schifffahrtsklassifikationen BV, DNV, GL und LRS zertifiziert. Hinweise dazu [finden Sie im Internet: www.siemens.de/lowvoltage/support](http://www.siemens.de/lowvoltage/support).

### Technische Daten

		5SY6	5SY4	5SY5	5SY7	5SY8	5SP4
<b>Standards</b>		EN 60898-1; EN 60947-2	EN 60898-1; EN 60947-2	EN 60898-2	EN 60898-1; EN 60947-2	EN 60947-2	EN 60898-1; EN 60947-2
<b>Approbationen</b>		<a href="http://www.siemens.de/lowvoltage/support">www.siemens.de/lowvoltage/support</a>					
<b>Bemessungsspannung <math>U_n</math></b>	AC V DC V	230/400 --	230/400 --	230/400 220/440/ 880 <sup>5)</sup>	230/400 --	230/400 --	230/400 --
<b>Betriebsspannung</b>	min. AC/DC V/Pol	24	24	24	24	24	24
nach EN 60898-1/-2 und EN 60947-2	max. DC V/Pol	72 <sup>4)</sup>	72 <sup>4)</sup>	250	72 <sup>4)</sup>	72 <sup>4)</sup>	72
	max. AC V	250/440	250/440	250/440	250/440	250/440	250/440
nach UL 1077 und CSA C22.2 No.235	max. AC V	480Y/277	480Y/277	--	480Y/277	480Y/277	480Y/277
<b>Schaltvermögen<sup>1)</sup></b>							
• $I_{cn}$ nach IEC/EN 60898-1	AC kA	6	10	10	15	--	10
• $I_{cn}$ nach IEC/EN 60898-2	DC kA	10	10	10	15	--	10
• $I_{cu}$ nach IEC/EN 60947-2	AC kA	30 ... 10 <sup>1)</sup>	35 ... 10 <sup>1)</sup>	35 ... 10 <sup>1)</sup>	50 ... 15 <sup>1)</sup>	70 ... 20 <sup>1)</sup>	10 <sup>1)</sup>
	DC kA	15	15	15	15	15	15
• nach UL1077 und CSA C22.2 No.235	AC kA	5	5	--	5	5	5
<b>Isolationskoordination</b>							
• Bemessungsisolationsspannung	AC V DC V/Pol	250/440 --	--	250	--	--	--
<b>Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie</b>		3/III <sup>3)</sup>					
<b>Berührungsschutz</b>	nach DIN EN 50274	ja					
<b>Hauptschaltereigenschaften</b>	nach EN 60204	ja					
<b>Griffendstellung, plombierbar</b>		ja					
<b>Schutzart</b>	nach DIN EN 60529	IP20 mit angeschlossenen Leitern, IP40 im Griffbereich mit Verteilerabdeckung					
<b>FCKW- und silikonfrei</b>		ja					
<b>Befestigung</b>							
• Schnellbefestigungssystem		ja					--
• Hutschienen- und Schraubbefestigung		--					ja
<b>Klemmen</b>	± Schraube (Pozi driv)	2					
• beidseitig Buchsenklemmen		--					ja
• beidseitig Kombiklemmen		ja					--
• Klemmenanzugsdrehmoment	Nm lb.in	2,5 ... 3 22 ... 26					2,5 ... 3,5 22 ... 31
<b>Anschlussquerschnitte</b>							
• ein- und mehrdrähtig	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 35					4 ... 50
• feindrähtig, mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 25					1,5 ... 35
• AWG-Leitungen (Cu 60/75 °C $I_n \leq 40$ A; 60 °C $I_n > 40$ A)	AWG	14 ... 4					14 ... 2
<b>Netzanschluss</b>							
• AC		beliebig					
• DC		beliebig				beliebig	
<b>Gebrauchslage</b>		beliebig					
<b>Lebensdauer</b>	Betätigungen Betätigungen	20000 10000 für 5SY5 bei 40 A, 50 A und 63 A					
<b>Umgebungstemperatur</b>	°C	-25 ... +55, max. 95 % Feuchte					
<b>Lagertemperatur</b>	°C	-40 ... +75					
<b>Klimabeständigkeit</b>	nach IEC 60068-2-30	6 Zyklen					
<b>Schock</b>	nach IEC 60068-2-27 m/s <sup>2</sup>	150 bei 11 ms Halbsinus					
<b>Rüttelfestigkeit</b>	nach IEC 60068-2-6 m/s <sup>2</sup>	50 bei 25 ... 150 Hz und 60 bei 35 Hz (4 sec)					

<sup>1)</sup> Detaillierte Angaben siehe Seite 27.

<sup>2)</sup> Beim Anschluss von DC ist auf die angegebene Polarität zu achten.

<sup>3)</sup> 5SY5 4.. 4-pol. Verschmutzungsgrad 2 bei Überspannungskategorie III.

<sup>4)</sup> Nicht Charakteristik D 0,3 A

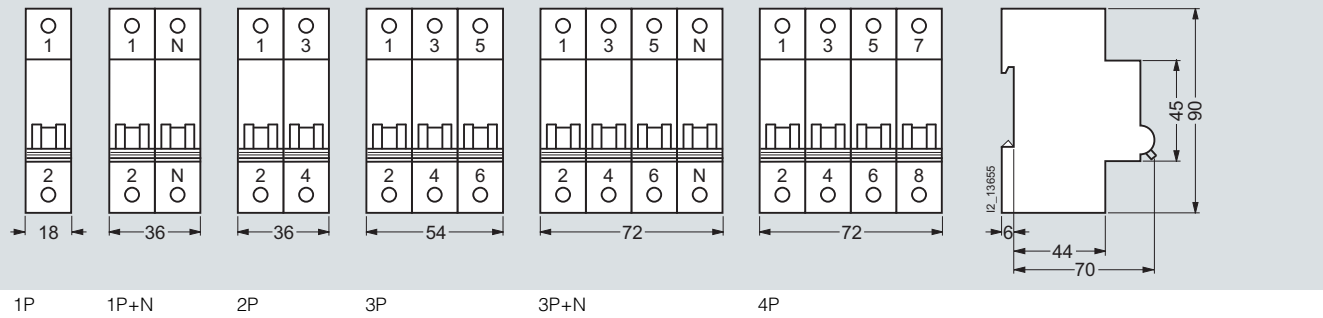
<sup>5)</sup> 5SY5 4.. 4-pol. 880 V ist keine nach EN 60898-1 genormte Spannung, max. für DC 1000 V bei vier Polen in Reihe einsetzbar.



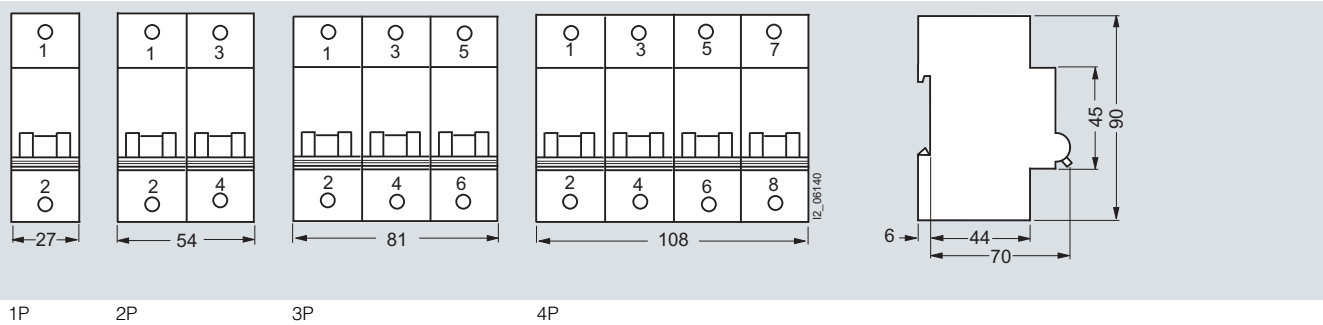
## Leitungsschutzschalter 5SY und 5SP

### Maßzeichnungen

#### 5SY



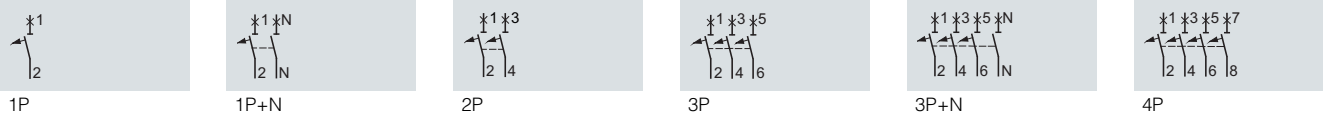
#### 5SP



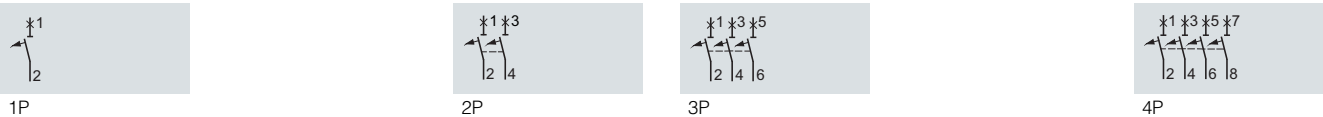
### Schaltpläne

#### Schaltzeichen

##### 5SY4, 5SY6, 5SY7, 5SY8



##### 5SP4



##### 5SY5



# Leitungsschutzschalter

## Leitungsschutzschalter mit Steckklemme, 5SJ6 . . . - . KS

### Übersicht

Leitungsschutzschalter mit Steckklemmen werden für den Schutz von Steckdosen- und Beleuchtungs-Stromkreisen mit

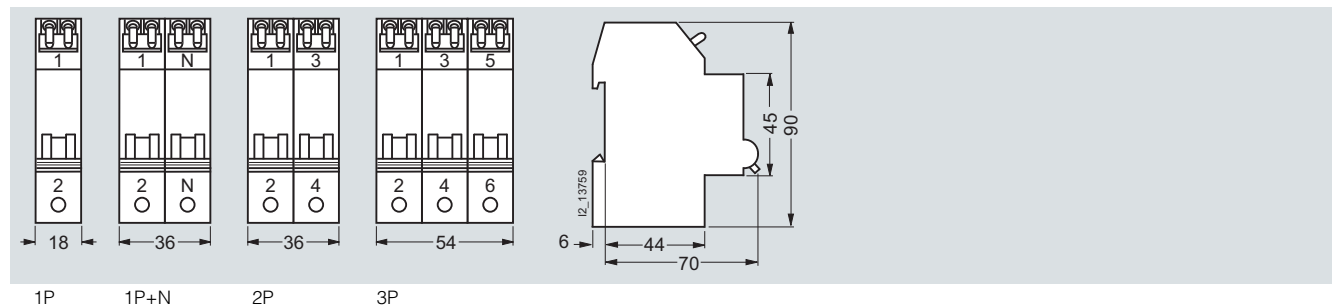
den gebräuchlichsten Bemessungsströmen von 10 bis 20 A eingesetzt.

### Technische Daten

		5SJ6 ...- . KS	
<b>Standards</b>		EN 60898-1	
<b>Approbationen</b>		<a href="http://www.siemens.de/lowvoltage/support">www.siemens.de/lowvoltage/support</a>	
<b>Bemessungsspannung <math>U_n</math></b>	AC V	230/400	
<b>Betriebsspannung</b>			
• min.	AC/DC V/ Pol	24	
• max.	AC V	250/440	
• max.	DC V/Pol	60 <sup>1)</sup>	
<b>Bemessungsschaltvermögen</b>	nach EN 60898-1	AC kA	6
<b>Isolationskoordination</b>			
• Bemessungsisolationsspannung	AC V	250/440	
• Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie		2/III	
<b>Berührungsschutz</b>	nach DIN EN 50274	ja	
<b>Griffendstellung, plombierbar</b>		ja	
<b>Schutzart</b>	nach DIN EN 60529	IP20, mit angeschlossenen Leitern, IP40, im Griffbereich mit Verteilerabdeckung	
<b>FCKW- und silikonfrei</b>		ja	
<b>Klemmen</b>		Schraubenlose Klemmen auf der Abgangsseite für 1,5 ... 4 mm <sup>2</sup>	
<b>Anschlussquerschnitte</b>			
• oben, Steckklemmen			
- ein-, mehr- und feindrätig, ohne Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1,5 ... 4	
- feindrätig, mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	1,5 ... 2,5	
• unten, Buchsenklemme ± Schraube (Pozidriv)		2	
- ein- und mehrdrätig oder feindrätig, mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 25	
<b>Gebrauchslage</b>		beliebig	
<b>Lebensdauer</b>			
im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen	
<b>Umgebungstemperatur</b>	°C	-25 ... +45, zeitweise +55, max. 95 % Feuchte	
<b>Lagertemperatur</b>	°C	-40 ... +75	
<b>Klimabeständigkeit</b>	nach IEC 60068-2-30	6 Zyklen	

<sup>1)</sup> Die Betriebsspannung DC 60 V/Pol berücksichtigt eine Batterieladepotentialspannung mit Spitzenwert von 72 V.

### Maßzeichnungen



### Schaltpläne

#### Schaltzeichen





### Übersicht

Diese Leitungsschutzschalter werden zum Schutz von Anlagen mit geschaltetem Neutralleiter in Verteilungen mit geringem Platzangebot eingesetzt. Sie sind nur eine Teilungseinheit breit.

Kompaktsammelschienen erleichtern die Montage im platzsparenden Verteileraufbau.

Die Geräte sind nach den IEC Normen weltweit zugelassen für Netze bis AC 250 V. In Gleichstromnetzen nach IEC Normen sind DC 60 V zulässig.

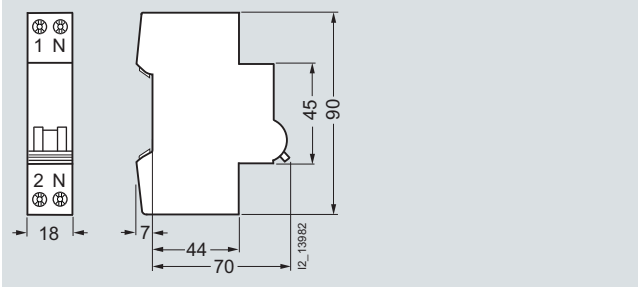
### Technische Daten

		5SY3 0..	5SY6 0..
<b>Standards</b>		EN 60898-1	
<b>Approbationen</b>		<a href="http://www.siemens.de/lowvoltage/support">www.siemens.de/lowvoltage/support</a>	
<b>Bemessungsspannung <math>U_n</math></b>	AC V	230	
<b>Betriebsspannung</b>			
• min.	AC/DC V	24	
• max.	AC V	250	
• max.	DC V/Pol	72	
<b>Bemessungsschaltvermögen <math>I_{cn}</math></b>	AC kA	4,5	6
<b>Isolationskoordination</b>			
• Bemessungsisolationsspannung	AC V	250	
• Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie		2/III	
<b>Berührungsschutz</b>	nach DIN EN 50274	ja	
<b>Griffendstellung, plombierbar</b>		ja	
<b>Schutzart</b>	nach DIN EN 60259	IP20, mit angeschlossenen Leitern, IP40 im Griffbereich mit Verteilerabdeckung	
<b>FCKW- und silikonfrei</b>		ja	
<b>Klemmen</b>	± Schraube (PoZidriv)	2	
• ein- und mehrdrähtig, obere und untere Klemme	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 16	
• feindrähtig, mit Aderendhülse, obere und untere Klemme	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 10	
• Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	2,0 ... 2,5	
<b>Gebrauchslage</b>		beliebig	
<b>Lebensdauer</b> im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen bei 2 A/4 A und 40 A: 8000 Betätigungen	
<b>Umgebungstemperatur</b>	°C	-25 ... +45, zeitweise +55, max. 95 % Feuchte	
<b>Lagertemperatur</b>	°C	-40 ... +75	
<b>Klimabeständigkeit</b>	nach IEC 60068-2-30	6 Zyklen	
<b>Rüttelfestigkeit</b>	nach IEC 60068-2-6	m/s <sup>2</sup>	50 bei 25 ... 150 Hz und 60 bei 35 Hz (4 sec)

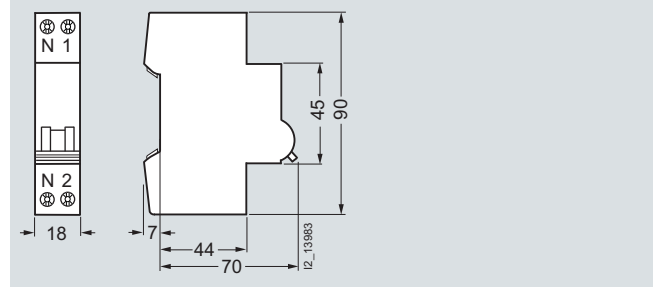
# Leitungsschutzschalter

## Leitungsschutzschalter 5SY, 1P+N in 1 TE

### Maßzeichnungen



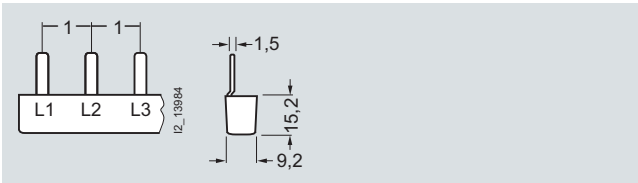
1P+N  
N-Pol rechts



1P+N  
N-Pol links

#### 5ST3 6 Stiftabstände in TE

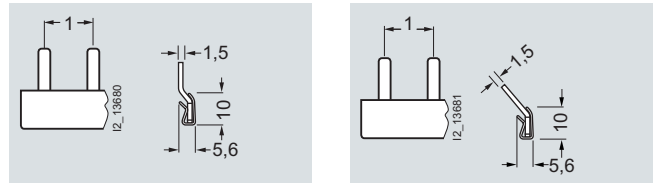
Maße der Seitenansichten in mm, gerundet.



5ST3 613  
5ST3 614  
5ST3 615

#### 5ST3 7 Stiftabstände in TE

Maße der Seitenansichten in mm, gerundet.

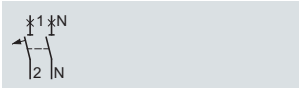


5ST3 762  
5ST3 764

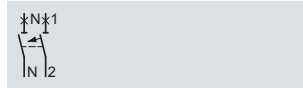
5ST3 763  
5ST3 765

### Schaltpläne

#### Schaltzeichen



1P+N  
N-Pol rechts



1P+N  
N-Pol links

## Übersicht

Alle Zusatzkomponenten 5ST3 können nach dem Anbaukonzept sowohl mit Siemens Leitungsschutzschaltern 5SY und 5SP als auch mit FI/LS-Schaltern 5SU1 kombiniert werden.

Die Leitungsschutzschalter 5SL und 5SY6 0... sind für den Anbau von Hilfsstromschalter und Fehlersignalschalter geeignet. Die Hilfsstromschalter können auch an Einbauschalter 5TE8 und MINIZED-Lasttrennschalter 5SG7 1 angebaut werden.

### Hilfsstromschalter (AS)

Der Hilfsstromschalter (AS) meldet immer die Kontaktstellung des Leitungsschutzschalters, egal ob der Leitungsschutzschalter per Hand betätigt oder durch einen Fehler ausgelöst wurde. Eine zusätzliche Ausführung zum Schalten von kleinen Strömen und kleinen Spannungen zur Ansteuerung von speicherprogrammierbaren Steuerungen (SPS) ist nach EN 61131-2 verfügbar. Die Variante Hilfsstromschalter mit Prüftaste ermöglicht das Testen des Steuerstromkreises, ohne dass der Leitungsschutzschalter geschaltet werden muss.

### Fehlersignalschalter (FC)

Der Fehlersignalschalter (FC) meldet die automatische Abschaltung des Leitungsschutzschalters im Fehlerfall z. B. durch Überlast oder Kurzschluss. Ist der Fehlersignalschalter eingeschaltet, ändert sich die Kontaktstellung nicht, wenn der LS-Schalter von Hand betätigt wird. Der Fehlersignalschalter mit Prüf- und Reset-Taste ermöglicht das Testen des Steuerstromkreises, ohne dass der Leitungsschutzschalter betätigt werden muss. Zusätzlich zeigt die im Betätigungsgriff integrierte rote Reset-Taste die automatische Abschaltung des Leitungsschutzschalters an. Die Meldung kann durch die Reset-Taste per Hand quittiert werden.

### Arbeitsstromauslöser (ST)

Arbeitsstromauslöser werden zum Fernauslösen eines LS-Schalters eingesetzt.

### Unterspannungsauslöser (UR)

Unterspannungsauslöser werden z. B. in NOT-AUS-Schleifen eingebunden und sichern so die Auslösung des LS-Schalters in Notfällen und gewährleisten die Abtrennung des Steuerstromkreises nach EN 60204. Zusätzlich wird bei unterbrochener oder zu geringer Spannung ausgelöst bzw. das Einschalten des LS-Schalters verhindert.

### Fernantrieb (RC)

Fernantriebe werden zum Fernschalten (EIN/AUS) von Leitungsschutzschaltern und Fernschalten (EIN) des FI-Blocks eingesetzt und ermöglichen auch ein manuelles Schalten vor Ort. Für Wartungsarbeiten ist eine Blockierung vorgesehen. Im Falle einer Auslösung des LS-Schalters oder des FI-Blocks ist das Einschalten erst nach einer Quittierung möglich. Der Fernantrieb hat einen Betriebswahlschalter mit den Funktionen "Gesperrt", "Manuell" und "Fernschalten".

Stellung Wahlschalters:

OFF: Der Fernantrieb ist ausgeschaltet, mechanisch blockiert und kann plombiert und/oder abgesperrt werden.

RC OFF: nur Handbetätigung ist möglich.

RC ON: Hand- als auch Fernbetätigung ist möglich.

Bei einer Fehlerauslösung (FI-Block, Leitungsschutzschalter) nimmt der Griff des Grundgerätes und des Fernantriebes die Schaltstellung AUS ein. Die Abschaltung muss dann durch den Bediener mit einem Reset (AUS-Befehl) für den Fernantrieb quittiert werden, bevor die Einschaltung möglich wird. Dies dient der Sicherheit der Anlage bzw. zur Absicherung von Personen im Wartungsfall.

In einer FI-Block/LS-Kombination erfolgt das Einschalten des FI-Blockes asynchron, d. h. vor dem Einschalten des LS-Schalters. Das EIN-Schalten der FI-Blöcke für 5SY und 5SP4 ist mit Hilfe des beigegeführten Betätigungsaufsatzes über die LS-Griffbrücke möglich. Ein Ausschalten des FI-Blocks über den Fernantrieb ist nicht nötig, da das Ausschalten des Stromkreises über die Kontakte des LS erfolgt.

Die Schalthäufigkeit beträgt max. 2 Betätigungen pro Minute. Ein Überschreiten der Betätigungsfrequenz kann zu einer internen Abschaltung des Fernantriebes zum Schutz vor Überlastung führen. In diesem Fall muss der Fernantrieb am Funktionswahlschalter AUS-geschaltet und nach einer Wartezeit von mindestens 5 Minuten wieder EIN-geschaltet werden. An den Fernantrieb können rechtsseitig weitere Zusatzkomponenten 5ST3... wie z. B. AS, FC, ST, UR nach dem Anbaukonzept angebaut werden.

### FI-Block (RC unit)

FI-Blöcke werden mit LS-Schaltern der Charakteristiken A, B, C und D kombiniert. Sie bilden dann eine Kombination aus FI-Schutzschalter und LS-Schalter für Personen-, Brand- und Leitungsschutz. Die Kombinationen können je nach Anforderung individuell zusammengestellt werden.

Informationen zu FI-Blöcken [siehe Kapitel "Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen / Brandschutzschalter" im Katalog LV 10.1.](#)

## Zusatzkomponenten

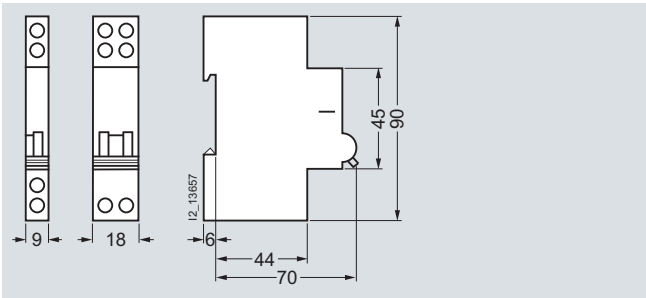
## Technische Daten

	Hilfsstromschalter (AS)		Fehlersignalschalter (FC)
	5ST3 010, 5ST3 010-2 5ST3 011, 5ST3 011-2 5ST3 012, 5ST3 012-2	5ST3 013, 5ST3 013-2 5ST3 014, 5ST3 014-2 5ST3 015, 5ST3 015-2	5ST3 020, 5ST3 020-2 5ST3 021, 5ST3 021-2 5ST3 022, 5ST3 022-2
<b>Standards</b>	EN 62019; IEC/EN 60947-5-1; UL 1077; CSA C22.2 No. 235		
<b>Approbationen</b>	<a href="http://www.siemens.de/lowvoltage/support">www.siemens.de/lowvoltage/support</a>		
<b>Kurzschlusschutz</b>	Leitungsschutzschalter oder Sicherung gG 6 A		
<b>Kontaktbelastung</b>			
• min.	50 mA, 24 V	1 mA/DC 5 V	50 mA, 24 V
• max.	--	50 mA/DC 30 V	--
• AC 400 V, AC-14, S	A 2	--	2
• AC 230 V, AC-14, S	A 6	--	6
• AC 400 V, AC-13, Ö	A 2	--	2
• AC 230 V, AC-13, Ö	A 6	--	6
• DC 220 V, DC-13, S + Ö	A 1	--	1
• DC 110 V, DC-13, S + Ö	A 1	--	1
• DC 60 V, DC-13, S + Ö	A 3	--	3
• DC 24 V, DC-13, S + Ö	A 6	--	6
<b>Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast</b>	20000 Betätigungen	20000 Betätigungen	20000 Betätigungen
<b>Anschlussquerschnitte</b>	mm <sup>2</sup> AWG	0,5 ... 2,5 22 ... 14	0,5 ... 2,5 22 ... 14
<b>Klemmen</b>			
• Klemmenanzugsdrehmoment	Nm lb/in.	0,5 4,5	0,5 4,5
<b>Gebrauchslage</b>		beliebig	beliebig
<b>Umgebungstemperatur</b>	°C	-25 ... +55	-25 ... +55
<b>Lagertemperatur</b>		-40 ... +75	-40 ... +75
<b>Klimabeständigkeit</b>	nach IEC 60068-2-30 Zyklen	28	
<b>Schock</b>	nach IEC 60068-2-27 m/s	50 bei 11 ms Halbsinus	
<b>Rüttelfestigkeit</b>	nach IEC 60068-2-6 m/s <sup>2</sup>	50 bei 10 ... 150 Hz	

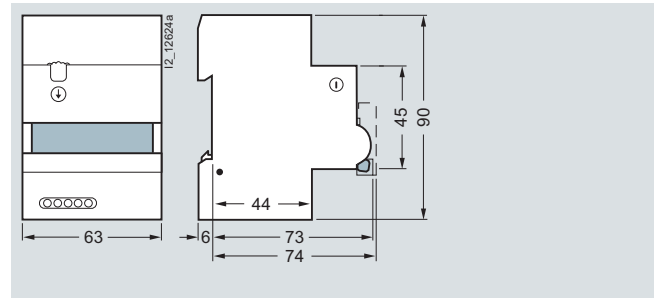
	Unterspannungsauslöser (UR)		Arbeitsstromauslöser (ST)		Fernantrieb (RC)
	5ST3 04.		5ST3 030	5ST3 031	5ST3 050
<b>Standards</b>	EN 60947-1				
<b>Bemessungsspannungen <math>U_n</math></b>	AC V	230	110 ... 415	24 ... 60	230
	DC V	24, 110	110	24 ... 60	--
• Arbeitsbereich $U_n$		0,85 ... 1,1 x $U_n$	0,7 ... 1,1 x $U_n$		0,9 ... 1,15 x $U_n$
• Bemessungsfrequenz $f_n$	Hz	--	50 ... 60		50 ... 60
<b>Ansprechgrenzen</b>					
• Auslösen		< 0,35 ... 0,7 x $U_n$	--		--
<b>Kurzschlusschutz</b>	Leitungsschutzschalter B/C 6 A oder Sicherung gG 6 A				
<b>Minimale Kontaktbelastung</b>		50 mA, 24 V	50 mA, 24 V		--
<b>Auslösungen</b>		max. 2000	max. 2000		--
<b>Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast</b>		20000 Betätigungen	20000 Betätigungen		20000 Betätigungen 5000 bei FI-Block
<b>Anschlussquerschnitte</b>	mm <sup>2</sup> AWG	0,5 ... 2,5 22 ... 14	0,5 ... 2,5 22 ... 14		0,5 ... 2,5 22 ... 14
<b>Klemmen</b>					
• Klemmenanzugsdrehmoment	Nm lb/in.	0,8 6,8	0,8 6,8		0,4 ... 0,5 4,5
<b>Gebrauchslage</b>		beliebig	beliebig		beliebig
<b>Umgebungstemperatur</b>	°C	-25 ... +55	-25 ... +55		-20 ... +55
<b>Lagertemperatur</b>	°C	-40 ... +75	-40 ... +75		-40 ... +75
<b>Klimabeständigkeit</b>	nach IEC 60068-2-30 Zyklen	28			
<b>Schock</b>	nach IEC 60068-2-27 m/s	50 bei 11 ms Halbsinus			
<b>Rüttelfestigkeit</b>	nach IEC 60068-2-6 m/s <sup>2</sup>	50 bei 10 ... 150 Hz			
<b>Schalhäufigkeit</b>		--			2 Betätigungen pro Minute
<b>Schaltdauer</b>	s	--			< 2
<b>Mindestbefehlsdauer</b>	s	--			0,2 Dauerbefehl möglich
<b>Bemessungsverlustleistung</b>	VA	--			kein Eigenverbrauch, im Schaltvorgang 26
<b>Verhalten bei Spannungsausfall</b>		--			keine Änderung

Technische Daten zu den FI-Blöcken finden Sie im Kapitel "Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen / Brandschutzschalter" im Katalog LV 10.1.

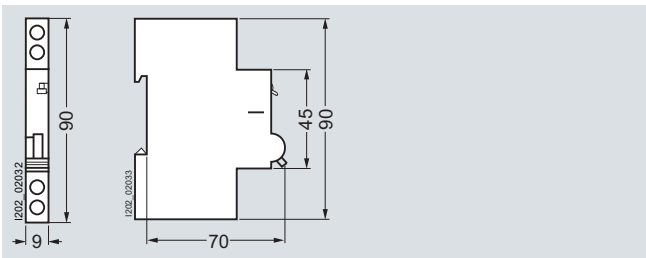
## Maßzeichnungen



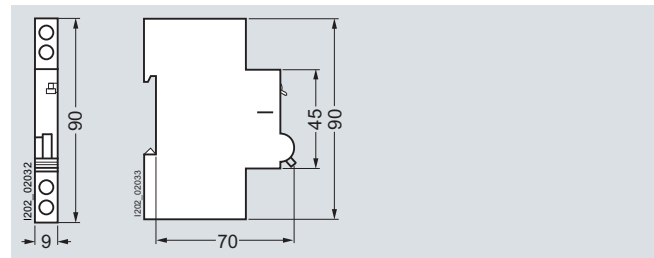
5ST3 010 5ST3 030  
 5ST3 011 5ST3 031  
 5ST3 012 5ST3 040  
 5ST3 013 5ST3 041  
 5ST3 014 5ST3 042  
 5ST3 015 5ST3 043  
 5ST3 020 5ST3 044  
 5ST3 021 5ST3 045  
 5ST3 022



5ST3 050



5ST3 010-2  
 5ST3 011-2  
 5ST3 012-2  
 5ST3 013-2  
 5ST3 014-2  
 5ST3 015-2



5ST3 020-2  
 5ST3 021-2  
 5ST3 022-2

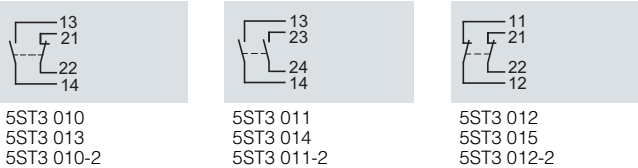
# Leitungsschutzschalter

## Zusatzkomponenten

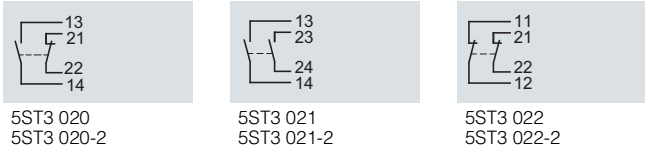
### Schaltpläne

#### Schaltzeichen

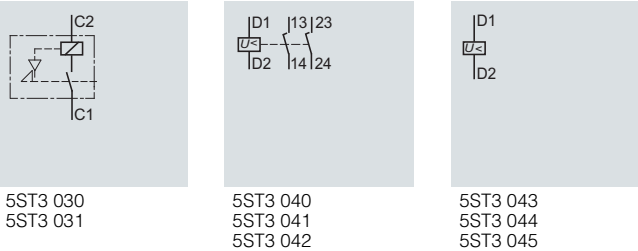
Hilfsstromschalter (AS)



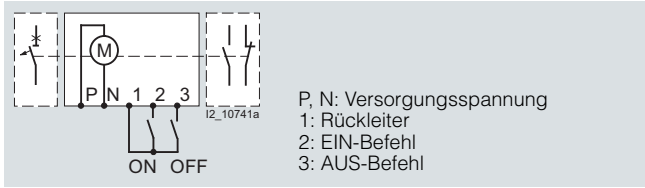
Fehlersignalschalter (FC)



Arbeitsstromauslöser (ST)    Unterspannungsauslöser (UR)



Fernantrieb (RC)



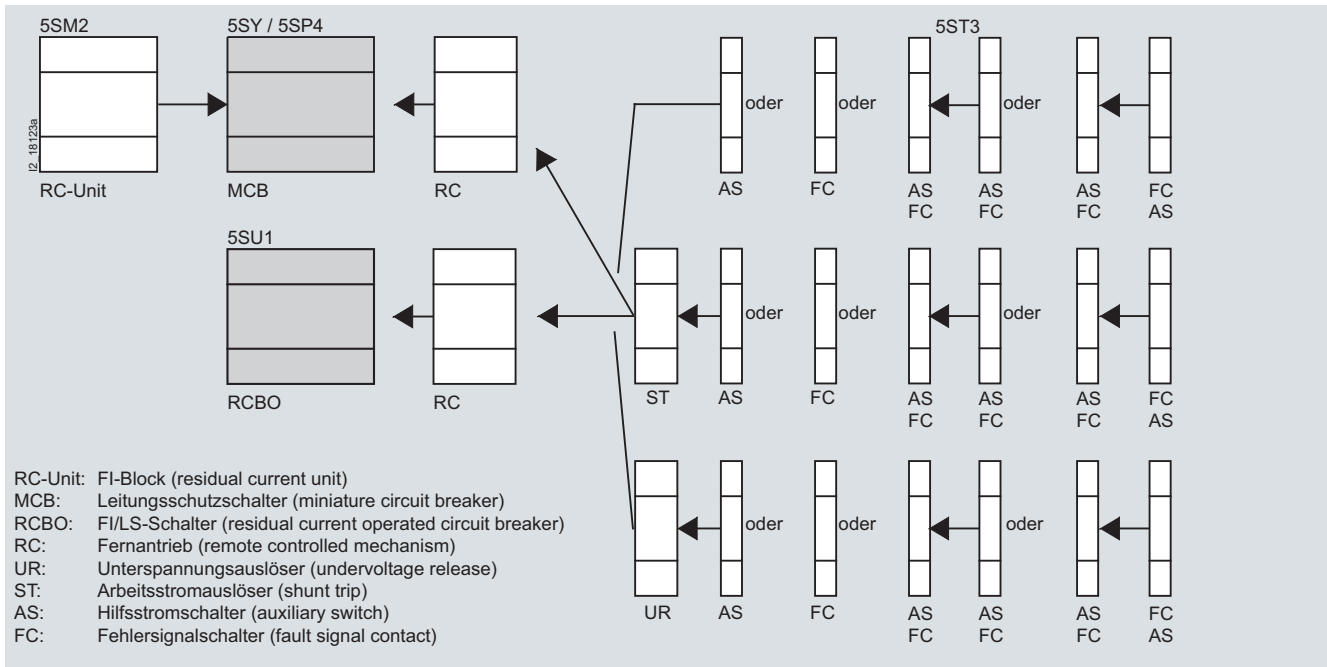
P, N: Versorgungsspannung  
 1: Rückleiter  
 2: EIN-Befehl  
 3: AUS-Befehl

### Weitere Info

Alle Zusatzkomponenten 5ST3 können nach dem Anbaukonzept sowohl mit Leitungsschutzschaltern der Serien 5SY und 5SP wie auch mit FI/LS-Schaltern 5SU1 kombiniert werden.

Die Grafik zeigt, welche Zusatzkomponenten rechts oder links angebaut werden können.

Die Leitungsschutzschalter 5SL und 5SY6 0.. sind für den Anbau von Hilfsstromschalter und Fehlersignalschalter geeignet. Die Hilfsstromschalter können auch an Einbauschalter 5TE8 und MINIZED-Lasttrennschalter 5SG7 1 angebaut werden.



- RC-Unit: FI-Block (residual current unit)
- MCB: Leitungsschutzschalter (miniature circuit breaker)
- RCBO: FI/LS-Schalter (residual current operated circuit breaker)
- RC: Fernantrieb (remote controlled mechanism)
- UR: Unterspannungsauslöser (undervoltage release)
- ST: Arbeitsstromauslöser (shunt trip)
- AS: Hilfsstromschalter (auxiliary switch)
- FC: Fehlersignalschalter (fault signal contact)

Anbaukonzept für FI/LS-Schalter [siehe Kapitel "Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen / Brandschutzschalter" im Katalog LV 10.1.](#)



### Übersicht

Das Sammelschienensystem mit Stiftanschlüssen ist verwendbar für alle Leitungsschutzschalter 5SL6, 5SJ6 ...-KS und 5SY mit oder ohne angebauten Hilfsstromschalter (AS) oder Fehlerstromschalter (FC).

Es stehen Sammelschienen in 10 mm<sup>2</sup> und 16 mm<sup>2</sup> zur Verfügung.

Das Sammelschienensystem 5ST3 7 mit schneidbaren Schienen kann auf beliebige Längen konfektioniert werden.

Das äußerst variable Sammelschienensystem 5ST3 6 mit festen Längen erlaubt durch Überlappung von Schienen die Montage

in beliebigen Längen.

Zeitaufwändige Nebenarbeiten wie Schneiden, Ablängen, Entgraten und Säubern der Schnittflächen, Aufsetzen von Endkappen entfallen.

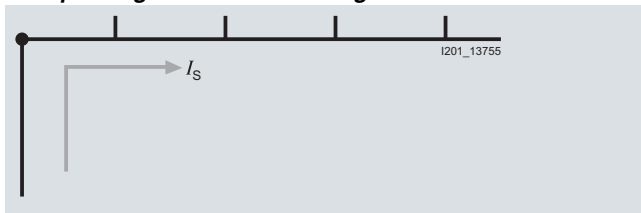
Freigelassene Stifte der Sammelschienen können mit einem Berührungsschutz abgedeckt werden und sind so berührungssicher.

Hinweise zur Verschienung von Leitungsschutzschaltern mit Fehlerstrom-Schutzschaltern finden Sie im Kapitel "Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen / Brandschutzschalter" im Katalog LV 10.1.

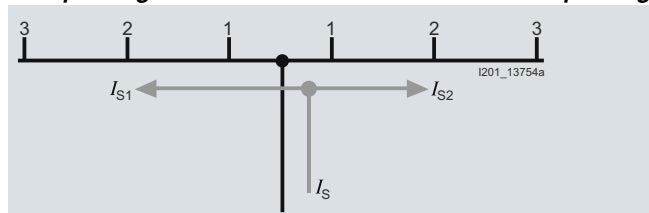
### Technische Daten

			5ST3
<b>Standards</b>			DIN EN 60439-1 (VDE 0660-500): 2005-01
<b>Material der Schienen</b>			SF-Cu F 24
<b>Material der Isolierprofile</b>			Kunststoff Cycoloy 3600, temperaturbeständig über 90 °C, schwer entflammbar, selbstverlöschend, dioxin- und halogenfrei
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_c</math></b>	AC V		400
<b>Bemessungsstrom <math>I_n</math></b>			
• Querschnitt 10 mm <sup>2</sup>	A		63
• Querschnitt 16 mm <sup>2</sup>	A		80
<b>Bemessungsstoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>	kV		4
<b>Prüfstoßspannung (1,2/50)</b>	kV		6,2
<b>Bedingter Bemessungskurzschlussstrom <math>I_{cc}</math></b>	kA		25
<b>Klimafestigkeit</b>			
• Konstantklima	nach DIN 50015		23/83; 40/92; 55/20
• Feuchte Wärme	nach IEC 60068-2-30		28 Zyklen
<b>Isolationskoordination</b>			
• Überspannungskategorie			III
• Verschmutzungsgrad			2
<b>Maximaler Schienenstrom <math>I_S</math> je Phase</b>			
• Einspeisung am Schienenanfang			
- Querschnitt 10 mm <sup>2</sup>	A		63
- Querschnitt 16 mm <sup>2</sup>	A		80
• Einspeisung in der Schienenmitte			
- Querschnitt 10 mm <sup>2</sup>	A		100
- Querschnitt 16 mm <sup>2</sup>	A		130

#### Einspeisung am Schienenanfang oder Schienenende



#### Einspeisung im Verlauf der Schiene oder Mitteleinspeisung



Die Summe der Abgangsströme je Zweig (1, 2, 3 ... n) darf nicht größer sein als der max. Schienenstrom  $I_S$ /Phase.

# Leitungsschutzschalter

## Sammelschienen

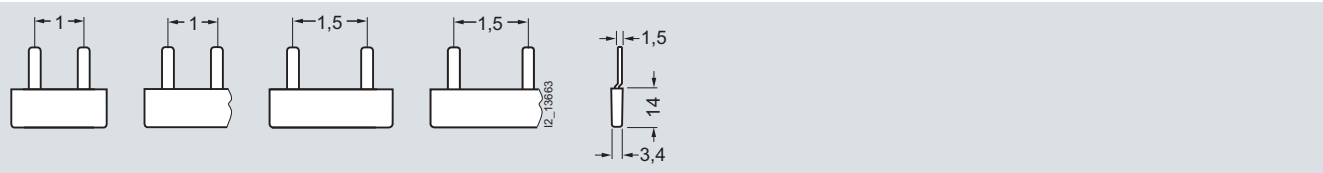
### Standardsammelschienen 5ST

#### Maßzeichnungen

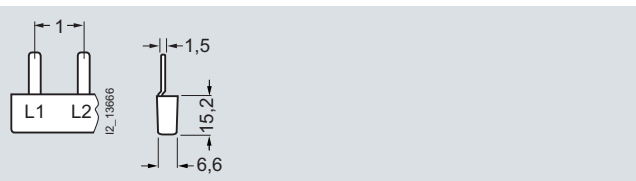
##### 5ST3 6

Stiftabstände in TE (Teilungseinheit; 1 TE = 18 mm)

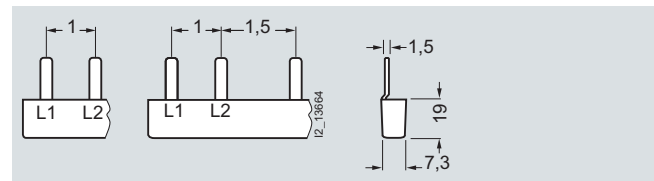
Maße der Seitenansichten in mm, gerundet



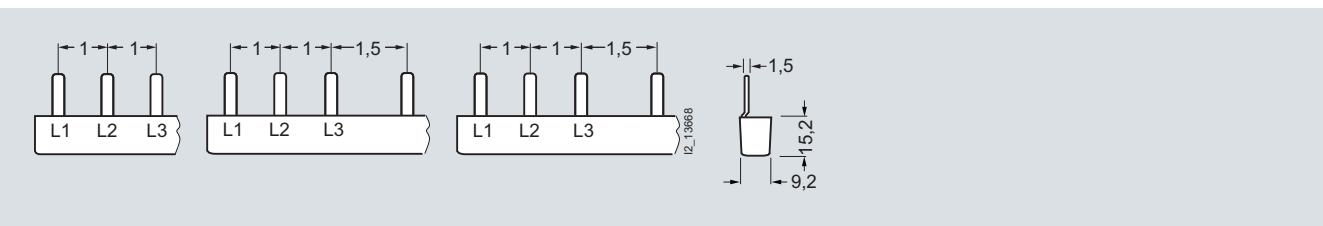
5ST3 600	5ST3 601	5ST3 603	5ST3 604
5ST3 630	5ST3 602	5ST3 633	5ST3 605
	5ST3 631		5ST3 634
	5ST3 632		5ST3 635



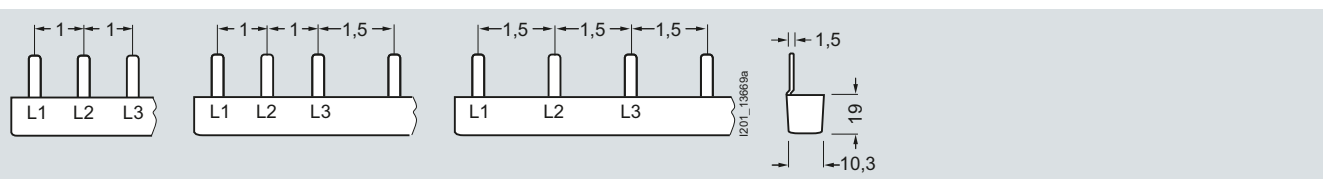
5ST3 606  
5ST3 607  
5ST3 608



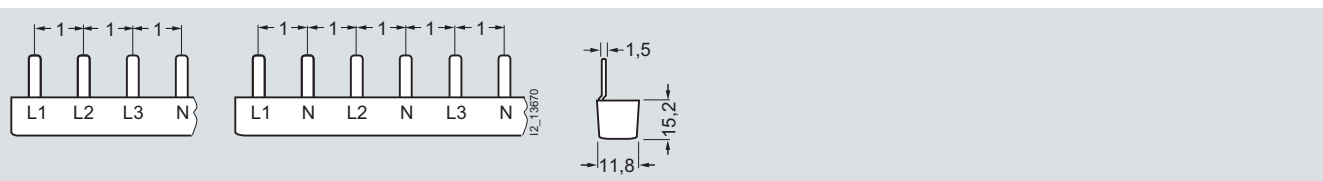
5ST3 636      5ST3 640  
5ST3 637      5ST3 641  
5ST3 638      5ST3 642



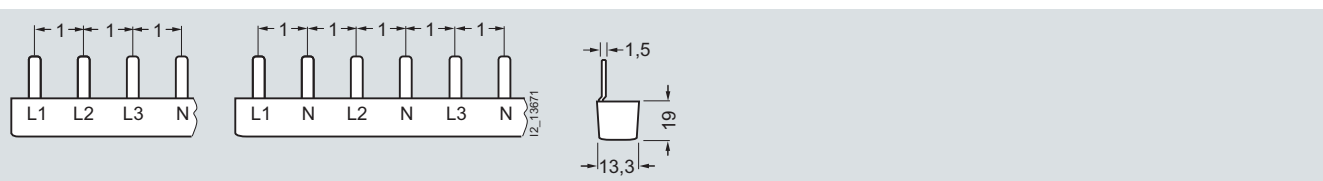
5ST3 613	5ST3 616	5ST3 618
5ST3 614	5ST3 617	5ST3 620
5ST3 615		
5ST3 667		



5ST3 643	5ST3 646	5ST3 648
5ST3 644	5ST3 647	5ST3 650
5ST3 645		
5ST3 668		



5ST3 621      5ST3 623  
5ST3 622

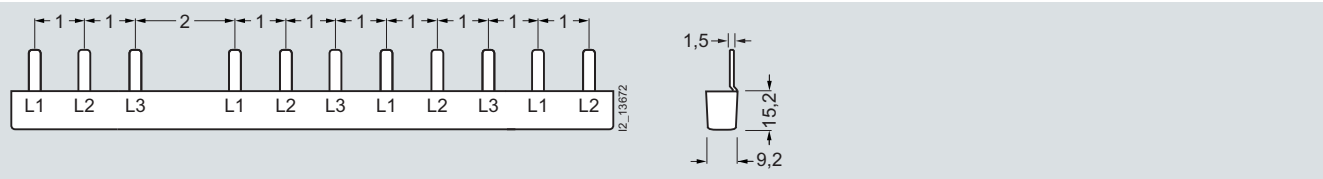


5ST3 651      5ST3 653  
5ST3 652

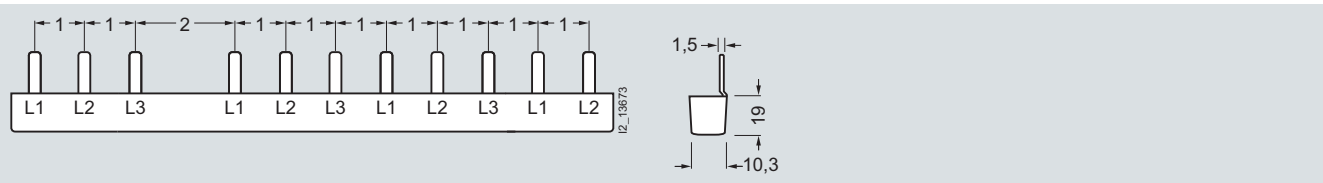
## Standardsammelschienen 5ST

### 5ST3 6 Stiftabstände in TE (Teilungseinheit; 1 TE = 18 mm)

Maße der Seitenansichten in mm, gerundet



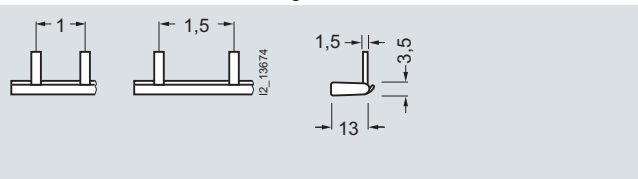
5ST3 624



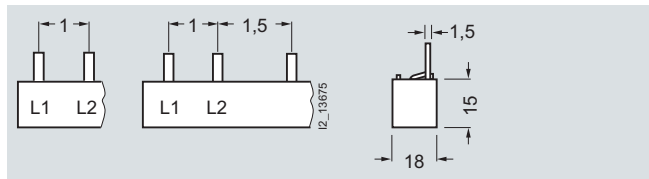
5ST3 654

### 5ST3 7 Stiftabstände in TE (Teilungseinheit; 1 TE = 18 mm)

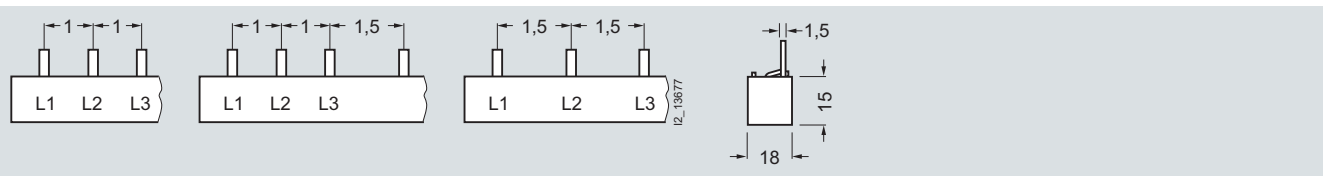
Maße der Seitenansichten in mm, gerundet



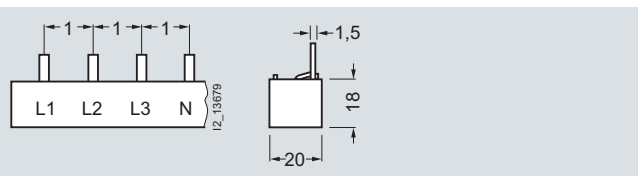
5ST3 700      5ST3 702  
5ST3 701      5ST3 703  
5ST3 730      5ST3 732  
5ST3 731      5ST3 733  
1-phasig      1-phasig



5ST3 704      5ST3 706  
5ST3 705      5ST3 707  
5ST3 734      5ST3 736  
5ST3 735      5ST3 737  
2-phasig      2-phasig



5ST3 708      5ST3 711      5ST3 713  
5ST3 710      5ST3 712      5ST3 714  
5ST3 738      5ST3 741      5ST3 743  
5ST3 740      5ST3 742      5ST3 744



5ST3 715  
5ST3 716  
5ST3 745  
5ST3 746

# Leitungsschutzschalter

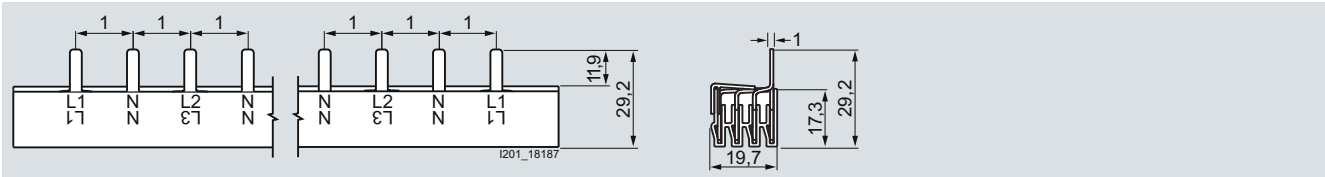
## Sammelschienen

### Standardsammelschienen 5ST

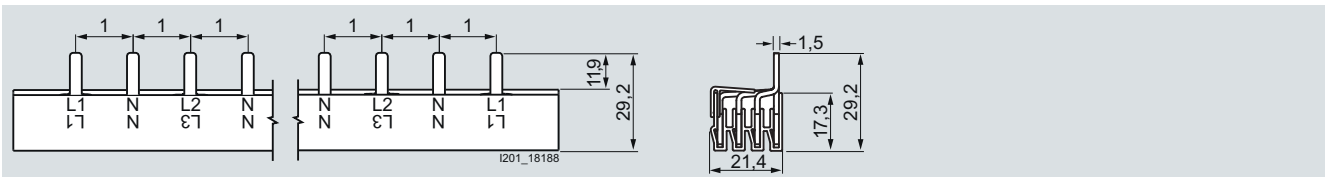
#### 5ST3 7

Stiftabstände in TE (Teilungseinheit; 1 TE = 18 mm)

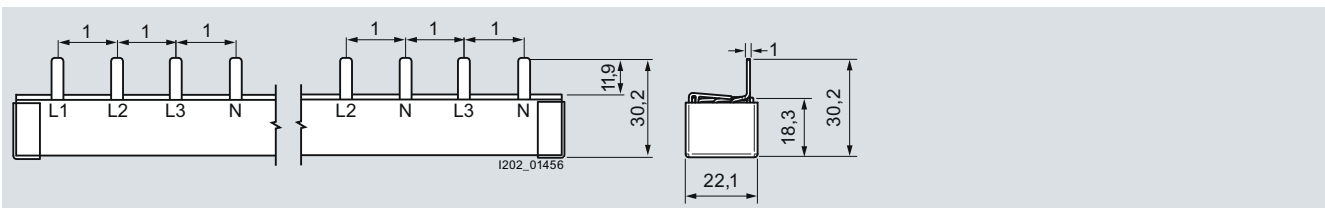
Maße der Seitenansichten in mm, gerundet



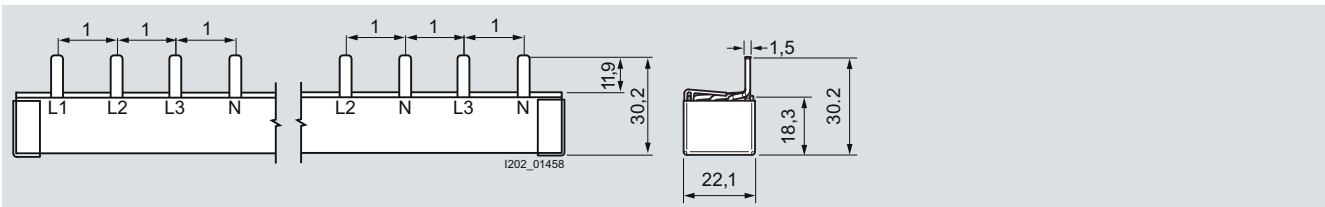
5ST3 770-2



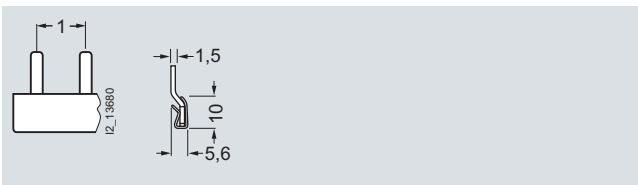
5ST3 770-3



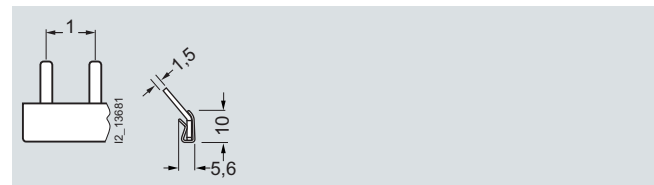
5ST3 770-4



5ST3 770-5



5ST3 762  
5ST3 764



5ST3 763  
5ST3 765

## Übersicht

In Nordamerika, aber auch in einigen anderen Ländern, finden Produkte nach UL-Standard Verwendung. Insbesondere beim Export von Maschinen oder elektrischen Schaltanlagen und Ausrüstungen in die USA ist dies wichtig, da nur bei Erfüllung des entsprechenden UL-Standards eine Abnahme und Auslieferung möglich ist.

Das Sammelschienensystem 5ST3 7 nach UL 508 und CSA kann sowohl universell für alle nach UL 1077 zugelassenen Leitungsschutzschalter 5SY und 5SP für "Supplementary Protection" als auch für Sicherungshalter 3NW und 3NC nach UL 512 weltweit eingesetzt werden. Nicht zugelassen für den Einsatz in "Feeder circuits".

Die Sammelschienen sind in 1-, 2- und 3-phasiger Ausführung mit verschiedenen Stiftabständen und mit zwei Querschnitten 18 mm<sup>2</sup> und 25 mm<sup>2</sup> verfügbar. Die Einspeisung kann direkt in die Klemmen des Leitungsschutzschalters oder über Anschlussklemmen erfolgen.

Die Anschlussklemmen sind in zwei Varianten verfügbar – für direkte Einspeisung an der Sammelschiene oder Einspeisung direkt am Leitungsschutzschalter/Sicherungshalter. Berührungsschutzabdeckungen ermöglichen die Abdeckung nicht benötigter Pins.

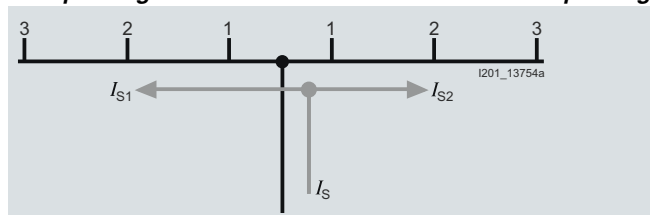
## Technische Daten

		5ST3 7..-0HG	5ST3 7..-2HG	5ST3 770-0HG	5ST3 770-1HG
<b>Standards</b>		UL 508, CSA C22.2 No. 14-M 95			
<b>Approbationen</b>		UL 508 File Nr. E328403 CSA			
<b>Betriebsspannung</b>					
• nach IEC	AC V	690			
• nach UL 508	AC V	600			
<b>Bedingter Bemessungskurzschlussstrom</b>					
• Durchschlagsfestigkeit	kV/mm	25			
• Stoßspannungsfestigkeit	kV	> 9,5			
<b>Bemessungsstrom</b>					
	A	--	--	115	
<b>Maximaler Schienenstrom <math>I_S</math> je Phase</b>					
• Einspeisung am Schienenanfang	A	80	100	--	--
• Einspeisung in der Schienenmitte	A	160	200	--	--
<b>Isolationskoordination</b>					
• Überspannungskategorie		III			
• Verschmutzungsgrad		2			
<b>Kurzschlussstrom Belastbarkeit</b>					
	18 mm <sup>2</sup> 25 mm <sup>2</sup>	10000 A RMS sym. 600 V für drei Schaltungen 100000 A RMS sym. bei Absicherung mit Class J 175 A 100000 A RMS sym. bei Absicherung mit Class J 200 A			
<b>Sammelschienenquerschnitt</b>					
	mm <sup>2</sup> Cu	18	25	--	--
<b>Einspeisung</b>		beliebig			
<b>Anschlussquerschnitte</b>					
	AWG mm <sup>2</sup>	--	--	10 ... 1/0 6 ... 35 (Cu 60 °C)	14 ... 1 6 ... 50 (Cu 75 °C)
<b>Klemmen</b>		± Schraube (Pozidriv)			
• Klemmenanzugsdrehmoment	Nm lbs/in.	--	--	2 5 50	2 3,5 35

### Einspeisung am Schienenanfang oder Schienenende



### Einspeisung im Verlauf der Schiene oder Mitteleinspeisung



Die Summe der Abgangsströme je Zweig (1, 2, 3 ... n) darf nicht größer sein als der max. Schienenstrom  $I_S$ /Phase.

# Leitungsschutzschalter

## Sammelschienen

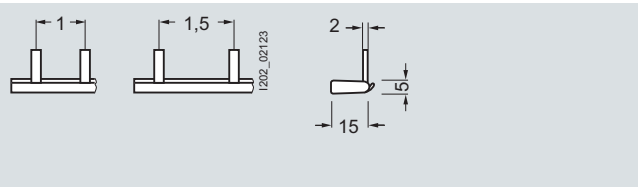
### Sammelschienen nach UL 508, 5ST3

#### Maßzeichnungen

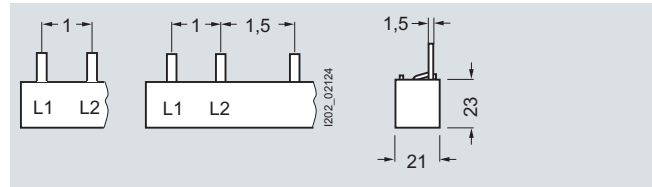
##### Sammelschienen 5ST3 7

Stiftabstände in TE (Teilungseinheit; 1 TE = 18 mm)

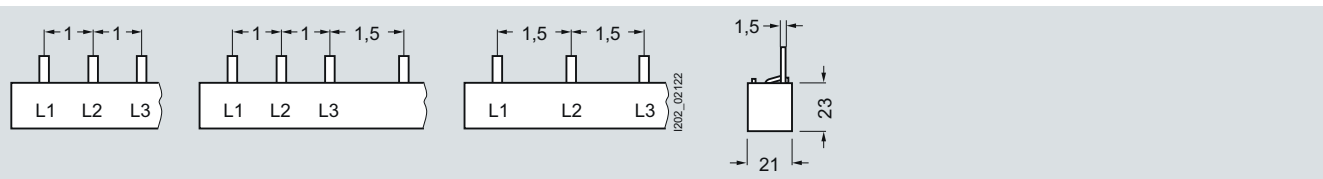
Maße der Seitenansichten in mm, gerundet



5ST3 701-0HG 5ST3 703-0HG



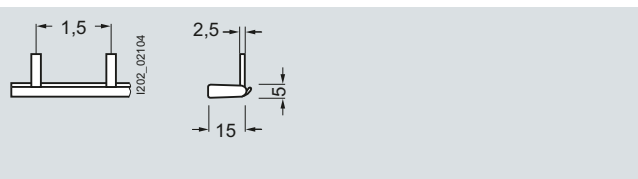
5ST3 705-0HG 5ST3 707-0HG



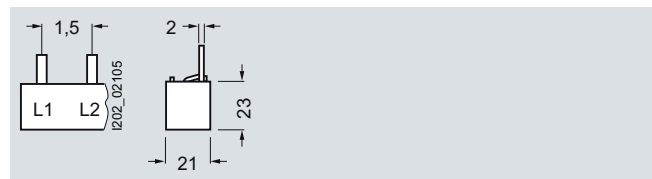
5ST3 710-0HG

5ST3 712-0HG

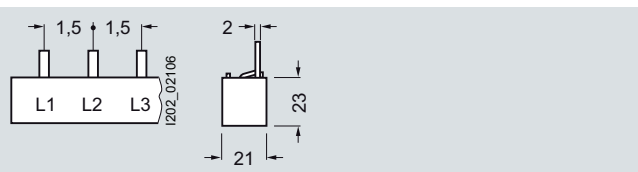
5ST3 714-0HG



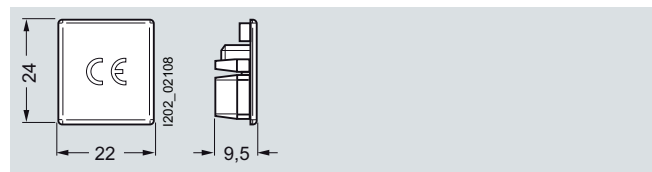
5ST3 701-2HG



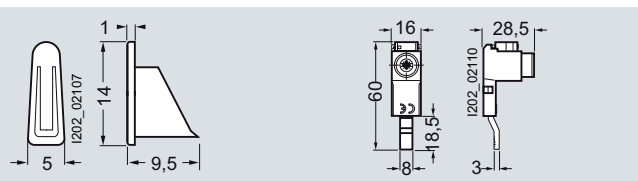
5ST3 705-2HG



5ST3 710-2HG

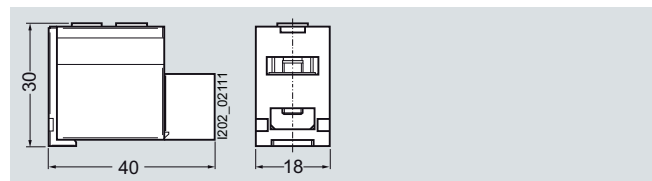


5ST3 750-0HG



5ST3 748-0HG

5ST3 770-0HG

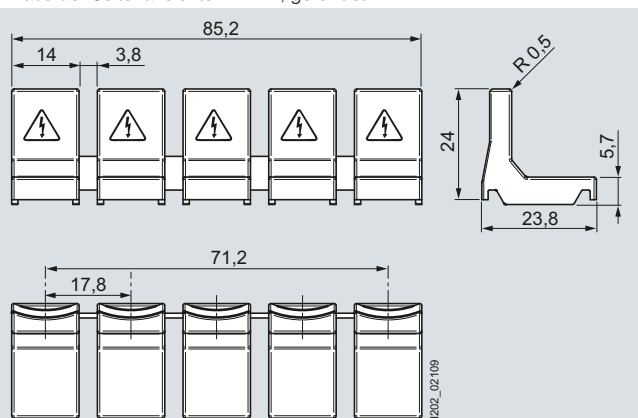


5ST3 770-1HG

##### Berührungsschutzabdeckung 5ST3 6

Stiftabstände in TE (Teilungseinheit; 1 TE = 18 mm)

Maße der Seitenansichten in mm, gerundet



5ST3 655-0HG

### Übersicht

#### Verteilerblöcke für Hutschienenmontage

Mit Hilfe von Verteilerblöcken können Ein-, Zwei-, Drei- und Vierphasensysteme mit einem Bemessungsstrom von bis zu 400 A realisiert werden. Auf diese Weise lassen sich Versorgungs-kreise in mehrere Lastkreise mit unterschiedlichen Kabelquer-schnitten unterteilen.

Die Verteilerblöcke bestehen aus thermoplastischem Kunststoff mit elektrischen und mechanischen Komponenten, so dass eine Nutzung unter hoher thermischer und mechanischer Belastung gemäß IEC 60947-7-1 möglich ist.

### Technische Daten

			5ST2 501	5ST2 502	5ST2 503	
<b>Normen, Zertifizierungen</b>			IEC 60947-7-1			
<b>Schutzart</b>			IP 20			
<b>Pole</b>			4			
<b>Zugelassenes Kabel</b>			Kupfer			
<b>Leiterquerschnitt</b>						
• Eingänge je Pol - Vollleiter/mehrdrähtiger Leiter gemäß IEC		mm <sup>2</sup>	1 x 1,5 ... 16/2,5 ... 16	1 x 6 ... 25/6 ... 35	1 x 10 ... 35/10 ... 50	
	Nullleiter	mm <sup>2</sup>	--	1 x 6 ... 25/6 ... 35	--	
• Ausgänge je Pol - Vollleiter/mehrdrähtiger Leiter gemäß IEC	Groß	mm <sup>2</sup>	8 x 1,5 ... 10/2,5 ... 10	2 x 1,5 ... 10/1,5 ... 16	3 x 6 ... 25/10 ... 35	
		mm <sup>2</sup>	--	5 x 1,5 ... 6/1,5 ... 6	8 x 1,5 ... 16/2,5 ... 16	
	Nullleiter	Groß	mm <sup>2</sup>	--	6 x 1,5 ... 10/1,5 ... 16	--
		Klein	mm <sup>2</sup>	--	4 x 1,5 ... 6/1,5 ... 6	--
<b>Anzugsmoment</b>						
• Eingang		lb/Zoll	13,5	13,5	17,5	
		Nm	1,5	1,5	2	
	Steckverbindung		PZ2	PZ2	Innensechskantschlüssel (5 mm)	
• Ausgang	Groß	lb/Zoll	7,2	13,5	13,5	
		Nm	0,8	1,5	1,5	
	Steckverbindung		PZ1	PZ2	PZ2	
	Klein	lb/Zoll	--	7,2	13,5	
Nm		--	0,8	1,5		
	Steckverbindung		--	PZ1	PZ2	
<b>Betriebsspannung</b>						
• IEC, max.	V		500	690	500	
<b>Überstromsicherungsicherung</b>						
• Max. Bemessungsstrom	A		80	125	160	
• Bemessungsstoßstromfestigkeit (I <sub>pk</sub> )	kA		21,6	24	20	
• Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (I <sub>cw</sub> 1 s)	kA		3	4,2	6,2	
<b>Blockabmessung (T x H x B)</b>			mm	88 x 49 x 86	75 x 49 x 45	160,5 x 90 x 50

# Leitungsschutzschalter

## Sammelschienen

### Verteilerblöcke 5ST2 5

#### UL-Typen

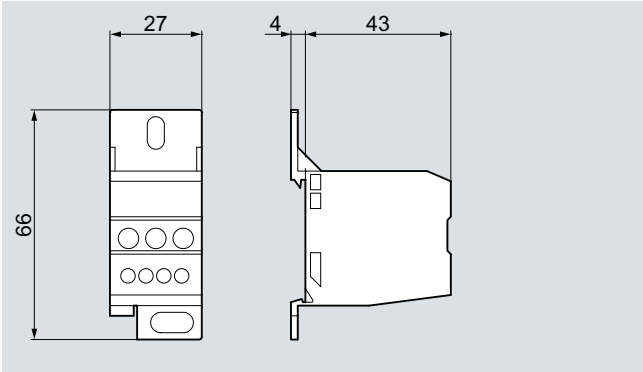
			5ST2 504	5ST2 505	5ST2 507	5ST2 508	5ST2 511
<b>Normen, Zertifizierungen</b>			UL 1059 / UL 486E / IEC 60947-7-1 UL-File-Nr. E80027 / XCFR2 C22.2 Nr. 158 -1987 / XCFR8			UL 486E / IEC 60947-7-1 UL-File-Nr. E80027 / XCFR2	
<b>Schutzart</b>			IP 20				
<b>Pole</b>			1				
<b>Zugelassenes Kabel</b>			Kupfer				
<b>Verdrahtungstyp</b> • Vorder-/Rückseite			Werks- und Feldverdrahtung Druckverbinder				
<b>Leiterquerschnitt</b>							
• Eingang							
- Vollleiter und mehrdrähtiger Leiter gemäß UL	Groß	AWG	1 x 8 ... 4	1 x 8 ... 2	1 x 8 ... 2 / 0	1 x 2 ... 4 / 0 <sup>1)</sup>	1 x 3 / 0 ... 350 MCM
- Vollleiter und mehrdrähtig gemäß IEC		mm <sup>2</sup>	2,5 ... 16	10 ... 35	10 ... 70	35 ... 120 <sup>1)</sup>	95 ... 185
- Vollleiter und mehrdrähtiger Leiter gemäß UL	Klein	AWG	--	1 x 14 ... 4	--		
- Vollleiter und mehrdrähtig gemäß IEC		mm <sup>2</sup>	--	2,5 ... 25	--		
• Ausgang							
- Vollleiter und mehrdrähtiger Leiter gemäß UL	Oben	AWG	4 x 14 ... 10	6 x 14 ... 4	6 x 14 ... 4 <sup>1)</sup>	4 x 14 ... 6	4 x 10 ... 14
- Vollleiter und mehrdrähtig gemäß IEC		mm <sup>2</sup>	2,5 ... 6	2,5 ... 16	2,5 ... 25 <sup>1)</sup>	1,5 ... 16	2,5 ... 6
- Vollleiter und mehrdrähtiger Leiter gemäß UL	Mitte	AWG	--			4 x 14 ... 8	
- Vollleiter und mehrdrähtig gemäß IEC		mm <sup>2</sup>	--			1,5 ... 10	
- Vollleiter und mehrdrähtiger Leiter gemäß UL	Unten	AWG	3 x 8 ... 4	--		2 x 14 ... 2 / 1 x 14 ... 6	
- Vollleiter und mehrdrähtig gemäß IEC		mm <sup>2</sup>	2,5 ... 16	--		2 x 6 ... 35 / 1,5 ... 16	
<b>Anzugsmoment</b>							
• Eingang		lb/Zoll Nm	13,5 3	31 3,5	35,7 5	170 19	230 25
		Steckverbindung		Innensechskant-schlüssel (4 mm)	Innensechskant-schlüssel (5 mm)	Innensechskant-schlüssel (6 mm)	Innensechskant-schlüssel (8 mm)
• Ausgang		Groß lb/Zoll Nm	13,5 3	17,5 2		31 3,5	
		Steckverbindung	PZ2			Standardschraubendreher	
		Klein lb/Zoll Nm	7,2 0,8	-- --		31 3,5	
		Steckverbindung	PZ1	--		Standardschraubendreher	
<b>Ampere je Pol, max.</b>		A	80	115	160	230	310
<b>Betriebsspannung</b>							
• UL, max.		V	600				
• IEC, max.		V	690				
<b>Überstromschutzsicherung</b>							
• Erforderliche Klasse			J				
• Max. Bemessungsstrom		A	80	125	160	250	350
• SCCR RMS Sym A		kA	100				
• Bemessungsstoßstromfestigkeit ( $I_{pk}$ )		kA	2,7	30		51	
• Bemessungskurzzeitstromfestigkeit ( $I_{cw}$ 1 s)		kA	1,9	4,4	11	21	
<b>Luftstrecke</b>							
• Luft		Zoll (mm)	3 / 8 (9,5)				
• Kriechstrecke		Zoll (mm)	1 / 2 (12,7)				
<b>Brandklasse</b>			UL94V-0				
<b>Blockabmessung (T x H x B)</b>		mm	66 x 49 x 27	74 x 49 x 27	92 x 35 x 49	96 x 49 x 45	96 x 49 x 45
<b>Anschlüsse</b>			mit Kabel bis 16 mm <sup>2</sup>	mit Verbinder oder Kabel bis 16 mm <sup>2</sup> <sup>2)</sup>	Seitlicher Zugang für Parallelschaltung mit Kupferschiene (max. 16 x 5 mm)	--	--

<sup>1)</sup> Nur mehrdrähtige Leiter

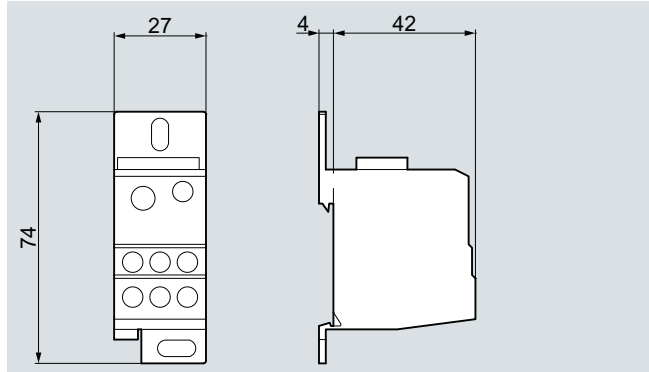
<sup>2)</sup> Kupferbrücke ist für einen Bemessungsstrom von 100 A geprüft



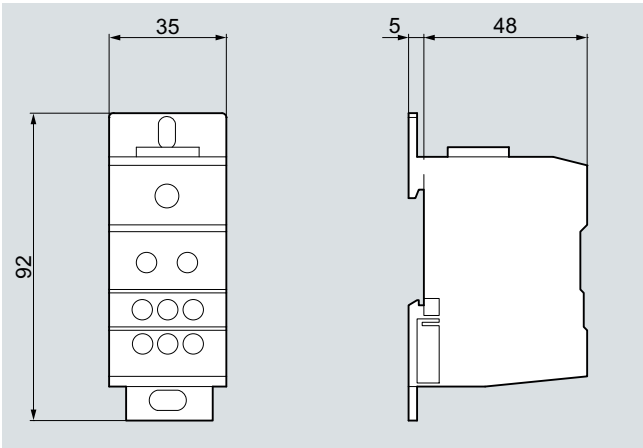
**Maßzeichnungen**



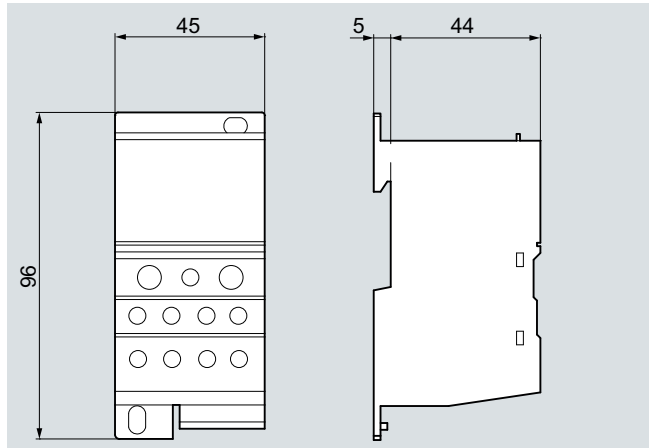
5ST2 504



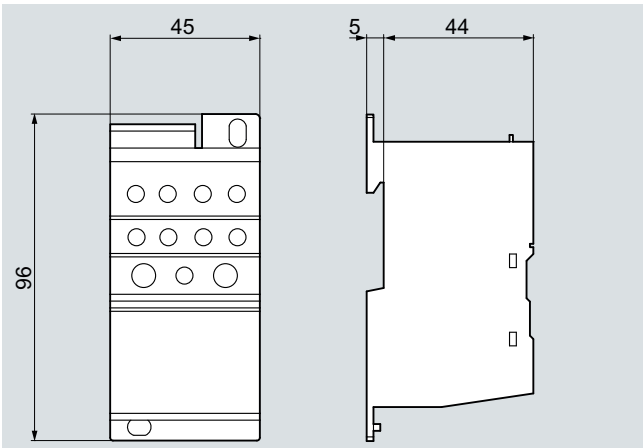
5ST2 505



5ST2 507



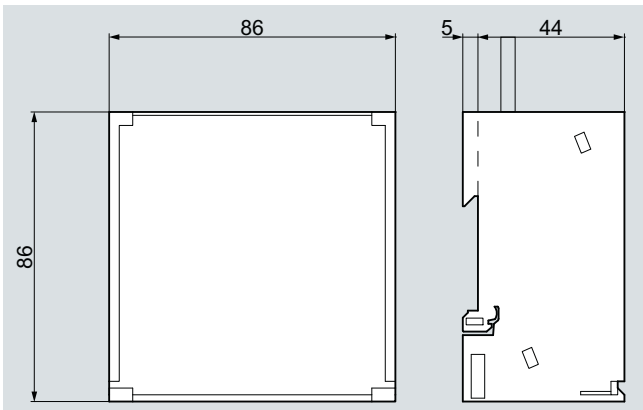
5ST2 508



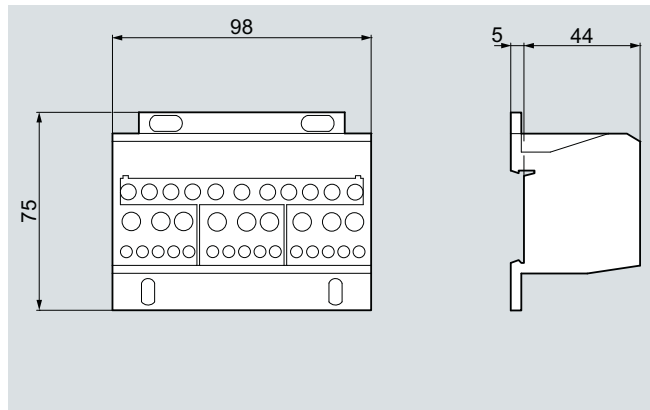
5ST2 511

# Leitungsschutzschalter Sammelschienen

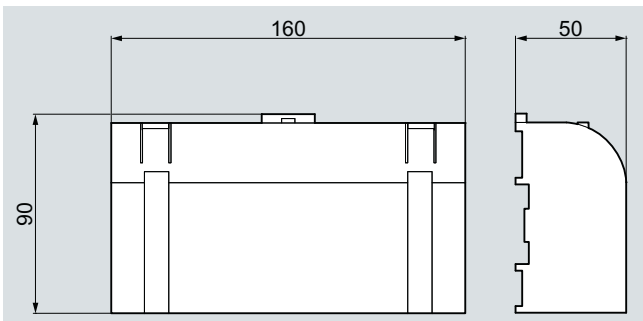
## Verteilerblöcke 5ST2 5



5ST2 501



5ST2 502



5ST2 503

### Übersicht

SIKclip ist ein schnelles Verdrahtungssystem, welches das Anschließen von Einbausaltern vereinfacht:

- Zur direkten Montage am hinteren vertikalen CU-Sammelschienensystem
- Befestigung durch Klammern auf der Rückseite der Hutprofilschiene

Die 4-polige Sammelschiene ist bis 250 A, der einzelne Kontakt jeweils bis 63 A belastbar.

Da jeder Kontakt einzeln verriegelt, besteht hohe Sicherheit.

SIKclip ist aus thermoplastischem Kunststoff gemäß IEC 60439-3 gefertigt und geeignet für hohe thermische Belastungen.

#### Hinweis:

Zur Installation des Verdrahtungssystem SIKclip in den ALPHA AS müssen die Sammelschienen in senkrechter rückwärtiger Position installiert werden. Wenn die Sammelschienen in der senkrechten rückwärtigen Position zurückgesetzt installiert sind, sind die Kabel zu weit von den Schaltern entfernt.

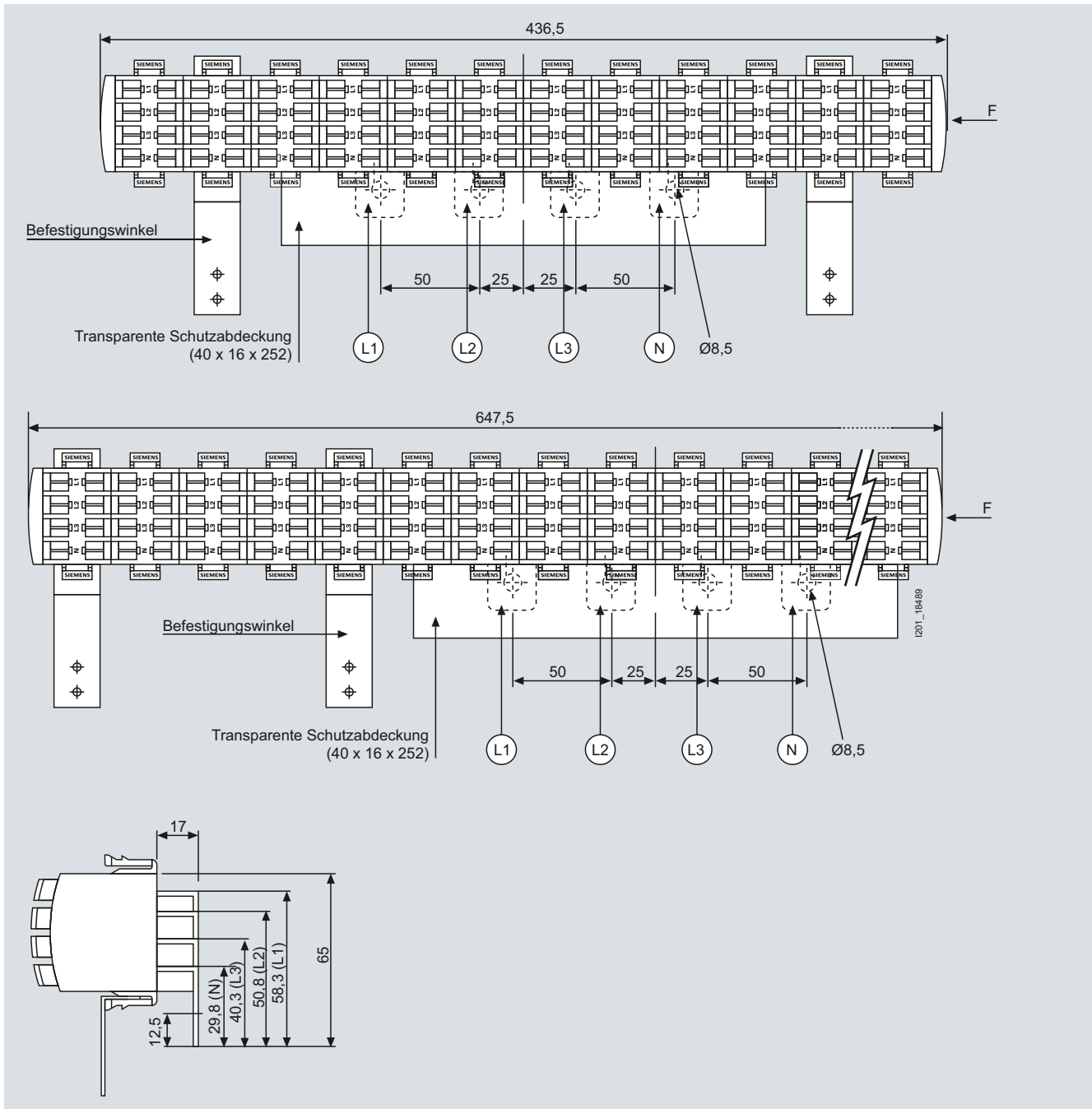
### Technische Daten

		5ST2 5..
<b>Prüfbestimmungen</b>		EN 60947-1, EN 60439-3
<b>Schutzart</b>		IP20
<b>Max. Bemessungsstrom <math>I_n</math></b>	A	250 bei 40 °C Umgebungstemperatur
<b>Max. Bemessungsausgangsstrom <math>I_n</math></b>	A	63 A bei 40 °C Umgebungstemperatur
<b>Bemessungsbetriebsspannung <math>U_n</math></b>	AC V	400
<b>Bemessungsisolationsspannung</b>	AC V	660
<b>Prüfspannung</b>	kV	2,5, 50 Hz
<b>Verbindungsleitungen</b>		40 A (6 mm <sup>2</sup> ), 63 A (10 mm <sup>2</sup> )
<b>Verbindungsleitungstyp</b>		H07VK
<b>Umgebungstemperatur</b>	°C	-5 ... +60

# Leitungsschutzschalter Sammelschienen

## SIKclip Verdrahtungssystem

### Maßzeichnungen



## Übersicht

## Schaltvermögen

An Leitungsschutzschalter werden besondere Anforderungen bezüglich des Schaltvermögens gestellt.

Die Werte sind genormt und werden nach den Prüfbedingungen der IEC/EN 60898-1/-2 bzw. DIN VDE 0641-11 ermittelt.

Die Werte des Bemessungsschaltvermögens  $I_{cn}$  sind ,  und .

Für andere Prüfbedingungen lassen sich auch andere Werte angeben, die über denen der IEC/EN 60898-1/-2 bzw. DIN VDE 0641-11 liegen.

Ein Beispiel für eine andere Norm ist die IEC/EN 60947-2 bzw. DIN VDE 0660-101 für Leistungsschalter.

## LS-Schalter 5SL3, 5SL6, 5SY6, 5SY4, 5SY7, 5SY8, 5SY6 0 und 5SP4

	$I_n$ [A]	IEC/EN 60898-1	2-, 3-, 4-polig, 3-polig+N	IEC/EN 60947-2	2-, 3-, 4-polig, 3-polig+N
		1-polig, 1-polig+N AC 230 V $I_{cn}$ [kA]	AC 400 V $I_{cn}$ [kA]	1-polig, 1-polig+N AC 230 V $I_{cu}$ [kA]	AC 400 V $I_{cu}$ [kA]
<b>5SL3</b>	0,3 ... 63	4,5		--	
<b>5SL6</b>	0,3 ... 6	6		6	
	8 ... 32	6		6	
	40 ... 63	6		6	
<b>5SY6 (ohne 5SY6 0)</b>	0,3 ... 6	6		30	
	8 ... 32	6		15	
	40 ... 63	6		10	
<b>5SY4</b>	0,3 ... 6	10		35	
	8 ... 32	10		20	
	40 ... 63	10		15	
	80	10		10	
<b>5SY7</b>	0,3 ... 2	15		50	
	3 ... 6	15		40	
	8 ... 10	15		30	
	13 ... 32	15		25	
	40 ... 63	15		20 <sup>1)</sup>	
<b>5SY8</b>	0,3 ... 2	--		70	
	3 ... 6	--		50	
	8 ... 10	--		40	
	13 ... 32	--		30	
	40 ... 63	--		25 <sup>2)</sup>	
<b>5SY3 0..</b>	2 ... 40	4,5		--	--
<b>5SY6 0..</b>	2 ... 40	6	--	6	--
<b>5SP4</b>	80 ... 125	10		10	

<sup>1)</sup> D50 und D63:  $I_{cu} = 15$  kA.

<sup>2)</sup> D50 und D63:  $I_{cu} = 20$  kA.

## LS-Schalter 5SY5

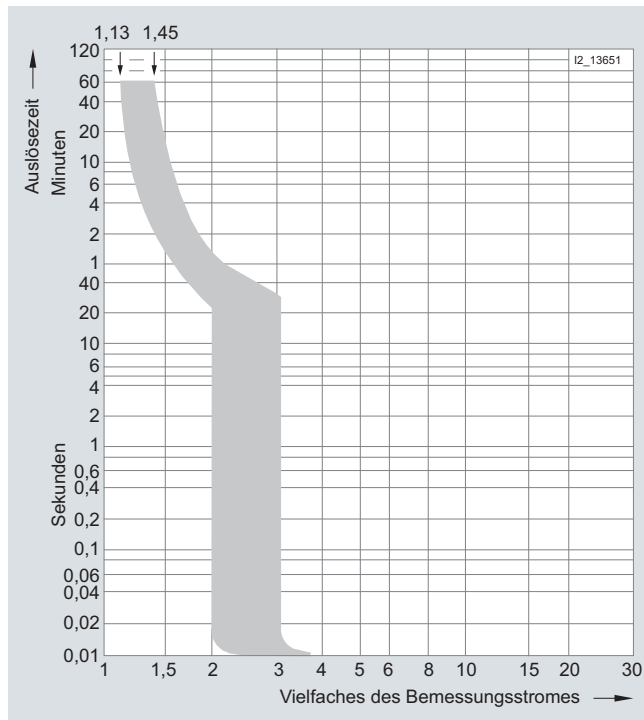
Leitungsschutzschalter Allstrom	$I_n$ [A]	IEC/EN 60898-2	2-polig	IEC/EN 60898-2	2-polig
		1-polig AC 230/400 V $I_{cn}$ [kA]	AC 400 V $I_{cn}$ [kA]	1-polig DC 220 V $I_{cn}$ [kA]	DC 440 V $I_{cn}$ [kA]
<b>5SY5</b>	0,3 ... 63	10		15	

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

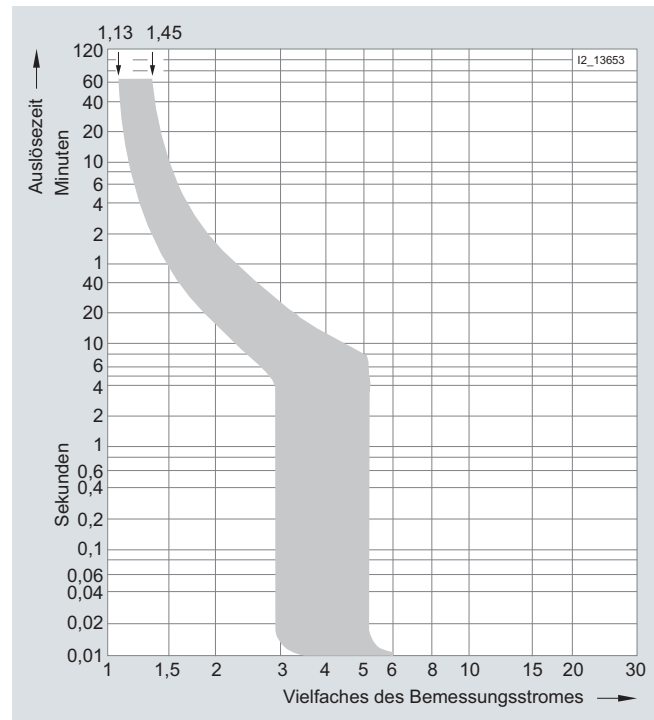
### Kennlinien

#### Auslösecharakteristiken nach IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0641-11



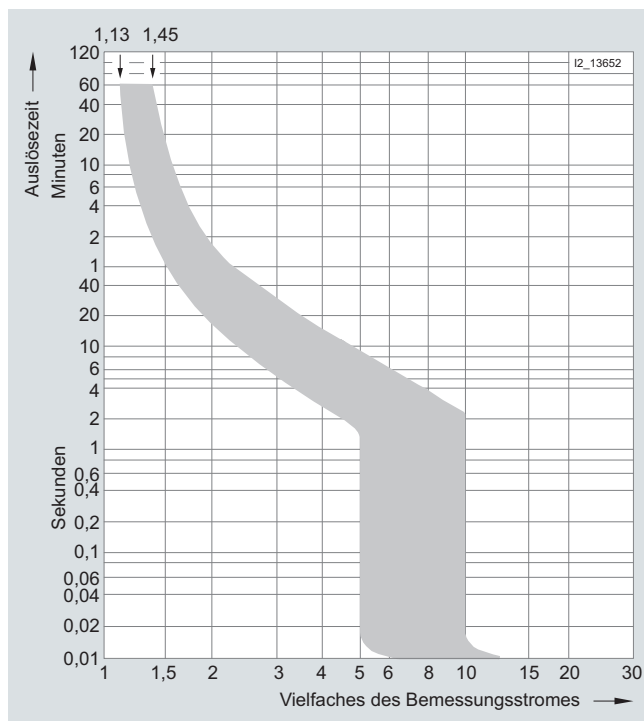
**Auslösecharakteristik A**

Für begrenzten Halbleiterschutz, Schutz von Messkreisen mit Wandlern. Schutz von Stromkreisen mit einer Abschaltung in 0,4 s nach DIN VDE 0100-410, für große Leitungslängen.



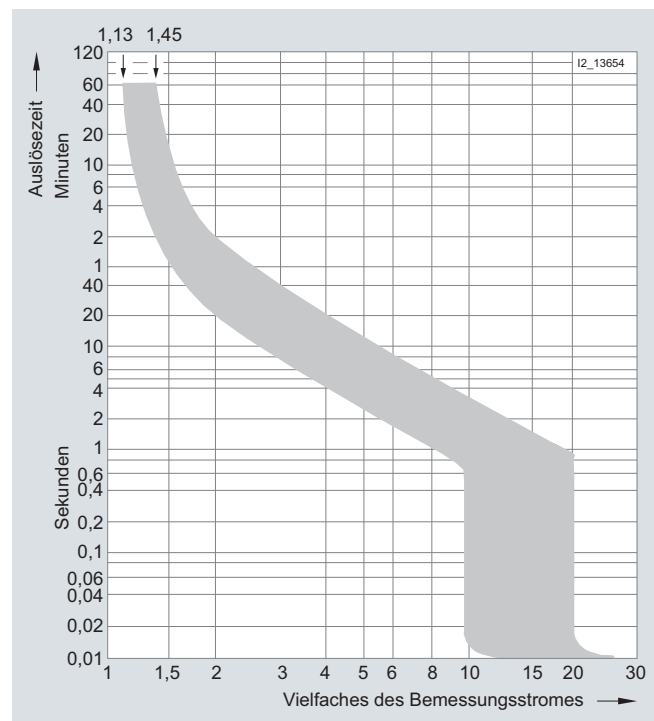
**Auslösecharakteristik B**

LS-Schalter mit dieser Auslösecharakteristik sind für den universellen Einsatz in Steckdosen- und Beleuchtungs-Stromkreisen bestimmt. Ein Nachweis des Personenschutzes nach DIN VDE 0100-410 ist nicht erforderlich.



**Auslösecharakteristik C**

In Lampen- und Motoren-Stromkreisen mit höheren Anlaufströmen werden LS-Schalter mit Auslösecharakteristik C bevorzugt eingesetzt.



**Auslösecharakteristik D**

Für Stromkreise mit stark impulserzeugenden Betriebsmitteln, wie Transformatoren oder Magnetventile.

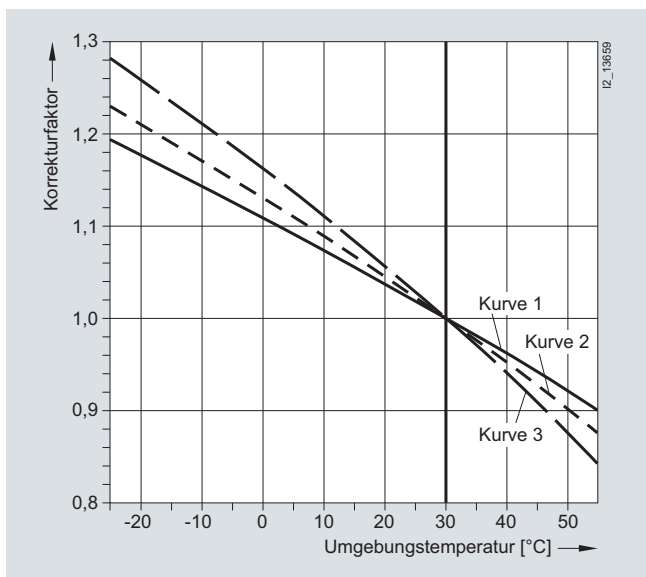
**Auslösecharakteristiken**

Auslöseverhalten bei Umgebungstemperatur 30 °C

Auslöse- charakteristik	Standards	Thermischer Auslöser Prüfströme:				Elektromagnetischer Auslöser Prüfströme:		
		kleiner Prüfstrom $I_1$	großer Prüfstrom $I_2$	Auslösezeit $I_n \leq 63$ A $t$	$I_n > 63$ A $t$	halten $I_4$	spätestens auslösen $I_5$	Auslösezeit $t$
<b>A</b>	--	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$> 1$ h $< 1$ h	$> 2$ h $< 2$ h	$2 \times I_n$	$3 \times I_n$	$\geq 0,1$ s $< 0,1$ s
<b>B</b>	IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0641-11	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$> 1$ h $< 1$ h	$> 2$ h $< 2$ h	$3 \times I_n$	$5 \times I_n$	$\geq 0,1$ s $< 0,1$ s
<b>C</b>	IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0641-11	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$> 1$ h $< 1$ h	$> 2$ h $< 2$ h	$5 \times I_n$	$10 \times I_n$	$\geq 0,1$ s $< 0,1$ s
<b>D</b>	IEC/EN 60898-1, DIN VDE 0641-11	$1,13 \times I_n$	$1,45 \times I_n$	$> 1$ h $< 1$ h	$> 2$ h $< 2$ h	$10 \times I_n$	$20 \times I_n$ (IEC 60898: $50 \times I_n$ )	$\geq 0,1$ s $< 0,1$ s

**Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SL3 ...- und 5SL6 ...-**

Abhängigkeit des zulässigen Dauerbelastungsstromes von der Umgebungstemperatur für LS-Schalter 5SL3 ...- und 5SL6 ...-



Die jeweils gültige Kurve für den Korrekturfaktor entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle.

Kurve für Korrekturfaktor bei LS-Schaltern 5SL3 ...- und 5SL6 ...- (Kurven siehe Diagramm oben)

Bemessungsstrom (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63
<b>Charakteristik</b>	gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SL																	
<b>B</b>	Polart																	
1P/2P	--	--	--	--	--	--	--	3	--	2	2	2	3	3	3	3	3	3
3P/4P	--	--	--	--	--	--	--	3	--	2	2	2	3	2	1	2	3	3
<b>C</b>	Polart																	
1P/2P	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3
3P/4P	2	2	2	1	2	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3

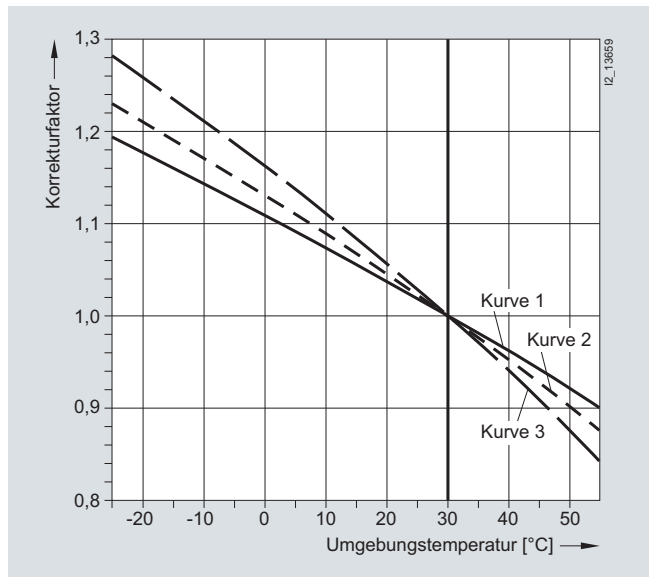
# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

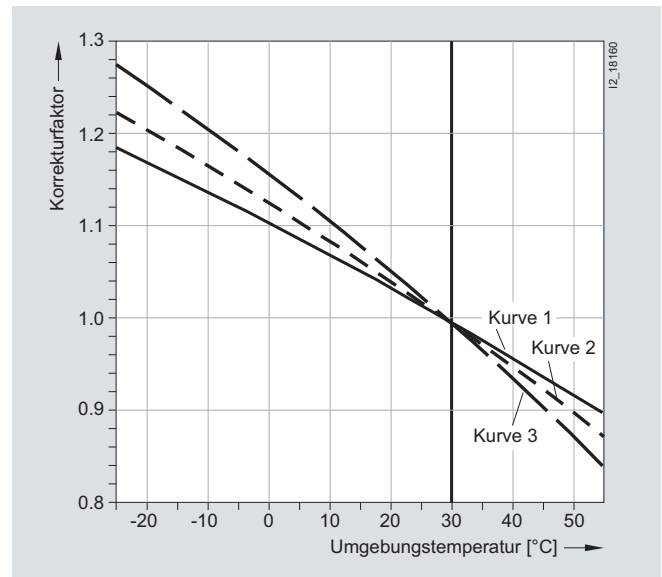
### Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SY

Abhängigkeit des zulässigen Dauerbelastungsstromes von der Umgebungstemperatur für LS-Schalter 5SY (ohne 5SY6 0..)

Abhängigkeit des zulässigen Dauerbelastungsstromes von der Umgebungstemperatur für LS-Schalter 5SY6 0..



Die jeweils gültige Kurve für den Korrekturfaktor entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle.



Die jeweils gültige Kurve für den Korrekturfaktor entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle.

Kurve für Korrekturfaktor bei LS-Schaltern 5SY (Kurven siehe Diagramm oben links)

Bemessungsstrom (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40	50	63	80
<b>Charakteristik</b>	<b>gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SY</b>																		
<b>A</b>	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	--
1P/2P	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	--
3P/4P	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	--
<b>B</b>	--	--	--	--	--	--	--	3	--	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2
1P/2P	--	--	--	--	--	--	--	3	--	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2
3P/4P	--	--	--	--	--	--	--	2	--	2	1	2	2	1	1	1	1	1	1
<b>C</b>	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2
1P/2P	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2
3P/4P	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	1	1	1	2	1
<b>D</b>	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	--
1P/2P	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	--
3P/4P	2	2	2	1	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	1	2	--

Kurve für Korrekturfaktor bei LS-Schaltern 5SY6 0.. (Kurven siehe Diagramm oben rechts)

Bemessungsstrom (A)	2	4	6	8	10	13	16	20	25	32	40
<b>Charakteristik</b>	<b>gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SY6 0..</b>										
<b>B</b>	--	--	1	--	2	2	2	2	1	2	2
1P/2P	--	--	1	--	2	2	2	2	1	2	2
3P/4P	--	--	1	3	2	2	3	3	1	2	2
<b>C</b>	--	--	1	3	2	2	3	3	1	2	2
1P/2P	--	--	1	3	2	2	3	3	1	2	2
3P/4P	--	--	1	3	2	2	3	3	1	2	2



## Projektierung und Dimensionierung

## Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei Häufung

Wird mehr als ein Stromkreis in einer Reihe von LS-Schaltern belastet, wirkt sich das durch eine erhöhte Umgebungstemperatur auf die Kennlinie aus. In diesem Fall ist ein zusätzlicher Korrekturfaktor, bezogen auf den Bemessungsstrom des LS-Schalters, zu berücksichtigen.

Anzahl der LS	1	2 ... 3	4 ... 6	> 7
Korrekturfaktor K	1,00	0,90	0,88	0,85

## Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Frequenzen

Die Auslösekennlinie gilt für eine Frequenz von 50 Hz bis 60 Hz. Bei anderen Frequenzen sind folgende Korrekturfaktoren zu beachten.

Im Überlastbereich verschieben sich die Grenzen der Kennlinien entsprechend den Korrekturfaktoren der thermischen Auslösung. Im Kurzschlussfall verschieben sich die Grenzen der Kennlinien entsprechend den Korrekturfaktoren der magnetischen Auslösung.

Korrekturfaktoren für Bemessungsschaltvermögen  $I_{cn}$  in Abhängigkeit der Einsatzhöhe über NN

Einsatzhöhe über NN / m	Korrekturfaktor	$I_{cn}$ / kA 5SY6	$I_{cn}$ / kA 5SY4	$I_{cn}$ / kA 5SY7	$I_{cn}$ / kA 5SP4
500	1	6	10	15	10
1000	1	6	10	15	10
1500	1	6	10	15	10
2000	1	6	10	15	10
2500	0,94	5,6	9,4	14,1	9,4
3000	0,88	5,3	8,8	13,2	8,8
3500	0,83	5	8,3	12,4	8,3
4000	0,78	4,7	7,8	11,7	7,8

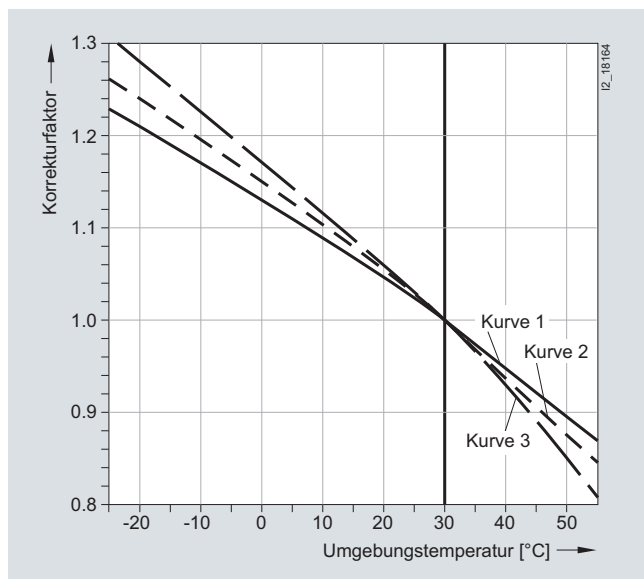
## Thermische Auslösung

	Bemessungsstrom $I_n$ (A)	Korrekturfaktor bei					
		0 Hz	16 2/3 Hz	50 Hz	125 Hz	400 Hz	1000 Hz
5SY	0,3 ... 10	1	1	1	1	0,99	0,97
	1 ... 40	1	1	1	0,98	0,97	0,93
	50 ... 63	1	1	1	0,98	0,94	0,86
5SP	80 ... 125	1	1	1	0,97	0,92	0,85

## Magnetische Auslösung

	Bemessungsstrom $I_n$ (A)	Korrekturfaktor bei					
		0 Hz	16 2/3 Hz	50 Hz	125 Hz	400 Hz	1000 Hz
5SY	0,3 ... 63	1,4	1	1	1,2	1,4	1,7
5SP	80 ... 125	1,5	1	1	1,05	1,3	1,8

## Abhängigkeit des Reduktionsfaktors von der Umgebungstemperatur bei LS-Schaltern 5SP



Kurve für Korrekturfaktor bei LS-Schaltern 5SP4 (Kurven siehe Diagramm links)

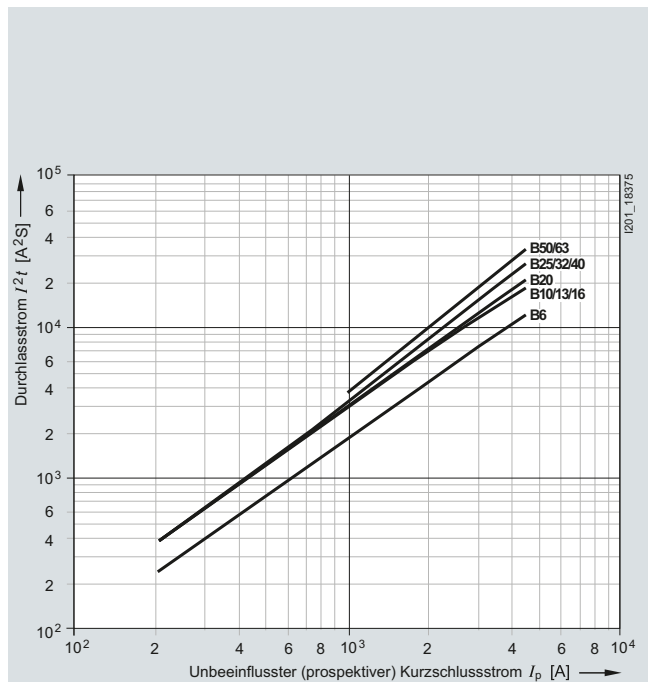
	Bemessungsstrom (A)	80	100	125
<b>Charakteristik</b>				
<b>C</b>	1P	2	2	2
	2P/3P/4P	1	1	1
<b>D</b>	1P	2	3	--
	2P/3P/4P	1	1	--

# Leitungsschutzschalter

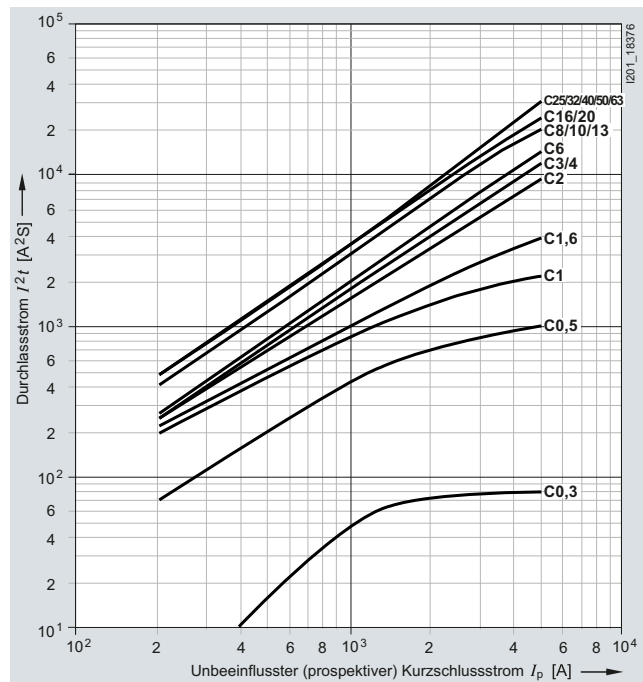
## Projektierung und Dimensionierung

### Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SL3 (AC)

#### Charakteristik B

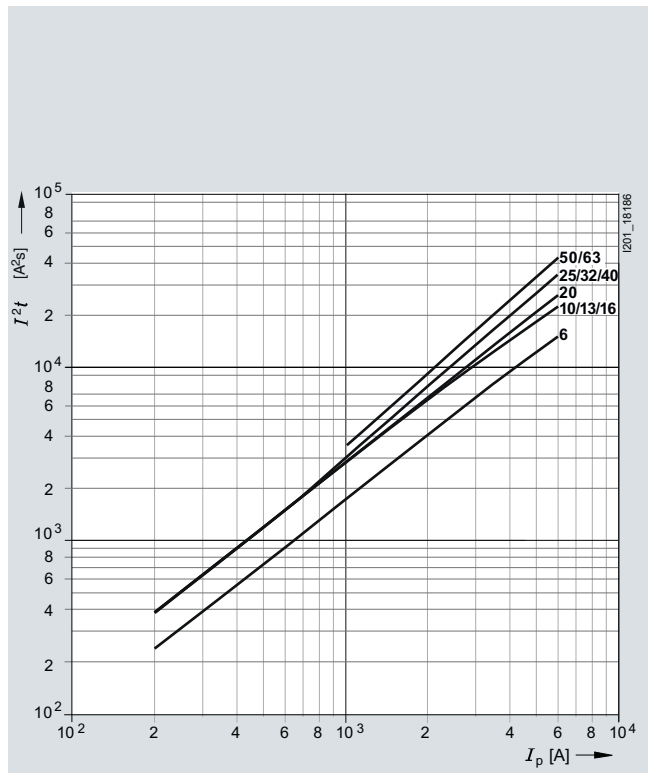


#### Charakteristik C

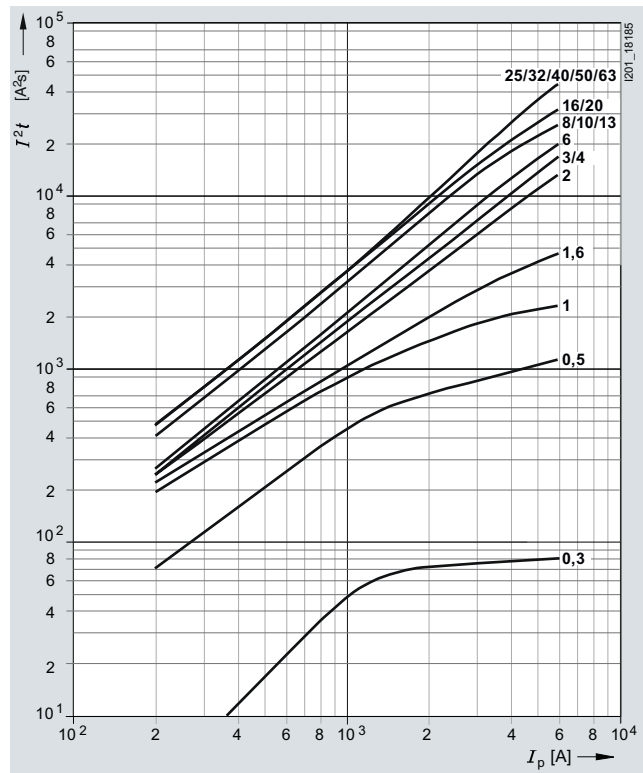


### Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SL6 (AC)

#### Charakteristik B

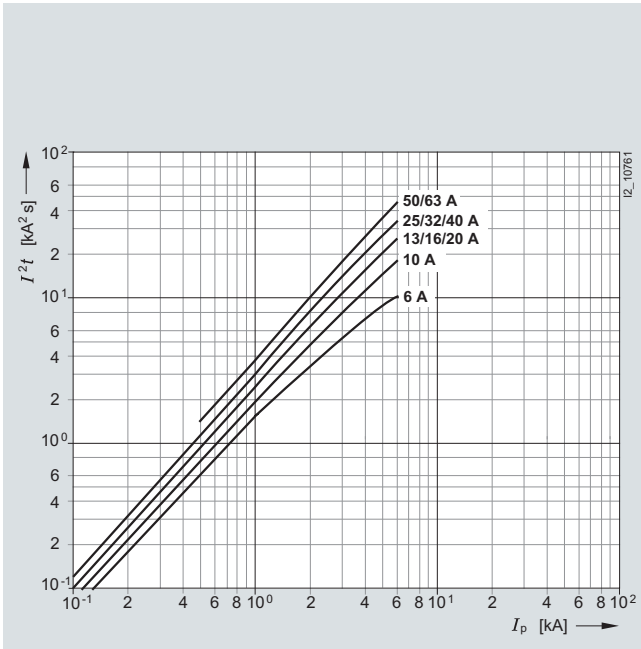


#### Charakteristik C

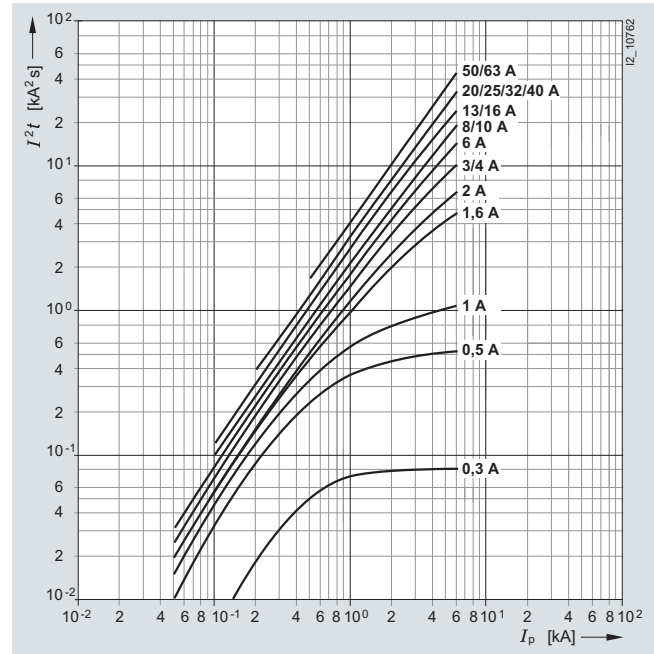


## Projektierung und Dimensionierung

### Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SY6 (AC) Charakteristik B



### Charakteristik C

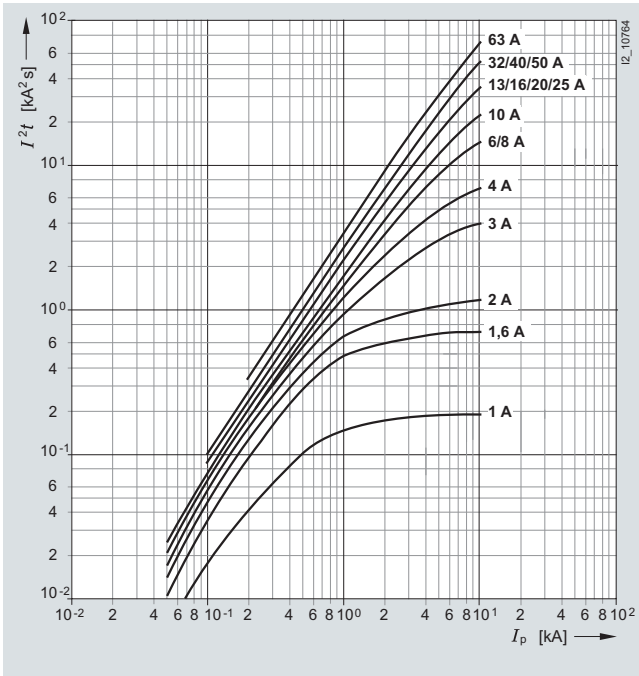


# Leitungsschutzschalter

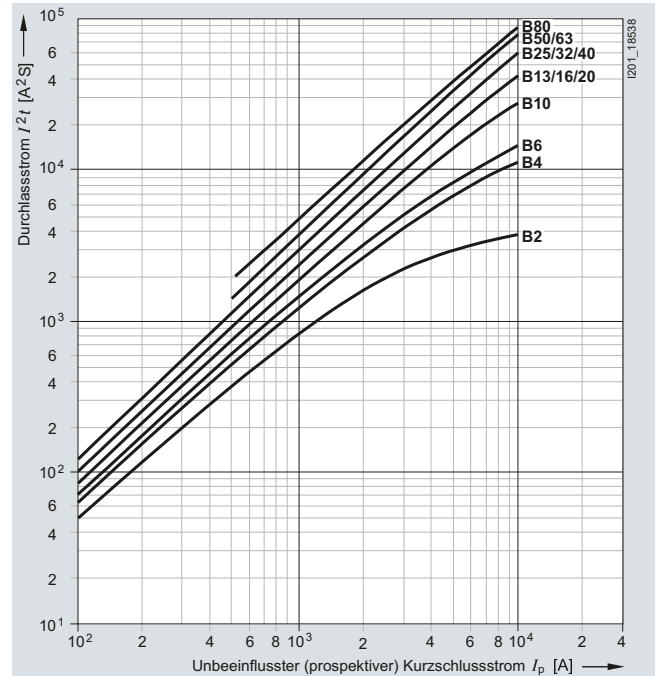
## Projektierung und Dimensionierung

### Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SY4 (AC)

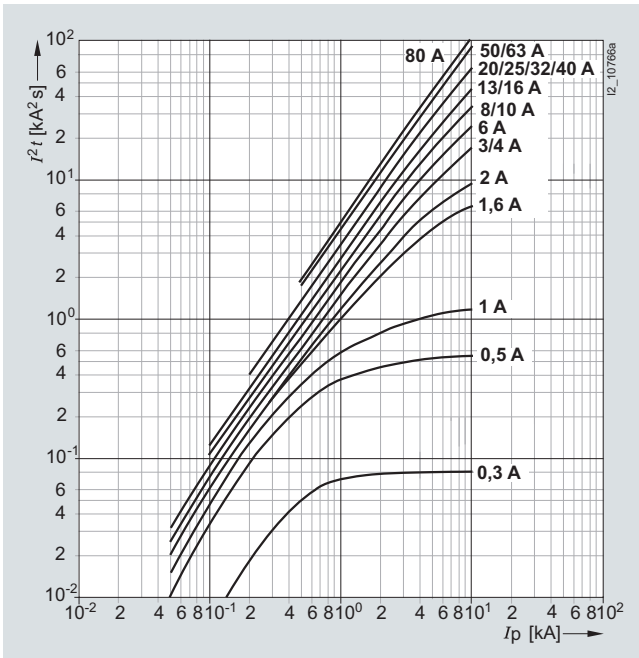
Charakteristik A



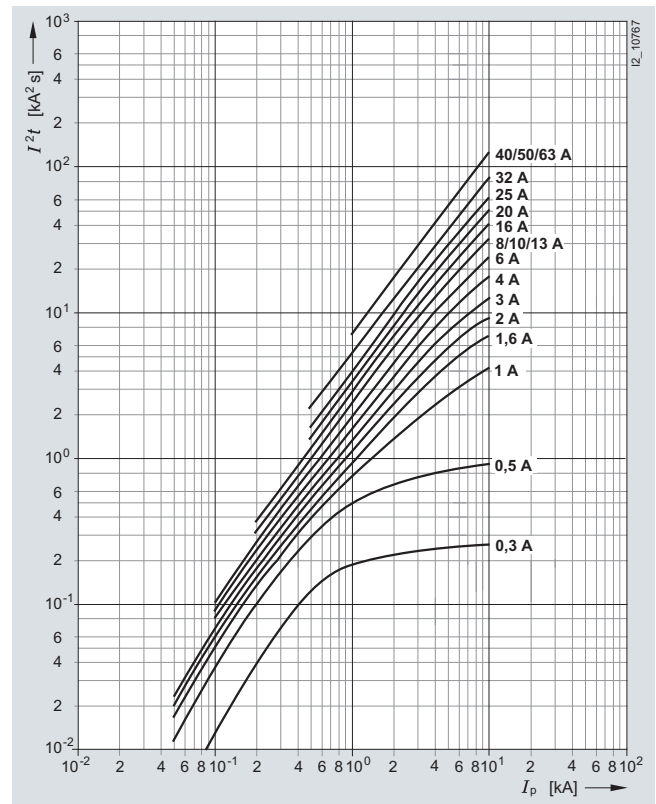
Charakteristik B



Charakteristik C



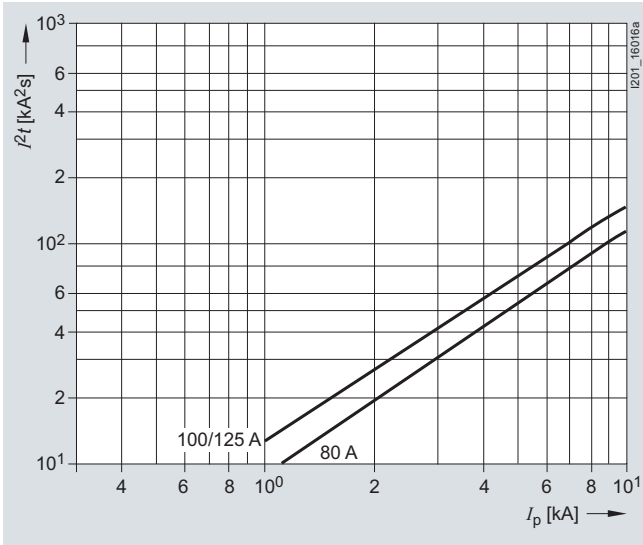
Charakteristik D



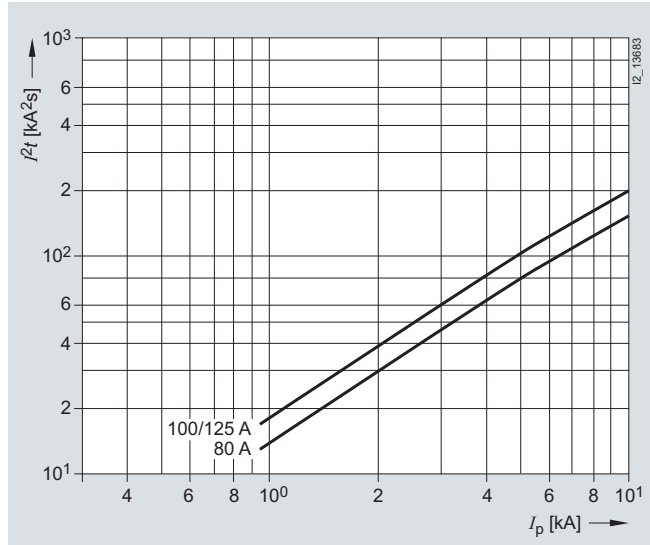
## Projektierung und Dimensionierung

### Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SP4 (AC)

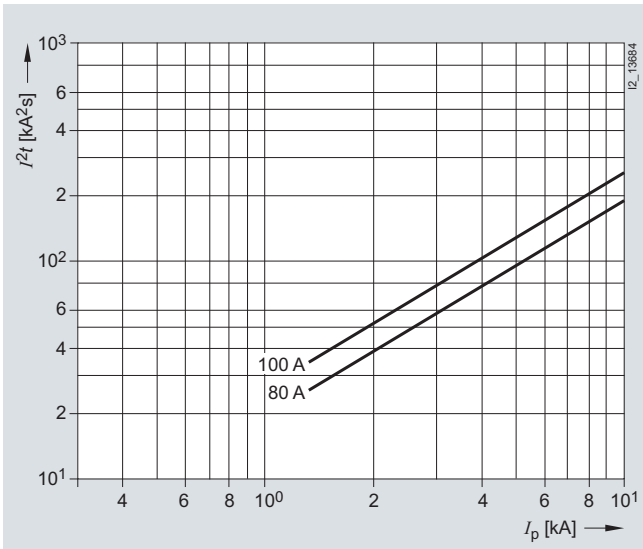
Charakteristik B



Charakteristik C



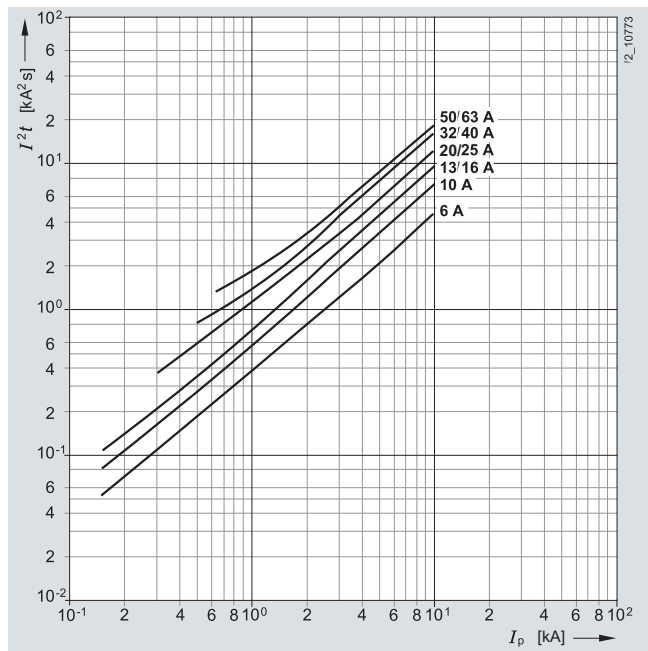
Charakteristik D



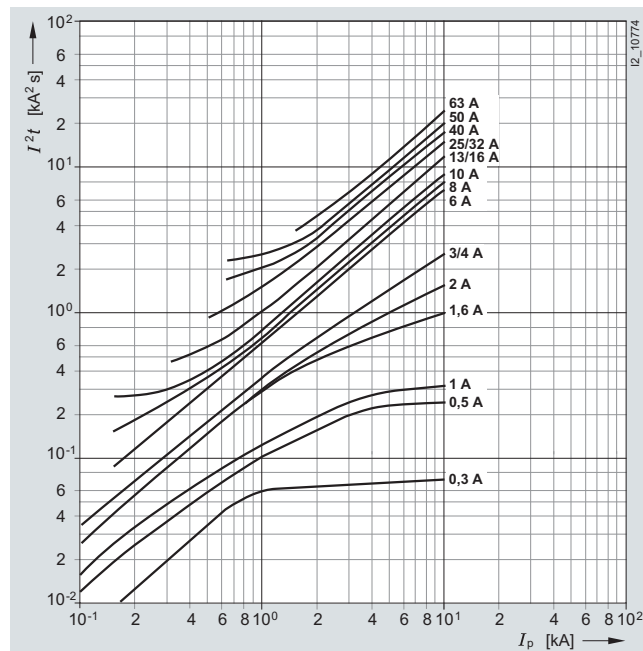
## Projektierung und Dimensionierung

### Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SY5 (DC)

#### Charakteristik B

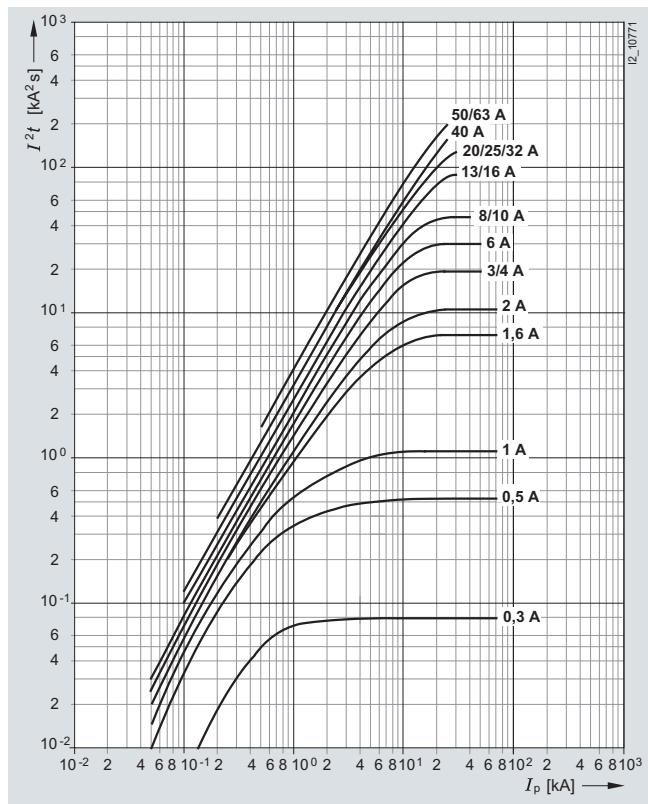


#### Charakteristik C

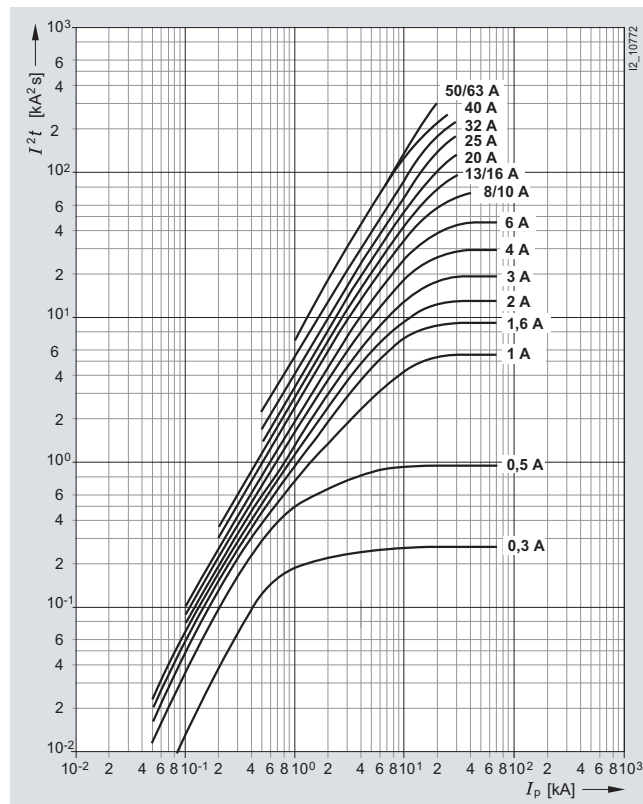


### Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SY8 (AC)

#### Charakteristik C



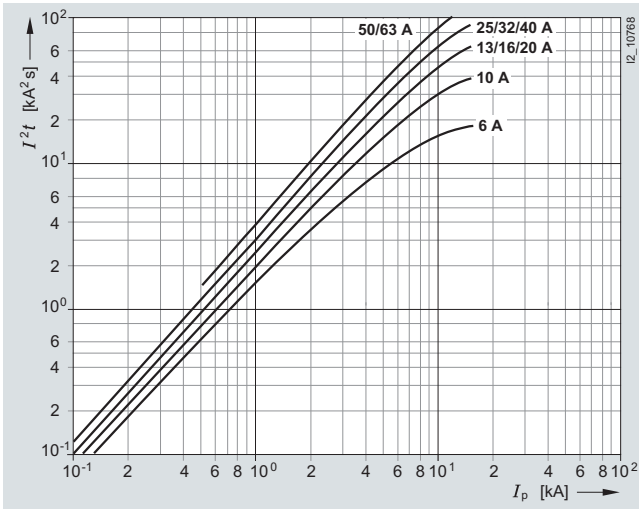
#### Charakteristik D



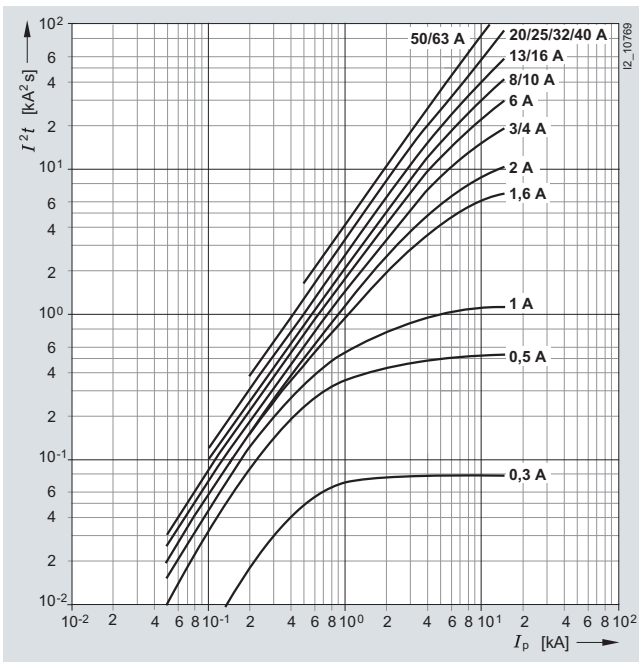
## Projektierung und Dimensionierung

### Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SY7 (AC)

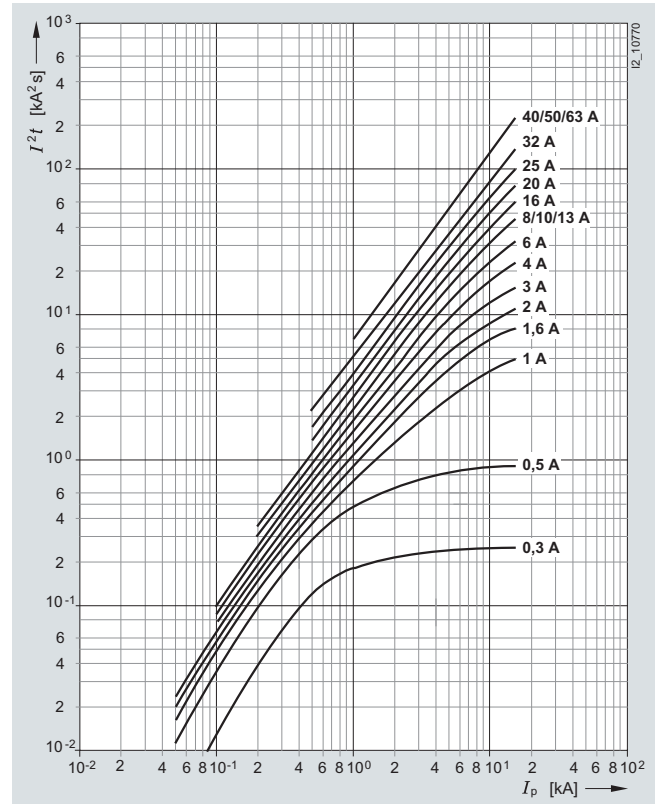
Charakteristik B



Charakteristik C



Charakteristik D

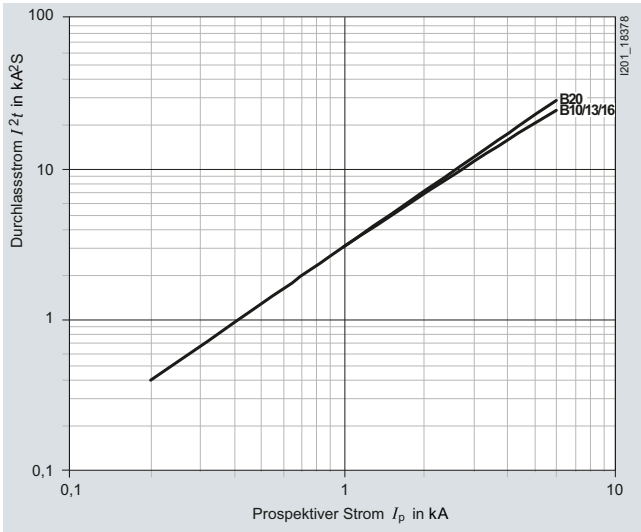


# Leitungsschutzschalter

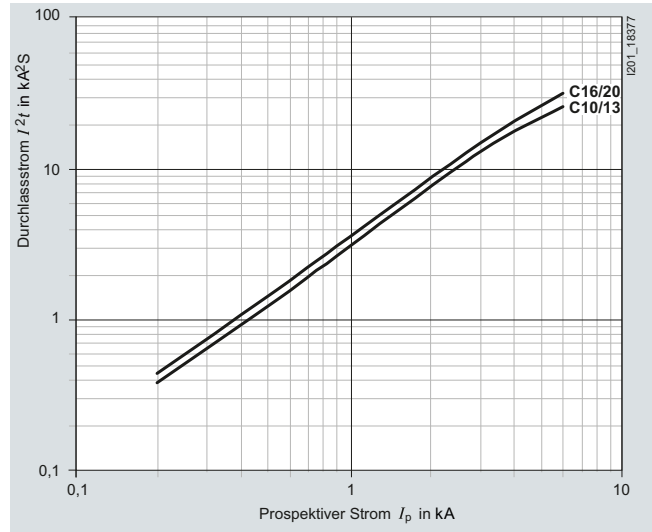
## Projektierung und Dimensionierung

### Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SJ6 ...- . KS (AC)

#### Charakteristik B

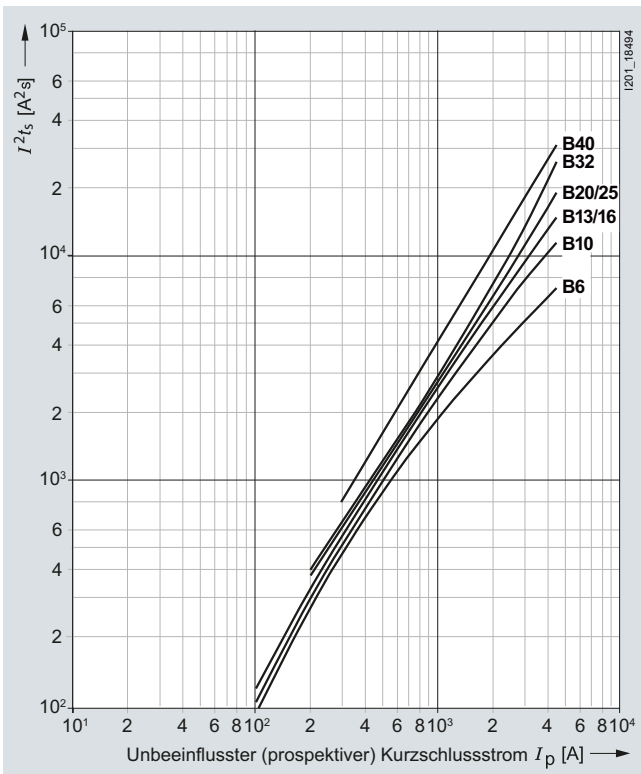


#### Charakteristik C

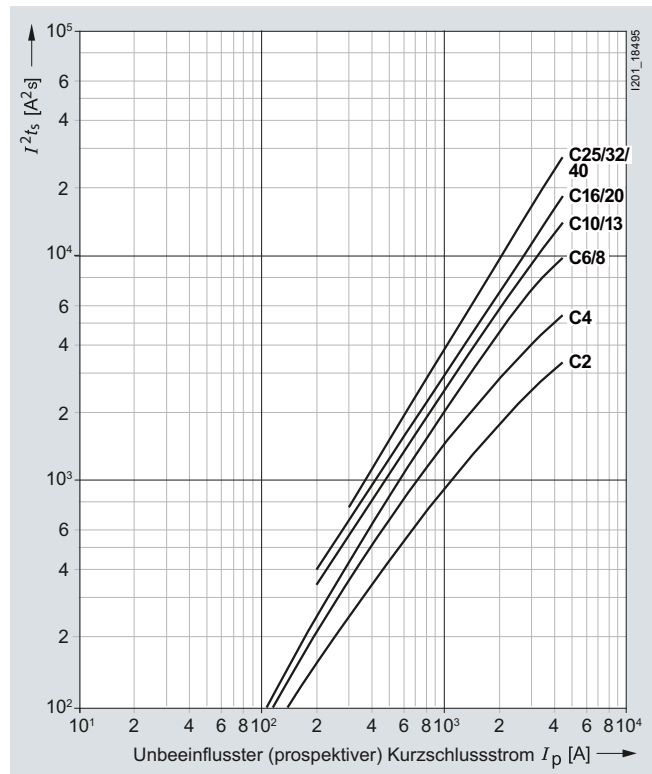


### Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SY3 0 (AC)

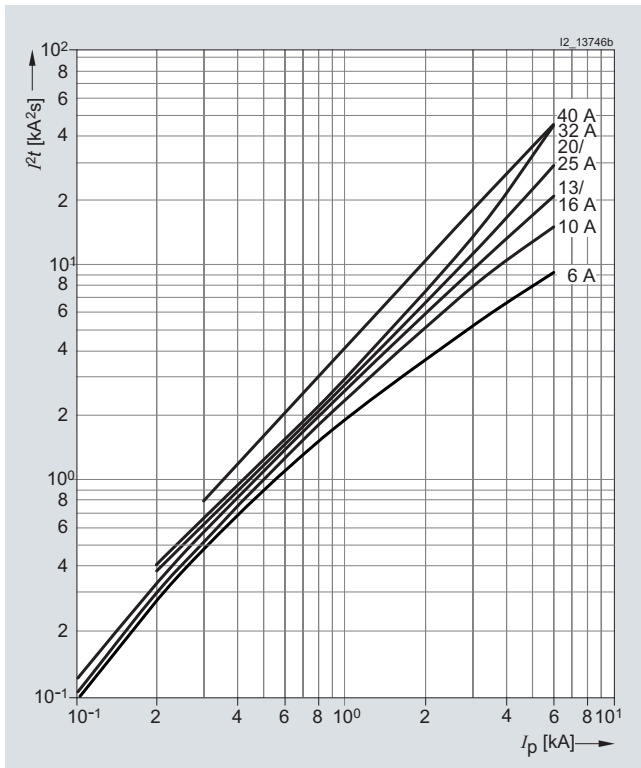
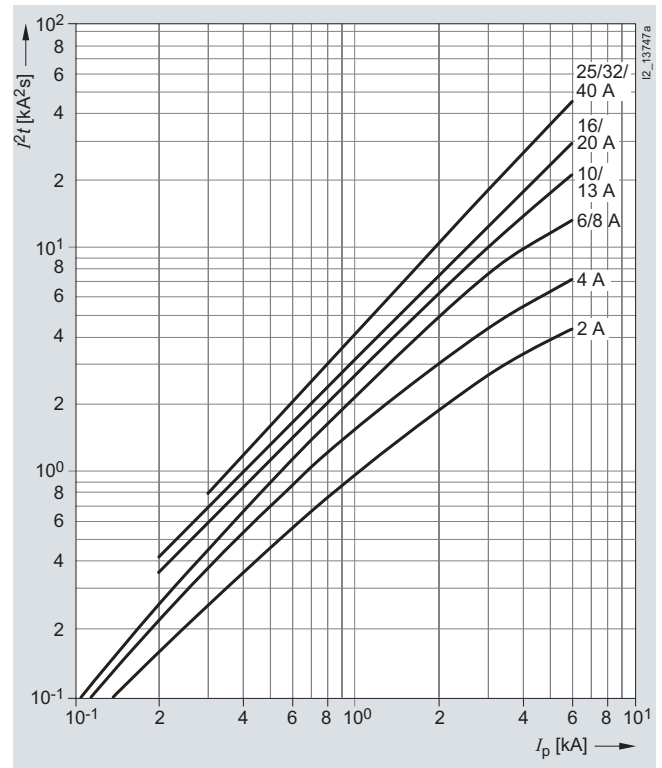
#### Charakteristik B



#### Charakteristik C





**Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SY6 0 (AC)****Charakteristik B****Charakteristik C**

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

### Selektivität Leitungsschutzschalter/Sicherungen

Verteilungsnetze sind in der Regel als Strahlennetze aufgebaut. Bei jeder Verringerung des Leitungsquerschnittes ist ein Überschutzorgan vorzusehen. Daraus ergibt sich eine nach Bemessungsströmen gestaffelte Reihenschaltung, die nach Möglichkeit "selektiv" sein soll.

Selektivität bedeutet, dass im Fehlerfall nur das Schutzorgan abschaltet, welches der Fehlerquelle im Verlauf des Strompfades am nächsten liegt. Damit können parallel liegende Strompfade den Energiefluss weiter aufrecht erhalten.

Bei Leitungsschutzschaltern mit vorgeschalteten Sicherungen ist die Selektivitätsgrenze im wesentlichen von der Strombegrenzung und der Auslösecharakteristik des Leitungsschutzschalters sowie des Schmelz- $I^2t$ -Wertes der Sicherung abhängig.

Daraus ergeben sich für Leitungsschutzschalter mit unterschiedlichen Charakteristiken und Bemessungsschaltvermögen auch andere Selektivitätsgrenzen.

Die nachfolgenden Tabellen geben darüber Auskunft, bis zu welchen Kurzschlussströmen Selektivität zwischen Leitungsschutzschaltern und vorgeschalteten Sicherungen nach DIN VDE 0636-21 besteht. Bei den Werten, die in kA angegeben sind, handelt es sich um Grenzwerte, die unter ungünstigen Prüfbedingungen ermittelt wurden. Für die Praxis ergeben sich je nach Art der vorgeschalteten Sicherungen teilweise weitaus bessere Werte.

Im Kurzschlussfall besteht zwischen den Leitungsschutzschaltern 5SY4, 5SY7, 5SP4 und Schmelzsicherungen nach DIN VDE 0636-21 Selektivität bis zu den angegebenen Werten in kA.

### Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Sicherungen 3NA in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter	$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	Vorgeordnete Sicherungen								
		16 A	20 A	25 A	35 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A
<b>5SY6 (ohne 5SY6 0)</b>										
Charakteristik B	6	0,3	0,4	0,7	1,2	3,0	3,2	T	T	--
	10	--	0,4	0,6	1,0	2,2	3,0	5,0	T	--
	13	--	--	0,5	1,0	2,2	3,0	5,0	T	--
	16	--	--	--	1,0	2,0	2,4	4,0	T	--
	20	--	--	--	--	2,0	2,4	4,0	T	--
	25	--	--	--	--	--	2,0	3,5	T	--
	32	--	--	--	--	--	1,7	2,0	T	--
	40	--	--	--	--	--	--	2,0	4,0	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	4,0	--
Charakteristik C	≤ 2	0,3	0,5	1,2	1,7	T	T	T	T	--
	3	0,3	0,4	0,8	1,4	4,0	5,0	T	T	--
	4	0,3	0,4	0,6	1,1	3,0	4,0	T	T	--
	6	--	0,4	0,6	1,0	2,4	3,2	T	T	--
	8	--	--	0,5	0,9	1,4	2,6	3,1	T	--
	10	--	--	0,5	0,9	1,4	2,1	3,1	T	--
	13	--	--	--	0,8	1,3	2,0	3,0	T	--
	16	--	--	--	0,8	1,3	2,0	3,0	T	--
	20	--	--	--	--	1,3	2,0	2,7	T	--
	25	--	--	--	--	--	2,0	2,4	5,0	--
	32	--	--	--	--	--	--	2,2	4,0	--
	40	--	--	--	--	--	--	--	3,5	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	3,0	--
<b>5SY4 ...-5, -6, 5SY7 ...-6</b>										
Charakteristik A, B	6	0,3	0,4	0,8	1,4	3,2	4,5	9,0	T	T
	10	--	0,4	0,7	1,2	2,5	3,5	5,0	T	T
	13	--	--	0,7	1,2	2,5	3,5	5,0	T	T
	16	--	--	--	1,0	2,0	2,8	4,2	9,0	T
	20	--	--	--	1,0	2,0	2,6	4,2	9,0	T
	25	--	--	--	--	1,7	2,2	3,7	7,0	T
	32	--	--	--	--	1,7	2,2	3,7	7,0	6,0
	40	--	--	--	--	--	1,6	2,2	4,0	6,0
	50	--	--	--	--	--	--	2,2	4,0	6,0
	63	--	--	--	--	--	--	--	3,0	5,0
<b>5SY4 ...-7, 5SY7 ...-7</b>										
Charakteristik C	≤ 2	0,3	0,5	1,5	2,0	9,0	T	T	T	T
	3	0,3	0,4	1,1	1,6	5,0	6,0	T	T	T
	4	0,3	0,4	0,9	1,4	3,5	5,0	9,0	T	T
	6	--	0,4	0,8	1,4	2,7	4,5	6,0	T	T
	8	--	--	0,6	1,2	2,2	3,5	5,0	7,0	T
	10	--	--	0,5	1,2	2,0	3,0	4,2	7,0	T
	13	--	--	--	1,0	1,6	2,4	3,4	6,0	T
	16	--	--	--	1,0	1,5	2,2	3,0	6,0	T
	20	--	--	--	--	1,3	2,2	3,0	6,0	T
	25	--	--	--	--	--	2,2	2,9	5,0	9,0
	32	--	--	--	--	--	--	2,4	4,0	7,0
	40	--	--	--	--	--	--	2,0	3,5	4,0
	50	--	--	--	--	--	--	--	3,0	4,0
	63	--	--	--	--	--	--	--	3,0	3,5

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 0 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom,  $I_f$  ≙ Auslösestrom.

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter	$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	Vorgeordnete Sicherungen								
		16 A	20 A	25 A	35 A	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A
<b>5SY4 ...-8, 5SY7 ...-8</b>										
Charakteristik D	≤ 2	0,3	0,4	1,0	1,8	5,0	7,0	T	T	T
	3	0,3	0,4	0,9	1,5	4,0	5,0	8,0	T	T
	4	--	0,4	0,8	1,2	3,0	3,8	5,5	T	T
	6	--	--	0,7	1,1	2,5	3,1	4,4	8,1	T
	8	--	--	--	0,9	2,1	2,5	3,5	6,2	9,3
	10	--	--	--	--	2,1	2,5	3,5	6,2	9,3
	13	--	--	--	--	--	2,5	3,5	6,2	9,3
	16	--	--	--	--	--	2,2	3,1	5,1	7,5
	20	--	--	--	--	--	--	2,7	4,3	6,3
	25	--	--	--	--	--	--	--	4,0	5,7
	32	--	--	--	--	--	--	--	4,0	5,5
	40	--	--	--	--	--	--	--	3,5	4,8
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	4,0
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 0 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom.  $I_f$  ≙ Auslösestrom.

#### Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Sicherungen in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter	$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	Vorgeordnete Sicherungen					
		100 A	125 A	160 A	200 A	224 A	250 A
<b>5SP4 ...-6</b>							
Charakteristik B	80	2,8	3,8	5,7	8,1	T	T
	100	--	3,5	5,2	7,0	T	T
	125	--	--	5,2	7,0	T	T
<b>5SP4 ...-7</b>							
Charakteristik C	80	2,5	3,5	5,1	7,5	9,2	T
	100	--	3,3	4,5	6,5	8,0	T
	125	--	--	4,5	6,5	8,0	T
<b>5SP4 ...-8</b>							
Charakteristik D	80	2,3	3,3	4,6	6,9	8,1	T
	100	--	2,8	4,3	6,2	7,5	9,2

Werte für 5SY8 auf Anfrage.

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom.  $I_f$  ≙ Auslösestrom.

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

### Selektivität Leitungsschutzschalter/Leistungsschalter

Verteilungsnetze können auch sicherungslos aufgebaut sein. In diesen Fällen wirkt ein Leistungsschalter als vorgeschaltetes Schutzorgan.

Die Selektivitätsgrenze ist in diesem Fall von der Höhe des vom LS-Schalter durchgelassenen Spitzenstroms  $\hat{I}$  und vom Auslösestrom des Leistungsschalters abhängig.

Die nachfolgenden Tabellen sagen aus, bis zu welchen Kurzschlussströmen in kA Selektivität zwischen LS-Schalter und vorgeschalteten Leistungsschaltern nach IEC/EN 60947-2 bei AC 230/400 V, 50 Hz gewährleistet ist.

### Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Leistungsschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter			Vorgeordnete Leistungsschalter								
$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	$I_{cn}$ [kA]	$I_n$ [A]	3RV1.1			3RV1.2					
			10	12	8	10	12,5	16	20	22	25
		$I_n$ [A]	120	144	96	120	150	192	240	264	300
		$I_{cu}$ [kA]	50	50	100	100	100	50	50	50	50
			Selektivitätsgrenzen [kA]								
<b>5SY4 ...-5</b>											
Charakteristik A		2	0,2	0,2	--	--	0,2	0,2	0,6	1,2	1,5
		10	--	--	--	--	--	--	0,3	0,5	0,5
		16	--	--	--	--	--	--	0,3	0,4	0,5
		32	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		40	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>5SY6 ...-6, 5SY4 ...-6, 5SY7 ...-6</b>											
Charakteristik B		6	0,2	0,2	--	--	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5
		10	--	0,2	--	--	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
		13	--	--	--	--	--	0,2	0,2	0,4	0,4
		16	--	--	--	--	--	--	0,2	0,4	0,4
		20	--	--	--	--	--	--	--	--	0,4
		25	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		32	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		40	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		50	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		63	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		80	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>5SY6 ...-7, 5SY4 ...-7, 5SY7 ...-7</b>											
Charakteristik C		0,5	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,6	0,6
		1	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,6	0,6
		1,6	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,6	0,6
		2	0,2	0,2	0,1	0,1	0,2	0,2	0,5	0,6	0,6
		3	--	0,2	--	--	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
		4	--	0,2	--	--	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
		6	--	0,2	--	--	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
		8	--	0,2	--	--	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
		10	--	0,2	--	--	0,2	0,2	0,2	0,4	0,4
		13	--	--	--	--	--	0,2	0,2	0,4	0,4
		16	--	--	--	--	--	--	0,2	0,4	0,4
		20	--	--	--	--	--	--	--	--	0,4
		25	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		32	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		40	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		50	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		63	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		80	--	--	--	--	--	--	--	--	--
<b>5SY4 ...-8, 5SY7 ...-8</b>											
Charakteristik D		2	--	--	--	--	0,2	0,2	0,4	0,6	0,6
		6	--	--	--	--	--	--	0,3	0,4	0,4
		10	--	--	--	--	--	--	0,2	0,4	0,4
		16	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		32	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		40	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		50	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		63	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Werte für 5SY8 auf Anfrage.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom.  $I_f$   $\hat{=}$  Auslösestrom.

Im Kurzschlussfall besteht zwischen LS-Schalter und Leistungsschalter nach IEC/EN 60947-2 Selektivität bis zu den angegebenen Werten in kA.

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Leistungsschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter			Vorgeordnete Leistungsschalter						
$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	$I_n$ [A]	$I_f$ [A]	3RV1.3						
			16	20	25	32	40	45	50
		$I_{cu}$ [kA]	192	240	300	384	480	540	600
		$I_{cn}$ [kA]	50	50	50	50	50	50	50
			Selektivitätsgrenzen [kA]						
<b>5SY4 ...-5</b>									
Charakteristik A	2	10	0,2	0,8	1,2	2,5	3	6	6
	10	10	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,2
	16	10	--	0,3	0,4	0,6	0,8	0,8	1
	32	10	--	--	--	--	0,6	0,8	0,8
	40	10	--	--	--	--	--	--	0,8
<b>5SY6 ...-6, 5SY4 ...-6, 5SY7 ...-6</b>									
Charakteristik B	6	6/10/15	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1	1,2
	10	6/10/15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1,2
	13	6/10/15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1
	16	6/10/15	--	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1
	20	6/10/15	--	--	0,4	0,6	0,8	1	1
	25	6/10/15	--	--	--	0,5	0,6	0,8	0,8
	32	6/10/15	--	--	--	--	0,6	0,8	0,8
	40	6/10/15	--	--	--	--	--	--	0,8
	50	6/10/15	--	--	--	--	--	--	--
	63	6/10/15	--	--	--	--	--	--	--
80	6/10/15	--	--	--	--	--	--	--	
<b>5SY6 ...-7, 5SY4 ...-7, 5SY7 ...-7</b>									
Charakteristik C	0,5	6/10/15	0,3	0,5	0,6	1	1	1,5	3
	1	6/10/15	0,3	0,5	0,6	1	1	1,5	3
	1,6	6/10/15	0,3	0,5	0,6	1	1	1,5	3
	2	6/10/15	0,3	0,5	0,6	1	1	1,5	3
	3	6/10/15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1
	4	6/10/15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1
	6	6/10/15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1
	8	6/10/15	0,2	0,2	0,4	0,6	0,6	0,8	1
	10	6/10/15	0,2	0,2	0,4	0,6	0,6	0,8	1
	13	6/10/15	0,2	0,2	0,4	0,6	0,6	0,8	1
	16	6/10/15	--	0,2	0,4	0,6	0,6	0,8	1
	20	6/10/15	--	--	0,4	0,6	0,6	0,8	1
	25	6/10/15	--	--	--	0,5	0,6	0,8	0,8
	32	6/10/15	--	--	--	--	0,6	0,8	0,8
	40	6/10/15	--	--	--	--	--	--	0,8
	50	6/10/15	--	--	--	--	--	--	--
63	6/10/15	--	--	--	--	--	--	--	
80	6/10/15	--	--	--	--	--	--	--	
<b>5SY4 ...-8, 5SY7 ...-8</b>									
Charakteristik D	2	10/15	0,3	0,5	0,6	0,8	1,2	1,5	1,5
	6	10/15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8	1	1
	10	10/15	--	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	0,8
	16	10/15	--	--	--	0,5	0,6	0,6	0,8
	32	10/15	--	--	--	--	--	0,6	0,6
	40	10/15	--	--	--	--	--	--	--
	50	10/15	--	--	--	--	--	--	--
63	10/15	--	--	--	--	--	--	--	

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom.  $I_f$  ≙ Auslösestrom.

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

Im Kurzschlussfall besteht zwischen LS-Schalter und Leistungsschalter nach IEC/EN 60947-2 Selektivität bis zu den angegebenen Werten in kA.

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Leistungsschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter			Vorgeordnete Leistungsschalter											
$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	$I_n$ [A]	$I_f$ [A]	$I_{cu}$ [kA]	3RV1.4										
				16	20	25	32	40	50	63	75	90	100	
			Selektivitätsgrenzen [kA]											
<b>5SY4 ...-5</b>														
Charakteristik A	2	10	0,5	0,8	1,5	2,5	3	T	T	T	T	T		
	10	10	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,2	1,5	2,5	3	4		
	16	10	--	0,3	0,5	0,6	0,6	1	1,5	2	3	3		
	32	10	--	--	--	--	0,6	0,8	1,5	2	2,5	3		
	40	10	--	--	--	--	--	0,8	1,2	1,5	2	2		
<b>5SY6 ...-6, 5SY4 ...-6, 5SY7 ...-6</b>														
Charakteristik B	6	6/10/15	0,2	0,4	0,5	0,6	0,8	1,2	2	3	T	T		
	10	6/10/15	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2,5	4	4		
	13	6/10/15	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2	3	3		
	16	6/10/15	--	0,3	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2	3	3		
	20	6/10/15	--	--	0,5	0,6	0,8	1	1,5	2	3	3		
	25	6/10/15	--	--	--	0,5	0,8	0,8	1,5	2	3	3		
	32	6/10/15	--	--	--	--	0,6	0,8	1,5	2	3	3		
	40	6/10/15	--	--	--	--	0,6	0,8	1,2	1,5	2,5	2,5		
	50	6/10/15	--	--	--	--	--	--	1,2	1,5	2,5	2,5		
<b>5SY6 ...-7, 5SY4 ...-7, 5SY7 ...-7</b>														
Charakteristik C	0,5	6/10/15	0,4	0,6	0,8	0,8	1	3	T	T	T	T		
	1	6/10/15	0,4	0,6	0,8	0,8	1	3	T	T	T	T		
	1,6	6/10/15	0,4	0,6	0,8	0,8	1	3	T	T	T	T		
	2	6/10/15	0,4	0,6	0,8	0,8	1	3	T	T	T	T		
	3	6/10/15	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1	2	2,5	5	5		
	4	6/10/15	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1	2	2,5	5	5		
	6	6/10/15	0,2	0,3	0,5	0,6	0,8	1	2	2,5	5	5		
	8	6/10/15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,6	1	1,5	2	3	3		
	10	6/10/15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,6	1	1,5	2	3	3		
	13	6/10/15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,6	1	1,5	2	3	3		
	16	6/10/15	--	0,3	0,4	0,6	0,6	1	1,5	2	3	3		
	20	6/10/15	--	--	0,4	0,6	0,6	1	1,5	2	3	3		
	25	6/10/15	--	--	--	0,5	0,6	0,8	1,2	1,5	2,5	2,5		
	32	6/10/15	--	--	--	--	0,6	0,8	1,2	1,5	2,5	2,5		
	40	6/10/15	--	--	--	--	--	0,6	1	1,5	2	2		
50	6/10/15	--	--	--	--	--	--	1	1,2	1,5	2			
63	6/10/15	--	--	--	--	--	--	--	--	1,5	1,5			
<b>5SY4 ...-8, 5SY7 ...-8</b>														
Charakteristik D	2	10/15	0,4	0,5	0,6	0,8	1	1,5	3	4	T	T		
	6	10/15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,6	1	1,5	2,5	3	3		
	10	10/15	--	0,3	0,4	0,5	0,6	0,8	1,5	2	3	3		
	16	10/15	--	--	--	0,5	0,6	0,8	1,2	1,5	2,5	2,5		
	32	10/15	--	--	--	--	--	0,6	1	1,5	2	2		
	40	10/15	--	--	--	--	--	--	1	1,2	1,5	1,5		
	50	10/15	--	--	--	--	--	--	1	1,2	1,5	1,5		
<b>5SP4 ...-7</b>														
Charakteristik C	80	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	1,2		
	100	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
<b>5SP4 ...-8</b>														
Charakteristik D	80	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		
	100	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		

Werte für 5SY8 auf Anfrage.

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom.  $I_f$  ≙ Auslösestrom.

## Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Kompaktleistungsschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter			Vorgeordnete Kompaktleistungsschalter											
Charakteristik B/C	$I_n$ [A]	$I_{cn}$ [kA]	3VL1, TM, festeingestellt											
			16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	
	$I_n$ [A]	$I_{cn}$ [kA]	Selektivitätsgrenzen [kA]											
			55/70	300	300	300	300	600	600	600	1000	1000	1000	1500
0,5	6		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1	6		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
1,6	6		2,5	2,5	2,5	2,5	T	T	T	T	T	T	T	T
2	6		1,6	1,6	1,6	1,6	4,2	4,2	4,2	T	T	T	T	T
3	6		1,3	1,3	1,3	1,3	3,8	3,8	3,8	T	T	T	T	T
4	6		1,3	1,3	1,3	1,3	3,5	3,5	3,5	T	T	T	T	T
6	6		1,0	1,0	1,0	1,0	2,7	2,7	2,7	5,5	5,5	5,5	T	T
8	6		0,9	0,9	0,9	0,9	2,5	2,5	2,5	5,0	5,0	5,0	T	T
10	6		0,9	0,9	0,9	0,9	2,4	2,4	2,4	4,6	4,6	4,6	T	T
13	6		0,9	0,9	0,9	0,9	2,4	2,4	2,4	4,5	4,5	4,5	T	T
16	6		--	0,8	0,8	0,8	1,9	1,9	1,9	3,6	3,6	3,6	5,6	5,6
20	6		--	--	0,8	0,8	1,9	1,9	1,9	3,5	3,5	3,5	5,6	5,6
25	6		--	--	--	0,8	1,8	1,8	1,8	3,4	3,4	3,4	5,4	5,4
32	6		--	--	--	--	1,6	1,6	1,6	2,5	2,5	2,5	4,5	4,5
40	6		--	--	--	--	--	1,8	1,8	3,3	3,3	3,3	5,5	5,5
50	6		--	--	--	--	--	--	1,5	2,5	2,5	2,5	4,7	4,7
63	6		--	--	--	--	--	--	--	2,6	2,6	2,6	4,4	4,4

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter			Vorgeordnete Kompaktleistungsschalter											
Charakteristik B/C	$I_n$ [A]	$I_{cn}$ [kA]	3VL2, TM, einstellbar									3VL2, ETU, einstellbar		
			40 ... 50	50 ... 63	63 ... 80	80 ... 100	100 ... 125	125 ... 160	25 ... 63	40 ... 100	64 ... 160			
	$I_n$ [A]	$I_{cn}$ [kA]	Selektivitätsgrenzen [kA]											
			55/70/100	300 ... 600	400 ... 800	500 ... 1000	625 ... 1250	800 ... 1600	80 ... 693	125 ... 1100	200 ... 1760			
0,5	6		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
1	6		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
1,6	6		T	T	T	T	T	T	T	2,8	5,6	T	T	
2	6		2,5	2,5	4,1	T	T	T	T	1,9	2,9	T	T	
3	6		2,0	2,0	3,7	5,1	T	T	T	1,7	2,4	T	T	
4	6		2,0	2,0	3,4	4,7	T	T	T	1,6	2,4	T	T	
6	6		1,6	1,6	2,5	3,4	4,9	T	T	1,2	1,6	3,6	3,6	
8	6		1,5	1,5	2,5	3,2	4,4	5,9	T	1,2	1,6	3,2	3,2	
10	6		1,5	1,5	2,3	3,0	4,1	5,4	T	1,2	1,5	3,1	3,1	
13	6		1,2	1,2	2,3	3,0	4,0	5,8	T	1,2	1,5	3,0	3,0	
16	6		1,2	1,2	1,9	2,5	3,3	4,2	T	1,0	1,3	2,6	2,6	
20	6		1,2	1,2	1,8	2,0	3,2	4,0	T	1,0	1,3	2,6	2,6	
25	6		1,2	1,2	1,8	2,0	3,1	3,9	T	1,0	1,3	2,5	2,5	
32	6		1,2	1,2	1,6	2,0	2,5	3,2	T	1,1	1,3	2,5	2,5	
40	6		1,2	1,2	1,8	2,0	3,0	3,8	T	1,0	1,3	2,6	2,6	
50	6		--	1,1	1,6	2,0	2,5	3,3	T	1,0	1,2	2,3	2,3	
63	6		--	--	1,5	1,5	2,5	3,0	T	--	1,2	2,2	2,2	

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom,  $I_l$  ≙ Auslösestrom.

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Kompaktleistungsschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter			Vorgeordnete Kompaktleistungsschalter, einstellbar														
			3VL3, TM		3VL3, ETU		3VL4, TM		3VL4, ETU		3VL4, ETU						
$I_n$ [A]	160 ...	200 ...	160 ...	200 ...	80 ...	100 ...	160 ...	200 ...	250 ...	315 ...	126 ...	160 ...					
$I_{cu}$ [kA]	200	250	200	250	200	250	200	250	315	400	315	400					
$I_t$ [A]	55/70/100		55/70/100		55/70/100		55/70/100		55/70/100		55/70/100						
$I_n$ [A] <sup>1)</sup> $I_{cn}$ [kA]	1000 ...	1200 ...	1000 ...	1200 ...	250 ...	2200	315 ...	2750	1000 ...	1200 ...	3150	2000 ...	4000	400 ...	500 ...	3465	4400
			Selektivitätsgrenzen [kA]														
<b>5SL</b>																	
Charakteristik B/C	0,5	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1,6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	2	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	3	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	4	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	6	6	T	T	5,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	8	6	T	T	5,0	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	10	6	T	T	4,7	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	13	6	T	T	4,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	16	6	T	T	3,8	5,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	6	T	T	3,7	5,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	6	T	T	3,6	5,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	6	T	T	3,4	4,9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	6	T	T	3,7	5,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	6	T	T	3,2	4,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	6	T	T	3,0	4,4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter			Vorgeordnete Kompaktleistungsschalter, einstellbar									
			3VL5, TM		3VL5, ETU		3VL6, ETU		3VL7, ETU		3VL8, ETU	
$I_n$ [A]	250 ...	315 ...	315 ...	400 ...	500 ...	252 ...	320 ...	400 ...	500 ...	640 ...	640 ...	1600 ...
$I_{cu}$ [kA]	315	400	400	500	630	630	800	1000	1250	1600	1600	1600
$I_t$ [A]	55/70/100		55/70/100		55/70/100		55/70/100		55/70/100		55/70/100	
$I_n$ [A] <sup>1)</sup> $I_{cn}$ [kA]	1575 ...	2000 ...	1575 ...	2000 ...	2500 ...	3250 ...	800 ...	1000 ...	1250 ...	1600 ...	2000 ...	2000 ...
			Selektivitätsgrenzen [kA]									
<b>5SL</b>												
Charakteristik B/C	0,5	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1,6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	2	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	3	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	4	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	8	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	10	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	13	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	16	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom.  $I_t$  ≙ Auslösestrom.



## Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Kompaktleistungsschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter			Vorgeordnete Kompaktleistungsschalter														
			3WN1, ETU1, einstellbar														
$I_n$ [A]	126 ...	160 ...	200 ...	252 ...	320 ...	400 ...	500 ...	640 ...	800 ...	1000 ...	1280 ...	1600 ...	2000 ...	2520 ...			
$I_{cu}$ [kA]	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	4000	5000	6300			
$I_i$ [A]	65	80	80	50 ... 80				50 ... 100	65 ... 100	100	100						
$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	630 ...	800 ...	1000 ...	1260 ...	1600 ...	2000 ...	2500 ...	3200 ...	4000 ...	5000 ...	6300 ...	8000 ...	10000 ...	12600 ...			
$I_{cn}$ [kA]	3780	4800	5000	7560	9600	12000	15000	19200	24400	30000	38400	48000	60000	75600			
				<b>Selektivitätsgrenzen [kA]</b>													
<b>5SL</b>																	
Charakteristik B/C	0,5	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	1	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	1,6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	2	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	3	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	4	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	8	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	10	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	13	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	16	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	20	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	25	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	32	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	40	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	50	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
	63	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter			Vorgeordnete Kompaktleistungsschalter									
			3WN6, ETU B, einstellbar									
$I_n$ [A]	126 ...	160 ...	200 ...	252 ...	320 ...	400 ...	500 ...	640 ...	800 ...	1000 ...	1280 ...	
$I_{cu}$ [kA]	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200	
$I_i$ [A]	65	80	80	65 ... 80	65	65 ... 80	80	80				
$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	4725	6000	7500	9450	12000	15000	18750	24000	30000	37500	48000	
$I_{cn}$ [kA]												
			<b>Selektivitätsgrenzen [kA]</b>									
<b>5SL</b>												
Charakteristik B/C	0,5	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1,6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	2	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	3	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	4	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	8	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	10	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	13	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	16	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	25	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	32	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	40	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	50	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	63	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom,  $I_i$  ≙ Auslösestrom.

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Kompaktleistungsschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter		Vorgeordnete Kompaktleistungsschalter											
		3WL1-3B, ETU 15B, einstellbar						3WL1-4B, ETU 15B, einstellbar					
$I_n$ [A]		315 ...	400 ...	500 ...	625 ...	800 ...	400 ...	500 ...	625 ...	800 ...	1000 ...	1250 ...	1600 ...
$I_{cu}$ [kA]		630	800	1000	1250	1600	800	1000	1250	1600	2000	2500	3200
$I_f$ [A]		55 ... 150					55 ... 150				55 ... 100		80 ... 100
$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	$I_{cn}$ [kA]	1260 ...	1600 ...	2000 ...	2500 ...	3200 ...	1600 ...	2000 ...	2500 ...	3200 ...	4000 ...	5000 ...	6400 ...
		5040	6400	8000	10000	12800	6400	8000	10000	12800	16000	20000	25600
		<b>Selektivitätsgrenzen [kA]</b>											
<b>5SL</b>													
Charakteristik B/C		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	0,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	1,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	13	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	16	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	20	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	25	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	32	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	40	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	50	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	63	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter		Vorgeordnete Kompaktleistungsschalter														
		3WL1, ETU 25B, 27B, 45B, 76B, einstellbar														
$I_n$ [A]		100 ...	126 ...	160 ...	200 ...	250 ...	320 ...	400 ...	500 ...	640 ...	800 ...	1000 ...	1280 ...	1600 ...	2000 ...	2520 ...
$I_{cu}$ [kA]		250	315	400	500	630	800	1000	1250	16000	2000	2500	3200	4000	5000	6300
$I_f$ [A]		55 ... 100														
$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	$I_{cn}$ [kA]	5000	6300	8000	10000	12600	16000	20000	25000	32000	40000	50000	50000	50000	50000	50000
		<b>Selektivitätsgrenzen [kA]</b>														
<b>5SL</b>																
Charakteristik B/C		T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	0,5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	1	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	1,6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	2	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	3	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	4	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	8	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	10	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	13	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	16	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	20	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	25	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	32	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	40	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	50	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
	63	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom,  $I_f$  ≙ Auslösestrom.

Im Kurzschlussfall besteht zwischen LS-Schalter und Leistungsschalter nach IEC/EN 60947-2 Selektivität bis zu den angegebenen Werten in kA.

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Leistungsschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter		Vorgeordnete Leistungsschalter													
		3VL1, TM, festeingestellt							3VL2, TM, einstellbar						
$I_n$ [A]		50	63	80	100	125	160	40 ... 50	50 ... 63	63 ... 80	80 ... 100	100 ... 125	125 ... 160	160 ... 200	
$I_f$ [A]		600	600	1000	1000	1250	1500	300 ... 600	300 ... 600	400 ... 800	500 ... 1000	625 ... 1250	800 ... 1600	800 ... 1600	
$I_{cu}$ [kA]		55/70	55/70	55/70	55/70	55/70	55/70	55/70/100	55/70/100	55/70/100	55/70/100	55/70/100	55/70/100	55/70/100	
$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	$I_{cn}$ [kA]	Selektivitätsgrenzen [kA]													
<b>5SY4 ...-5</b>															
Charakteristik A		2	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		10	10	1,6	4,7	6	T	T	T	2,5	4	4	4,5	4,9	T
		16	10	1,4	4,7	6	T	T	T	2,3	3,7	3,7	4,4	5	T
		32	10	1,2	3,6	4,6	T	T	T	1,8	3	3	3,5	3,7	6
		40	10	1	2,5	3,1	6	T	T	1,5	2	2	2,4	2,7	3,2
<b>5SY6 ...-6, 5SY4 ...-6, 5SY7 ...-6</b>															
Charakteristik B		6	6/10/15	5,5	5,5	T	T	T	T	2,5	2,5	5,1	7,3	T	T
		10	6/10/15	3,1	3,1	6,7	6,7	6,7	6/12/4	2,0	2,0	3,0	3,9	5,0	8,6
		13	6/10/15	2,5	2,5	5,0	5,0	5,0	8,0	1,5	1,5	3,1	3,4	4,5	5,8
		16	6/10/15	2,5	2,5	4,4	4,4	4,4	7,2	1,5	1,5	2,0	3,1	4,0	5,1
		20	6/10/15	2,0	2,0	4,3	4,3	4,3	6,6	1,5	1,5	2,0	2,5	3,9	5,0
		25	6/10/15	2,0	2,0	3,9	3,9	3,9	6,1	1,5	1,5	2,0	2,1	3,4	4,6
		32	6/10/15	2,0	2,0	3,7	3,7	3,7	5,0	1,5	1,5	2,0	2,1	3,4	4,8
		40	6/10/15	2,0	2,0	3,7	3,7	3,7	5,0	1,2	1,2	2,0	2,1	3,3	4,3
		50	6/10/15	--	1,5	3,2	3,2	3,2	4,0	--	--	1,5	2,0	2,5	3,6
<b>5SY6 ...-7, 5SY4 ...-7, 5SY7 ...-7</b>															
Charakteristik C		0,5	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		1	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		1,5	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		2	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		3	6/10/15	3,2	3,2	T	T	T	T	2,5	T	T	T	T	T
		4	6/10/15	3,2	3,2	T	T	T	T	2,5	T	T	T	T	T
		6	6/10/15	3,2	3,2	7	7	7	6/10/13,9	2,5	2,5	5,1	7,3	T	T
		8	6/10/15	2,5	2,5	5,4	5,4	5,4	6/9/2	2,3	3,7	3,8	3,9	5,6	8,6
		10	6/10/15	2,5	2,5	5,4	5,4	5,4	6/9/2	2,0	2,0	3,0	3,4	5,6	8,6
		13	6/10/15	2,5	2,5	4,3	4,3	4,3	7,1	1,5	1,5	2,5	3,4	4,5	5,8
		16	6/10/15	2,0	2,5	4,0	4,0	4,0	7,1	1,5	1,5	2,5	3,1	4,0	5,1
		20	6/10/15	2,0	2,0	3,7	3,7	3,7	6,3	1,5	1,5	2,0	2,5	3,9	5,0
		25	6/10/15	2,0	2,0	3,6	3,6	3,6	5,5	1,5	1,5	2,0	2,5	3,5	4,6
		32	6/10/15	2,0	2,0	3,5	3,5	3,5	5,5	1,5	1,5	2,0	2,5	3,4	4,5
		40	6/10/15	1,5	1,5	3,3	3,3	3,3	5,1	1,2	1,2	2,0	2,5	3,3	4,3
		50	6/10/15	--	1,5	3,1	3,1	3,1	4,0	--	--	1,5	2,5	2,5	3,6
<b>5SY4 ...-8, 5SY7 ...-8</b>															
Charakteristik D		2	10/15	2,4	6	6	6	6	6	4,2	6	6	6	6	6
		6	10/15	1,4	1,4	4,8	5	6	6	2,3	4,1	4,2	4,2	4,3	6
		10	10/15	1,3	1,3	4,5	5	6	6	1,9	3,7	3,7	3,7	4	6
		16	10/15	1,1	1,1	3,2	3,2	3,2	4,0	1,7	3,3	3,7	3,3	3,5	4,7
		32	10/15	--	--	2,3	2,3	2,3	4,0	--	--	--	2,4	2,7	3,7
		40	10/15	--	--	--	2,1	2,1	3,8	--	--	--	--	1,5	3
		50	10/15	--	--	--	--	2,0	2,8	--	--	--	--	--	2,6
<b>5SP4 ...-7</b>															
Charakteristik C		80	10	--	--	--	1,0	1,2	2,0	--	--	--	--	1,2	1,5
		100	10	--	--	--	--	1,2	1,5	--	--	--	--	--	1,5
<b>5SP4 ...-8</b>															
Charakteristik D		80	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
		100	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Werte für 5SY8 auf Anfrage.

T  $\hat{=}$  volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom,  $I_f$   $\hat{=}$  Auslösestrom.

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

Im Kurzschlussfall besteht zwischen LS-Schalter und Leistungsschalter nach IEC/EN 60947-2 Selektivität bis zu den angegebenen Werten in kA.

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Leistungsschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter	Vorgeordnete Leistungsschalter																		
	3VL3, TM		3VL4, TM				3VL5, TM			3VL5, ETU		3VL6, ETU		3VL7, ETU		3VL8, ETU		3WN1	3WN6
$I_n$ [A]	200	250	200	250	315	400	315	400	500	630	315	400 ... 800	400 ... 1250	800 ... 2500	315 ... 6300	315 ... 6300	315 ... 6300	315 ... 6300	315 ... 6300
$I_f$ [A]	2000	2500	2000	2500	3150	4000	3150	4000	5000	6300	3200	1575 ... 6400	15000	20000	3780 ... 75600	3780 ... 75600	3780 ... 75600	3780 ... 75600	3780 ... 75600
$I_{cu}$ [kA]	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100
$I_n$ [A] <sup>1)</sup> $I_{cn}$ [kA]	Selektivitätsgrenzen [kA]																		
<b>5SY4 ...-5, 5SY7 ...-5</b>																			
Charakteristik A																			
2	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
10	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
16	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
32	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
40	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
<b>5SY6 ...-6, 5SY4 ...-6, 5SY7 ...-6</b>																			
Charakteristik B																			
6	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
10	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
13	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
16	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
20	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
25	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
32	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
40	6/10/15	6	6	6	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
50	6/10/15	6	6	6/10/ 14,1	T	T	T	T	T	T	T	T/T/13,8 <sup>2)</sup> bzw. 14 <sup>3)</sup>	--	T	T	T	T	T	T
<b>5SY6 ...-7, 5SY4 ...-7, 5SY7 ...-7</b>																			
Charakteristik C																			
0,5	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
1	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
1,5	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
2	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
3	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
4	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
6	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
8	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
10	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
13	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
16	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
20	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
25	6/10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
32	6/10/15	6/10/ 11	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
40	6/10/15	6/10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	--	T	T	T	T	T	T
50	6/10/15	6/10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T/T/14,2 <sup>2)</sup> bzw. T <sup>3)</sup>	--	T	T	T	T	T	T
<b>5SY4 ...-8, 5SY7 ...-8</b>																			
Charakteristik D																			
2	10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
6	10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
10	10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
16	10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
32	10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
40	10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
50	10/15	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
<b>5SP4 ...-7</b>																			
Charakteristik C																			
80	10	3	3	3	3	3	6	6,3	7,6	T	8,8	8	T	T	T	T	T	T	T
100	10	3	3	3	3	3	5	5	6,8	T	8,3	6	T	T	T	T	T	T	T
<b>5SP4 ...-8</b>																			
Charakteristik D																			
80	10	3	3	2,5	3	3	5	5,1	6,9	T	7,2	6	T	T	T	T	T	T	T
100	10	--	2,5	--	3	3	5	4,5	6,6	T	7	6	T	T	T	T	T	T	T

Werte für 5SY8 auf Anfrage.

T = volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom,  $I_f$  = Auslösestrom.

<sup>2)</sup> Gültig für ETU 20/22.

<sup>3)</sup> Gültig für ETU 10/12/40/42.

## Projektierung und Dimensionierung

In einer sicherungslosen Verteilung bieten auch LS-Schalter untereinander Selektivität in engen Grenzen. Die nachfolgende Tabelle sagt aus, bis zu welchem Kurzschlussstrom in kA Selektivität zwischen in Reihe geschalteten LS-Schaltern bei AC 230 V besteht.

Diese ist abhängig vom durchgelassenen Spitzenstrom  $\hat{I}$  des nachgeschalteten LS-Schalters und vom Auslösestrom des vorgeschalteten LS-Schalters.

## Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Leitungsschutzschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter	Vorgeordnete Leitungsschutzschalter												
	Charakteristik C 5SP4			Charakteristik D 5SP4			Charakteristik A 5SY4						
$I_n$ [A]	80	100	125	80	100	16	20	26	32	40	50	63	
$I_{cu}$ [kA]	20			15		20				15			
$I_f$ [A]	800	1000	1250	1600	2000	48	60	75	96	120	150	189	
$I_n$ [A] <sup>1)</sup> $I_{cn}$ [kA]	Selektivitätsgrenzen [kA]												
<b>5SL</b>													
Charakteristik B/C	0,5 6	1,2	4,0	T	T	T	--	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3
	1 6	1,2	4,0	T	T	T	--	--	--	0,2	0,2	0,3	0,3
	1,6 6	1,2	4,0	4,0	T	T	--	--	--	--	0,2	0,3	0,3
	2 6	1,2	2,0	2,0	T	T	--	--	--	0,2	0,2	0,3	0,3
	3 6	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	--	--	--	--	0,2	0,3	0,3
	4 6	1,0	1,5	1,5	3,0	4,0	--	--	--	--	0,2	0,3	0,3
	6 6	0,8	1,2	1,2	2,0	2,0	--	--	--	--	0,2	0,2	0,2
	8 6	0,8	1,2	1,2	2,0	2,5	--	--	--	--	--	0,2	0,2
	10 6	0,7	1,2	1,2	2,0	2,5	--	--	--	--	--	0,2	0,2
	13 6	0,7	1,2	1,2	2,0	2,5	--	--	--	--	--	--	--
	16 6	0,7	1,0	1,0	1,5	2,0	--	--	--	--	--	--	--
	20 6	0,7	1,0	1,0	1,5	2,0	--	--	--	--	--	--	--
	25 6	0,7	1,0	1,0	1,5	2,0	--	--	--	--	--	--	--
	32 6	0,7	1,0	1,0	1,5	2,0	--	--	--	--	--	--	--
	40 6	0,7	0,8	1,0	1,5	2,0	--	--	--	--	--	--	--
	50 6	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0	--	--	--	--	--	--	--
	63 6	--	0,8	1,0	1,2	1,5	--	--	--	--	--	--	--

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter	Vorgeordnete Leitungsschutzschalter														
	Charakteristik B 5SY4						Charakteristik C 5SY4								
$I_n$ [A]	16	20	26	32	40	50	63	16	20	26	32	40	50	63	
$I_{cu}$ [kA]	20				15			20				15			
$I_f$ [A]	80	100	126	160	200	250	316	160	200	260	320	400	500	630	
$I_n$ [A] <sup>1)</sup> $I_{cn}$ [kA]	Selektivitätsgrenzen [kA]														
<b>5SL</b>															
Charakteristik B/C	0,5 6	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8
	1 6	--	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8
	1,6 6	--	--	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,2	0,2	0,3	0,5	0,6	0,7	0,8
	2 6	--	--	--	0,2	0,3	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	0,5	0,6	0,8
	3 6	--	--	--	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	0,7
	4 6	--	--	--	0,2	0,2	0,3	0,3	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,5	0,7
	6 6	--	--	--	--	0,2	0,2	0,3	--	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
	8 6	--	--	--	--	0,2	0,2	0,3	--	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
	10 6	--	--	--	--	0,2	0,2	0,3	--	0,2	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5
	13 6	--	--	--	--	--	--	0,3	--	--	--	0,2	0,3	0,4	0,5
	16 6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,3	0,4	0,5
	20 6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,4	0,4
	25 6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	0,4
	32 6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	40 6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50 6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63 6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom,  $I_f$  ≙ Auslösestrom.

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Leitungsschutzschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter		Vorgeordnete Leitungsschutzschalter									
		Charakteristik D 5SY4									
		16	20	26	32	40	50	63			
		$I_n$ [A]	$I_{cu}$ [kA]	$I_f$ [A]	$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	$I_{cn}$ [kA]	Selektivitätsgrenzen [kA]				
Charakteristik B/C	0,5	6	0,5	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	T		
	1	6	0,5	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	T		
	1,6	6	0,5	0,5	0,7	1,0	1,5	2,0	3,0		
	2	6	0,4	0,4	0,6	0,8	1,0	1,5	2,0		
	3	6	0,4	0,4	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5		
	4	6	0,4	0,4	0,5	0,8	1,0	1,2	1,5		
	6	6	0,3	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2		
	8	6	0,3	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2		
	10	6	0,3	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2		
	13	6	0,3	0,3	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2		
	16	6	--	0,3	0,4	0,5	0,7	0,8	1,0		
	20	6	--	--	0,3	0,5	0,7	0,8	1,0		
	25	6	--	--	--	0,5	0,7	0,8	1,0		
	32	6	--	--	--	--	0,7	0,8	1,0		
	40	6	--	--	--	--	--	0,8	1,0		
	50	6	--	--	--	--	--	--	1,0		
	63	6	--	--	--	--	--	--	--		

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom.  $I_f$  ≙ Auslösestrom.

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter/Leitungsschutzschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter			Vorgeordnete Leitungsschutzschalter										
			5SY4 ...-7 Charakteristik C					5SP4 ...-7 Charakteristik C		5SP4 ...-8 Charakteristik D			
			$I_n$ [A]	20	25	32	40	50	63	80	100	80	100
			$I_{cu}$ [kA]	20			15			10			
			$I_f$ [A]	200	250	320	400	500	630	800	1000	1600	2000
			$I_n$ [A] <sup>1)</sup>	$I_{cn}$ [kA]	Selektivitätsgrenzen [kA]								
<b>5SY. ...-6 (ohne 5SY6 0...-6)</b>													
Charakteristik B	6	6/10/15	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	0,6	0,8	1,5	3	5	
	10	6/10/15	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	0,6	0,8	1,2	3	4	
	13	6/10/15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,8	1,2	2	3	
	16	6/10/15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,8	1,2	2	3	
	20	6/10/15	--	0,2	0,3	0,4	0,5	0,5	0,8	1,2	2	3	
	25	6/10/15	--	--	--	0,4	0,4	0,6	0,6	1,2	1,5	3	
	32	6/10/15	--	--	--	0,4	0,4	--	0,6	1,2	1,5	3	
	40	6/10/15	--	--	--	--	0,4	--	0,6	1,2	1,5	2,5	
	50	6/10/15	--	--	--	--	--	--	0,6	1	1,5	2,5	
<b>5SY. ...-7 (ohne 5SY6 0...-7)</b>													
Charakteristik C	0,5	6/10/15	0,2	0,3	0,5	0,8	0,8	0,8	1,2	4	T	T	
	1	6/10/15	0,2	0,3	0,5	0,8	0,8	0,8	1,2	4	T	T	
	1,5	6/10/15	0,2	0,3	0,5	0,8	0,8	0,8	1,2	4	T	T	
	2	6/10/15	0,2	0,3	0,5	0,8	0,8	0,8	1,2	4	T	T	
	3	6/10/15	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	0,8	0,8	1,5	3	4	
	4	6/10/15	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	0,6	0,8	1,5	3	4	
	6	6/10/15	0,2	0,2	0,3	0,5	0,5	0,6	0,8	1,5	3	4	
	8	6/10/15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,6	1,2	2,5	3	
	10	6/10/15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,6	0,6	1,2	2,5	3	
	13	6/10/15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	1,2	2	3	
	16	6/10/15	0,2	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	1,2	2	3	
	20	6/10/15	--	0,2	0,3	0,4	0,4	0,5	0,6	1,2	2	3	
	25	6/10/15	--	--	--	0,3	0,4	0,5	0,6	1	1,5	2,5	
	32	6/10/15	--	--	--	0,3	0,4	--	0,6	1	1,5	2,5	
	40	6/10/15	--	--	--	--	--	--	--	0,8	1,5	2	
	50	6/10/15	--	--	--	--	--	--	--	0,8	1,5	2	
	63	6/10/15	--	--	--	--	--	--	--	0,8	1,2	1,5	

T ≙ volle Selektivität bis zum Bemessungsausschaltvermögen  $I_{cn}$  des nachfolgenden Schutzorgans.

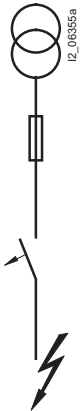
<sup>1)</sup> In 240/415 V, 50 Hz-Netzen verringern sich die Selektivitätsgrenzen um 10 %. Die Selektivitätsgrenzen gelten bei einstellbaren Auslösern für den Maximalwert,  $I_n$  = Bemessungsstrom.  $I_f$  ≙ Auslösestrom.

**Backup-Schutz Leitungsschutzschalter/Sicherung**

Ist die Höhe des an der Einbaustelle des LS-Schalters maximal auftretenden Kurzschlussstromes unbekannt oder wird das angegebene Bemessungsschaltvermögen überschritten, muss ein weiteres Schutzorgan als Backup-Schutz vorgeschaltet werden, um eine übermäßige Beanspruchung des LS-Schalters zu verhindern. In der Regel wird dazu eine Sicherung verwendet.

Die nachfolgende Tabelle gibt darüber Auskunft, bis zu welchen Kurzschlussströmen – in kA – der Backup-Schutz bei Verwendung von Sicherungen nach DIN VDE 0636-21 gewährleistet ist.

Grenzwerte des Backup-Schutzes Leitungsschutzschalter/Sicherungen in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter	$I_n$ [A]	Vorgeordnete Sicherung						
		50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	>160 A
 <b>5SY6 (ohne 5SY6 0)</b>	0,3 ... 4	kein Backup-Schutz erforderlich <sup>1)</sup>						
	6	50	50	50	50	50	35	30
	8	50	50	50	50	50	35	15
	10	50	50	50	50	50	35	15
	13	50	50	50	35	35	30	15
	16	50	50	50	35	30	30	15
	20	50	50	50	35	25	25	15
	25	50	50	50	35	30	25	15
	32	50	50	50	35	30	25	15
	40	50	50	50	50	25	15	10
	50	50	50	50	50	25	15	10
	63	50	50	35	25	25	15	10
	<b>5SY4, 5SY7, 5SY8</b>	0,3 ... 6	kein Backup-Schutz erforderlich <sup>1)</sup>					
8		50	50	50	50	45	45	40
10		50	50	50	50	45	45	40
13		50	50	50	45	40	35	30
16		50	50	50	45	40	35	30
20		50	50	50	40	35	30	30
25		50	50	50	40	35	30	30
32		50	50	50	45	40	30	30
40		50	50	50	45	40	30	20
50		50	50	50	40	35	25	20
63		50	50	45	40	35	25	20

**Prüfkreisdaten:**

$U_p = 250$  V  
 $\cos\phi = 0,3 \dots 0,5$

**Prüfzyklus:**

Nach EN 60947-2 (0 - C0)

<sup>1)</sup> Bis zum jeweiligen  $I_{cu}$  nach Tabelle Bemessungsschaltvermögen auf Seite 27.

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

### Backup-Schutz Leitungsschutzschalter/Leistungsschalter

Werden Leitungsschutzschalter in sicherungslosen Verteilern eingesetzt, sind Leistungsschalter nach IEC/EN 60947-2 als Backup-Schutz vorzusehen.

Die nachfolgenden Tabellen geben darüber Auskunft, bis zu welchen Kurzschlussströmen – in kA – der Backup-Schutz bei Verwendung von Leistungsschaltern gewährleistet ist.

Grenzwerte des Backup-Schutzes Leitungsschutzschalter/Leistungsschalter in kA

Nachgeordnete Leitungsschutzschalter	Vorgeordnete Leistungsschalter																
	3VL1 festeingestellt										3VL2 einstellbar						
$I_n$ [A]	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	50	63	80	100	125	160
$I_i$ [A]	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	400	500	630	800	1000	1280
$I_{cu}$ [kA]	40/	40/	40/	40/	40/	40/	40/	40/	40/	40/	40/	55/70/	55/70/	55/70/	55/70/	55/70/	55/70/
$I_n$ [A]	$I_{cn}$ [kA]	Backup-Schutz bis kA															
<b>5SY6 (ohne 5SY6 0)</b>																	
Charakteristik B, C	0,3 ... 6	6	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
	8 ... 32	6	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
	40 ... 63	6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
<b>5SY4</b>																	
Charakteristik A, B, C, D	0,3 ... 6	10	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	8 ... 32	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
	40 ... 63	10	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
<b>5SY7</b>																	
Charakteristik B, C	0,3 ... 2	15	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	3 ... 10	15	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	13 ... 32	15	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	40 ... 63	15	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
Charakteristik D	0,3 ... 2	15	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	3 ... 10	15	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	13 ... 32	15	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
	40 ... 63	15	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
<b>5SY8</b>																	
Charakteristik C	0,3 ... 2	25	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	3 ... 6	25	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	8 ... 32	25	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	40 ... 63	25	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Charakteristik D	0,3 ... 2	25	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70
	3 ... 6	25	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50
	8 ... 32	25	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
	40 ... 63	25	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
<b>5SP4</b>																	
Charakteristik B, C	80 ... 125	10	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
Charakteristik D	80 ... 100	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20



Nachgeordnete Leitungsschutzschalter		Vorgeordnete Leistungsschalter														
		3VL3		3VL4				3VL5				3VL6	3VL7	3VL8	3WN1/ 3WS1	
$I_n$ [A]		200	250	200	250	315	400	250 ... 315	315 ... 400	400 ... 500	500 ... 630	320 ... 800	400 ... 1250	1600 ... 2000	315 ... 6300	
$I_i$ [A]		2000	2500	2000	2500	3150	4000	2500 ... 3150	3150 ... 4000	4000 ... 5000	5000 ... 6300	3200 ... 6300	15000	20000	3780 ... 75600	
$I_{cn}$ [kA]		55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	55/70/ 100	50/70/ 100	70/100	65 ... 100	
$I_n$ [A]	$I_{cn}$ [kA]	<b>Backup-Schutz bis kA</b>														
<b>5SY6 (ohne 5SY6 0)</b>																
Charakteristik B, C	0,3 ... 6	6	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
	8 ... 32	6	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
	40 ... 63	6	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	
<b>5SY4</b>																
Charakteristik A, B, C, D	0,3 ... 6	10	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	8 ... 32	10	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
	40 ... 63	10	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
<b>5SY7</b>																
Charakteristik B, C	0,3 ... 2	15	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	3 ... 10	15	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
	13 ... 32	15	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	40 ... 63	15	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
Charakteristik D	0,3 ... 2	15	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	
	3 ... 10	15	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	
	13 ... 32	15	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	
	40	15	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	
	50 ... 63	15	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
<b>5SY8</b>																
Charakteristik C	0,3 ... 2	25	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	--	--	--
	3 ... 6	25	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	--	--	--
	8 ... 32	25	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	--	--	--
	40 ... 63	25	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	--	--	--
Charakteristik D	0,3 ... 2	25	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	70	--	--	--
	3 ... 6	25	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	50	--	--	--
	8 ... 32	25	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45	--	--	--
	40	25	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	--	--	--
	50 ... 63	25	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	--	--	--
<b>5SP4</b>																
Charakteristik B, C	80 ... 125	10	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	--	--	--
	Charakteristik D	80 ... 100	10	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	--	--	--

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

Innenwiderstand  $R_i$  und Verlustleistung  $P_V$  der Leitungsschutzschalter 5SL3, 5SL6  
(Angaben pro Pol bei  $I_n$ )

$I_n$ A	Charakteristik B		Charakteristik C	
	$R_i$ mΩ	$P_V$ W	$R_i$ mΩ	$P_V$ W
<b>5SL3, 5SL6</b>				
0,3	--	--	10500	0,9
0,5	--	--	3400	0,9
1	--	--	1210	1,2
1,6	--	--	459	1,2
2	--	--	295	1,2
3	--	--	137	1,2
4	--	--	81	1,3
6	23,3	0,8	17,1	0,6
8	--	--	10,9	0,7
10	14,9	1,5	12,1	1,2
13	11,0	1,9	10,6	1,8
16	7,6	1,9	6,6	1,7
20	5,2	2,1	5,1	2,0
25	4,0	2,5	3,7	2,3
32	2,3	2,4	2,4	2,5
40	2,1	3,4	2,1	3,3
50	1,5	3,8	1,4	3,5
63	1,4	5,4	1,1	4,4

Innenwiderstand  $R_i$  und Verlustleistung  $P_V$  der Leitungsschutzschalter 5SY4, 5SY6, 5SY7, 5SY8, 5SY5 und 5SP4  
(Angaben pro Pol bei  $I_n$ )

$I_n$ A	Charakteristik A		Charakteristik B		Charakteristik C		Charakteristik D	
	$R_i$ mΩ	$P_V$ W	$R_i$ mΩ	$P_V$ W	$R_i$ mΩ	$P_V$ W	$R_i$ mΩ	$P_V$ W
<b>5SY4, 5SY6 (ohne 5SY6 0), 5SY7, 5SY8, 5SY5</b>								
0,3	--	--	--	--	10500	0,9	10200	1
0,5	--	--	--	--	3400	0,9	3120	0,8
1	1955	2,0	--	--	1210	1,2	1030	1,0
1,6	786	2,0	--	--	459	1,2	409	1,1
2	510	2,0	375	1,5	295	1,2	292	1,2
3	205	1,9	--	--	137	1,2	131	1,2
4	134	2,1	91	1,45	81	1,3	73	1,2
6	58	2,1	55	2,0	44	1,6	43	1,6
8	27	1,7	--	--	14	0,9	12	0,7
10	18,1	1,8	13	1,3	10	1,0	8,4	0,8
13	11,4	1,9	9,5	1,6	8,0	1,4	8,0	1,4
16	8,4	2,2	6,6	1,7	5,9	1,5	5,8	1,5
20	6,2	2,5	5,2	2,1	4,0	1,6	3,8	1,5
25	4,6	2,9	3,4	2,2	3,3	2,1	3,0	1,9
32	3	3,1	2,3	2,4	2,4	2,5	1,9	2,0
35	--	--	--	--	2,0	2,4	--	--
40	2,2	3,5	2,1	3,4	2,1	3,3	1,8	2,8
50	1,7	4,3	1,5	3,8	1,4	3,5	1,4	3,5
63	1,5	5,9	1,4	5,4	1,1	4,4	1,1	4,4
80	--	--	1,0	6,4	1,0	6,4	--	--
<b>5SP4</b>								
80	--	--	1,1	7,0	1,1	6,7	1,1	6,7
100	--	--	0,8	8,0	0,88	8	0,8	8
125	--	--	0,7	10,1	0,7	10,8	--	--

### Korrekturfaktoren für Verlustleistung

- Gleichstrom und Wechselstrom bis 60 Hz × 1,0
- Wechselstrom
  - 200 Hz × 1,1
  - 400 Hz × 1,15
  - 1000 Hz × 1,3

Innenwiderstand  $R_i$  und Verlustleistung  $P_V$  der Leitungsschutzschalter Kompaktserie 1+N in 1 TE, 5SY30, 5SY6 0  
(Angaben pro Pol bei  $I_n$ )

$I_n$	Charakteristik B				Charakteristik C			
	Phasen-Pol		N-Pol		Phasen-Pol		N-Pol	
A	$R_i$	$P_V$	$R_i$	$P_V$	$R_i$	$P_V$	$R_i$	$P_V$
	mΩ	mW	mΩ	mW	mΩ	mW	mΩ	mW
<b>5SY3 0, 5SY6 0</b>								
2	--	--	--	--	290	1161	3,8	15
4	--	--	--	--	110	1766	4,0	64
6	30	1092	4,2	150	26	931	4,3	154
8	--	--	--	--	19,8	1264	3,9	249
10	15	1539	4,1	407	13	1297	4,1	406
13	9,5	1598	4,1	692	9,1	1531	4,4	742
16	8,7	2219	4,0	1018	7,5	1926	3,3	852
20	5,2	2082	1,1	436	5,3	2118	1,2	478
25	3,3	2065	1,3	804	3,0	1906	1,1	674
32	2,6	2625	1,2	1192	2,7	2718	1,3	1310
40	2,3	3619	1,1	1789	2,2	3531	1,1	1820

### Personenschutz mit Leitungsschutzschaltern

Nach DIN VDE 0100-410 müssen zum Schutz gegen gefährliche Körperströme im TN-Netz die Querschnitte der Leiter bzw. deren Länge nach dem Schutzorgan so dimensioniert werden, dass bei Auftreten eines Fehlers mit vernachlässigbarer Impedanz (d. h. Kurzschluss) an beliebiger Stelle zwischen einem Außen- und einem Schutzleiter oder einem damit verbundenen Körper die automatische Abschaltung innerhalb der festgelegten Zeiten von 0,4 s bzw. 5 s erfolgt.

Diese Forderung wird durch folgende Bedingung erfüllt:

$$Z_s \times I_a \leq U_0$$

$Z_s$  ≙ Impedanz der Fehlerschleife der gesamten Stromkreise

$I_a$  ≙ Strom, der das Abschalten innerhalb der vereinbarten Zeiten bewirkt

$U_0$  ≙ Spannung gegen Erde

Maximale zulässige Impedanz der Fehlerschleife bei  $U_0 = AC 230 V$  zur Einhaltung der Abschaltbedingung nach DIN VDE 0100-410

$I_n$	Charakteristik A		Charakteristik B		Charakteristik C		Charakteristik D	
	$t_a \leq 0,4 s$	$\leq 5 s$	$t_a \leq 0,4 s$	$\leq 5 s$	$t_a \leq 0,4 s$	$\leq 5 s$	$t_a \leq 0,4 s$	$\leq 5 s$
A	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
<b>5SL, 5SY, 5SP</b>								
0,3	--	--	--	--	76,6	153	--	--
0,5	--	--	--	--	46	92	--	92
1,0	76,6	76,6	--	--	23	46	15,3	46
1,6	47,9	47,9	--	--	14,4	28,8	9,6	28,8
2	38,3	38,3	--	--	11,5	23	7,6	23
3	25,5	25,5	--	--	7,7	15,4	5,1	15,4
4	19,1	19,1	--	--	5,8	11,6	3,8	11,6
6	12,7	12,7	7,6	7,6	3,8	7,6	2,5	7,6
8	--	--	--	--	2,8	5,7	1,9	5,7
10	7,6	7,6	4,6	4,6	2,3	4,6	1,1	4,6
13	--	--	--	3,57	1,7	3,4	0,9	3,4
16	4,7	4,7	2,9	2,9	1,4	2,8	0,7	2,8
20	3,8	3,8	2,3	2,3	1,1	2,2	0,5	2,2
25	3,0	3,0	1,8	1,8	0,9	1,8	0,4	1,8
32	2,4	2,4	1,4	1,4	0,7	1,4	0,3	1,4
40	1,9	1,9	1,1	1,1	0,6	1,2	0,28	1,2
50	--	--	0,9	0,9	0,5	1,0	0,23	1,0
63	--	--	0,7	0,7	0,4	0,8	0,2	0,8
80	--	--	--	--	0,3	0,6	0,14	0,6
100	--	--	--	--	0,2	0,4	0,1	0,4
125	--	--	--	--	0,16	0,3	0,1	0,3

Bei  $U_0 = AC 240 V$  gilt  $Z_s \times 1,04$ .

Bei  $U_0 = AC 127 V$  gilt  $Z_s \times 0,55$ .

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

### Absicherung von Leuchtenstromkreisen

Maximal zulässige Lampenlast eines Leitungsschutzschalters beim Betrieb von Leuchtstofflampen L 18 W, L 36 W, L 38 W, L 58 W.

Maximale Anzahl von Leuchtstofflampen

$I_n$ [A]	Lampe	Elektronische Vorschaltgeräte											
		Vollschaltung an 230 V 1-lampig <sup>1)</sup>						Gruppenschaltung an 230 V 1-lampig <sup>2)</sup>					
Charakteristik		B	C	D	B	C	D	B	C	D	B	C	D
<b>5SY4, 5SY6 (ohne 5SY6 0), 5SY7, 5SY8, 5SY5</b>													
6	L 18 W	17	37	66	17	35	35	66	66	66	35	35	35
	L 36 W	17	37	37	17	19	19	37	37	37	19	19	19
	L 58 W	17	19	19	12	12	12	19	19	19	12	12	12
8	L 18 W	--	50	88	--	47	47	--	88	88	--	--	47
	L 36 W	--	50	50	--	25	25	--	50	50	--	25	25
	L 58 W	--	25	25	--	16	16	--	25	25	--	16	16
10	L 18 W	36	67	111	36	58	58	111	111	111	58	58	58
	L 36 W	36	62	62	32	32	32	62	62	62	32	32	32
	L 58 W	32	32	32	20	20	20	32	32	32	20	20	20
13	L 18 W	44	81	144	44	76	76	144	144	144	76	76	76
	L 36 W	44	81	81	41	41	41	81	81	81	41	41	41
	L 58 W	41	41	41	26	26	26	41	41	41	26	26	26
16	L 18 W	56	100	177	56	94	94	177	177	177	94	94	94
	L 36 W	56	100	100	51	51	51	100	100	100	51	51	51
	L 58 W	51	51	51	32	32	32	51	51	51	32	32	32
20	L 18 W	70	117	222	70	117	117	222	222	222	117	117	117
	L 36 W	70	117	125	64	64	64	125	125	125	64	64	64
	L 58 W	64	64	64	40	40	40	64	64	64	40	40	40
25	L 18 W	85	157	277	85	147	147	277	277	277	147	147	147
	L 36 W	85	156	156	80	80	80	156	156	156	80	80	80
	L 58 W	80	80	80	51	51	51	80	80	80	51	51	51
32	L 18 W	100	144	355	100	144	188	355	355	355	188	188	188
	L 36 W	100	144	200	100	103	103	200	200	200	103	103	103
	L 58 W	100	103	103	65	65	65	103	103	103	65	65	65
40	L 18 W	126	216	444	126	216	235	444	444	444	235	235	235
	L 36 W	126	216	250	126	129	129	250	250	250	129	129	129
	L 58 W	126	129	129	81	81	81	129	129	129	81	81	81
50	L 18 W	180	247	555	180	247	294	555	555	555	294	294	294
	L 36 W	180	247	312	161	161	161	312	312	312	161	161	161
	L 58 W	161	161	161	102	102	102	161	161	161	102	102	102
63	L 18 W	170	340	567	170	340	370	700	700	700	370	370	370
	L 36 W	170	340	393	170	203	203	393	393	393	203	203	203
	L 58 W	170	203	203	128	128	128	203	203	203	128	128	128

1) Alle EVGs werden gleichzeitig eingeschaltet.

2) Die EVGs werden zeitlich nacheinander in Gruppen zugeschaltet.

Stromkreisimpedanz:

Die angegebenen Lampenlastwerte gelten unter Berücksichtigung einer Leitungsimpedanz von 800 mΩ.

Bei 400 mΩ reduzieren sich die zulässigen Werte um 10 %.

Reduktionsfaktoren für Leitungsschutzschalter beim gleichzeitigen Einschalten von Glühlampenlast bezogen auf den Bemessungsstrom des LS-Schalters und den Summenbetriebsstrom der Lampen

	Reduktionsfaktor	
	Schalten mit LS-Schalter	Schalten mit separatem Schalter
<b>5SL, 5SY, 5SP4</b>		
Charakteristik A	0,3	0,35
Charakteristik B	0,5	0,6
Charakteristik C	1	1
Charakteristik D	1	1

Belastbarkeit von LS-Schaltern mit kompensierten und unkompensierten HQ-, HQI- und NAV-Lampen (Anzahl)

		Lampenleistung [W]							
		35	70	150	250	400	1000	2000	3500
<b>Lampenstrom</b>	[A]	0,5	1	1,8	3	3,5	9,5	10,3	18
<b>Komp. Lampenstrom</b>	[A]	0,3	0,5	1	1,5	2	6	5,5	9,8
<b>Einschaltspitze</b>	[A]	10	18	36	60	70	120	125	220

		Lampenleistung [W]							
$I_n$ [A]		35	70	150	250	400	1000	2000	3500
<b>5SY4 ...-6, 5SY6 ...-6 (ohne 5SY6 0), 5SY7 ...-6</b>									
Charakteristik B	6	2	1	0	0	0	0	0	0
	10	5	3	1	1	0	0	0	0
	13	7	4	2	1	1	0	0	0
	16	8	5	2	1	1	0	0	0
	20	11	6	3	1	1	1	1	0
	25	13	7	3	2	2	1	1	0
	32	16	8	4	2	2	1	1	0
	40	20	11	5	3	3	1	1	1
	50	28	15	7	4	4	2	2	1
	63	26	14	7	4	3	2	2	1
<b>5SY4 ...-7, 5SY6 ...-7 (ohne 5SY6 0), 5SY7 ...-7</b>									
Charakteristik C	6	6	3	1	1	0	0	0	0
	8	8	4	2	1	1	0	0	0
	10	10	6	3	1	1	0	0	0
	13	13	7	3	2	1	1	1	0
	16	16	9	4	2	2	1	1	0
	20	18	10	5	3	2	1	1	0
	25	25	14	7	4	3	2	1	1
	32	22	12	6	3	3	2	1	1
	40	33	18	9	5	4	2	2	1
	50	38	21	10	6	5	3	3	1
	63	53	29	14	9	7	4	4	2
<b>5SY4 ...-8, 5SY7 ...-8</b>									
Charakteristik D	6	8	4	2	1	1	0	0	0
	8	11	5	3	2	1	0	0	0
	10	14	7	4	2	2	0	0	0
	13	18	9	5	3	2	1	1	0
	16	22	11	6	3	3	1	1	0
	20	28	14	7	4	4	1	1	0
	25	35	17	9	5	5	2	1	1
	32	44	22	12	7	6	2	2	1
	40	56	28	15	9	8	3	2	1
	50	70	35	19	11	10	4	3	2
	63	88	44	24	14	12	4	4	2
<b>5SP4 ...-7</b>									
Charakteristik C	80	76	42	21	12	11	6	6/5	3
	100	98	54	27	16	14	8/7	8/6	4
	125	116	64	32	19	16	9	9/8	5
<b>5SP4 ...-8</b>									
Charakteristik D	80	143/112	80/56	40/31	24/18	20/16	9/6	10/5	5/3
	100	186/140	103/70	51/39	31/23	26/20	11/7	12/6	7/4

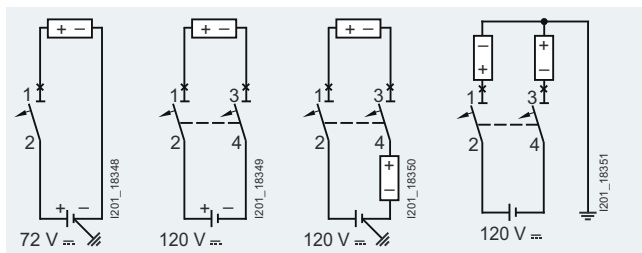
Unterschiedliche Angaben gelten für kompensierte/unkompensierte Lampen.

# Leitungsschutzschalter

## Projektierung und Dimensionierung

### Gleichstrom, Allstrom

In Gleichstromnetzen bis DC 72 V bzw. bei Reihenschaltungen von zwei Polen bis DC 125 V können alle Leitungsschutzschalter 5SL, 5SY und 5SP4 eingesetzt werden. Die Einspeisung kann beliebig erfolgen (von oben oder unten).



Für höhere Spannungen werden die Allstrom (UC = Universal Current) Leitungsschutzschalter der Ausführungen 5SY5 benötigt, welche sowohl für AC- als auch für DC-Anwendungen eingesetzt werden können.

Die maximale Spannung bei DC je Pol beträgt 250 V. Durch die Reihenschaltung der einzelnen Pole können z. B. die 4-poligen Geräte bis zu maximal DC 1000 V eingesetzt werden.

Die Leitungsschutzschalter 5SY5 sind im Löschkammerbereich mit zusätzlichen Permanentmagneten zur Unterstützung der Zwangslöschung des Lichtbogens ausgerüstet. Aus diesem Grund ist die Polarität der Schalter gekennzeichnet. Beim Anschluss der Leiter muss daher unbedingt auf die Stromflussrichtung geachtet werden. Durch geeignete Maßnahmen im Anlagenaufbau muss auch gewährleistet werden, dass keine Polaritätsumkehr im DC-Betrieb auftreten kann (z. B. Photovoltaik-Anlagen).

## Projektierung und Dimensionierung

Netzform	Einseitig geerdet	Mittelpunkt symmetrisch geerdet	Isoliert / Ungeredet
Schaltbild			

Fehlerarten	Einseitig geerdet	Mittelpunkt symmetrisch geerdet	Isoliert / Ungeredet
a	Bei einem Fehler zwischen dem Plus- und Minuspol wird der maximale Kurzschlussstrom von beiden Polen mit der vollen Spannung gespeist und durch den im Pluspol geschalteten Pol des Leitungsschutzschalters geschützt.	Bei einem Fehler zwischen dem Plus- und dem Minuspol wird der maximale Kurzschlussstrom von beiden Polen mit der vollen Spannung gespeist.	Bei einem Fehler zwischen dem Plus- und dem Minuspol wird der maximale Kurzschlussstrom von beiden Polen mit der vollen Spannung gespeist und durch den im Plus- und Minuspol geschalteten Pol des Leitungsschutzschalters geschützt.
b	Bei einem Fehler zwischen nicht geerdetem Pol und Erde wird der maximale Kurzschlussstrom mit der vollen Spannung gespeist und durch die im Pluspol geschalteten Pole des Leitungsschutzschalters geschützt.	Bei einem Fehler zwischen dem Pluspol und der Erde wird der maximale Kurzschlussstrom mit einer Spannung von $0,5 \times U$ gespeist und nur durch die im Pluspol geschalteten Pole des Leitungsschutzschalters geschützt.	Ein Fehler zwischen Pol und Erde hat keine Folgen.
c	Ein Fehler zwischen Pol und Erde hat keine Folgen.	Siehe Fehler b, betrifft allerdings den Minuspol.	Ein Fehler zwischen Pol und Erde hat keine Folgen.
Schaltung	Die für den Schutz erforderlichen Pole des Leitungsschutzschalters müssen am nicht geerdeten Pol in Reihe geschaltet werden. Bei Erdung des Pluspoles muss der Minuspol geschützt werden. Wird eine Trennfunktion gefordert, so ist auch der geerdete Pol zu schützen.	Der Leitungsschutzschalter muss an Plus- und Minuspol zur Abschaltung des Kurzschlussstromes bei $0,5 \times U$ versehen werden.	Der Plus- und Minuspol muss mit der entsprechenden Anzahl an Polen des Leitungsschutzschalters geschützt werden.

$U_{max} \leq 250 V$	1-polige Abschaltung		2-polige/allpolige Abschaltung		2-polige/allpolige Abschaltung	
	-Pol geerdet Einspeisung unten	+Pol geerdet Einspeisung oben	Einspeisung unten	Einspeisung oben	Einspeisung unten	Einspeisung oben

$\leq 500 V$						
	-Pol geerdet Einspeisung unten	+Pol geerdet Einspeisung oben	Einspeisung unten	Einspeisung oben	Einspeisung unten	Einspeisung oben

$\leq 1000 V$			
	Einspeisung unten	Einspeisung unten	Einspeisung unten

Last (z. B. Wechselrichter)

Spannungsversorgung (z. B. Solarmodul, Batterie)

# Leitungsschutzschalter

## Leitungsschutzschalter nach UL 489 und IEC, 5SJ4 ... -HG und Zubehör

### Übersicht

In Nordamerika, aber auch in einigen anderen Ländern, finden UL-Standards Verwendung. Das ist insbesondere für europäische Exporteure von elektrischen Schaltanlagen und Ausrüstungen für Maschinen vor allem in die USA wichtig, da nur bei Erfüllung der entsprechenden UL-Standards eine Abnahme und Auslieferung möglich ist.

Zahlreiche Geräte der Niederspannungs-Schutzschalttechnik von Siemens entsprechen UL-Standards und können damit weltweit sowohl in IEC/EN- als auch in UL-Anwendungen im Rahmen des vorgegebenen Einsatzes verwendet werden.

Leitungsschutzschalter nach UL 489 können als Allroundlösung für Schutzaufgaben in Abzweigen in Verteilern, Schaltschränken und Steuerungen nach UL 508A als "Branch protector" eingesetzt werden. Insbesondere sind sie auch für den Schutz von Stromkreisen in Heizungs-, Klima- und Lüftungsanlagen (HACR) zugelassen, sowie auch für DC-Anwendungen bis 60 V/125 V.

Damit sind vielfältige Schutzaufgaben sowohl im Wohn- und Zweckbau als auch in der Industrie abgedeckt. Die Auslösecharakteristiken B, C und D nach IEC/EN 60898-1 wurden so angepasst, dass sie im zulässigen Auslösebereich nach UL 489 sowohl für Anwendungen bei 25 °C als auch bei 40 °C liegen.

Daher ist die Verwendung der Geräte nach beiden Normen zulässig. Die Hüllmaße der Geräte entsprechen dem DIN-Format. Somit können die Gerätereihen universell sowohl nach IEC als auch nach UL weltweit eingesetzt werden.

Der wesentliche Unterschied zwischen den drei Gerätereihen besteht in der Anwendung in verschiedenen Versorgungsnetzen.

- 5SJ4 ...-HG40: AC 240/120 V, 1-polig, "same polarity only",
- 5SJ4 ...-HG41: AC 240 V, 1-, 2- und 3-polig,
- 5SJ4 ...-HG42: AC 480Y/277 V, 1-, 2- und 3-polig.

Die Anschlussklemmen sind für die Klasse "Field wiring" ausgeführt. Das bedeutet, dass Geräte nicht nur in fabrikfertigen Verteilungen und Schaltschränken eingebaut werden dürfen, sondern auch vor Ort in der Anlage beim Kunden.

Alle Zusatzkomponenten 5ST3 ...-HG können nach dem Anbaukonzept mit Leitungsschutzschaltern 5SJ4 ...-HG kombiniert werden. Der Hilfsstromschalter (AS) meldet die Kontaktstellung, der Fehlersignalschalter (FC) meldet im Fehlerfall zusätzlich zur Kontaktstellung die automatische Abschaltung des LS-Schalters. Arbeitsstromauslöser (ST) werden zum Fernauslösen eines LS-Schalters eingesetzt. Unverlierbare Metallklammern an den Zusatzkomponenten sichern eine schnelle Montage der Geräte.

Als Zubehör sind Sammelschienen in 1-, 2- und 3-phasiger Ausführung in 3 Längen mit 6, 12 oder 18 Pins für alle Gerätereihen für "Field Wiring" einsetzbar. Die Einspeisung erfolgt über Anschlussklemmen; verfügbar in zwei Varianten für direkte Einspeisung an der Sammelschiene oder Einspeisung direkt am Leitungsschutzschalter. Berührungsschutzabdeckungen ermöglichen die Abdeckung nicht benötigter Pins.



## Technische Daten

		5SJ4 ...-HG40	5SJ4 ...-HG41	5SJ4 ...-HG42
<b>Standards</b>		EN 60898-1; EN 60947-2; UL 489 (UL-File E243414); UL 489A (UL-File E332105); CSA C22.2 No. 5-02		
<b>Approbationen</b>		<a href="http://www.siemens.de/lowvoltage/support">www.siemens.de/lowvoltage/support</a>		
<b>Auslösecharakteristik</b>		B, C, D	C, D	
<b>Bemessungsspannung</b>				
• nach EN 60947-1	AC V	230/400	230/400	230/400
• nach UL 489 und CSA C22.2 No. 5-02	AC V DC V/1P DC V/2P	240/120 60 --	240 60 125	480Y/277 60 125
<b>Betriebsspannung</b>	min.	AC/DC V pro Pol	24	
• nach IEC 60898-1	max. max.	DC V/Pol AC V	60 250/440	
<b>Bemessungsausschaltvermögen</b>				
• $I_{cn}$ nach IEC 60898-1	AC kA	10		
• $I_{cu}$ nach IEC 60947-2	AC kA	15		
• $I_{cs}$ nach IEC 60947-2	AC kA	7,5		
• nach UL 489/UL 489A und CSA C22.2 No. 5-02	AC kA	14/10 <sup>1)</sup>	14/10 <sup>1)</sup>	10 <sup>1)</sup>
<b>Isolationskoordination</b>				
• Bemessungsisolationsspannung	AC V	250	250/440	
• Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie		3/III		
<b>Berührungsschutz nach DIN EN 50274</b>		ja		
<b>Griffendstellung, plombierbar</b>		ja		
<b>Schutzart nach DIN EN 60529</b>		IP20 mit angeschlossenen Leitern, IP40 im Griffbereich mit Verteilerabdeckung		
<b>FCKW- und silikonfrei</b>		ja		
<b>Befestigung</b>		auf Hutschiene		
<b>Klemmen</b>	± Schraube (Pozidriv)	2		
• beidseitig Kombiklemmen		ja		
• Klemmenanzugsdrehmoment für Cu, 60/75 °C	Nm lb.in	3,5 31		
<b>Anschlussquerschnitte</b>				
• ein- und mehrdrähtig, nach UL 489 und CSA C22.2 No. 5-02	AWG	14 ... 4		
• ein- und mehrdrähtig, nach IEC 60898-1	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 35		
• feindrähtig, mit Aderendhülsen	mm <sup>2</sup>	0,75 ... 25		
<b>Netzanschluss</b>		beliebig		
<b>Gebrauchslage</b>		beliebig		
<b>Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast</b>		20000 Betätigungen		
<b>EMV-Umgebung</b>		Eignung für Umgebung "B" (Störfestigkeit nicht zutreffend)		
• nach EN 60947-2				
<b>Umgebungstemperatur</b>	°C	-25 ... +55, max. 95 % Feuchte		
<b>Lagertemperatur</b>	°C	-40 ... +75		
<b>Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30</b>		6 Zyklen		
<b>Rüttelfestigkeit nach IEC 60068-2-6</b>	m/s <sup>2</sup>	50 bei 25 ... 150 Hz und 60 bei 35 Hz (4 sec)		
<b>Schock</b>	nach IEC 60068-2-27	m/s <sup>2</sup>	150 bei 11 ms Halbsinus	

1) Detaillierte Angaben zum Bemessungsschaltvermögen siehe Seite 69.

# Leitungsschutzschalter

## Leitungsschutzschalter nach UL 489 und IEC, 5SJ4 ... -HG und Zubehör

Zusatzkomponenten	Hilfsstromschalter (AS)		Fehlersignalschalter (FC)		Arbeitsstromauslöser (ST)		
	5ST3 010-0HG 5ST3 011-0HG 5ST3 012-0HG		5ST3 020-0HG 5ST3 021-0HG 5ST3 022-0HG		5ST3 030-0HG	5ST3 031-0HG	
<b>Standards</b>	UL 489, UL-File E321559; CSA 22.2 No. 5-02 IEC/EN 62019, IEC/EN 60947-5-1				IEC/EN 60947-1		
<b>Betriebsspannung/Betriebsstrom (Last)</b>							
• nach IEC	AC V	400	230			110 ... 415	24 ... 60
	AC A	2	6 (Ö: AC13, S: AC14)			--	--
	DC V	220	110	60	24	--	24 ... 60
	DC A	1	1	3	6 (DC13)	--	--
• nach UL	AC V	480	277	240	120	110 ... 480	24 ... 60
	AC A	1,5	3	4	6	--	--
	DC V	125	60			--	24 ... 60
	DC A	1	3			--	--
<b>Kurzschlusschutz</b>	Leitungsschutzschalter oder Sicherung 6 A						
<b>Minimale Kontaktbelastung</b>	50 mA, 24 V						
<b>Auslösungen</b>					max. 2000		
<b>Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast</b>	12000 Betätigungen						
<b>Arbeitsbereich</b>	x $U_n$	--				0,7 ... 1,1	
<b>Anschlussquerschnitte</b>	AWG	22 ... 14				22 ... 14	
	mm <sup>2</sup>	0,5 ... 2,5				0,5 ... 2,5	
<b>Klemmen</b>	± Schraube (Pozidriv)	1		1		1	
• Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	0,5				0,8	
	lb/in.	4,5				6,8	

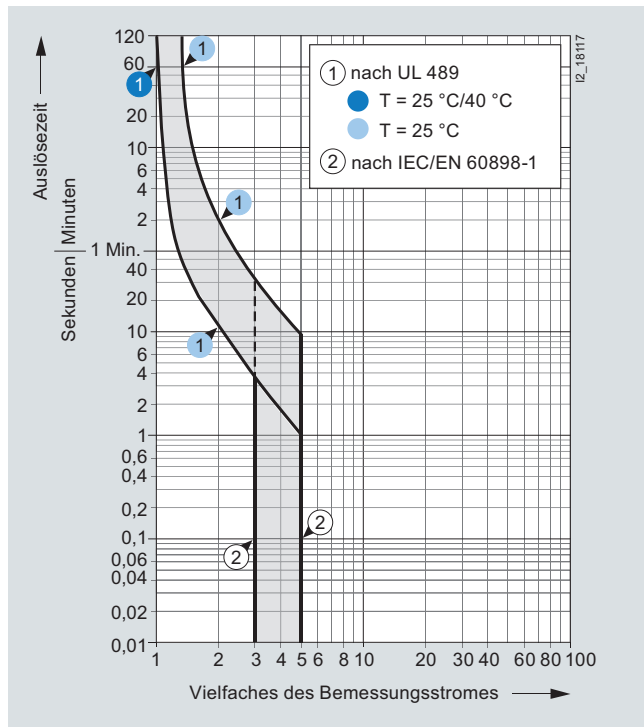
Ausführung	Sammelschienen		Anschlussklemmen	
	5ST3 663-.HG 5ST3 664-.HG 5ST3 665-.HG		5ST3 666-0HG	5ST3 666-2HG
<b>Standards</b>	UL 489; UL File Nr. E321559			
<b>Betriebsspannung</b>				
• nach IEC	AC V	690		
• nach UL 489	AC V	480 V (60z)		
<b>Bedingter Bemessungskurzschlussstrom</b>	kA	15 (mit NH3 355A gL/gG 500 V)		
• Durchschlagsfestigkeit	kV/mm	30		
• Stoßspannungsfestigkeit	kV	> 9,5		
<b>Bemessungsstrom</b> bei 40 °C Umgebungstemperatur	A	115	115 (Cu 75 °C) 95 (Cu 60 °C)	115 (Cu 75 °C) 110 (Cu 60 °C)
<b>Isolationskoordination</b>				
• Verschmutzungsgrad	2			
• Überspannungskategorie	III			
<b>Sammelschienenquerschnitt (Cu)</b>	mm <sup>2</sup>	16		
<b>Einspeisung</b>	beliebig			
<b>Anschlussquerschnitte</b>				
• AWG-Leitungen	AWG	--	14 ... 2	14 ... 1
• ein- und mehrdrähtig	mm <sup>2</sup>	--	1,5 ... 35	1,5 ... 50
<b>Klemmen</b>				
• Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	--	Innensechskant 6 mm	± Schraube (Pozidriv) 2
	lb.in	--	3,3	3,3
		--	30	30
<b>Temperaturbeständigkeit</b>	°C	200 – UL 94-V0/0,4 mm		
<b>Interrupting rating</b>	10 kA bei AC 240 V oder AC 480 V			

### Hinweis:

Die Sammelschienen und Anschlussklemmen sind einsetzbar bis 80 A bei Einbau in Verteiler mit den mindest Abmaßen 18 x 18 x 6,25 inches, bzw. bis 115 A bei Einbau in Verteiler mit den mindest Abmaßen 30 x 30 x 10 inches.

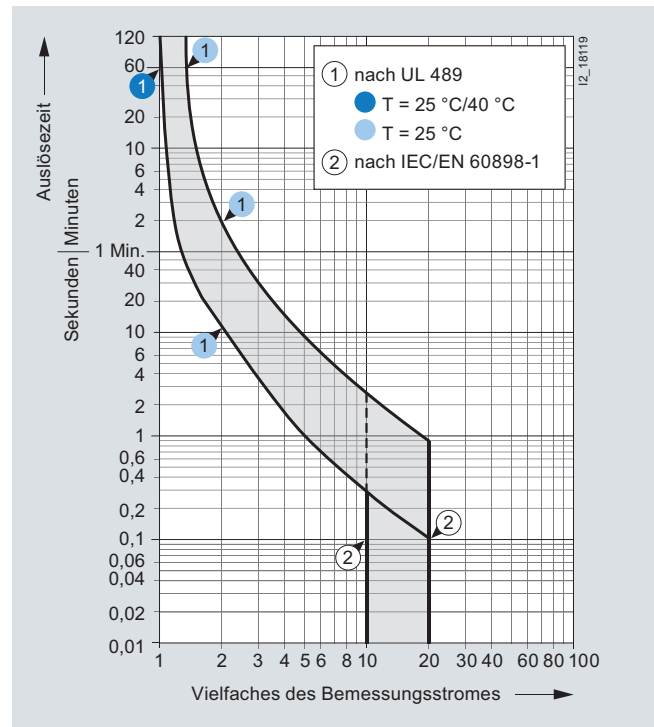
## Kennlinien

## Auslösecharakteristiken nach IEC/EN 60898-1 und UL 489/CSA 22.2 No. 5-02



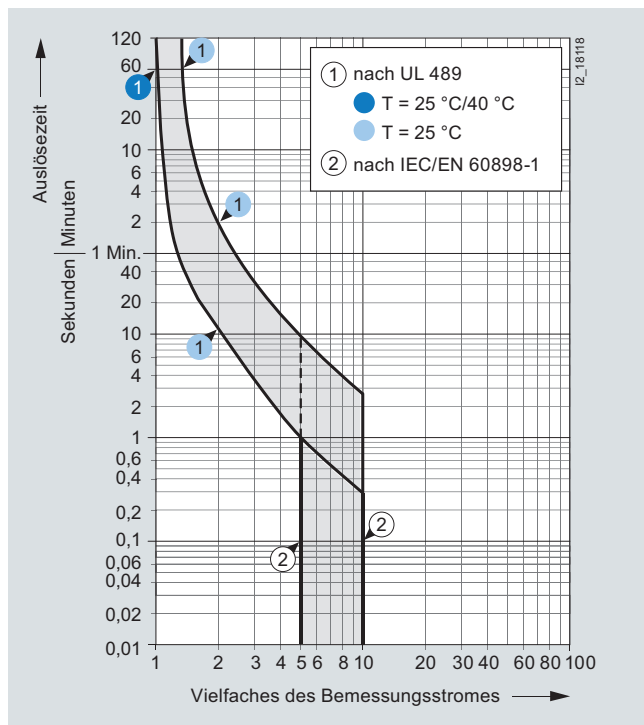
## Auslösecharakteristik B

LS-Schalter mit dieser Auslösecharakteristik sind für den universellen Einsatz in Steckdosen- und Beleuchtungs-Stromkreisen bestimmt. Ein Nachweis des Personenschutzes nach DIN VDE 0100-410 ist nicht erforderlich.



## Auslösecharakteristik D

Für Stromkreise mit stark impuls erzeugenden Betriebsmitteln, wie Transformatoren oder Magnetventile.

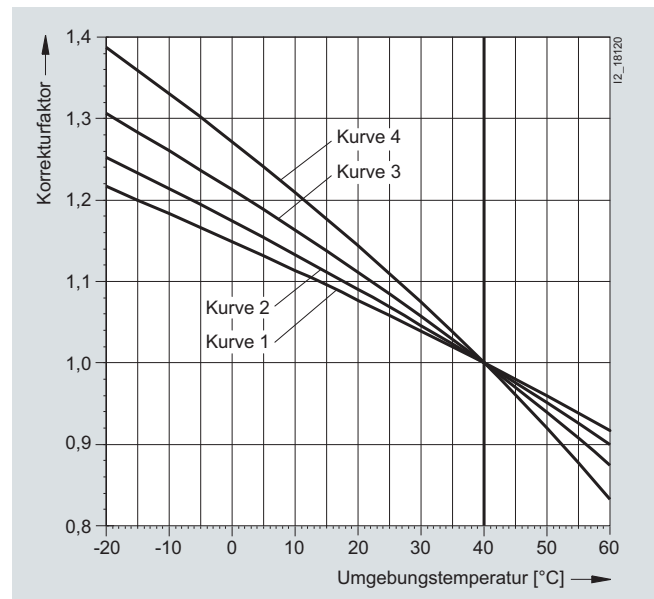


## Auslösecharakteristik C

Bevorzugter Einsatz in Lampen- und Motoren-Stromkreisen mit höheren Anlaufströmen.

## Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei verschiedenen Umgebungstemperaturen

Abhängigkeit der zulässigen Dauerlast von der Umgebungstemperatur



# Leitungsschutzschalter

## Leitungsschutzschalter nach UL 489 und IEC, 5SJ4 ... -HG und Zubehör

Korrekturfaktor für Leitungsschutzschalter 5SJ4 ... -HG  
(Kurven siehe Diagramm vorherige Seite)

Bemessungsstrom (A)	0,3	0,5	1	1,6	2	3	4	5	6	8	10	13	15	16	20	25	30	32	35	40	45	50	60	63
<b>Polzahl</b>	<b>gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SJ4 ... -HG</b>																							
<b>1</b>	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2
<b>2</b>	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
<b>3</b>	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1

### Strombelastbarkeit bei von 40 °C abweichenden Umgebungstemperaturen

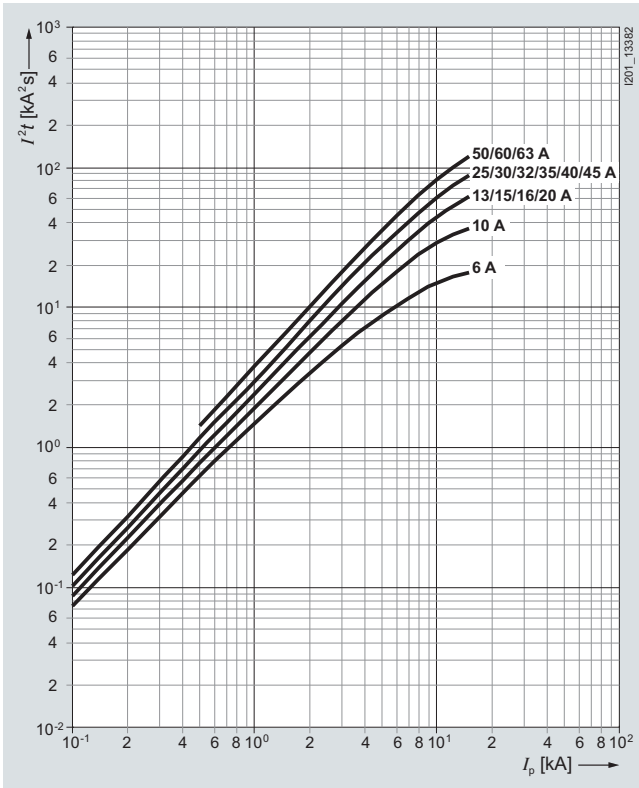
Bei von 40 °C abweichenden Umgebungstemperaturen kann die Strombelastbarkeit des Leitungsschutzschalters 5SJ4 ... -HG der folgenden Tabelle entnommen werden.

Nennbemessungsstrom $I_n$ (A) bei 40 °C		Zulässiger Bemessungsstrom $I_n$ (A) in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur						
Bemessungsstrom $I_n$ (A)	Polzahl	15 °C	20 °C	25 °C	30 °C	40 °C	50 °C	55 °C
<b>0,3</b>	1/2/3	0,35	0,34	0,33	0,32	<b>0,30</b>	0,28	0,26
<b>0,5</b>	1/2/3	0,59	0,57	0,55	0,54	<b>0,50</b>	0,46	0,44
<b>1</b>	1	1,2	1,1	1,1	1,1	<b>1,0</b>	0,9	0,9
	2/3	1,1	1,1	1,1	1,1	<b>1,0</b>	0,9	0,9
<b>1,6</b>	1	1,9	1,8	1,8	1,7	<b>1,6</b>	1,5	1,4
	2/3	1,8	1,8	1,7	1,7	<b>1,6</b>	1,5	1,5
<b>2</b>	1/2/3	2,3	2,2	2,2	2,1	<b>2,0</b>	1,9	1,8
<b>3</b>	1/2/3	3,4	3,3	3,3	3,2	<b>3,0</b>	2,8	2,7
<b>4</b>	1/2/3	4,5	4,4	4,3	4,2	<b>4,0</b>	3,8	3,7
<b>5</b>	1/2/3	5,6	5,5	5,3	5,2	<b>5,0</b>	4,8	4,6
<b>6</b>	1/2/3	6,7	6,5	6,4	6,3	<b>6,0</b>	5,7	5,6
<b>8</b>	1/2/3	8,9	8,7	8,6	8,4	<b>8,0</b>	7,6	7,4
<b>10</b>	1/2/3	11,4	11,1	10,8	10,6	<b>10,0</b>	9,4	9,1
<b>13</b>	1/2/3	14,8	14,4	14,1	13,7	<b>13,0</b>	12,2	11,8
<b>15</b>	1/2/3	17,1	16,7	16,3	15,9	<b>15,0</b>	14,1	13,6
<b>16</b>	1	18,2	17,8	17,4	16,9	<b>16,0</b>	15,0	14,5
	2/3	17,8	17,5	17,1	16,7	<b>16,0</b>	15,2	14,8
<b>20</b>	1	22,8	22,2	21,7	21,1	<b>20,0</b>	18,8	18,1
	2/3	22,3	21,8	21,4	20,9	<b>20,0</b>	19,0	18,5
<b>25</b>	1	28,4	27,8	27,1	26,4	<b>25,0</b>	23,5	22,7
	2/3	27,8	27,3	26,7	26,2	<b>25,0</b>	23,8	23,1
<b>30</b>	1	34,1	33,3	32,5	31,7	<b>30,0</b>	28,2	27,2
	2/3	33,4	32,7	32,1	31,4	<b>30,0</b>	28,5	27,8
<b>32</b>	1	36,4	35,6	34,7	33,8	<b>32,0</b>	30,1	29,0
	2/3	35,6	34,9	34,2	33,5	<b>32,0</b>	30,4	29,6
<b>35</b>	1	39,8	38,9	38,0	37,0	<b>35,0</b>	32,9	31,8
	2/3	38,9	38,2	37,4	36,6	<b>35,0</b>	33,3	32,4
<b>40</b>	1	45,5	44,5	43,4	42,3	<b>40,0</b>	37,6	36,3
	2/3	44,5	43,6	42,8	41,9	<b>40,0</b>	38,0	37,0
<b>45</b>	1	50,1	49,1	48,1	47,1	<b>45,0</b>	42,8	41,7
	2/3	49,3	48,5	47,6	46,8	<b>45,0</b>	43,2	42,2
<b>50</b>	1/2	55,6	54,6	53,5	52,3	<b>50,0</b>	47,6	46,3
	3	54,8	53,9	52,9	52,0	<b>50,0</b>	48,0	46,9
<b>60</b>	1	68,3	66,7	65,1	63,4	<b>60,0</b>	56,4	54,4
	2	66,8	65,5	64,1	62,8	<b>60,0</b>	57,1	55,5
	3	65,7	64,6	63,5	62,4	<b>60,0</b>	57,5	56,3
<b>63</b>	1	70,1	68,7	67,3	65,9	<b>63,0</b>	59,9	58,3
	2/3	69,0	67,9	66,7	65,5	<b>63,0</b>	60,4	59,1

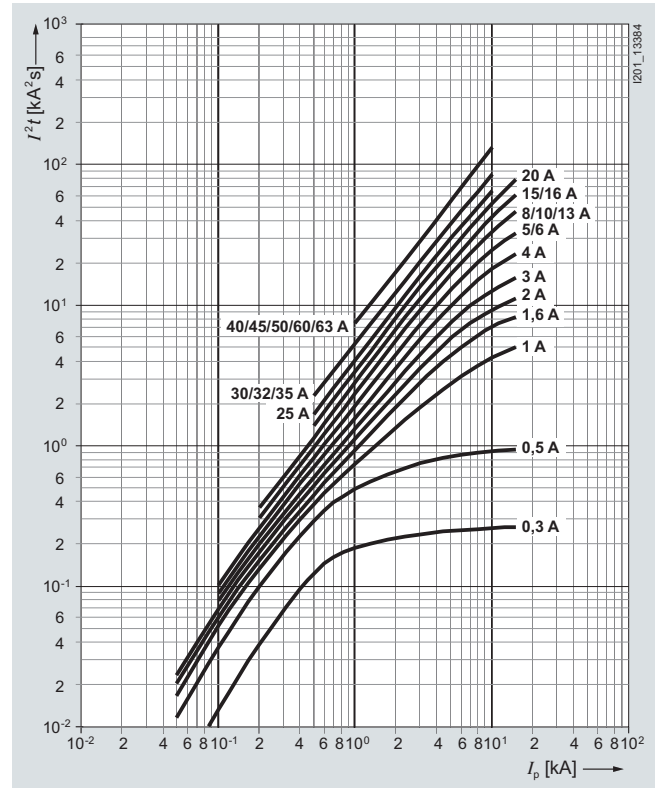
## Leitungsschutzschalter nach UL 489 und IEC, 5SJ4 ... -HG und Zubehör

### Durchlass- $I^2t$ -Werte 5SJ4 ... -HG

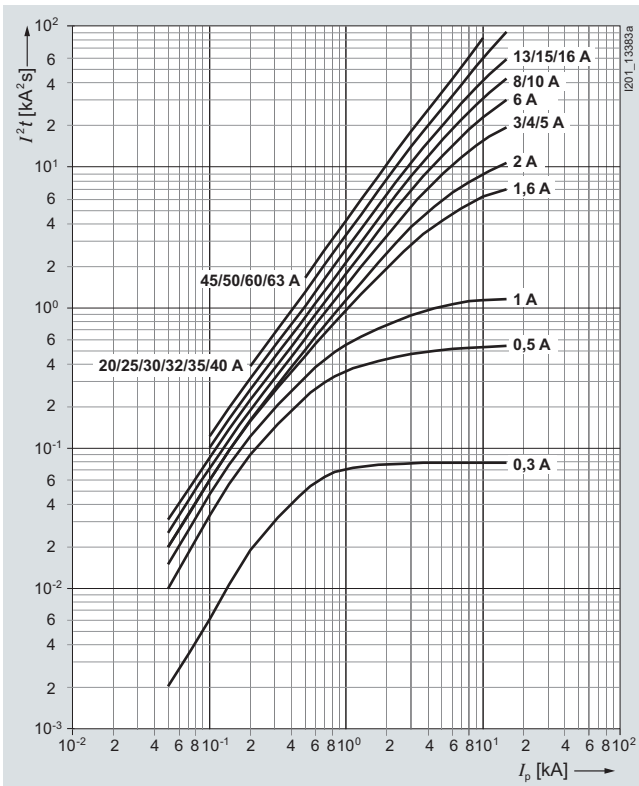
#### Charakteristik B



#### Charakteristik D



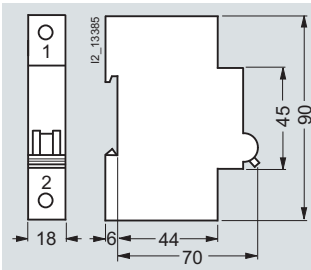
#### Charakteristik C



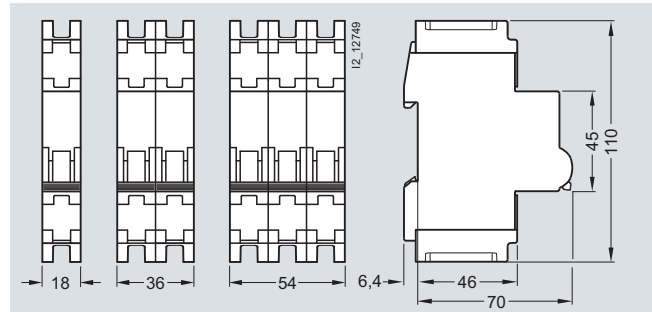
# Leitungsschutzschalter

## Leitungsschutzschalter nach UL 489 und IEC, 5SJ4 ... -HG und Zubehör

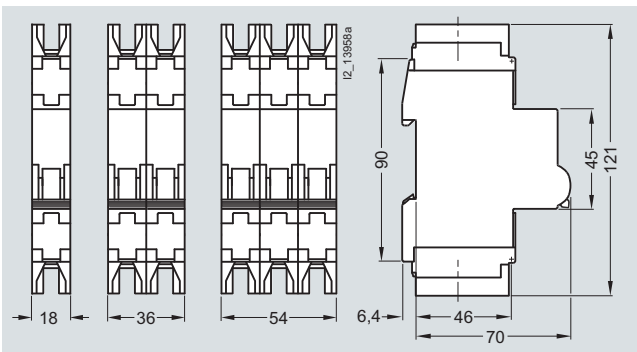
### Maßzeichnungen



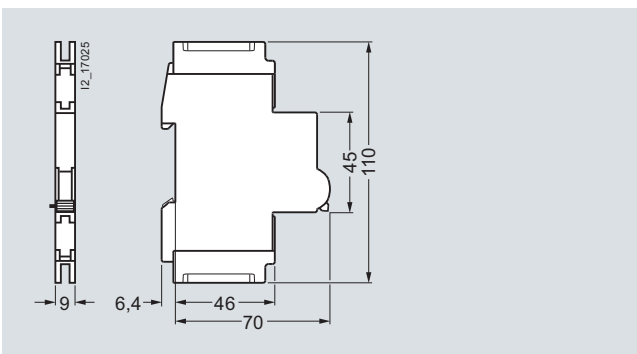
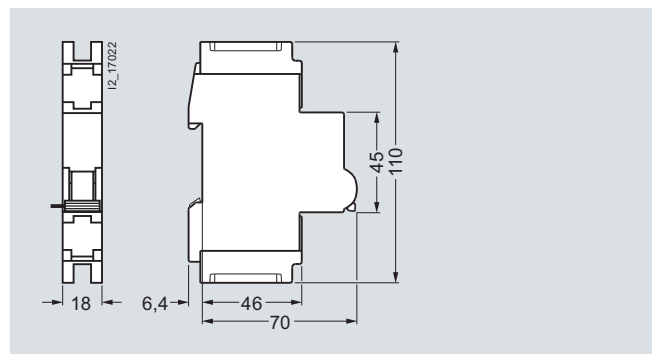
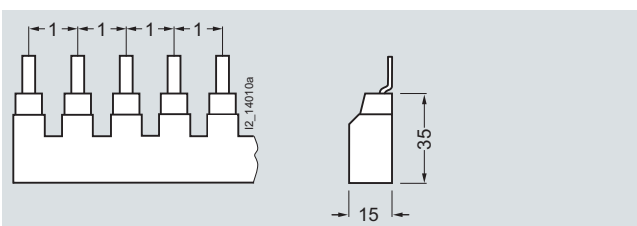
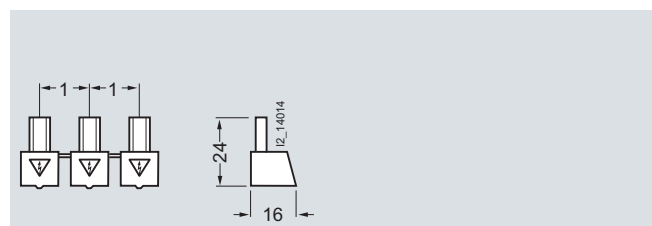
5SJ4 ...-HG40



5SJ4 ...-HG41



5SJ4 ...-HG42

5ST3 010-0HG 5ST3 011-0HG 5ST3 012-0HG  
5ST3 020-0HG 5ST3 021-0HG 5ST3 022-0HG5ST3 030-0HG  
5ST3 031-0HG5ST3 663-0HG 5ST3 664-0HG 5ST3 665-0HG  
5ST3 663-1HG 5ST3 664-1HG 5ST3 665-1HG  
5ST3 663-2HG 5ST3 664-2HG 5ST3 665-2HG

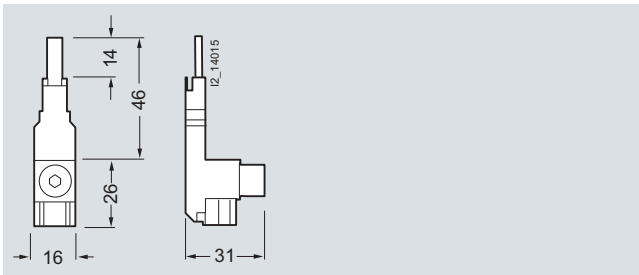
5ST3 666-1HG

#### Hinweis:

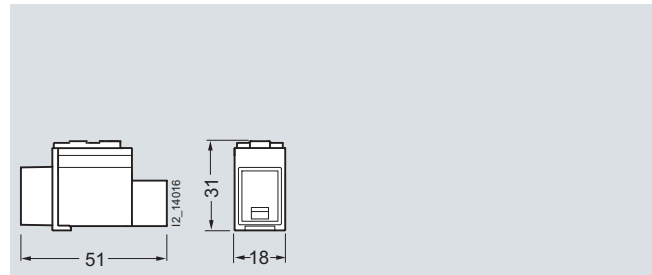
Stiftabstände in TE  
Maße der Seitenansicht in mm, gerundet

#### Hinweis:

Stiftabstände in TE  
Maße der Seitenansicht in mm, gerundet

Leitungsschutzschalter nach UL 489 und IEC,  
5SJ4 ... -HG und Zubehör

5ST3 666-0HG

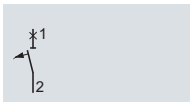
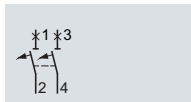


5ST3 666-2HG

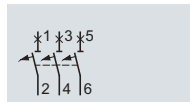
## Schaltpläne

## Schaltzeichen

## Leitungsschutzschalter

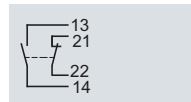
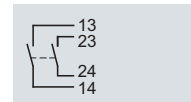
5SJ4 ...-HG  
1P

2P

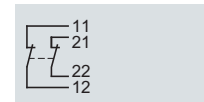


3P

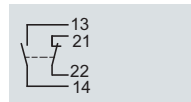
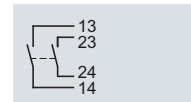
## Zusatzkomponenten

Hilfsstromschalter (AS)  
5ST3 010-0HG

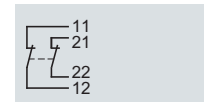
5ST3 011-0HG



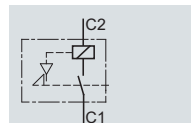
5ST3 012-0HG

Fehlersignalschalter (FC)  
5ST3 020-0HG

5ST3 021-0HG



5ST3 022-0HG

Arbeitsstromauslöser (ST)  
5ST3 030-0HG  
5ST3 031-0HG

## Weitere Info

## Bemessungsschaltvermögen nach UL 489

Bezeichnung	Charakteristik	Strom	Bemessungsschaltvermögen (Betriebsspannung AC 240 V)	Bemessungsschaltvermögen (Betriebsspannung AC 480Y/277 V)
		A	AC kA	AC kA
5SJ4 ...-HG40	B	6 ... 63	14	--
	C	0,3 ... 40	14	--
	C	45 ... 63	10	--
	D	0,3 ... 20	14	--
	D	25 ... 63	10	--
5SJ4 ...-HG41	C	0,3 ... 40	14	--
	C	45 ... 63	10	--
	D	0,3 ... 20	14	--
	D	25 ... 63	10	--
5SJ4 ...-HG42	C	0,3 ... 40	14	10
	D	0,3 ... 20	14	10
	D	25 ... 32	10	10

# Leitungsschutzschalter

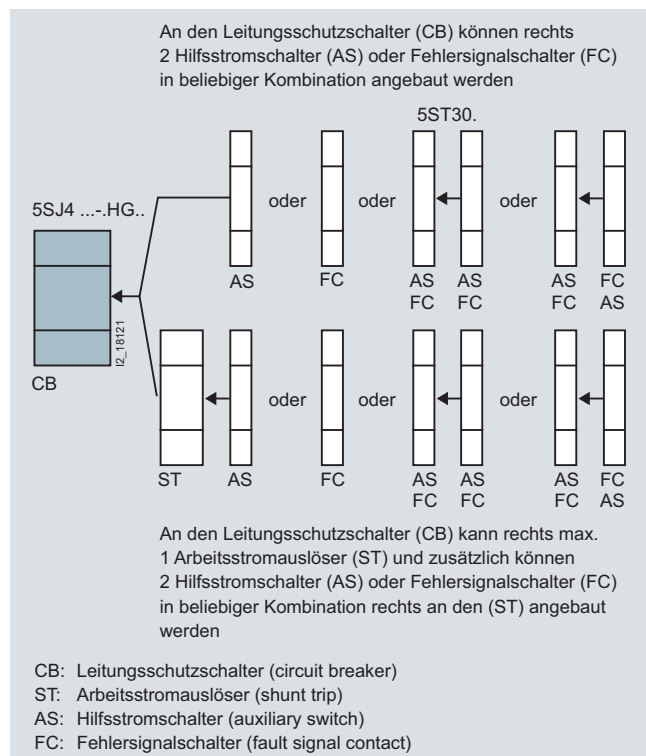
## Leitungsschutzschalter nach UL 489 und IEC, 5SJ4 ... -HG und Zubehör

### Innenwiderstand und Verlustleistung je Pol bei $I_n$

Bemessungsstrom $I_n$ A	Charakteristik B		Charakteristik C		Charakteristik D	
	$R_i$ mΩ	$P_V$ W	$R_i$ mΩ	$P_V$ W	$R_i$ mΩ	$P_V$ W
0,3	--	--	12900	1,2	12600	1,1
0,5	--	--	4900	1,2	4600	1,2
1	--	--	1650	1,7	1480	1,5
1,6	--	--	620	1,6	570	1,5
2	--	--	440	1,8	435	1,8
3	--	--	197	1,8	190	1,7
4	--	--	115	1,8	100	1,6
5	--	--	115	2,9	100	2,5
6	85	3,1	74	2,7	73	2,6
8	--	--	40	2,6	39	2,5
10	16,5	1,7	13,5	1,4	11,9	1,2
13	11,7	2,0	10,2	1,7	10,2	1,7
15	8,5	1,9	7,8	1,8	7,7	1,7
16	8,5	2,2	7,8	2,0	7,7	2,0
20	6,7	2,7	5,5	2,2	5,5	2,2
25	4,3	2,7	4,2	2,6	4,2	2,6
30	3,4	3,1	3,5	3,2	3,0	2,7
32	3,4	3,5	3,5	3,6	3,0	3,1
35	2,8	3,4	2,8	3,4	2,7	3,3
40	2,8	4,5	2,8	4,5	2,5	4,0
45	2,8	5,7	2,7	5,5	2,5	5,1
50	2,1	5,3	2,1	5,0	2,0	5,0
60	1,7	6,1	1,7	6,1	1,7	6,1
63	1,7	6,7	1,7	6,7	1,7	6,7

### Anbaukonzept für das Zubehör 5ST3 0...-0HG an die Leitungsschutzschalter 5SJ4 ... -HG

Die Abbildung zeigt, welche Zusatzkomponenten rechts angebaut werden können.



### Bemessungsauslösestrom $I_i$ der unverzögerten Auslösung

Charakteristik	Nennstrom $I_n$	$I_i$ [A]
B	6 ... 63 A	$4 I_n$
C	5 A	$6,5 I_n$
C	0,5 ... 4 A, 6 ... 13 A, 20 ... 63 A	$7,5 I_n$
C	16 A	$8 I_n$
C	0,3 A, 15 A	$8,5 I_n$
D	0,3 A	$8,5 I_n$
D	8 A	$10 I_n$
D	1 A, 35 A	$11 I_n$
D	32 A	$11,5 I_n$
D	30 A, 63 A	$12 I_n$
D	50 A, 60 A	$12,5 I_n$
D	0,5 A	$13,5 I_n$
D	1,6 A, 2 A, 4 A, 6 A, 10 ... 25A, 40 A, 45 A	$14 I_n$
D	3 A	$14,5 I_n$
D	5 A	$16 I_n$



## Übersicht

Selektive Hauptleitungsschutzschalter werden als Schutzschalter am Zählerplatz eingesetzt und bieten damit die optimale Lösung.

Die Charakteristik E ist angepasst an die besonderen Einsatzbedingungen in der Kaskadenschaltung zwischen Hausanschlusssicherungen und Leitungsschutzschaltern in den Verteilerstromkreisen.

Die Geräte sind mittels integriertem Adapter schnell und einfach auf Sammelschienen 40 mm aufsetzbar. Die verringerte Baubreite von 1,5 TE schafft viel zusätzlichen Raum im Zählerschrank.

Die schraubenlosen Abgangsklemmen bieten höchsten Bedienkomfort.

Im Zusammenwirken mit nachgeschalteten Leitungsschutzschaltern sorgt der SHU-Schalter für einen effektiven Schutz und eine optimale Verfügbarkeit der Anlage.

## Technische Daten

		5SP3 7.., 5SP3 7..-1	5SP3 7..-2, 5SP3 7..-2KK0.	5SP3 8..-2
<b>Standards</b>		DIN VDE 0645	E DIN VDE 0641-21	
<b>Bemessungsspannung <math>U_n</math></b>				
• 1-polig	AC V	230/400		--
• 3 x 1-polig	AC V	400	--	400
<b>Betriebsspannung</b>	min. max.	AC V AC V	110 440	
<b>Bemessungsfrequenz</b>		Hz	50 ... 60	
<b>Bemessungsstrom <math>I_n</math></b>		A	16 ... 100	16 ... 63
<b>Bemessungsisolationsspannung <math>U_i</math></b>		AC V	690	
<b>Bemessungsschaltvermögen <math>I_{cn}</math></b>		A	25000	
<b>Isolationskoordination</b>				
• Überspannungskategorie			IV	
• Verschmutzungsgrad			3	
<b>Stoßspannungsfestigkeit <math>U_{imp}</math></b>		kV	6	
<b>Schocksicherheit</b>			30 g, mindestens 3 Stöße, Schockdauer 11 ms	
<b>Rüttelfestigkeit</b>			2 g, 20 Frequenzzyklen 5 ... 150 ... 15 Hz	
<b>Schaltstellungsanzeige</b>			AUS = grün, EIN = rot	
<b>Hauptschaltereigenschaften</b>		nach EN 60204-1	ja	
<b>Griffendstellung, plombierbar</b>			ja	
<b>Absperrung</b>		EIN/AUS	--	Sperrschieber mit Schloss abschließbar, zusätzlich Drahtplombe, Kabelbinder und Antilux
<b>Gerätetiefe</b>		mm	92	
<b>Schutzart</b>			IP20, mit angeschlossenen Leitern	
<b>Netzanschluss</b>			beliebig	
<b>Gebrauchslage</b>			beliebig	
<b>Befestigung</b>			auf Hutschiene oder Schnittstellenadapter	direktes werkzeugloses Aufstecken auf das Sammelschienen-system
<b>Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast</b>		Betätigungen	20000	
<b>Leiteranschluss</b>			Sattelleklemmen beidseitig	
• oben			schraubenlose Federklemme für flexible Leiter insbesondere Zähleranschlussleitungen nach DIN 43870-3	
• unten			Rahmenklemme, auch zur Einspeisung in das Sammelschienen-system bis 100 A Einspeisestrom	
<b>Anschlussquerschnitte</b>				
• oben und unten, ein- und mehrdrähtig	mm <sup>2</sup>	2,5 ... 70	--	
• oben und unten, feindrähtig	mm <sup>2</sup>	2,5 ... 50	--	
• oben feindrähtig	mm <sup>2</sup>	--	2,5 ... 16	
• unten ein-, mehr- und feindrähtig mit Aderendhülse	mm <sup>2</sup>	--	2,5 ... 50	
<b>Lagertemperatur</b>		°C	-40 ... +70	
<b>Umgebungstemperatur</b>		°C	-25 ... +55	

# Leitungsschutzschalter

## Hauptleitungsschutzschalter SHU, 5SP3

### Projektierung

#### Innenwiderstände und Verlustleistungen

- Innenwiderstände pro Pol in  $m\Omega$  kalten Zustand
- Verlustleistung pro Pol in W bei Bemessungsstrom

Typ	Bemessungsstrom A	$R_i$ $m\Omega$	$P_{max}$ W
5SP3 7...2, 5SP3 7...2KK0., 5SP3 8...2	16	15,3	4,5
	20	11,3	6,0
	25	8,7	6,5
	35	4,5	6,9
	40	3,8	6,4
50	3,5	8,0	
63	2,3	9,7	
5SP3 7..., 5SP3 7...-1	16	15,5	5,2
	20	12,5	6,5
	25	7,4	6,5
	32	5,3	7,2
	35	4,0	7,6
	40	4,0	8,0
	50	2,9	9,5
	63	2,0	9,9
	80	1,5	13,5
	100	1,0	14,4

#### Selektivität

Der SHU-Schalter ist auf Grund seines Wirkprinzips immer selektiv bis zum Bemessungsschaltvermögen des nachgeschalteten Leitungsschutzschalters, z. B. 6000 A oder 10000 A.

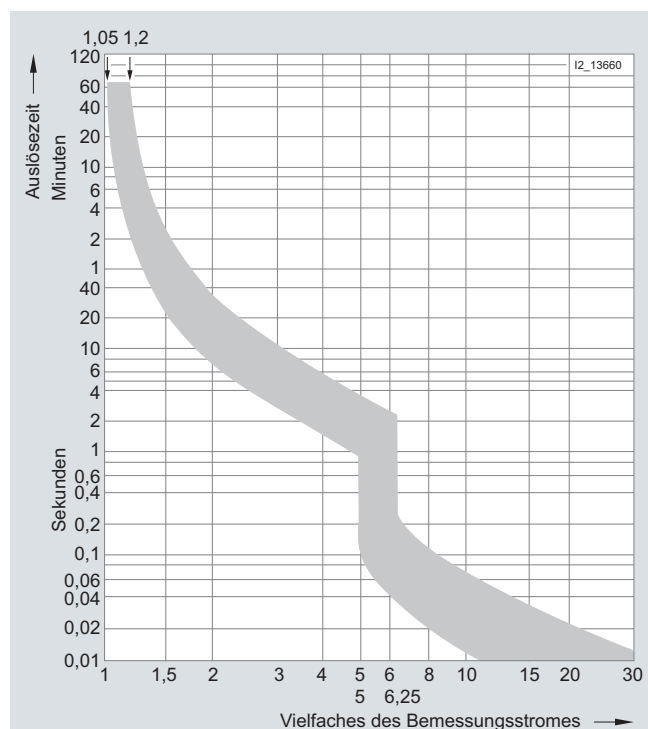


In einer Kaskadenschaltung mit Hausanschlussicherung, SHU-Schalter und Leitungsschutzschalter ergeben sich zur Hausanschlussicherung folgende Werte:

SHU A	MCB A	gG			
		63 A	80 A	100 A	125 A
35	≤ 6	10	10	10	10
	8 ... 10	7	10	10	10
	13 ... 16	6	9	10	10
	20	5	8	10	10
	25	5	8	10	10
40	≤ 6	10	10	10	10
	8 ... 10	6	10	10	10
	13 ... 16	6	8	10	10
	20	5	7	10	10
	25	4,5	7	10	10
50	≤ 6	10	10	10	10
	8 ... 10	6	10	10	10
	13 ... 16	6	8	10	10
	20	4,5	7	10	10
	25	4,5	6	10	10
63	≤ 6	10	10	10	10
	8 ... 10	5	8	10	10
	13 ... 16	5	7	10	10
	20	4,5	6,5	10	10
	25	4	6	10	10

### Kennlinien

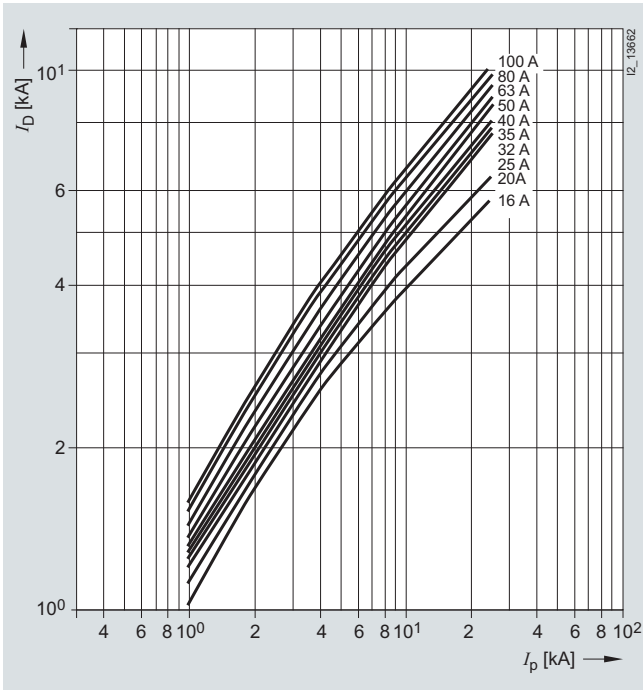
#### Charakteristik E nach E DIN VDE 0641-21



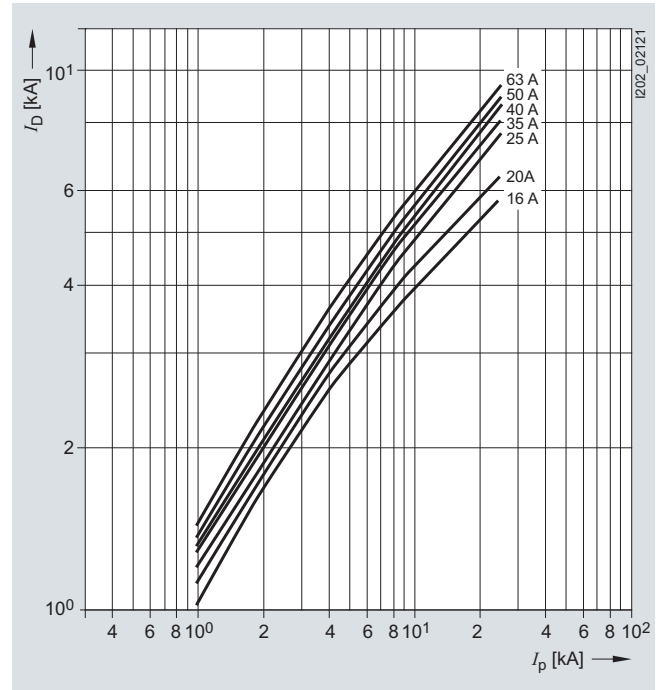
## Hauptleitungsschutzschalter SHU, 5SP3

### Durchlassstrom

5SP3 7... , 5SP3 7...-1

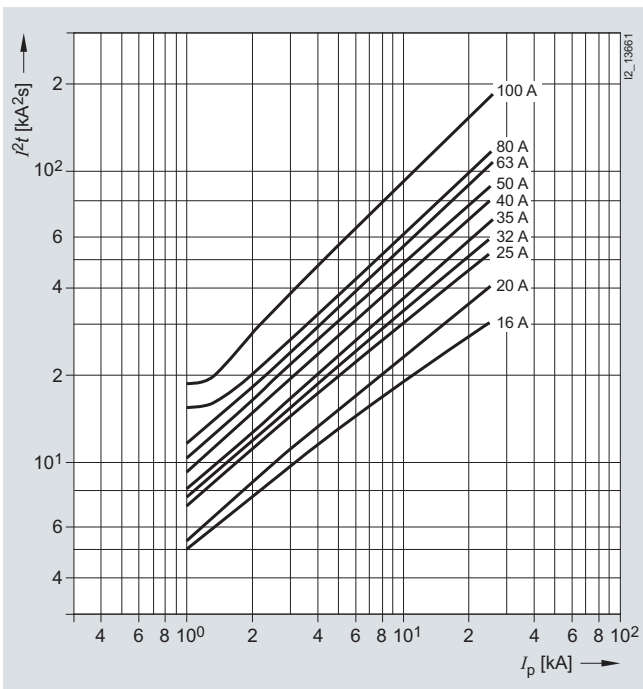


5SP3 7...-2, 5SP3 7...-2KK0., 5SP3 8...-2

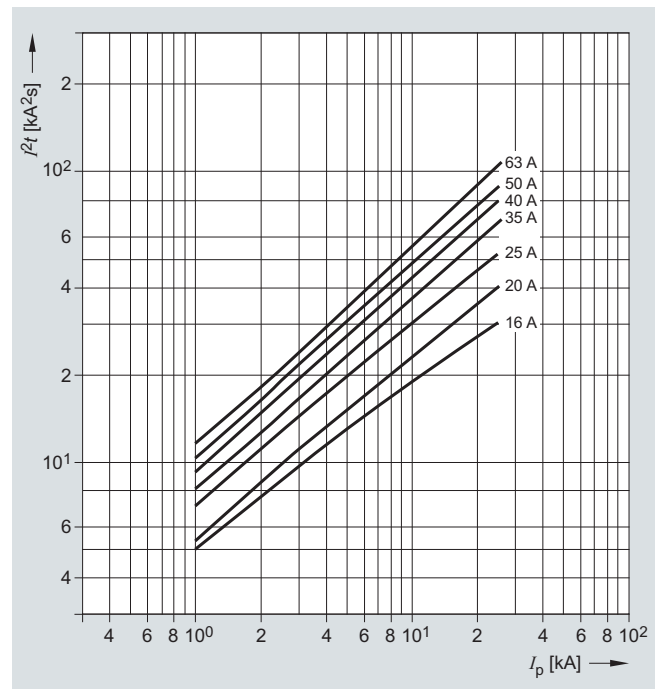


### Durchlass $I^2t$ -Werte

5SP3 7... , 5SP3 7...-1



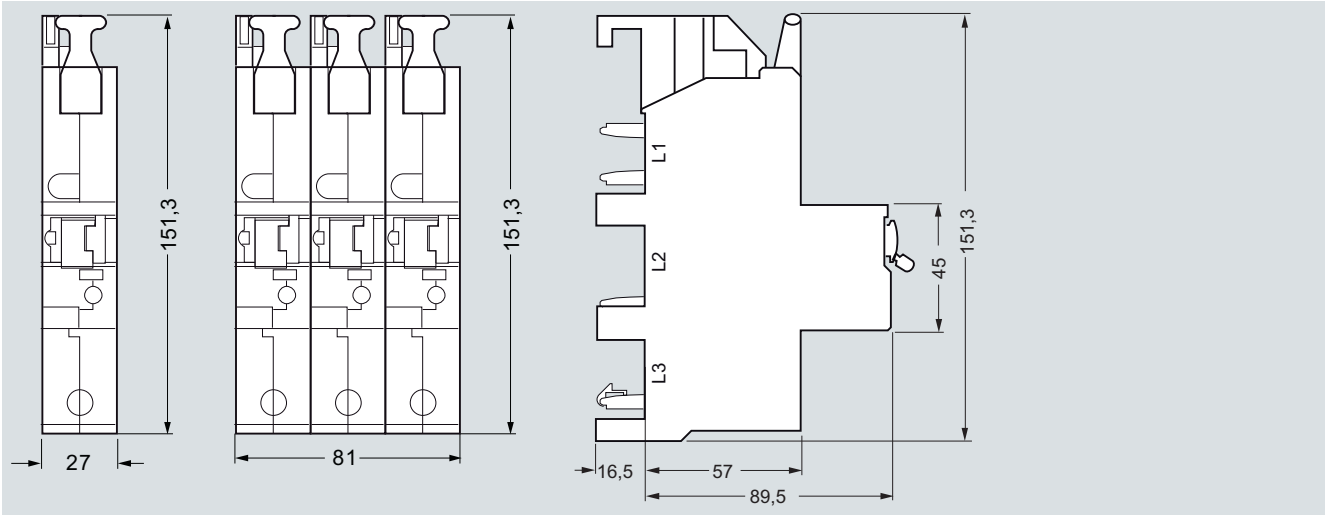
5SP3 7...-2, 5SP3 7...-2KK0., 5SP3 8...-2



# Leitungsschutzschalter

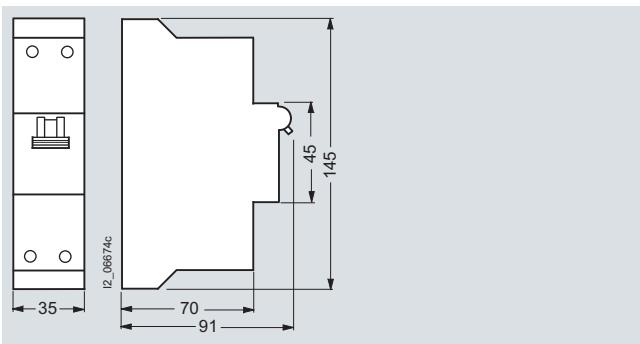
## Hauptleitungsschutzschalter SHU, 5SP3

### Maßzeichnungen



5SP3 7...-2  
5SP3 7...-2KK0.  
1P

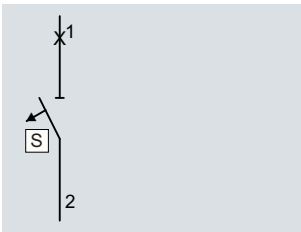
5SP3 8...-2  
3 x 1P



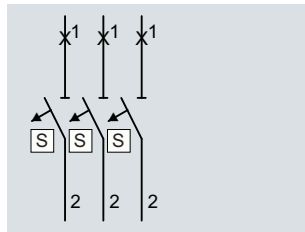
5SP3 7..., 5SP3 7...-1

### Schaltpläne

#### Schaltzeichen



5SP3 7..  
5SP3 7...-1  
5SP3 7...-2  
5SP3 7...-2KK0.  
1P



5SP3 8...-2  
3 x 1P

## Übersicht

Schutzschalterklemmen werden zum Kurzschlusschutz oder zum Überlast- und Kurzschlusschutz in Hilfs- und Steuerstromkreisen hinter Steuertransformatoren eingesetzt. Alle Klemmen sind für 2 Leiter ausgelegt. Für die Beschriftung wird das Reihenklemmen-Bezeichnungszubehör verwendet.

Diese Geräte sind als "Supplementary Protectors" nach UL 1077 (UL Recognized Components) und CSA 235 (CSA Component Accepted) gelistet.

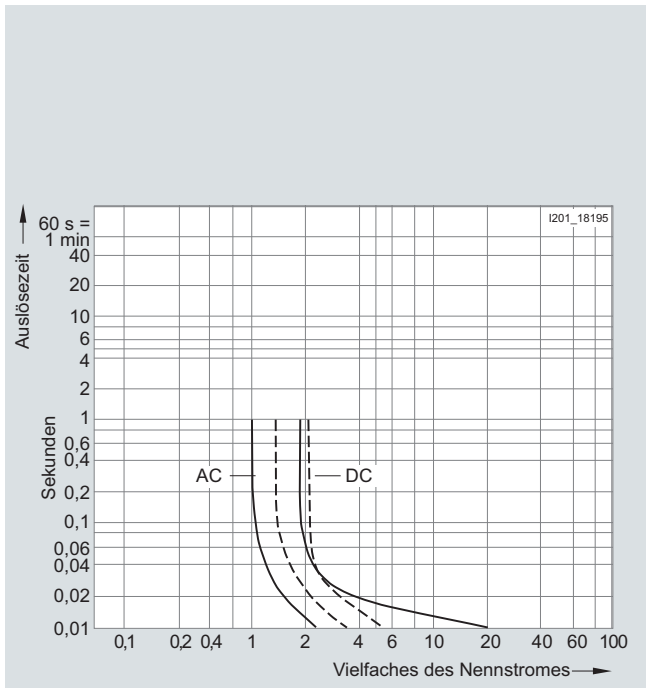
## Technische Daten

		5SK9 011-1KK2., 5SK9 011-2KK2.		5SK9 011-4KK2., 5SK9 011-6KK2., 5SK9 011-8KK2.	
<b>Standards</b>		DIN VDE 0660-101, IEC/EN 60947-2, UL 1077			
<b>Bemessungsbetriebsspannung</b>	max.	AC DC	250 V bei 50/60 Hz 60 V		
<b>Betriebsspannung</b>	min.	AC/DC V	24		
<b>Verlustleistung</b>					
Hauptkontakte	max.	W	1,3		
Hilfskontakte	max.	mW	4,2 (bei 1 A)		
Durchgangsverbindung	max.	mW	230 (bei 16 A)		
<b>Bemessungsstoßspannung</b>		kV	4		
<b>Verschmutzungsgrad</b>	nach DIN EN 60664-1		3		
<b>Bemessungsstrom</b> der Durchgangsverbindung		A	16		
<b>Bemessungsbetriebsstrom</b> des Hilfsschalters		A	1		
<b>Mechanische Lebensdauer</b>		Betätigungen	16000		
<b>Elektrische Lebensdauer</b> im Mittel bei Bemessungslast		Betätigungen	8000		
<b>Polarität bei Gleichstrom</b>			beliebig		
<b>Einbaulage</b>			beliebig		
<b>Rüttelfestigkeit</b>			10 g bei ≤ 70 Hz		
<b>Gehäuse</b>			mit Isolierkörper aus Thermoplast beidseitiger Schraubanschluss für je 2 Leiter beidseitig geschlossen		
<b>Berührungsschutz</b>	nach DIN EN 50274-1		ja		
<b>Baubreite</b>		mm	12,5	22,5	
<b>Klemmenanzugsdrehmoment</b> , empfohlen		Nm	0,8		
<b>Anschlussquerschnitte</b>					
• eindrätig		mm <sup>2</sup>	1 oder 2 × (0,75 ... 1,5)		
• feindrätig, mit Aderendhülse		mm <sup>2</sup>	1 oder 2 × (1 ... 2,5)		
• AWG 14-12			ja	--	
• AWG 14			ja	--	
<b>Abisolierlänge</b>		mm	10		

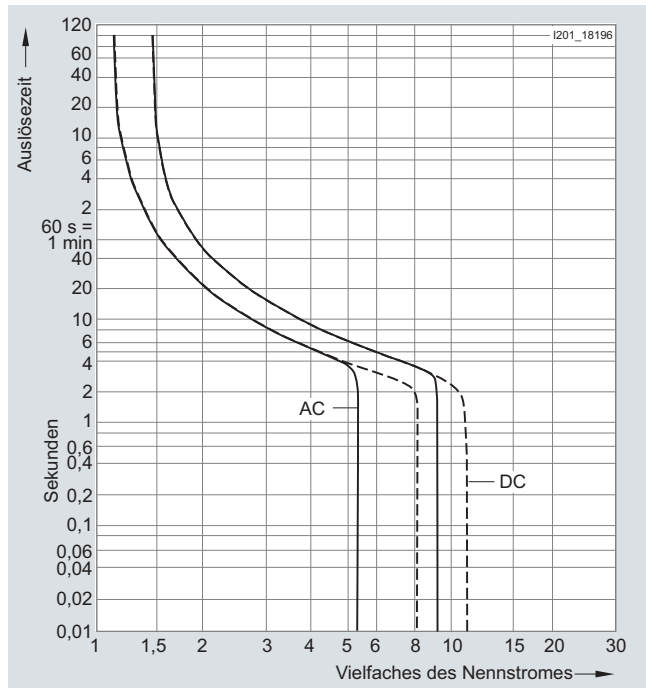
# Leitungsschutzschalter

## Schutzschalterklemmen

### Kennlinien

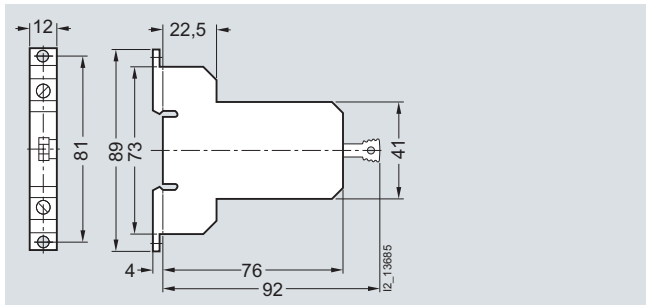


Auslösekennlinien der Kurzschlussauslöser

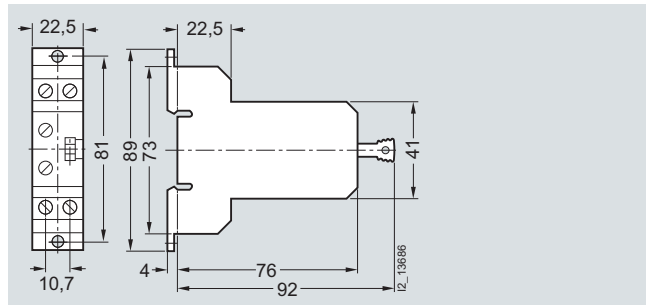


Auslösekennlinien der kombinierten Überlast- und Kurzschlussauslöser

### Maßbilder



5SK9 011-1KK2.  
5SK9 011-2KK2.



5SK9 011-4KK2.  
5SK9 011-6KK2.  
5SK9 011-8KK2.

### Schaltpläne

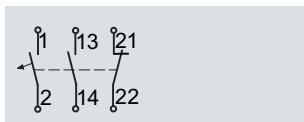
#### Schaltzeichen



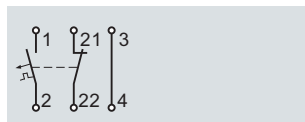
5SK9 011-1KK2.



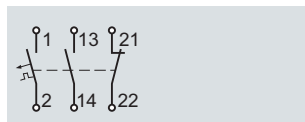
5SK9 011-2KK2.



5SK9 011-6KK2.



5SK9 011-4KK2.



5SK9 011-8KK2.



Siemens AG  
Infrastructure & Cities Sector  
Low and Medium Voltage Division  
Low Voltage Distribution  
Postfach 10 09 53  
93009 REGENSBURG  
DEUTSCHLAND

Änderungen vorbehalten  
Nur PDF: (3ZW1 012-5SL61-0AB1)  
MP.R3.LV.0000.00.2.91  
PH 1012 76 De  
© Siemens AG 2012

Die Informationen in diesem Projektierungshandbuch enthalten Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsschluss ausdrücklich vereinbart werden. Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten. Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.