SIEMENS



Projektierungshandbuch

SENTRON

Leitungsschutzschalter

Ausgabe 11/2022

siemens.com/lowvoltage

SIEMENS

SENTRON
Leitungsschutzschalter

Projektierungshandbuch

Einführung 1

Leitungsschutzschalter 5SL (ohne kompakt) 2

Leitungsschutzschalter 5SY und 5SP 3

Leitungsschutzschalter 5SL kompakt, 1+N in 1 TE 4

Leitungsschutzschalter 5SL6 COM mit Kommunikations- und Messfunktion 5

Leitungsschutzschalter mit Steckklemme, 5SJ6...-.KS 6

Zusatzkomponenten 7

Sammelschienen 8

Projektierung und Dimensionierung 9

Leitungsschutzschalter nach UL 489 und IEC, 5SJ4...-.HG und Zubehör 10

Hauptleitungsschutz-schalte r SHU, 5SP3 11

Geräteschutzschalter 5SY1, 5SK9 12

11/2022
L1V30917375-01

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

⚠ **GEFAHR**
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ **WARNUNG**
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

⚠ **VORSICHT**
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

⚠ **WARNUNG**
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk ® gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.

Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

Siemens AG
Smart Infrastructure
Electrical Products
Postfach 10 09 53
93009 Regensburg
DEUTSCHLAND

L1V30917375-01
Ⓟ 01/2023 Änderungen vorbehalten

Copyright © Siemens AG 2022.
Alle Rechte vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Einführung 7

2 Leitungsschutzschalter 5SL (ohne kompakt) 11

2.1 Übersicht 11

2.2 Technische Daten 12

2.3 Anschlussquerschnitte 13

2.4 Maßzeichnungen 13

2.5 Schaltzeichen 14

3 Leitungsschutzschalter 5SY und 5SP 15

3.1 Übersicht 15

3.2 Technische Daten 15

3.3 Anschlussquerschnitte 18

3.4 Maßzeichnungen 19

3.5 Schaltzeichen 20

4 Leitungsschutzschalter 5SL kompakt, 1+N in 1 TE 21

4.1 Übersicht 21

4.2 Technische Daten 22

4.3 Anschlussquerschnitte 23

4.4 Maßzeichnungen 23

4.5 Schaltzeichen 24

5 Leitungsschutzschalter 5SL6 COM mit Kommunikations- und Messfunktion 25

5.1 Übersicht 25

5.2 Technische Daten 26

5.3 Anschlussquerschnitte 28

5.4 Maßzeichnungen 28

5.5 Schaltzeichen 28

6 Leitungsschutzschalter mit Steckklemme, 5SJ6...-.KS 29

6.1 Übersicht 29

6.2 Technische Daten 29

6.3 Anschlussquerschnitte 30

6.4 Maßzeichnungen 30

6.5 Schaltzeichen 30

7 Zusatzkomponenten 31

7.1 Übersicht 31

7.2 Technische Daten 34
7.2.1 Technische Daten Hilfsschalter (AS) 34
7.2.2 Technische Daten Fehlersignalschalter (FC) 36
7.2.3 Technische Daten Hilfs- (AS) + Fehlersignalschalter (FC) 38
7.2.4 Technische Daten Hilfs- / Fehlersignalschalter 5ST3 COM mit Kommunikations- und Messfunktion 39
7.2.5 Technische Daten Arbeitsstromauslöser (ST) 40
7.2.6 Technische Daten Unterspannungsauslöser (UR) 41
7.2.7 Technische Daten Fernantrieb (RC-Mech.) 42

7.3 Maßzeichnungen 43
7.3.1 Maßzeichnungen Hilfsschalter (AS) 43
7.3.2 Maßzeichnungen Fehlersignalschalter (FC) 43
7.3.3 Maßzeichnungen Hilfs- (AS) + Fehlersignalschalter (FC) 44
7.3.4 Maßzeichnungen Hilfs- / Fehlersignalschalter 5ST3 COM mit Kommunikations- und Messfunktion 44
7.3.5 Maßzeichnungen Arbeitsstromauslöser (ST) 44
7.3.6 Maßzeichnungen Unterspannungsauslöser (UR) 45
7.3.7 Maßzeichnungen Fernantrieb (RC-Mech.) 45
7.3.8 Maßzeichnungen 46

7.4 Schaltzeichen 47

7.5 Weitere Informationen 49

8 Sammelschienen 51

8.1 Standardsammelschienen 5ST 51
8.1.1 Übersicht 51
8.1.2 Technische Daten 52

8.2 Kompaktsammelschienen 53

8.3 Sammelschienen nach UL508, 5ST3 54
8.3.1 Übersicht 54
8.3.2 Technische Daten 55
8.3.3 Maßzeichnung 56

8.4 Sammelschienen Verteilerblöcke 5ST2 57
8.4.1 Übersicht 57
8.4.2 Technische Daten 58
8.4.3 Maßzeichnungen 62

8.5 SIKclip Verdrahtungssystem 63
8.5.1 Übersicht 63
8.5.2 Technische Daten 63
8.5.3 Maßzeichnungen 64

9 Projektierung und Dimensionierung 65

9.1 Schaltvermögen 65

9.2 Kennlinien 67
9.2.1 Auslösecharakteristiken nach IEC / EN 60898-1, DIN VDE 0641-11 67
9.2.2 Auslösecharakteristiken bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen 68

9.2.2.1 Auslöseverhalten bei Umgebungstemperatur 30°C ... 68
9.2.2.2 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SL3...-. und 5SL6...-. (ohne 5SL30 und 5SL60) ... 69
9.2.2.3 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SL30 und 5SL60..-. ... 70
9.2.2.4 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SL4...-. ... 71
9.2.2.5 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SY ... 72
9.2.2.6 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SP4 ... 74
9.2.2.7 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SP5 ... 75
9.2.2.8 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SL6 COM ... 76
9.2.3 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei Häufung ... 77
9.2.4 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Frequenzen ... 78
9.2.5 Berücksichtigung von Mindestabständen ... 81
9.2.6 Innenwiderstand und Verlustleistung ... 95
9.2.6.1 Leitungsschutzschalter 5SL3, 5SL6, ohne 5SL30..-. und 5SL60..-. ... 95
9.2.6.2 Leitungsschutzschalter 5SL60 COM ... 96
9.2.6.3 Leitungsschutzschalter 5SL4 ... 97
9.2.6.4 Leitungsschutzschalter 5SY4, 5SY6, 5SY7, 5SY8, 5SY5, 5SP4 und 5SP5 ... 97
9.2.6.5 Leitungsschutzschalter 5SP4 und 5SP5 ... 98
9.2.6.6 Leitungsschutzschalter Kompaktserie 1+N in 1 TE, 5SL30, 5SL60 ... 99
9.2.7 Kennlinien-Personenschutz mit Leitungsschutzschaltern ... 99
9.2.8 Personenschutz mit Leitungsschutzschaltern ... 100
9.2.9 Absicherung von Leuchtenstromkreisen ... 100
9.2.10 Kennlinien-Gleichstrom, Allstrom ... 103

9.3 Selektivität ... 106
9.3.1 Selektivität Leitungsschutzschalter / Sicherungen ... 106
9.3.2 Selektivität Leitungsschutzschalter / Leitungsschutzschalter ... 106
9.3.3 Selektivität Leitungsschutzschalter / Leistungsschalter ... 119
9.3.4 Selektivität Leitungsschutzschalter / Kompaktleistungsschalter ... 119

9.4 Back-up-Schutz ... 119
9.4.1 Back-up-Schutz Leitungsschutzschalter / Sicherungen ... 119
9.4.2 Back-up-Schutz Leitungsschutzsschalter / Kompaktleistungsschalter ... 122

10 Leitungsschutzschalter nach UL 489 und IEC, 5SJ4...-.HG und Zubehör ... 123

10.1 Übersicht ... 123

10.2 Technische Daten ... 124

10.3 Anschlussquerschnitte ... 126

10.4 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei Häufung ... 137

10.5 Maßzeichnungen ... 138

10.6 Schaltpläne ... 140

10.7 Weitere Informationen ... 140

11 Hauptleitungsschutzschalter SHU, 5SP3 143
11.1 Übersicht 143
11.2 Nutzen 143
11.3 Technische Daten 144
11.4 Projektierung 146
11.5 Kennlinien 153
11.6 Maßzeichnungen 155
11.7 Schaltpläne 156
12 Geräteschutzschalter 5SY1, 5SK9 157
12.1 Übersicht 157
12.2 Technische Daten 158
12.3 Anschlussquerschnitte 159
12.4 Projektierung 160
12.5 Kennlinien 160
12.6 Maßzeichnungen 161
12.7 Schaltpläne 162

Einführung

1

Leitungsschutzschalter 5SL



Anwendungsbereich

Für alle Anwendungen von 0,3 A bis 63 A in den Auslösecharakteristiken B, C und D mit Bemessungsschaltvermögen von 4500 A, 6000 A und 10000 A nach EN 60898-1.

Standards	Einsatz		
	Zweckbau	Wohnbau	Industrie
EN 60898-1	✓	✓	—

Siehe (Seite 11)

Leitungsschutzschalter 5SY und 5SP



Anwendungsbereich

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.

Standards	Einsatz		
	Zweckbau	Wohnbau	Industrie
EN 60898-1/-2 EN 60947-2 UL 1077 CSA 22.2 GB 10963.1/.2	—	✓	✓

Siehe (Seite 15)

Leitungsschutzschalter 5SL kompakt, 1+N in 1 TE



Anwendungsbereich

Für Steckdosen- und Beleuchtungsstromkreise in allen Gebäudeinstallationen, wenn ein schaltbarer Neutralleiter gefordert ist. Der Leitungsschutzschalter 1+N spart Platz im Verteiler. Für den AFDD Brandschutzschalter 5SM60 ist dieser Leitungsschutzschalter als Anbaugerät verwendbar.

Standards	Einsatz		
	Zweckbau	Wohnbau	Industrie
EN 60898-1	✓	✓	✓

Siehe (Seite 21)

Leitungsschutzschalter 5SL6 COM mit Kommunikations- und Messfunktion



Anwendungsbereich

Kompakte Leitungsschutzschalter mit Kommunikations- und Messfunktion in 1 TE (1+N) erfassen Messwerte im Endstromkreis. Dabei werden elektrische Größen (Strom, Spannung, Netzfrequenz, Leistung, Energie), sowie Daten zum Anlagenzustand, wie z. B. Temperatur, Betriebsstunden, Anzahl der Auslösungen und Schaltspiele ermittelt. Die Messwerte werden per Funk an einen Datentransceiver 7KN Powercenter 1000 übermittelt, welcher die Daten von bis zu 24 kommunikationsfähigen Schutzschaltgeräten sammelt, speichert und weiterleitet. Über die Software / App SENTRON powerconfig lassen sich Messwerte visualisieren und Parameter, wie Grenzwerte für Warnmeldungen einstellen. Durch eine frühzeitige Reaktion auf Alarme kann die Anlagenverfügbarkeit erhöht und die Wartung vorausschauend geplant werden.

Standards	Einsatz		
	Zweckbau	Wohnbau	Industrie
EN 60898-1	✓	✓	✓

Siehe (Seite 25)

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



Anwendungsbereich

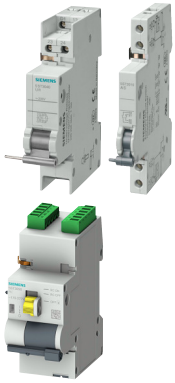
Für Steckdosen- und Beleuchtungsstromkreise in der Gebäudeinstallation.

Die manuell bedienbaren Steckklemmen, in die die Leiter von vorne eingesteckt werden, sparen erheblich Montagezeit.

Standards	Einsatz		
	Zweckbau	Wohnbau	Industrie
EN 60898-1	✓	✓	—

Siehe (Seite 29)

Zusatzkomponenten



Anwendungsbereich

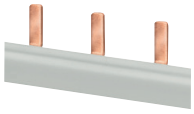
Hilfsschalter, Fehlersignalschalter, Arbeitsstromauslöser, Unterspannungsauslöser für höhere Anlagenverfügbarkeit, FI-Blöcke für den Personenschutz und Fernantriebe für Fernschaltung.

Bahnanwendungen oder Anwendungen für erweiterten Temperaturbereich (z. B. Ladestationen) können mit diesem Fernantrieb auch bedient werden.

Standards	Einsatz		
	Zweckbau	Wohnbau	Industrie
—	✓	—	✓

Siehe (Seite 31)

Sammelschienen



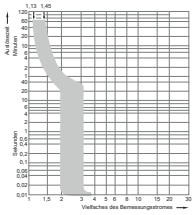
Anwendungsbereich

Sammelschienen in 10 mm² und 16 mm² zum platzsparenden Verteileraufbau und Zeiteinsparung bei der Montage. Sammelschienen in 18 mm² und 25 mm² nach UL 508 und CSA.

Standards	Einsatz		
	Zweckbau	Wohnbau	Industrie
UL 508	✓	✓	✓

Siehe (Seite 51)

Projektierung und Dimensionierung



Anwendungsbereich

Hinweise für die Projektierung, Dimensionierung und erweiterte Technische Daten.

Siehe (Seite 65)

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



Anwendungsbereich

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.

Standards	Einsatz		
	Zweckbau	Wohnbau	Industrie
UL 489	✓	✓	✓

Siehe (Seite 123)

Hauptleitungsschutzschalter SHU, 5SP3



Anwendungsbereich

Spannungsunabhängiger selektiver Hauptleitungsschutzschalter (SHU) im Vorzählerbereich unterstützt nachgeschalteten Leitungsschutzschalter durch bessere Strombegrenzung.

Standards	Einsatz		
	Zweckbau	Wohnbau	Industrie
DIN VDE 0641-21	✓	✓	—

Siehe (Seite 143)

Geräteschutzschalter für erweiterte Anwendung 5SY17 und 5SK9



Anwendungsbereich

Geräteschutzschalter von Siemens bieten für jeden Anwendungsfall den optimalen Schutz in AC- und DC-Steuerstromkreisen in der Industrie und Anlagenbau. Thermomagnetische Geräteschutzschalter 5SY17 werden zum Schutz von Magnetventilen, Servomotoren, Meldeleuchten bis zu SPS-Eingängen eingesetzt. Überall dort, wo es gilt, Verbraucher präzise vor Überlast und Kurzschluss zu schützen.

Elektronische Geräteschutzschalter 5SK9 eignen sich optimal für den Schutz von z. B. Relais, programmierbaren Steuerungen, Motoren, Sensoren und Aktoren sowie Ventilen. Eine Stromanalyse in Kombination mit einer schnellen Auslösung im Fehlerfall vermeidet die Gefahr einer Überlastung des Schaltnetzteils.

Standards	**Einsatz**		
	Zweckbau	**Wohnbau**	**Industrie**
IEC / EN 60934	✓	—	✓

Siehe (Seite 157)

Leitungsschutzschalter 5SL (ohne kompakt) 2

2.1 Übersicht

Die Leitungsschutzschalter 5SL sind zur Anwendung bis 6 kA/10 kA vorgesehen. Die Geräte verfügen über die charakteristischen Systemmerkmale der Siemens Leitungsschutzschalter.

Sie sind zum schnellen und einfachen Anbau von Zusatzkomponenten, wie Hilfs- und Fehlersignalschalter, geeignet. Die Leitungsschutzschalter 5SL4 können zudem mit Arbeitsstrom-, Unterspannungsauslöser und Brandschutzschalter kombiniert werden.

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

2.2 Technische Daten

	Einheit	5SL3 (ohne 5SL30)	5SL6 (ohne 5SL60)	5SL4
Standards		EN 60898-1		
Approbationen		siehe Internet (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate)		
Auslösecharakteristik		B, C		B, C, D
Bemessungsspannung U_n	AC V	230 / 400		
Betriebsspannung				
• min.	AC / DC V / Pol	24		
• max.	AC V	250 / 440		
	DC V / Pol	72		
Bemessungsschaltvermögen				
• I_{cn} nach IEC/EN 60898-1	AC kA	4,5	6	10
• I_{cu} nach IEC/EN 60947-2	AC kA	4,5	6	10
Isolationskoordination				
• Bemessungsisolationsspannung	AC V	250 / 440		
• Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie		2 / III		
Bemessungsfrequenz	Hz	50 / 60		
Berührungsschutz nach DIN EN 50274		ja		
Griffendstellung, plombierbar		ja		
Schutzart		IP20, mit angeschlossenen Leitern		
		IP40, im Griffbereich mit Verteilerabdeckung		
FCKW- und silikonfrei		ja		
Klemmen ± Schraube (Pozidriv)		2		
Empfohlenes Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	2,5 ... 3		
Gebrauchslage		beliebig		
Vertikaler Abstand von Geräten bei übereinander angebrachten DIN Schienen (Gitterabstand gemäß IEC / DIN EN 60898-1) [1)]	mm	35		
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen		
Lagertemperatur	°C	-40 ... +75		
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +45, zeitweise +55, max. 95 % Feuchte		-25 ... +55, max. 95 % Feuchte
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30		6 Zyklen		

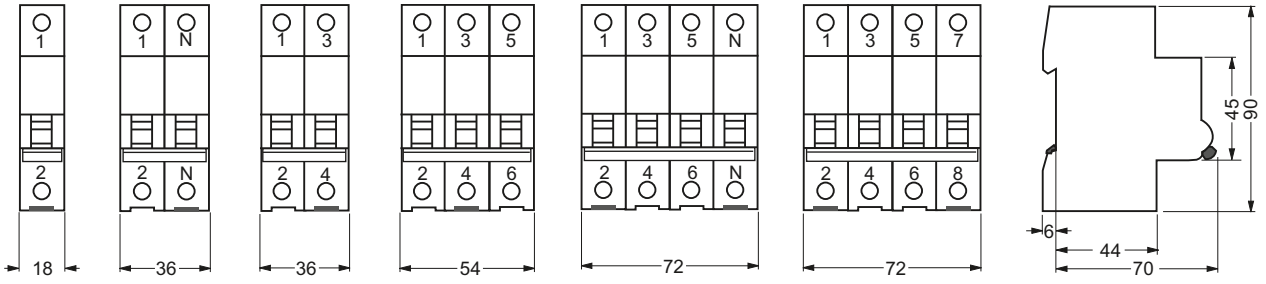
[1)] Für weitere Erläuterungen und Anwendungshinweise, siehe Berücksichtigung von Mindestabständen (Seite 81)

2.3 Anschlussquerschnitte

Anschlussquerschnitte		
1 Leiter		
• eindrähtig (≤ 10 mm²) / mehrdrähtig (≥ 16 mm²)	mm²	0,75 ... 35
• feindrähtig mit unisolierter Aderendhülse	mm²	0,75 ... 25
• feindrähtig mit isolierter Aderendhülse	mm²	0,75 ... 25
• feindrähtig ohne Aderendhülse	mm²	1 ... 35
2 Leiter gleicher Querschnitt, gleicher Leiterart		
• eindrähtig (≤ 10 mm²) / mehrdrähtig (≥ 16 mm²)	mm²	0,75 ... 10
• feindrähtig mit unisolierter Aderendhülse	mm²	0,75 ... 4
• feindrähtig mit isolierter Aderendhülse	mm²	0,75 ... 4
• feindrähtig ohne Aderendhülse	mm²	1 ... 4
1 Leiter + Sammelschiene (Stiftstärke ≤ 1,5 mm)		
• eindrähtig (≤ 10 mm²) / mehrdrähtig (≥ 16 mm²)	mm²	10 ... 25
• feindrähtig mit unisolierter Aderendhülse	mm²	6 ... 25
• feindrähtig mit isolierter Aderendhülse	mm²	6 ... 16

2.4 Maßzeichnungen

5SL3, 5SL4, 5SL6 (ohne 5SL30 und 5SL60)



1P 1P+N 2P 3P 3P+N 4P

2.5 Schaltzeichen

5SL3, 5SL4, 5SL6 (ohne 5SL30 und 5SL60)



1P



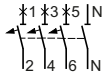
1P+N



2P



3P



3P+N



4P

Leitungsschutzschalter 5SY und 5SP

3

3.1 Übersicht

Die LS-Schalter werden zum Schutz von Anlagen in Gebäuden und für industrielle Anwendungen eingesetzt.

Für industrielle Anwendungen und im Anlagenbau können Leitungsschutzschalter mit Zusatzkomponenten, wie Hilfsschalter, Fehlersignalschalter, Arbeitsstromauslöser, Unterspannungsauslöser, Fernantrieb, FI-Blöcke und Brandschutzschalter 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 480/277 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/zertifikate)

3.2 Technische Daten

	Einheit	Leitungsschutzschalter						
		5SY6	5SY4	5SY5	5SY7	5SY8	5SP4	5SP5
Standards								
• IEC / EN 60898-1		✓	✓	--	✓	--	✓	--
• IEC / EN 60898-2		--	--	✓	--	--	--	--
• IEC / EN 60947-2		✓	✓	--	✓	✓	--	✓
• UL 1077		✓	✓	✓	✓	✓	✓	--
Approbationen								
• Allgemeine Produkt-zulassungen		VDE, IMQ, CCC		VDE, CCC	VDE, IMQ, CCC		VDE, CCC	--
		c UL us						
• Schiffsklassifikatio-nen		DNV-GL, LR, BV,RINA, ABS		ABS	DNV-GL, LR, BV, RINA, ABS	ABS	LR	--
Bemessungsspannung U_n	AC V	230 / 400		230 / 400	230 / 400	230 / 400	230 / 400	--
	DC V	--		220 / 440 / 880[4)]	--	--	--	220 / 440

		Einheit	Leitungsschutzschalter						
			5SY6	**5SY4**	**5SY5**	**5SY7**	**5SY8**	**5SP4**	**5SP5**
Betriebsspannung									
	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[3)]		250	72[3)]	72[3)]	72	250
	max.	AC V	250 / 440		250 / 440	250 / 440	250 / 440	250 / 440	--
nach UL 1077 und CSA C22.2 No.235	max.	AC V	480 / 277		--	480 / 277	480 / 277	480 / 277	--
	max.	DC V	60		--	--	--	--	--
Schaltvermögen (detaillierte Angaben siehe (Seite 65)**)**									
• 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	15	--	10	--
• I_{cu} nach IEC/ EN 60947-2 **(**detaillierte Angaben siehe (Seite 65)**)**		AC kA	30 ... 10	35 ... 10	35 ... 10	50 ... 15	70 ... 20	10	--
		DC kA	15		15	15	15	15	10
• nach UL1077 und CSA C22.2 No.235		AC kA	5		--	5	5	5	--
Isolationskoordination									
• Bemessungsisolationsspannung		AC V	250 / 440						--
		DC V / Pol	--		250	--	--	--	250
• Bemessungsstoßspannung U_{imp}		kV	4						
Bemessungsfrequenz		Hz	50 / 60						--
Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie			3/III[2)]						3/III
Berührungsschutz nach DIN EN 50274			ja						
Griffendstellung, plombierbar			ja						
Schutzart nach DIN EN 60529			IP20 mit angeschlossenen Leitern, IP40 im Griffbereich mit Verteilerabdeckung						IP20, mit angeschlossenen Leitern
FCKW- und silikonfrei			ja						

	Einheit	Leitungsschutzschalter						
		5SY6	**5SY4**	**5SY5**	**5SY7**	**5SY8**	**5SP4**	**5SP5**
Befestigung								
• Schnellbefestigungssystem		ja					--	ja
• Hutschienen- und Schraubbefestigung		--					ja	--
Klemmen ± Schraube (Pozidriv)		2						
• beidseitig Buchsenklemmen		--					ja	
• beidseitig Kombiklemmen		ja					--	
• Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	2,5 ... 3 (max. 3.5)					2,5 ... 3,5	
	lb-in	22 ... 26					22 ... 31	
Anschlussquerschnitte								
• ein- und mehrdrähtig	mm^2	siehe Anschlussquerschnitte 5SY					siehe Anschlussquerschnitte 5SP4 und 5SP5	
• feindrähtig, mit Aderendhülse	mm^2	--						
• AWG-Leitungen (Cu 60/75 °C $I^n \leq 40$ A; 60 °C $I^n > 40$ A)	AWG	18 ... 4					--	
Netzanschluss								
• AC		beliebig						--
• DC		beliebig		[1]	beliebig			[1]
Gebrauchslage		beliebig						
Vertikaler Abstand von Geräten bei übereinander angebrachten DIN Schienen (Gitterabstand gemäß IEC / DIN EN 60898-1) [5]	mm	35					140	
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast	Betätigungen	20000 10000 für 5SY5 bei 40 A, 50 A und 63 A						10000
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +55, max. 95 % Luftfeuchte	-40 ... +70[6]			-25 ... +55, max. 95 % Luftfeuchte		
Lagertemperatur	°C	-40 ... +75[6]						
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30		6Zyklen						--

	Einheit	Leitungsschutzschalter						
		5SY6	**5SY4**	**5SY5**	**5SY7**	**5SY8**	**5SP4**	**5SP5**
Schock nach IEC 60068-2-27	m/s^2	150 bei 11 ms Halbsinus						--
Rüttelfestigkeit nach IEC 60068-2-6	m/s^2	50 bei 25 ... 150 Hz und 60 bei 35 Hz (4 s)						--

[1] Beim Anschluss von DC ist auf die angegebene Polarität zu achten.

[2] 5SY5 4.. 4-pol. Verschmutzungsgrad 2 bei Überspannungskategorie II.

[3] Ausgenommen: C/D 0,3 A ... 0,5 A

[4] 5SY54.. 4-pol. 880 V ist keine nach EN 60898-1 genormte Spannung, max. für DC 1000 V bei vier Polen in Reihe einsetzbar.

[5] Für weitere Erläuterungen und Anwendungshinweise, siehe Berücksichtigung von Mindestabständen (Seite 81)

[6] 95 % Feuchte bis max. 55 °C; 55 % Feuchte bis max. 70°C; 30 % Feuchte bis max. 75°C

Siehe auch

www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate)

3.3 Anschlussquerschnitte

Anschlussquerschnitte 5SY (ohne kompakt)

Anzahl der angeschlossenen Leiter		**eindrähtig (≤ 10 mm²) / mehrdrähtig (≥ 16 mm²)**		**feindrähtig mit isolierter Aderendhülse[3]**		**feindrähtig ohne Aderendhülse[4]**	
1 Leiter vorne (+ Sammelschiene[2] hinten)	mm^2	0,75 ... 35		0,75 ... 25		1 ... 25	
1 Leiter hinten	mm^2	0,75 ... 25		0,75 ... 16		1 ... 16	
2 Leiter vorne[1] (+ Sammelschiene[2] hinten)	mm^2	0,75 ... 10		0,75 ... 6		1 ... 6	
2 Leiter hinten[1]	mm^2	0,75 ... 6		0,75 ... 4		1 ... 4	
1 Leiter vorne/ 1 Leiter hinten	mm^2	v: 0,75 ... 16	h: 0,75 ... 25	v: 0,75 ... 16	h: 0,75 ... 16	v: 1 ... 16	h: 1 ... 16
	mm^2	v: 25	h: 0,75 ... 16	v: 25	h: 0,75 ... 6	v: 25	h: 1 ... 6
	mm^2	v: 35	h: 0,75 ... 10				
1 Leiter vorne/ 2 Leiter hinten[1]	mm^2	v: 0,75 ... 35	h: 0,75 ... 6	v: 0,75 ... 16	h: 0,75 ... 4	v: 1 ... 16	h: 1 ... 4
	mm^2			v: 25	h: 0,75 ... 2,5	v: 25	h: 1 ... 2,5
2 Leiter vorne[1] / 1 Leiter hinten	mm^2	v: 0,75 ... 10	v: 0,75 ... 25	v: 0,75 ... 6	h: 0,75 ... 16	v: 1 ... 6	h: 1 ... 16
2 Leiter vorne[1] / 2 Leiter hinten[1]	mm^2	v: 0,75 ... 10	h: 0,75 ... 6	v: 0,75 ... 6	h: 0,75 ... 4	v: 1 ... 6	h: 1 ... 4

[1] Nur Leiter gleichen Querschnitts und gleicher Leiterart.

[2] Bei Verschienung mit Stift-Sammelschienen 5ST36.., 5ST37.. werden diese nur im hinteren Klemmenbereich geklemmt.

[3] Nach DIN 46228-4:1990, bei Verwendung von Aderendhülsen mit 18 mm ist keine Fingersicherheit gegeben.

[4] Die allgemeinen Errichtungsbestimmungen müssen eingehalten werden; feindrähtige Leiter müssen vor Einführung in die Klemme verdrillt werden; es dürfen nach dem Anklemmen keine einzelnen Kupferfasern abstehen.

Anschlussquerschnitte 5SP4 und 5SP5

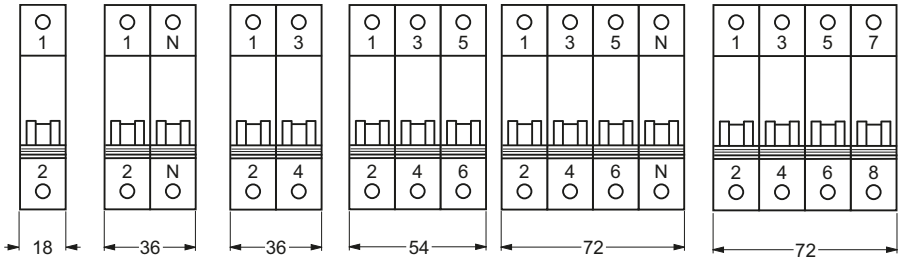
Anzahl der angeschlossenen Leiter [2]		eindrähtig	mehrdrähtig	feindrähtig	feindrähtig mit Aderendhülse
1 Leiter 2 Leiter[1]	mm^2	1,5 ... 10	4 ... 50	4 ... 50	1,5 ... 35

[1] Das Klemmen von 2 Leitern in einer Klemme ist nur mit gleichen Leiterquerschnitten möglich. Bei 2 Leitern muss der Querschnitt der einzelnen Leiter halbiert werden.

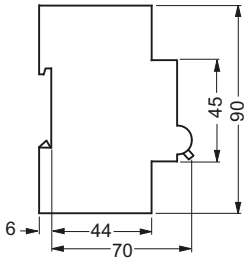
[2] Keine Verschienung Fahrstuhlklemme.

3.4 Maßzeichnungen

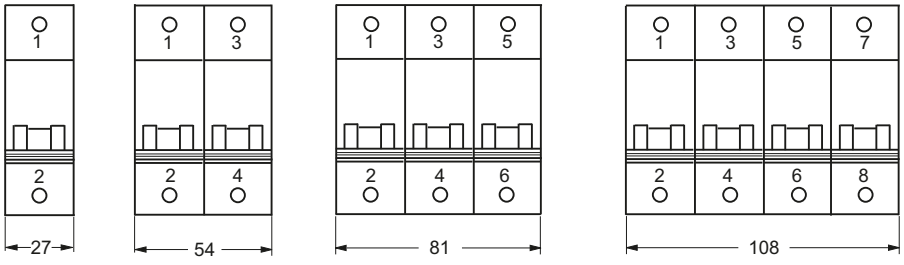
5SY



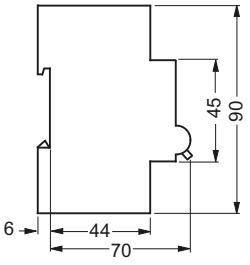
1P 1P+N 2P 3P 3P+N 4P



5SP4 und 5SP5



1P 2P 3P 4P



3.5 Schaltzeichen

5SY4, 5SY6, 5SY7, 5SY8



1P



1P+N



2P



3P



3P+N



4P

5SP4



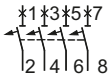
1P



2P



3P



4P

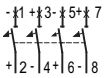
5SY5



1P



2P



4P

Leitungsschutzschalter 5SL kompakt, 1+N in 1 TE

4

4.1 Übersicht

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

Sie sind 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 10 mm^2 über eine rechteckige Klemmenausführung. Kompaktsammelschienen erleichtern die Montage im platzsparenden Verteileraufbau.

Der Bemessungsstrombereich liegt zwischen 2 A und 40 A. Die Leitungsschutzschalter 5SL.0 kompakt sind in den Charakteristiken B und C verfügbar.

4.2 Technische Daten

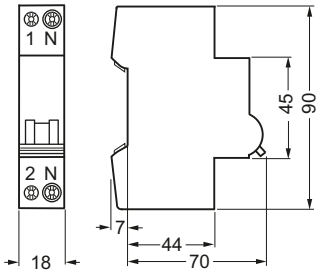
	Einheit	5SL30..	5SL60..
Standards		IEC / EN 60898-1	
Approbationen		siehe Internet (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate)	
Bemessungsspannung U_n	AC V	230	
Betriebsspannung			
• min.	AC / DC V / Pol	24	
• max.	AC V	250	
	DC V / Pol	72	
Bemessungsschaltvermögen I_{cn}	AC kA	4,5	6
Isolationskoordination			
• Bemessungsisolationsspannung	AC V	250	
• Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie		2 / III	
Bemessungsfrequenz	Hz	50 / 60	
Berührungsschutz nach DIN EN 50274		ja	
Griffendstellung, plombierbar		ja	
Schutzart nach DIN EN 60259		IP20, mit angeschlossenen Leitern,	
		IP40 im Griffbereich mit Verteilerabdeckung	
FCKW- und silikonfrei		ja	
Gebrauchslage		beliebig	
Vertikaler Abstand von Geräten bei übereinander angebrachten DIN Schienen (Gitterabstand gemäß IEC / DIN EN 60898-1) [1)]	mm	35	
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen bei 2 A/4 A und 40 A: 8000 Betätigungen	
Umgebungstemperatur	°C	-25...45°C: max. 85% rel. Feuchte, 45-60°C: max. 43% rel. Feuchte	
Lagertemperatur	°C	-40 ... +75	
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30		6 Zyklen (zeitweise +55°C, max. 95 % rel. Feuchte)	
Rüttelfestigkeit nach IEC 60068-2-6	m/s^2	50 bei 25 ... 150 Hz und 60 bei 35 Hz (4 s)	

[1)] Für weitere Erläuterungen und Anwendungshinweise, siehe Berücksichtigung von Mindestabständen (Seite 81)

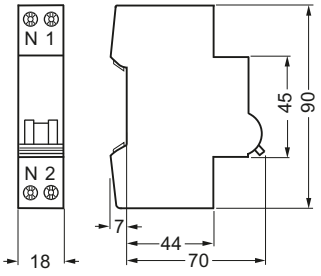
4.3 Anschlussquerschnitte

Anschlussquerschnitte		
1 Leiter		
• eindrähtig / mehrdrähtig	mm^2	0,75 ... 16
• feindrähtig mit unisolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 10
• feindrähtig mit isolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 10
• feindrähtig ohne Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 16
2 Leiter gleicher Querschnitt, gleicher Leiterart		
• eindrähtig / mehrdrähtig	mm^2	0,75 ... 4
• feindrähtig mit unisolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 2,5
• feindrähtig mit isolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 1,5
• feindrähtig ohne Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 4
1 Leiter + Sammelschiene		
• eindrähtig / mehrdrähtig	mm^2	--
• feindrähtig mit unisolierter Aderendhülse	mm^2	6 ... 10
• feindrähtig mit isolierter Aderendhülse	mm^2	6 ... 10
• feindrähtig ohne Aderendhülse	mm^2	--

4.4 Maßzeichnungen



1P+N (N-Pol rechts)



1P+N (N-Pol links)

4.5 Schaltzeichen



1P+N (N-Pol rechts)



1P+N (N-Pol links)

Leitungsschutzschalter 5SL6 COM mit Kommunikations- und Messfunktion

5

5.1 Übersicht

Die kommunikativen Schutzgeräte und Hilfskomponenten erfassen Messwerte und Statusinformation und übertragen diese leitungslos an Datentransceiver, wie den 7KN Powercenter 1000.

- Erfassung von Wirk- und Blindenergie, Wirk-, Schein- und Blindleistung, Leistungsfaktor, Strom, Spannung, Netzfrequenz und Temperatur
- Integrierte Statuserfassung, Betriebsstunden- und Auslösezähler
- Höhere Anlagenverfügbarkeit durch frühzeitige Reaktion auf Warnmeldungen mit Grenzwertüberwachung
- Komfortable Integration in neue und bestehende Anlagen dank kompakter Baubreiten von 1+N in 1TE
- Schnelle Parametrierung und Inbetriebnahme mit der App SENTRON powerconfig mobile oder der Software SENTRON powerconfig
- Drahtlose Übermittlung der Messdaten von bis zu 24 kommunikationsfähigen Geräten an den Datentransceiver 7KN Powercenter 1000

Überwachungsfunktionen mit Grenzwertüberwachung

- Zähler inkl. Grenzwertüberwachung für:
  - Betriebsstunden
  - Betriebsstunden mit Belastungsstrom
  - Schaltspiele (ON/OFF)
  - Auslösungen
  - Kurzschlüsse
- Grenzwerte für:
  - Überstrom Alarm 1 und Alarm 2
  - Unterstrom Alarm 1 und Alarm 2
  - Temperatur

5.2 Technische Daten

	Einheit	5SL60 ..-. MC
Standards		IEC / EN 60898-1
Approbationen		siehe Internet (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate)
Bemessungsspannung U_n	AC V	230
Betriebsspannung		
• min.	AC V	195
• max.	AC V	253
Bemessungsschaltvermögen nach EN 60898-1	AC kA	6
Bemessungsstrom	A	2 bis 32
Auslösecharakteristikklassen		B und C
Isolationskoordination		
• Bemessungsisolationsspannung	AC V	250
• Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie		2 / III
Bemessungsfrequenz	Hz	50 / 60
Berührungsschutz nach DIN EN 50274		✓
Griffendstellung, plombierbar		✓
Schutzart nach DIN EN 60529		IP20 mit angeschlossenen Leitern IP40 im Griffbereich mit Verteilerabdeckung
FCKW- und silikonfrei		✓
Klemmenanzugsdrehmoment		
• min.	Nm	1,2
• max.	Nm	2
Gebrauchslage		beliebig
Vertikaler Abstand von Geräten bei übereinander angebrachten DIN Schienen (Gitterabstand gemäß IEC / DIN EN 60898-1) [1]	mm	35
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		7500
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +60[2]
Lagertemperatur	°C	-40 ... +75
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30		6 Zyklen

[1] Für weitere Erläuterungen und Anwendungshinweise, siehe Berücksichtigung von Mindestabständen (Seite 81)

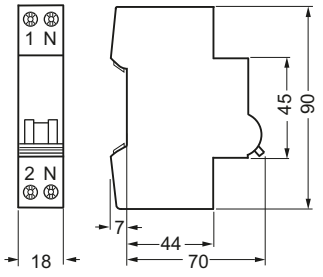
[2] max. 85 % rel. Feuchte, > 45 °C max. 0,056 kg/m³ abs. Feuchte

Mess- und Kommunikationsfunktion		
Messdaten		Spannung, Strom, Wirkleistung, Scheinleistung, Blindleistung, Wirkenergie, Netzfrequenz, Leistungsfaktor, Temperatur, Schaltspiele, Betriebsstunden, Auslösung, Warnungen
Datenübertragung an 7KN Powercenter 1000		Funk
Frequenz bei Funkübertragung		
• min.	MHz	2400
• max.	MHz	2483,5
Richtlinie für Funkanlagen		RED 2014/53/EU
Messgenauigkeit		
Strom	%	+/-0,5
Spannung	%	+/-0,5
Leistung	%	+/-1
Energie	%	+/-1

5.3 Anschlussquerschnitte

Anschlussquerschnitte		
1 Leiter		
• eindrähtig / mehrdrähtig	mm^2	0,75 ... 16
• feindrähtig mit unisolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 10
• feindrähtig mit isolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 10
• feindrähtig ohne Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 16
2 Leiter gleicher Querschnitt, gleicher Leiterart		
• eindrähtig / mehrdrähtig	mm^2	0,75 ... 4
• feindrähtig mit unisolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 2,5
• feindrähtig mit isolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 1,5
• feindrähtig ohne Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 4
1 Leiter + Sammelschiene		
• eindrähtig / mehrdrähtig	mm^2	--
• feindrähtig mit unisolierter Aderendhülse	mm^2	6 ... 10
• feindrähtig mit isolierter Aderendhülse	mm^2	6 ... 10
• feindrähtig ohne Aderendhülse	mm^2	--

5.4 Maßzeichnungen



1P+N (N-Pol rechts)

5.5 Schaltzeichen



1P+N (N-Pol rechts)

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

6

6.1 Übersicht

Leitungsschutzschalter mit Steckklemmen werden für den Schutz von Steckdosen- und Beleuchtungs-Stromkreisen mit den gebräuchlichsten Bemessungsströmen von 10 bis 20 A eingesetzt.

6.2 Technische Daten

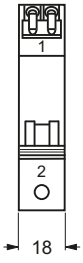
	Einheit	5SJ6 ... - . KS
Standards		IEC / EN 60898-1
Approbationen		siehe Internet (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate)
Bemessungsspannung U_n	AC V	230 / 400
Betriebsspannung		
• min.	AC / DC V / Pol	24
• max.	AC V	250 / 440
	DC V / Pol	60[1)]
Bemessungsschaltvermögen nach EN 60898-1	AC kA	6
Isolationskoordination		
• Bemessungsisolationsspannung	AC V	250 / 440
• Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie		2 / III
Bemessungsfrequenz	Hz	50 / 60
Berührungsschutz nach DIN EN 50274		ja
Griffendstellung, plombierbar		ja
Schutzart nach DIN EN 60529		IP20, mit angeschlossenen Leitern, IP40, im Griffbereich mit Verteilerabdeckung
FCKW- und silikonfrei		ja
Klemmen		Schraubenlose Klemmen auf der Abgangsseite für 1,5 ... 4 mm^2
Gebrauchslage		beliebig
Vertikaler Abstand von Geräten bei übereinander angebrachten DIN Schienen (Gitterabstand gemäß IEC / DIN EN 60898-1) [2)]	mm	35
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +45, zeitweise +55, max. 95 % Feuchte

	Einheit	5SJ6 ... - . KS
Lagertemperatur	°C	-40 ... +75
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30		6 Zyklen
[1] Die Betriebsspannung DC 60 V/Pol berücksichtigt eine Batterieladespannung mit Spitzenwert von 72 V. [2] Für weitere Erläuterungen und Anwendungshinweise, siehe Berücksichtigung von Mindestabständen (Seite 81)		

6.3 Anschlussquerschnitte

Anschlussquerschnitte		
oben, Steckklemmen		
• ein-, mehr- und feindrähtig, ohne Aderendhülse	mm^2	1,5 ... 4
• feindrähtig, mit Aderendhülse	mm^2	1,5 ... 2,5
unten, Buchsenklemme		Schraube (Pozidriv) 2
• ein- und mehrdrähtig oder feindrähtig, mit Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 25

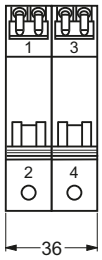
6.4 Maßzeichnungen



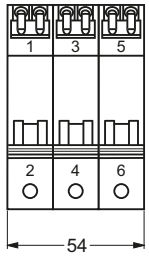
1P



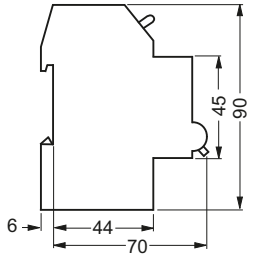
1P+N



2P



3P



6.5 Schaltzeichen



1P



1P+N



2P



3P

Zusatzkomponenten

7

7.1 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 5SL30/60 sind für den Anbau von Hilfsschalter und Fehlersignalschalter geeignet. Die Hilfsschalter können auch an Einbauschalter 5TE8 und Lasttrennschalter MINIZED 5SG71 angebaut werden.

Hilfsschalter (AS)

Der Hilfsschalter (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 Hilfsschalter 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.

Hilfs- und Fehlersignalschalter (AS+FC)

Der kombinierte Hilfs- und Fehlersignalschalter 5ST3062 in 0,5TE vereint die Funktionen beider Hilfskomponenten AS (5ST301.) und FC (5ST302.) in einem Gerät. Hierbei sind 2 Wechsler im Gerät verbaut. Dadurch wird in der Anwendung 50% an Platz gespart gegenüber der herkömmlichen Zubehörkombination aus AS und FC.

Hilfs- / Fehlersignalschalter 5ST3 COM (AS+FC) mit Kommunikations- und Messfunktion

Der Hilfs- / Fehlersignalschalter 5ST3 COM in 0,5TE vereint die Funktionen beider Hilfskomponenten AS und FC und ergänzt diese um eine Kommunikations- und Messfunktion.

Gemessen wird die Gerätetemperatur, sowie der Schaltzustand des angebauten Schutzgeräts (Ein, Manuell Aus, Ausgelöst, Ausgelöst mit blockierten Griff). Zusätzlich werden Schaltspiele, Betriebsstunden und Anzahl der Auslösungen gezählt.

Die Messdaten von bis zu 24 kommunikativen Schutzschaltgeräten werden drahtlos an den Datentransceiver 7KN Powercenter 1000 übertragen und über die Software/App SENTRON powerconfig parametriert und visualisiert.

Die doppelten Steckklemmen der DC 24V Spannungsversorgung erlauben ein einfaches Weiterschleifen (Daisy Chain) der Spannung.

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 z.B. des LS-Schalters in Notfällen. Not-Aus ist eine Handlung, die vorgesehen ist, um im Notfall die elektrische Energieversorgung zu allen oder zu Teilen der Installation abzuschalten, wenn die Gefahr eines elektrischen Schlages oder eine andere Gefahr, die durch elektrische Energie verursacht ist, auftritt.

Zusätzlich löst ein Unterspannungsauslöser auch bei unterbrochener oder zu geringer Spannung aus bzw. verhindert das Einschalten des LS-Schalters.

Fernantrieb (RC-Mech.)

Fernantriebe werden zum Fernschalten (EIN/AUS) von unseren Schutzkomponenten wie Leitungsschutzschaltern, Fehlerstromschutzschaltern oder deren Derivate eingesetzt. Sie ermöglichen auch ein manuelles Schalten vor Ort. Für Wartungsarbeiten ist eine Blockierung vorgesehen (nicht bei Varianten ohne Wahlmodus-Schalter).

Im Falle einer manuellen Abschaltung vor Ort ist das Fernschalten erst nach dem erneuten manuellen Einschalten vor Ort wieder möglich. Der Fernantrieb hat einen Wahlmodus-Schalter mit den Funktionen "OFF", "RC OFF" und "RC ON".

Hinweis

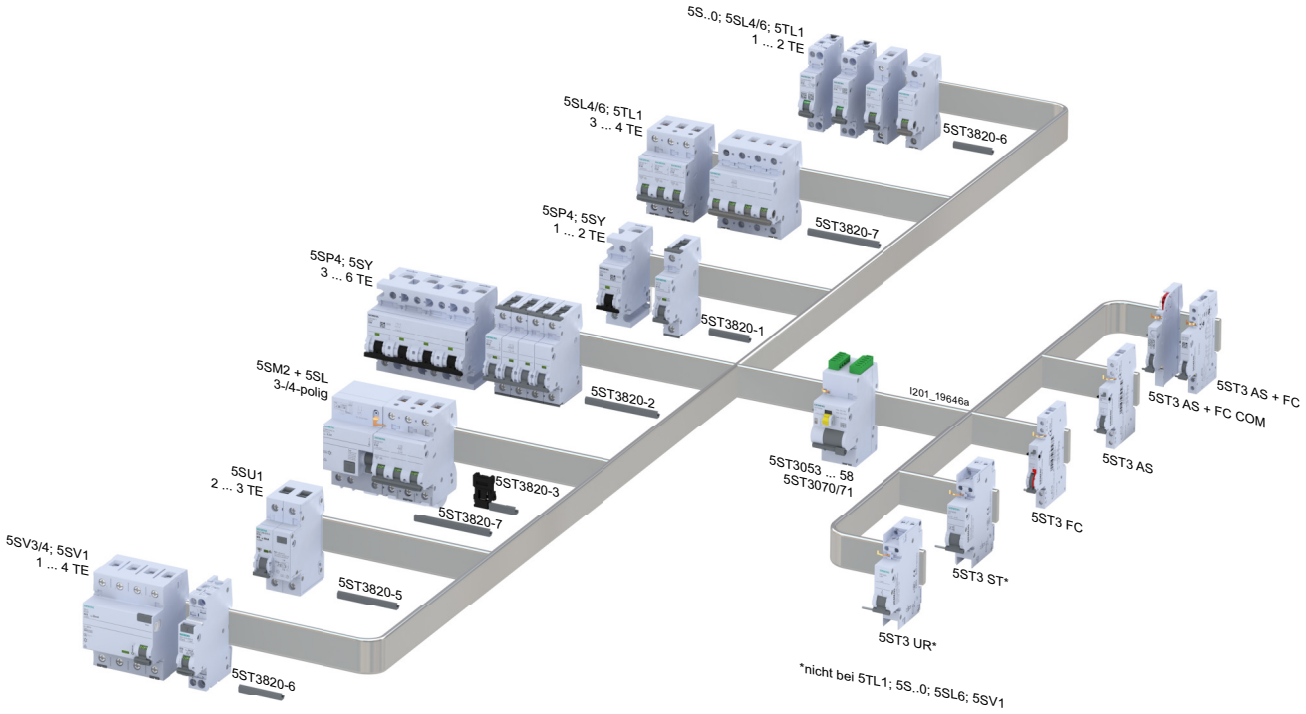
Bei der BASIC Variante 5ST3053 ist kein Wahlmodus-Schalter vorgesehen und bei der BASIC Variante 5ST3054 entfällt die Schalterstellung "RC OFF".

Kurze Erläuterung der Wahl-Modi:

- OFF: Der Fernantrieb ist ausgeschaltet, mechanisch blockiert und kann plombiert und/oder mittels Zubehörschloss abgesperrt werden. Diese Wahlmodi-Stellung ist nur im ausgeschaltenen Zustand des Gerätes möglich.
- RC OFF: nur Handbetätigung ist möglich. Keine mechanische Blockierung des Fernantriebes. Fernschaltungen sind nicht möglich.
- RC ON: Hand- als auch Fernbetätigung ist möglich. Die Fernschaltung ist erst nach einmaligem manuellen Einschalten möglich (Manual ON). Wird das Gerät manuell ausgeschalten, wird erneut eine manuelle Einschaltung erforderlich. Dies dient der Sicherheit bei der Inbetriebnahme / Wartung der Anlage.

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 5SL ist mit Hilfe der optional erhältlichen Adapter 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. 3 Betätigungen pro Minute. 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 finden Sie im Internet (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate) .

7.2 Technische Daten

7.2.1 Technische Daten Hilfsschalter (AS)

	Einheit	Hilfsschalter (AS)				
		5ST3010 5ST3011 5ST3012 5ST3016	**5ST3010-0HG 5ST3011-0HG 5ST3012-0HG**	**5ST3010-2 5ST3011-2 5ST3012-2**	**5ST3013 5ST3014 5ST3015 5ST3013-0XX01** [1]	**5ST3013-2 5ST3014-2 5ST3015-2**
Standards		**IEC / EN 62019, IEC / EN 60947-5-1**	--	**IEC / EN 62019, EC / EN 60947-5-1**		
		UL 1077, CSA C22.2 No. 235	**UL 489, CSA 22.2 No. 5-02**	--	**UL 1077**	--
Approbationen		siehe Internet (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate)				
Kurzschlussschutz		Leitungsschutzschalter 5SY... 6 A oder Sicherung gG 6 A				
Kontaktbelastung						
• min.		50 mA, 24 V			1 mA, DC 5 V	5 mA, DC 5 V
• max.		--			100 mA, DC 30 V	50 mA, DC 30 V
nach IEC / EN 62019 ; IEC / EN 60947-5-1						
• AC 230 V, AC-12	A	--				
• AC 230 V, AC-13	A	6 / 6			--	
• AC 400 V, AC-13	A	2 / 2			--	
• AC 230 V, AC-1	A	6 / 6			--	
• AC 400 V, AC-14	A	2 / 2			--	
• DC 24 V, DC-13	A	6 / 3			--	
• DC 30 V, DC-14	A	--			0,1	
• DC 60 V, DC-13	A	3 / 1,5			--	
• DC 110 V, DC-13	A	1 / 0,75			--	
• DC 220 V, DC-12	A	--			--	
• DC 220 V, DC-13	A	1 / 0,5			--	
nach UL						
• AC 120 V	A	--	6	--		
• AC 125 V	A	3	--			
• AC 240 V	A	4		--		
• AC 277 V	A	--	3	--		
• AC 480 V	A	1,5		--		
• DC 60 V	A	--	3	--		
• DC 125 V	A	1,1	1	--		
• DC 250 V	A	0,55	--			

	Einheit	Hilfsschalter (AS)				
		5ST3010 **5ST3011** **5ST3012** **5ST3016**	**5ST3010-0HG** **5ST3011-0HG** **5ST3012-0HG**	**5ST3010-2** **5ST3011-2** **5ST3012-2**	**5ST3013** **5ST3014** **5ST3015** **5ST3013-0XX01** [1]	**5ST3013-2** **5ST3014-2** **5ST3015-2**
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen	12000 Betätigungen	20000 Betätigungen		
Anschlussquerschnitte	mm^2	0,5 ... 2,5				
	AWG	22 ... 14				
Klemmen						
Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	0,5				
	lb-in	4,5				
Bemessungsfrequenz	Hz	50 / 60				
Gebrauchslage		beliebig				
Umgebungstemperatur	°C	-40 ... +70				
Lagertemperatur	°C	-40 ... +75				
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30	Zyklen	28				
Schock nach IEC 60068-2-27	m/s	150 bei 11 ms Halbsinus				
Rüttelfestigkei nach IEC 60068-2-6	m/s^2	50 bei 10 ... 150 Hz				

[1] Keine Approbationen

Siehe auch

Internet. (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750639)

7.2.2 Technische Daten Fehlersignalschalter (FC)

	Einheit	Fehlersignalschalter (FC)		
		5ST3020 5ST3021 5ST3022	**5ST3020-2 5ST3021-2 5ST3022-2**	**5ST3020-0HG 5ST3021-0HG 5ST3022-0HG**
Standards		**IEC / EN 62019, IEC / EN 60947-5-1**		
		UL 1077, CSA C22.2 No. 235	**--**	**UL 489, CSA 22.2 No. 5-02**
Approbationen		siehe Internet (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate)		
Kurzschlussschutz		Leitungsschutzschalter oder Sicherung gG 6 A		
Kontaktbelastung				
• min.		50 mA, 24 V		
• max.		--		
nach IEC / EN 62019; IEC / EN 60947-5-1				
• AC 230 V, AC-13	A	6 / 6		
• AC 400 V, AC-13	A	6 / 6		
• AC 230 V, AC-14	A	2 / 2		
• AC 400 V, AC-14	A	2 / 2		
• DC 24 V, DC-13	A	6 / 3		
• DC 60 V, DC-13	A	3 / 1,5		
• DC 110 V, DC-13	A	1 / 0,75		
• DC 220 V, DC-13	A	1 / 0,5		
nach UL				
• AC 120 V	A	--		6
• AC 125 V	A	3	--	
• AC 240 V	A	4	--	
• AC 277 V	A	--		3
• AC 480 V	A	1,5	--	
• DC 60 V	A	--		3
• DC 125 V	A	1,1	--	1
• DC 250 V	A	0,55	--	
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen		12000 Betätigungen
Anschlussquerschnitte	mm^2	0,5 ... 2,5		
	AWG	22 ... 14		
Klemmen				
Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	0,5		
	lb-in	4,5		
Bemessungsfrequenz	Hz	50 / 60		
Gebrauchslage		beliebig		
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +55		

	Einheit	**Fehlersignalschalter (FC)**		
		5ST3020 **5ST3021** **5ST3022**	**5ST3020-2** **5ST3021-2** **5ST3022-2**	**5ST3020-0HG** **5ST3021-0HG** **5ST3022-0HG**
Lagertemperatur	°C	-40 ... +75		
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30	Zyklen	28		
Schock nach IEC 60068-2-27	m/s	150 bei 11 ms Halbsinus		
Rüttelfestigkeit nach IEC 60068-2-6	m/s^2	50 bei 10 ... 150 Hz		

7.2.3 Technische Daten Hilfs- (AS) + Fehlersignalschalter (FC)

	Einheit	Hilfs- (AS) + Fehlersignalschalter (FC)
		5ST3062
Standards		**IEC / EN 62019, IEC / EN 60947-5-1**
		UL 1077, CSA C22.2 No. 235
Approbationen		siehe Internet (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate)
Kurzschlussschutz		Leitungsschutzschalter oder Sicherung gG 6 A
Kontaktbelastung		
• min.		50 mA, 24 V
• max.		--
nach IEC / EN 62019; IEC / EN 60947-5-1		
• AC 230 V, AC-13	A	6 / 6
• AC 400 V, AC-14	A	2 / 2
nach IEC / EN 62019; IEC / EN 62019; IEC / EN 60947-5-1		
• DC 24 V, DC-13	A	3 / 3
• DC 60 V, DC-13	A	3 / 1
• DC 110 V, DC-13	A	0,5 / 0,5
• DC 220 V, DC-13	A	0,5 / 0,3
nach UL		
• AC 125 V	A	2
• AC 240 V	A	1,5
• AC 480 V	A	0,75
• DC 125 V	A	0,5
• DC 250 V	A	0,3
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen
Anschlussquerschnitte	mm^2	0,5 ... 2,5
	AWG	22 ... 14
Klemmen		
Klemmenanzugsdreh-moment	Nm	0,5
	lb-in	4,5
Bemessungsfrequenz	Hz	50 / 60
Gebrauchslage		beliebig
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +55
Lagertemperatur	°C	-40 ... +75
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30	Zyklen	28
Schock nach IEC 60068-2-27	m/s	150 bei 11 ms Halbsinus
Rüttelfestigkeit nach IEC 60068-2-6	m/s^2	50 bei 10 ... 150 Hz

7.2.4 Technische Daten Hilfs- / Fehlersignalschalter 5ST3 COM mit Kommunikations- und Messfunktion

	Einheit	Hilfs- / Fehlersignalschalter 5ST3 COM mit Kommunikations- und Messfunktion
		5ST3062-0MC
Standards		**IEC / EN 60669-2-5; RED 2014/53/EU**
Approbationen		siehe Internet (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate)
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		10000 Betätigungen
Versorgungsspannung	V	DC 24 V SELV
Anschlussquerschnitte	mm^2	0,2 ... 1,5
	AWG	24 ... 16
Klemmen		steckbar
Gebrauchslage		beliebig
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +60
Lagertemperatur	°C	-40 ... +85
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30	Zyklen	28
Schock nach IEC 60068-2-27	m/s	150 bei 11 ms Halbsinus
Rüttelfestigkeit nach IEC 60068-2-6	m/s^2	50 bei 10 ... 150 Hz
Bemessungsfrequenz	Hz	50 / 60
Messdaten		Schaltzustand, Temperatur, Schaltspiele, Betriebsstunden, Anzahl der Auslösung, Warnungen bei Grenzwertüberschreitung
Datenübertragung an 7KN Powercenter 1000		Funk
Frequenz bei Funkübertragung	MHz	min. MHz 2400 max. MHz 2483,5

7.2.5 Technische Daten Arbeitsstromauslöser (ST)

	Einheit	Arbeitsstromauslöser (ST)				
		5ST3030	**5ST3031**	**5ST3031-0XX01**	**5ST3030-0HG**	**5ST3031-0HG**
Standards		**IEC / EN 60947-1**			**IEC / EN 60947-1**	
		--			**UL 489, UL-File E321559, CSA 22.2 No. 5-02**	
Bemessungsspannungen U_n	AC V	230	--	--	110 ... 415	24 ... 48
	DC V	--	110	24	110 ... 220	24 ... 48
Arbeitsbereich U_n		0,7 ... 1,1 x U_n				
Bemessungsfrequenz f_n	Hz	50 / 60		--	50 / 60	
Kurzschlussschutz		Leitungsschutzschalter B/C 6 A oder Sicherung gG 6 A				
Kontaktbelastung						
• min.		50 mA, 24 V		1 mA, 5 V	50 mA, 24 V	
• max.		--				
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen			12000 Betätigungen	
Anschlussquerschnitte	mm^2	0,5 ... 2,5				
	AWG	22 ... 14				
Klemmen						
Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	0,8				
	lb-in	6,8				
Gebrauchslage		beliebig				
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +55		–40 ... +70	-25 ... +55	
Lagertemperatur	°C	-40 ... +75				
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30	Zyklen	28				
Schock nach IEC 60068-2-27	m/s	150 bei 11 ms Halbsinus				
Rüttelfestigkeit nach IEC 60068-2-6	m/s^2	50 bei 10 ... 150 Hz				

7.2.6 Technische Daten Unterspannungsauslöser (UR)

	Einheit	Unterspannungsauslöser (UR)
		5ST304.
Standards		**IEC / EN 60947-1**
Bemessungsspannungen U_n	AC V	230
	DC V	24,110
Arbeitsbereich U_n		0,85 ... 1,1 x U_n
Bemessungsfrequenz f_n	Hz	--
Ansprechgrenzen		
Auslösen		< 0,35 ... 0,7 × U_n
Kurzschlussschutz		Leitungsschutzschalter B/C 6 A oder Sicherung gG 6 A
Minimale Kontaktbelastung		50 mA, 24 V
Auslösungen		max. 2000
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen
Anschlussquerschnitte	mm^2	0,5 ... 2,5
	AWG	22 ... 14
Klemmen		
Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	0,8
	lb-in	6,8
Gebrauchslage		beliebig
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +55
Lagertemperatur	°C	-40 ... +75
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30	Zyklen	28
Schock nach IEC 60068-2-27	m/s	150 bei 11 ms Halbsinus
Rüttelfestigkeit nach IEC 60068-2-6	m/s^2	50 bei 10 ... 150 Hz

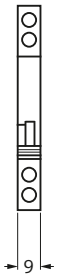
7.2.7 Technische Daten Fernantrieb (RC-Mech.)

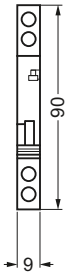
	Einheit	Fernantrieb (RC-Mech.)			
		5ST3053 5ST3055 5ST3057	**5ST3054 5ST3056 5ST3058**	**5ST3070**	**5ST3071**
Standards		**DIN EN 50557 (VDE 0640-20)**			
Bemessungsspannungen U_n	AC V	12 ... 30	177 ... 270	12 ... 30	170 ... 277
	DC V	12 ... 48	--	12 ... 48	77 ... 286
Arbeitsbereich U_n		0,9 ... 1,15 x U_n			
Bemessungsfrequenz f_n	Hz	50 / 60			
Ansprechgrenzen					
Auslösen		--			
Kurzschlussschutz		Leitungsschutzschalter B/C 6 A oder Sicherung gG 6 A			
Minimale Kontaktbelastung		--			
Auslösungen		--			
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		10000 Betätigungen			
Anschlussquerschnitte	mm^2	0,5 ... 1,5			
	AWG	14 ... 30			
Klemmen					
Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	0,2 ... 0,25			
	lb-in	2,0			
Gebrauchslage		beliebig			
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +45		-40 ... +70	
Lagertemperatur	°C	-40 ... +55		-40 ... +70	
Schalthäufigkeit		3 Betätigungen pro Minute			
Schaltdauer	s	< 2			
Mindestbefehlsdauer	s	0,2 Dauerbefehl möglich			
Bemessungsverlustleistung	VA	≤ 1			
Verhalten bei Steuerspannungsausfall		keine Änderung			
Schwing- und Schockanforderungen nach DIN EN 61373 / DIN EN 50155		Kategorie 1 Klasse B			

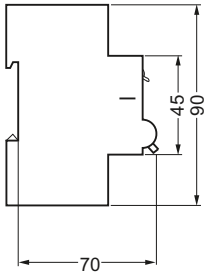
Technische Daten zu den FI-Blöcken finden Sie im Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750639)

7.3 Maßzeichnungen

7.3.1 Maßzeichnungen Hilfsschalter (AS)

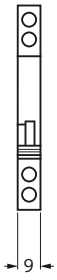


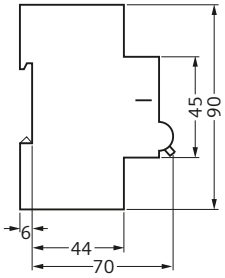


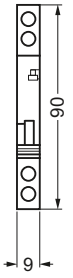


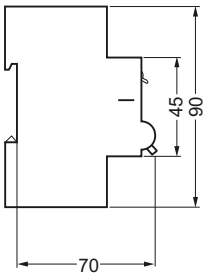
5ST3010	5ST3010-2	5ST3020-2
5ST3011	5ST3011-2	5ST3021-2
5ST3012	5ST3012-2	5ST3022-2
5ST3013	5ST3013-2	
5ST3014	5ST3014-2	
5ST3015	5ST3015-2	
5ST3016		

7.3.2 Maßzeichnungen Fehlersignalschalter (FC)



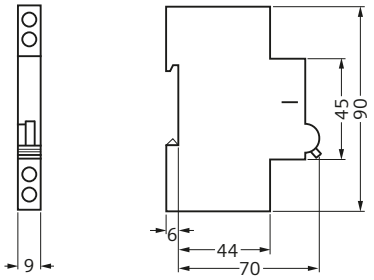






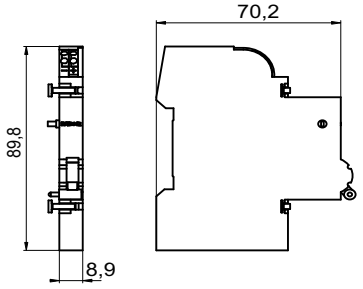
5ST3020	5ST3020-2
5ST3021	5ST3021-2
5ST3022	5ST3022-2

7.3.3 Maßzeichnungen Hilfs- (AS) + Fehlersignalschalter (FC)



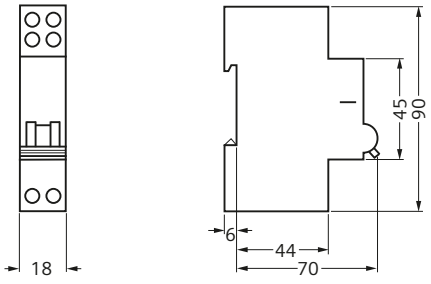
5ST3062

7.3.4 Maßzeichnungen Hilfs- / Fehlersignalschalter 5ST3 COM mit Kommunikations- und Messfunktion



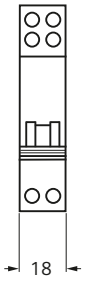
5ST3062-0MC

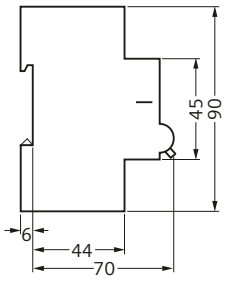
7.3.5 Maßzeichnungen Arbeitsstromauslöser (ST)



5ST3030
5ST3031
5ST3031-0XX01

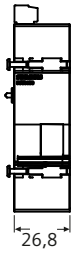
7.3.6 Maßzeichnungen Unterspannungsauslöser (UR)

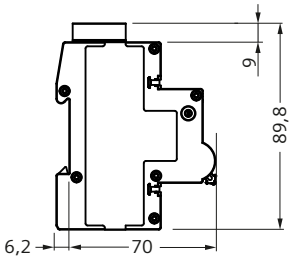




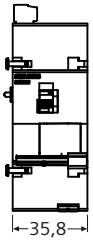
5ST3040
5ST3041
5ST3042
5ST3043
5ST3044
5ST3045

7.3.7 Maßzeichnungen Fernantrieb (RC-Mech.)

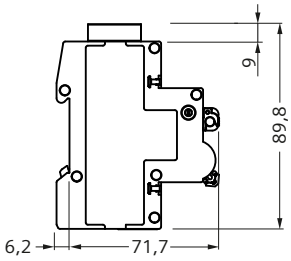


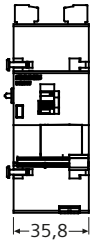


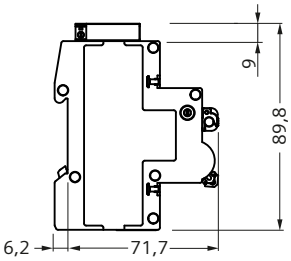
5ST3053



5ST3054

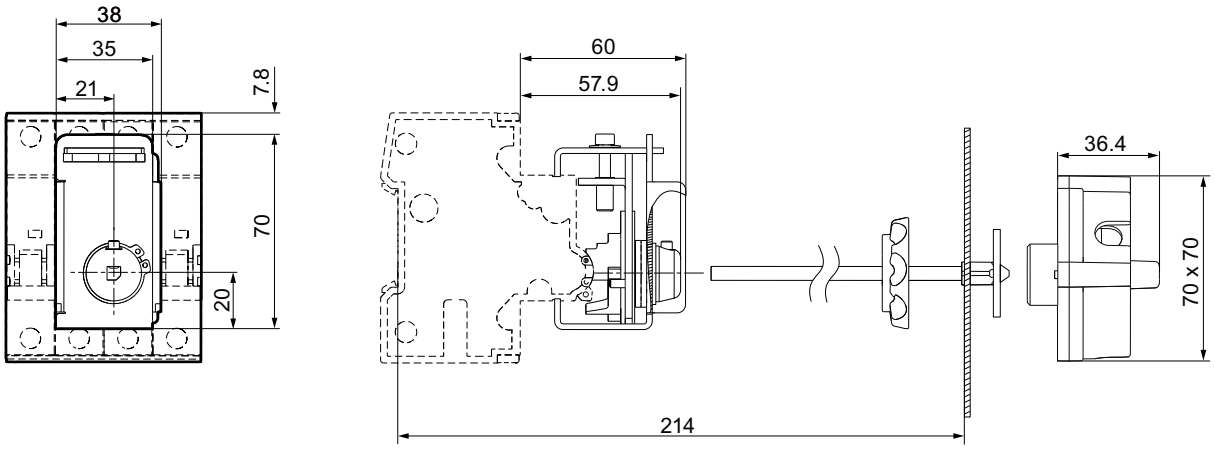




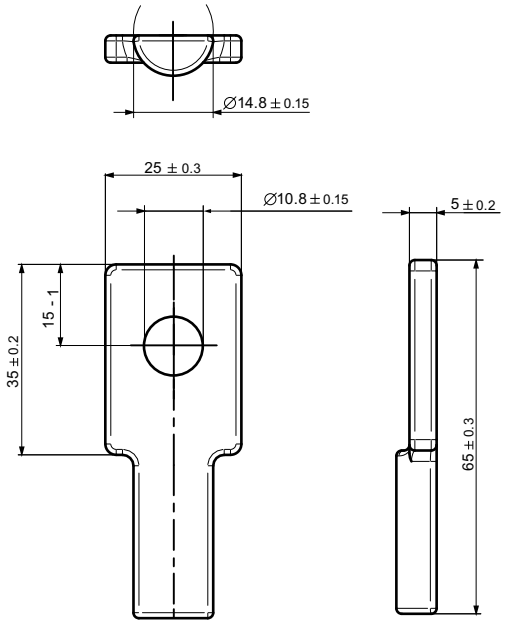


5ST3055
5ST3056
5ST3057
5ST3058
5ST3070
5ST3071

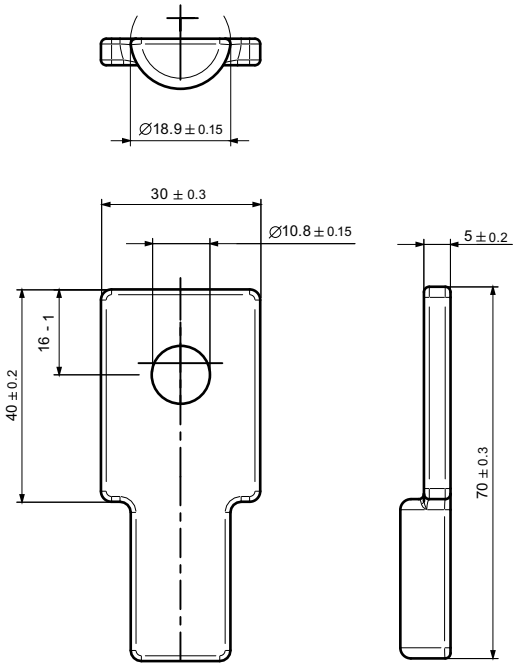
7.3.8 Maßzeichnungen



5ST3060
5ST3061



5ST2510



5ST2512

7.4 Schaltzeichen

Hilfsschalter (AS)



5ST3010
5ST3013
5ST3010-2



5ST3011
5ST3014
5ST3011-2



5ST3012
5ST3015
5ST3012-2



5ST3016

Fehlersignalschalter (FC)



5ST3020
5ST3020-2

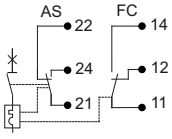


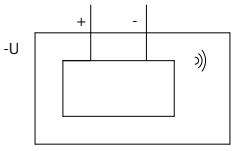
5ST3021
5ST3021-2



5ST3022
5ST3022-2

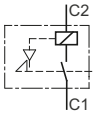
Hilfs- / Fehlersignalschalter (AS+FC)





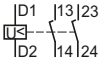
5ST3062
5ST3062-0MC

Arbeitsstromauslöser (ST)



5ST3030
5ST3031
5ST3031-0XX01

Unterspannungsauslöser (UR)

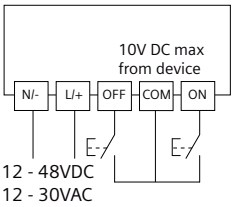




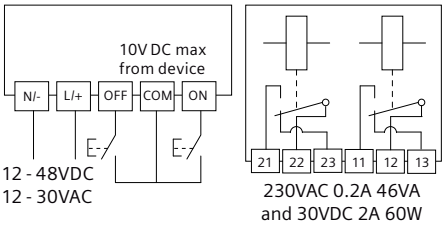
5ST3040
5ST3041
5ST3042

5ST3043
5ST3044
5ST3045

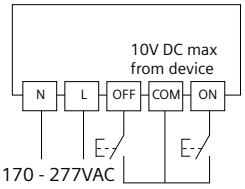
Fernantrieb (RC-Mech.)



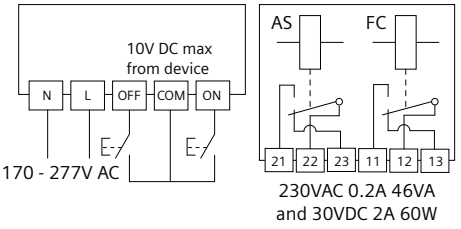
5ST3053



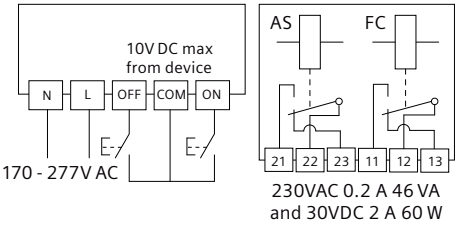
5ST3055
5ST3057
5ST3070



5ST3054



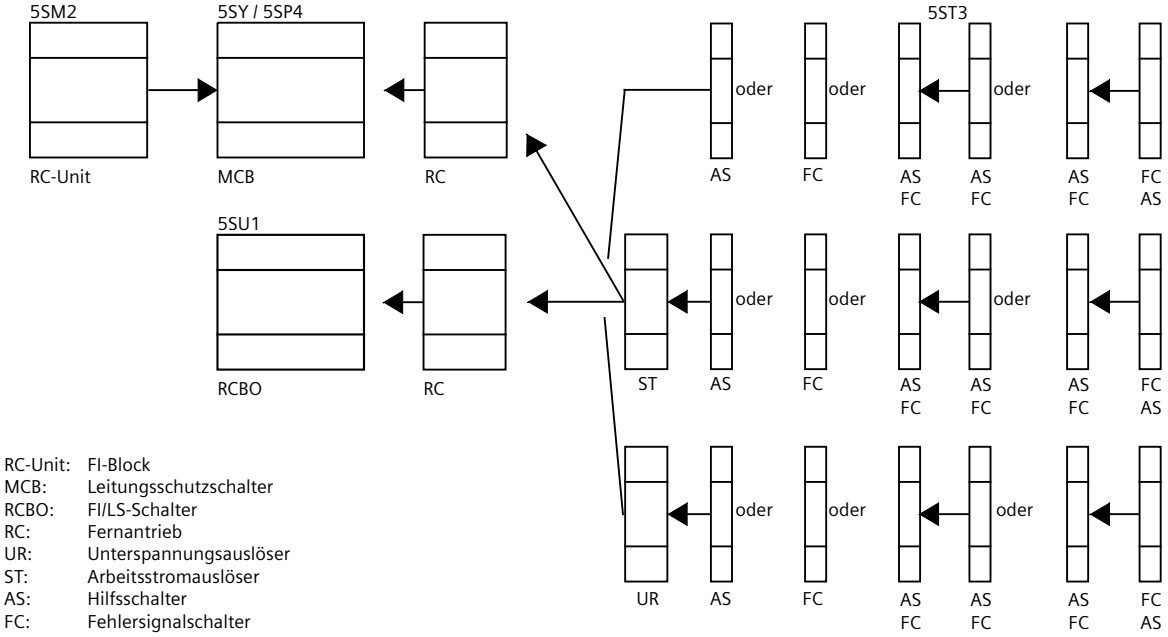
5ST3056
5ST3058



5ST3071

7.5 Weitere Informationen

Alle Zusatzkomponenten 5ST3 können nach dem Anbaukonzept sowohl mit Leitungsschutzschaltern der Serien 5SY, 5SP4/5 und 5SL4 wie auch mit FI/LS-Schaltern 5SU1 kombiniert werden. Der Leitungsschutzschalter 5SL ist für den Anbau von Hilfsschalter und Fehlersignalschalter geeignet. Die Hilfsschalter können auch an Einbauschalter 5TE8 und -MINIZED-Lasttrennschalter 5SG71 angebaut werden. Die Grafik zeigt, welche Zusatzkomponenten rechts oder links angebaut werden können.



RC-Unit: FI-Block
MCB: Leitungsschutzschalter
RCBO: FI/LS-Schalter
RC: Fernantrieb
UR: Unterspannungsauslöser
ST: Arbeitsstromauslöser
AS: Hilfsschalter
FC: Fehlersignalschalter

Anbaukonzept für FI/LS-Schalter siehe im Internet. (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109750639)

Sammelschienen

8

8.1 Standardsammelschienen 5ST

8.1.1 Übersicht

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

Es stehen Sammelschienen in 10 mm^2 und 16 mm^2 zur Verfügung.

Das Sammelschienensystem 5ST37 mit schneidbaren Schienen kann auf beliebige Längen konfektioniert werden.

Das äußerst variable Sammelschienensystem 5ST36 mit festen Längen erlaubt durch Überlappung von Schienen die Montage in beliebigen Längen.

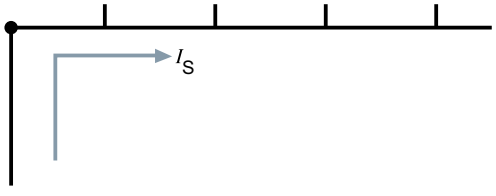
Zeitaufwändige Nebenarbeiten wie Schneiden, Ablängen, Entgraten und Säubern der Schnittflächen, Aufsetzen von Endkappen entfallen.

Freigelassene Stifte der Sammelschienen können mit einem Berührungsschutz abgedeckt werden und sind so berührungssicher. Hinweise zur Verschienung von Leitungsschutzschaltern mit Fehlerstrom-Schutzschaltern siehe Kapitel "Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen / Brandschutzschalter" im Katalog LV 10 (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109482234).

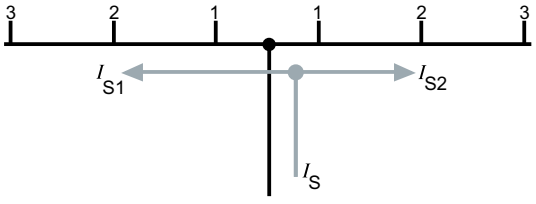
8.1.2 Technische Daten

	Einheit	Sammelschiene
		5ST3
Standards		DIN EN 60439-1 (VDE 0660-500): 2005-01
Material der Schienen		SF-Cu F 24
Material der Isolierprofile		Kunststoff Cycoloy 3600, temperaturbeständig über 90 °C, schwer entflammbar, selbstverlöschend, dioxin- und halogenfrei
Bemessungsbetriebsspannung U_c	AC V	400
Bemessungsstrom I_n		
• Querschnitt 10 mm²	A	63
• Querschnitt 16 mm²	A	80
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	kV	4
Prüfstoßspannung (1,2/50)	kV	6,2
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom I_{cc}	kA	25
Klimafestigkeit		
Konstantklima nach DIN 50015		23 / 83; 40 / 92; 55 / 20
Feuchte Wärme nach IEC 60068-2-30		28 Zyklen
Isolationskoordination		
Überspannungskategorie		III
Verschmutzungsgrad		2
Maximaler Schienenstrom I_s **je Phase**		
Einspeisung am Schienenanfang		
• Querschnitt 10 mm²	A	63
• Querschnitt 16 mm²	A	80
Einspeisung in der Schienenmitte		
• Querschnitt 10 mm²	A	100
• Querschnitt 16 mm²	A	130

Einspeisung am Schienenanfang oder Schienenende



Einspeisung im Verlauf der Schiene oder Mitteleinspeisung



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

8.2 Kompaktsammelschienen

Übersicht

Das neue Kompaktsammelschienensystem ist verwendbar für alle Kompaktgeräte (1+N in 1TE) und Kombinationen daraus (z. B. AFD-Unit mit angebautem Kompakt Leitungsschutzschalter 5SL60). Des weiteren gibt es Kompaktsammelschienen für Grundgeräte mit angebautem Hilfs- oder Fehlersignalschalter oder mit vorgeschaltenem Fehlerstromschutzschalter.

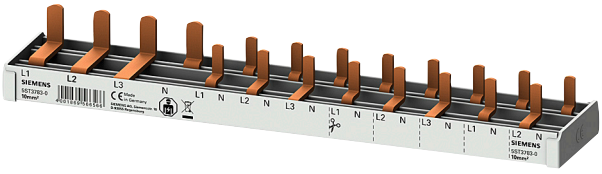
Die Kompaktsammelschienen sind auch verwendbar für die Kompakten FI-LS Schalter 5SV1.

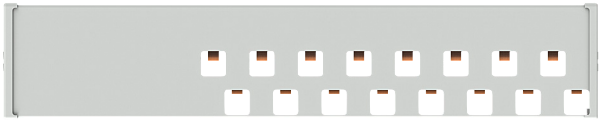
Die Besonderheit der Kompaktsammelschienen ist die Möglichkeit durch die Schiene hindurch einzuspeisen oder weiterzuverdrahten. Hierzu können Sie direkt durch die Schiene in die Klemmstelle des Grundgerätes verdrahten oder bei größeren Querschnitten mittels bekannter Einspeiseklemme.

Das Sammelschienensystem gibt es in verschiedenen vorkonfektionierten Längen. 5ST36 deckt in diesem Fall die meisten Standardanwendungen ab, 5ST37 sind Schienen, die meist entsprechend der Anwendung eingekürzt werden. Alle Schienen sind schneidbar.

Die Schienen haben allesamt einen Querschnitt von 10 mm².

Freigelassene Stifte der Sammelschienen können mit einem Berührungsschutz abgedeckt werden und sind somit berührungssicher. Bitte verwenden Sie für L1 und N die Abdeckung 5ST3655 und für L2 / L3 die Abdeckung 5ST3655-0HG.





8.3 Sammelschienen nach UL508, 5ST3

8.3.1 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 5ST37 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".

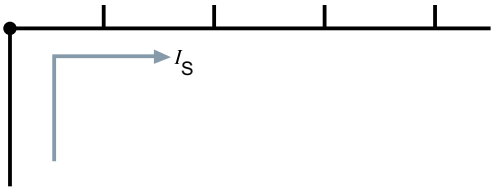
Die Sammelschienen sind in 1-, 2- und 3-phasiger Ausführung mit verschiedenen Stiftabständen und mit zwei Querschnitten 18 mm² und 25 mm² verfügbar. Die Einspeisung kann direkt in die Klemmen des Leitungsschutzschalters oder über Anschlussklemmen erfolgen.

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.

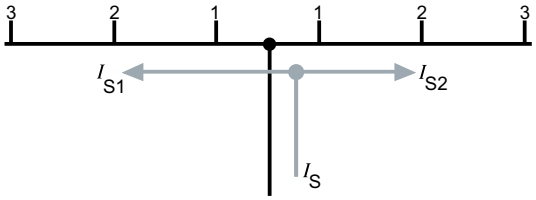
8.3.2 Technische Daten

	Einheit	Sammelschiene			
		5ST37..-0HG	**5ST37..-2HG**	**5ST3770-0HG**	**5ST3770-1HG**
Standards		UL 508, CSA C22.2 No. 14-M 95 / IEC 60999			
Approbationen		UL 508 File Nr. E328403 CSA			
Betriebsspannung					
• nach IEC	AC V	690			
• nach UL 508	AC V	600			
Bedingter Bemessungskurzschluss-strom	kA	10			
Durchschlagsfestigkeit	kV/mm	25			
Stoßspannungsfestigkeit	kV	> 9,5			
max. Strom					
• UL	A	--	--	115	
• IEC	A	--	--	160	
Maximaler Schienenstrom IS je Phase					
• Einspeisung am Schienenanfang	A	80	100	--	--
• Einspeisung in der Schienenmitte	A	160	200	--	--
Isolationskoordination					
• Überspannungskategorie		III			
• Verschmutzungsgrad		2			
Kurzschlussstrom Belastbarkeit		10000 A RMS sym. 600 V für drei Schaltungen			
• 18 mm^2		100000 A RMS sym. bei Absicherung mit Class J 175 A			
• 25 mm^2		100000 A RMS sym. bei Absicherung mit Class J 200 A			
Sammelschienenquerschnitt	mm^2 Cu	18	25	--	--
Einspeisung		beliebig			
Anschlussquerschnitte					
• eindrähtig	AWG	--	--	10 ... 1/0	10 ... 1
	mm^2	--	--	6 ... 35 (Cu 60 °C)	6 ... 50 (Cu 75 °C)
• mehrdrähtig	AWG	--	--	10 ... 2	
	mm^2	--	--	6 ... 35	
Klemmen ±Schraube (Pozidriv)		--	--	2	2
Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	--	--	5	3,5
	lb-in	--	--	50	35

Einspeisung am Schienenanfang oder Schienenende



Einspeisung im Verlauf der Schiene oder Miteleinspeisung



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

8.3.3 Maßzeichnung

Berühungsschutzabdeckung 5ST36

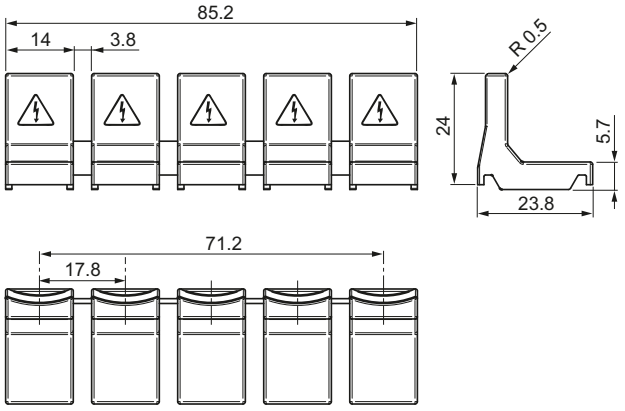


Bild 8-1 5ST3655-0HG

8.4 Sammelschienen Verteilerblöcke 5ST2

8.4.1 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 Versorgungskreise in mehrere Lastkreise mit unterschiedlichen Kabelquerschnitten 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.

8.4.2 Technische Daten

			Einheit	Verteilerblock		
				5ST2501	5ST2502	5ST2503
Standard				IEC 60947-7-1		
Schutzart				IP 20		
Pole				4		
Zugelassenes Kabel				Kupfer		
Leiterquerschnitt						
Eingänge je Pol						
• Vollleiter/mehrdrähtiger Leiter gemäß IEC			mm²	1 x 2,5 ... 16	1 x 6 ... 35	1 x 10 ... 35
	Nullleiter		mm²	--	1 x 6 ... 35	--
• Feindrähtig mit Aderendhülse			mm²	1 x 2,5 ... 10	1 x 6 ... 25	1 x 10 ... 25
	Nullleiter		mm²	--	1 x 6 ... 25	--
Ausgänge je Pol						
• Vollleiter/mehrdrähtiger Leiter gemäß IEC		Groß	mm²	8 x 1,5 ... 10	2 x 4 ... 16	3 x 6 ... 25
		Klein	mm²	--	5 x 1,5 ... 6	8 x 2,5 ... 16
	Nullleiter	Groß	mm²	--	6 x 4 ... 16	--
		Klein	mm²	--	4 x 1,5 ... 10	--
• Feindrähtig mit Aderendhülse		Groß	mm²	8 x 1,5 ... 10	2 x 4 ... 10	3 x 6 ... 16
		Klein	mm²	--	5 x 1,5 ... 6	8 x 2,5 ... 10
	Nullleiter	Groß	mm²	--	6 x 4 ... 10	--
		Klein	mm²	--	4 x 1,5 ... 6	--
Anzugsmoment						
• Eingang			lb-in	13,5	13,5	3,5 ... 5
			Nm	1,5	1,5	2
	Steckverbindung			PZ2	PZ2	PZ2
• Ausgang	Groß		lb-in	13,5	13,5	13,5
			Nm	1,5	1,5	1,5
	Steckverbindung			PZ1	PZ2	PZ2
	Klein		lb-in	--	7,2	13,5
			Nm	--	0,8	1,5
	Steckverbindung			--	PZ1	PZ2
Betriebsspannung						
• IEC, max.			V	690	690	1000 V AC 1500 V DC
Überstromschutzsicherung						
• Max. Bemessungsstrom			A	80	125	175
• Bemessungsstoßstromfestigkeit (I_{pk})			kA	21,6	24	20
• Bemessungskurzzeitstromfestigkeit (I_{cw} 1 s)			kA	3	4,2	6,2
Blockabmessung (T x H x B)			mm	88 x 49 x 85	75 x 45 x 98	102 x 47 x 87

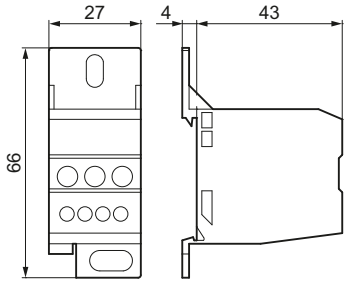
	Einheit	UL-Typen				
		5ST2504	**5ST2505**	**5ST2507**	**5ST2508**	**5ST2511**
Standard		UL 1059 / UL 486E / IEC 60947-7-1 UL-File-Nr. E80027 / XCFR2 C22.2 Nr. 158 -1987 / XCFR8			UL 1059 / UL 486E / IEC 60947-7-1 UL-File-Nr. E80027 / XCFR2	
Schutzart		IP 20				
Pole		1				
Zugelassenes Kabel		Kupfer				
Verdrahtungstyp		Werks- und Feldverdrahtung				
• Vorder-/Rückseite		Druckverbinder				
Leiterquerschnitt						
Eingang - Groß						
• Vollleiter und mehrdrähtiger Leiter gemäß UL	AWG	3 x 14 ... 4	1 x 8 ... 2	1 x 8 ... 2 / 0	1 x 2 ... 4 / 0	1 x 3 / 0 ... 350 MCM
• Vollleiter und mehrdrähtig gemäß IEC	mm²	3 x 2,5 ... 25	10 ... 35	10 ... 70	35 ... 120	95 ... 185
• Feindrähtig mit Aderendhülse gemäß UL	AWG	3 x 14 ... 6	1 x 8 ... 2	1 x 8 ... 1	1 x 2 ... 3 / 0	3 / 0 ... 300 MCM
• Feindrähtig mit Aderendhülse gemäß IEC	mm²	3 x 2,5 ... 16	10 ... 35	10 ... 50	35 ... 95	95 ... 150
Eingang - Klein						
• Vollleiter und mehrdrähtiger Leiter gemäß UL	AWG	--	1 x 14 ... 6	--		
• Vollleiter und mehrdrähtig gemäß IEC	mm²	--	2,5 ... 25	--		
• Feindrähtig mit Aderendhülse gemäß UL	AWG	--	1 x 14 ... 6	--		
• Feindrähtig mit Aderendhülse gemäß IEC	mm²	--	2,5 ... 25	--		
Ausgang - Oben						
• Vollleiter und mehrdrähtiger Leiter gemäß UL	AWG	4 x 14 ... 10	6 x 14 ... 6	6 x 14 ... 4	4 x 16 ... 8	2 x 14 ... 2
• Vollleiter und mehrdrähtig gemäß IEC	mm²	2,5 ... 6	2,5 ... 16	2,5 ... 16	1,5 ... 10	2 x 2,5 ... 35
• Feindrähtig mit Aderendhülse gemäß UL	AWG	4 x 14 ... 10	6 x 14 ... 6	6 x 14 ... 6	2 x 14 ... 4	
• Feindrähtig mit Aderendhülse gemäß IEC	mm²	2,5 ... 6	2,5 ... 16	2,5 ... 16	2 x 2,5 ... 25	
Ausgang - Mitte						
• Vollleiter und mehrdrähtiger Leiter gemäß UL	AWG	--			5 x 14 ... 6	
• Vollleiter und mehrdrähtig gemäß IEC	mm²	--			2,5 ... 16	5 x 2,5 ... 16

	Einheit	UL-Typen				
		5ST2504	**5ST2505**	**5ST2507**	**5ST2508**	**5ST2511**
Ausgang - Unten						
• Vollleiter und mehrdrähtiger Leiter gemäß UL	AWG	4 x 14 ... 10	--		2 x 14 ... 2	4 x 14 ... 8
• Vollleiter und mehrdrähtig gemäß IEC	mm²	2,5 ... 16	--		2 x 2,5 ... 35	42 x 2,5 ... 10
• Feindrähtig mit Aderendhülse gemäß UL	AWG	2 x 14 ... 10	--		2 x 14 ... 4	5 x 14 ... 4
• Feindrähtig mit Aderendhülse gemäß IEC	mm²	2,5 ... 16	--		2 x 2,5 ... 25	4 x 2,5 ... 4
Anzugsmoment						
• Eingang	lb-in	13,2 ... 26,5	31 ... 44	44 ... 53	170 ... 186	222
	Nm	1,5 ... 3	3,5 ... 5	5 ... 6	19 ... 21	25
	Steckverbindung		Innensechskantschlüssel (4 mm)	Innensechskantschlüssel (5 mm)	Innensechskantschlüssel (6 mm)	Innensechskantschlüssel (8 mm)
• Ausgang - Groß	lb-in	13,2 ... 26,5	17,7 ... 26,5	13,2 ... 26,5	31 ... 62	
	Nm	1,5 ... 3	2 ... 3	1,5 ... 3	3,5 ... 7	
	Steckverbindung	PZ2			Standardschraubendreher	
• Ausgang - Klein	lb-in	7 ... 13,2	--		18 ... 27	
	Nm	0,8 ... 1,5	--		2 ... 3	
	Steckverbindung	PZ1	--		Standardschraubendreher	
Ampere je Pol, max. (UL/IEC)	A	80 / 80	115 / 125	160 / 160	230 / 250	310 / 400
Betriebsspannung						
• *UL, max. (AC)*	V	600				
• *IEC, max. (AC/DC)*	V	1000 / 1500				
Überstromschutzsicherung						
• *Erforderliche Klasse*		J				
• *Max. Bemessungsstrom (UL/IEC)*	A	80 / 80	115 / 125	160 / 160	230 / 250	310 / 400
• *SCCR RMS Sym A*	kA	100				
• *Bemessungsstoßstromfestigkeit (I_{pk})*	kA	2,7	30		51	
• *Bemessungskurzzeitstromfestigkeit* (I_{cw} 1 s)	kA	1,9	4,2	11	21	

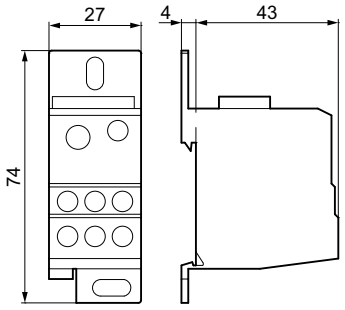
	Einheit	UL-Typen				
		5ST2504	**5ST2505**	**5ST2507**	**5ST2508**	**5ST2511**
Luftstrecke						
• *Luft*	in (mm)	3 / 8 (9,5)				
• *Kriechstrecke*	in (mm)	1 / 2 (12,7)				
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +75				
Brandklasse		UL 94V-0				
Blockabmessung (T x H x B)	mm	66 x 47 x 27	74 x 47 x 27	92 x 49 x 35	96 x 49 x 45	96 x 49 x 45
Anschlüsse		mit Kabel bis 16 mm²	mit Verbinder oder Kabel bis 16 mm² [1)]	Seitlicher Zugang für Parallelschaltung mit Kupferschiene (max. 16 x 5 mm)	--	--

[1)] Kupferbrücke ist für einen Bemessungsstrom von 100 A geprüft

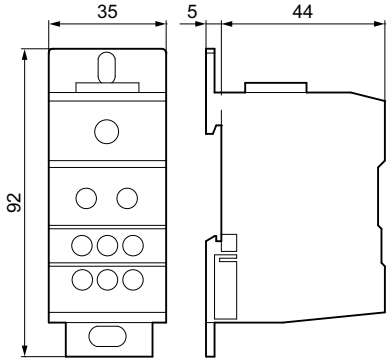
8.4.3 Maßzeichnungen



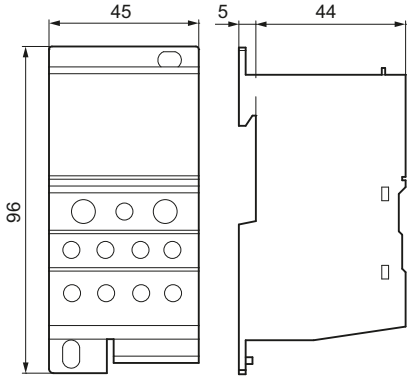
5ST2504



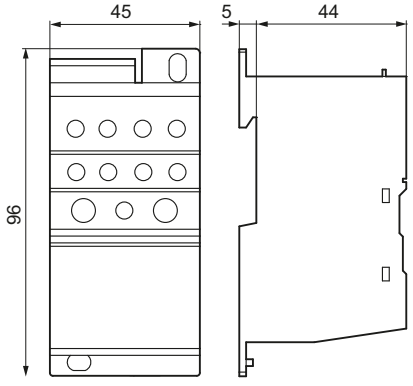
5ST2505



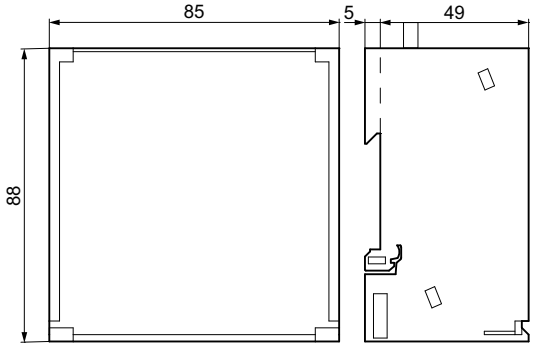
5ST2507



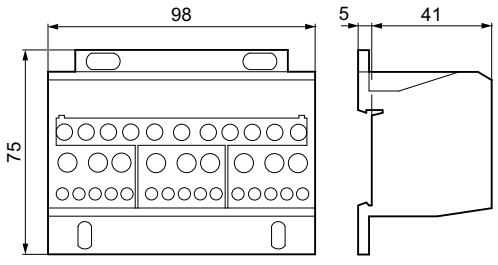
5ST2508



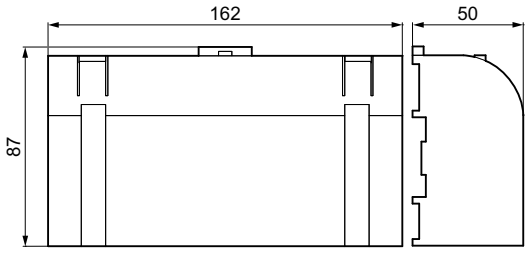
5ST2511



5ST2501



5ST2502



5ST2503

8.5 SIKclip Verdrahtungssystem

8.5.1 Übersicht

SIKclip ist ein schnelles Verdrahtungssystem, welches das Anschließen von Einbauschaltern 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.

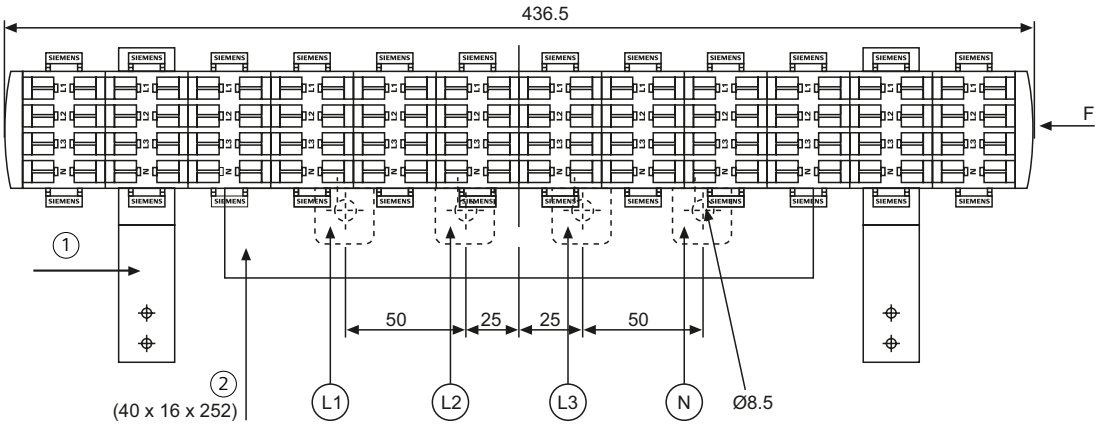
Hinweis

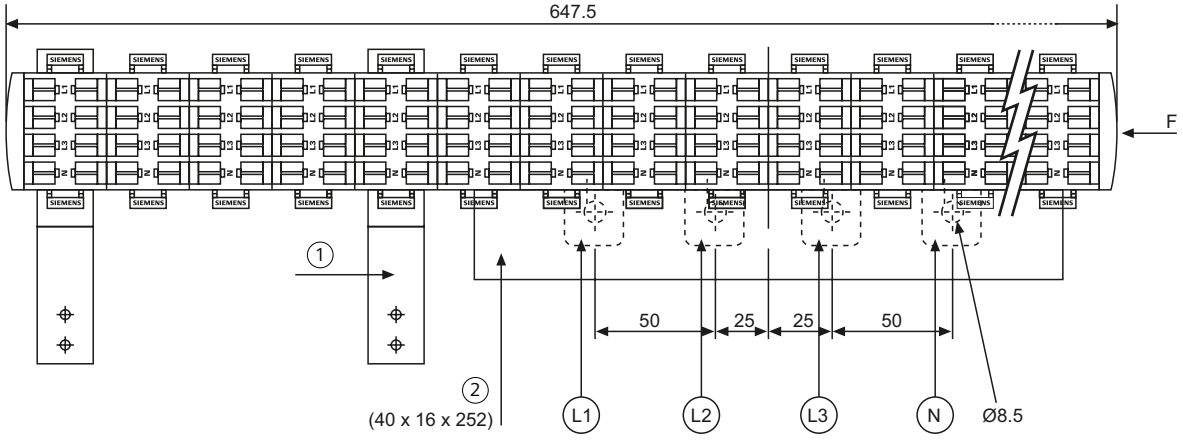
Zur Installation des Verdrahtungssystem SIKclip in den ALPHA AS müssen die Sammelschienen in senkrechter rückwärtiger Position installiert werden. Wenn die Sammelschienen in der senkrechten rückwärtigen Position zurückgesetzt installiert sind, sind die Kabel zu weit von den Schaltern entfernt.

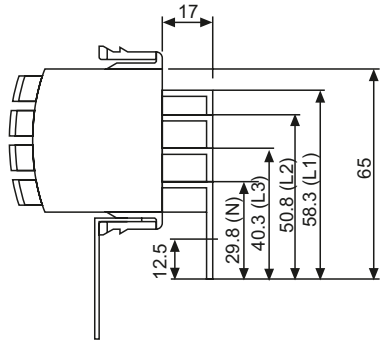
8.5.2 Technische Daten

	Einheit	**Schalter**
		5ST25..
Standards		UL 1059 / UL 486E /IEC 60947-7-1UL-File-Nr. E80027 / XCFR2
Schutzart		IP20
Max. Bemessungsstrom I_n	A	250 bei 40 °C Umgebungstemperatur
Max. Bemessungsausgangsstrom I_n	A	63 bei 40 °C Umgebungstemperatur
Bemessungsbetriebsspannung U_n	AC V	400
Bemessungsisolationsspannung	AC V	660
Prüfspannung	kV	2,5, 50 Hz
Verbindungsleitungen		40 A (6 mm^2), 63 A (10 mm^2)
Verbindungsleitungstyp		H07VK
Umgebungstemperatur	°C	-5 ... +60

8.5.3 Maßzeichnungen







① Befestigungswinkel
② Transparente Schutzabdeckung

Projektierung und Dimensionierung

9

9.1 Schaltvermögen

Übersicht

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 , 6000 , 10000 und 15000 .

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, 5SL4, 5SL6, 5SY6, 5SY4, 5SY7, 5SY8 und 5SP

		IEC/EN 60898-1		IEC/EN 60947-2	
		1-polig, 1-polig+N	2-, 3-, 4-polig, 3-polig+N	1-polig, 1-polig+N	2-, 3-, 4-polig, 3-polig+N
		AC 230 V	AC 400 V	AC 230 V	AC 400 V
	I_n [A]	I_{cn} [kA]	I_{cn} [kA]	I_{cu} [kA]	I_{cu} [kA]
5SL3 (ohne 5SL30)	0,3 ... 63	4,5		--	
5SL4	0,3 ... 63	10		10	
5SL6 (ohne 5SL60)	0,3 ... 63	6		6	
5SY6 (ohne 5SY60)	0,3 ... 6	6		30	
	8 ... 32	6		15	
	40 ... 63	6		10	
5SY4	0,3 ... 6	10		35	
	8 ... 32	10		20	
	40 ... 63	10		15	
	80	10		10	
5SY7	0,3 ... 2	15		50	
	3 ... 6	15		40	
	8 ... 10	15		30	
	13 ... 32	15		25	
	40 ... 63	15		20[1)]	

		IEC/EN 60898-1		IEC/EN 60947-2	
		1-polig, 1-polig+N	2-, 3-, 4-polig, 3-polig+N	1-polig, 1-polig+N	2-, 3-, 4-polig, 3-polig+N
		AC 230 V	AC 400 V	AC 230 V	AC 400 V
	I_n [A]	I_{cn} [kA]	I_{cn} [kA]	I_{cu} [kA]	I_{cu} [kA]
5SY8	0,3 ... 2	--		70	
	3 ... 6	--		50	
	8 ... 10	--		40	
	13 ... 32	--		30	
	40 ... 63	--		25[2]	
5SL30	2 ... 40	4,5	--	--	--
5SL60	2 ... 40	6	--	6	--
5SP4	80 ... 125	10		10	

1) D50 und D63: I_{cu} = 15 kA.

2) D50 und D63: I_{cu} = 20 kA.

LS-Schalter 5SY5 und 5SP5

Leitungsschutzschalter Allstrom		IEC/EN 60898-2		IEC/EN 60898-2	
		1-polig	2-polig	1-polig	2-polig
		AC 230/400 V	AC 400 V	DC 220 V	DC 440 V
	I_n [A]	I_{cn} [kA]	I_{cn} [kA]	I_{cn} [kA]	I_{cn} [kA]
5SY5	0,3 ... 63	10		10	
5SP5	80 ... 125	--		10	

LS-Schalter 5SL30 und 5SL60

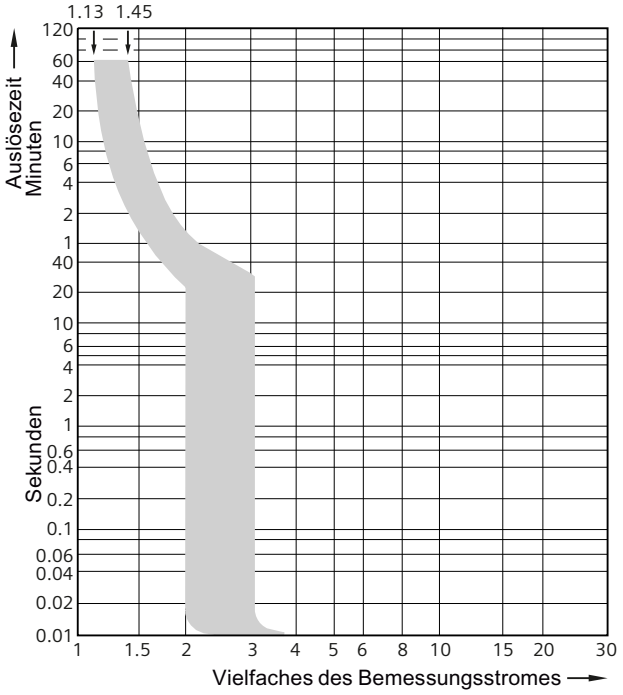
Bemessungsein- und -ausschaltvermögen I_{cn1}		IEC/EN 60898-1
		1-polig + N
		AC 230 V
	I_n [A]	I_{cn1} [kA]
5SL30	2 ... 16	4,5
	20 ... 40	3
5SL60	2 ... 4	6
	6 ... 16	4,5
	20 ... 40	3

9.2 Kennlinien

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

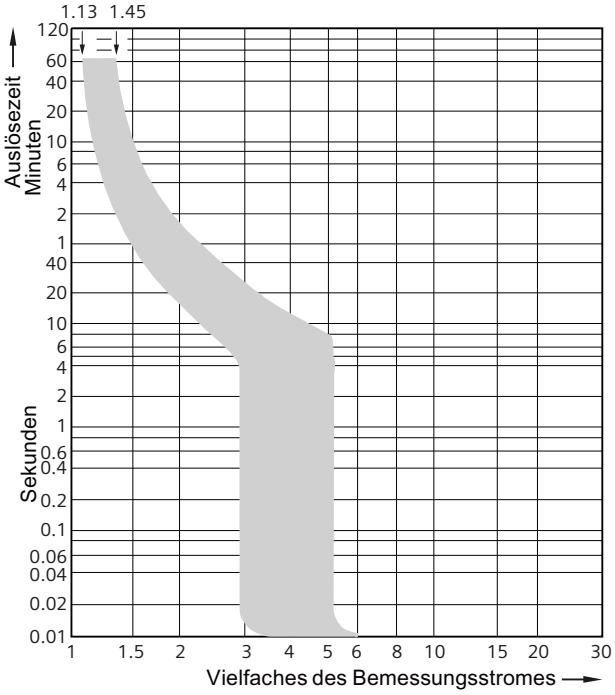
Die Auslösekennlinie gilt für eine Frequenz von 50 Hz bis 60 Hz. Bei anderen Frequenzen bzw. Gleichstromeinsatz sind Korrekturfaktoren zu beachten, siehe Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Frequenzen (Seite 78)

Auslösecharakteristik A



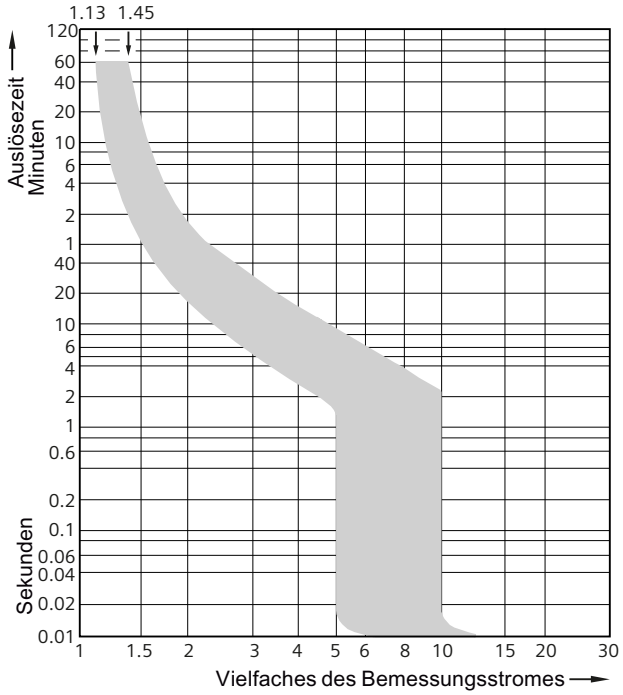
Für begrenzten Halbleiterschutz, Schutz von Messkreisen mit Wandlern.

Auslösecharakteristik B



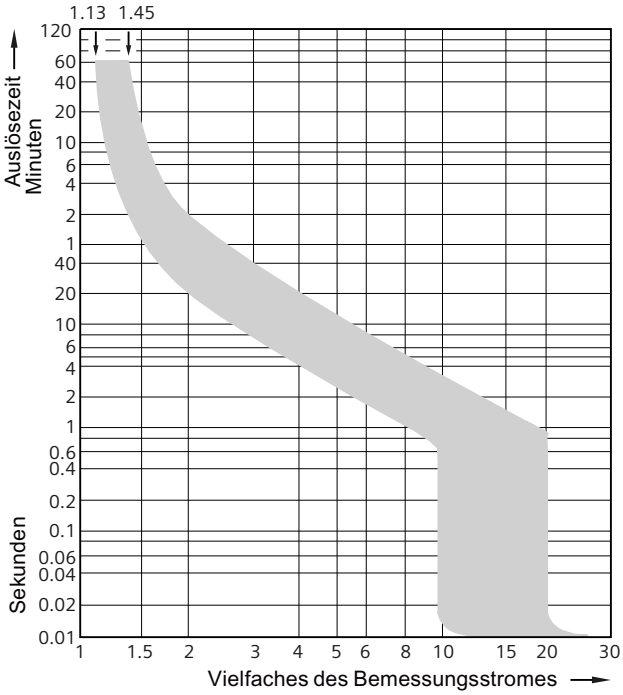
LS-Schalter mit dieser Auslösecharakteristik sind z.B. für den Einsatz in Steckdosen- und Beleuchtungs-Stromkreisen bestimmt

Auslösecharakteristik C



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

Auslösecharakteristik D



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

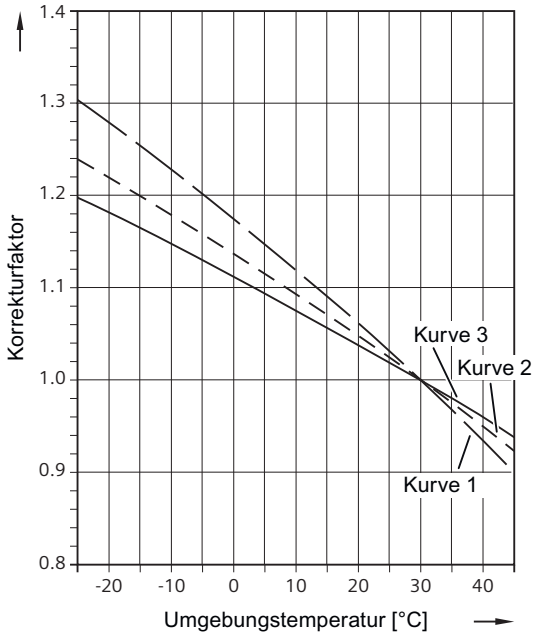
9.2.2 Auslösecharakteristiken bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen

9.2.2.1 Auslöseverhalten bei Umgebungstemperatur 30°C

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

9.2.2.2 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SL3...-. und 5SL6...-. (ohne 5SL30 und 5SL60)

Abhängigkeit des zulässigen Dauerbelastungsstromes von der Umgebungstemperatur für LS-Schalter 5SL3...-. und 5SL6...-. (ohne 5SL30 und 5SL60)



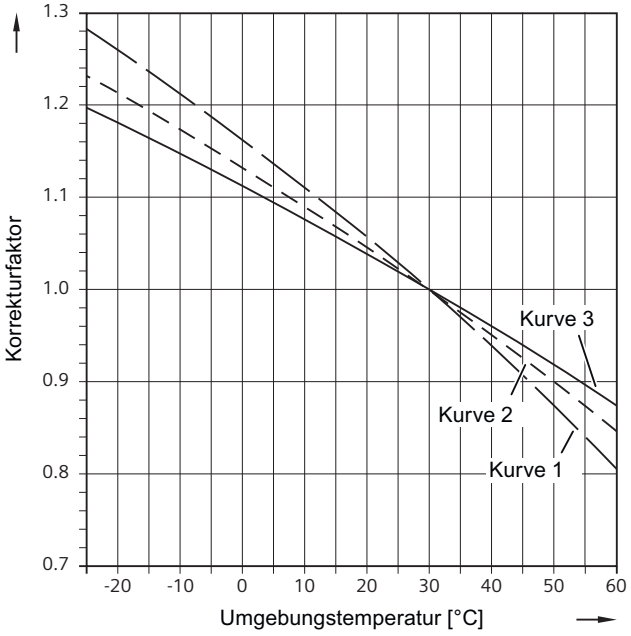
Die jeweils gültige Kurve für den Korrekturfaktor entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle.

Gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SL3...-. und 5SL6...-. (ohne 5SL30 und 5SL60)																			
Bemessungs-strom (A)		**0,3**	**0,5**	**1**	**1,6**	**2[1)]**	**3**	**4[1)]**	**6**	**8**	**10**	**13**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
B	1P					2		2	1		2	2	2	2	1	1	3	1	1
	2P/1+N								1		2	2	3	2	1	2	2	1	2
	3P/4P								2		2	2	3	2	2	3	2	2	2
	4P/3+N								2		2	2	3	3	2	3	2	2	3
C	1P	1	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	3	2	1	1	2	1	1
	2P/1+N	1	2	2	3	3	2	2	1	2	1	2	3	3	1	2	2	1	2
	3P/4P	1	2	2	3	3	3	2	1	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2
	4P/3+N	1	2	2	3	3	3	2	2	2	1	2	3	3	2	3	2	2	2

[1)] Nur als 5SL6 erhältlich

9.2.2.3 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SL30 und 5SL60..-.

Abhängigkeit des zulässigen Dauerbelastungsstromes von derUmgebungstemperatur für LS-Schalter 5SL30 und 5SL60..-.

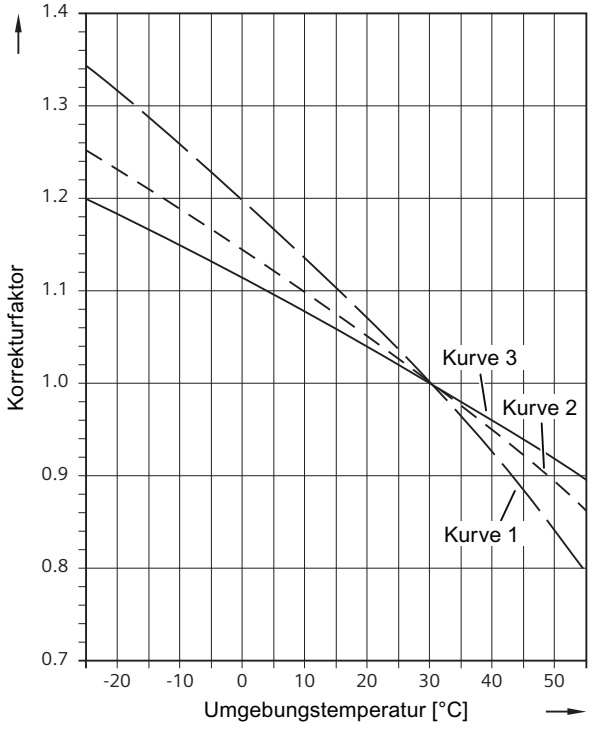


Die jeweils gültige Kurve für den Korrekturfaktor entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle.

Gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SL30..-. und 5SL60..-.												
Bemessungsstrom (A)		**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**13**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**
B	1+N/N+1			3		2	2	2	2	3	2	2
C	1+N/N+1	3	3	3	1	2	2	1	1	3	2	2

9.2.2.4 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SL4...-.

Abhängigkeit des zulässigen Dauerbelastungsstromes von der Umgebungstemperatur für LS-Schalter 5SL4...-.

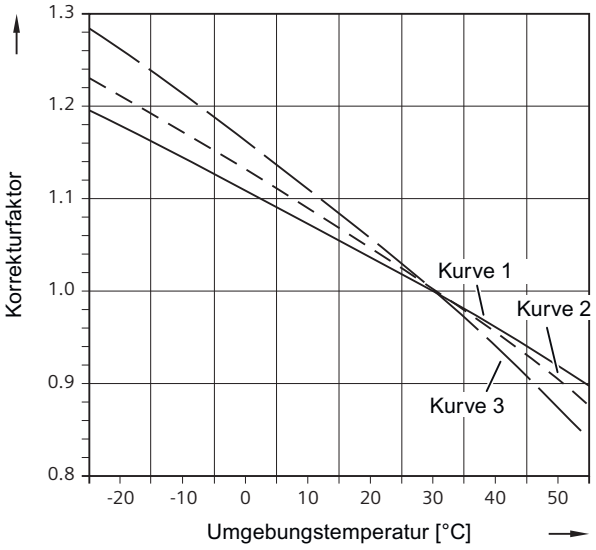


Die jeweils gültige Kurve für den Korrekturfaktor entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle.

Gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SL4...-.																			
Bemessungs-strom (A)		**0,3**	**0,5**	**1**	**1,6**	**2**	**3**	**4**	**6**	**8**	**10**	**13**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
B	1P			3		3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2P/1+N			3		3	2	3	3	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
	3P/4P/ 3+N			3		3	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
C	1P	1	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1
	2P/1+N	2	2	2	3	3	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	2
	3P	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2
	4P/3+N	2	2	2	3	3	3	3	3	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2
D	1P	1	2	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	2P/1+N	2	2	3	3	3	2	2	2	1	1	1	1	1	1	1	2	1	2
	3P/4P/ 3+N	2	2	3	3	3	3	3	3	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2

9.2.2.5 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SY

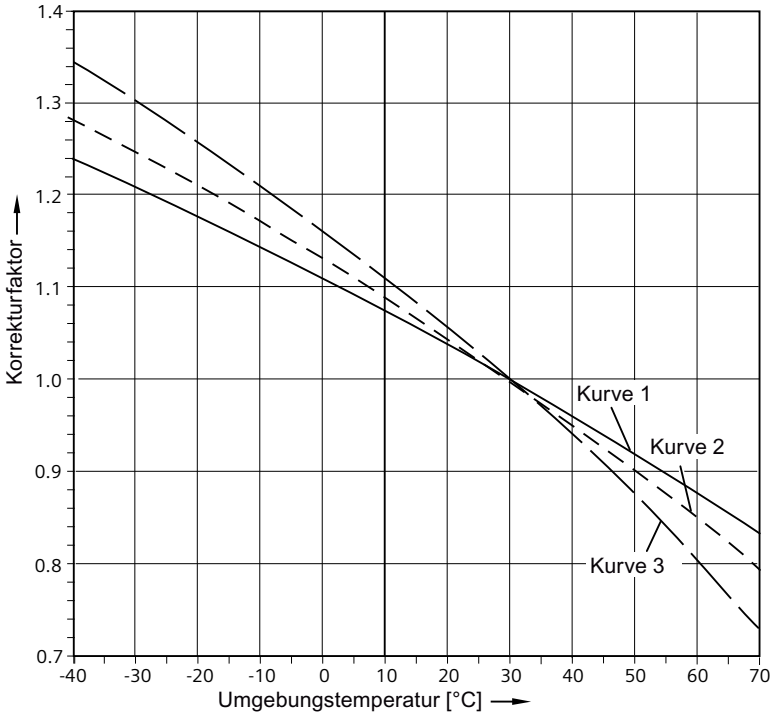
Abhängigkeit des zulässigen Dauerbelastungsstromes von der Umgebungstemperatur für LS-Schalter 5SY6 und 5SY8



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

Gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SY6 und 5SY8																			
Bemessungsstrom (A)		**0,3**	**0,5**	**1**	**1,6**	**2**	**3**	**4**	**6**	**8**	**10**	**13**	**16**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
B	1P/2P					2		3	3		3	2	2	3	3	2	3	2	3
	3P/4P								2		2	1	2	2	1	1	1	1	2
C	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	1	1	1	2
D	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

Abhängigkeit des zulässigen Dauerbelastungsstromes von der Umgebungstemperatur für LS-Schalter 5SY4, 5SY5 und 5SY7.

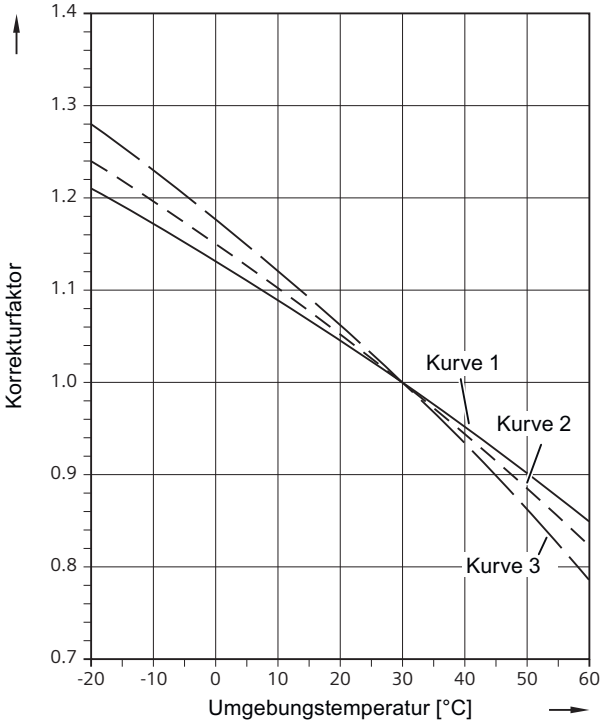


Die jeweils gültige Kurve für den Korrekturfaktor entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle.

Gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SY4, 5SY5 und 5SY7																				
Bemessungs-strom (A)		**0,3**	**0,5**	**1**	**1,6**	**2/ 2,5**	**3/ 3,5**	**4/5**	**6**	**8**	**10**	**13/ 15**	**16**	**20**	**25/ 30**	**32/ 35**	**40/ 45**	**50**	**60/ 63**	**80**
A	1P/2P		3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	
	3P/4P		2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	
B	1P/2P			2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2
	3P/4P			2	1	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1
C	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
D	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	

9.2.2.6 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SP4

Abhängigkeit des zulässigen Dauerbelastungsstromes von der Umgebungstemperatur für LS-Schalter 5SP4.

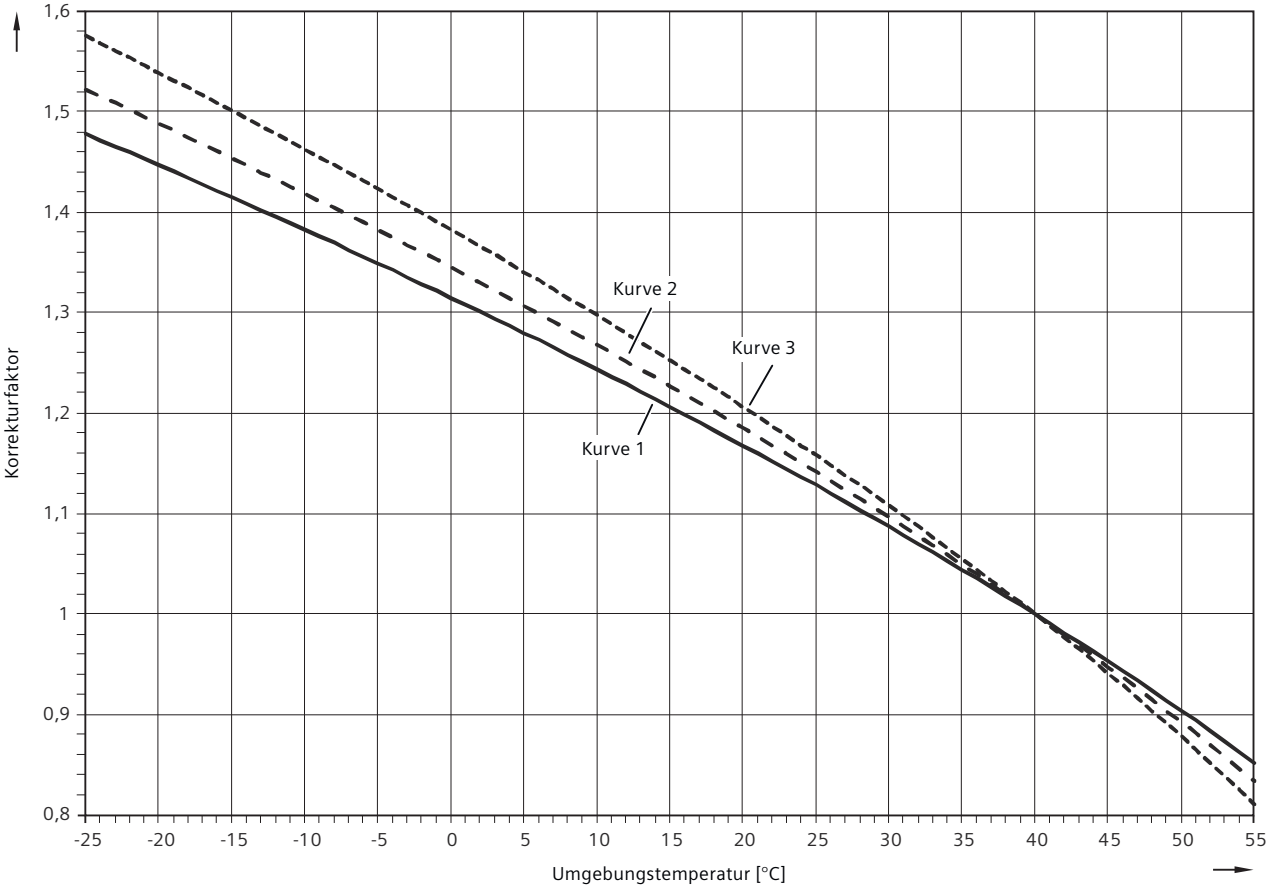


Die jeweils gültige Kurve für den Korrekturfaktor entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle.

Gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SP4				
Bemessungsstrom (A)		**80**	**100**	**125**
A	1P	2	3	3
	2P/3P/4P	1	1	1
B	1P	2	3	3
	2P/3P/4P	1	1	1
C	1P	2	3	-
	2P/3P/4P	1	1	-

9.2.2.7 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SP5

Abhängigkeit des zulässigen Dauerbelastungsstromes von der Umgebungstemperatur für LS-Schalter 5SP5.

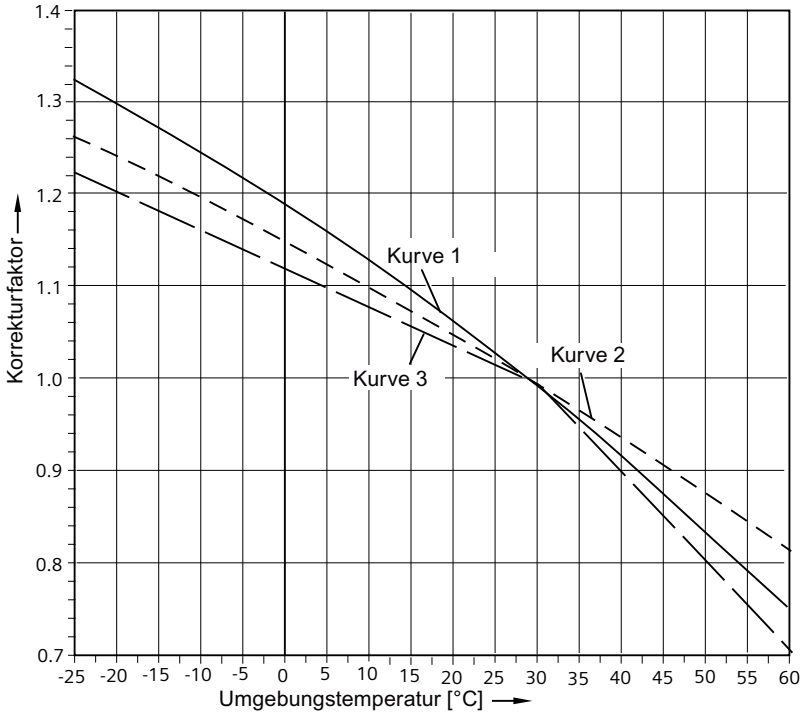


Die jeweils gültige Kurve für den Korrekturfaktor entnehmen Sie bitte der nachfolgenden Tabelle.

Gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SP5				
Bemessungsstrom (A)		**80**	**100**	**125**
C	1P	2	3	3
	2P	1	2	3

9.2.2.8 Korrekturfaktoren für den Bemessungsstrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SL6 COM

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



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

Gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SL6 COM											
Bemessungsstrom (A)		**2**	**4**	**6**	**8**	**10**	**13**	**16**	**20**	**25**	**32**
B	1+N	2	2	1	-	1	1	2	2	3	3
C	1+N	2	2	1	1	1	1	2	2	3	3

9.2.3 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 das Bemessungsschaltvermögen I_{cn} in Abhängigkeit der Einsatzhöhe über NN

Einsatzhöhe über NN / m	**Korrekturfaktor**	**I_{cn} / kA 5SY5**	**I_{cn} / kA 5SY6**	**I_{cn} / kA 5SY4**	**I_{cn} / kA 5SY7**	**I_{cn} / kA 5SP4**
500	1	10	6	10	15	10
1000	1	10	6	10	15	10
1500	1	10	6	10	15	10
2000	1	10	6	10	15	10
2500	0,94	9,4	5,6	9,4	14,1	9,4
3000	0,88	8,8	5,3	8,8	13,2	8,8
3500	0,83	8,3	5	8,3	12,4	8,3
4000	0,78	7,8	4,7	7,8	11,7	7,8

Korrekturfaktoren für das Bemessungsgrenzkurzschlussausschaltvermögen I_{cu} in Abhängigkeit der Einsatzhöhe über NN

Einsatzhöhe über NN / m	**Korrekturfaktor**	**I_{cu} / kA 5SY5**
500	1	10
1000	1	10
1500	1	10
2000	1	10
2500	0,94	9,4
3000	0,88	8,8
3500	0,83	8,3
4000	0,78	7,8

9.2.4 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.

Thermische Auslösung

	Bemessungsstrom I_n (A)	**Korrekturfaktor bei**					
		0 Hz[1)]	**16 2/3 Hz**	**50/60 Hz**	**125 Hz**	**400 Hz**	**1000 Hz**
5SL4...-.[*)]	0,3 ... 6	1	1	1	1	1	1
	8 ... 20	1	1	1	1	0,99	0,98
	25 ... 40	1	1	1	1	0,99	0,96
	50 ... 63	1	1	1	0,99	0,96	0,92
5SY[*)] (ohne 5SY.0)	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
5SP4	80 ... 125	1	1	1	0,97	0,92	0,85

[1)] entspricht Gleichspannung

[*)] 5SL und 5SY: Ausnahmen für DC, siehe Technische Daten (Seite 15) therm. und magn.

	Bemessungsstrom I_n (A)	**Korrekturfaktor bei**					
		0 Hz[1)]	**16 2/3 Hz**	**50/60 Hz**	**125 Hz**	**400 Hz**	**1000 Hz**
5SL3n..-.	0,3 ... 4	1[2)]	1	1	0,99	0,97	0,97
5SL6n..-.	6 ... 10	1	1	1	0,99	0,99	0,98
(ohne 5SL.0)	13 ... 25	1	1	1	1	0,97	0,95
	32	1	1	1	0,99	0,94	0,86
	40 ... 63	1	1	1	1	0,97	0,94

[1)] entspricht Gleichspannung

[2)] Ausgenommen: C0,3 ... 1 A

	Bemessungsstrom I_n (A)	**Korrekturfaktor bei**					
		0 Hz[1)]	**16 2/3 Hz**	**50/60 Hz**	**125 Hz**	**400 Hz**	**1000 Hz**
5SL30	2 ... 4	1	1	1	0,99	0,97	0,97
5SL60	6 ... 10	1	1	1	0,99	0,99	0,98
	13 ... 25	1	1	1	1	0,97	0,95
	32	1	1	1	0,99	0,94	0,86
	40	1	1	1	1	0,97	0,94

1) entspricht Gleichspannung

	Bemessungsstrom I_n (A)	**Korrekturfaktor bei**				
		16 2/3 Hz	**50/60 Hz**	**125 Hz**	**400 Hz**	**1000 Hz**
5SL60..-. MC		0,99	1	0,99	0,98	0,97

Magnetische Auslösung

	Bemessungsstrom I_n (A)	**Korrekturfaktor bei**					
		0 Hz[1)]	**16 2/3 Hz**	**50/60 Hz**	**125 Hz**	**400 Hz**	**1000 Hz**
5SL4...-.	B1 ... B63	—	1,2	1	1,3	1,6	2,0
	C0,3 ... C63	—	1,2	1	1,2	1,5	1,9
	D0,3 ... D63	—	1,1	1	1,2	1,5	1,8
5SY (ohne 5SY.0)	0,3 ... 63	1,4	1	1	1,2	1,4	1,7
5SP4	80 ... 125	1,5	1	1	1,05	1,3	1,8

1) entspricht Gleichspannung

	Bemessungsstrom I_n (A)	**Korrekturfaktor bei**					
		0 Hz[1)]	**16 2/3 Hz**	**50/60 Hz**	**125 Hz**	**400 Hz**	**1000 Hz**
5SL3n..-.	0,3 ... 4	1,5[2)]	1,2	1	1,2	1,5	1,9
5SL6n..-.	6 ... 10	1,7	0,9	1	1,2	1,4	1,6
(ohne 5SL.0)	13 ... 25	1,8	1,0	1	1,2	1,5	1,6
	32	2,1	1,4	1	1,4	1,6	1,8
	40 ... 63	2,0	1,1	1	1,2	1,4	1,8

1) entspricht Gleichspannung

2) Ausgenommen: C0,3 ... 1 A

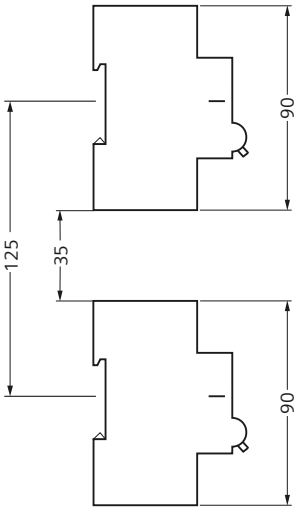
	Bemessungsstrom I_n (A)	Korrekturfaktor bei					
		0 Hz[1)]	**16 2/3 Hz**	**50/60 Hz**	**125 Hz**	**400 Hz**	**1000 Hz**
5SL30	2 ... 10	1,7	0,9	1	1,2	1,4	1,6
5SL60	13 ... 25	1,8	1	1	1,2	1,5	1,6
	32	2,1	1,4	1	1,4	1,6	1,8
	40	2	1,1	1	1,2	1,4	1,8

1) entspricht Gleichspannung

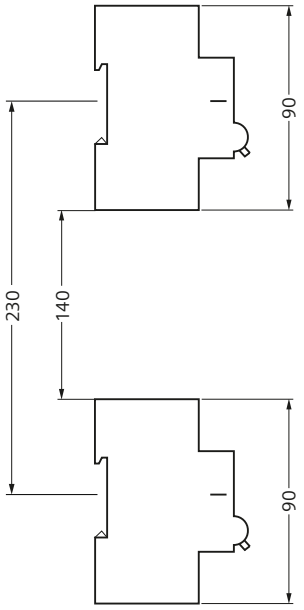
	Bemessungsstrom I_n (A)	Korrekturfaktor bei				
		16 2/3 Hz	**50/60 Hz**	**125 Hz**	**400 Hz**	**1000 Hz**
5SL60..-. MC		0,94	1	1,14	1,33	1,44

9.2.5 Berücksichtigung von Mindestabständen

Bei Kurzschlussabschaltungen werden von den Leitungsschutzschaltern ionisierte Gase ausgestoßen. Diese Gase können zu Überschlägen an Geräteklemmen von darüber bzw. darunter angebrachten Geräten oder anderen spannungsführende Teilen führen. Um diese Überschläge zu vermeiden, muss bei der Montage auf DIN Schienen ein Mindestabstand (sog. Gitterabstand, siehe IEC / DIN EN 60898-1) oberhalb bzw. unterhalb der Leitungsschutzschalter eingehalten werden.



Beispiel 1: Bei einem Mindestabstand von 35 mm (z.B. 5SL, 5SY) und einer Baugröße von 90 mm eines Leitungsschutzschalters ergibt sich ein Mindest-DIN-Schienenabstand von 125 mm.

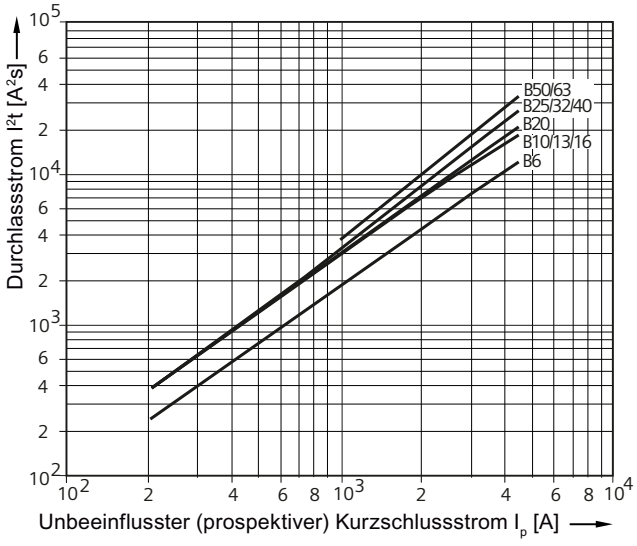


Beispiel 2: Bei einem Mindestabstand von 140 mm (z.B. 5SP4) und einer Baugröße von 90 mm eines Leitungsschutzschalters ergibt sich ein Mindest-DIN-Schienenabstand von 230 mm.

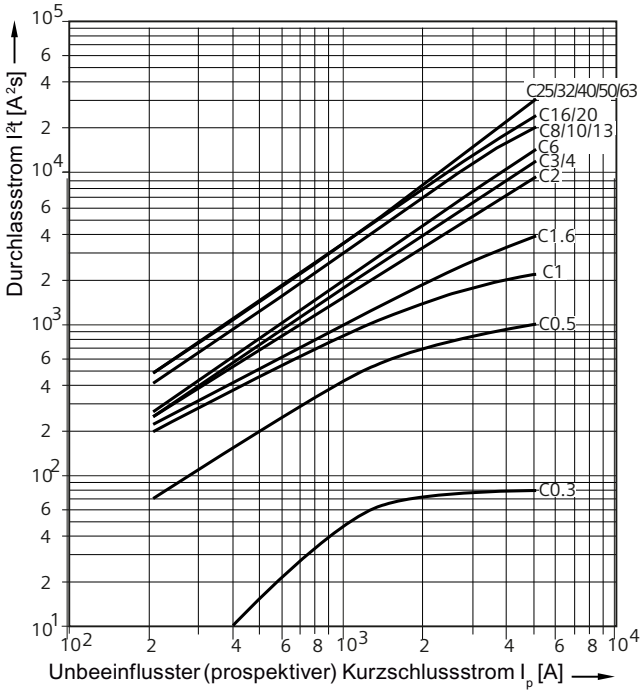
Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

5SL3 (AC) (ohne 5SL30)

Charakteristik B

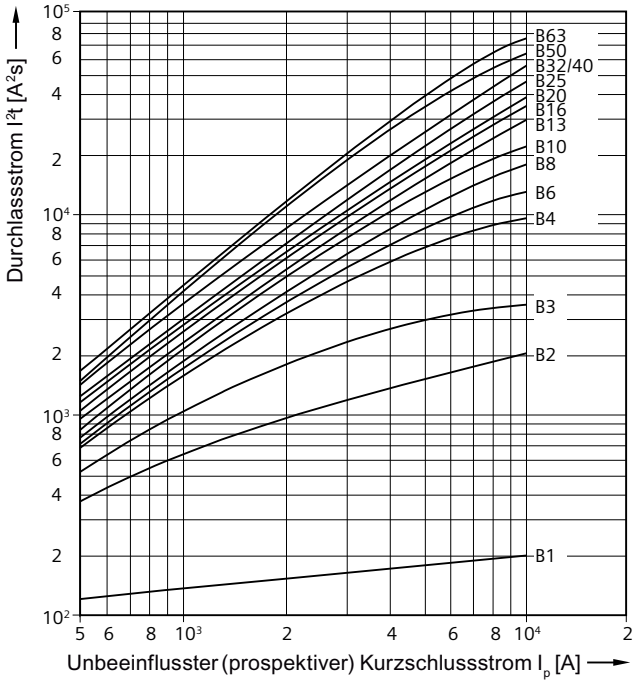


Charakteristik C

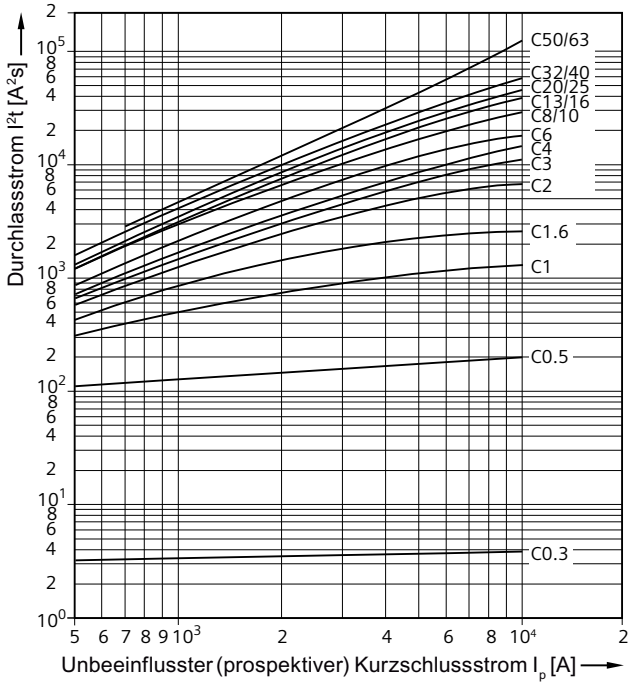


Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

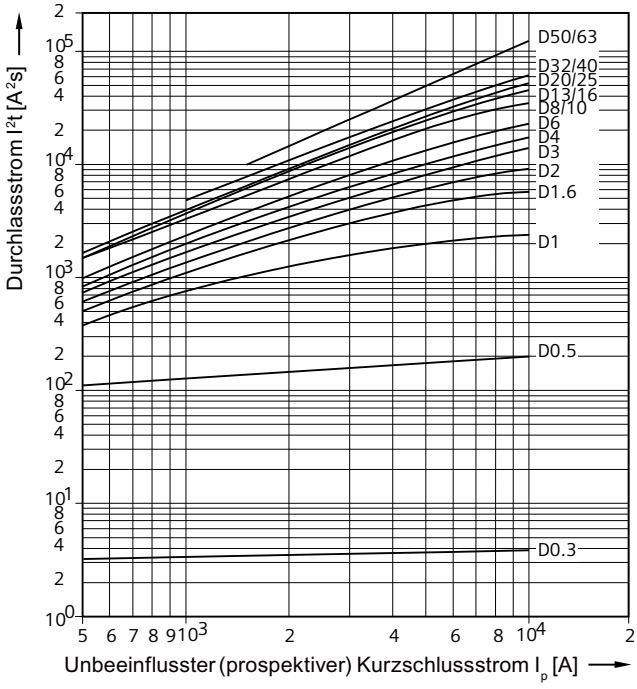
5SL4...-6 (AC)
Charakteristik B



5SL4...-7 (AC)
Charakteristik C



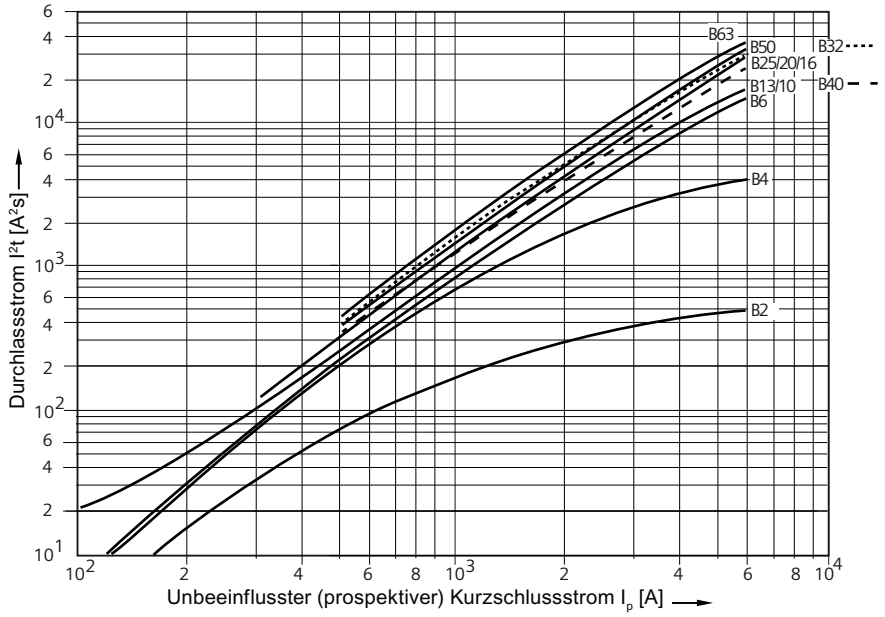
5SL4...-8 (AC)
Charakteristik D



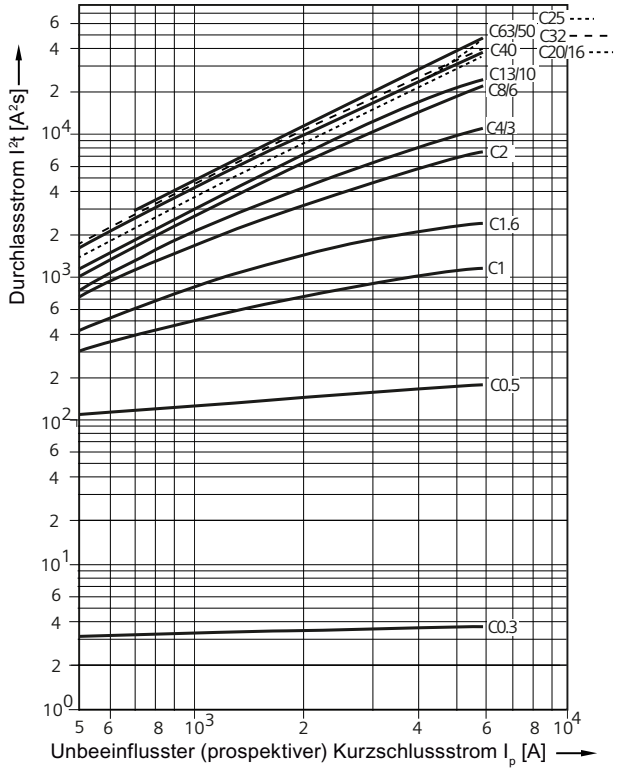
Kennlinien Durchlass-I²t-Werte

5SL6 (AC) (ohne 5SL60)

Charakteristik B



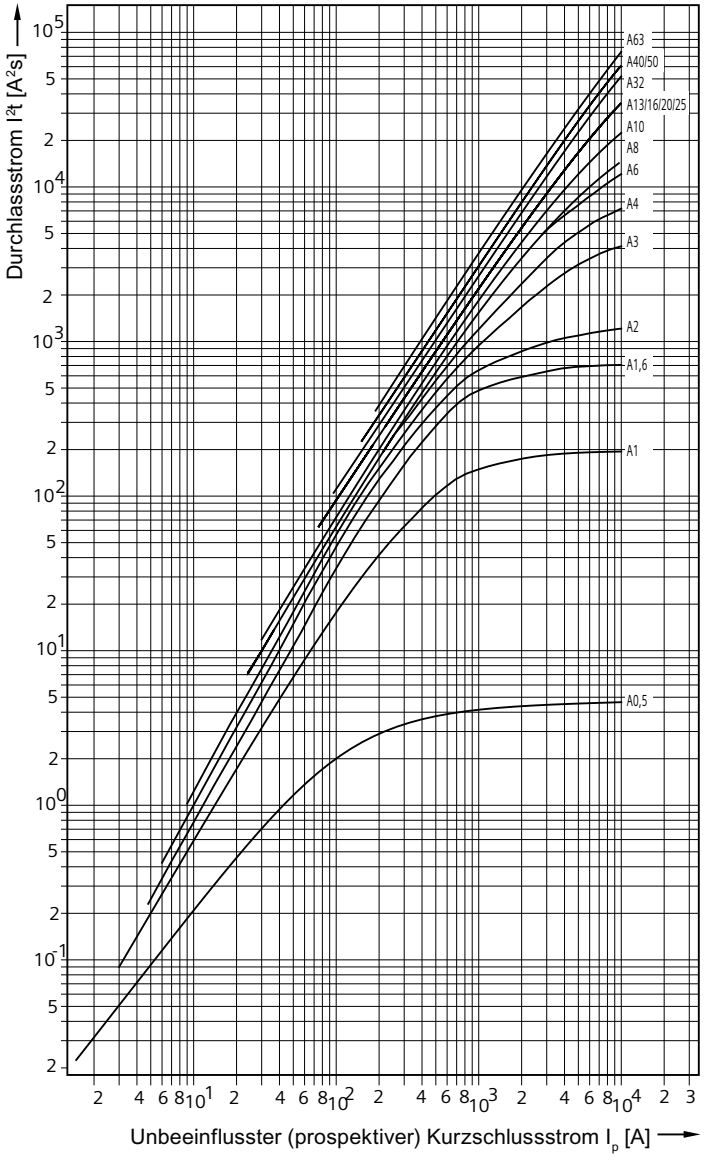
Charakteristik C



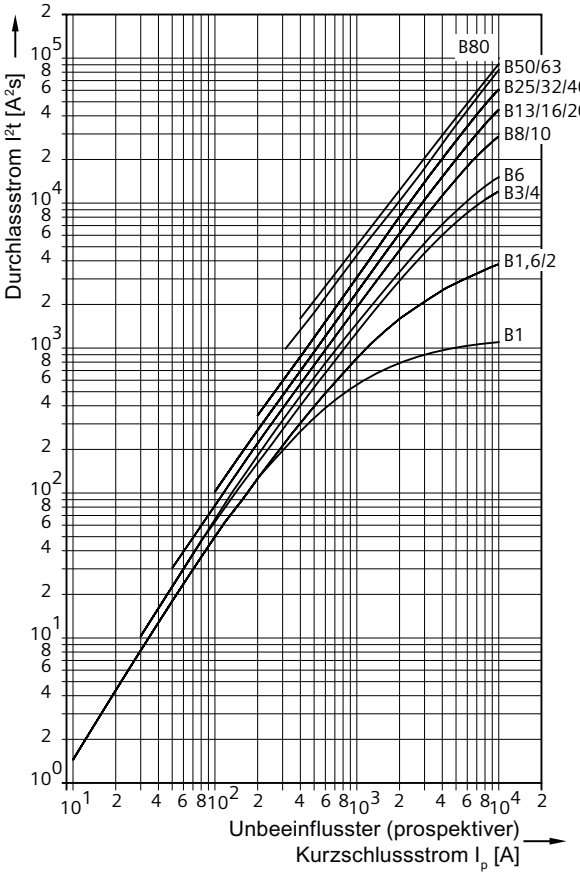
Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

5SY4 (AC)

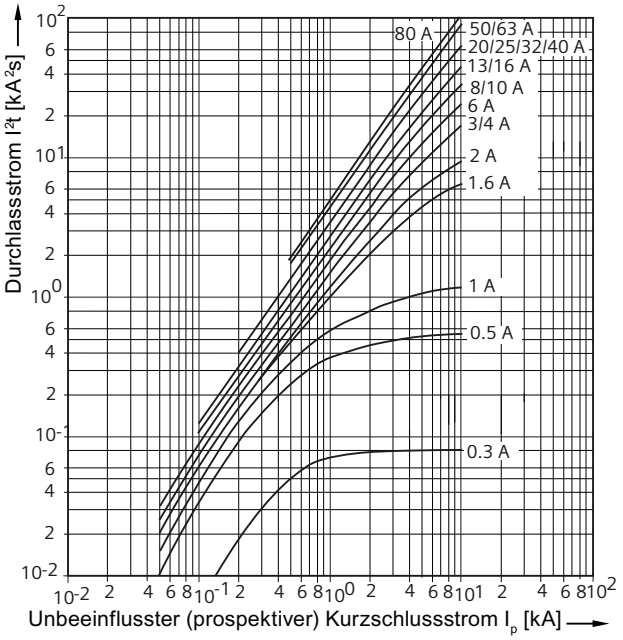
Charakteristik A



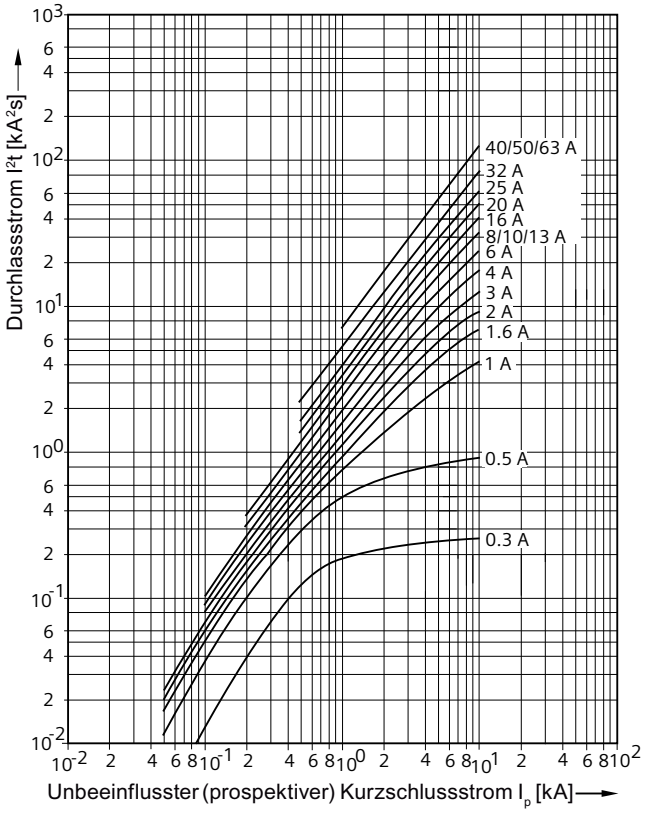
Charakteristik B



Charakteristik C



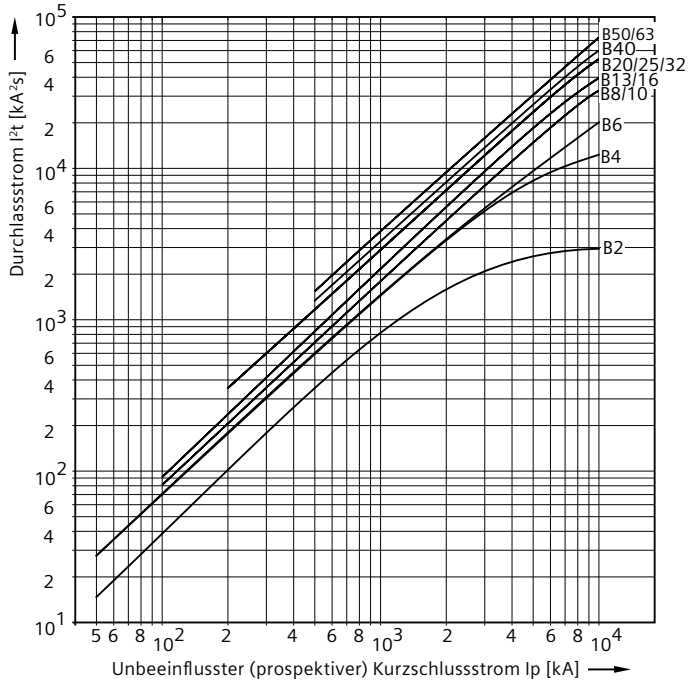
Charakteristik D



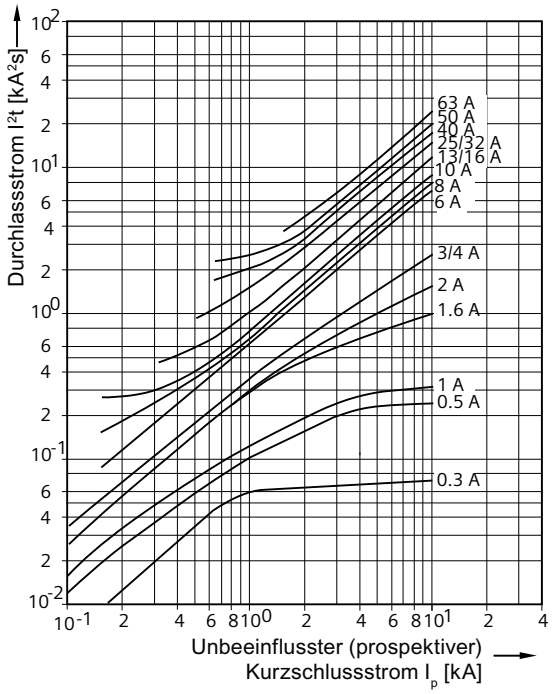
Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

5SY5 (AC)

Charakteristik B

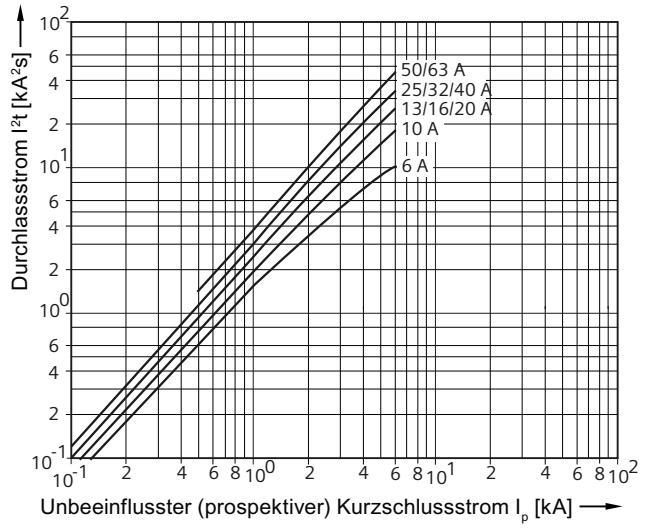


Charakteristik C

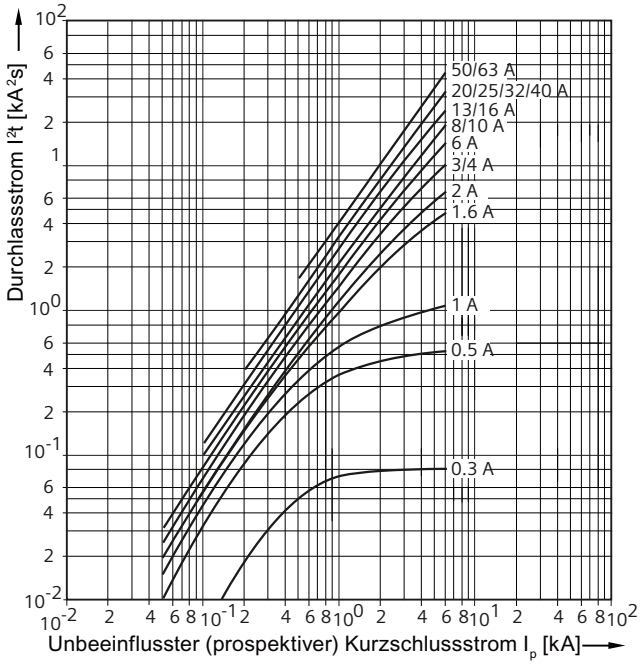


5SY6 (AC)

Charakteristik B



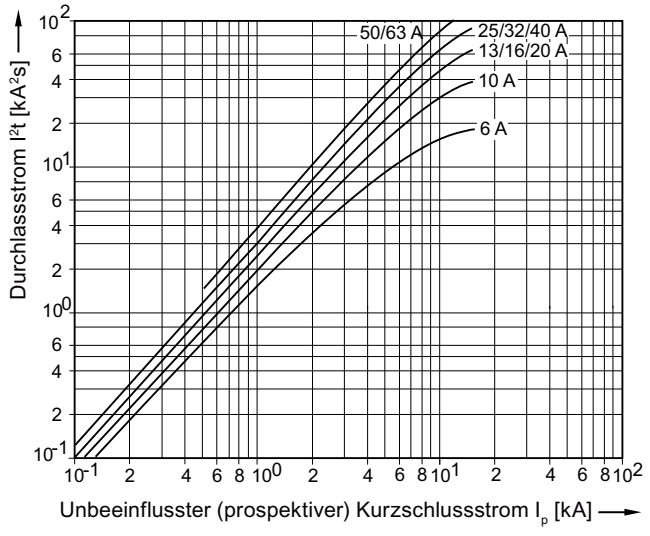
Charakteristik C



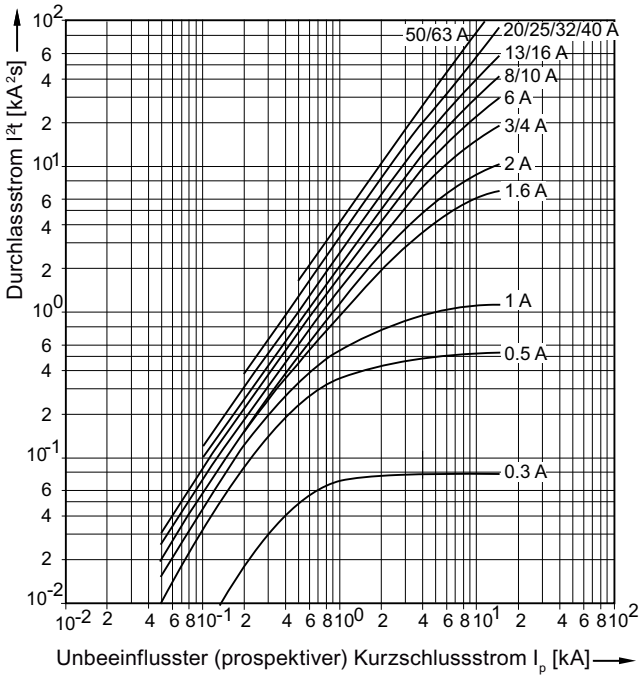
Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

5SY7 (AC)

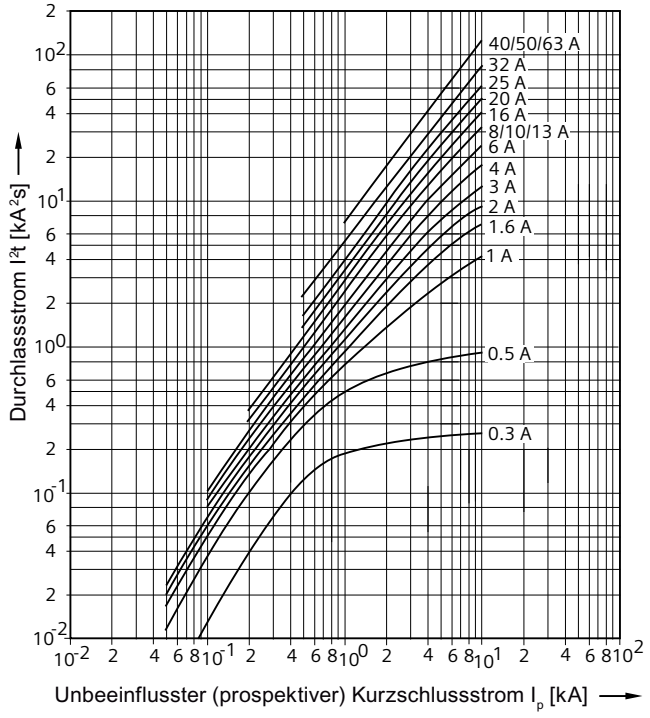
Charakteristik B



Charakteristik C



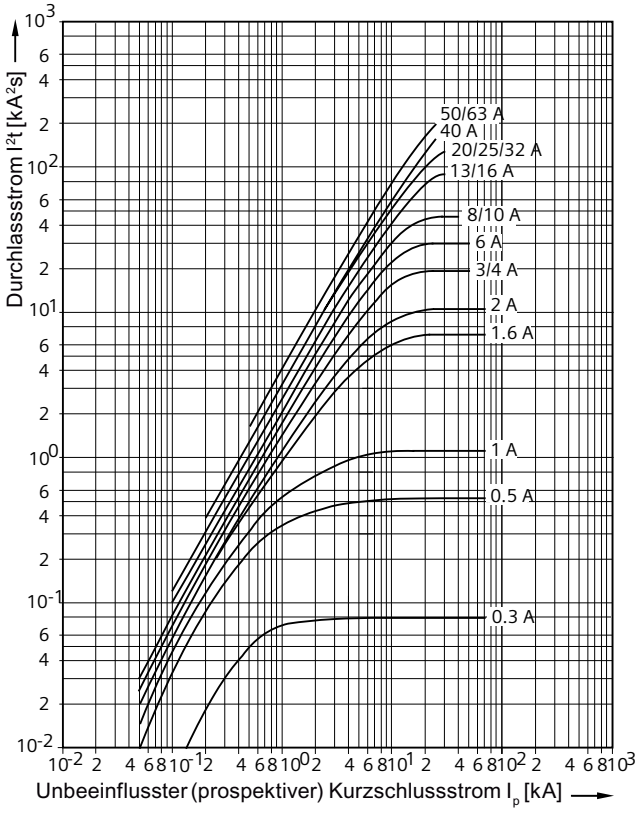
Charakteristik D



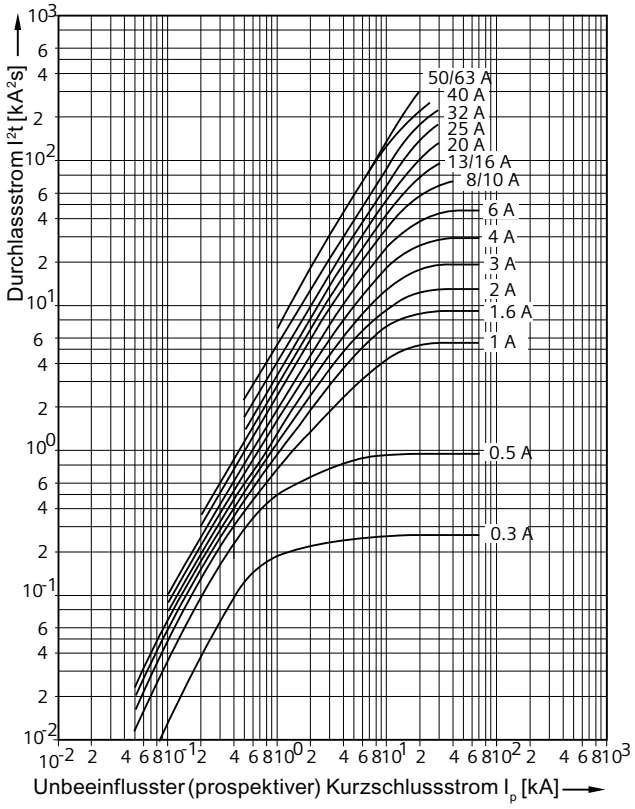
Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

5SY8 (AC)

Charakteristik C



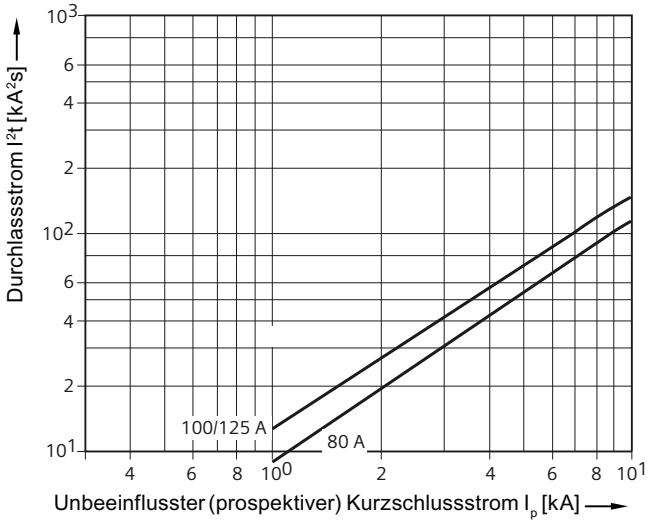
Charakteristik D



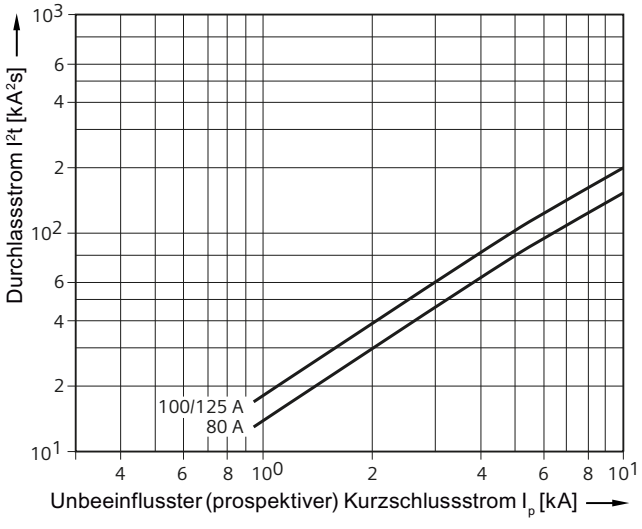
Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

5SP4 (AC)

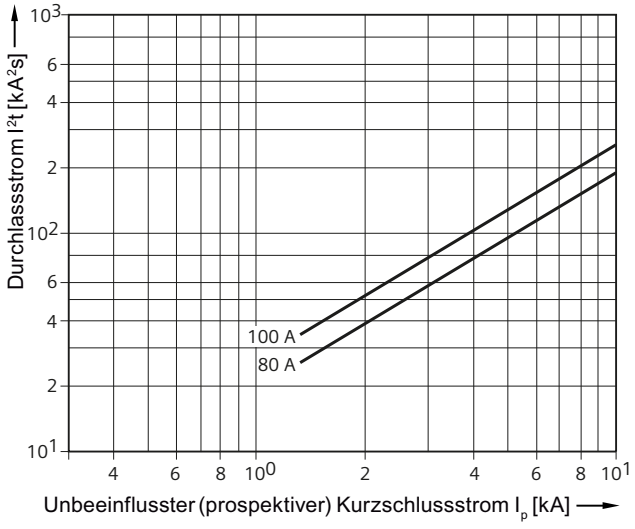
Charakteristik B



Charakteristik C



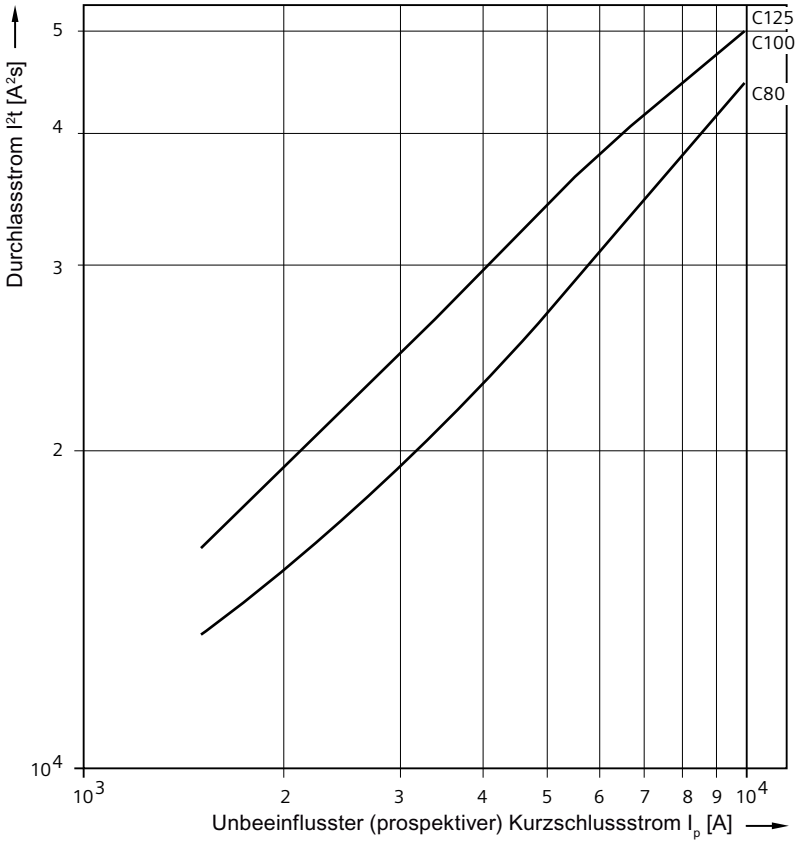
Charakteristik D



Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

5SP5 (AC)

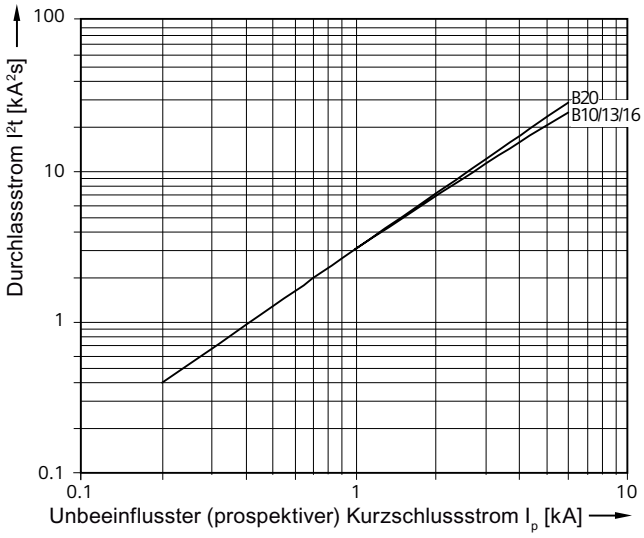
Charakteristik C



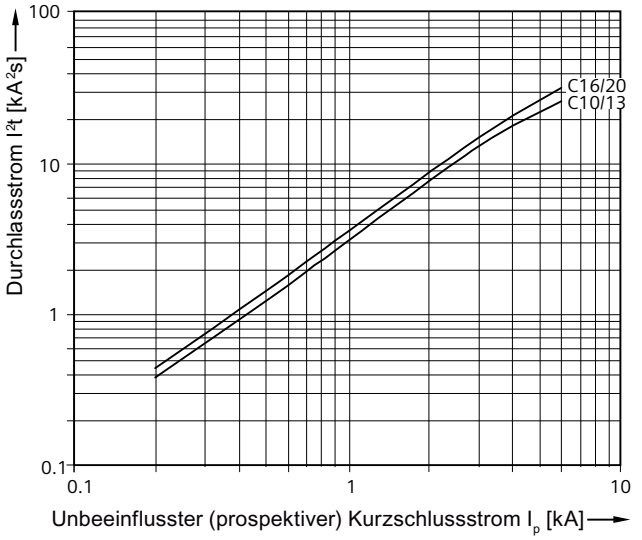
Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

5SJ6...-.KS (AC)

Charakteristik B



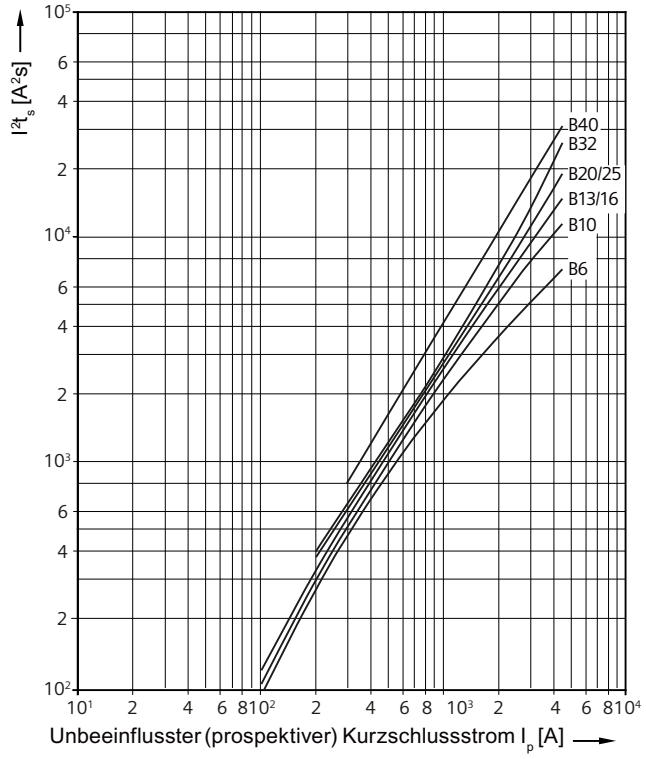
Charakteristik C



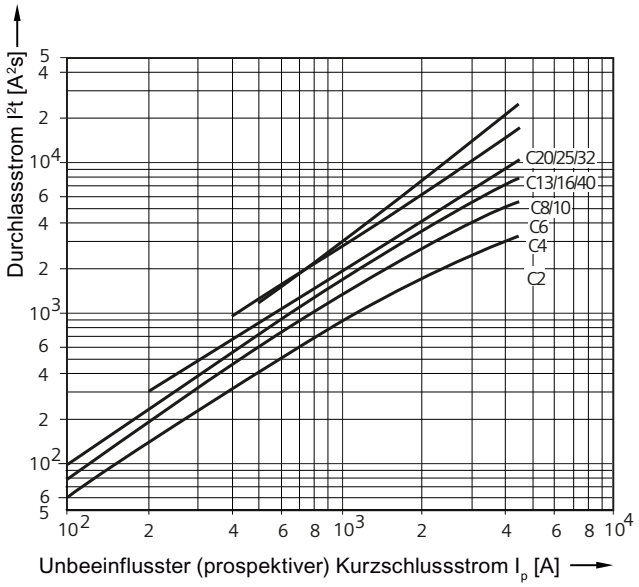
Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

5SL30

Charakteristik B



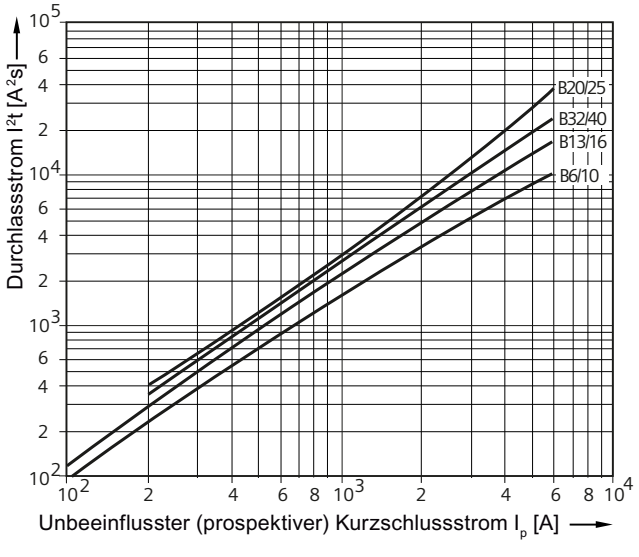
Charakteristik C



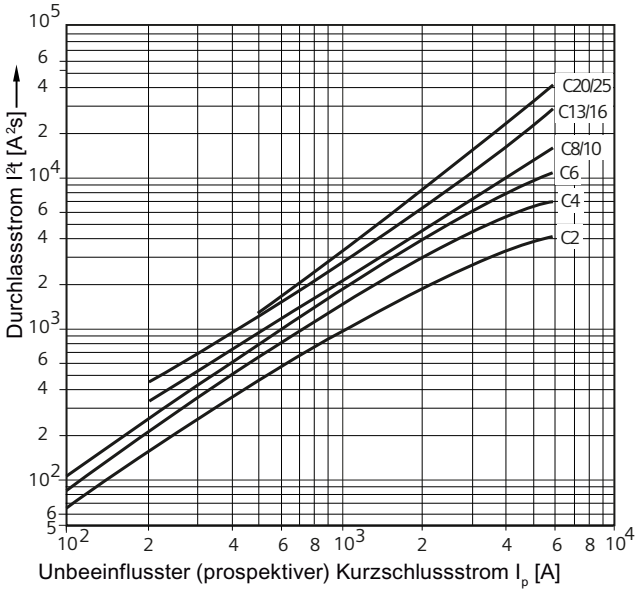
Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

5SL60 (AC)

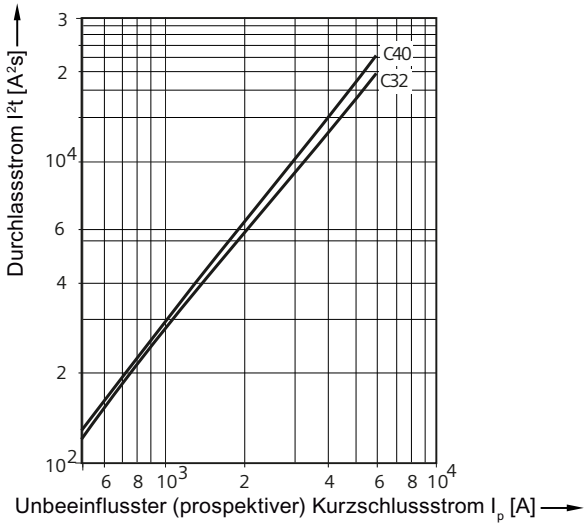
Charakteristik B



Charakteristik C (2 A bis 25 A)



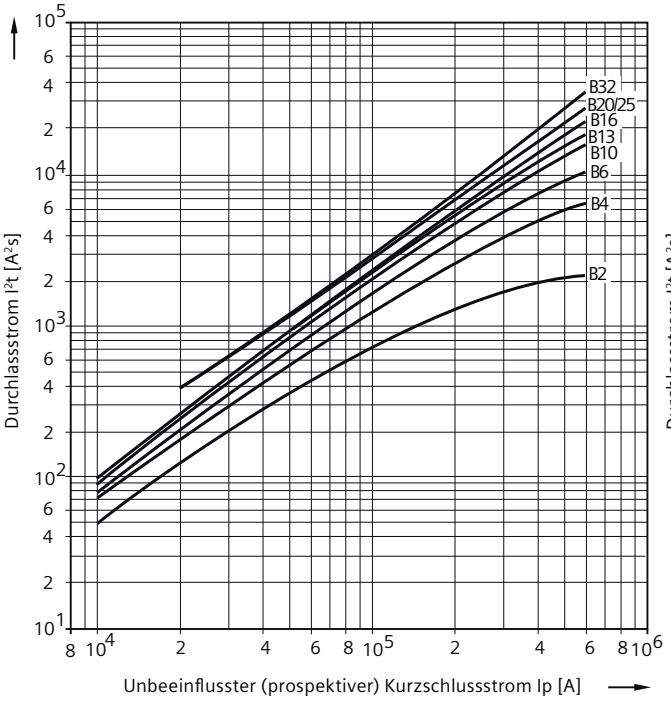
Charakteristik C (32 A bis 40 A)



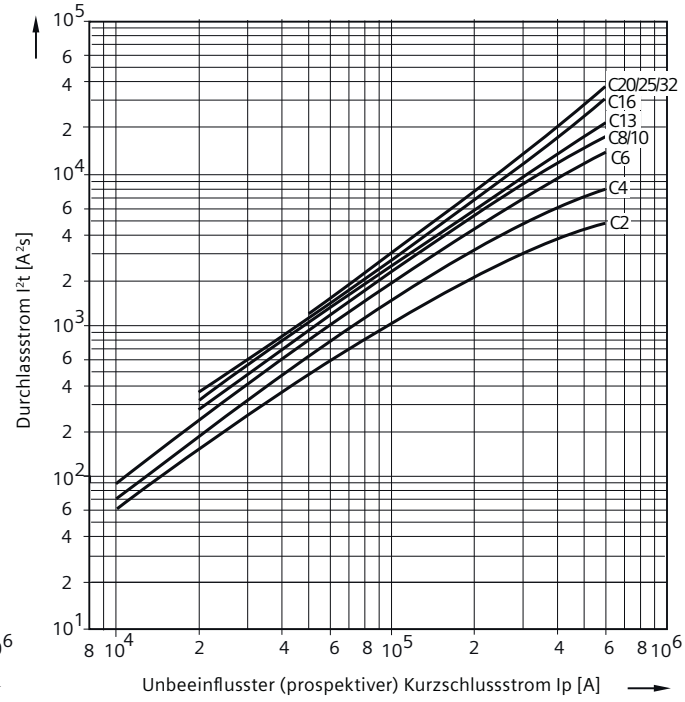
Kennlinien Durchlass-I^2t-Werte

5SL6 COM (AC)

Charakteristik B



Charakteristik C



9.2.6 Innenwiderstand und Verlustleistung

9.2.6.1 Leitungsschutzschalter 5SL3, 5SL6, ohne 5SL30..-. und 5SL60..-.

Bemessungs-strom	Charakteristik B				Charakteristik C			
	1p,2p, 3p, 4p & 1+N	3+N	1p,2p, 3p, 4p & 1+N	3+N	1p,2p, 3p, 4p & 1+N	3+N	1p,2p, 3p, 4p & 1+N	3+N
I_n	R_i		P_v		R_i		P_v	
A	mΩ		W		mΩ		W	
0,3	--		--		10151		0,9	
0,5	--		--		3551		0,9	
1	--		--		11172		1,2	
1,6	--		--		510		1,3	
2	486*	--	1,9*	--	299	297	1,3	1,2
3	--		--		129	127	1,2	1,1
4	102*	--	1,8*	--	82	76	1,3	1,2
6	27,8	52	1	1,9	22,2	43	0,8	1,6

Bemessungs-strom	Charakteristik B				Charakteristik C			
	1p,2p, 3p, 4p & 1+N	3+N	1p,2p, 3p, 4p & 1+N	3+N	1p,2p, 3p, 4p & 1+N	3+N	1p,2p, 3p, 4p & 1+N	3+N
I_n	R_i		P_v		R_i		P_v	
A	mΩ		W		mΩ		W	
8	--		--		21,9	11,9	1,4	0,8
10	15,5	19,3	1,6	1,9	14	9,1	1,9	0,9
13	11,8	12,3	2	2,1	11	9,1	1,9	1,5
16	7,9	7,1	2	1,8	7	6,4	1,8	1,6
20	5,5	5,7	2,2	2,3	5,4	4,7	2,2	1,9
25	4,4	4,5	2,8		4,1	4,2	2,6	
32	3,6	3,3	3,7	3,4	3,6	3	3,7	3,1
40	2,2		3,4		2,1		3,3	
50	1,6		4,0		1,5		3,8	
63	1,3		5,3		1,3		5,2	5,1

Innenwiderstand R_i und Verlustleistung P_v pro Pol bei I_{Nwarm}

*B2 und B4: nur für 1polige Geräte

9.2.6.2 Leitungsschutzschalter 5SL60 COM

Bemessungs-strom	Charakteristik B				Charakteristik C			
	Phase		N		Phase		N	
I_n	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v
A	mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W
2	363	1,4	4,2	0,02	284	1,1	2	0,01
4	101	1,6	2,9	0,05	86	1,4	2,9	0,05
6	31	1,1	2,2	0,08	25	0,91	2	0,07
8	--	--	--	--	14	1,3	2,1	0,21
10	18	1,8	2,1	0,21	14	1,3	2,1	0,21
13	10	1,7	2	0,34	10	1,7	2	0,35
16	9,3	2,4	2,1	0,53	8,3	2,1	2	0,5
20	7,7	3,1	1	0,4	8,2	3,3	1	0,4
25	5,5	3,4	1	0,63	5,5	3,4	1	0,63
32	4,7	4,8	0,9	0,9	4,5	4,6	1	1

Innenwiderstand R_i und Verlustleistung P_v pro Pol bei I_{Nwarm}

9.2.6.3 Leitungsschutzschalter 5SL4

Bemessungs-strom	Charakteristik B		Charakteristik C		Charakteristik D	
I_n	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v
A	mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W
0,3	--	--	10151	0,9	10151	0,9
0,5	--	--	3551	0,9	3551	0,9
1	1954	2,0	1172	1,2	1089	1,1
1,6	--	--	510	1,3	466	1,2
2	461	1,8	297	1,2	273	1,1
3	216	1,9	127	1,1	124	1,1
4	98	1,6	76	1,2	68	1,1
6	52	1,9	43	1,6	39	1,4
8	22	1,4	11,9	0,8	11,8	0,8
10	19,3	1,9	9,1	0,9	8,6	0,9
13	12,3	2,1	9,1	1,5	8,2	1,4
16	7,1	1,8	6,0	1,5	4,8	1,2
20	6,1	2,5	5,0	2,0	4,1	1,6
25	4,8	3,0	3,7	2,3	3,7	2,3
32	2,6	2,7	2,6	2,6	2,6	2,7
40	2,2	3,4	2,1	3,3	2,1	3,3
50	1,6	4,0	1,4	3,6	1,4	3,6
63	1,3	5,0	1,3	5,0	1,3	5,0

Innenwiderstand R_i und Verlustleistung P_v pro Pol bei I_{Nwarm}

9.2.6.4 Leitungsschutzschalter 5SY4, 5SY6, 5SY7, 5SY8, 5SY5, 5SP4 und 5SP5

Bemessungs-strom	Charakteristik A		Charakteristik B		Charakteristik C		Charakteristik D	
I_n	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v
A	mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W
0,3	--	--	--	--	10270	0,9	10070	1
0,5	7600	1,9	--	--	3300	0,8	3100	0,8
1	2080	2,1	--	--	1200	1,2	1075	1,1
1,6	831	2,1	--	--	450	1,2	408	1,0
2	546	2,2	381	1,5	298	1,2	295	1,2
2,5	--	--	--	--	230	1,4	--	--
3	213	1,9	--	--	138	1,3	132	1,2
3,5	--	--	--	--	135	1,7	--	--
4	144	2,3	93	1,5	81	1,3	74	1,2
5	--	--	--	--	87	2,2	--	--
6	60	2,2	58	2,1	45	1,6	44	1,6

Bemessungs-strom	Charakteristik A		Charakteristik B		Charakteristik C		Charakteristik D	
I_n	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v
A	mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W
8	29,3	1,9	--	--	14	0,9	12	0,8
10	--	2,0	13	1,3	11	1,0	8,5	0,9
13	11,7	2,0	9,9	1,7	8,3	1,4	8,3	1,4
15	--	--	--	--	6,5	1,5	--	--
16	9,6	2,5	6,9	1,8	6,3	1,6	6,2	1,6
20	6,2	2,5	5,5	2,2	4,3	1,7	4,0	1,6
25	5,2	3,3	3,8	2,4	3,5	2,2	3,3	2,1
30	--	--	--	--	2,6	2,3	--	--
32	3,3	3,4	2,5	2,6	2,6	2,6	2,1	2,1
35	--	--	--	--	2,1	2,6	--	--
40	2,4	3,9	2,2	3,6	2,2	3,5	1,9	3,0
45	--	--	--	--	1,5	3,1	--	--
50	1,8	4,5	1,7	4,3	1,5	3,8	1,5	3,7
60	--	--	--	--	1,2	4,4	--	--
63	1,5	6,0	1,5	6,0	1,2	4,9	1,3	5,0
80	--	--	1,05	6,7	1,05	6,7	--	--

Innenwiderstand R_i und Verlustleistung P_v pro Pol bei I_{Nwarm}

9.2.6.5 Leitungsschutzschalter 5SP4 und 5SP5

Bemessungs-strom	Charakteristik A		Charakteristik B		Charakteristik C		Charakteristik D	
I_n	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v
A	mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W
80	--	--	1,1	7,0	7	6,7	1,1	7
100	--	--	0,8	8,0	0,8	8	0,8	8
125	--	--	0,7	10,9	0,7	10,9	--	--

Korrekturfaktoren für Verlustleistung

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

9.2.6.6 Leitungsschutzschalter Kompaktserie 1+N in 1 TE, 5SL30, 5SL60

Bemessungs-strom	Charakteristik B				Charakteristik C			
	Phasen-Pol		N-Pol		Phasen-Pol		N-Pol	
I_n	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v
A	mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W
2	--	--	--	--	330	1,293	4,8	0,02
4	--	--	--	--	130	2,1	4,8	0,08
6	32	1,2	4,8	0,17	39	1,4	4,8	0,17
8	--	--	--	--	20	1,3	4,8	0,31
10	19	1,9	4,8	0,48	13	1,3	4,8	0,48
13	13	2,2	4,8	0,81	9,5	1,6	4,8	0,81
16	9,1	2,3	4,8	1,2	8,1	2,1	4,8	1,2
20	6,3	2,5	4,8	1,9	5,6	2,2	4,8	1,9
25	3,5	2,2	1,3	0,81	3,3	2,1	1,3	0,81
32	2,7	2,8	1,9	1,9	2,8	2,8	1,9	1,9
40	2,5	4,0	1,9	3,0	2,4	3,8	1,9	3,0

Innenwiderstand R_i und Verlustleistung P_v pro Pol bei I_{Nwarm}

9.2.7 Kennlinien-Personenschutz mit Leitungsschutzschaltern

Leitungsschutzschalter 5SL, 5S, 5SP

Maximale zulässige Impedanz der Fehlerschleife bei U_o = AC 230 V zur Einhaltung der Abschaltebedingung nach DIN VDE 0100-410

Bemessungs-strom	Charakteristik A		Charakteristik B		Charakteristik C		Charakteristik D	
I_n	$t_a \leq 0,4$ s	≤ 5 s	$t_a \leq 0,4$ s	≤ 5 s	$t_a \leq 0,4$ s	≤ 5 s	$t_a \leq 0,4$ s	≤ 5 s
A	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
0,3	--	--	--	--	76,6	153	--	--
0,5	--	--	--	--	46	92	--	92
1	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

Bemessungs-strom	**Charakteristik A**		**Charakteristik B**		**Charakteristik C**		**Charakteristik D**	
I_n	t_a **≤ 0,4 s**	**≤ 5 s**	t_a **≤ 0,4 s**	**≤ 5 s**	t_a **≤ 0,4 s**	**≤ 5 s**	t_a **≤ 0,4 s**	**≤ 5 s**
A	**Ω**	**Ω**	**Ω**	**Ω**	**Ω**	**Ω**	**Ω**	**Ω**
25	3,0	3,0	1,8	1,8	0,9	1,8	0,3	1,8
32	2,4	2,4	1,4	1,4	0,7	1,4	0,28	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_o = AC 240 V gilt × 1,04.
Bei U_o = AC 127 V gilt Z_s × 0,55.

9.2.8 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:

$Z_s \times I_a \leq U_o$

Z_s ≙ Impedanz der Fehlerschleife der gesamten Stromkreise

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

U_o ≙ Spannung gegen Erde

9.2.9 Absicherung von Leuchtenstromkreisen

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

Tabelle 9-1 Maximale Anzahl von Leuchtstofflampen

I_n [A]	Lampe	Elektronische Vorschaltgeräte											
		Vollschaltung an 230 V						Gruppenschaltung an 230 V					
		1-lampig[1)]			2-lampig			1-lampig[1)]			2-lampig		
5SY4, 5SY6, 5SY7, 5SY8, 5SY5													
Charakteristik		**B**	**C**	**D**	**B**	**C**	**D**	**B**	**C**	**C**	**B**	**C**	**D**
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 %.

Tabelle 9-2 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**
5SL, 5SY, 5SP4		
Charakteristik A	0,3	0,35
Charakteristik B	0,5	0,6
Charakteristik C	1	1
Charakteristik D	1	1

Tabelle 9-3 Belastbarkeit von LS-Schaltern mit kompensierten und unkompensierten HQ-, HQI- und NAV-Lampen (Anzahl)

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

Tabelle 9-4 Belastbarkeit von LS-Schaltern mit kompensierten und unkompensierten HQ-, HQI- und NAV-Lampen (Anzahl)

	I_n [A]	**Lampenleistung [W]**							
		35	**70**	**150**	**250**	**400**	**1000**	**2000**	**3500**
5SY4...-6, 5SY6...-6, 5SY7...-6									
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

	I_n [A]	Lampenleistung [W]							
		35	**70**	**150**	**250**	**400**	**1000**	**2000**	**3500**
5SY4...-7, 5SY6...-7, 5SY7...-7									
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	2
	63	53	29	14	9	7	4	4	2
5SY4...-8, 5SY7...-8									
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
5SP4...-7									
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
5SP4...-8									
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

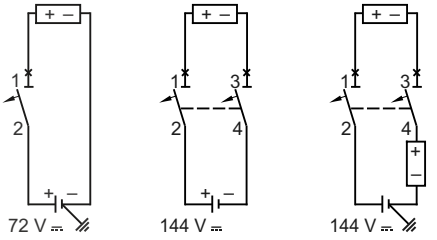
Unterschiedliche Angaben gelten für kompensierte/unkompensierte Lampen.

9.2.10 Kennlinien-Gleichstrom, Allstrom

Gleichstrom, Allstrom

Auch in Gleichstromnetzen können die Leitungsschutzschalter 5SL, 5SY, 5SP4 und 5SJ4...HG.. eingesetzt werden. Die max. Spannung pro Pol darf DC 72 V nicht überschreiten.

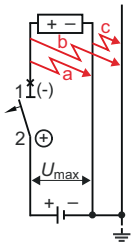
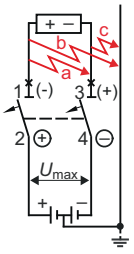
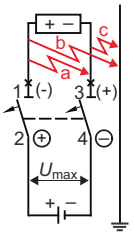
Bei einer Reihenschaltung von zwei und mehr Polen kann entsprechend der Schaltung ein Vielfaches davon erreicht werden, z. B. bei Reihenschaltung von zwei Polen max. DC 144 V. Jedoch muss abhängig von der Gesamtschaltung immer beachtet werden, dass die max. Spannung pro Pol von DC 72 V nicht überschritten wird.

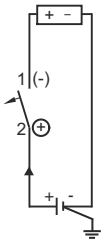
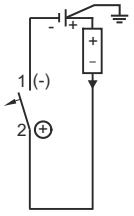
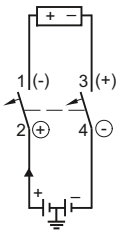
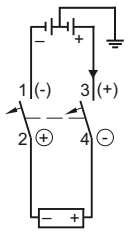
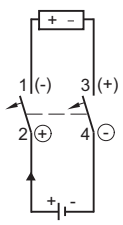
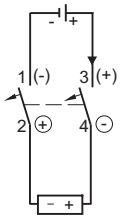
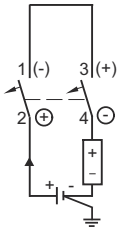
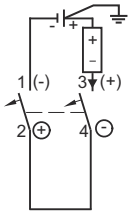
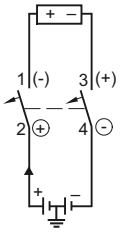
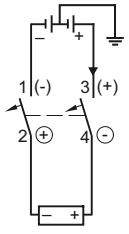
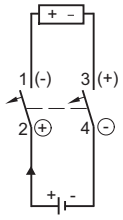
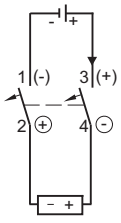
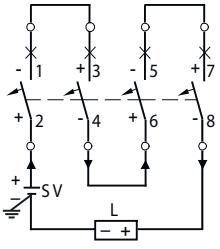


Für höhere DC-Spannungen werden die Allstrom (UC = Universal Current) Leitungsschutzschalter der Ausführungen 5SY5 empfohlen, welche sowohl für AC- als auch für DC-Anwendungen eingesetzt werden können.

Die maximale Spannung bei Allstromgeräten 5SY5 beträgt DC 250 V pro Pol. 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).

Netzform	**Einseitig geerdet**	**Mittelpunkt symmetrisch geerdet**	**Isoliert / Ungeerdet**
Schaltbild			
Fehlerarten			
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 x *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 x *U* versehen werden.		Der Plus- und Minuspol muss mit der entsprechenden Anzahl an Polen des Leitungsschutzschalter geschützt werden.	
U_{max}	**1-polige Abschaltung**		**2-polige/allpolige Abschaltung**		**2-polige/allpolige Abschaltung**	
≤ 250 V ⎓	 -Pol geerdet Einspeisung unten	 +Pol geerdet Einspeisung oben	 Einspeisung unten	 Einspeisung oben	 Einspeisung unten	 Einspeisung unten
≤ 500 V ⎓	 -Pol geerdet Einspeisung unten	 +Pol geerdet Einspeisung oben	 Einspeisung unten	 Einspeisung oben	 Einspeisung unten	 Einspeisung unten
≤ 1000 V ⎓	 Einspeisung unten		Einspeisung unten		Einspeisung unten	

⊣+ -⊢ Last (z. B. Wechselrichter)

⊣⊢ Spannungsversorgung (z. B. Solarmodul, Batterie)

9.3 Selektivität

Verteilungsnetze sind in der Regel als Strahlennetze aufgebaut. Bei jeder Verringerung des Leitungsquerschnittes ist ein Überstromschutzorgan 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-I2t-Wertes der Sicherung abhängig. In sicherungslosen Verteilungsnetzen wirkt ein Leistungsschalter oder Leitungsschutzschalter als vorgeschaltetes Schutzorgan. Die Selektivitätsgrenze ist in diesem Fall von der Höhe des vom LSSchalter durchgelassenen Spitzenstroms I^ und vom Auslösestrom des Leistungsschalters abhängig.

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

Die Selektivitätstabellen geben darüber Auskunft, bis zu welchen Kurzschlussströmen Selektivität zwischen Leitungsschutzschaltern und vorgeschalteten Sicherungen oder, in sicherungslosen Verteilern, zu vorgeschalteten Kompaktleistungsschaltern oder leistungsfähigeren LS-Schaltern gewährleistet ist. 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 des vorgeschalteten Schutzorgans teilweise weitaus bessere Werte.

9.3.1 Selektivität Leitungsschutzschalter / Sicherungen

Die nachfolgenden Tabellen geben darüber Auskunft, bis zu welchen Kurzschlussströmen Selektivität zwischen Leitungsschutzschaltern und vorgeschalteten Sicherungen nach DIN VDE 0636-2 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.

Weitere Informationen

Technische Daten finden Sie im Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109748621)

9.3.2 Selektivität Leitungsschutzschalter / Leitungsschutzschalter

In einer sicherungslosen Verteilung bieten auch LS-Schalter untereinander Selektivität in engen Grenzen. Die nachfolgenden 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 Î des nachgeschalteten LS-Schalters und vom Auslösestrom des vorgeschalteten LS-Schalters.

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_i [A]	**200**	**250**	**320**	**400**	**500**	**630**	**800**	**1000**	**1600**	**2000**
	I_n [A][1]	**I_{cn} [kA]**	**Selektivitätsgrenzen [kA]**									
5SY . ... -6 (ohne 5SY.0)**, 5SJ4...-6HG40**[2]												
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
5SY . ... -7 (ohne 5SY.0)**, 5SJ4...-7HG..**[2]												
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 I_{cu}/I_{cn} Bemessungskurzschlussausschaltvermögen des nachfolgenden Schutzorgans.

1) 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.

2) Die Angaben der Werte für den 5SJ4...-.HG.. sind nicht nach UL sondern als reine Herstellerangabe nach DIN EN 60947-2 und gelten bei einer Spannung U_e= 230 V ~. Lieferbare Nennströme, siehe Katalog LV 10

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter / Leitungsschutzschalter in kA

		Selektivität des 5SL4... zum vorgeordneten Leitungsschutzschalter 5SP4... [kA]				
Leitungsschutzschalter		**5SP4**				
Charakteristik		**C**			**D**	
Bemessungsausschaltvermögen	**I_{cu} [A]**	**10**				
Bemessungsstrom	**I_n [A]**[1)]	**80**	**100**	**125**	**80**	**100**
LS-Typ: 5SL4...-. Charakteristik B I_{cn} [kA] = 10	1	T	T	T	T	T
	2	T	T	T	T	T
	3	2,2	T	T	T	T
	4	1,2	2,6	2,9	6,6	9,7
	6	1	2,1	2,3	4,3	6,9
	8	0,9	1,8	2	3,3	4,6
	10	0,9	1,6	1,7	2,8	4
	13	0,8	1,4	1,6	2,6	3,6
	16	0,7	1,3	1,4	2,3	3
	20	0,7	1,2	1,3	2,1	2,8
	25	0,7	1,1	1,2	2	2,7
	32	0,6	1	1,1	1,8	2,4
	40	0,6	1	1,1	1,8	2,4
	50	0,6	1	1	1,6	2,1
	63	0,6	0,9	1	1,5	2
LS-Typ: 5SL4...-. Charakteristik C I_{cn} [kA] = 10	0,3	T	T	T	T	T
	0,5	T	T	T	T	T
	1	T	T	T	T	T
	1,6	3,1	T	T	T	T
	2	1,6	3,9	4,5	T	T
	3	1,2	2,5	2,8	6	8,9
	4	1	2,1	2,4	4,4	7
	6	0,9	1,6	1,8	3	4,5
	8	0,7	1,2	1,2	2	2,7
	10	0,7	1,2	1,2	2	2,7
	13	0,7	1,2	1,2	2	2,7
	16	0,7	1,2	1,2	2	2,7
	20	0,6	1	1,1	1,8	2,4
	25	0,6	1	1,1	1,8	2,4
	32	0,6	0,9	1	1,6	2,2
	40	0,6	0,9	1	1,6	2,2
	50	--	0,9	0,9	1,5	2
	63	--	0,9	0,9	1,5	2

		Selektivität des 5SL4... zum vorgeordneten Leitungsschutzschalter 5SP4... [kA]				
Leitungsschutzschalter		**5SP4**				
Charakteristik		**C**			**D**	
Bemessungsausschaltvermögen	**I_{cu} [A]**	**10**				
Bemessungsstrom	**I_n [A]**[1)]	**80**	**100**	**125**	**80**	**100**
LS-Typ: **5SL4...-.** Charakteristik D I_{cn} [kA] = 10	0,3	T	T	T	T	T
	0,5	T	T	T	T	T
	1	3,3	T	T	T	T
	1,6	1,7	4,1	4,8	T	T
	2	1,4	2,9	3,2	7,6	T
	3	1,1	2,2	2,4	4,5	7,2
	4	0,9	1,8	2	3,6	5,2
	6	0,8	1,4	1,6	2,8	3,9
	8	0,6	1	1,1	1,8	2,4
	10	0,6	1	1,1	1,8	2,4
	13	0,6	1	1,1	1,8	2,4
	16	0,6	1	1,1	1,8	2,4
	20	0,6	0,9	1	1,6	2,2
	25	0,6	0,9	1	1,6	2,2
	32	0,6	0,9	1	1,7	2,3
	40	--	0,9	--	1,5	2
	50	--	--	--	--	1,5
	63	--	--	--	--	1,5

T ≙ volle Selektivität bis zum I_{cu}/I_{cn} Bemessungskurzschlussausschaltvermögen des nachfolgenden Schutzorgans.

1) 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.

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter / Leitungsschutzschalter in kA

		Selektivität des 5SL4... zum vorgeordneten Leitungsschutzschalter 5SY7... [kA]																	
Leitungsschutz-schalter		**5SY7**																	
Charakteristik		**B**																	
Bemessungsaus-schaltvermögen	**I_{cu} [A]**	**10**						**20**						**25**					
Bemessungsstrom	**I_n [A]**[1)]	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
LS-Typ: 5SL4...-. Charakteristik B I_{cn} [kA] = 10	1	--	--	--	--	T	T	--	--	--	T	--	--	--	0,6	5,7	--	--	--
	2	--	--	--	--	0,5	0,7	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--	--	--
	3	--	--	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LS-Typ: 5SL4...-. Charakteristik C I_{cn} [kA] = 10	1	--	--	--	--	T	T	--	--	--	T	--	--	--	0,6	5,7	--	--	--
	2	--	--	--	--	0,5	0,7	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--	--	--
	3	--	--	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		Selektivität des 5SL4... zum vorgeordneten Leitungsschutzschalter 5SY7... [kA]																	
Leitungsschutz-schalter		**5SY7**																	
Charakteristik		**B**																	
Bemessungsaus-schaltvermögen	**I_{cu} [A]**	**10**						**20**						**25**					
Bemessungsstrom	**I_n [A]**[1)]	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
LS-Typ: 5SL4...-. Charakteristik D I_{cn} [kA] = 10	1	--	--	--	--	T	T	--	--	--	T	--	--	--	0,6	5,7	--	--	--
	2	--	--	--	--	0,5	0,7	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--	--	--
	3	--	--	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	4	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T ≙ volle Selektivität bis zum I_{cu}/I_{cn} Bemessungskurzschlussausschaltvermögen des nachfolgenden Schutzorgans.

1) 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.

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter / Leitungsschutzschalter in kA

		Selektivität des 5SL4... zum vorgeordneten Leitungsschutzschalter 5SY7... [kA]																	
Leitungsschutz-schalter		**5SY7**																	
Charakteristik		**C**																	
Bemessungsaus-schaltvermögen	**I_{cu} [A]**	**10**						**20**						**25**					
Bemessungsstrom	**I_n [A]**[1)]	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
LS-Typ: 5SL4...-. Charakteristik B I_{cn} [kA] = 10	1	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	6	T	T	T
	2	--	--	--	--	--	1,3	2,1	--	--	--	--	1,1	--	--	--	--	0,5	0,5
	3	--	--	--	--	--	0,7	0,9	--	--	--	--	0,6	--	--	--	--	--	--
	4	--	--	--	--	--	0,6	0,7	--	--	--	--	0,5	--	--	--	--	--	--
	6	--	--	--	--	--	0,5	0,6	--	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--
	8	--	--	--	--	--	0,5	0,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10	--	--	--	--	--	--	0,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	13	--	--	--	--	--	0,4	0,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	16	--	--	--	--	--	--	0,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	20	--	--	--	--	--	--	0,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LS-Typ: 5SL4...-. Charakteristik C I_{cn} [kA] = 10	0,3	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	6,6	T	T	T
	0,5	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	6,6	T	T	T
	1	--	--	--	--	--	1,7	2,4	--	--	--	--	1,4	--	--	--	--	0,9	1
	1,6	--	--	--	--	--	0,8	1,1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	0,4	0,4
	2	--	--	--	--	--	0,7	0,8	--	--	--	--	0,6	--	--	--	--	--	--
	3	--	--	--	--	--	0,5	0,7	--	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--
	4	--	--	--	--	--	0,5	0,6	--	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--
	6	--	--	--	--	--	--	0,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		Selektivität des 5SL4... zum vorgeordneten Leitungsschutzschalter 5SY7... [kA]																	
Leitungsschutz-schalter		**5SY7**																	
Charakteristik		**C**																	
Bemessungsaus-schaltvermögen	**I_{cu} [A]**	**10**						**20**						**25**					
Bemessungsstrom	**I_n [A]**[1)]	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
LS-Typ: 5SL4...-. Charakteristik D I_{cn} [kA] = 10	0,3	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	7,4	T	T	T
	0,5	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	7,4	T	T	T
	1	--	--	--	--	--	1	1,3	--	--	--	--	0,8	--	--	--	--	0,5	0,5
	1,6	--	--	--	--	--	0,8	0,9	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	--
	2	--	--	--	--	--	0,6	0,7	--	--	--	--	0,5	--	--	--	--	--	--
	3	--	--	--	--	--	0,5	0,6	--	--	--	--	0,4	--	--	--	--	--	--
	4	--	--	--	--	--	--	0,6	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	6	--	--	--	--	--	0,4	0,5	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	8	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	10	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	13	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	16	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	20	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	25	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	32	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T ≙ volle Selektivität bis zum I_{cu}/I_{cn} Bemessungskurzschlussausschaltvermögen des nachfolgenden Schutzorgans.

1) 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.

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter / Leitungsschutzschalter in kA

		Selektivität des 5SL4... zum vorgeordneten Leitungsschutzschalter 5SY7... [kA]																	
Leitungsschutz-schalter		**5SY7**																	
Charakteristik		**D**																	
Bemessungsaus-schaltvermögen	**I_{cu} [A]**	**10**						**20**						**25**					
Bemessungsstrom	**I_n [A]**[1)]	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
LS-Typ: 5SL4...-. Charakteristik B I_{cn} [kA] = 10	1	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	T	T	T	T
	2	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	0,8	1	1,3	3,2
	3	--	--	--	--	--	3,8	8,9	--	--	--	--	2,1	--	--	0,5	0,5	0,7	1,1
	4	--	--	--	--	--	1,8	2,4	--	--	--	--	1,3	--	--	--	0,4	0,6	0,8
	6	--	--	--	--	--	1,4	1,9	--	--	--	--	1,1	--	--	--	0,4	0,5	0,7
	8	--	--	--	--	--	1,3	1,6	--	--	--	--	1	--	--	--	--	0,5	0,7
	10	--	--	--	--	--	1,2	1,4	--	--	--	--	0,9	--	--	--	--	0,4	0,6
	13	--	--	--	--	--	1,1	1,3	--	--	--	--	0,9	--	--	--	--	0,4	0,6
	16	--	--	--	--	--	1	1,2	--	--	--	--	0,8	--	--	--	--	--	0,6
	20	--	--	--	--	--	1	1,2	--	--	--	--	0,8	--	--	--	--	--	0,5
	25	--	--	--	--	--	0,9	1,1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	0,5
	32	--	--	--	--	--	0,8	1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	--
	40	--	--	--	--	--	0,8	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	1	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LS-Typ: 5SL4...-. Charakteristik C I_{cn} [kA] = 10	0,3	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	T	T	T	T
	0,5	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	T	T	T	T
	1	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	1,2	1,3	1,7	3,7
	1,6	--	--	--	--	--	6,4	T	--	--	--	--	3	--	--	0,6	0,6	0,8	1,4
	2	--	--	--	--	--	2,4	3,2	--	--	--	--	1,5	--	--	0,4	0,5	0,7	0,9
	3	--	--	--	--	--	1,7	2,3	--	--	--	--	1,2	--	--	--	0,4	0,5	0,8
	4	--	--	--	--	--	1,4	2	--	--	--	--	1,1	--	--	--	0,4	0,5	0,7
	6	--	--	--	--	--	1,2	1,5	--	--	--	--	0,9	--	--	--	--	0,4	0,6
	8	--	--	--	--	--	0,9	1,1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	0,5
	10	--	--	--	--	--	0,9	1,1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	0,5
	13	--	--	--	--	--	0,9	1,1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	0,5
	16	--	--	--	--	--	0,9	1,1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	0,5
	20	--	--	--	--	--	0,9	1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	0,5
	25	--	--	--	--	--	0,9	1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	0,5
	32	--	--	--	--	--	0,8	1	--	--	--	--	0,6	--	--	--	--	--	--
	40	--	--	--	--	--	0,8	0,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	0,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

		Selektivität des 5SL4... zum vorgeordneten Leitungsschutzschalter 5SY7... [kA]																	
Leitungsschutz-schalter		**5SY7**																	
Charakteristik		**D**																	
Bemessungsaus-schaltvermögen	**I_{cu} [A]**	**10**						**20**						**25**					
Bemessungsstrom	**I_n [A]**[1)]	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**	**20**	**25**	**32**	**40**	**50**	**63**
LS-Typ: 5SL4...-. Charakteristik D I_{cn} [kA] = 10	0,3	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	T	T	T	T
	0,5	--	--	--	--	--	T	T	--	--	--	--	T	--	--	T	T	T	T
	1	--	--	--	--	--	8,7	T	--	--	--	--	2,9	--	--	0,6	0,7	1	1,6
	1,6	--	--	--	--	--	2,6	3,7	--	--	--	--	1,6	--	--	0,5	0,6	0,8	1,1
	2	--	--	--	--	--	2,1	2,7	--	--	--	--	1,4	--	--	0,4	0,5	0,6	0,9
	3	--	--	--	--	--	1,5	2	--	--	--	--	1,1	--	--	--	0,4	0,5	0,8
	4	--	--	--	--	--	1,3	1,7	--	--	--	--	0,9	--	--	--	--	--	0,7
	6	--	--	--	--	--	1,1	1,4	--	--	--	--	0,8	--	--	--	--	--	0,6
	8	--	--	--	--	--	0,8	1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	0,5
	10	--	--	--	--	--	0,8	1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	0,5
	13	--	--	--	--	--	0,8	1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	0,5
	16	--	--	--	--	--	0,8	1	--	--	--	--	0,7	--	--	--	--	--	0,5
	20	--	--	--	--	--	0,8	0,9	--	--	--	--	0,6	--	--	--	--	--	0,5
	25	--	--	--	--	--	0,8	0,9	--	--	--	--	0,6	--	--	--	--	--	0,5
	32	--	--	--	--	--	0,8	0,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	40	--	--	--	--	--	--	0,9	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T ≙ volle Selektivität bis zum I_{cu}/I_{cn} Bemessungskurzschlussausschaltvermögen des nachfolgenden Schutzorgans.

1) 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.

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter / Leitungsschutzschalter in kA

		Selektivität des 5SL6... zum vorgeordneten Leitungsschutzschalter 5SP4... [kA]				
Leitungsschutzschalter		**5SP4**				
Charakteristik		**C**			**D**	
Bemessungsausschaltvermögen	**I_{cu} [A]**	**10**				
Bemessungsstrom	**I_n [A]**[1)]	**80**	**100**	**125**	**80**	**100**
LS-Typ: 5SL6...-. (ohne 5SL60) Charakteristik B I_{cn} [kA] = 6	6	1	1,3	1,4	2	3
	10	1	1,2	1,3	2	2,7
	13	1	1,2	1,3	2	2,7
	16	1	1	1,1	2	2,3
	20	1	1	1,1	2	2,3
	25	1	1	1,1	2	2,2
	32	1	1	1,1	2	2,1
	40	1	1,1	1,1	2	2,3
	50	1	1	1	2	2
	63	--	0,9	1	1	1,9
LS-Typ: 5SL6...-. (ohne 5SL60) Charakteristik C I_{cn} [kA] = 6	0,5	T	T	T	T	T
	1	T	T	T	T	T
	1,6	1	3,5	4,4	T	T
	2	1	2,2	2,4	4	T
	3	1	1,8	2	2	4,9
	4	1	1,7	1,9	3	4,7
	6	1	1,7	1,9	3	4,7
	8	1	1,2	1,3	2	2,8
	10	1	1,2	1,3	2	2,7
	13	1	1,2	1,3	2	2,7
	16	1	1	1,1	2	2,3
	20	1	1	1,1	2	2,3
	25	1	1	1,1	2	2,2
	32	1	1	1,1	2	2,1
	40	1	1,1	1,1	2	2,3
	50	1	1	1	2	2
	63	--	0,9	1	1	1,9

T ≙ volle Selektivität bis zum I_{cu}/I_{cn} Bemessungskurzschlussausschaltvermögen des nachfolgenden Schutzorgans.

1) 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.

Grenzwerte der Selektivität Leitungsschutzschalter / Leitungsschutzschalter in kA

		Selektivität des 5SL6... zum vorgeordneten Leitungsschutzschalter 5SY7... [kA]													
Leitungs-schutzschalter		**5SY7**													
Charakteristik		**B**							**C**						
Bemessungs-ausschaltver-mögen	**I_{cu} [A]**	**15**		**20**	**25**				**15**		**20**	**25**			
Bemessungs-strom	**I_n [A]**[1)]	**50**	**63**	**40**	**16**	**20**	**25**	**32**	**50**	**63**	**40**	**16**	**20**	**25**	**32**
LS-Typ: 5SL6...-. (ohne 5SL60) Charakteristik B I_{cn} [kA] = 6	6	0,2	0,3	0,2	--	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2
	10	0,2	0,3	0,2	--	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2
	13	--	0,3	--	--	--	--	--	0,4	0,5	0,3	--	--	--	--
	16	--	--	--	--	--	--	--	0,4	0,4	0,3	--	--	--	--
	20	--	--	--	--	--	--	--	0,4	0,4	0,3	--	--	--	--
	25	--	--	--	--	--	--	--	0,4	0,4	0,3	--	--	--	--
	32	--	--	--	--	--	--	--	0,4	0,4	0,3	--	--	--	--
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
LS-Typ: 5SL6...-. (ohne 5SL60) Charakteristik C I_{cn} [kA] = 6	0,5	1,8	2,4	1,3	0,2	0,4	0,5	0,8	T	T	4	0,7	1,1	1,5	1,6
	1	0,8	0,9	0,6	0,1	0,2	0,3	0,4	1,3	2,2	1,1	0,4	0,5	0,7	0,7
	1,6	0,4	0,4	0,3	0,1	0,1	0,2	0,2	0,7	0,9	0,6	0,2	0,3	0,4	0,4
	2	0,3	0,4	0,3	0,1	0,1	0,1	0,2	0,6	0,8	0,5	0,2	0,2	0,3	0,3
	3	0,3	0,3	0,2	--	0,1	0,1	0,2	0,5	0,7	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3
	4	0,3	0,3	0,2	--	0,1	0,1	0,2	0,5	0,7	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3
	6	0,3	0,3	0,2	--	0,1	0,1	0,2	0,5	0,7	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3
	8	0,2	0,3	0,2	--	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2
	10	0,2	0,3	0,2	--	0,1	0,1	0,1	0,4	0,5	0,3	0,1	0,2	0,2	0,2
	13	--	0,3	--	--	--	--	--	0,4	0,5	0,3	--	--	--	--
	16	--	--	--	--	--	--	--	0,4	0,4	0,3	--	--	--	--
	20	--	--	--	--	--	--	--	0,4	0,4	0,3	--	--	--	--
	25	--	--	--	--	--	--	--	0,4	0,4	0,3	--	--	--	--
	32	--	--	--	--	--	--	--	0,4	0,4	0,3	--	--	--	--
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T ≙ volle Selektivität bis zum I_{cu}/I_{cn} Bemessungskurzschlussausschaltvermögen des nachfolgenden Schutzorgans.

1) 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.

		Selektivität des 5SL6... zum vorgeordneten Leitungsschutzschalter 5SY7... [kA]						
Leitungs-schutzschalter		**5SY7**						
Charakteristik		**D**						
Bemessungs-ausschaltver-mögen	**I_{cu} [A]**	**15**		**20**	**25**			
Bemessungs-strom	**I_n [A]**[1)]	**50**	**63**	**40**	**16**	**20**	**25**	**32**
LS-Typ: 5SL6...-. (ohne 5SL60) Charakteristik B I_{cn} [kA] = 6	6	1,1	1,3	0,9	0,3	0,3	0,4	0,6
	10	1	1,2	0,8	0,3	0,3	0,4	0,6
	13	1	1,2	0,8	0,3	0,3	0,4	0,5
	16	0,9	1	0,7	--	0,3	0,4	0,5
	20	0,9	1	0,7	--	--	0,3	0,5
	25	0,9	1	0,7	--	--	--	0,5
	32	0,9	1,1	0,7	--	--	--	--
	40	0,9	1,1	--	--	--	--	--
	50	--	1	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--
LS-Typ: 5SL6...-. (ohne 5SL60) Charakteristik C I_{cn} [kA] = 6	0,5	T	T	T	2,7	3,1	T	T
	1	T	T	T	0,9	1	1,3	2,9
	1,6	2,3	3,3	1,5	0,5	0,5	0,7	1
	2	1,6	2,1	1,2	0,4	0,4	0,6	0,9
	3	1,4	1,8	1,1	0,4	0,4	0,5	0,8
	4	1,3	1,7	1,1	0,4	0,4	0,5	0,8
	6	1,3	1,7	1,1	0,4	0,4	0,5	0,8
	8	1	1,2	0,8	0,3	0,3	0,4	0,6
	10	1	1,2	0,8	0,3	0,3	0,4	0,6
	13	1	1,2	0,8	0,3	0,3	0,4	0,5
	16	0,9	1	0,7	--	0,3	0,4	0,5
	20	0,9	1	0,7	--	--	0,3	0,5
	25	0,9	1	0,7	--	--	--	0,5
	32	0,9	1,1	0,7	--	--	--	--
	40	0,9	1,1	--	--	--	--	--
	50	--	1	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--

T ≙ volle Selektivität bis zum I_{cu}/I_{cn} Bemessungskurzschlussausschaltvermögen des nachfolgenden Schutzorgans.

1) 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.

9.3.3 Selektivität Leitungsschutzschalter / Leistungsschalter

Weiter Informationen

Technische Daten finden sie im Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109748621)

9.3.4 Selektivität Leitungsschutzschalter / Kompaktleistungsschalter

Weiter Informationen

Technische Daten finden sie im Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109748621)

9.4 Back-up-Schutz

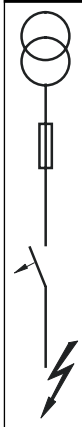
9.4.1 Back-up-Schutz Leitungsschutzschalter / Sicherungen

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 Back-up-Schutz vorgeschaltet werden, um eine übermäßige Beanspruchung des LS-Schalters zu verhindern. In der Regel werden dazu Sicherungen oder, in sicherungslosen Verteilern, Kompaktleistungsschalter oder leistungsfähigere LS-Schalter verwendet. Die Back-up-Schutztabellen geben darüber Auskunft, bis zu welchen Kurzschlussströmen - in kA - der Back-up-Schutz gewährleistet ist.

Technische Daten zu Grenzwerten des Back-up-Schutzes Leitungsschutzschalter / Sicherungen in kA finden Sie im Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109795875).

Mit der Herausgabe der DIN VDE 0100-530:2018-06 wurde der Begriff "Kombinierter Kurzschlussschutz" eingeführt. Der kombinierte Kurzschlussschutz beschreibt die Koordination von zwei Überstrom-Schutzeinrichtungen (z.B. Leitungsschutzschalter / Leistungsschalter oder Sicherung) hinsichtlich des Kurzschlussausschaltvermögens. Ein Überstrom kann durch eine Überlast oder einen Kurzschluss verursacht werden.
Der Begriff "Back-up-Schutz" in Zusammenhang mit der Koordinierung von Überstrom-Schutzeinrichtungen wie Leitungsschutzschalter/Leistungsschalter oder Sicherung wird daher zunehmend durch den Begriff " kombinierter Kurzschlussschutz" abgelöst werden.

Grenzwerte des Back-up-Schutzes Leitungsschutzschalter / Sicherungen in kA



	Nachgeordnete Leitungsschutz-schalter	Vorgeordnete Sicherung Betriebsklasse gG						
	I_n [A][1)]	50 A	63 A	80 A	100 A	125 A	160 A	>160 A
	5SY6							
	0,3 ... 4	kein Back-up-Schutz erforderlich[1)]						
	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
	5SY4, 5SY7, 5SY8, 5SJ4...-.HG..[2)]							
	0,3 ... 4	kein Back-up-Schutz erforderlich[1)]						
	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 φ = 0,3 ... 0,5	Prüfzyklus: Nach EN 60947-2 (0 - C0)						

[1)] Bis zum jeweiligen I_{cu} nach Tabelle Bemessungsschaltvermögen im Kapitel Schaltvermögen (Seite 65).

[2)] Die Angaben der Werte für den 5SJ4...-.HG.. sind nicht nach UL sondern als reine Herstellerangabe nach DIN EN 60947-2 und gelten bei einer Spannung U_e = 230 V ~. Lieferbare Nennströme, siehe Katalog LV10.

Grenzwerte des Back-up-Schutzes Leitungsschutzschalter / Sicherungen in kA

		Vorgeordnete Sicherungen 3NA..., 5SB4..., 5SE2... [kA]					
Sicherung		**3NA**		**5SB4**		**5SE2**	
Betriebsklasse		**gG**		**gG**		**gG**	
Baugröße		**2**		**DIII**		**D02**	
Bemessungsausschaltvermögen	**I_{cu} [AC kA]**	**120**		**50**		**50**	
Bemessungsspannung	**U_b [AC V]**	**500**		**500**		**400**	
Bemessungsstrom	**I_n [A]**[1)]	**50**	**63**	**50**	**63**	**50**	**63**
LS-Typ: **5SL4...-.** Charakteristik B I_{cn} [kA] = 10	1	50	50	50	50	50	50
	2	50	50	50	50	50	50
	3	50	50	50	50	50	50
	4	50	50	50	50	50	50
	6	50	50	50	50	50	50
	8	50	50	50	50	50	50
	10	50	50	50	50	50	50
	13	50	50	50	50	50	50
	16	50	50	50	50	50	50
	20	50	50	50	50	50	50
	25	50	50	50	50	50	50
	32	50	50	50	50	50	50
	40	--	50	--	50	--	50
LS-Typ: **5SL4...-.** Charakteristik C/D I_{cn} [kA] = 10	0,3	50	50	50	50	50	50
	0,5	50	50	50	50	50	50
	1	50	50	50	50	50	50
	1,6	50	50	50	50	50	50
	2	50	50	50	50	50	50
	3	50	50	50	50	50	50
	4	50	50	50	50	50	50
	6	50	50	50	50	50	50
	8	50	50	50	50	50	50
	10	50	50	50	50	50	50
	13	50	50	50	50	50	50
	16	50	50	50	50	50	50
	20	50	50	50	50	50	50
	25	50	50	50	50	50	50
	32	50	50	50	50	50	50
	40	--	50	--	50	--	50

Grenzwerte des Back-up-Schutzes Leitungsschutzschalter / Sicherungen in kA

		Vorgeordnete Sicherungen 3NA.... [kA]			
Sicherung		**3NA**			
Betriebsklasse		**gG**			
Baugröße		**2**			
Bemessungsausschaltvermögen	**I_{cu} [AC kA]**	**120**			
Bemessungsspannung	**U_b [AC V]**	**500**			
Bemessungsstrom	**I_n [A]**[1)]	**63**	**80**	**100**	**125**
LS-Typ: **5SL6...-. (ohne 5SL60)** Charakteristik B I_{cn} [kA] = 6	6	6	6	6	6
	10	6	6	6	6
	13	6	6	6	6
	16	6	6	6	6
	20	6	6	6	6
	25	6	6	6	6
	32	6	6	6	6
LS-Typ: **5SL6...-. (ohne 5SL60)** Charakteristik C I_{cn} [kA] = 6	0,3	6	6	6	6
	0,5	6	6	6	6
	1	6	6	6	6
	1,6	6	6	6	6
	2	6	6	6	6
	3	6	6	6	6
	4	6	6	6	6
	6	6	6	6	6
	8	6	6	6	6
	10	6	6	6	6
	13	6	6	6	6
	16	6	6	6	6
	20	6	6	6	6
	25	6	6	6	6
	32	6	6	6	6

9.4.2 Back-up-Schutz Leitungsschutzsschalter / Kompaktleistungsschalter

Technische Daten zu Grenzwerten des Back-up-Schutzes Leitungsschutzschalter / Kompaktleistungsschalter in kA finden Sie im Internet (https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109795875).

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

10

10.1 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 Hilfsschalter (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.

10.2 Technische Daten

			Leitungsschutzschalter		
		Einheit	**5SJ4. . .-.HG40**	**5SJ4. . .-.HG41**	**5SJ4. . .-.HG42**
Standards			EN 60947-2		
			UL 489 (UL-File E243414); UL 489A (UL-File E332105);CSA C22.2 No. 5-02		
Approbationen			siehe Internet (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate)		
Auslösecharakteristik			B, C, D	C, D	
Bemessungsspannung					
• nach EN 60947-2		AC V	230 / 400	230 / 400	230 / 400
• nach UL 489 und CSA C22.2 No. 5-02		AC V	240 / 120	240	480 / 277
		DC V / 1P	60	60	60
		DC V / 2P		125	125
Betriebsspannung					
	min.	AC/DC V / Pol	24		
• nach IEC 60947-2	max.	DC V / Pol	60		
	max.	AC V	250 / 440		
• nach UL 489	max.	DC V / Pol	60		
Bemessungsausschaltvermögen					
• I_{cu} nach IEC 60947-2		AC kA	15		
• nach UL 489/UL 489A und CSA C22.2 No. 5-02		AC kA	14 / 10[1)]	14 / 10[1)]	14 / 10[1)]
Isolationskoordination					
• Bemessungsisolationsspannung		AC V	250	250 / 440	
• Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie			3 / III		
Bemessungsfrequenz		Hz	50 / 60		
Berührungsschutz nach DIN EN 50274			ja		
Griffendstellung, plombierbar			ja		
Schutzart nach DIN EN 60529			IP40 im Griffbereich		
FCKW- und silikonfrei			ja		
Befestigung			auf Hutschiene		
Klemmen		± Schraube (Pozidriv)	2		
beidseitig Kombiklemmen			ja		
Klemmenanzugsdrehmoment		Nm	3,5		
		lb-in	31		
Anschlussquerschnitte					
• ein- und mehrdrähtig, nach UL 489 und CSA C22.2 No. 5-02		AWG	18 ... 4		
• AWG-Leitungen (Cu 60/75 °C $I_n \leq 40$ A; 60 °C $I_n > 40$ A)					

		Leitungsschutzschalter		
	Einheit	**5SJ4. . .-.HG40**	**5SJ4. . .-.HG41**	**5SJ4. . .-.HG42**
• ein- und mehrdrähtig, nach IEC 60898-1	mm^2	0,75 ... 25		
• feindrähtig, mit Aderendhülsen	mm^2	0,75 ... 25		
Netzanschluss		beliebig		
Gebrauchslage		beliebig		
Vertikaler Abstand von Geräten bei übereinander angebrachten DIN Schienen (Gitterabstand gemäß IEC / DIN EN60898-1) [2]	mm	35		
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		20000 Betätigungen		
EMV-Umgebung				
• nach EN 60947-2		Eignung für Umgebung "B" (Störfestigkeit nicht zutreffend)		
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +55, max. 95 % Feuchte		
Lagertemperatur	°C	-40 ... +75		
Klimabeständigkeit nach IEC 60068-2-30		6 Zyklen		
Rüttelfestigkeit nach IEC 60068-2-6	m/s^2	50 bei 25 ... 150 Hz und 60 bei 35 Hz (4 sec)		

[1] Detaillierte Angaben zum Bemessungsschaltvermögen siehe Weitere Informationen (Seite 140)

[2] Für weitere Erläuterungen und Anwendungshinweise, siehe Berücksichtigung von Mindestabständen (Seite 81)

10.3 Anschlussquerschnitte

Entsprechend der Gerätezulassungen gemäß UL489 (Ed.13:2016), UL489A (Ed.1:2008) und EN60947-2:2013 / IEC660947-2:2016 können bei den Leitungsschutzschaltern 5SJ4...-.HG4. Leiter gemäß der folgenden Tabelle angeschlossen werden können.

Anzahl der angeschlossenen Leiter		**eindrähtig (≤ 10 mm²) / mehrdrähtig (≥ 16 mm²)**	**feindrähtig mit isolierter Aderendhülse**		**feindrähtig ohne Aderendhülse[2)]**	
1 Leiter vorne	mm²	0,75 ... 25	0,75 ... 25		1 ... 25	
1 Leiter hinten (+ Sammelschiene[1)] hinten)	mm²	0,75 ... 16	0,75 ... 10		1 ... 16	
1 Leiter vorne + 1 Leiter hinten	mm²	v: 0,75 ... 25 h: 0,75 ... 16	v: 0,75 ... 16 v: 0,75 ... 6	v: 25 h: 0,75 ... 4	v: 1 ... 16 h: 1 ... 16	v: 25 h: 1 ... 6

1) Bei Verschienung mit Stift-Sammelschienen nach UL489 5ST36..-,HG, 5ST37..-.HG werden diese nur im vorderen Klemmenbereich geklemmt.

2) Die allgemeinen Errichtungsbestimmungen müssen eingehalten werden; feindrähtige Leiter müssen vor Einführung in die Klemme verdrillt werden; es dürfen nach dem Anklemmen keine einzelnen Kupferfasern abstehen.

	Einheit	**Hilfsschalter (AS)**			**Fehlersignalschalter (FC)**	**Arbeitsstromauslöser (ST)**	
		5ST3010-0HG 5ST3011-0HG 5ST3011-0HG			**5ST3020-0HG 5ST3021-0HG 5ST3021-0HG**	**5ST3030-0HG**	**5ST3031-0HG**
Standards		UL 489, UL-File E321559; CSA 22.2 No. 5-02					
		IEC/EN 62019, IEC/EN 60947-5-1				IEC/EN 60947-1	
Betriebsspannung/Betriebsstrom (Last)							
• nach IEC	AC V	400	230			110 ... 415	24 ... 60
	AC A	2	6 (Ö: AC13, S: AC14)			--	--
	AC V	220	110	60	24	--	24 ... 60
	AC A	1	1	3	6 (DC13)	--	--
• nach UL	AC V	480	277	240	120	110 ... 415	24 ... 60
	AC A	1,5	3	6	6	--	--
	DC V	125	60			--	24 ... 60
	DC A	1	3			--	--
Bemessungsfrequenz	Hz	50 / 60					
Kurzschlussschutz		Leitungsschutzschalter oder Sicherung 6 A					
Minimale Kontaktbelastung		50 mA, 24 V					
Auslösungen		--			--	max. 2000	
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		12000 Betätigungen					
Arbeitsbereich	x U_n	--				0,7 ... 1,1	
Anschlussquerschnitte	AWG	22 ... 14				22 ... 14	
	mm²	0,5 ... 2,5				0,5 ... 2,5	

	Einheit	Hilfsschalter (AS)	Fehlersignalschalter (FC)	Arbeitsstromauslöser (ST)	
		5ST3010-0HG **5ST3011-0HG** **5ST3011-0HG**	**5ST3020-0HG** **5ST3021-0HG** **5ST3021-0HG**	**5ST3030-0HG**	**5ST3031-0HG**
Klemmen	± Schraube (Pozidriv)	1	1	1	
Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	0,5		0,8	
	lb-in	4,5		6,8	

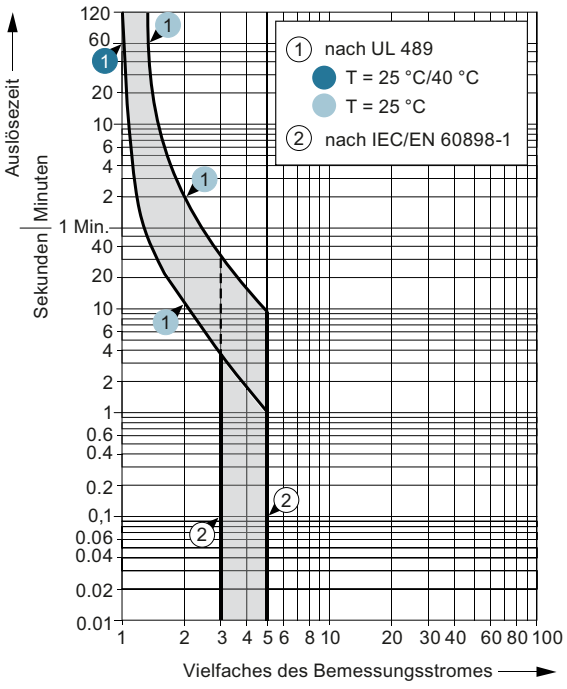
	Einheit	Sammelschienen	Sammelschienen schneidbar	Anschlussklemmen		
		5ST3663-.HG[1)] **5ST3664-.HG[1)]** **5ST3665-.HG[1)]**	**5ST3701-3HG** **5ST3703-3HG** **5ST3705-3HG** **5ST3707-3HG** **5ST3710-3HG** **5ST3712-3HG** **5ST3714-3HG**	**5ST3666-0HG[1)]**	**5ST3666-2HG[1)]**	**5ST3770-3HG**
Standards		UL 489				
		UL File Nr. E321559	UL File Nr. E315616	UL File Nr. E321559		UL File Nr. E315616
Betriebsspannung						
• nach IEC	AC V	1000 / 1-polig		600 / 2- bis 3-polig		
• nach UL 489	AC V	1000 / 1-polig		600 / 2- bis 3-polig (60 Hz)		
Bedingter Bemessungskurzschlussstrom	kA	10 kA bei 600 V	10 kA bei 600 V mit J 175 A fuse	10 kA bei 600 V		10 kA bei 600 V mit J 175 A fuse
Durchschlagsfestigkeit	kV/mm	35				
Stoßspannungsfestigkeit	kV	> 9,5	> 10	> 9,5		> 10
Bemessungsstrom	A	115 bei 40 °C Umgebungstemperatur	80 (Einspeisung Ende) 160 (Einspeisung Mitte) bei 35 °C Umgebungstemperatur	115 (Cu 75 °C) 95 (Cu 60 °C) bei 40 °C Umgebungstemperatur	115 (Cu 75 °C) 110 (Cu 60 °C) bei 40 °C Umgebungstemperatur	115 (Cu 75 °C) 95 (Cu 60 °C) bei 35 °C Umgebungstemperatur
Isolationskoordination						
• Verschmutzungsgrad		2				
• Überspannungskategorie		III				
Sammelschienenquerschnitt (Cu)	mm^2	16	18	16		18
Einspeisung		beliebig				
Anschlussquerschnitte						
• AWG-Leitungen	AWG	--		14 ... 2	14 ... 1	14 ... 2

	Einheit	Sammelschienen	Sammelschienen schneidbar	Anschlussklemmen		
		5ST3663-.HG[1)] **5ST3664-.HG[1)]** **5ST3665-.HG[1)]**	**5ST3701-3HG** **5ST3703-3HG** **5ST3705-3HG** **5ST3707-3HG** **5ST3710-3HG** **5ST3712-3HG** **5ST3714-3HG**	**5ST3666-0HG[1)]**	**5ST3666-2HG[1)]**	**5ST3770-3HG**
• ein- und mehrdrähtig	mm^2	--		2,5 ... 35	2,5 ... 50	2,5 ... 35
Klemmen		--		Innensechskant 6 mm	± Schraube (Pozidriv) 2	Innensechskant 6 mm
Klemmenanzugsdrehmoment	Nm	--		5,5	4	5,5
	lb-in	--		50	35	50
Temperaturbeständigkeit	°C	125 – UL 94-V0/0,4 mm				
Interrupting rating		10 kA bei 600 V AC/DC				

Hinweis

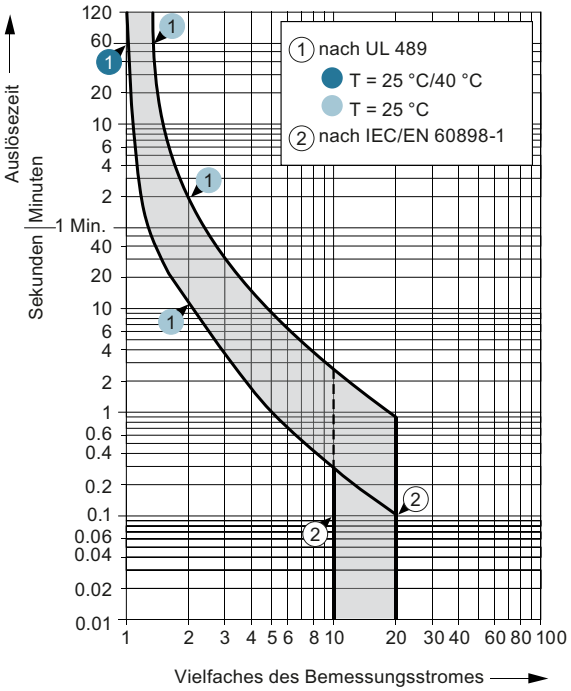
[1)] Die Sammelschienen und Anschlussklemmen sind einsetzbar bis 80 A bei Einbau in Verteilern mit den Mindestabmaßen 18 x 18 x 6,25 inches, bzw. bis 115 A bei Einbau in Verteilern mit den Mindestabmaßen 30 x 30 x 10 inches.

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



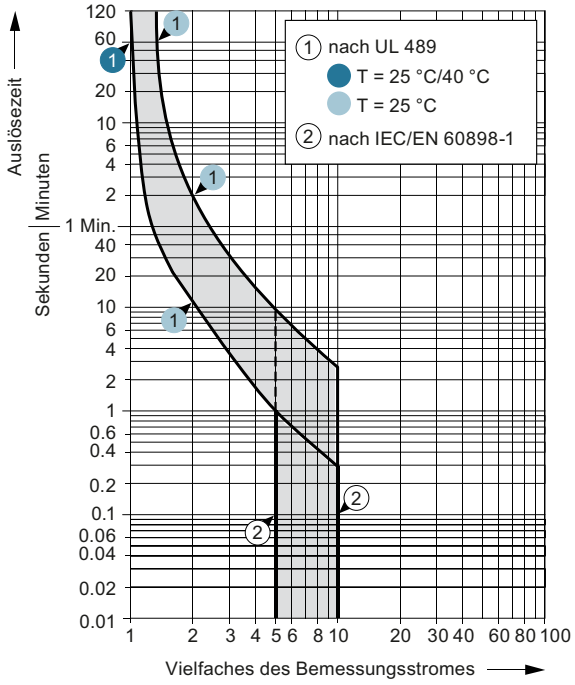
Auslösecharakteristik B

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 impulserzeugenden 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

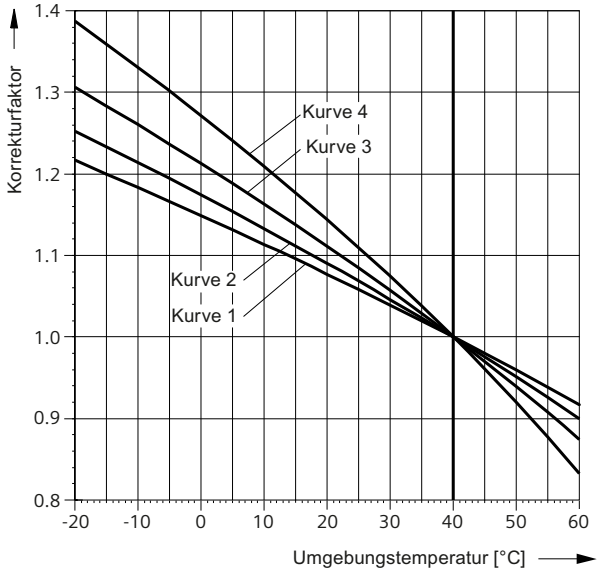


Tabelle 10-1 Korrekturfaktor für Leitungsschutzschalter 5SJ4. . .-.HG
(Kurven siehe Diagramm)

Bemessungsstrom (A)	**0,3**	**0,5**	**1**	**1,6**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**8**	**10**	**13**
Polzahl	**gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SJ4...-.HG**											
1	4	4	4	4	3	3	2	2	2	2	3	3
2	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3
3	4	4	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3

Bemessungsstrom (A)	**15**	**16**	**20**	**25**	**30**	**32**	**35**	**40**	**45**	**50**	**60**	**63**
Polzahl	**gültige Kurve für den Korrekturfaktor für LS-Schalter 5SJ4...-.HG**											
1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2
2	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
3	3	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1

Strombelastbarkeit bei von 40 °C abweichenden Umgebungstemperaturen

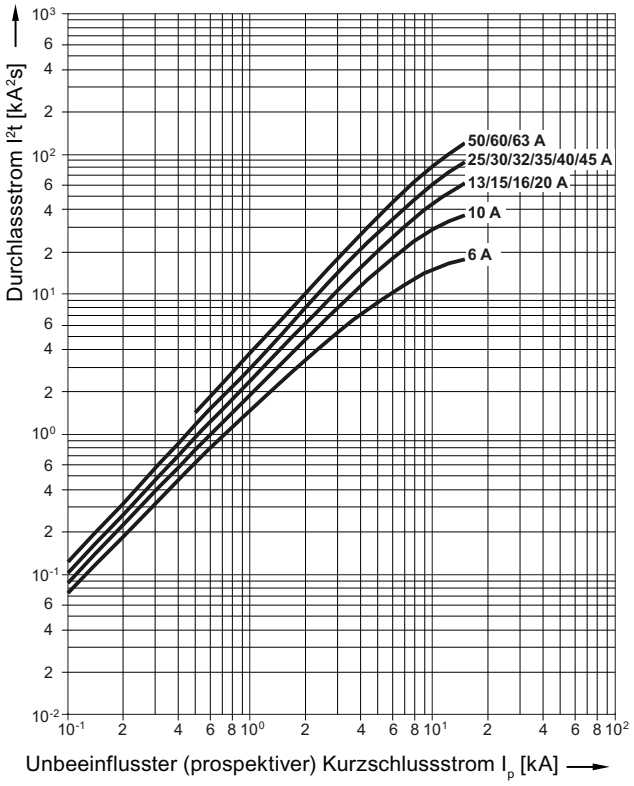
Bei von 40 °C abweichenden Umgebungstemperaturen kann die Strombelastbarkeit des Leitungsschutzschalters 5SJ4. . .-.HG der folgenden Tabelle entnommen werden.

Nennbemessungsstrom I_n (A) bei 40 °C		**Zulässiger Bemessungsstrom I_n (A) in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur**						
Bemessungs-strom I_n (A)	**Pol-zahl**	**15 °C**	**20 °C**	**25 °C**	**30 °C**	**40 °C**	**50 °C**	**55 °C**
0,3	1/2/3	0,35	0,34	0,33	0,32	**0,30**	0,28	0,26
0,5	1/2/3	0,59	0,57	0,55	0,54	**0,50**	0,46	0,44
1	1	1,2	1,1	1,1	1,1	**1,0**	0,9	0,9
	2/3	1,1	1,1	1,1	1,1	**1,0**	0,9	0,9
1,6	1	1,9	1,8	1,8	1,7	**1,6**	1,5	1,4
	2/3	1,8	1,8	1,7	1,7	**1,6**	1,5	1,5
2	1/2/3	2,3	2,2	2,2	2,1	**2,0**	1,9	1,8
3	1/2/3	3,4	3,3	3,3	3,2	**3,0**	2,8	2,7
4	1/2/3	4,5	4,4	4,3	4,2	**4,0**	3,8	3,7
5	1/2/3	5,6	5,5	5,3	5,2	**5,0**	4,8	4,6
6	1/2/3	6,7	6,5	6,4	6,3	**6,0**	5,7	5,6
8	1/2/3	8,9	8,7	8,6	8,4	**8,0**	7,6	7,4
10	1/2/3	11,4	11,1	10,8	10,6	**10,0**	9,4	9,1
13	1/2/3	14,8	14,4	14,1	13,7	**13,0**	12,2	11,8
15	1/2/3	17,1	16,7	16,3	15,9	**15,0**	14,1	13,6
16	1	18,2	17,8	17,4	16,9	**16,0**	15,0	14,5
	2/3	17,8	17,5	17,1	16,7	**16,0**	15,2	14,8
20	1	22,8	22,2	21,7	21,1	**20,0**	18,8	18,1
	2/3	22,3	21,8	21,4	20,9	**20,0**	19,0	18,5
25	1	28,4	27,8	27,1	26,4	**25,0**	23,5	22,7
	2/3	27,8	27,3	26,7	26,2	**25,0**	23,8	23,1

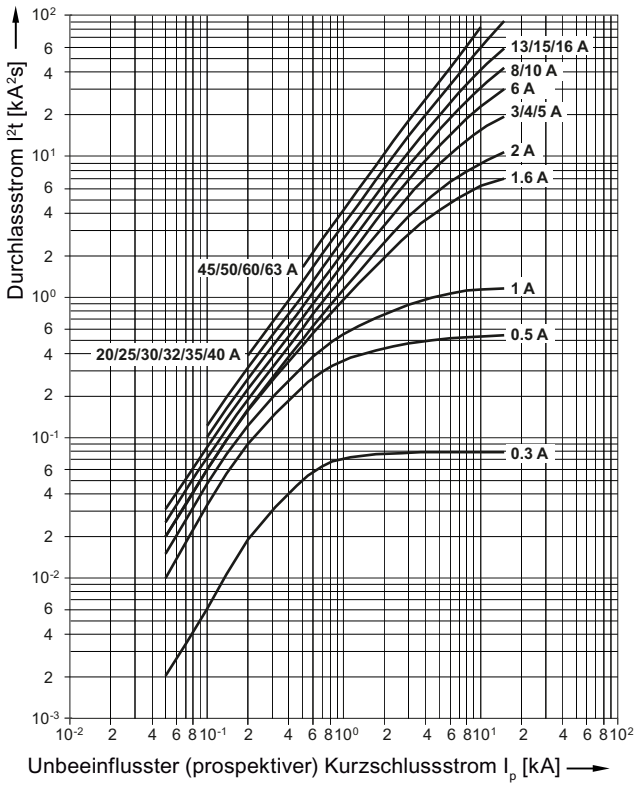
Nennbemessungsstrom I_n (A) bei 40 °C		**Zulässiger Bemessungsstrom I_n (A) in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur**						
Bemessungs-strom I_n (A)	**Pol-zahl**	**15 °C**	**20 °C**	**25 °C**	**30 °C**	**40 °C**	**50 °C**	**55 °C**
30	1	34,1	33,3	32,5	31,7	**30,0**	28,2	27,2
	2/3	33,4	32,7	32,1	31,4	**30,0**	28,5	27,8
32	1	36,4	35,6	34,7	33,8	**32,0**	30,1	29,0
	2/3	35,6	34,9	34,2	33,5	**32,0**	30,4	29,6
35	1	39,8	38,9	38,0	37,0	**35,0**	32,9	31,8
	2/3	38,9	38,2	37,4	36,6	**35,0**	33,3	32,4
40	1	45,5	44,5	43,4	42,3	**40,0**	37,6	36,3
	2/3	44,5	43,6	42,8	41,9	**40,0**	38,0	37,0
45	1	50,1	49,1	48,1	47,1	**45,0**	42,8	41,7
	2/3	49,3	48,5	47,6	46,8	**45,0**	43,2	42,2
50	1/2	55,6	54,6	53,5	52,3	**50,0**	47,6	46,3
	3	49,3	48,5	47,6	52,0	**50,0**	48,0	46,9
60	1	68,3	66,7	65,1	63,4	**60,0**	56,4	54,4
	2	66,8	65,5	64,1	62,8	**60,0**	57,1	55,5
	3	65,7	64,6	63,5	62,4	**60,0**	57,5	56,3
63	1	70,1	68,7	67,3	65,9	**63,0**	59,9	58,3
	2/3	69,0	67,9	66,7	65,5	**63,0**	60,4	59,1

Durchlass-I^2t-Wert 5SJ4...-.HG40/41

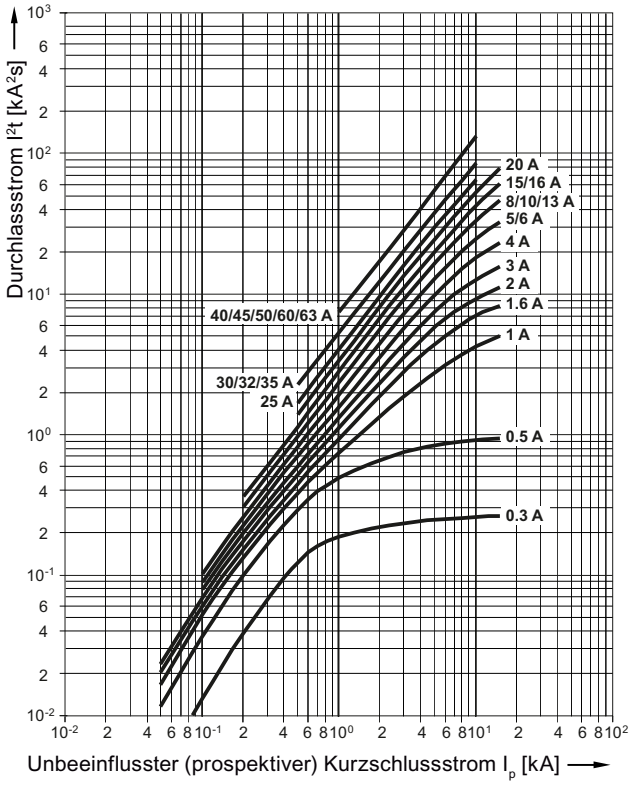
Charakteristik B



Charakteristik C

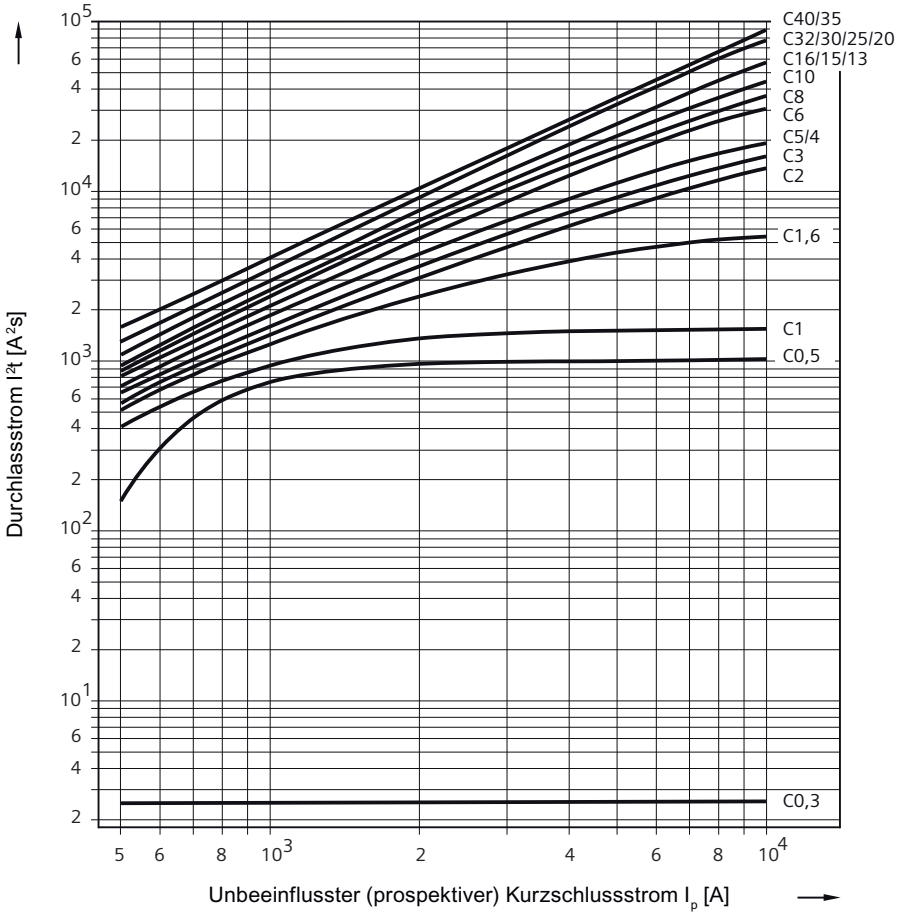


Charakteristik D

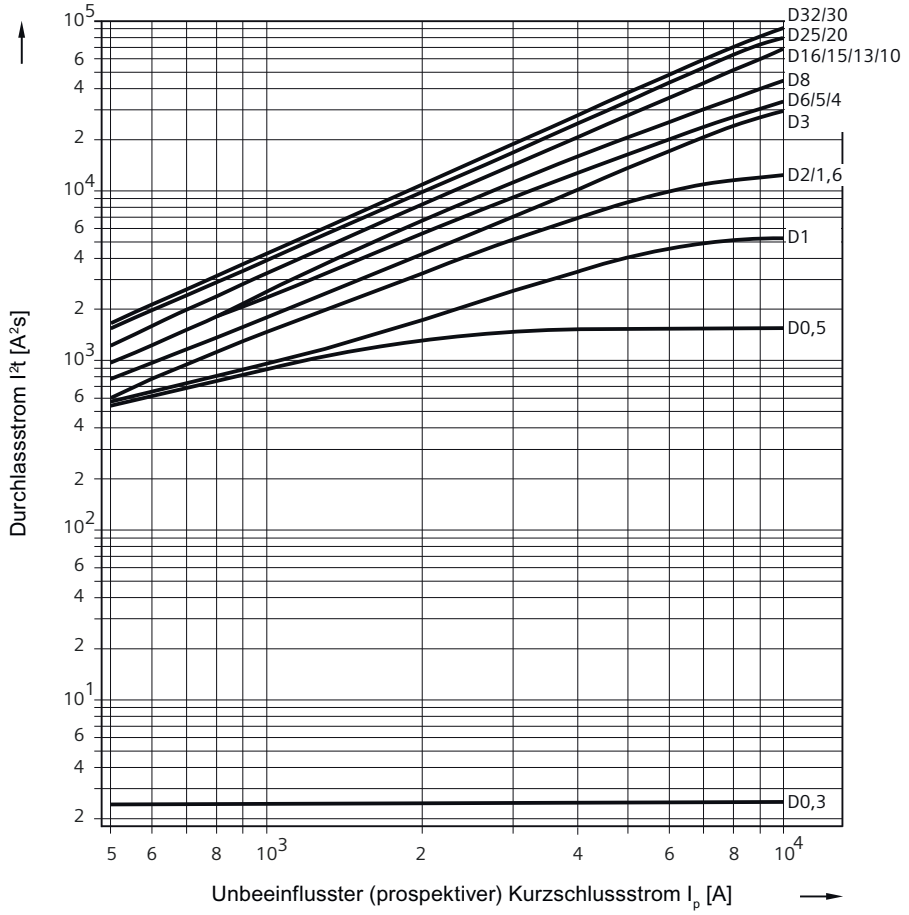


Durchlass-I^2t-Wert 5SJ4...-.HG42

Charakteristik C



Charakteristik D



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

Einsatzhöhe über NN / m	Korrekturfaktor	I_{cn} / kA 5SJ4...HG
500	1	10
1000	1	10
1500	1	10
2000	1	10
2500	0,94	9,4
3000	0,88	8,8
3500	0,83	8,3
4000	0,78	7,8

10.4 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.

Thermische Auslösung

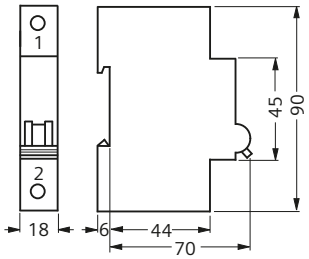
	Bemessungsstrom I_n (A)	**Korrekturfaktor bei**					
		0 Hz	**16 2/3 Hz**	**50/60 Hz**	**125 Hz**	**400 Hz**	**1000 Hz**
5SY	0,3 ... 10	1	1	1	1	0,99	0,97
	1 ... 40	1	1	1	0,98	0,97	0,93
	50 ... 63	1	1	1	0,98	0,94	0,86

*) 5SY: Ausnahmen für DC, siehe Seite Technische Daten (Seite 15) therm. und magn.

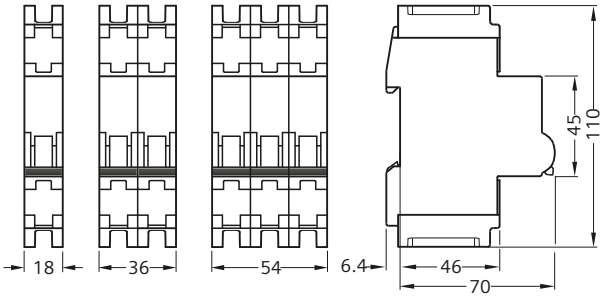
Magnetische Auslösung

	Bemessungsstrom I_n (A)	**Korrekturfaktor bei**					
		0 Hz	**16 2/3 Hz**	**50/60 Hz**	**125 Hz**	**400 Hz**	**1000 Hz**
5SY	0,3 ... 63	1,4	1	1	1,2	1,4	1,7

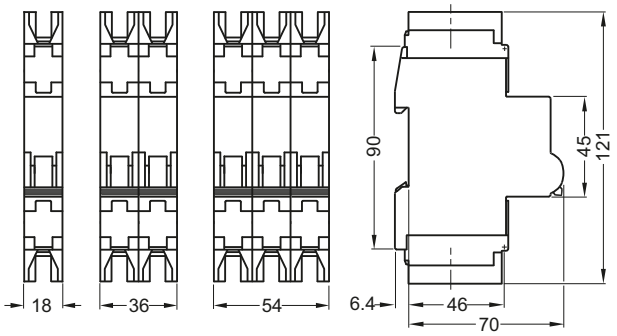
10.5 Maßzeichnungen



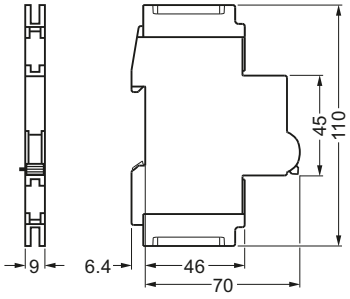
5SJ4...-.HG40



5SJ4...-.HG41

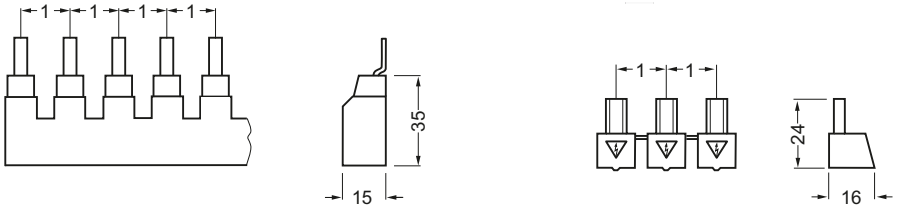


5SJ4...-.HG42





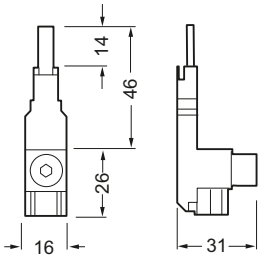
5ST3010-0HG 5ST3011-0HG 5ST3012-0HG 5ST3030-0HG
5ST3020-0HG 5ST3021-0HG 5ST3022-0HG 5ST3031-0HG



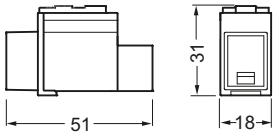
5ST3663-0HG 5ST3664-0HG 5ST3665-0HG 5ST3666-1HG
5ST3663-1HG 5ST3664-1HG 5ST3665-1HG
5ST3663-2HG 5ST3664-2HG 5ST3665-2HG

Hinweis

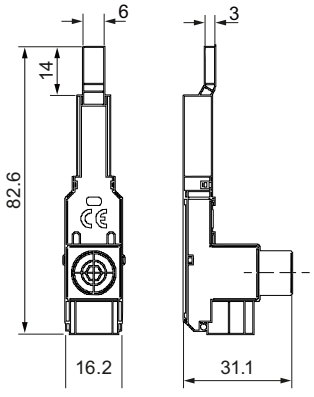
Stiftabstände in TE
Maße der Seitenansicht in mm, gerundet



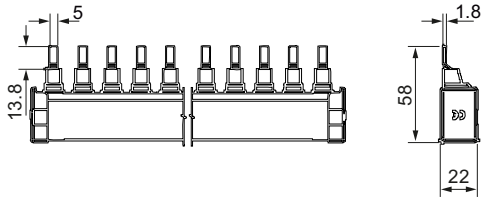
5ST3666-0HG



5ST3666-2HG



5ST3770-3HG



5ST37..-3HG

10.6 Schaltpläne

Leistungsschutzschalter
5SJ4...-.HG



1P



2P



3P

Zusatzkomponenten
Hilfsschalter (AS)



5ST3010-0HG



5ST3011-0HG



5ST3012-0HG

Fehlersignalschalter (FC)



5ST3020-0HG

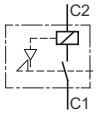


5ST3021-0HG



5ST3022-0HG

Arbeitsstromschalter (ST)



5ST3030-0HG
5ST3031-0HG

10.7 Weitere Informationen

Bemessungsschaltvermögen nach UL 489

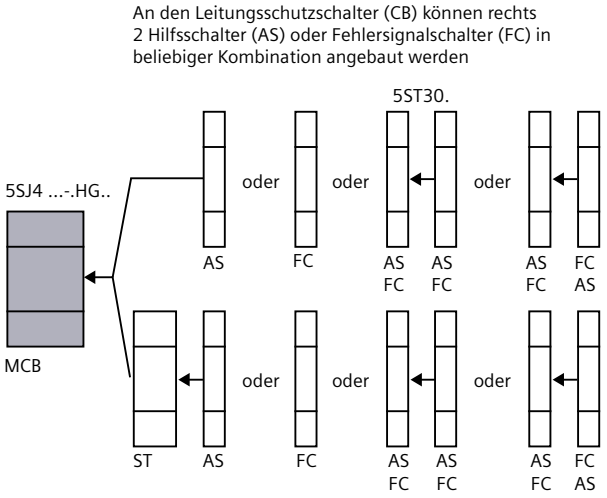
Bezeichnung	Charakteristik	Strom	Bemessungsschaltvermögen(Betriebsspannung AC 240 V)	Bemessungsschaltvermögen (Betriebsspannung AC 480Y/277 V)
		A	AC kA	AC kA
5SJ4...-.HG40	B	6 ... 63	14	--
	C	0,3 ... 40	14	--
	C	45 ... 63	10	--
	D	0,3 ... 20	14	--
	D	25 ... 63	10	--
5SJ4...-.HG41	C	0,3 ... 40	14	--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

Innenwiderstand und Verlustleistung je Pol bei I_n

Bemessungs-strom	**Charakteristik B**		**Charakteristik C**		**Charakteristik D**	
I_n	R_i	P_v	R_i	P_v	R_i	P_v
A	**mΩ**	**W**	**mΩ**	**W**	**mΩ**	**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 5ST30. .-0HG an die Leitungsschutzschalter 5SJ4. . .-.HG

Die Abbildung zeigt, welche Zusatzkomponenten rechts angebaut werden können.



MCB: Leitungsschutzschalter
ST: Arbeitsstromauslöser
AS: Hilfsschalter
FC: Fehlersignalschalter

Tabelle 10-2 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

Hauptleitungsschutzschalter SHU, 5SP3 11

11.1 Übersicht

Der selektive Hauptleitungsschutzschalter wird als Schutzschalter am Zählerplatz eingesetzt.

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

Im Zusammenwirken mit nachgeordneten Leitungsschutzschaltern sorgt der Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 für einen effektiven Schutz und eine optimale Verfügbarkeit der Anlage.

11.2 Nutzen

- Einfache und schnelle Montage auf Sammelschiene und Hutschiene
- Sichere und hohe Selektivität
- Optimale Verfügbarkeit der Verbraucheranlage
- Der Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 arbeitet spannungsunabhängig
- Hohe und sichere Selektivität zwischen Unterverteilung und Zählerplatz gewährleistet die Versorgung der nicht betroffenen Stromkreise im Fehlerfall und verbessert damit die Anlagenverfügbarkeit
- Im Fehlerfall verhindert der Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 das Wiedereinschalten auf einen bestehenden Kurzschluss bis die Fehlerursache beseitigt ist
- Der selektive Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 garantiert ein sicheres und schnelles Trennen und Wiedereinschalten von Verbraucheranlagen
- Er erfüllt alle Anforderungen der TAB 2007 und kann daher in Zähleranlagen eingesetzt werden

11.3 Technische Daten

Leitungsschutzschalter		**Einheit**	**5SP37..-2, 5SP37..-2KK0.**	**5SP38..-2**
Standards			DIN VDE 0641-21	
Bemessungsspannung U_n				
• 1-polig		AC V	230 / 400	--
• 3 x 1-polig		AC V	--	400
Betriebsspannung	min.	AC V	110	
	max.	AC V	440	
Bemessungsfrequenz		Hz	50 / 60	
Bemessungsstrom I_n		A	16 ... 63	
Bemessungsisolationsspannung U_i		AC V	690	
Bemessungsschaltvermögen I_{cn}		A	25000	
Isolationskoordination				
• Überspannungskategorie			IV	
• Verschmutzungsgrad			3	
Stoßspannungsfestigkeit Ui_{mp}		kV	6	
Schocksicherheit			30 g, mindestens 3 Stöße, Schockdauer 11 ms	
Rüttelfestigkeit			2 g, 20 Frequenzzyklen 5 ... 150 ... 15 Hz	
Schaltstellungsanzeige			AUS = grün, EIN = rot	
Hauptschaltereigenschaften	nach EN 60204-1		ja	
Griffendstellung, plombierbar			ja	
Absperrung		EIN/AUS	Sperrschieber mit Schloss abschließbar, zusätzlich Drahtplombe, Kabelbinder und Antilux	
Gerätetiefe		mm	92	
Schutzart			IP20, mit angeschlossenen Leitern	
Netzanschluss			beliebig	
Gebrauchslage			beliebig	
Vertikaler Abstand von Geräten bei übereinander angebrachten DIN Schienen (Gitterabstand gemäß IEC / DIN EN 60898-1) [1)]		mm	100	
Befestigung			direktes werkzeugloses Aufstecken auf das Sammelschienensystem	
Lebensdauer im Mittel bei Bemessungslast		Betätigungen	20000	
Leiteranschluss				
• oben			schraubenlose Federklemme für flexible Leiter insbesondere Zähleranschlussleitungen nach DIN 43870-3	
• unten			Rahmenklemme, auch zur Einspeisung in das Sammelschienensystem bis 100 A Einspeisestrom	

Leitungsschutzschalter	**Einheit**	**5SP37..-2, 5SP37..-2KK0.**	**5SP38..-2**
Anschlussquerschnitte			
• oben und unten, ein- und mehrdrähtig	mm^2	--	
• oben und unten, feindrähtig	mm^2	--	
• oben feindrähtig	mm^2	2,5 ... 16	
• unten ein-, mehr- und feindrähtig mit Aderendhülse	mm^2	2,5 ... 50	
Lagertemperatur	°C	-40 ... +70	
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +55	

[1)] Für weitere Erläuterungen und Anwendungshinweise, siehe Berücksichtigung von Mindestabständen (Seite 81)

Leitungsschutzschalter		**Typ**	**5SP37..-3**	**5SP38..-3**	**5SP32..-3**	**5SP33..-3**	**5SP34..-3**
Standards			DIN VDE 0641-21				
Bemessungsspannung U_n							
• 1-polig		AC V	230	--	--	--	--
• 3 x 1-polig		AC V	--	230	--	--	--
• 2-polig		AC V	--	--	400	--	--
• 3-polig		AC V	--	--	--	400	--
• 4-polig		AC V	--	--	--	--	400
Betriebsspannung	min.	AC V	110				
	max.	AC V	440				
Bemessungsfrequenz		Hz	50 / 60				
Bemessungsstrom I_n		A	16 ... 63				
Bemessungsisolationsspannung U_i		AC V	690				
Bemessungsschaltvermögen I_{cn}		A	25000				
Isolationskoordination							
Überspannungskategorie			IV				
Verschmutzungsgrad			3				
Stoßspannungsfestigkeit Ui_{mp}		kV	6				
Schocksicherheit			25 g, mindestens 3 Stöße, Schockdauer 13 ms				
Rüttelfestigkeit			2 g, 20 Frequenzzyklen 5 ... 150 ... 15 Hz				
Schaltstellungsanzeige			AUS = grün, EIN = rot				
Hauptschaltereigenschaften	nach EN 60204-1		ja				
Griffendstellung, plombierbar			ja				
Absperrung		EIN/AUS	integrierter Sperrschieber, Sperrmöglichkeit mittels Schloss, Drahtplombe und Kabelbinder				
Gerätetiefe		mm	91,1				
Schutzart			IP40, mit montierter Verteilerabdeckung, Ausschnittmaß 46 mm				
Netzanschluss			beliebig				
Gebrauchslage			beliebig				

Leitungsschutzschalter	**Typ**	**5SP37..-3**	**5SP38..-3**	**5SP32..-3**	**5SP33..-3**	**5SP34..-3**
Befestigung		auf Hutschiene 35 mm nach EN 60715				
Leiteranschluss		Rahmenklemme				
Anschlussquerschnitte						
oben und unten, ein-, mehr- und feindrähtig	mm^2	2,5 ... 50				
Lagertemperatur	°C	-40 ... +70				
Umgebungstemperatur	°C	-25 ... +55				

11.4 Projektierung

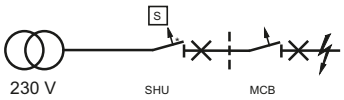
Innenwiderstände und Verlustleistungen

- Innenwiderstände pro Pol in mΩ kalten Zustand
- Verlustleistung pro Pol in W bei Bemessungsstrom

Typ	**Bemessungsstrom**	R_i	P_{max}
	A	**mΩ**	**W**
5SP37..-2,	16	15,3	4,5
5SP37..-2KK0.,	20	11,3	6,0
5SP38..-2	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...-3	16	15,3	4,1
	20	11,3	5,4
	25	8,7	5,9
	35	4,5	6,3
	40	3,4	6,1
	50	2,9	7,6
	63	2,1	8,7

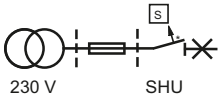
Selektivität

Kurzschlussselektivität zwischen Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 und nachgeordnetem Leitungsschutzschalter 5SL/5SY



Zwischen Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 und nachgeordnetem Leitungsschutzschalter 5SL/5SY herrscht auf Grund seines Wirkprinzips immer Kurzschlussselektivität bis zum Bemessungsschaltvermögen des nachgeordneten Leitungsschutzschalters 5SL/5SY, z. B. 6000 A oder 10000 A.

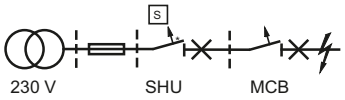
Selektivität des Hauptleitungsschutzschalters SHU 5SP3 zur vorgeordneten Sicherung 3NA gG



		Selektivität des Hauptleitungsschutzschalters SHU 5SP3... zur vorgeordneten Sicherung 3NA... [kA]												
Sicherung		**3NA**												
Betriebsklasse		**gG**												
Bemessungsspannung U_n [AC V]		**230/400**												
Nachgeordneter Hauptleitungsschutzschalter SHU		**Vorsicherung**												
		32	**35**	**40**	**50**	**63**	**80**	**100**	**125**	**160**	**200**	**224**	**250**	**300**
SHU-Typ: 5SP3... Charakteristik E I_{cn} [kA] = 25 kA	E16	--	0,55	0,75	1,1	1,9	3,3	8	14,6	T	T	T	T	T
	E 20	--	0,48	0,6	0,9	1,5	2,5	4,5	7,2	12,8	T	T	T	T
	E 25	--	0,48	0,6	0,9	1,5	2,5	4,5	7,2	12,8	T	T	T	T
	E 35	--	--	0,6	0,9	1,5	2,5	4,5	7,2	12,8	T	T	T	T
	E 40	--	--	--	0,7	1,3	2	3,6	5,5	8,9	T	T	T	T
	E 50	--	--	--	--	1,3	2	3,6	5,5	8,9	T	T	T	T
	E 63	--	--	--	--	1,3	2	3,6	5,5	8,9	T	T	T	T

T: Totale Selektivität bis zum Bemessungsschaltvermögen I_{cn} des nachgeordneten Hauptleitungsschutzschalters SHU 5SP3

Selektivität für die Kaskade: Sicherung 3NA gG – Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 – Leitungsschutzschalter 5SL/5SY



In einer Kaskadenschaltung[1)] mit vorgeordneter Sicherung, Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 und Leitungsschutzschalter ergeben sich folgende Werte:

		Selektivität für die Kaskade: Sicherung 3NA gG – Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 – Leitungsschutzschalter 5SL/5SY [kA]															
Sicherung		**3NA**															
Betriebsklasse		**gG**															
Bemessungs-spannung U_n [AC V]		**230/400**															
SHU		**5SP3...**															
Charakteristik		**E**															
Nachgeordneter LS-Schalter		**Vorsicherung**															
		63 A				**80 A**				**100 A**				**125 A**			
	I_n [A]	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**
LS-Typ: 5SY4...-. 5SL4...-. Charakteristik B/C I_{cn} [kA] = 10	0,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	6	7	7	7	7	T	T	T	7	T	T	T	T	T	T	T	T
	8	7	6	6	5	T	T	T	7	T	T	T	T	T	T	T	T
	10	6	6	6	5	7	7	7	7	T	T	T	T	T	T	T	T
	13	6	6	6	5	7	7	7	6	T	T	T	T	T	T	T	T
	16	5	5	5	4	7	7	7	6	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	--	4	4,5	4	--	7	6	6	--	T	T	T	--	T	T	T
	25	--	--	4	3	--	--	6	5,5	--	--	T	T	--	--	T	T
	32	--	--	--	3	--	--	--	5	--	--	--	7	--	--	--	T
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T: Totale Selektivität bis zum Bemessungsschaltvermögen I_{cn} des nachgeordneten Leitungsschutzschalters.

1) Die Selektivitätsgrenze ergibt sich aus dem Schnittpunkt des Durchlass-I^2t-Wertes der Kombination Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 und Leitungsschutzschalter mit dem Schmelzintegral der Sicherung nach DIN EN 60269 (VDE 0636).

		Selektivität für die Kaskade: Sicherung 3NA gG – Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 – Leitungsschutzschalter 5SL/5SY [kA]															
Sicherung		**3NA**															
Betriebsklasse		**gG**															
Bemessungs-spannung U_n [AC V]		**230/400**															
SHU		**5SP3...**															
Charakteristik		**E**															
Nachgeordneter LS-Schalter		**Vorsicherung**															
		63 A				**80 A**				**100 A**				**125 A**			
	I_n [A]	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**
LS-Typ: 5SY4...-8 5SL4...-8 Charakteristik B/C I_{cn} [kA] = 10	0,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	4	7	7	7	7	T	T	T	7	T	T	T	T	T	T	T	T
	6	7	6	6	6	T	T	T	7	T	T	T	T	T	T	T	T
	8	6	6	6	5	7	7	7	7	T	T	T	T	T	T	T	T
	10	6	6	6	5	7	7	7	6	T	T	T	T	T	T	T	T
	13	5,5	6	5,5	4	7	7	7	6	T	T	T	T	T	T	T	T
	16	5	4,5	4,5	4	6	7	7	6	7	T	T	T	T	T	T	T
	20	--	3,5	4	3,5	--	6	6	5,5	--	7	T	T	--	T	T	T
	25	--	--	3,5	3	--	--	5,5	5	--	--	7	7	--	--	T	T
	32	--	--	--	2,5	--	--	--	4,5	--	--	--	6	--	--	--	T
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T: Totale Selektivität bis zum Bemessungsschaltvermögen I_{cn} des nachgeordneten Leitungsschutzschalters.

		Selektivität für die Kaskade: Sicherung 3NA gG – Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 – Leitungsschutzschalter 5SL/5SY [kA]															
Sicherung		**3NA**															
Betriebsklasse		**gG**															
Bemessungs-spannung U_n [AC V]		**230/400**															
SHU		**5SP3...**															
Charakteristik		**E**															
Nachgeordneter LS-Schalter		**Vorsicherung**															
		63 A				**80 A**				**100 A**				**125 A**			
		SHU															
	I_n [A]	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**
LS-Typ: 5SY6, 5SL6...-. **(ohne 5SL60)** Charakteristik B/C I_{cn} [kA] = 6	0,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	8	T	T	T	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	10	T	T	T	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	13	T	T	T	5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	16	5	5	5	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	20	--	4	4,5	4	--	T	T	T	--	T	T	T	--	T	T	T
	25	--	--	4	3	--	--	T	5,5	--	--	T	T	--	--	T	T
	32	--	--	--	3	--	--	--	5	--	--	--	T	--	--	--	T
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--		--	--	--	--

		Selektivität für die Kaskade: Sicherung 3NA gG – Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 – Leitungsschutzschalter 5SL/5SY [kA]															
Sicherung		**3NA**															
Betriebskasse		**gG**															
Bemessungs-spannung U_n [AC V]		**230/400**															
SHU		**5SP3...**															
Charakteristik		**E**															
Nachgeordneter LS-Schalter		**Vorsicherung**															
		63 A				**80 A**				**100 A**				**125 A**			
		SHU															
	I_n [A]	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**
LS-Typ: 5SY7...-. Charakteristik B/C I_{cn} [kA] = 15	0,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	4	10	10	10	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	6	7	7	7	7	T	T	T	7	T	T	T	T	T	T	T	T
	8	7	6	6	5	T	T	T	7	T	T	T	T	T	T	T	T
	10	6	6	6	5	7	7	7	7	T	T	T	T	T	T	T	T
	13	6	6	6	5	7	7	7	6	10	10	10	10	T	T	T	T
	16	5	5	5	4	7	7	7	6	10	10	10	10	T	T	T	T
	20	--	4	4,5	4	--	7	6	6	--	10	10	10	--	T	T	T
	25	--	--	4	3	--	--	6	5,5	--	--	10	10	--	--	10	10
	32	--	--	--	3	--	--	--	5	--	--	--	7	--	--	--	10
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T: Totale Selektivität bis zum Bemessungsschaltvermögen I_{cn} des nachgeordneten Leitungsschutzschalters.

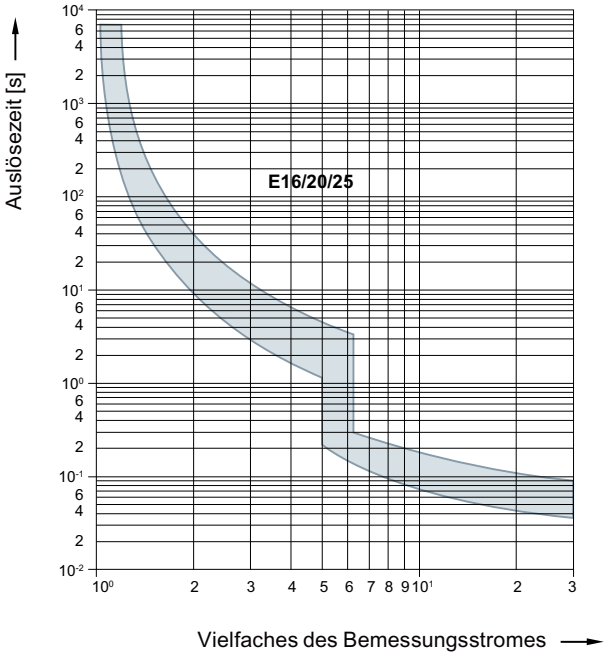
		Selektivität für die Kaskade: Sicherung 3NA gG – Hauptleitungsschutzschalter SHU 5SP3 – Leitungsschutzschalter 5SL/5SY [kA]															
Sicherung		**3NA**															
Betriebsklasse		**gG**															
Bemessungs-spannung U_n [AC V]		**230/400**															
SHU		**5SP3...**															
Charakteristik		**E**															
Nachgeordneter LS-Schalter		**Vorsicherung**															
		63 A				**80 A**				**100 A**				**125 A**			
	I_n [A]	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**	**E35**	**E40**	**E50**	**E63**
LS-Typ: 5SY7...-8 Charakteristik B/C I_{cn} [kA] = 15	0,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	1,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	3	10	10	10	10	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	4	7	7	7	7	T	T	T	10	T	T	T	T	T	T	T	T
	6	7	6	6	6	T	T	T	7	T	T	T	T	T	T	T	T
	8	6	6	6	5	10	10	10	7	T	T	T	T	T	T	T	T
	10	6	6	6	5	7	7	7	6	10	10	10	10	T	T	T	T
	13	5	5	5	4,5	7	7	7	6	10	10	10	10	T	T	T	T
	16	4,5	4,5	4,5	4	6	7	6	6	10	10	10	10	10	T	T	T
	20	--	3,5	4	3,5	--	6	6	5,5	--	10	10	10	--	10	10	10
	25	--	--	3,5	3	--	--	5	5	--	--	7	7	--	--	10	10
	32	--	--	--	2,5	--	--	--	4,5	--	--	--	6	--	--	--	10
	40	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	50	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
	63	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

T: Totale Selektivität bis zum Bemessungsschaltvermögen I_{cn} des nachgeordneten Leitungsschutzschalters.

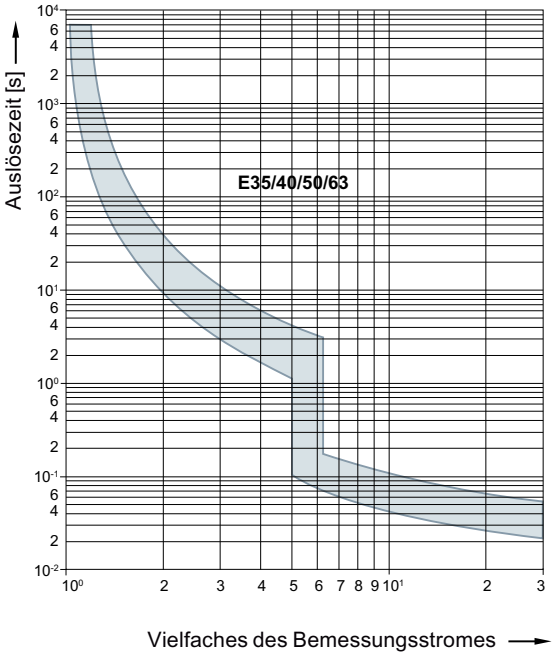
11.5 Kennlinien

Charakteristik E nach DIN VDE 0641-21

5SP3.16-3; 5SP3.20-3; 5SP3.25-3

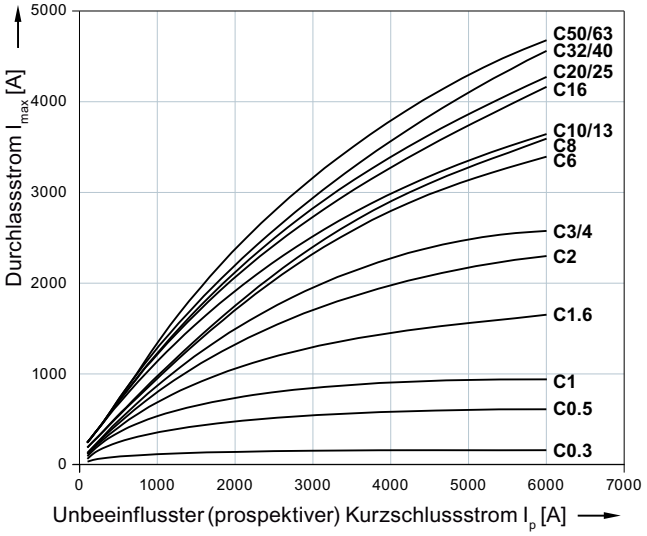


5SP3.16-3; 5SP3.40-3; 5SP3.50-3; 5SP3.63-3



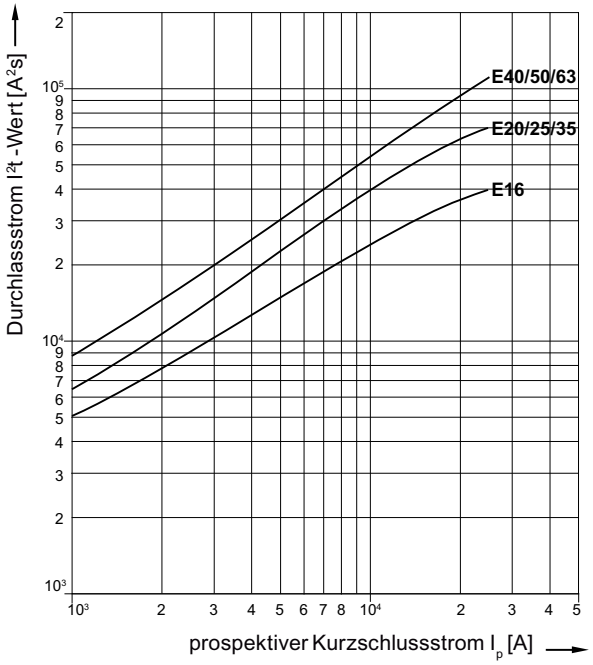
Durchlassstrom I_{max} SHU-Schalter

5SP3...-2; 5SP37..-2KK0.; 5SP,...-3; 16 ... 63 A



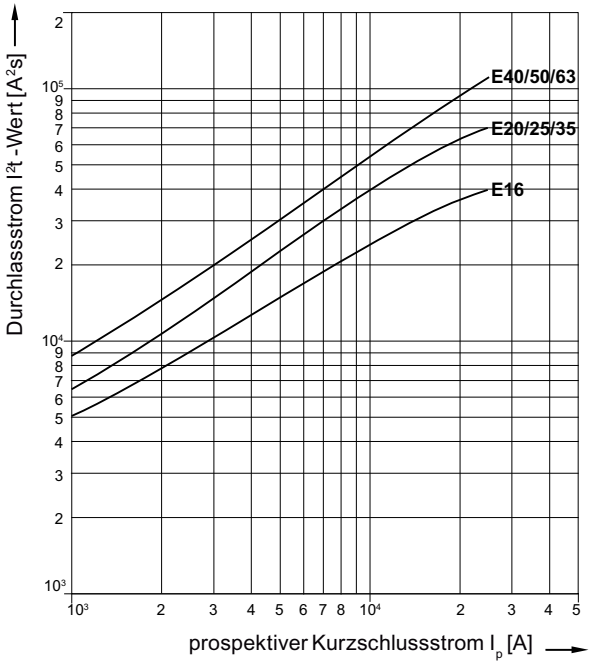
Durchlassstrom

5SP3...-3



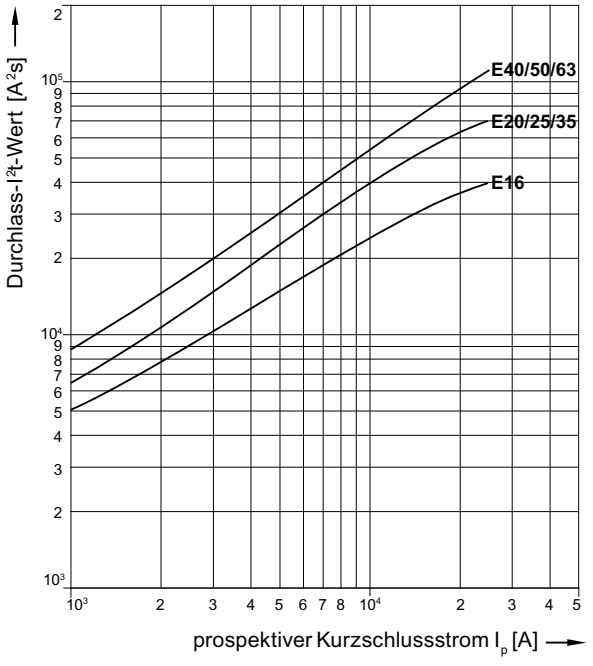
Durchlass-I²t-Werte

5SP3...-3

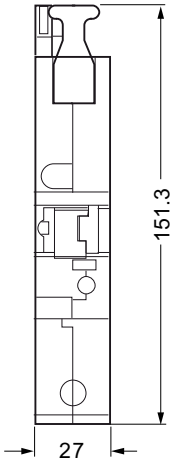


Durchlass-I²t-Werte für SHU-Schalter

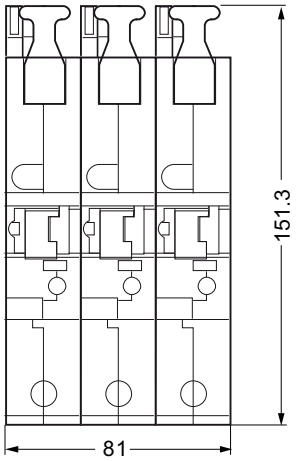
5SP3...-2; 5SP37...-2KK0; 5SP3...-3; 16 ... 63 A



11.6 Maßzeichnungen

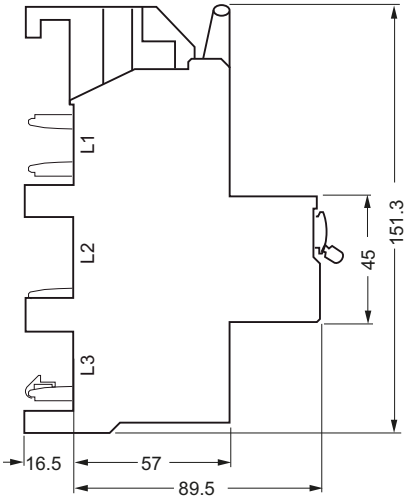


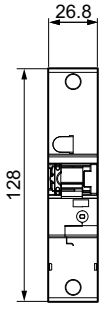
5SP37..-2
5SP37..-2KK0.
1P

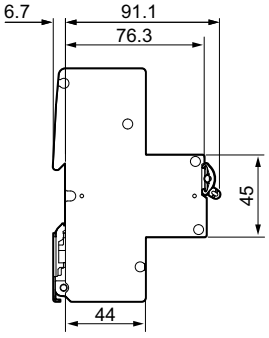


5SP38..-2

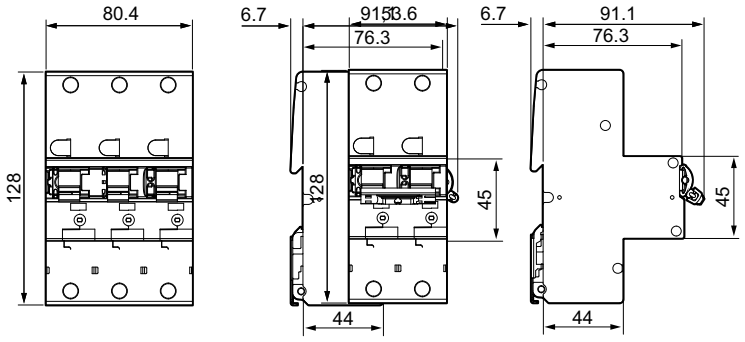
3x1P





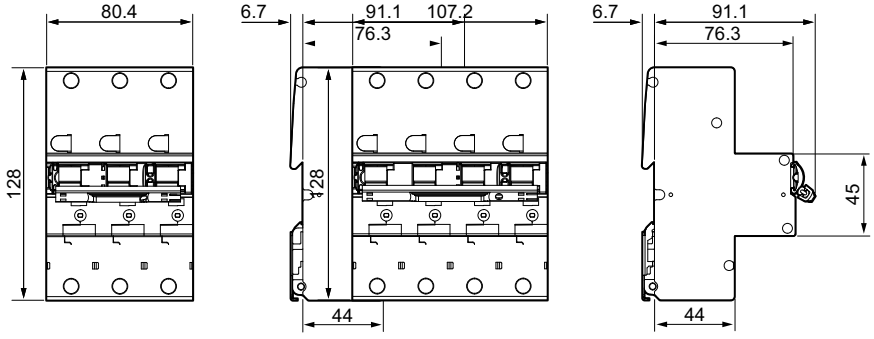


5SP37..-3
1P



5SP38..-3
3x1P

5SP32..-3
2P



5SP33..-3
3SP

5SP34..-3
4P

11.7 Schaltpläne



5SP38..-2 (3x1P)



5SP32..-3 (2P)



5SP33..-3 (3P)



5SP34..-3 (4P)

Geräteschutzschalter 5SY1, 5SK9

12

12.1 Übersicht

Ideal für Geräte in der Industrie

Geräteschutzschalter von Siemens bieten für jeden Anwendungsfall den optimalen Schutz in AC- und DC-Steuerstromkreisen in der Industrie und Anlagenbau. Thermomagnetische Geräteschutzschalter 5SY17 werden zum Schutz von Magnetventilen, Servomotoren, Meldeleuchten bis zu SPS-Eingängen eingesetzt. Überall dort, wo es gilt, Verbraucher präzise vor Überlast und Kurzschluss zu schützen. Elektronische Geräteschutzschalter 5SK9 eignen sich optimal für den Schutz von z.B. Relais, programmierbaren Steuerungen, Motoren, Sensoren und Aktoren sowie Ventilen. Eine Stromanalyse in Kombination mit einer schnellen Auslösung im Fehlerfall vermeidet die Gefahr einer Überlastung des Schaltnetzteils.

12.2 Technische Daten

Geräteschutzschalter		**Typ**	**5SY17**	**5SK9**
Standards			**IEC / EN 60934, UL 1077**	**EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 60068-2-78, EN 50178, EN 60068-2-6, EN 60068-2-27, UL 508, UL 2367**
Approbationen			siehe Internet (www.siemens.de/lowvoltage/zertifikate)	
Bemessungsstrom		A	0,5 ... 16	1 ... 8
Polzahl			1P+AS	
DC-Auslösung				
• magnetisch			F1 (2,5 ... 4 x I_n) | F2 (4 ... 7 x I_n)	--
• thermisch			1,05 x Haltestrom | 1,35 x Auslösestrom | TC3 1,35 x I_n	--
• elektronisch			--	Überlast 1,2 x I_n /1s | Kurzschluss 2 x I_n / < 10ms
Bemessungsspannung U_n				--
• nach IEC / DIN EN 60934		V	230	--
• nach UL 1077		V	277	--
Betriebsspannung				
• nach EN 60934	min.	AC V	12 bei einem minimal Strom von 100 mA	--
• nach UL 1077, CSA C22.2 No.235	min.	AC V	12 bei einem minimal Strom von 100 mA	--
• nach EN 60934	max.	AC V	250	--
• nach UL 1077, CSA C22.2 No.235	max.	AC V	277	--
	min.	DC V / Pol	12 bei einem minimal Strom von 100 mA	--
	max.	DC V / Pol	72	30
Schaltvermögen bei Betriebsspannung		kA	3	--
Bemessungsstoßspannung U_{imp}		kV	4	0,5
Bemessungsfrequenz		Hz	50 / 60	--
Verschmutzungsgrad bei Überspannungskategorie nach IEC			2/III	--
Klemmenanzugsdrehmoment		Nm	2,0 ... 2,5 max	--
		lb-in	17,1 ... 22,1	--
Gebrauchslage				
Lebensdauer		Betätigungen	6000	--
Umgebungstemperatur		°C	-25 ... +60, max. 85% rel. Feuchte, > 45 °C max 0,056kg/m³ abs. Feuchte	-25 ... +60 max. 95 % Luftfeuchte
Lagertemperatur		°C	-40 ... +70	

Geräteschutzschalter	**Typ**	**5SY17**	**5SK9**
Standards		**IEC / EN 60934, UL 1077**	**EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 60068-2-78, EN 50178, EN 60068-2-6, EN 60068-2-27, UL 508, UL 2367**
Schock nach IEC 60068-2-27	m/s^2	--	
Rüttelfestigkeit nach IEC 60068-2-6	m/s^2	--	

12.3 Anschlussquerschnitte

Anschlussquerschnitte		**5SY17**	**5SK9**
1 Leiter			
• eindrähtig / mehrdrähtig	mm^2	0,75 ... 16	0,2 ... 4
• feindrähtig mit unisolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 10	0,2 ... 2,5
• feindrähtig mit isolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 10	0,2 ... 2,5
• feindrähtig ohne Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 16	--
2 Leiter gleicher Querschnitt, gleicher Leiterart			
• eindrähtig / mehrdrähtig	mm^2	0,75 ... 4	--
• feindrähtig mit unisolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 2,5	--
• feindrähtig mit isolierter Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 1,5	--
• feindrähtig ohne Aderendhülse	mm^2	0,75 ... 4	--

12.4 Projektierung

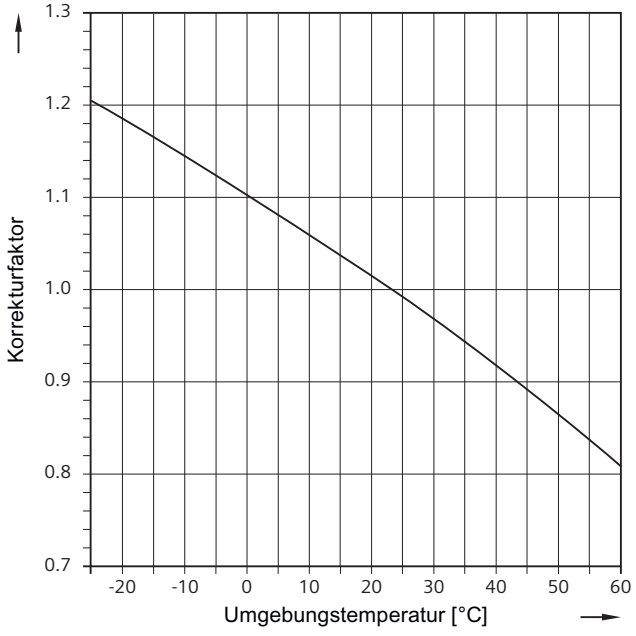
Innenwiderstände und Verlustleistungen 5SY1

- Innenwiderstand R_i und Verlustleistung P_V bei I_N warm

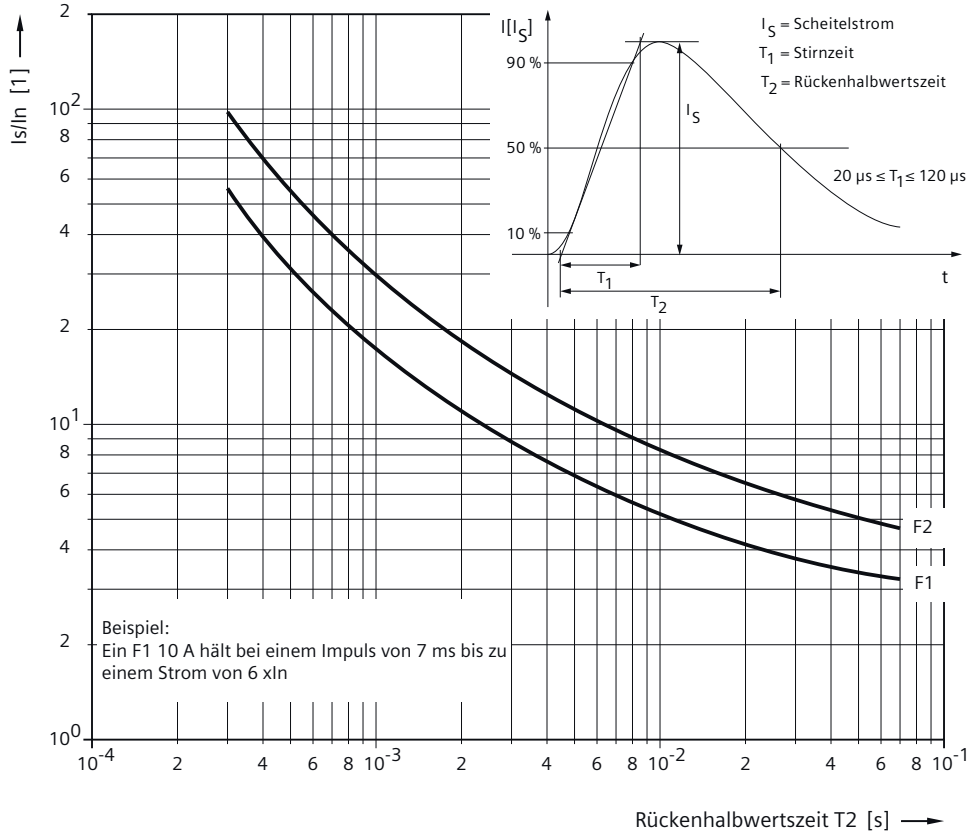
Typ	Bemessungsstrom i_N	F1		F2	
		R_i	P_V	R_i	P_V
	A	mΩ	W	mΩ	W
5SY17	0,5	8000	2,00	7800	1,95
	1	2300	2,30	1400	1,40
	2	610	2,44	370	1,48
	4	140	2,24	100	1,60
	6	51	1,84	31	1,12
	8	37	2,37	21	1,34
	10	29	2,90	20	2,00
	16	12	3,07	10	2,56
Hilfsschalter max. I_N = 6A		5	0,18	5	0,18

12.5 Kennlinien

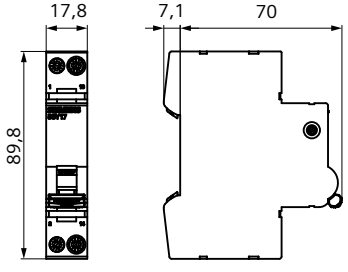
Korrekturfaktoren bezüglich dem verzögerten Auslösestrom bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen für 5SY1



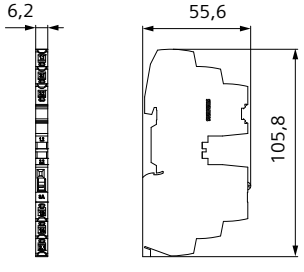
Impulskennlinie 5SY1



12.6 Maßzeichnungen



5SY1



5SY1

12.7 Schaltpläne



5SY1



5SK9

Weitere Informationen

Immer für Sie da: Unser umfassender Support
www.siemens.de/online-support

Siemens AG
Smart Infrastructure
Electrical Products
Postfach 10 09 53
93009 REGENSBURG
Deutschland

Änderungen vorbehalten.

SI EP
Online