
ANWENDUNGSHANDBUCH

Sicherungsautomaten, Haupt-Sicherungsautomaten, Hochleistungs-Sicherungsautomaten



Inhalt

4	Auswahl von Betriebsmitteln
8	Begriffsdefinitionen nach Normen für Leitungsschutzschalter
10	Auslöseverhalten
10	Schutz bei Kurzschluss und Überlast
12	Tabellarisch
15	Auslöse diagramme
22	Impulsauslösung – Leitungsschutzschalter
23	Sicherungsautomaten
23	Abweichende Betriebsbedingungen
30	Anwendung in Gleichstromnetzen
33	Innenansicht S200 Reihe
34	Innenwiderstände und Verlustleistung
37	Max. zulässige Schleifenimpedanz
40	Maßzeichnungen
40	S200
42	S750 und S750DR
44	S800
45	Abmessungen
46	Innenwiderstände und Verlustleistungen
46	S800
50	Begrenzung der spezifischen Durchlassenergie I^2t
50	S200
63	Spitzenstrom I_p
63	S200
69	Koordinationstabellen
70	Koordinationstabellen: Vorsicherungen Back-Up
70	S200
71	S800
79	Kompakt-Leistungsschalter
80	Bemessungsschaltvermögen
82	Koordinationstabellen: Selektivität
82	S750 und S750DR
84	Koordinationstabellen: Selektivität
88	S800
122	Kompakt-Leistungsschalter
130	Besondere Versorgungsquellen und -lasten
130	Hochdruck-Gasentladungslampen und Leuchtstofflampen
132	Transformatoren
134	Absicherung von Leuchtstromkreisen
134	Glühlampen und Leuchtstofflampen
135	EVG's Typ T8
136	EVG's Typ T5
137	Hochdruckentladungslampen
138	Ausschaltvermögen S200P und Energiebegrenzungsklassen

Auswahl von Betriebsmitteln

Elektrische Betriebsmittel, die in einer elektrischen Anlage Aufgaben zum Schützen, Trennen, Schalten, Steuern und Überwachen übernehmen, müssen bezüglich der zu erwartenden Betriebsbedingungen ausgewählt und installiert werden. Dabei sind die für einen sicheren Betrieb relevanten äußeren Einflüsse zu berücksichtigen.

Die grundlegenden Anforderungen zur Planung und Errichtung einer elektrischen Anlage sowie zur Auswahl geeigneter Betriebsmittel für die jeweils erforderliche Funktion erfolgt in Deutschland nach der Normenreihe der VDE 0100 „Errichten von Niederspannungsanlagen“, die auf der internationalen Normenreihe IEC 60364 zusammen mit den gemeinsamen europäischen Änderungen (HD 609364) basiert und diese fallweise durch zusätzliche nationale Anforderungen ergänzt.

Übereinstimmung mit Normen

Elektrische Betriebsmittel müssen im europäischen Wirtschaftsraum den grundlegenden Sicherheitsanforderungen der europäischen Niederspannungsrichtlinie (LVD) bzw. dessen jeweiliger nationaler Umsetzung (in Deutschland: Erste Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz - 1. ProdSV) entsprechen. Ziel dieser Richtlinie ist, ein hohes Schutzniveau von elektrischen Geräten bezüglich Gesundheit und Sicherheit von Menschen, Haus- und Nutztieren und Gütern zu gewährleisten und das Funktionieren des europäischen Binnenmarktes zu garantieren und damit den freien Warenverkehr in der EU zu ermöglichen.

Die Übereinstimmung mit diesen Anforderungen erklärt der Hersteller und dokumentiert dies mit dem CE-Zeichen. Entsprechende Konformitätsnachweise erfolgen üblicherweise durch Prüfungen nach harmonisierten Produktnormen, die unter der Niederspannungsanlage gelistet sind. Andere Verfahren sind allerdings auch möglich. Neben der Niederspannungsrichtlinie können auch weitere EU-Richtlinien – ja nach Art des Produktes – zur Anwendung kommen.

Elektrotechnische Produkte, die im Rahmen der VDE 0100 ausgewählt und installiert werden, müssen übereinstimmen mit:

- einer europäischen Norm (EN); oder
- einem europäischen Harmonisierungsdokument (HD); oder
- einer nationalen Norm, in die das HD übernommen worden ist.

Falls keine EN oder kein HD existiert, darf eine rein nationale Norm herangezogen werden.

In anderen Fällen darf (nur) auf der Grundlage der Entscheidungen des zuständigen nationalen Normungsgremiums auch Bezug genommen werden auf IEC-Normen, die nicht bei CENELEC angenommen worden sind, oder auf nationale Normen eines anderen Landes.

Wenn es anwendbare Produktnormen nicht gibt, muss das betreffende Betriebsmittel entsprechend einer besonderen Übereinkunft zwischen der für die Anlagenplanung zuständigen Person und dem Errichter der Anlage ausgewählt werden.

Die Übereinstimmung mit einer Produktnorm des VDE wird häufig, aber nicht zwangsweise, durch Verwendung des VDE-Zeichens auf Basis einer entsprechenden Zertifizierung durch das VDE Prüf- und Zertifizierungsinstitut dokumentiert – vorzugsweise für Installationsmaterial, das für die Bedienung durch oder den Zugang von nicht elektrotechnisch ausgebildeten Personen vorgesehen ist.

Betriebsbedingungen und äußere Einflüsse

Elektrische Betriebsmittel unterliegen Umgebungsbedingungen, die charakteristisch für ihren Aufstellungs- oder Anwendungsort sind. Sie müssen den Beanspruchungen, denen sie erwartungsgemäß ausgesetzt sind, sicher standhalten.

Entspricht ein Betriebsmittel auf Grund seiner Ausführung nicht den Bedingungen des Aufstellungs- oder Anwendungsorts, kann es dennoch verwendet werden, wenn ein geeigneter zusätzlicher Schutz bei der Errichtung der elektrischen Anlage vorgesehen wird.

Spannung

Grundsätzlich müssen elektrische Betriebsmittel für die maximale Spannung geeignet sein, die erwartungsgemäß dauernd auftreten kann. Sie müssen auch den wahrscheinlich auftretenden Überspannungen schadlos standhalten können. Im Allgemeinen werden Betriebsmittel für die Nennspannung (bei Wechselspannung ist hier der Effektivwert gemeint) am Aufstellungs- oder Anwendungsort ausgelegt.

Bestimmte Betriebsmittel sind für die höchste und/oder niedrigste Spannung, die bei bestimmungsgemäßem Betrieb auftreten kann, auszuwählen. Diese Anforderungen gelten für unabhängig von der Form des Netzsystems (TN, TT, IT) und der Anzahl der Außenleiter. Für das IT-System gilt aber die Besonderheit, dass ein einpoliges Gerät, das zwischen einem Außenleiter und dem Neutralleiter angeordnet wird, dieses für die verkettete Spannung isoliert sein muss.

Somit kann beispielsweise ein Leitungsschutzschalter je nach Angabe der Bemessungsspannung nach folgender Übersicht in verschiedenen Netzsystem und -konfigurationen eingesetzt werden:

Polzahl	Netzsystem	versorgender Stromkreis	Angabe zur Bemessungsspannung
1-polig	TN, TT	L-N	230 V oder 230 V/400 V oder 400 V
		L-L, 1-phasig	230 V/400 V oder 400 V
3-polig		L-L, 3-phasig	400 V
1-polig	IT	L-N	230 V/400 V oder 400 V
		L-L, 1-phasig	230 V/400 V oder 400 V
3-polig		L-L, 3-phasig	400 V

Tab. 1: Auswahl von Leitungsschutzschaltern nach dem Netzsystem und der Nennspannung des Stromkreises (Beispiele für 230/400 V AC-Anwendungen)

Definitionen:

- Nennspannung eines Netzes:
geeigneter, gerundeter Spannungswert zur Bezeichnung oder Identifizierung eines Netzes [IEV 601-01-21]
- Nennspannung (einer elektrischen Anlage):
Spannung, durch die elektrische Anlage oder ein Teil der elektrischen Anlage gekennzeichnet ist [IEV 826-11-01]
- Bemessungsspannung (für Installationsmaterial):
Spannung, die vom Hersteller für eine festgelegte Betriebsbedingung eines Installationsmaterials zugeordnet wird [IEV 442-01-03]

Neben der Nennspannung des Netzes sind auch betriebsbedingte (transiente) Überspannungen, die während des Betriebs auftreten können, zu berücksichtigen. Elektrische Betriebsmittel weisen deshalb eine Festigkeit gegenüber derartigen Überspannungen auf. Je nach Einbauort (z. B. nahe an der Einspeisung oder nahe am Verbrauchsmittel) wird eine Überspannungskategorie gefordert, der das Betriebsmittel mindestens entsprechen muss.

Strom

Elektrischen Betriebsmittel müssen nach dem maximalen Dauerstrom (bei Wechselstrom der Effektivwert), den das Betriebsmittel im normalen Betrieb zu führen hat, ausgewählt werden. Dabei muss auch der Strom berücksichtigt werden, der wahrscheinlich bei anormalen Bedingungen auftritt, sowie die Dauer, während der dieser Stromfluss erwartet werden kann (z. B. während der Ansprechzeit einer Schutzeinrichtungen, falls solche vorhanden sind).

Auf die Anforderungen bzgl. zu erwartender Kurzschlussströme wird hier nicht näher eingegangen. Ausführungen hierzu siehe Kapitel „Kabel- und Leitungsschutz“.

Definitionen:

- Bemessungsstrom(stärke) (für Installationsmaterial):
elektrische Stromstärke, die vom Hersteller für eine festgelegte Betriebsbedingung eines Installationsmaterials zugeordnet wird [IEV 442-01-02]
- Dauerstrom(belastbarkeit):
Maximalwert des Stroms, den ein Leiter, eine Einrichtung oder ein Gerät unter festgelegten Bedingungen dauernd führen kann, ohne dass die Beharrungstemperatur des Leiters, der Einrichtung oder des Geräts einen festgelegten Grenzwert überschreitet [IEV 826-11-13]
- (vorgesehener) Betriebsstrom (eines Stromkreises):
Strom, den ein Stromkreis im ungestörten Betrieb führen soll [IEV 826-11-10]

Frequenz

Elektrische Betriebsmittel, deren Funktion und Eigenschaften von der Frequenz des versorgenden Netzes abhängen, müssen mit einer Angabe der Bemessungsfrequenz(en) versehen sein. Die Frequenz des Stromes in dem betreffenden Stromkreis muss der Angabe der Bemessungsfrequenz(en) entsprechen.

Auswahl von Betriebsmitteln

Überspannungskategorie

Der Begriff „Überspannungskategorie“ ist ein Merkmal der Isolationskoordination von elektrischen Betriebsmitteln. Die Isolationskoordination beschreibt ein Verfahren, um das Isolationsverhalten auf die jeweiligen Anforderungen, die sich aus der Betriebsumgebung ergeben, abzustimmen. Die Zuordnung zu einer Überspannungskategorie hat unmittelbaren Einfluss auf die Festlegung der Mindest-Luftstrecken (kürzeste Entfernung in Luft zwischen zwei leitenden Teilen) für ein elektrisches Betriebsmittel.

Eine Isolationskoordination kann bzw. muss nach mehreren Kriterien durchgeführt werden. Dabei ist die Isolationskoordination hinsichtlich transienter Überspannungen für den Bereich der üblichen Niederspannungsinstallationen von besonderer Bedeutung. Diese Überspannungen können im Netz durch Blitzferneinwirkung oder Schalthandlungen verursacht werden und dürfen bei den im Verteilungsnetz vorhandenen Betriebsmitteln nicht zu Überschlägen oder sonstigem unsicheren Verhalten führen.

Dieser Form der Isolationskoordination liegt die Betrachtung zugrunde, dass Betriebsmittel, die direkt aus dem Niederspannungsnetz gespeist werden, umso höheren Beanspruchungen ausgesetzt sind, je näher sie an der Stromquelle (z. B. dem MS/NS-Transformator) angeordnet sind. Die entsprechenden Bereiche der Energieverteilung wurden in Überspannungskategorien eingeteilt:

- **Überspannungskategorie IV** wird gefordert für Betriebsmittel für den Einsatz am Anschlusspunkt der Installation. Beispiele für solche Betriebsmittel sind Elektrizitätszähler und primäre Überstromschutzgeräte – also der klassische sogenannte Vorzählerbereich.
- **Überspannungskategorie III** betrifft Betriebsmittel in der festen Installation – beispielsweise in Verteilern hinter der Mess-/Zähleinrichtung, oder auch für industriellen Einsatz mit dauerndem Anschluss an die feste Installation.
- **Überspannungskategorie II** wird angewendet bei energieverbrauchenden Betriebsmitteln, die von der festen Installation gespeist werden – z. B. Verbrauchsgeräte für Festanschluss oder steckerfertige Geräte.

- **Überspannungskategorie I** beschreibt entsprechend empfindliche Geräte zum Anschluss an Stromkreise, in denen Maßnahmen zur Begrenzung der transienten Überspannungen auf einen geeigneten niedrigen Wert getroffen worden sind.


Durch dieses Konzept ist sichergestellt, dass die möglicherweise auftretenden zeitweiligen Überspannungen derart begrenzt sind, dass deren Scheitelwerte nicht die entsprechend geforderte Bemessungs-Stoßspannung eines Betriebsmittels überschreiten.

Die in der Tabelle aufgeführten Angaben beziehen sich auf den Spitzenwert einer transienten Überspannung und sind für die üblichen Installationshöhen bis 2.000 m ü. NN anzuwenden. Da die Durchschlagsfestigkeit in Luft mit zunehmender Höhe abnimmt, erfolgt der Nachweis durch eine Prüfung mit einem entsprechend erhöhtem Spitzenwert.

Wenn darüber hinaus (Schutz-)Schaltgeräte betrachtet werden, die über eine sogenannte Trennfunktion verfügen, ist der Nachweis auf Basis einer Stoßspannungsfestigkeit zu erbringen, die um eine Stufe erhöht ist.

Somit ist es ausreichend, ein Betriebsmittel mit Schaltfunktion im üblichen Installationsbereich (Überspannungskategorie III) mit einem Prüfimpuls von 5 kV zu beaufschlagen, soll allerdings in der Nähe der Einspeisung (Überspannungskategorie IV) ein Trenngerät (z. B. Lasttrenner, Leistungsschalter, SH-Schalter) zum Einsatz kommen, so ist dieses mit 9,8 kV zu prüfen.

Trenngeräte werden mit dem nachfolgenden Symbol – ggf. in Kombination mit Zusätzen für weitere Funktionen

- gekennzeichnet: 

Definition:

- **Überspannungskategorie:**
Zahlenwert, der eine Bedingung für eine transiente Überspannung kennzeichnet [IEV 581-21-02]

Nennspannung des versorgenden Netzes	Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}			
	I	II	III	IV
ANMERKUNG: Die Werte gelten bis 2.000 m ü. NN, der Nachweis bei 0 m ü. NN erfolgt mit einer entsprechend höheren Prüfspannung.				
230/400 VAC	1.500 V	2.500 V	4.000 V	6.000 V
400/690 VAC	2.500 V	4.000 V	6.000 V	8.000 V

Tab. 2: Erforderliche Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} von elektrischen Betriebsmitteln in Abhängigkeit von der Nennspannung des Netzes und der geforderten Überspannungskategorie.

Verschmutzungsgrad

Neben der Überspannungskategorie ist die Angabe des Verschmutzungsgrades eine weitere Komponente der Isolationskoordination.

Die Angabe des Verschmutzungsgrads berücksichtigt die über die Einsatzdauer des Betriebsmittels zu erwartende Verschmutzung und stellt eine zahlenmäßige Bewertung der Mikro-Umgebungsbedingungen dar.

Mikro-Umgebungsbedingungen hängen in erster Linie von den Makro-Umgebungsbedingungen ab, die für das installierte Betriebsmittel heranzuziehen sind. Die Bedingungen sind in vielen Fällen gleich – die Mikro-Umgebung kann aber auch besser oder schlechter als die Makro-Umgebung sein. Die Mikro-Umgebungsbedingungen können beispielsweise durch zusätzliche Gehäuse, Erwärmung, Belüftung oder Staub beeinflusst werden.

Verschmutzungsgrade sind wie folgt festgelegt:

- Verschmutzungsgrad 1: keine oder nur trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, die Verschmutzung hat keinen Einfluss;
- Verschmutzungsgrad 2: nicht leitfähige Verschmutzung, gelegentlich ist aber mit vorübergehender Leitfähigkeit durch Betauung zu rechnen;
- Verschmutzungsgrad 3: leitfähige Verschmutzung oder trockene, nicht leitfähige Verschmutzung, die in Folge von Betauung leitfähig wird;
- Verschmutzungsgrad 4: dauernde Leitfähigkeit auf, hervorgerufen durch leitfähigen Staub, Regen oder Nässe.

Der nach der zu erwartenden Beanspruchung ermittelte Verschmutzungsgrad bestimmt im Wesentlichen die notwendigen Kriechstrecken (kürzeste Entfernung entlang der Oberfläche eines festen Isolierstoffes zwischen zwei leitenden Teilen), die für ein Betriebsmittel zu wählen sind.

Für die Bestimmung von erforderlichen Kriechstrecken ist neben der zu erwartenden Verschmutzung der Effektivwert der an dieser Kriechstrecke liegenden Dauerspannung zu betrachten.

Diese Spannung ist

- die Arbeitsspannung (für Funktionsisolierung);
- die Bemessungs-Isolationsspannung oder die Bemessungsspannung des Betriebsmittels (für Basis- und für zusätzliche Isolierung)

Definition:

- Verschmutzungsgrad:
Zahlenwert, der die zu erwartende Verschmutzung der Mikro-Umgebung angibt

Begriffsdefinitionen nach Normen für Leitungsschutzschalter

Bemessungsisolationsspannung (U_i) gemäß IEC/EN 60664-1, DIN EN 60664-1 (VDE 0110-1)

Stehspannung (Effektivwert), die vom Hersteller für ein Betriebsmittel oder einen Teil davon angegeben wird und die das festgelegte (langzeitige) Stehvermögen seiner zugehörigen Isolierung angibt.

ANMERKUNG:

Die Bemessungsisolationsspannung ist nicht unbedingt gleich der Bemessungsspannung des Betriebsmittels, welche sich hauptsächlich auf Funktionsanforderungen bezieht.

IEC/EN 60898-1, DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11)

Leitungsschutz-Schalter nach IEC/EN 60898-1 bzw. DIN EN 60898-1 (VDE 0641-11) sind zum Schutz von installierten elektrischen Leitungen in Gebäuden gegen Überströme und für ähnliche Anwendungen bestimmt; sie sind für die Benutzung durch Laien und für wartungslosen Einsatz vorgesehen. Dieser Teil der IEC/EN 60898 gilt für Wechselstrom-Leitungsschutzschalter für die Betätigung in Luft bei 50 Hz oder 60 Hz mit einer Bemessungsspannung nicht über 440 V (zwischen Außenleitern), einem Bemessungsstrom nicht über 125 A und einem Bemessungsschaltvermögen nicht über 25.000 A.

Er stimmt, soweit möglich, mit den Anforderungen nach IEC/EN 60947-2 bzw. DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101) überein.

Bemessungsschaltvermögen (I_{cn})

Das Bemessungsschaltvermögen ist der Wert des Grenz-Kurzschlusschaltvermögens, der für diesen LS-Schalter vom Hersteller angegeben ist.

Die zugehörige Schaltfolge für den Nachweis ist: O – t – CO.*

Betriebsschaltvermögen (I_{cs})

Ein LS-Schalter mit einem gegebenen Bemessungsschaltvermögen besitzt ein diesem zugeordnetes festgelegtes Betriebsschaltvermögen (I_{cs}). Dieses wird deshalb i.a. nicht angegeben.

Bemessungsspannung (U_n)

Vom Hersteller bestimmter Spannungswert, auf den sich die Leistung (insbesondere das Bemessungsschaltvermögen) des Leitungsschutzschalters bezieht. Für einen Leitungsschutzschalter dürfen mehrere Bemessungsspannungen und zugehörige Bemessungsschaltvermögenswerte angegeben werden.

Max. betriebsfrequente wiederkehrende Spannung (U_{max})

Spannung, die an den Klemmen eines Poles eines Leitungsschutzschalters nach dem Ausschalten des Stromes auftritt. Der Wert der betriebsfrequenten wiederkehrenden Spannung muss gleich einem Wert entsprechend 110 % der Bemessungsspannung des zu prüfenden Leitungsschutzschalters sein.

IEC/EN 60947-2, DIN EN 60947-2 (VDE 0660-101)

Dieser Teil der IEC/EN 60947 bzw. DIN EN 60947 (VDE 0660) gilt für Leistungsschalter, deren Hauptstromkreise zum Anschluss an Stromkreise mit Bemessungsspannungen bis 1.000 V Wechselspannung oder 1.500 V Gleichspannung vorgesehen sind.

Er gilt unabhängig von den Bemessungsströmen, der Bauart und den voraussichtlichen Anwendungen der Leistungsschalter.

Leistungsschalter sind für die Benutzung durch unterwiesene Personen ausgelegt.

Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen I_{cu}

Das Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen eines Leistungsschalters ist der vom Hersteller für die zugehörige Bemessungsbetriebsspannung zugeordnete Wert des Grenzkurzschlussausschaltvermögens. Es wird durch den unbeeinflussten (prospektiven) Ausschaltstrom in kA ausgedrückt (bei Wechselspannung als Effektivwert der Wechselstromkomponente, auch bezeichnet als I_k = Dauerkurzschlussstrom).

Die zugehörige Schaltfolge für den Nachweis ist: O – t – CO.¹⁾

¹⁾ Die folgenden Symbole werden zur Bezeichnung der Schaltfolgen benutzt:

- O bedeutet eine Ausschaltung.
- CO bedeutet eine Einschaltung, gefolgt von einer Ausschaltung.
- t bedeutet die Zeitspanne zwischen zwei aufeinander folgenden Kurzschlusschaltungen.

Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen I_{cs}

Das Bemessungs-Betriebskurzschlussausschaltvermögen eines Leitungsschutzschalter ist der vom Hersteller für die zugehörige Bemessungsbetriebsspannung zugeordnete Wert des Betriebskurzschlussausschaltvermögens. Es wird durch den unbeeinflussten Ausschaltstrom in kA ausgedrückt, der einem festgelegten prozentualen Anteil vom Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen entspricht und auf die nächste ganze Zahl aufgerundet wird. Er darf auch als % von I_{cu} ausgedrückt werden (z. B. $I_{cs} = 25 \% I_{cu}$). Die zugehörige Schaltfolge für den Nachweis ist: O – t – CO.¹⁾

¹⁾ Die folgenden Symbole werden zur Bezeichnung der Schaltfolgen benutzt:

- O bedeutet eine Ausschaltung.
- CO bedeutet eine Einschaltung, gefolgt von einer Ausschaltung.
- t bedeutet die Zeitspanne zwischen zwei aufeinander folgenden Kurzschlusschaltungen.

Bemessungsbetriebsspannung (U_n)

Die Bemessungsbetriebsspannung eines Geräts ist die Spannung, die zusammen mit dem Bemessungsstrom die Anwendung des Geräts bestimmt und auf die sich die verschiedenen Prüfungen und die Gebrauchskategorien beziehen.

Bei einpoligen Geräten ist die Bemessungsbetriebsspannung im Allgemeinen die Spannung über den Pol.

Bei mehrpoligen Geräten wird sie im Allgemeinen als verkettete Spannung angegeben.

Ein Gerät darf mehrere Bemessungsbetriebsspannungen und dementsprechende Einschalt- und Ausschaltvermögen für unterschiedliche Betriebsarten und Gebrauchskategorien haben.

Max. betriebsfrequente wiederkehrende Spannung (U_{max})

Spannung an den Anschlüssen/Klemmen eines Poles eines Schaltgeräts unmittelbar nach dem Ausschalten des Stroms. Bei allen Prüfungen des Ausschaltvermögens und des Kurzschlussausschaltvermögens muss die betriebsfrequente wiederkehrende Spannung 105 % der Bemessungsbetriebsspannung betragen. Dieser Wert muss innerhalb der genannten Grenzabweichung (Spannung 0 / + 5 %) liegen.

ANMERKUNG:

Es wird angenommen, dass die betriebsfrequente wiederkehrende Spannung vom 1,05fachen der Bemessungsbetriebsspannung einschließlich der Grenzabweichung der Prüfspannung, also resultierend in einer höchsten Spannung vom 1,1fachen der Bemessungsspannung, die Auswirkungen der Schwankungen der Netzspannung abdeckt.

UL 489

“The requirements of this standard cover molded-case circuit breakers, circuit breaker and ground-fault circuit-interrupters, fused circuit breakers, and accessory high-fault protectors.

These circuit breakers are specifically intended to provide service entrance, feeder, and branch circuit protection in accordance with the National Installation Codes in Annex B, Ref. No.1.

This standard also covers instantaneous-trip circuit breakers (circuit interrupters) specifically intended for use as part of a combination motor controller in accordance with the National Installation Codes in Annex B, Ref. No. 1.”

Übersetzung des Originaltextes aus der Norm:

Diese Norm gilt für Kompaktleistungsschalter, Leistungsschalter, Fehlerstromschutzschalter, Leistungsschalter mit Sicherung und Strombegrenzer.

Diese Leistungsschalter können als Abgangsschutz (Branch Circuit Protection Device) in Übereinstimmung mit dem National Installation Codes, Annex B, Ref. No. 1 eingesetzt werden.

Diese Norm gilt auch für Leistungsschalter mit Sofortauslösung (circuit interrupters) als Teil einer kombinierten Motorstarterkombination in Übereinstimmung mit dem National Installation Code, Annex B, Ref. No. 1.

UL1077

“These requirements apply to supplementary protectors intended for use as overcurrent, or over- or under-voltage protection within an appliance or other electrical equipment where branch circuit overcurrent protection is already provided, or is not required.

Compliance with this standard is acceptable for use as a component of an end product.”

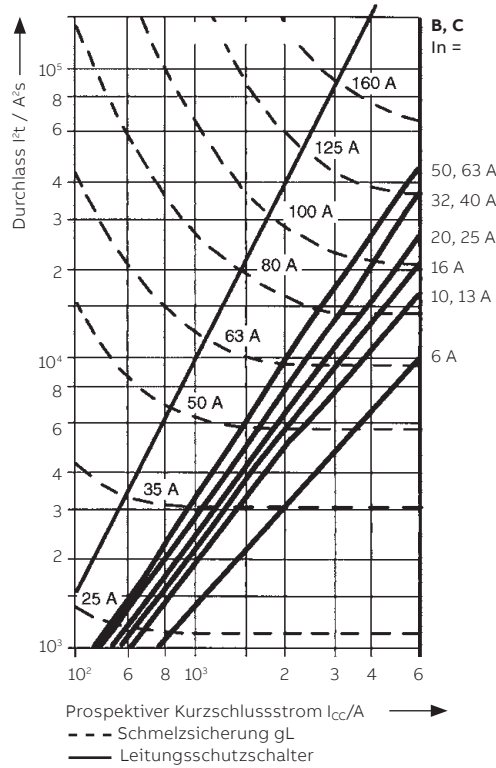
Übersetzung des Originaltextes aus der Norm: Diese Norm gilt für Leitungsschutzschalter zum Schutz von elektrischen Installationen gegen Kurzschluss und Überlast oder Über- und Unterspannung (Supplementary Protectors). Der Einsatz kann nach dem Abgangsschutz erfolgen oder wenn kein Abgangsschutz gefordert ist. Der Nachweis der Übereinstimmung mit dieser Norm erlaubt die Verwendung des Gerätes als Teil eines Endprodukts.

Auslöseverhalten

Schutz bei Kurzschluss und Überlast

Schutz bei Kurzschluss

Die Abbildung 1 zeigt die typische Durchlasskennlinie I^2t von Überstrom-Schutzeinrichtungen. Für den Sicherungsautomat S201-B16 ergibt sich daraus bei einem möglichen prospektiven Kurzschlussstrom von $I_{cc} = 6 \text{ kA}$, dass die Durchlassenergie auf ca. 20.000 A^2s begrenzt wird. Dieser Wert liegt weit unterhalb 29.700 A^2s . Damit können PVC-isolierte Cu-Leiter 1,5 mm^2 im Kurzschlussfall zuverlässig geschützt werden.



Cu-Leiter PVC-isol. mm^2	max. zul. I^2t -Werte A^2s
2,5	82.600
1,5	29.700
1,0	13.200
0,75	7.400

Abb. 1 Durchlassenergie I^2t

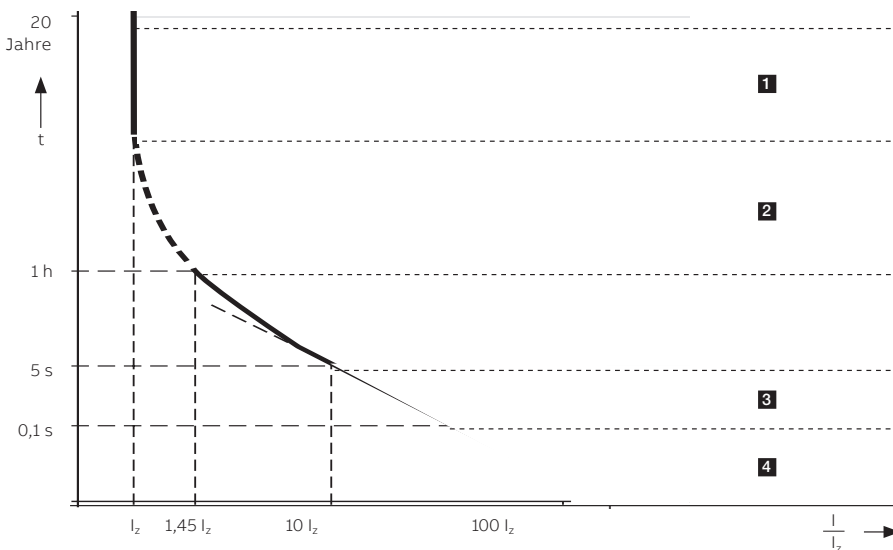
Überlastschutz nach DIN VDE 0100-430

Für den Schutz bei Überlast ist das Schutzgerät in Abhängigkeit der Strombelastbarkeit I_z der Leitung zu wählen:

$$I_b \leq I_n \leq I_z \quad (1)$$

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z \quad (2)$$

I_b = Betriebsstrom der Leitung
 I_n = Bemessungsstrom der Schutzeinrichtung
 I_z = Strombelastbarkeit der Leitung nach DIN VDE 0298-4
 I_2 = festgelegter Auslösestrom der Schutzeinrichtung



- 1 Bereich vollkommener Wärmeableitung bei Dauerstrom I_z zul. Betriebstemperatur 70 °C
- 2 Bereich begrenzter Wärmeableitung bei Überlast $I_2 \leq 1,45 \times I_z$
- 3 Bereich ohne Wärmeableitung bei maximaler Kurzschlussdauer 5s $I^2t = \text{konstant}$, zul. Kurzschlussstemperatur 160 °C
- 4 Bei Ausschaltzeit < 0,1 s muss I^2t des Sicherungsautomaten kleiner als $k^2 \cdot S^2$ der Leitung sein (k = Materialwert nach DIN VDE 0100-430; S = Leitungsquerschnitt in mm^2)

Abb. 2 Grenzbelastungskennlinie für PVC-isolierte Leitungen

Auslöseverhalten

Schutz bei Kurzschluss und Überlast

DIN VDE 0100-430:2010/10;

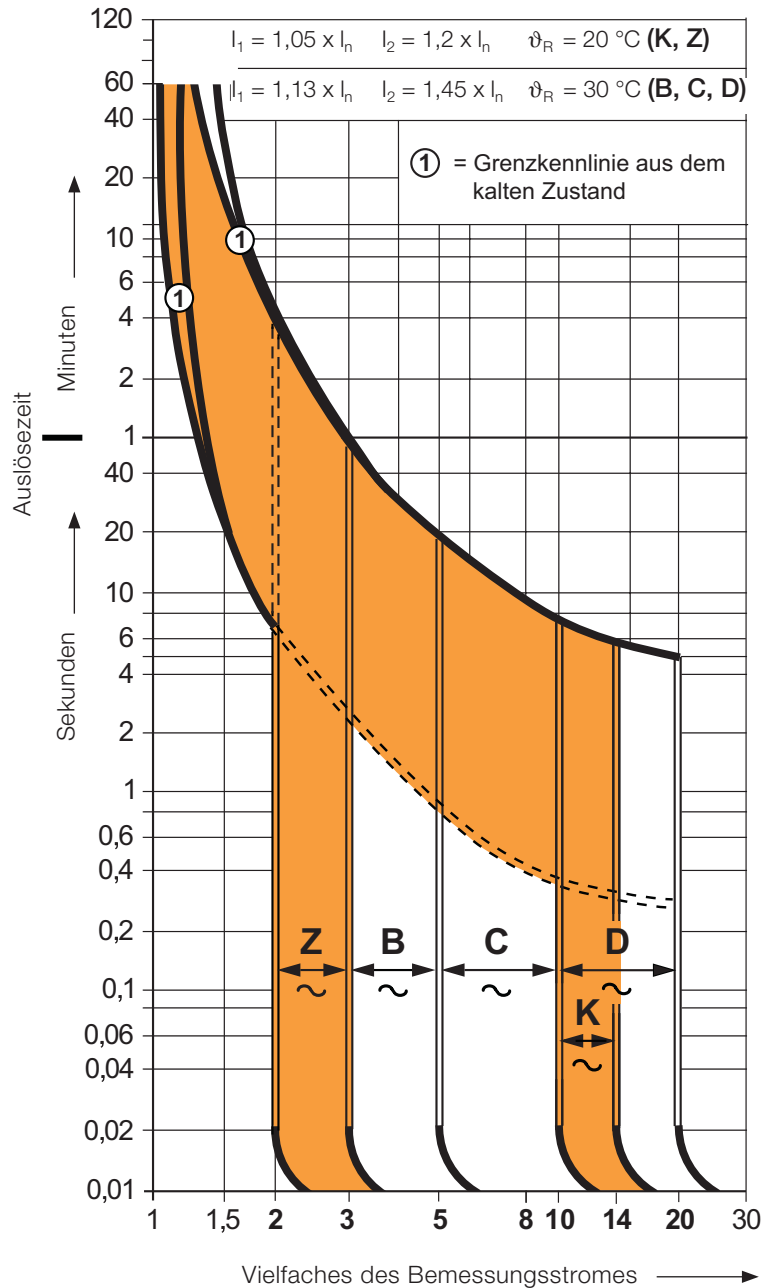
Abschnitt 433.1

Die Bedingungen (1) und (2) garantieren in einzelnen Fällen nicht den vollständigen Schutz, z. B. bei lang anstehenden Überströmen, die kleiner als I_2 sind. In solchen Fällen sollte ein größerer Querschnitt des Kabels/der Leitung gewählt werden.

Allgemeines Ziel ist, mit der ausgewählten Charakteristik ein Kabel/eine Leitung gemäß ihrer Grenzbelastbarkeit nach Abb. 2 zu schützen.

Schutz bei Überlast

Es wird deutlich, dass mit den Auslöse-Charakteristiken „K“ und „Z“ mehr Sicherheit beim Planen und im Betrieb erreicht wird, da der festgelegte Auslösestrom bei $1,2 \times I_n$ liegt (B, C, D: $1,45 \times I_n$).



Leitertemperaturen PVC-isolierter Leitungen bei Überlast

Belastung	Leitertemperatur ¹⁾
$1,0 \times I_n$	70 °C
$1,2 \times I_n$	86 °C
$1,45 \times I_n$	116 °C

¹⁾ 90 % des Temperaturwertes werden aus dem betriebswarmen Zustand heraus nach 5 Minuten erreicht.

Lebensdauer von PVC-isolierten Leitungen nach Arrhenius

Leitertemperatur	Lebensdauer
70 °C	20,0 Jahre
90 °C	2,5 Jahre
100 °C	1,0 Jahre

Weitere Informationen siehe technische Information "Auslöse-Charakteristiken für Sicherungsautomaten im Vergleich" 2CDC400002D0104.

Auslöseverhalten

Tabellarisch

S200, S200M, S200P, S200S, S200MUC							
Gemäß	Auslöse- charakteristik	Bemessungs- strom I_n	Thermische Auslöser ¹⁾			Elektromagnetische Auslöser ²⁾	
			Prüfstrom festgelegter Nichtaus- lösestrom I_1	festgelegter Auslöse- strom I_2	Auslösezeit	Bereich der unverzögerten Auslösung	Auslösezeit
IEC/EN 60898-1 Bauvorschriften	B	6 bis 63 A	$1,13 \cdot I_n$	$> 1 \text{ h}$	$3 \cdot I_n$	$> 0,1 \text{ s}$	
				$< 1 \text{ h}$	$5 \cdot I_n$	$< 0,1 \text{ s}$	
DIN VDE 0641-11	C	0,5 bis 63 A	$1,13 \cdot I_n$	$> 1 \text{ h}$	$5 \cdot I_n$	$> 0,1 \text{ s}$	
				$< 1 \text{ h}$	$10 \cdot I_n$	$< 0,1 \text{ s}$	
IEC/EN 60947-2 DIN VDE 0660-101	K	0,2 bis 63 A	$1,05 \cdot I_n$	$> 1 \text{ h}$	$10 \cdot I_n$	$> 0,2 \text{ s}$	
				$< 1 \text{ h}$ ³⁾	$14 \cdot I_n$	$< 0,2 \text{ s}$	
				$< 2 \text{ min}$ ³⁾			
				$> 2 \text{ s (T1)}$			
Z	0,5 bis 63 A	$1,05 \cdot I_n$	$1,2 \cdot I_n$	$> 1 \text{ h}$	$2 \cdot I_n$	$> 0,2 \text{ s}$	
				$< 1 \text{ h}$ ³⁾	$3 \cdot I_n$	$< 0,2 \text{ s}$	

¹⁾ Die angegebenen Werte für elektromagnetische Auslöser gelten für einen Frequenzbereich von 16 2/3 ... 60 Hz. Für andere Netzfrequenzen oder Gleichstrom Werte entsprechend den Multiplikatoren in der folgenden Tabelle ändern.

²⁾ Die thermischen Auslöser werden mit einer Bezugsumgebungstemperatur kalibriert. Für Z und K beträgt der Wert 20 °C und für B und C 30 °C. Bei höheren Umgebungstemperatur senken sich die Stromwerte um ca. 6 % je 10 K Temperaturanstieg.

³⁾ Gemäß Betriebstemperatur (nach $I_1 > 1 \text{ h}$ oder gegebenenfalls 2 h).

SU200M							
Gemäß	Auslöse- charakteristik	Bemessungs- strom I_n	Thermische Auslöser ¹⁾			Elektromagnetische Auslöser ²⁾	
			Prüfstrom festgelegter Nichtaus- lösestrom I_1	festgelegter Auslöse- strom I_2	Auslösezeit	Bereich der unverzögerten Auslösung	Auslösezeit
IEC/EN 60947-2 DIN VDE 0660-101	C	0,5 bis 63 A	$1,05 \cdot I_n$	$> 1 \text{ h}$	$5 \cdot I_n$	$> 0,2 \text{ s}$	
				$< 1 \text{ h}$ ³⁾	$10 \cdot I_n$	$< 0,2 \text{ s}$	
	K	0,2 bis 63 A	$1,05 \cdot I_n$	$1,3 \cdot I_n$	$> 1 \text{ h}$	$5 \cdot I_n$	$> 0,2 \text{ s}$
					$< 1 \text{ h}$ ³⁾	$14 \cdot I_n$	$< 0,2 \text{ s}$
Z	0,5 bis 63 A	$1,05 \cdot I_n$	$1,3 \cdot I_n$	$> 1 \text{ h}$	$5 \cdot I_n$	$> 0,2 \text{ s}$	
				$< 1 \text{ h}$ ³⁾	$3 \cdot I_n$	$< 0,2 \text{ s}$	

¹⁾ Die thermischen Auslöser sind auf eine Nenn-Bezugsumgebungstemperatur eingestellt; diese beträgt für B und C 30 °C. Bei höheren Umgebungstemperaturen verringern sich die angegebenen Stromwerte um ca. 6 % je +10 °C Temperaturdifferenz.

²⁾ Die angeführten Auslösewerte der elektromagnetischen Auslöser gelten für eine Frequenz von 50/60 Hz. Der thermische Auslöser arbeitet frequenzunabhängig.

³⁾ Vom betriebswarmen Zustand aus (nach $I_1 > 1 \text{ h}$ bzw. 2 h)

Auslöseverhalten

Tabellarisch

SU200MR								
Gemäß	Auslöse- charakteristik	Bemessungs- strom	Thermische Auslöser ¹⁾			Electromagnetische Auslöser ²⁾		
			Prüfströme: festgelegter Nichtaus- lösestrom I_1	festgelegter Auslöse- strom I_2	Auslösezeit	Prüfströme: halten Stromstöße von	schalten spätestens aus bei	Auslösezeit
IEC/EN 60947-2	K	0,5 bis 63 A	$1,03 \cdot I_n$		> 1 h	nicht zutreffend		
DIN VDE 0660-101				$1,25 \cdot I_n$	< 1 h			
			$1,03 \cdot I_n$		> 2 h	$10 \cdot I_n$		> 0,2 s
				$1,25 \cdot I_n$	< 1 h ³⁾		$14 \cdot I_n$	< 0,2 s

¹⁾ Die thermischen Auslöser sind auf eine Nenn-Bezugs Umgebungstemperatur eingestellt; diese beträgt für K 40 °C nach UL489.

Bei höheren Umgebungstemperaturen verringern sich die maximalen Betriebsströme um ca. 4 % je +10 °C Temperaturdifferenz.

²⁾ Die angeführten Auslösewerte der elektromagnetischen Auslöser gelten für eine Frequenz von 50/60 Hz. Der thermische Auslöser arbeitet frequenzunabhängig.

³⁾ Vom betriebswarmen Zustand aus (nach $I_n > 1$ h bzw. 2 h)

S700								
Gemäß	Auslöse- charakteristik	Bemessungs- strom	Thermische Auslöser ¹⁾			Elektromagnetische Auslöser ²⁾		
			Prüfstrom festgelegter Nichtaus- lösestrom I_1	festgelegter Auslöse- strom I_2	Auslösezeit	Bereich der verzögerten Auslösung I_3	kurzzeitverzö- gerten Auslösung I	Auslösezeit
DIN VDE 0645	E _{selektiv}	10 bis 100 A	$1,05 \cdot I_n$		≥ 2 h	$5 \cdot I_n$		0,05 s < t < 5 s ($I_n \leq 32$ A)
				$1,2 \cdot I_n$	< 2 h		$6,25 \cdot I_n$	0,05 s < t < 10 s ($I_n \leq 32$ A)
DIN EN 60 947-2 (VDE 0660 Teil 101)	K _{selektiv}	16 bis 50 A	$1,05 \cdot I_n$		≥ 2 h	$10 \cdot I_n$		0,05 s < t < 5 s ($I_n \leq 32$ A)
				$1,2 \cdot I_n$	< 2 h			$14 \cdot I_n$
		63 bis 100 A	$1,05 \cdot I_n$		≥ 2 h	$8 \cdot I_n$		0,05 s < t < 10 s
				$1,2 \cdot I_n$	< 2 h		$12 \cdot I_n$	0,01 s < t < 0,3 s

¹⁾ Die thermischen Auslöser sind auf eine Nenn-Bezugs Umgebungstemperatur von 20 °C (E und K) eingestellt. Bei höheren Umgebungstemperaturen erniedrigen sich die angegebenen Stromwerte um ca. 3 % je 10 °C Temperaturdifferenz.

S750, S750DR								
Gemäß	Auslöse- charakteristik	Bezugs- umgebungs- temperatur T_{ref} ¹⁾	verzögerte thermische Auslösung			kurzzeitverzögerte Auslösung		
			Halte- strom I_{nt}	Auslöse- strom I_t	Auslöse- zeit t	verzögerte Auslösung I_{tv}	kurzzeitverzögerte Auslösung I_{tk}	Auslösezeit t
DIN VDE 0641-21	E _{selektiv}	30 °C	$1,05 \times I_n$		≥ 2 h	$5 \times I_n$		0,05 s < t < 5 s ($I_n \leq 32$ A)
				$1,2 \times I_n$	< 2 h		$6,25 \times I_n$	0,05 s < t < 10 s ($I_n \leq 32$ A)
	K _{selektiv}	30 °C	$1,05 \times I_n$		≥ 2 h	$8 \times I_n$		0,05 s < t < 15 s
				$1,2 \times I_n$	< 2 h		$12 \times I_n$	0,01 s < t < 0,3 s

¹⁾ Die thermischen Auslöser sind auf eine Nenn-Bezugs Umgebungstemperatur bei E = 30 °C und K = 20 °C eingestellt. Bei abweichenden Umgebungstemperaturen ist ein Korrekturfaktor von ca. -5 % je 10 K Temperaturerhöhung anzusetzen.

Auslöseverhalten

Tabellarisch

S800							
Gemäß	Auslöse- charakteristik	Bemessungs- strom I_n	Thermische Auslöser ¹⁾			Elektromagnetische Auslöser ²⁾	
			Prüfstrom festgelegter Nichtaus- lösestrom I_1	festgelegter Auslöse- strom I_2	Auslösezeit	Bereich der unverzögerten Auslösung	Auslösezeit
IEC/EN 60898-1 DIN VDE 0641-11	B	10 bis 80 A	$1,13 \cdot I_n$		> 1 h	$3 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,45 \cdot I_n$	< 1 h	$5 \cdot I_n$	< 0,1 s
	C	10 bis 80 A	$1,13 \cdot I_n$		> 1 h	$5 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,45 \cdot I_n$	< 1 h	$10 \cdot I_n$	< 0,1 s
	D	10 bis 80 A	$1,13 \cdot I_n$		> 1 h	$10 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,45 \cdot I_n$	< 1 h	$20 \cdot I_n$	< 0,1 s
IEC/EN 60947-2 DIN VDE 0660-101	B	0,5 bis 125 A	$1,05 \cdot I_n$		> 1 h	$3,2 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,3 \cdot I_n$	< 1 h	$4,8 \cdot I_n$	< 0,1 s
	C	0,5 bis 125 A	$1,05 \cdot I_n$		> 1 h	$6,4 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,3 \cdot I_n$	< 1 h	$9,6 \cdot I_n$	< 0,1 s
	D	0,5 bis 125 A	$1,05 \cdot I_n$		> 1 h	$10,4 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,3 \cdot I_n$	< 1 h	$15,6 \cdot I_n$	< 0,1 s
	K	0,5 bis 125 A	$1,05 \cdot I_n$		> 1 h	$10,4 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,2 \cdot I_n$	< 1 h	$15,6 \cdot I_n$	< 0,1 s
	KM	20 bis 80 A				$10,4 \cdot I_n$	> 0,1 s
						$15,6 \cdot I_n$	< 0,1 s
	UCB (nur Gleichstrom)	0,5 bis 125 A	$1,05 \cdot I_n$		> 1 h	$4,8 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,3 \cdot I_n$	< 1 h	$7,2 \cdot I_n$	< 0,1 s
	UCK (nur Gleichstrom)	0,5 bis 125 A	$1,05 \cdot I_n$		> 1 h	$8,8 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,2 \cdot I_n$	< 1 h	$13,2 \cdot I_n$	< 0,1 s
PV-S (nur Gleichstrom)	10 bis 125 A	$1,05 \cdot I_n$		> 1 h	$4,8 \cdot I_n$	> 0,1 s	
			$1,3 \cdot I_n$	< 1 h	$6 \cdot I_n$	< 0,1 s	
UL489	Z	10 bis 100 A	$1 \cdot I_n$		> 1 h	$3,2 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,35 \cdot I_n$	< 1 h	$4,8 \cdot I_n$	< 0,1 s
	K	10 bis 100 A	$1 \cdot I_n$		> 1 h	$6,4 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,35 \cdot I_n$	< 1 h	$9,6 \cdot I_n$	< 0,1 s
	UCK (nur Gleichstrom)	10 bis 80 A	$1 \cdot I_n$		> 1 h	$8,8 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,35 \cdot I_n$	< 1 h	$13,2 \cdot I_n$	< 0,1 s
UL489B	PV-S (nur Gleichstrom)	5 A	$1,13 \cdot I_n$		> 1 h	$4,8 \cdot I_n$	> 0,1 s
				$1,3 \cdot I_n$	< 1 h	$6 \cdot I_n$	< 0,1 s

¹⁾ Die thermischen Auslöser werden bei einer Bezugsnenntemperatur kalibriert. Für B, C, D, UCB und PVS beträgt sie 30 °C, für K, UCK 20 °C, für Z, K und UCZ 25 °C und für PVS gemäß UL 489B 50 °C.

²⁾ Die angegebenen Werte für elektromagnetische Auslöser gelten für einen Frequenzbereich von 50/60 Hz.

Auslöseverhalten

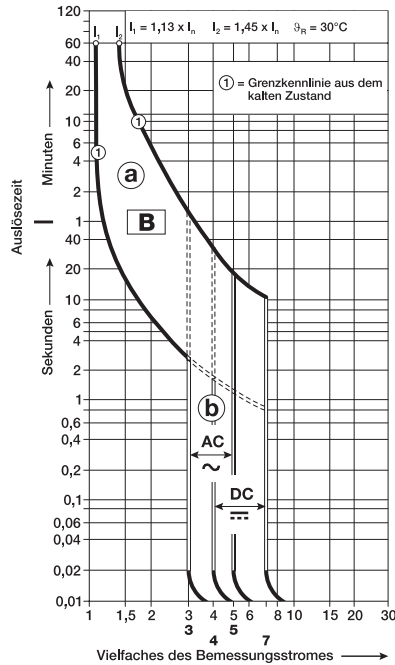
Auslöse-diagramme

S200, S200M, S200P

Lesebeispiel für die Auslösekennlinie der B-Charakteristik

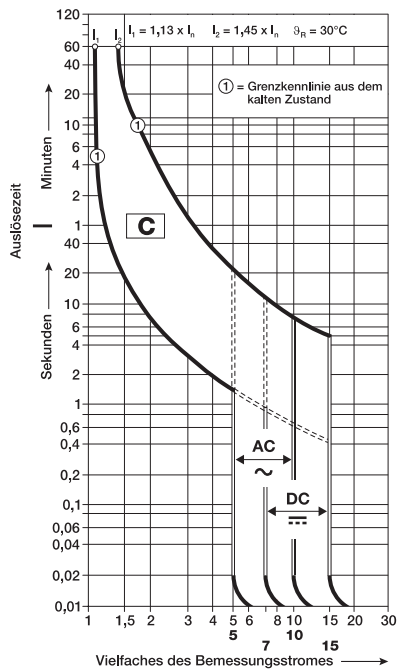
- a Thermische Auslösekennlinie:**
 Kleiner Prüfstrom I_1 = festgelegter Nichtauslösestrom.
 Der Sicherungsautomat hält das 1,13fache des Bemessungsstromes mindestens 60 Minuten.
 Großer Prüfstrom I_2 = festgelegter Auslösestrom.
 Der Sicherungsautomat schaltet beim 1,45fachen Bemessungsstrom innerhalb 60 Minuten ab.
- b Elektromagnetische Auslösekennlinie AC:**
 Der Sicherungsautomat hält Stromstöße die das 3fache des Bemessungsstromes betragen länger als 0,1 sec. (in diesem Beispiel bis ca. 2 sec.).
 Der Sicherungsautomat schaltet beim 5fachen des Bemessungsstromes innerhalb weniger als 0,1 sec. ab.

B Charakteristik

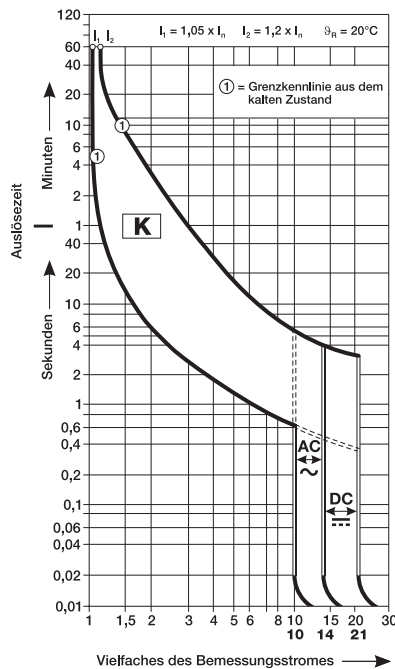


Achtung: Abweichende Umgebungstemperaturen und gegenseitige Beeinflussung sind zusätzlich zu berücksichtigen

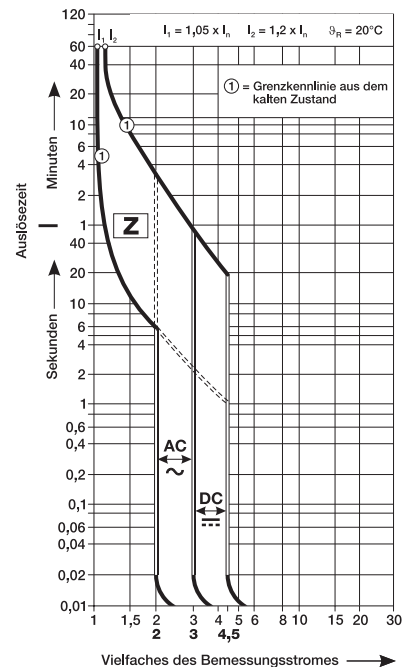
C-Charakteristik



K-Charakteristik



Z-Charakteristik

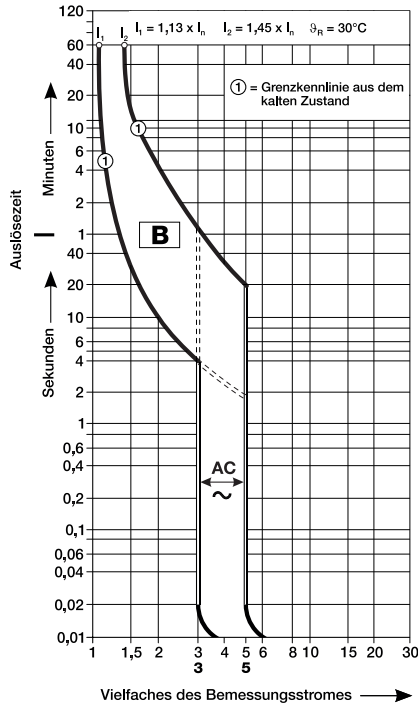


Auslöseverhalten

Auslöse diagramme

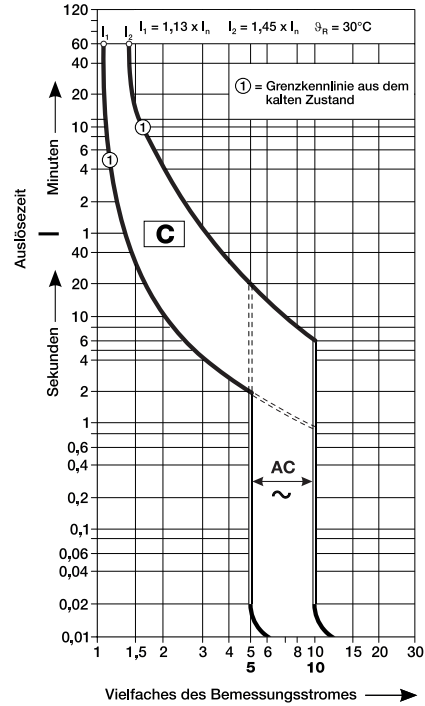
S200 80A-100A

B Charakteristik



2CDC022023F0115

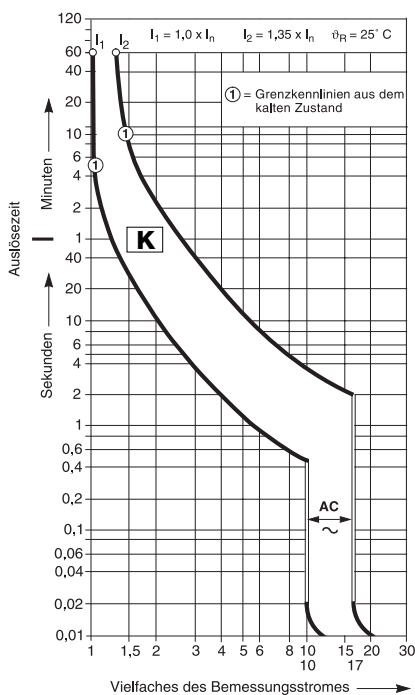
C Charakteristik



2CDC022027F0115

S200MR

K Charakteristik



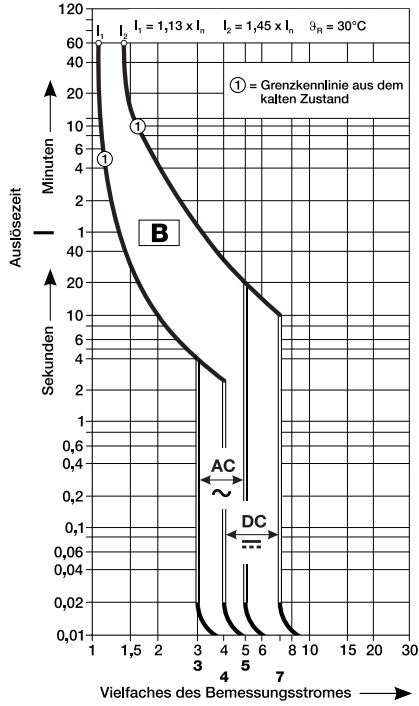
2CDC022044F0111

Auslöseverhalten

Auslöse diagramme

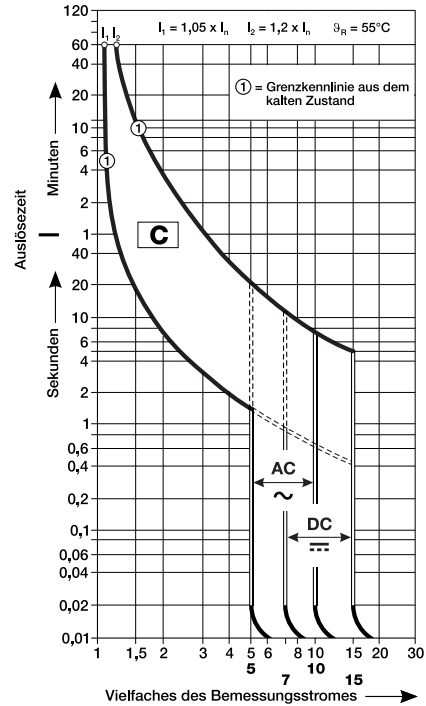
S200MUC

B Charakteristik



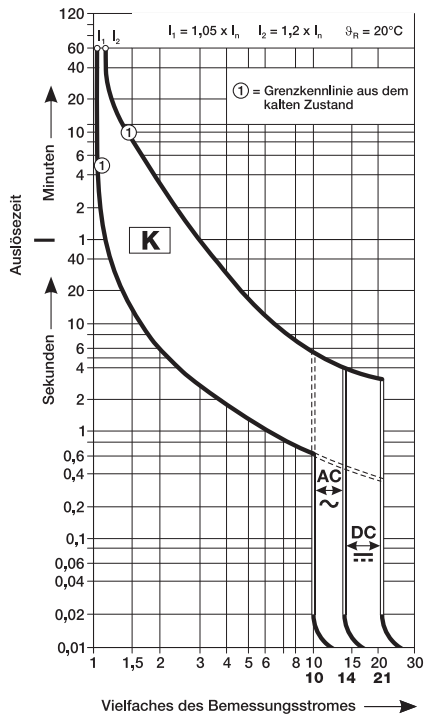
2CDC022018F0114

C Charakteristik



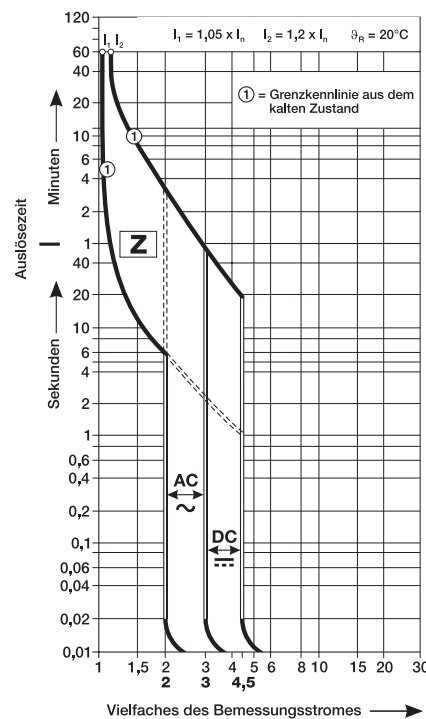
2CDC022016F0114

K Charakteristik



2CDC022159F0107

Z Charakteristik



2CDC022161F0107

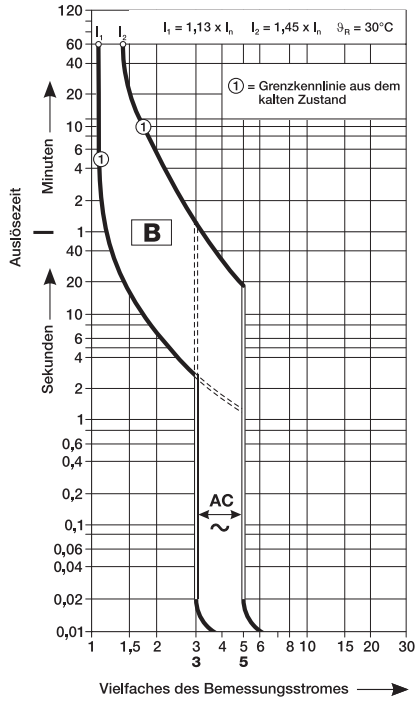
- ① thermische Auslösung
- ② elektromagnetische Auslösung

Auslöseverhalten

Auslösedigramme

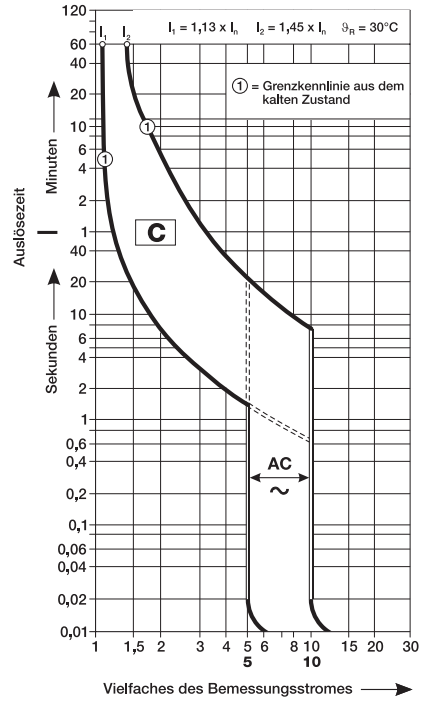
S200S

B Charakteristik



2CDC 022 059 F0107

C Charakteristik



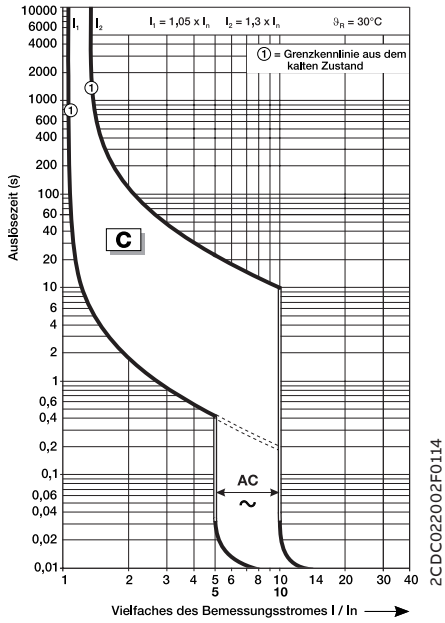
2CDC 022 001 F0110

Auslöseverhalten

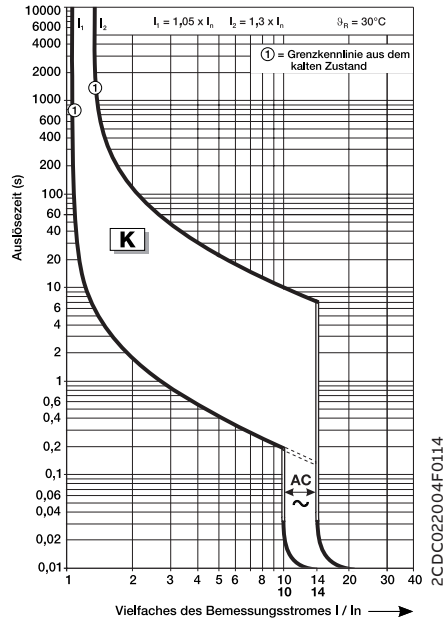
Auslöse diagramme

SU200M

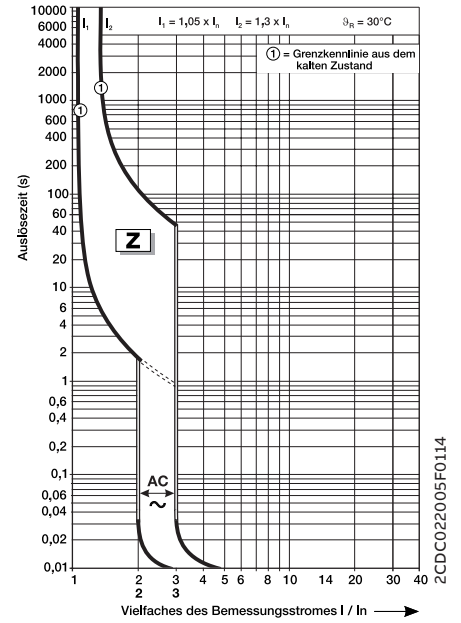
C Charakteristik



K Charakteristik

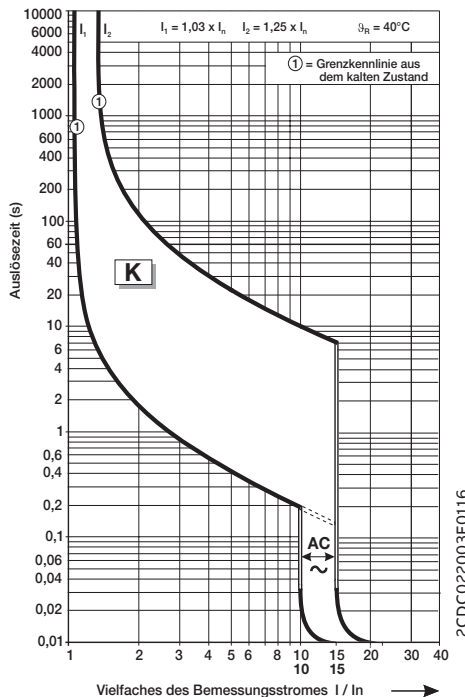


Z Charakteristik



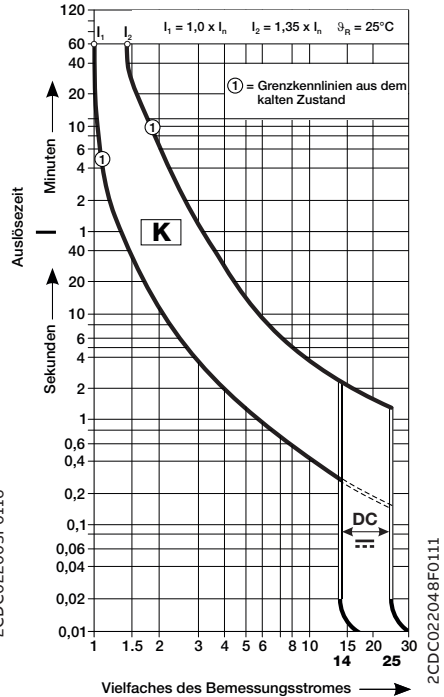
SU200MR

K Charakteristik

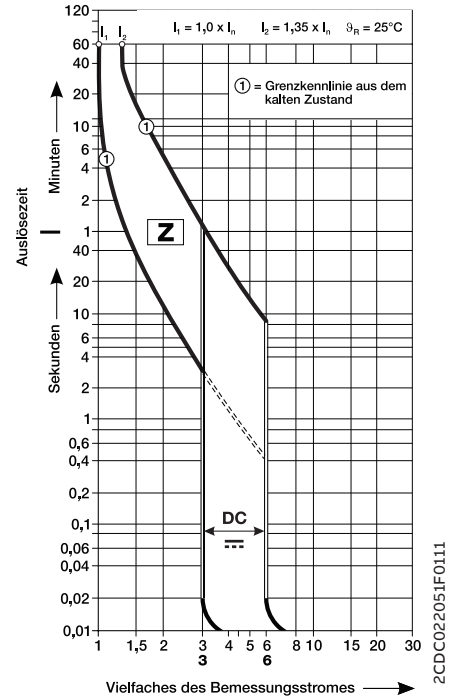


S200UDC

K Charakteristik



Z Charakteristik

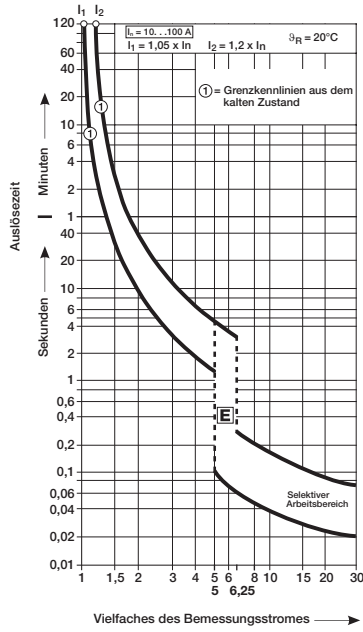


Auslöseverhalten

Auslöse diagramme

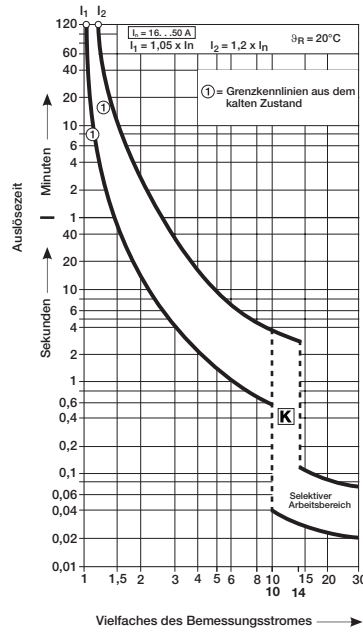
S700

E_{selektiv}-Charakteristik
S700 – 10 ... 100 A



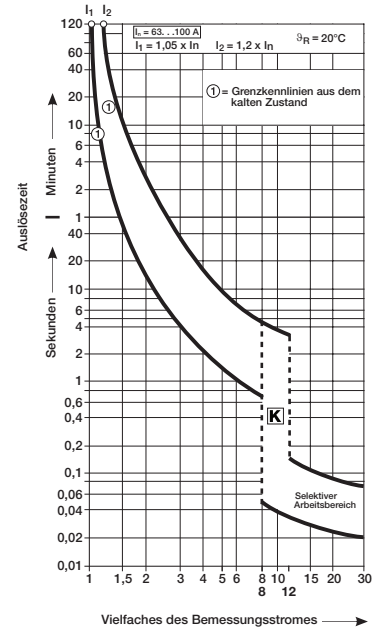
2CDC 022 033 F0111

K_{selektiv}-Charakteristik
S700 – 16 ... 50 A



2CDC 022 035 F0111

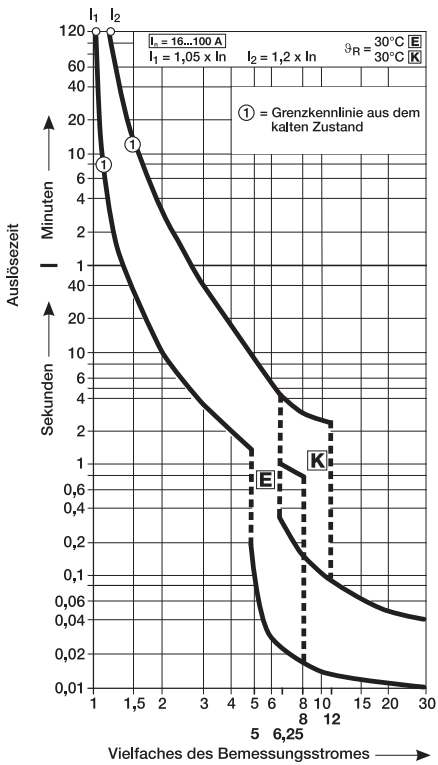
K_{selektiv}-Charakteristik
S700 – 63 ... 100 A



2CDC 022 037 F0111

S750/S750DR

Auslösekurve 16 ... 100 A

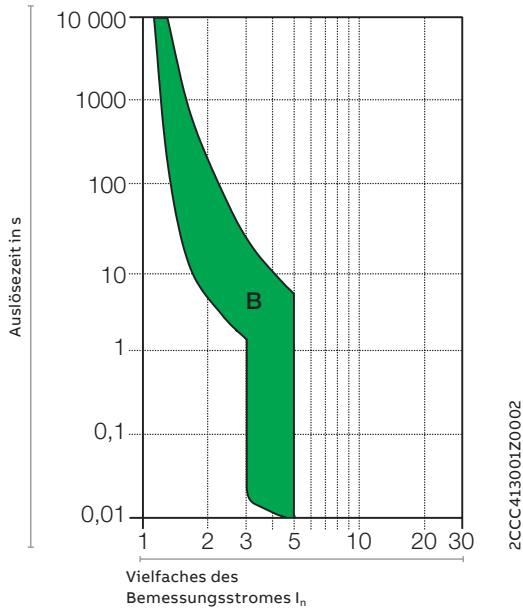


Auslöseverhalten

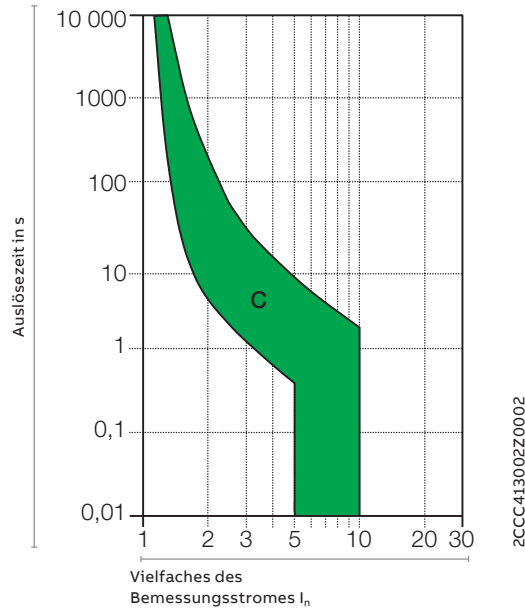
Auslöse diagramme

S800S, S800N, S800C, S800B, S800K

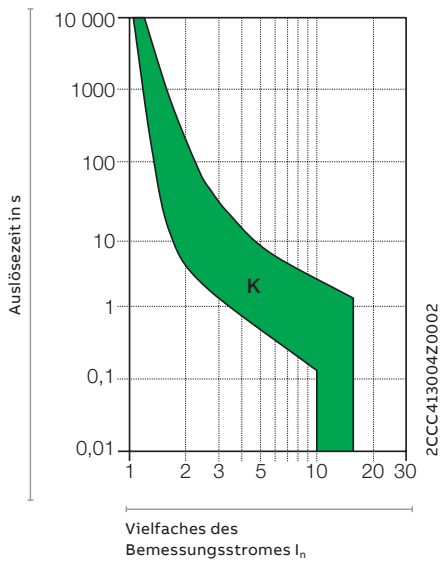
Auslösecharakteristik B



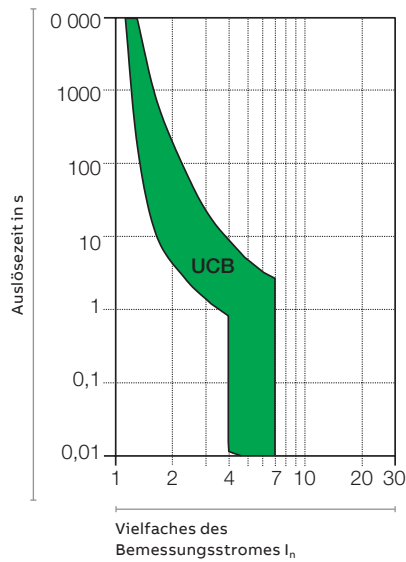
Auslösecharakteristik C



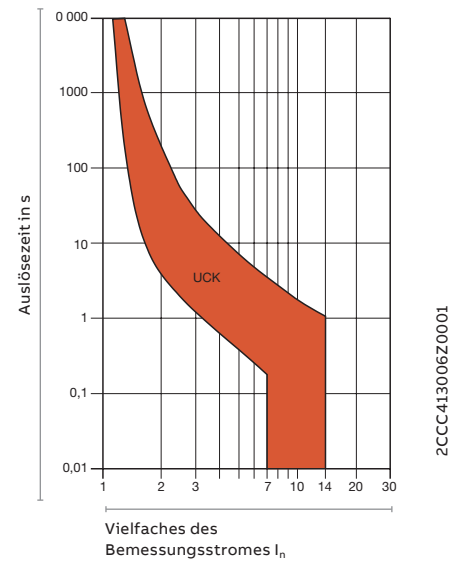
Auslösecharakteristik K



Auslösecharakteristik UCB

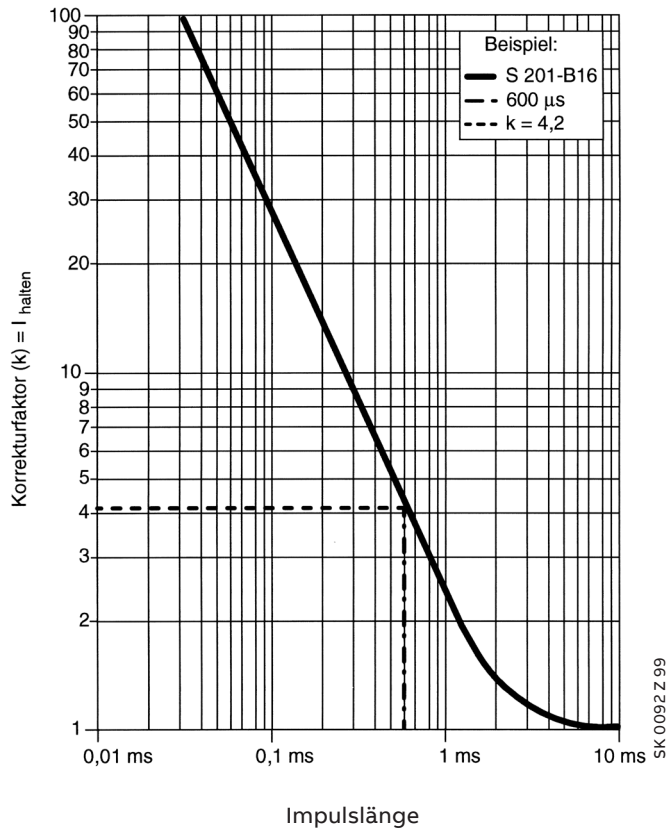


Auslösecharakteristik UCK



Auslöseverhalten

Impulsauslösung – Leitungsschutzschalter



Beispiel 1:

Nichtauslösestrom
(Elektromagnetauslöser)

$$S201-B16 I_{\text{halten}} = k \times \text{Nichtauslösestrom}$$

$$I_{\text{halten}} = 4,2 \times 3 \times 16$$

$$I_{\text{halten}} = 201,6 \text{ A}$$

$$B\text{-Charakteristik} = 3 \times I_n$$

$$C\text{-Charakteristik} = 5 \times I_n$$

$$K\text{-Charakteristik} = 10 \times I_n$$

$$Z\text{-Charakteristik} = 2 \times I_n$$

Der S201-B16 hält bei einem Impuls von 600 ms bis zu einem Strom von 201,6 A.

Beispiel 2:

$$S201-K25 I_{\text{halten}} = k \times \text{Nichtauslösestrom}$$

$$I_{\text{halten}} = 4,2 \times 10 \times 25$$

$$I_{\text{halten}} = 1.050 \text{ A}$$

Der S201-K25 hält bei einem Impuls von 600 ms bis zu einem Strom von 1.050 A.

Sicherungsautomaten

Abweichende Betriebsbedingungen

Abweichende Umgebungstemperatur

Für die Installation von Sicherungsautomaten bei Temperaturen, die von den Referenzwerten abweichen, muss ein Korrekturfaktor berücksichtigt werden.

Die thermischen Auslöser sind auf eine Bezugs Umgebungstemperatur eingestellt.

Diese beträgt für die B- und C-Charakteristik 30 °C und für die K- und Z-Charakteristik 20 °C. Für genauere Berechnungen bei Umgebungstemperaturen von -40 °C bis 70 °C gilt für die Charakteristiken B, C, K und Z die folgende Tabelle:

Baureihe S200, S200S, S200M, S200P, S200MUC

Auslösecharakteristik	Bemessungsstrom I_n A	Max. Betriebsströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur T											
		-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
B, C	0,5	0,61	0,59	0,58	0,56	0,55	0,53	0,52	0,50	0,49	0,47	0,46	0,44
	1,0	1,21	1,18	1,15	1,12	1,09	1,06	1,03	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	1,6	1,94	1,89	1,84	1,79	1,74	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,46	1,41
	2,0	2,42	2,36	2,30	2,24	2,18	2,12	2,06	2,00	1,94	1,88	1,82	1,76
	3,0	3,63	3,54	3,45	3,36	3,27	3,18	3,09	3,00	2,91	2,82	2,73	2,64
	4,0	4,84	4,72	4,60	4,48	4,36	4,24	4,12	4,00	3,88	3,76	3,64	3,52
	6,0	7,26	7,08	6,90	6,72	6,54	6,36	6,18	6,00	5,82	5,64	5,46	5,28
	8,0	9,68	9,44	9,20	8,96	8,72	8,48	8,24	8,00	7,76	7,52	7,28	7,04
	10,0	12,10	11,80	11,50	11,20	10,90	10,60	10,30	10,00	9,70	9,40	9,10	8,80
	13,0	15,70	15,30	15,00	14,60	14,20	13,80	13,40	13,00	12,60	12,20	11,80	11,40
	16,0	19,40	18,90	18,40	17,90	17,40	17,00	16,50	16,00	15,50	15,00	14,60	14,10
	20,0	24,20	23,60	23,00	22,40	21,80	21,20	20,60	20,00	19,40	18,80	18,20	17,60
	25,0	30,30	29,50	28,80	28,00	27,30	26,50	25,80	25,00	24,30	23,50	22,80	22,00
	32,0	38,70	37,80	36,80	35,80	34,90	33,90	33,00	32,00	31,00	30,10	29,10	28,20
40,0	48,40	47,20	46,00	44,80	43,60	42,40	41,20	40,00	38,80	37,60	36,40	35,20	
50,0	60,50	59,00	57,50	56,00	54,50	53,00	51,50	50,00	48,50	47,00	45,50	44,00	
63,0	76,20	74,30	72,50	70,60	68,70	66,80	64,90	63,00	61,10	59,20	57,30	55,40	
K, Z	0,5	0,59	0,58	0,56	0,55	0,53	0,52	0,50	0,49	0,47	0,46	0,45	0,44
	1,0	1,18	1,15	1,12	1,09	1,06	1,03	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85
	1,6	1,89	1,84	1,79	1,74	1,7	1,65	1,60	1,55	1,50	1,46	1,42	1,38
	2,0	2,36	2,3	2,24	2,18	2,12	2,06	2,00	1,94	1,88	1,82	1,77	1,72
	3,0	3,54	3,45	3,36	3,27	3,18	3,09	3,00	2,91	2,82	2,73	2,65	2,57
	4,0	4,72	4,60	4,48	4,36	4,24	4,12	4,00	3,88	3,76	3,64	3,53	3,42
	6,0	7,08	6,90	6,72	6,54	6,36	6,18	6,00	5,82	5,64	5,46	5,30	5,14
	8,0	9,44	9,20	8,96	8,72	8,48	8,24	8,00	7,76	7,52	7,28	7,06	6,85
	10,0	11,80	11,50	11,20	10,90	10,60	10,30	10,00	9,70	9,40	9,10	8,83	8,57
	13,0	15,30	15,00	14,60	14,20	13,80	13,40	13,00	12,60	12,20	11,80	11,45	11,11
	16,0	18,90	18,40	17,90	17,40	17,00	16,50	16,00	15,50	15,00	14,60	14,16	13,74
	20,0	23,60	23,00	22,40	21,80	21,20	20,60	20,00	19,40	18,80	18,20	17,65	17,12
	25,0	29,50	28,80	28,00	27,30	26,50	25,80	25,00	24,30	23,50	22,80	22,12	21,46
	32,0	37,80	36,80	35,80	34,90	33,90	33,00	32,00	31,00	30,10	29,10	28,23	27,38
40,0	47,20	46,00	44,80	43,60	42,40	41,20	40,00	38,80	37,60	36,40	35,31	34,25	
50,0	59,00	57,50	56,00	54,50	53,00	51,50	50,00	48,50	47,00	45,50	44,14	42,82	
63,0	74,30	72,50	70,60	68,70	66,80	64,90	63,00	61,10	59,20	57,30	55,58	53,91	

Baureihe S200 80 A-100 A

Auslösecharakteristik	Bemessungsstrom I_n A	Max. Betriebsströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur T											
		-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
B, C	80	96,8	94,4	92,0	89,6	87,2	84,8	82,4	80,0	77,6	75,2	72,8	70,4
	100	121,0	118,0	115,0	112,0	109,0	106,0	103,0	100,0	97,0	94,0	91,0	88,0

Sicherungsautomaten

Abweichende Betriebsbedingungen

Abweichende Umgebungstemperatur

SU200M

Die thermischen Auslöser der SU200M Baureihe sind auf eine Bezugsumgebungstemperatur von 30 °C entsprechend der IEC/EN 60947-2 und 40 °C entsprechend UL/CSA ein-

gestellt. Für genauere Berechnungen bei Umgebungstemperaturen von -40 °C bis 70 °C gilt für die Charakteristiken C, K und Z die folgende Tabelle:

Normen	Auslöse- charakteristik	Bemessungs- strom I _n A	Max. Betriebsströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur T											
			-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
IEC/EN 60947-2	C, K, Z	0,2 ¹⁾	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,22	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18	0,17
		0,3 ¹⁾	0,39	0,37	0,36	0,35	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26
		0,5	0,64	0,62	0,60	0,58	0,56	0,54	0,52	0,5	0,48	0,46	0,45	0,43
		0,75 ¹⁾	0,97	0,93	0,90	0,87	0,84	0,81	0,78	0,75	0,72	0,70	0,67	0,65
		1	1,29	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1,00	0,96	0,93	0,89	0,86
		1,6	2,06	1,99	1,92	1,85	1,78	1,72	1,66	1,6	1,54	1,48	1,43	1,38
		2	2,58	2,49	2,40	2,31	2,23	2,15	2,07	2	1,93	1,85	1,79	1,72
		3	3,87	3,73	3,60	3,47	3,35	3,23	3,11	3	2,89	2,78	2,68	2,58
		4	5,16	4,97	4,80	4,63	4,46	4,30	4,15	4	3,85	3,71	3,57	3,44
		5	6,45	6,22	6,00	5,78	5,58	5,38	5,19	5	4,82	4,64	4,47	4,30
		6	7,74	7,46	7,20	6,94	6,69	6,45	6,22	6	5,78	5,56	5,36	5,16
		8	10,32	9,95	9,59	9,25	8,92	8,60	8,30	8	7,70	7,42	7,14	6,88
		10	12,90	12,44	11,99	11,56	11,15	10,75	10,37	10	9,63	9,27	8,93	8,60
		13	16,76	16,17	15,59	15,03	14,50	13,98	13,48	13	12,52	12,06	11,61	11,18
		15	19,34	18,65	17,99	17,35	16,73	16,13	15,56	15	14,45	13,91	13,40	12,90
		16	20,63	19,90	19,19	18,50	17,84	17,21	16,59	16	15,41	14,84	14,29	13,76
		20	25,79	24,87	23,98	23,13	22,30	21,51	20,74	20	19,26	18,55	17,86	17,20
		25	32,24	31,09	29,98	28,91	27,88	26,88	25,93	25	24,08	23,18	22,33	21,50
		30	38,69	37,31	35,98	34,69	33,45	32,26	31,11	30	28,89	27,82	26,79	25,80
		32	41,27	39,79	38,37	37,01	35,69	34,41	33,18	32	30,82	29,68	28,58	27,52
35	45,14	43,53	41,97	40,47	39,03	37,64	36,30	35	33,71	32,46	31,26	30,10		
40	51,58	49,74	47,97	46,26	44,61	43,01	41,48	40	38,52	37,09	35,72	34,40		
50	64,48	62,18	59,96	57,82	55,76	53,77	51,85	50	48,15	46,37	44,65	43,00		
60	77,38	74,61	71,95	69,39	66,91	64,52	62,22	60	57,78	55,64	53,58	51,60		
63	81,24	78,35	75,55	72,85	70,25	67,75	65,33	63	60,67	58,42	56,26	54,18		
UL 489	C, K, Z	0,2 ¹⁾	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,22	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18
		0,3 ¹⁾	0,40	0,39	0,37	0,36	0,35	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27
		0,5	0,67	0,64	0,62	0,60	0,58	0,56	0,54	0,52	0,5	0,48	0,46	0,45
		0,75 ¹⁾	1,00	0,97	0,93	0,90	0,87	0,84	0,81	0,78	0,75	0,72	0,70	0,67
		1	1,34	1,29	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1	0,96	0,93	0,89
		1,6	2,14	2,06	1,99	1,92	1,85	1,78	1,72	1,66	1,6	1,54	1,48	1,43
		2	2,67	2,58	2,49	2,40	2,31	2,23	2,15	2,07	2	1,93	1,85	1,79
		3	4,01	3,87	3,73	3,60	3,47	3,35	3,23	3,11	3	2,89	2,78	2,68
		4	5,35	5,16	4,97	4,80	4,63	4,46	4,30	4,15	4	3,85	3,71	3,57
		5	6,69	6,45	6,22	6,00	5,78	5,58	5,38	5,19	5	4,82	4,64	4,47
		6	8,02	7,74	7,46	7,20	6,94	6,69	6,45	6,22	6	5,78	5,56	5,36
		8	10,70	10,32	9,95	9,59	9,25	8,92	8,60	8,30	8	7,70	7,42	7,14
		10	13,37	12,90	12,44	11,99	11,56	11,15	10,75	10,37	10	9,63	9,27	8,93
		13	17,38	16,76	16,17	15,59	15,03	14,50	13,98	13,48	13	12,52	12,06	11,61
		15	20,06	19,34	18,65	17,99	17,35	16,73	16,13	15,56	15	14,45	13,91	13,40
		16	21,40	20,63	19,90	19,19	18,50	17,84	17,21	16,59	16	15,41	14,84	14,29
		20	26,75	25,79	24,87	23,98	23,13	22,30	21,51	20,74	20	19,26	18,55	17,86
		25	33,43	32,24	31,09	29,98	28,91	27,88	26,88	25,93	25	24,08	23,18	22,33
		30	40,12	38,69	37,31	35,98	34,69	33,45	32,26	31,11	30	28,89	27,82	26,79
		32	42,79	41,27	39,79	38,37	37,01	35,69	34,41	33,18	32	30,82	29,68	28,58
35	46,81	45,14	43,53	41,97	40,47	39,03	37,64	36,30	35	33,71	32,46	31,26		
40	53,49	51,58	49,74	47,97	46,26	44,61	43,01	41,48	40	38,52	37,09	35,72		
50	66,87	64,48	62,18	59,96	57,82	55,76	53,77	51,85	50	48,15	46,37	44,65		
60	80,24	77,38	74,61	71,95	69,39	66,91	64,52	62,22	60	57,78	55,64	53,58		
63	84,25	81,24	78,35	75,55	72,85	70,25	67,75	65,33	63	60,67	58,42	56,26		

¹⁾ Bemessungsströme 0,2, 0,3 und 0,75 A nur für K Charakteristik

Sicherungsautomaten

Abweichende Betriebsbedingungen

Abweichende Umgebungstemperatur

SU200MR

Die thermischen Auslöser sind auf eine Bezugsumgebungstemperatur eingestellt. Diese beträgt für K 20 °C.

von -40 °C bis 70 °C gilt für die Charakteristik K die folgende Tabelle:

Für genauere Berechnungen bei Umgebungstemperaturen

Bestimmungen	Bemessungsstrom I_n A	Maximale Betriebsströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur T											
		-40°C	-30°C	-20°C	-10°C	0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	70°C
IEC/EN 60947-2	0,2	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,22	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18	0,17
	0,3	0,39	0,37	0,36	0,35	0,333	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27	0,26
	0,5	0,64	0,62	0,60	0,58	0,56	0,54	0,52	0,5	0,48	0,46	0,45	0,43
	0,75	0,97	0,93	0,90	0,87	0,84	0,81	0,78	0,75	0,72	0,70	0,67	0,65
	1	1,29	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1	0,96	0,93	0,89	0,86
	1,6	2,06	1,99	1,92	1,85	1,78	1,72	1,66	1,6	1,54	1,48	1,43	1,38
	2	2,58	2,49	2,40	2,31	2,23	2,15	2,07	2	1,93	1,85	1,79	1,72
	3	3,87	3,73	3,60	3,47	3,35	3,23	3,11	3	2,89	2,78	2,68	2,58
	4	5,16	4,97	4,80	4,63	4,46	4,30	4,15	4	3,85	3,71	3,57	3,44
	5	6,45	6,22	6,00	5,78	5,58	5,38	5,19	5	4,82	4,64	4,47	4,30
	6	7,74	7,46	7,20	6,94	6,69	6,45	6,22	6	5,78	5,56	5,36	5,16
	8	10,32	9,95	9,59	9,25	8,92	8,60	8,30	8	7,70	7,42	7,14	6,88
	10	12,90	12,44	11,99	11,56	11,15	10,75	10,37	10	9,63	9,27	8,93	8,60
	13	16,76	16,17	15,59	15,03	14,50	13,98	13,48	13	12,52	12,06	11,61	11,18
	15	19,34	18,65	17,99	17,35	16,73	16,13	15,56	15	14,45	13,91	13,40	12,90
	16	20,63	19,90	19,19	18,50	17,84	17,21	16,59	16	15,41	14,84	14,29	13,76
	20	25,79	24,87	23,98	23,13	22,30	21,51	20,74	20	19,26	18,55	17,86	17,20
	25	32,24	31,09	29,98	28,91	27,88	26,88	25,93	25	24,08	23,18	22,33	21,50
	30	38,69	37,31	35,98	34,69	33,45	32,26	31,11	30	28,89	27,82	26,79	25,80
32	41,27	39,79	38,37	37,01	35,69	34,41	33,18	32	30,82	29,68	28,58	27,52	
35	45,14	43,53	41,97	40,47	39,03	37,64	36,30	35	33,71	32,46	31,26	30,10	
40	51,58	49,74	47,97	46,26	44,61	43,01	41,48	40	38,52	37,09	35,72	34,40	
50	64,48	62,18	59,96	57,82	55,76	53,77	51,85	50	48,15	46,37	44,65	43,00	
60	77,38	74,61	71,95	69,39	66,91	64,52	62,22	60	57,78	55,64	53,58	51,60	
63	81,24	78,35	75,55	72,85	70,25	67,75	65,33	63	61	58	56	54	
UL 489	0,2	0,27	0,26	0,25	0,24	0,23	0,22	0,22	0,21	0,20	0,19	0,19	0,18
	0,3	0,40	0,39	0,37	0,36	0,35	0,33	0,32	0,31	0,30	0,29	0,28	0,27
	0,5	0,67	0,64	0,62	0,60	0,58	0,56	0,54	0,52	0,5	0,48	0,46	0,45
	0,75	1,00	0,97	0,93	0,90	0,87	0,84	0,81	0,78	0,75	0,72	0,70	0,67
	1	1,34	1,29	1,24	1,20	1,16	1,12	1,08	1,04	1	0,96	0,93	0,89
	1,6	2,13	2,06	1,99	1,92	1,85	1,78	1,72	1,66	1,6	1,54	1,48	1,43
	2	2,67	2,58	2,49	2,40	2,31	2,23	2,15	2,07	2	1,93	1,85	1,79
	3	4,01	3,87	3,73	3,60	3,47	3,35	3,23	3,11	3	2,89	2,78	2,68
	4	5,35	5,16	4,97	4,80	4,63	4,46	4,30	4,15	4	3,85	3,71	3,57
	5	6,69	6,45	6,22	6,00	5,78	5,58	5,38	5,19	5	4,82	4,64	4,47
	6	8,02	7,74	7,46	7,20	6,94	6,69	6,45	6,22	6	5,78	5,56	5,36
	8	10,70	10,32	9,95	9,59	9,25	8,92	8,60	8,30	8	7,70	7,42	7,14
	10	13,37	12,90	12,44	11,99	11,56	11,15	10,75	10,37	10	9,63	9,27	8,93
	13	17,38	16,76	16,17	15,59	15,03	14,50	13,98	13,48	13	12,52	12,06	11,61
	15	20,06	19,34	18,65	17,99	17,35	16,73	16,13	15,56	15	14,45	13,91	13,40
	16	21,40	20,63	19,90	19,19	18,50	17,84	17,21	16,59	16	15,41	14,84	14,29
	20	26,75	25,79	24,87	23,98	23,13	22,30	21,51	20,74	20	19,26	18,55	17,86
	25	33,43	32,24	31,09	29,98	28,91	27,88	26,88	25,93	25	24,08	23,18	22,33
	30	40,12	38,69	37,31	35,98	34,69	33,45	32,26	31,11	30	28,89	27,82	26,79
32	42,79	41,27	39,79	38,37	37,01	35,69	34,41	33,18	32	30,82	29,68	28,58	
35	46,81	45,14	43,53	41,97	40,47	39,03	37,64	36,30	35	33,71	32,46	31,26	
40	53,49	51,58	49,74	47,97	46,26	44,61	43,01	41,48	40	38,52	37,09	35,72	
50	66,87	64,48	62,18	59,96	57,82	55,76	53,77	51,85	50	48,15	46,37	44,65	
60	80,24	77,38	74,61	71,95	69,39	66,91	64,52	62,22	60	57,78	55,64	53,58	
63	84,25	81,24	78,35	75,55	72,85	70,25	67,75	65,33	63	60,67	58,42	56,26	

Sicherungsautomaten

Abweichende Betriebsbedingungen

Baureihe S200MUC													
Auslösecharakteristik	Bemessungsstrom I_n A	Max. Betriebsströme in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur T											
		-40 °C	-30 °C	-20 °C	-10 °C	0 °C	10 °C	20 °C	30 °C	40 °C	50 °C	60 °C	70 °C
B, C	0,5	0,61	0,59	0,58	0,56	0,55	0,53	0,52	0,50	0,49	0,47	0,46	0,44
	1,0	1,21	1,18	1,15	1,12	1,09	1,06	1,03	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88
	1,6	1,94	1,89	1,84	1,79	1,74	1,70	1,65	1,60	1,55	1,50	1,46	1,41
	2,0	2,42	2,36	2,30	2,24	2,18	2,12	2,06	2,00	1,94	1,88	1,82	1,76
	3,0	3,63	3,54	3,45	3,36	3,27	3,18	3,09	3,00	2,91	2,82	2,73	2,64
	4,0	4,84	4,72	4,60	4,48	4,36	4,24	4,12	4,00	3,88	3,76	3,64	3,52
	6,0	7,26	7,08	6,90	6,72	6,54	6,36	6,18	6,00	5,82	5,64	5,46	5,28
	8,0	9,68	9,44	9,20	8,96	8,72	8,48	8,24	8,00	7,76	7,52	7,28	7,04
	10,0	12,10	11,80	11,50	11,20	10,90	10,60	10,30	10,00	9,70	9,40	9,10	8,80
	13,0	15,70	15,30	15,00	14,60	14,20	13,80	13,40	13,00	12,60	12,20	11,80	11,40
	16,0	19,40	18,90	18,40	17,90	17,40	17,00	16,50	16,00	15,50	15,00	14,60	14,10
	20,0	24,20	23,60	23,00	22,40	21,80	21,20	20,60	20,00	19,40	18,80	18,20	17,60
	25,0	30,30	29,50	28,80	28,00	27,30	26,50	25,80	25,00	24,30	23,50	22,80	22,00
	32,0	38,70	37,80	36,80	35,80	34,90	33,90	33,00	32,00	31,00	30,10	29,10	28,20
	40,0	48,40	47,20	46,00	44,80	43,60	42,40	41,20	40,00	38,80	37,60	36,40	35,20
50,0	60,50	59,00	57,50	56,00	54,50	53,00	51,50	50,00	48,50	47,00	45,50	44,00	
63,0	76,20	74,30	72,50	70,60	68,70	66,80	64,90	63,00	61,10	59,20	57,30	55,40	
K, Z	0,5	0,59	0,58	0,56	0,55	0,53	0,52	0,50	0,49	0,47	0,46	0,45	0,44
	1,0	1,18	1,15	1,12	1,09	1,06	1,03	1,00	0,97	0,94	0,91	0,88	0,85
	1,6	1,89	1,84	1,79	1,74	1,7	1,65	1,60	1,55	1,50	1,46	1,42	1,38
	2,0	2,36	2,3	2,24	2,18	2,12	2,06	2,00	1,94	1,88	1,82	1,77	1,72
	3,0	3,54	3,45	3,36	3,27	3,18	3,09	3,00	2,91	2,82	2,73	2,65	2,57
	4,0	4,72	4,60	4,48	4,36	4,24	4,12	4,00	3,88	3,76	3,64	3,53	3,42
	6,0	7,08	6,90	6,72	6,54	6,36	6,18	6,00	5,82	5,64	5,46	5,30	5,14
	8,0	9,44	9,20	8,96	8,72	8,48	8,24	8,00	7,76	7,52	7,28	7,06	6,85
	10,0	11,80	11,50	11,20	10,90	10,60	10,30	10,00	9,70	9,40	9,10	8,83	8,57
	13,0	15,30	15,00	14,60	14,20	13,80	13,40	13,00	12,60	12,20	11,80	11,45	11,11
	16,0	18,90	18,40	17,90	17,40	17,00	16,50	16,00	15,50	15,00	14,60	14,16	13,74
	20,0	23,60	23,00	22,40	21,80	21,20	20,60	20,00	19,40	18,80	18,20	17,65	17,12
	25,0	29,50	28,80	28,00	27,30	26,50	25,80	25,00	24,30	23,50	22,80	22,12	21,46
	32,0	37,80	36,80	35,80	34,90	33,90	33,00	32,00	31,00	30,10	29,10	28,23	27,38
	40,0	47,20	46,00	44,80	43,60	42,40	41,20	40,00	38,80	37,60	36,40	35,31	34,25
50,0	59,00	57,50	56,00	54,50	53,00	51,50	50,00	48,50	47,00	45,50	44,14	42,82	
63,0	74,30	72,50	70,60	68,70	66,80	64,90	63,00	61,10	59,20	57,30	55,58	53,91	

Sicherungsautomaten

Abweichende Betriebsbedingungen

Maximaler Betriebsstrom (in A) bei unterschiedlichen Umgebungstemperaturen

Baureihe S200MUC

Auslösecharakteristik nach DIN VDE 0641-21	Bemessungsstrom I_n / A	Umgebungstemperatur							
		-20°C	-10°C	0°C	+10°C	+20°C	+30°C	+40°C	+50°C
E _{selektiv}	16	21,4	20,4	19,3	18,2	17,1	16,0	15,2	14,4
	20	26,8	25,4	24,1	22,7	21,4	20,0	19,0	18,0
	25	33,5	31,8	30,1	28,4	26,7	25,0	23,8	22,5
	35	42,9	40,7	38,5	36,4	34,2	32,0	30,4	28,8
	40	53,6	50,9	48,2	45,4	42,7	40,0	38,0	36,0
	50	67,0	63,6	60,2	56,8	53,4	50,0	47,5	45,1
	63	84,5	80,2	75,9	71,6	67,3	63,0	59,9	56,8
	80	107,2	101,8	96,3	90,9	85,4	80,0	76,0	72,1
	100	134,1	127,2	120,4	113,6	106,8	100,0	95,1	90,1
	K _{selektiv}	16	21,4	20,4	19,3	18,2	17,1	16,0	15,2
20		26,8	25,4	24,1	22,7	21,4	20,0	19,0	18,0
25		33,5	31,8	30,1	28,4	26,7	25,0	23,8	22,5
35		42,9	40,7	38,5	36,4	34,2	32,0	30,4	28,8
40		53,6	50,9	48,2	45,4	42,7	40,0	38,0	36,0
50		67,0	63,6	60,2	56,8	53,4	50,0	47,5	45,1
63		84,5	80,2	75,9	71,6	67,3	63,0	59,9	56,8
80		107,2	101,8	96,3	90,9	85,4	80,0	76,0	72,1
100		134,1	127,2	120,4	113,6	106,8	100,0	95,1	90,1

Gegenseitige Beeinflussung bei gleichmäßiger Belastung

Bei dichter Aneinanderreihung und gleichmäßig hoher Belastung der Sicherungsautomaten muss ein Korrekturfaktor berücksichtigt werden.

Anzahl aneinander gereihter Automaten	Faktor F
1	1
2, 3	0,9
4, 5	0,8
≥ 6	0,75

Beispiel

Einsatz von 8 aneinander gereihten Sicherungsautomaten S201-C16 bei 40 °C Umgebungstemperatur

Bemessungsstrom $I_n = 16$ A

Max. Betriebsstrom bei 40 °C = 15,1 A (siehe Tabelle oben)

Faktor F = 0,75 (siehe Tabelle links)

$I_n = 15,1 \text{ A} \times 0,75 = 11,33 \text{ A}$

Ergebnis: Der Betriebsstrom kann maximal 11,33 A betragen.

Sicherungsautomaten

Abweichende Betriebsbedingungen

Einfluss der Umgebungstemperatur

Die Tabelle bezieht sich auf Bedingungen gemäß Produktnorm IEC 60947-2.

Max. Betriebsstrom in Anhängigkeit von der Umgebungstemperatur eines S800

Baureihe S800

B, C +UCB	Umgebungstemperatur [°C]																				
	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4	0,4	0,4
1	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,8
1,6	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,4	1,3
2	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	2	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7
2,5	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2	2,1	2,1
3	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,0	3	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5
4	4,8	4,7	4,6	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,1	4,1	4	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5	3,4	3,3
5	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2
6	7,2	7,1	7,0	6,9	6,8	6,7	6,6	6,4	6,3	6,2	6,1	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,4	5,3	5,2	5,1	5,0
8	9,6	9,5	9,3	9,2	9,0	8,9	8,7	8,6	8,4	8,3	8,1	8,0	7,9	7,7	7,6	7,4	7,3	7,1	7,0	6,8	6,7
10	12,0	11,8	11,7	11,5	11,3	11,1	10,9	10,7	10,6	10,4	10,2	10,0	9,8	9,6	9,4	9,3	9,1	8,9	8,7	8,5	8,3
13	15,6	15,4	15,1	14,9	14,7	14,4	14,2	14,0	13,7	13,5	13,2	13,0	12,8	12,5	12,3	12,0	11,8	11,6	11,3	11,1	10,9
16	19,2	18,9	18,6	18,3	18,1	17,8	17,5	17,2	16,9	16,6	16,3	16,0	15,7	15,4	15,1	14,8	14,5	14,2	13,9	13,7	13,4
20	24,0	23,7	23,3	22,9	22,6	22,2	21,8	21,5	21,1	20,7	20,4	20,0	19,6	19,3	18,9	18,5	18,2	17,8	17,4	17,1	16,7
25	30,0	29,6	29,1	28,7	28,2	27,8	27,3	26,8	26,4	25,9	25,5	25,0	24,5	24,1	23,6	23,2	22,7	22,2	21,8	21,3	20,9
32	38,5	37,9	37,3	36,7	36,1	35,5	34,9	34,3	33,8	33,2	32,6	32,0	31,4	30,8	30,2	29,7	29,1	28,5	27,9	27,3	26,7
40	48,1	47,3	46,6	45,9	45,1	44,4	43,7	42,9	42,2	41,5	40,7	40,0	39,3	38,5	37,8	37,1	36,3	35,6	34,9	34,1	33,4
50	60,1	59,2	58,3	57,3	56,4	55,5	54,6	53,7	52,8	51,8	50,9	50,0	49,1	48,2	47,2	46,3	45,4	44,5	43,6	42,7	41,7
63	75,7	74,6	73,4	72,2	71,1	69,9	68,8	67,6	66,5	65,3	64,2	63,0	61,8	60,7	59,5	58,4	57,2	56,1	54,9	53,8	52,6
80	96,1	94,7	93,2	91,7	90,3	88,8	87,3	85,9	84,4	82,9	81,5	80,0	78,5	77,1	75,6	74,1	72,7	71,2	69,7	68,3	66,8
100	120,2	118,4	116,5	114,7	112,8	111,0	109,2	107,3	105,5	103,7	101,8	100,0	98,2	96,3	94,5	92,7	90,8	89,0	87,2	85,3	83,5
125	150,2	147,9	145,6	143,4	141,1	138,8	136,5	134,2	131,9	129,6	127,3	125,0	122,7	120,4	118,1	115,8	113,5	111,2	108,9	106,7	104,4

K +UCK	Umgebungstemperatur [°C]																				
	-25	-20	-15	-10	-5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
0,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,4	0,4
1	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1	1,0	1,0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
1,6	2,0	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,8	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,6	1,5	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4
2	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,2	2,2	2,2	2,1	2,1	2,1	2,0	2	2,0	1,9	1,9	1,8	1,8	1,8	1,7
2,5	3,1	3,0	3,0	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,5	2,5	2,5	2,4	2,4	2,3	2,3	2,2	2,2
3	3,7	3,6	3,6	3,5	3,5	3,4	3,4	3,3	3,2	3,2	3,1	3,1	3,0	3	2,9	2,9	2,8	2,8	2,7	2,7	2,6
4	4,9	4,8	4,8	4,7	4,6	4,5	4,5	4,4	4,3	4,3	4,2	4,1	4,1	4	3,9	3,8	3,8	3,7	3,6	3,5	3,5
5	6,1	6,0	6,0	5,9	5,8	5,7	5,6	5,5	5,4	5,3	5,2	5,2	5,1	5,0	4,9	4,8	4,7	4,6	4,5	4,4	4,3
6	7,43	7,32	7,21	7,10	6,99	6,88	6,77	6,66	6,55	6,44	6,33	6,22	6,11	6,00	5,89	5,78	5,67	5,56	5,45	5,34	5,23
8	9,91	9,76	9,61	9,47	9,32	9,17	9,03	8,88	8,73	8,59	8,44	8,29	8,15	8,00	7,85	7,71	7,56	7,41	7,27	7,12	6,97
10	12,4	12,2	12,0	11,8	11,7	11,5	11,3	11,1	10,9	10,7	10,6	10,4	10,2	10,0	9,8	9,6	9,4	9,3	9,1	8,9	8,7
13	16,1	15,9	15,6	15,4	15,1	14,9	14,7	14,4	14,2	14,0	13,7	13,5	13,2	13,0	12,8	12,5	12,3	12,0	11,8	11,6	11,3
16	19,8	19,5	19,2	18,9	18,6	18,3	18,1	17,8	17,5	17,2	16,9	16,6	16,3	16,0	15,7	15,4	15,1	14,8	14,5	14,2	13,9
20	24,8	24,4	24,0	23,7	23,3	22,9	22,6	22,2	21,8	21,5	21,1	20,7	20,4	20,0	19,6	19,3	18,9	18,5	18,2	17,8	17,4
25	31,0	30,5	30,0	29,6	29,1	28,7	28,2	27,8	27,3	26,8	26,4	25,9	25,5	25,0	24,5	24,1	23,6	23,2	22,7	22,2	21,8
32	39,6	39,0	38,5	37,9	37,3	36,7	36,1	35,5	34,9	34,3	33,8	33,2	32,6	32,0	31,4	30,8	30,2	29,7	29,1	28,5	27,9
40	49,5	48,8	48,1	47,3	46,6	45,9	45,1	44,4	43,7	42,9	42,2	41,5	40,7	40,0	39,3	38,5	37,8	37,1	36,3	35,6	34,9
50	61,9	61,0	60,1	59,2	58,3	57,3	56,4	55,5	54,6	53,7	52,8	51,8	50,9	50,0	49,1	48,2	47,2	46,3	45,4	44,5	43,6
63	78,0	76,9	75,7	74,6	73,4	72,2	71,1	69,9	68,8	67,6	66,5	65,3	64,2	63,0	61,8	60,7	59,5	58,4	57,2	56,1	54,9
80	99,1	97,6	96,1	94,7	93,2	91,7	90,3	88,8	87,3	85,9	84,4	82,9	81,5	80,0	78,5	77,1	75,6	74,1	72,7	71,2	69,7
100	123,9	122,0	120,2	118,4	116,5	114,7	112,8	111,0	109,2	107,3	105,5	103,7	101,8	100,0	98,2	96,3	94,5	92,7	90,8	89,0	87,2
125	154,8	152,5	150,2	147,9	145,6	143,4	141,1	138,8	136,5	134,2	131,9	129,6	127,3	125,0	122,7	120,4	118,1	115,8	113,5	111,2	108,9

Sicherungsautomaten

Abweichende Betriebsbedingungen

Von 50/60 Hz abweichende Frequenzen

	Wechselstrom			Gleichstrom
	100 Hz	200 Hz	400 Hz	
Faktor	ca. 1,1	ca. 1,2	ca. 1,5	ca. 1,5

Der thermische Auslöser arbeitet frequenzunabhängig.

Höhen größer 2.000 m

S200/S200M/S200P/ S200S

Höhenlage	m	2.000	3.000	4.000
Bemessungsbetriebsspannung U_e	V	440	380	340
Max. Bemessungsdauerstrom I_n	A	$1 \times I_n$	$0,96 \times I_n$	$0,93 \times I_n$

S800

Höhenlage	m	2.000	3.000	4.000	5.000
Bemessungsstossspannungsfestigkeit U_{imp}	kV	8	6	6	6
Bemessungsbetriebsspannung U_e	V	690	600	540	470
Max. Bemessungsdauerstrom I_n	A	$1 \times I_n$	$0,96 \times I_n$	$0,93 \times I_n$	$0,9 \times I_n$

Sicherungsautomaten

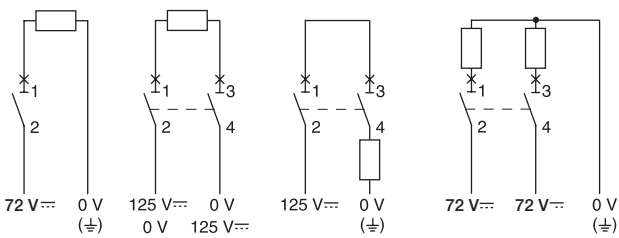
Anwendung in Gleichstromnetzen

Anwendung der Sicherungsautomaten S200/S200M/S200P in Gleichstromnetzen 72 V DC/125 V DC

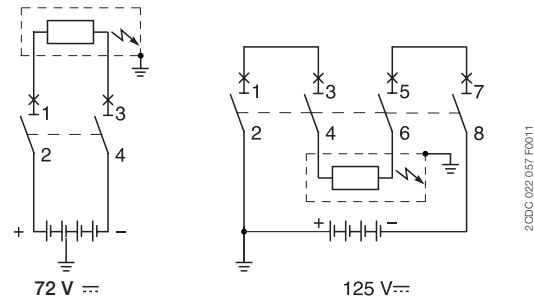
In Gleichstromnetzen bis 72 V DC bzw. bei Reihenschaltung von zwei Polen bis 125 V DC können die Sicherungsautomaten der Baureihe S200/S200M/S200P in Normalausführung eingesetzt werden. Dabei braucht nicht auf die Polarität geachtet zu werden, der Netzausgang kann wahlweise oben oder unten am Automaten erfolgen.

Für höhere Gleichspannung bis 500 V DC ist die Automaten-Baureihe S200MUC einzusetzen.

Beispiel für zulässige Spannungen zwischen den Leitern in Abhängigkeit von Polzahl und Schaltung:



Beispiel für verschieden hohe Spannungen zwischen einem Leiter und Erde bei gleicher Spannung zwischen den Leitern:

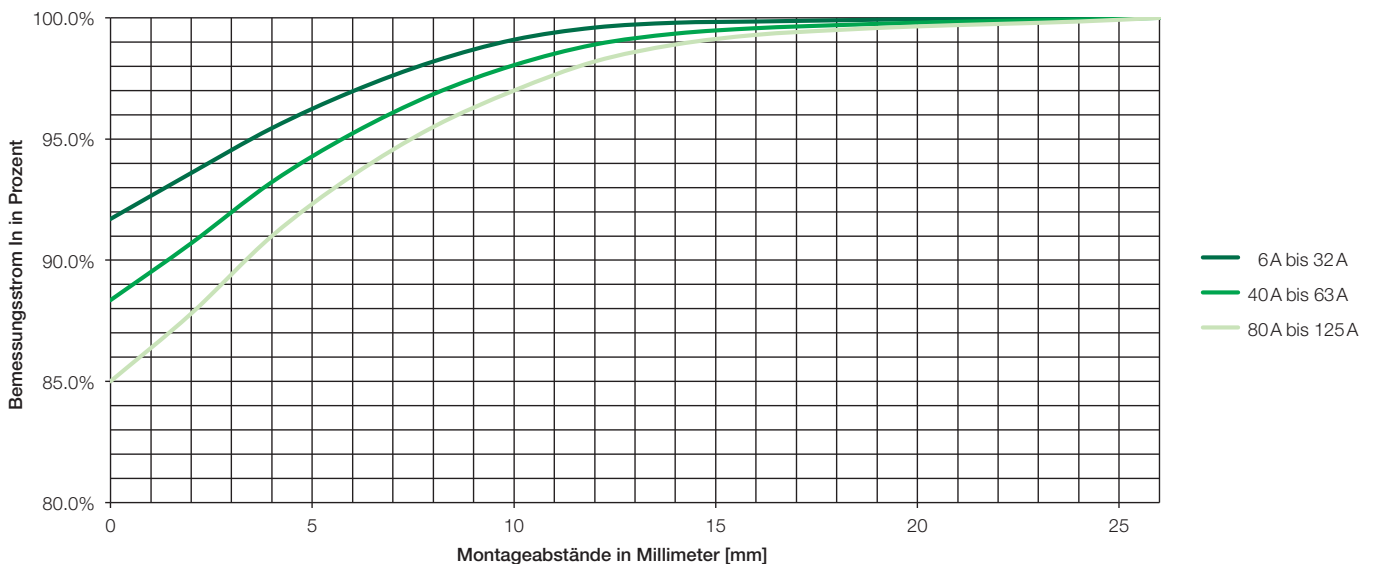


Einfluss der Montageabstände

Multiplizieren Sie den Nennstrom unter Berücksichtigung der maximal auftretenden Temperatur mit dem Faktor Einfluss der Montageabstände.

Beispiel: 2xS802B-B125 bei T=35°C mit 5 mm Distanz zueinander

$$I_n = 120,4 \text{ A} \times 92,1\% = 110,9 \text{ A}$$



Weitere Einflussfaktoren, die zur Reduktion des maximalen Betriebsstromes führen können

- Verkürzung der Kabellänge gegenüber IEC 60947-1/-2
- Reduzierung des Kabelquerschnitts gegenüber IEC 60947-1/-2
- Kabelhäufung

Sicherungsautomaten

Anwendung in Gleichstromnetzen

Sicherungsautomaten S200MUC können 1polig bis 220 V DC, 2- bzw. 4polig bei Reihenschaltung von 2 Polen bis 440 V DC eingesetzt werden.

Von der Normalausführung S200 unterscheidet sich der S200MUC durch eingebaute Permanentmagnete, welche die Zwangslöschung des Lichtbogens unterstützen. Beim Anschluss muss deshalb die Polarität im Gleichstromnetz und Stromflussrichtung unbedingt beachtet werden.

Können gegen Erde Spannungen über 220 V DC auftreten, ist für einpolige Abschaltung der 2polige S200MUC, für allpolige Abschaltung der 4polige S200MUC vorzusehen.

Bei DC-Einspeisung von oben

Die Sicherungsautomaten S200MUC haben im Bereich der Lichtbogen-Löschkammer Permanentmagnete, daher muss beim Anschluss auf Polarität geachtet werden. Das bewirkt, dass im Kurzschlussfall das magnetische Feld der Permanentmagnete mit dem elektromagnetischen Feld des Kurzschlussstromes korrespondiert und somit den Kurzschlussstrom sicher in die Löschkammer leitet. Bei falscher Polarität kann der Sicherungsautomat beschädigt werden. Somit muss – bei der Einspeisung von oben her – auf die Klemme 1 (-) und auf die Klemme 3 (+) angeschlossen werden.

Beispiel für zulässige Spannungen zwischen den Leitern in Abhängigkeit von Polzahl und Schaltung:

Spannung zwischen Leitern U_n	220 V-	440 V-	440 V-	440 V-	440 V- (Spannungs-Umkehrschaltung)
Spannung zwischen Leiter und Erde U_n	220 V-	220 V-	440 V-	220 V-	220 V-
Sicherungsautomat	1polig S201MUC	2polig S202MUC	2polig S202MUC	2polig S202MUC	4polig S204MUC
Einspeisung von unten					
Einspeisung von oben					

SK 0114 Z 94

SK 0115 Z 94

Beispiele für verschieden hohe Spannungen zwischen einem Leiter und Erde bei gleicher Spannung zwischen den Leitern:

Spannung zwischen Leitern U_n	440 V- allpolige Abschaltung	440 V- 1polige Abschaltung	440 V- allpolige Abschaltung
Spannung zwischen Leiter und Erde U_n	220 V- Netz symmetrisch geerdet	440 V- Netz asymmetrisch geerdet	440 V- Netz ungeerdet oder asymmetrisch geerdet
Sicherungsautomat	2polig S202MUC	2polig S202MUC	4polig S204MUC

SK 0186 Z 98

¹⁾ im Stromkreislauf-Diagramm ist der negative Pol geerdet. ²⁾ im Stromkreislauf-Diagramm ist der positive Pol geerdet.

Sicherungsautomaten

Betriebsverhalten bei Gleichstrom S800S-UC



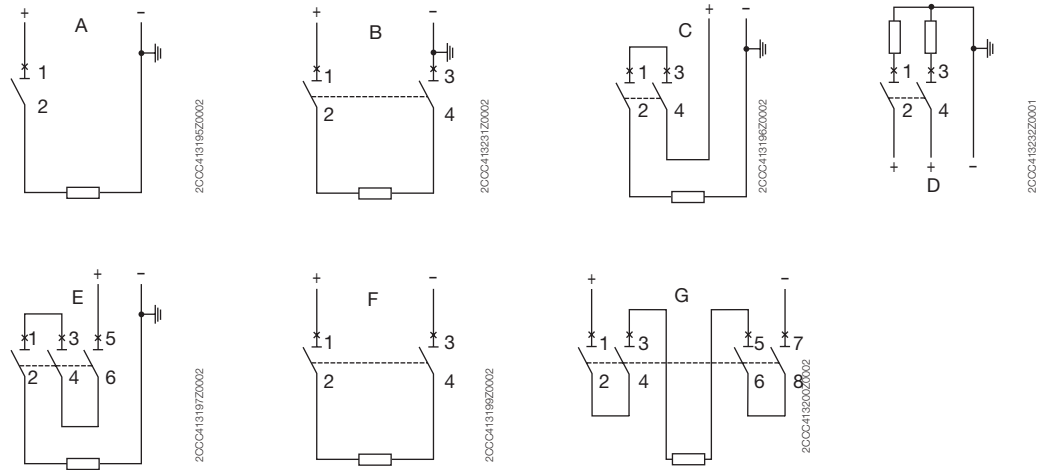
2CDC41323F0001

S800S-UC: erste Wahl als Gleichstrom-Hochleistungsautomat

Die Ausführungen mit den Charakteristiken UCB und UCK sind aufgrund der hohen Bemessungsbetriebsspannung bis 750 VDC, dem Nennstrombereich bis 125 A und einem Bemessungs-Grenzkurzschlussausschaltvermögen von 50 kA hervorragend für alle möglichen Gleichstromanwendungen geeignet.

S800S, -N, -C: bis zu 125 VDC je Pol

Auch das AC-Sortiment ist bis zu 125 VDC pro Pol eine interessante Wahl für Gleichstromapplikationen.



S800S-UC

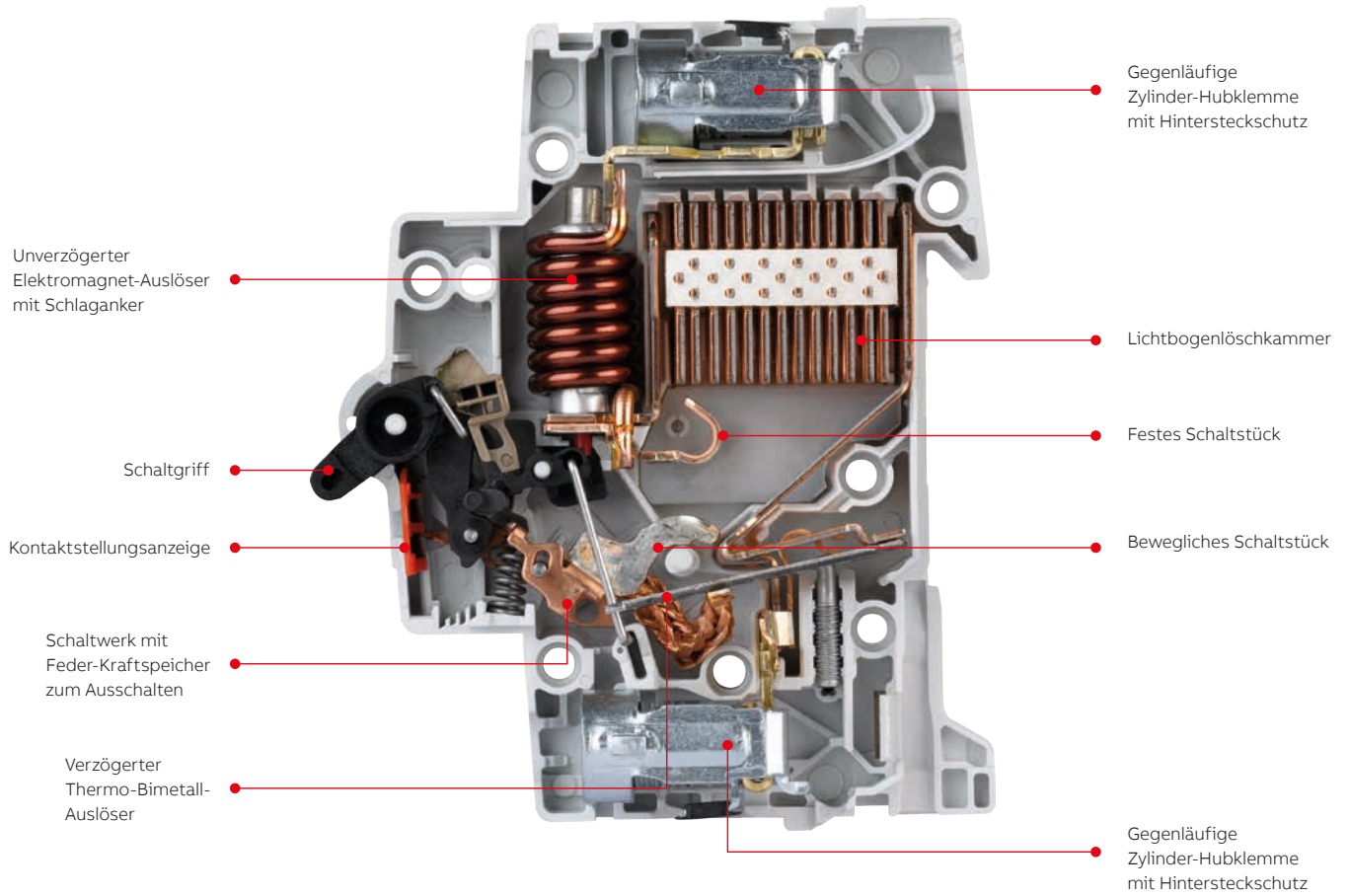
Grafik	Kurzschluss zwischen Abgangsklemmen	Erdschluss zwischen Abgangsklemme und -
A	250 V DC	250 V DC
B	500 V DC	250 V DC
C	500 V DC	500 V DC
D	250 V DC	250 V DC
E	750 V DC	750 V DC
F	500 V DC	250 V DC (Doppelfehler)
G	750 V DC	500 V DC (Doppelfehler)

S800S, S800N, S800C

Grafik	Kurzschluss zwischen Abgangsklemmen	Erdschluss zwischen Abgangsklemme und -
A	125 V DC	125 V DC
B	250 V DC	125 V DC
C	250 V DC	250 V DC
D	125 V DC	125 V DC
E	375 V DC	375 V DC
F	250 V DC	125 V DC (Doppelfehler)
G	500 V DC	125 V DC (Doppelfehler)

Sicherungsautomaten

Innenansicht S200 Reihe



Unverzögerter
Elektromagnet-Auslöser
mit Schlaganker

Schaltgriff

Kontaktstellungsanzeige

Schaltwerk mit
Feder-Kraftspeicher
zum Ausschalten

Verzögerter
Thermo-Bimetall-
Auslöser

Gegenläufige
Zylinder-Hubklemme
mit Hintersteckschutz

Lichtbogenlöschkammer

Festes Schaltstück

Bewegliches Schaltstück

Gegenläufige
Zylinder-Hubklemme
mit Hintersteckschutz

Sicherungsautomaten

Innenwiderstände und Verlustleistung

Innenwiderstand in mΩ pro Pol im kalten Zustand, Verlustleistung in W pro Pol bei Bemessungsstrom

Die Innenwiderstände unterliegen anwendungs- und umgebungsbedingten Einflüssen und sind deshalb als typische Werte zu betrachten.

Typ	Bemessungsstrom						Gerät	
	I _n A	B, C			K		Z	
		mΩ	W	mΩ	W	mΩ	W	
S200 und S200M	0,5	5500 ¹⁾	1,4 ¹⁾	4300	1,1	8100	2,4	
	1	1440 ¹⁾	1,4 ¹⁾	1250	1,25	2100	2,3	
	1,6	630 ¹⁾	1,6 ¹⁾	600	1,5	1000	2,8	
	2	460 ¹⁾	1,8 ¹⁾	410	1,65	619	2,5	
	3	150 ¹⁾	1,3 ¹⁾	130	1,2	235	2,4	
	4	110 ¹⁾	1,8 ¹⁾	105	1,7	149	2,4	
	6	55	2,0	52	1,9	75	3,2	
	8	23	1,5	24	1,5	27	2,0	
	10	19	2,1	13,5	1,4	24	2,7	
	13	14	2,3	13,5	1,4	–	–	
	16	8,5	2,5	7,7	2,0	10,9	2,8	
	20	6,25	2,5	6,7	2,7	6,0	2,4	
	25	5,0	3,2	4,6	2,9	4,5	3,3	
	32	3,6	3,7	3,5	3,6	3,5	3,6	
	40	3,0	4,8	2,8	4,5	2,5	4,1	
	50	1,3	3,25	1,25	3,1	1,5	4,1	
63	1,2	4,8	1,0	4,4	1,3	5,2		
S200P	0,2	–	–	42500	1,7	–	–	
	0,3	–	–	20000	1,8	–	–	
	0,5	5500 ¹⁾	1,4 ¹⁾	6340	1,6	10100	2,5	
	0,75	–	–	2500	1,4	–	–	
	1	1440 ¹⁾	1,4 ¹⁾	1400	1,4	2270	2,3	
	1,6	630 ¹⁾	1,6 ¹⁾	625	1,6	1100	2,8	
	2	460 ¹⁾	1,8 ¹⁾	460	1,8	619	2,5	
	3	211 ¹⁾	1,9 ¹⁾	211	1,9	211	1,9	
	4	150 ¹⁾	2,4 ¹⁾	163	2,6	163	2,6	
	6	61	2,2	67	2,4	104	3,7	
	8	45	2,9	45	2,9	55	3,5	
	10	14	1,4	19	1,9	21	2,1	
	13	13,3	2,3	–	–	–	–	
	16	9,7	2,5	8,2	2,1	10,9	2,8	
	20	7,3	2,9	7,3	2,9	7,3	2,9	
	25	5,6	3,5	5,6	3,5	5,6	3,5	
32	4,1	4,2	4,1	4,2	4,1	4,2		
40	4,0	6,4	4,0	6,4	4,0	6,4		
50	1,2	3,0	1,2	3,0	1,8	4,4		
63	1,4	5,6	1,3	5,2	1,3	5,2		
S200 80A-100A	80	0,9	8,1	–	–	–	–	
	100	0,8	9,8	–	–	–	–	

¹⁾ Die Stromstärken 0,5 - 4 gelten ausschließlich für C-Charakteristiken.

Sicherungsautomaten

Innenwiderstände und Verlustleistung

Innenwiderstand und Verlustleistung pro Pol

Der Innenwiderstand in mΩ pro Pol im kalten Zustand, Verlustleistung in W pro Pol bei Bemessungsstrom

Typ	Bemessungsstrom						Gerät	
	I _n A	mΩ	B		C		mΩ	K
			W	mΩ	W	W		
S200MR	0,2	-	-	-	-	-	25300	1,01
	0,3	-	-	-	-	-	13700	1,23
	0,5	-	-	-	-	-	4740	1,19
	0,75	-	-	-	-	-	2067	1,16
	1	-	-	-	-	-	1270	1,27
	1,5	-	-	-	-	-	610	1,56
	2	-	-	-	-	-	442	1,77
	3	-	-	-	-	-	140	1,26
	4	-	-	-	-	-	109	1,75
	5	-	-	-	-	-	50	1,26
	6	-	-	-	-	-	54	1,94
	8	-	-	-	-	-	22	1,41
	10	-	-	-	-	-	18,2	1,82
	13	-	-	-	-	-	14,8	2,50
	15	-	-	-	-	-	8,1	1,83
	16	-	-	-	-	-	11,1	2,83
	20	-	-	-	-	-	8,5	3,40
	25	-	-	-	-	-	5,5	3,43
	30	-	-	-	-	-	3,8	3,39
	32	-	-	-	-	-	4,6	4,70
35	-	-	-	-	-	3,9	4,76	
40	-	-	-	-	-	2,8	4,40	
50	-	-	-	-	-	1,7	4,25	
60	-	-	-	-	-	1,7	6,18	
63	-	-	-	-	-	1,9	7,56	
S200S	6	52,1	2,16	52,1	2,16	-	-	
	8	22,9	1,65	-	-	-	-	
	10	19,0	2,20	19,0	2,20	-	-	
	13	13,7	2,62	13,7	2,62	-	-	
	16	9,1	3,28	9,1	3,28	-	-	
	20	6,2	3,14	6,2	3,14	-	-	

Sicherungsautomaten

Innenwiderstände und Verlustleistung

SU200M

Bemessungsstrom I_n A	C, K Charakteristik		Z Charakteristik	
	Innenwiderstand je Pol R_i mΩ	Verlustleistung P_v W	Innenwiderstand je Pol R_i mΩ	Verlustleistung P_v W
0,2	42500	1,7	-	-
0,3	18889	1,7	-	-
0,5	5600	1,4	9000	2,3
0,75	2489	1,4	-	-
1	1400	1,4	2200	2,2
1,6	703	1,8	1000	2,6
2	450	1,8	650	2,6
3	178	1,6	250	2,3
4	113	1,8	140	2,2
5	50	1,3	100	2,5
6	56	2,0	70	2,5
8	23	1,5	28	1,8
10	21	2,1	21	2,1
13	14	2,3	17	2,9
15	11	2,4	13	2,9
16	9,8	2,5	10	2,6
20	6,3	2,5	6,5	2,6
25	5,1	3,2	5,1	3,2
30	3,9	3,5	3,9	3,5
32	3,6	3,7	3,6	3,7
35	3,3	4,1	3,3	4,1
40	2,8	4,5	2,8	4,5
50	1,8	4,5	1,8	4,5
60	1,4	4,9	1,4	4,9
63	1,4	5,4	1,4	5,4

SU200MR

Bemessungsstrom I_n A	K Charakteristik	
	Innenwiderstand je Pol R_i mΩ	Verlustleistung P_v W
0,2	25300	1,01
0,3	13700	1,23
0,5	4740	1,19
0,75	2067	1,16
1	1270	1,27
1,6	610	1,56
2	442	1,77
3	140	1,26
4	109	1,75
5	50	1,26
6	54	1,94
8	22	1,41
10	18,2	1,82
13	14,8	2,50
15	8,1	1,83
16	11,1	2,83
20	8,5	3,40
25	5,5	3,43
30	3,8	3,39
32	4,6	4,70
35	3,9	4,76
40	2,8	4,40
50	1,7	4,25
60	1,7	6,18
63	1,9	7,56

S200UDC

Bemessungsstrom I_n A	K Charakteristik		Z Charakteristik	
	Innenwiderstand je Pol R_i mΩ	Verlustleistung P_v W	Innenwiderstand je Pol R_i mΩ	Verlustleistung P_v W
1	1400	1,4	2270	2,3
1,6	625	1,6	1100	2,8
2	460	1,8	619	2,5
3	211	1,9	211	1,9
4	163	2,6	163	2,6
6	67	2,4	104	3,7
8	45	2,9	55	3,5
10	19	1,9	21	2,1
13	-	-	-	-
16	8,2	2,1	10,9	2,8
20	7,3	2,9	7,3	2,9
25	5,6	3,5	5,6	3,5
32	4,1	4,2	4,1	4,2
40	4,0	6,4	4,0	6,4
50	1,2	3,0	1,8	4,4
63	1,3	5,2	1,3	5,2

Innenwiderstände und Verlustleistung unterliegen anwendungsspezifischen und umweltspezifischen Bedingungen und sind daher als typische Werte zu betrachten.

Sicherungsautomaten

Max. zulässige Schleifenimpedanz

Maximal zulässige Schleifenimpedanz ZS bei $U_0 = 230 \text{ V AC}$ zur Gewährleistung der Betriebsbedingungen gemäß IEC 60364-4.

Schaltzeit $< 0,4 \text{ s}$, bei $400 \text{ V AC} < 0,2 \text{ s}$ und

bei $> 400 \text{ V AC} < 0,1 \text{ s}$

Die sofortige Auslösung des Sicherungsautomaten gewährleistet eine Schaltzeit von $\leq 0,1 \text{ s}$ (TN-Netz).

Festgelegt entsprechend DIN VDE 0100-520, Bbl. 2:2002-11 (Quellenimpedanz = $300 \text{ m}\Omega$, $c = 0,95$ und Leitertemperatur $70 \text{ }^\circ\text{C} = \text{Faktor } 0,8$). Der Innenwiderstand des Sicherungsautomaten ist bereits inbegriffen.

S200 und S200M

Bemessungsstrom I_n	B	C	K	Z
	max. ZS	max. ZS	max. ZS	max. ZS
A	Ω	Ω	Ω	Ω
0,5	–	46	33,0	153,3
1	–	23	16,5	76,7
1,6	–	14,4	10,3	47,9
2	–	11,5	8,2	38,3
3	–	7,7	5,5	25,6
4	–	5,8	4,1	19,2
6	7,7	3,8	2,7	12,8
8	–	2,8	2,1	9,5
10	4,6	2,2	1,6	7,7
13	3,5	1,7	1,2	–
16	2,9	1,4	1,0	4,8
20	2,3	1,2	0,8	3,8
25	1,8	0,9	0,7	3,1
32	1,4	0,7	0,5	2,4
40	1,1	0,6	0,4	1,9
50	0,9	0,5	0,3	1,5
63	0,7	0,4	0,3	1,2

$b U_0$ = Bemessungsspannung gegen Erdleiter; für $U_0 = 240 \text{ V}$ ~ beträgt ZS 1,04; für $U_0 = 127 \text{ V}$ ~ beträgt ZS 0,55

Bitte Spannungsabfall beachten:

z. B. im Falle eines Leiters mit $1,5 \text{ mm}^2$, der durch einen B 16-Sicherungsautomaten geschützt ist, beträgt die maximale Kabellänge 82 m. Liegt der Spannungsabfall unter 3 %, würde die maximale Leitungslänge (2 Drähte) 17 m betragen. Weitere Details zu diesem Thema finden Sie in den technischen Informationen der Broschüre „Maximale Leitungslängen“.

Innenwiderstände und Verlustleistung S750DR (je Pol)

Bemessungsstrom I_n / A	Innenwiderstand ¹⁾ $R_i / \text{m}\Omega$	S750DR E		S750DR K	
		Verlustleistung ²⁾ P_V / W	Innenwiderstand ¹⁾ $R_i / \text{m}\Omega$	Verlustleistung ²⁾ P_V / W	
16	15,3	4,1	14,5	3,9	
20	11,3	5,4	10,7	5,1	
25	8,7	5,9	8,3	5,5	
35	6,0	6,1	4,3	6,2	
40	3,4	6,1	3,2	5,8	
50	2,9	7,6	2,8	7,2	
63	2,1	8,7	2,1	8,7	
80	1,6	10,5	1,6	10,5	
100	1,3	12,0	1,3	12,0	

¹⁾ Im kalten Zustand

²⁾ Bei Bemessungsstrom

Sicherungsautomaten

Anwendungshinweise

Gebrauchsanweisung S200MR

Ring Tongue Details

Only or ring cable lugs	Insulated only Rated voltage 480V/277 V AC	A max. 11.0 mm (0.43")	B max. 12.2 mm (0.48")	C Suitable for M5 (0.20")
	Insulated only Rated voltage 240/240 V AC	A max. 14.0 mm (0.55")	B max. 12.2 mm (0.48")	C Suitable for M5 (0.20")

CU only
 60/75°C
 (140/167°F)

max. 2.0 mm
 (0.08")

PZ 2 Torque: 2.8 Nm (25lb-in)

2CDC 022 003 F0211

Ring Tongue Terminal, Special purpose - Not for general use

Installation Instructions

Please insert or withdraw the cable lug only when the screw is completely open.

Please make sure that the terminal screw penetrates the ring lug hole properly and completely during tightening.

Please ensure that the screw is securely tightened before applying any mechanical force on the cable / cable lug.

$< 2.8 \text{ Nm}$
 2.8 Nm

Do not apply abnormal downward pressure on the screw during tightening or loosening of the screw.

$F = \text{max. } 30 \text{ N}$
 $F = \text{Maximum to operate}$

Please follow the Ring Tongue Details on the rear of this sheet.

Anwendungshinweise S200S

Leiterarten und Querschnitte

12...14mm
 1...4mm²
 a
 1...4mm²
 b
 1...2,5mm²
 c

TEST

IEC/EN60898-1 Annex J (Table J.3)

2CDC 022 027 F0211

Anschluss und Entnahme unterschiedlicher Leitungsarten

Anschluss von Leitern:

2CDC 022 028 F0211

Entnahme von Leitern:

2CDC 022 028 F0211

- Anschluss eines Leiters je Öffnung.
- Starre und flexible Leiter mit Aderendhülse können direkt gesteckt werden.
- Beim Anschluss flexibler Leiter ohne Aderendhülse ist die Öffnung der Klemmstelle notwendig. Ein Abspleißen der Drähte ist zu vermeiden.
- Der Leiter wird entweder so weit wie möglich in die Klemme gesteckt oder er muss so eingeführt werden, dass eine ausreichende Verbindung offensichtlich ist.
- Der feste Sitz ist zu überprüfen.
- Die Kabel auf der Abgangsseite können nur nach Betätigung des Klemmenöffnungshebels mittels Werkzeug oder Hand entnommen werden.
- Bei Entnahme eines Leiters muss der korrekte Sitz des verbliebenen Leiters überprüft werden.

Verarbeitungshinweise für flexible Leiter mit Aderendhülsen

Die Federzugklemme auf der Abgangsseite des S200S ist so konzipiert, dass Kupferleiter grundsätzlich unbehandelt anschließbar sind.

Ein „besonderes Herrichten“ oder die Verwendung von Aderendhülsen ist nicht erforderlich. Werden als Abspleißschutz für flexible Leiter dennoch Aderendhülsen verwendet, so muss die Verpressung der Aderendhülsen die Ausziehkräfte nach Norm DIN EN 60 898-1 Tabelle J.3 erfüllen.

Empfohlenes Verarbeitungswerkzeug

Crimpwerkzeug mit trapezoider Verpressung

Abisolierlänge / Aderendhüsenlänge

Abisolierlänge bzw. Aderendhüsenlänge 12 (+2) mm

Verteiler mit metallischer Abdeckung

Der Abstand einer metallischen Abdeckung zur „Schulter“ des Sicherungsautomaten muss auf der Abgangsseite aufgrund der Prüfoffnung mindestens 6 mm betragen.

Sicherungsautomaten

Anwendungshinweise

Klemmöffnung Leiter		Klemmöffnung Sammelschiene	
Für starre Leiter			
2 x 0,75	x	2 x 0,75	x
2 x 1	x	2 x 1	x
2 x 1,5	x	2 x 1,5	x
2 x 2,5	x	1 x 2,5	x
2 x 4	x	1 x 4	x
2 x 6	x	1 x 6	x
2 x 10	x	1 x 10	x
2 x 15	x		
1 x 25	x		
1 x 35	x		
Für flexible Leiter			
2 x 0,75	x	2 x 0,75	x
2 x 1	x	2 x 1	
2 x 1,5	x	2 x 1,5	x
2 x 2,5	x	1 x 2,5	x
2 x 4	x	1 x 4	x
2 x 6	x	1 x 6	x
2 x 10	x	1 x 10	x
1 x 16	x		
1 x 25	x		

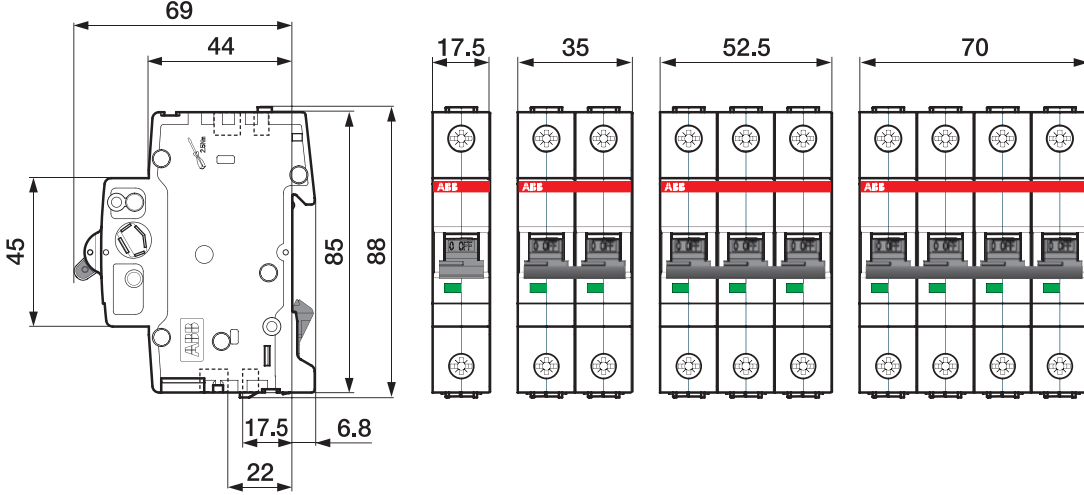


Weitere Informationen zur fachgerechten Montage
[https://new.abb.com/low-voltage/de/produkte/
 installationsgeraete/sicherungsautomaten/fachgerechte-montage](https://new.abb.com/low-voltage/de/produkte/installationsgeraete/sicherungsautomaten/fachgerechte-montage)

Maßzeichnungen

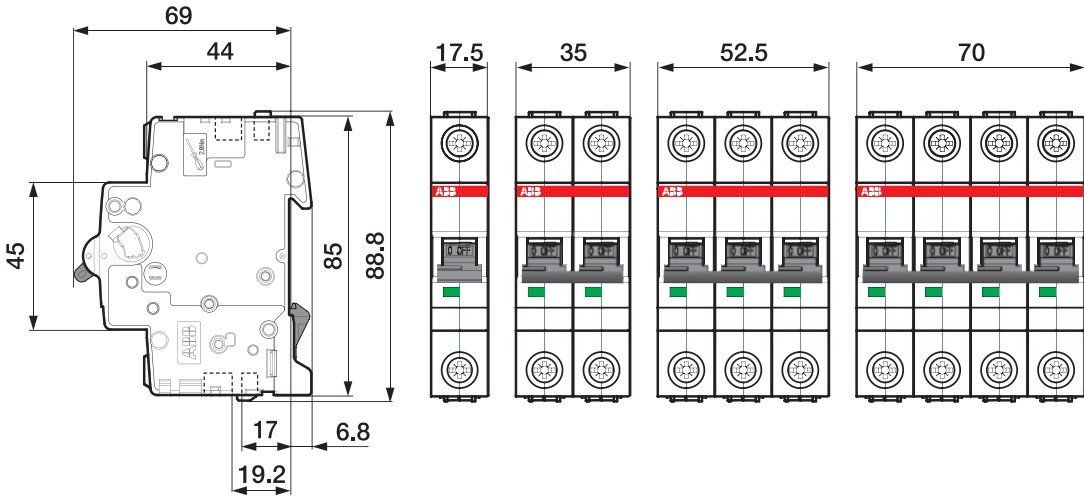
S200

S200, S200M, S200MUC, S200P



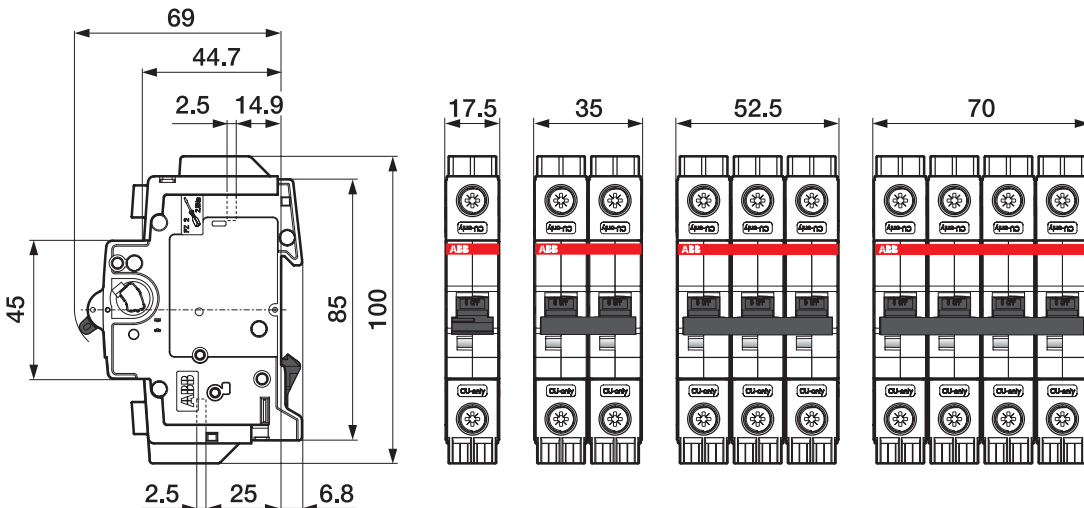
2CDC400610B0101

S200 80A-100A



2CDC400610B0101

S200MR

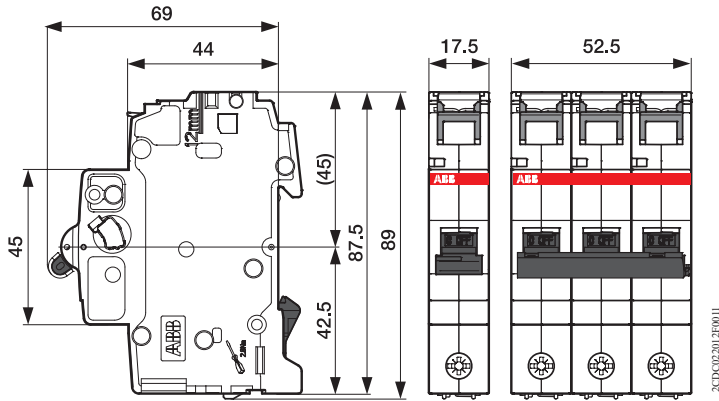


2CDC400610B0101

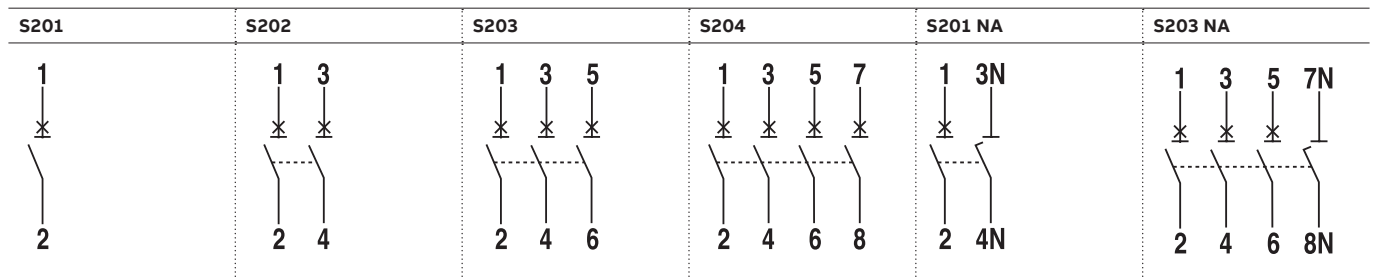
Maßzeichnungen

S200

S200S



Anschlussbilder



S200UDC

Polaritätsangabe ist zu beachten, Klemmenbezeichnung nach EN 50 005.



2CDC 092 418 F0003

1 pol.



2CDC 092 161 F0006

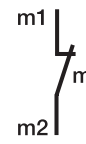
2 pol.

S2C-H10 / S2C-H01



2CDC 092 323 F0005

S2C H10

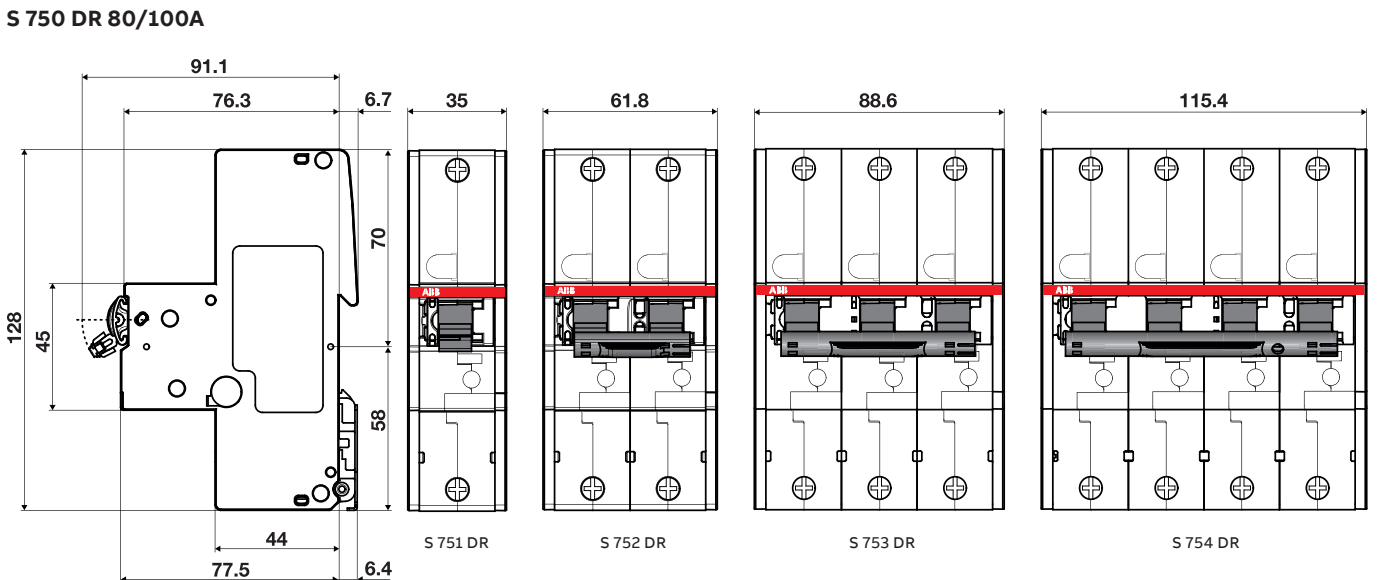
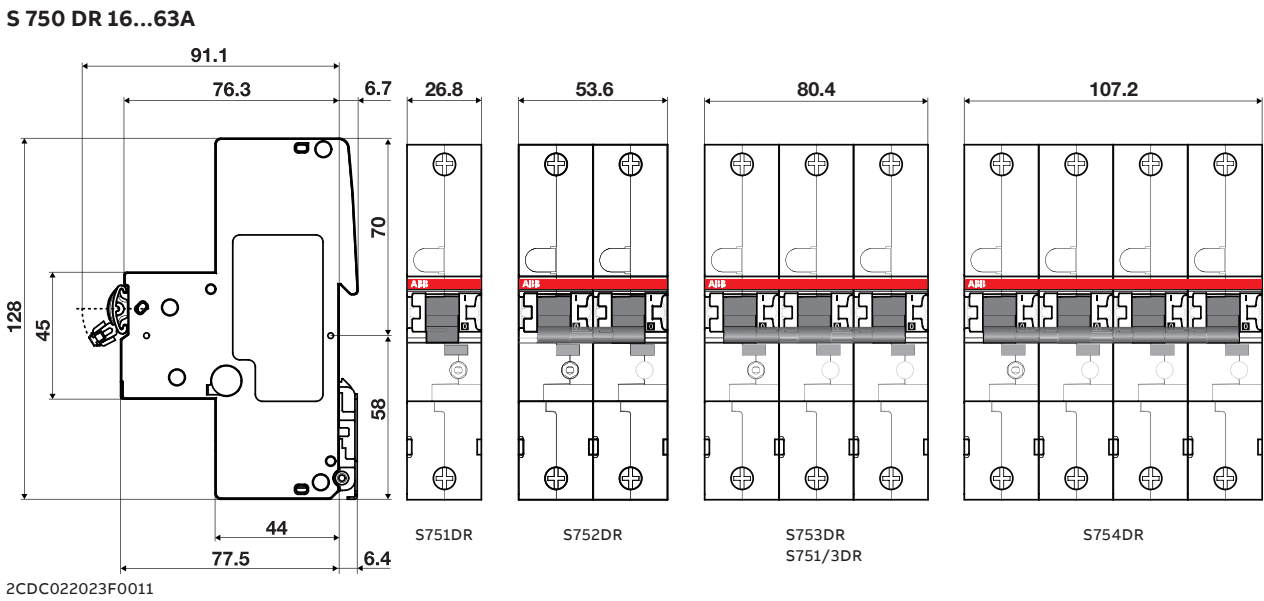
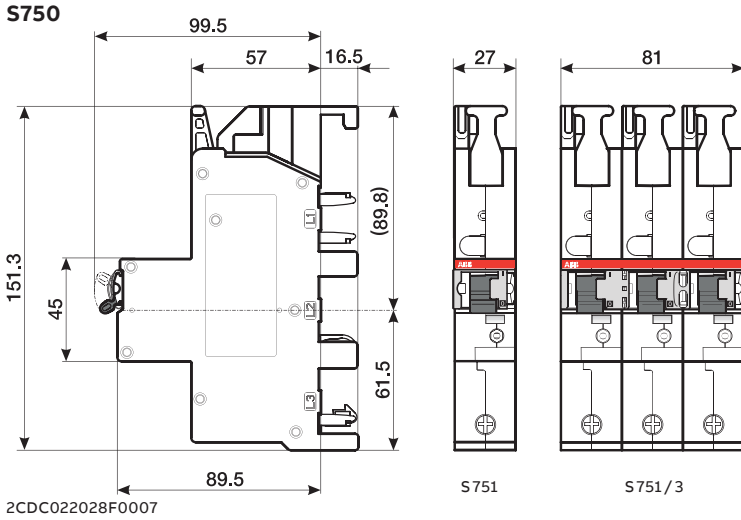


2CDC 092 325 F0005

S2C H01

Maßzeichnungen

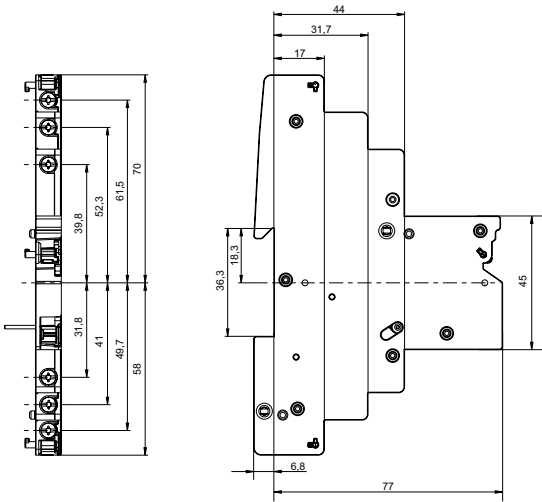
S750 und S750DR



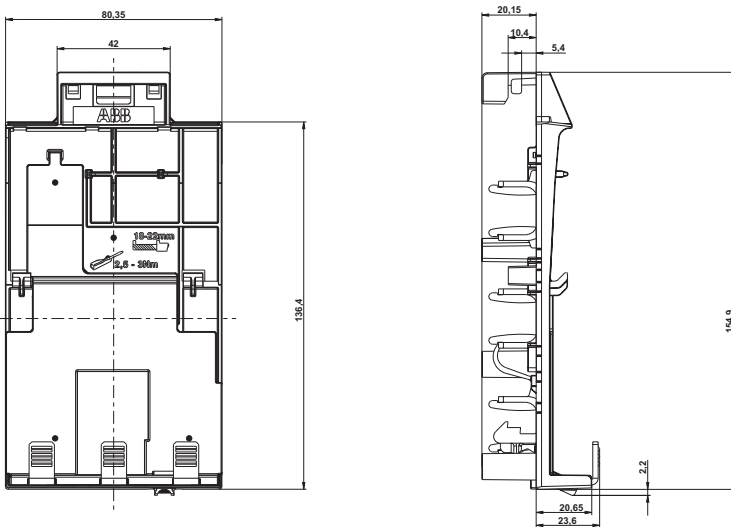
Maßzeichnungen

S750 und S750DR

S750DR-AUX



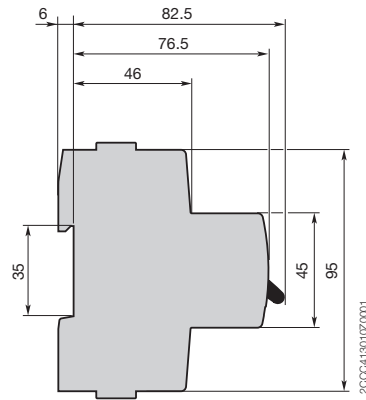
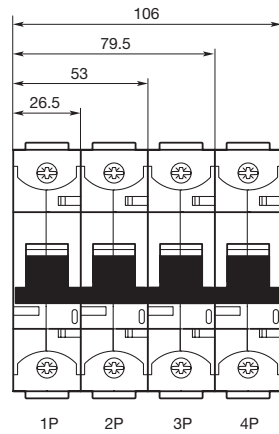
S750DR-QA



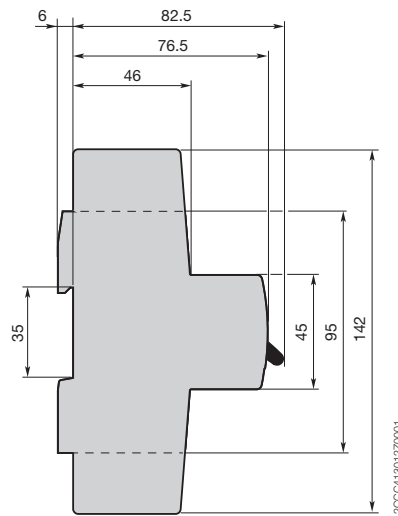
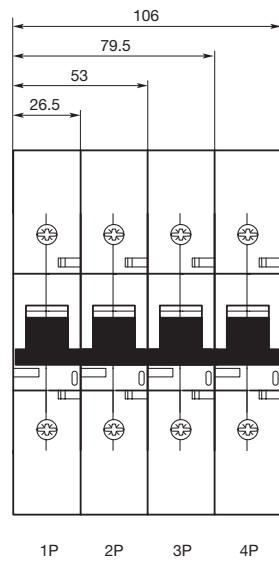
Maßzeichnungen

S800

- S800S
- S800N
- S800C
- S800B
- S800U

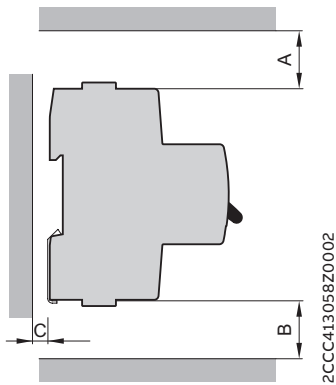


- S800S
mit Ringkabelschuh-
Terminals



Abmessungen

S800



2CCC413058Z0002

S800S, S800N, S800C

bis 254/440 VAC oder 500 VDC

S800S-UC

bis 1000 VDC

S800S-SCL-SR

bis 400/690 VAC

Abmessungen	isolierte Teile/Oberflächen	nicht isolierte Teile/Oberflächen
A	25	100
B	25	25
C	7	50

S800S, S800N, S800C, S800HV

von 254/440 VAC bis 400/690 VAC oder 588/1000 VAC (S800HV)

S800B

bis 230/400 VAC oder 300 VDC

S800PV-SP

bis 1500 VDC

Abmessungen	isolierte Teile/Oberflächen	nicht isolierte Teile/Oberflächen
A	25	50
B	25	25
C	7	50

S800HV-SCL-SR

bis 580/1000 VAC

Abmessungen	isolierte Teile/Oberflächen	nicht isolierte Teile/Oberflächen
A	25	150
B	25	25
C	7	50

Innenwiderstände und Verlustleistungen

S800

Typische Innenwiderstände und Verlustleistung bei 25 °C Umgebungstemperatur (pro Pol)

Bemessungsstrom I_n [A]	Innenwiderstand R_i [mΩ]			Verlustleistung P_v [W]		
	B, C, D, K	KM	UCB, UCK	B, C, D, K	KM	UCB, UCK
0,5	8124,6	-	8124,6	2	-	2
1	1627,2	-	1627,2	1,6	-	1,6
1,6	1118,6	-	1118,6	2,9	-	2,9
2	556,6	-	556,6	2,2	-	2,2
2,5	399,3	-	399,3	2,5	-	2,5
3	270,3	-	270,3	2,4	-	2,4
4	126,4	-	126,4	2	-	2
5	57,9	-	57,9	1,5	-	1,5
6	51,7	-	-	1,8	-	-
8	27,2	-	-	1,7	-	-
10	15,2	-	15,2	1,5	-	1,5
13	12,1	-	12,1	2	-	2
16	12,1	-	12,1	3,1	-	3,1
20	8,7	2,7	8,7	3,5	1,1	3,5
25	6,8	3	6,8	4,3	1,9	4,3
32	3,1	1,7	3,1	3,2	1,7	3,2
40	2,3	1,6	2,3	3,7	2,6	3,7
50	1,7	1,1	1,7	4,3	2,8	4,3
63	1,6	1	1,6	6,4	4	6,4
80	1	0,75	1	6,4	5	6,4
100	0,8	-	0,8	8	-	8
125	0,6	-	0,6	9,4	-	9,4

Maximal zulässig
Erdschluss-Schleifenimpedanz
 Z_s bei U_0 230 V* um die
Einhaltung der
Anforderungen von IEC
60364-4 sicherzustellen

Das sofortige Auslösen des Sicherungsautomaten stellt eine Abschaltzeit von max. 0,1 s (TN-System) sicher. Ermittelt nach IEC 60364-5-52 / VDE 0100-520 und DIN VDE 0100-520 Blatt 2:2002 (Quellenimpedanz 300 mΩ, $c = 0,95$ und Leitertemperatur 70 °C = Faktor 0,8). Der Innenwiderstand des Sicherungsautomaten ist enthalten. Werte unter 10 A sind auf Anfrage erhältlich.

* U_0 : Nennspannung gegen geerdeten Leiter; für: U_0 : AC 240 V mal Z_s mit 1,04, für U_0 : AC 254 V mal Z_s mit 1,10, für U_0 : AC 400 V mal Z_s mit 1,74

Bemessungsstrom (A)	B	C max. Z_s (Ω)	D	K
10	4,8	2,4	1,5	1,5
13	3,7	1,8	1,1	1,1
16	3,0	1,5	0,9	0,9
20	2,4	1,2	0,7	0,7
25	1,9	1,0	0,6	0,6
32	1,5	0,7	0,5	0,5
40	1,2	0,6	0,4	0,4
50	1,0	0,5	0,3	0,3
63	0,8	0,4	0,2	0,2
80	0,6	0,3	0,2	0,2
100	0,5	0,2	0,1	0,1
125	0,4	0,2	0,1	0,1

Koordination elektrischer Betriebsmittel

Elektrische Betriebsmittel können sich in einer elektrischen Anlage in ihrer Funktion gegenseitig beeinflussen, so dass derartige Auswirkungen bereits bei der Planung elektrischer Anlagen zu betrachten sind. Auch kann es notwendig sein, Betriebsmittel gezielt mit Einrichtungen so zu koordinieren, dass diese für anomale Betriebszustände den Schutz dieser Betriebsmittel sicherstellen.

Bei der Koordination elektrischer Betriebsmittel spielt das Verhalten beim Auftreten von Überlastströmen, Kurzschlussströmen sowie Fehlerströmen eine wichtige Rolle.

Bei der Koordinierung wird unterschieden zwischen:

- Backup-Schutz
- Kombiniertes Kurzschlusschutz
- Selektivität

Backup-Schutz

Unter Backup-Schutz wird die gezielte Zuordnung einer Überstrom-Schutzeinrichtung zu einem elektrischen Betriebsmittel verstanden. Dabei soll die Überstrom-Schutzeinrichtung den Schutz des elektrischen Betriebsmittels bei Kurzschluss sicherstellen und somit eine übermäßige Beanspruchung verhindern. Beispiel für Betriebsmittel, die einen Backup-Schutz benötigen, sind Installationsschalter, Schütze, Relais sowie auch Fehlerstrom-Schutzschalter (RCCBs), da sie selbst nicht in der Lage sind, höhere Kurzschlussströme über eine längere Zeit zu führen bzw. abzuschalten.

Der geeignete Backup-Schutz wird im Allgemeinen vom Hersteller des Betriebsmittels vorgegeben. Dies umfasst die Angabe der Art oder der kennzeichnenden Merkmale der erforderlichen Schutzeinrichtung, die als Backup-Schutz verwendet werden soll/darf, sowie des größten unbeeinflussten Kurzschlussstroms mitsamt der zugehörigen Betriebsspannung, bei dem Backup-Schutz erreicht wird (bedingter Kurzschlussstrom).

Dabei ist der bedingte Kurzschlussstrom (eines Stromkreises oder Schaltgeräts) ein unbeeinflusster Strom, den ein durch eine festgelegte strombegrenzende Kurzschluss-schutzeinrichtung geschützter Stromkreis oder ein Schaltgerät für die Ausschaltzeit des Kurzschlusschutzgeräts aushalten kann.

Kombiniertes Kurzschlusschutz

Nach den geltenden Installationsregeln entsprechend VDE 0100-430 ist für den Kurzschlusschutz gefordert, dass das Bemessungsausschaltvermögen einer Kurzschluss-schutzeinrichtung grundsätzlich nicht geringer sein darf als der zu erwartende maximale Kurzschlussstrom am Einbauort in der Anlage.

Ein geringeres Bemessungsausschaltvermögen ist dann zulässig, wenn eine andere Schutzeinrichtung, die an der Einspeiseseite errichtet (vorgeschaltet) wird, das geforderte Kurzschlussausschaltvermögen aufweist. In diesem Fall müssen die Charakteristiken beider Schutzeinrichtungen so aufeinander abgestimmt sein, dass die resultierende Durchlassenergie beider Einrichtungen nicht die Durch-

lassenergie überschreitet, welche von der Einrichtung auf der Lastseite (nachgeschaltet) und von den zu schützenden Leitern ohne Schaden überstanden wird.

Da beide Schutzeinrichtungen sich während einer Kurzschlussabschaltung gegenseitig beeinflussen können, ist ein kombinierter Kurzschlusschutz praktisch nur zulässig, wenn die jeweilige Kombination vom Hersteller zugelassen ist und die entsprechenden technischen Daten berücksichtigt werden. Eine theoretische Betrachtung, beispielsweise unter Berücksichtigung von Durchlassenergien (i^2t -Werten) und Durchlassströmen (i_p) der beteiligten Schutzeinrichtungen, führt im Allgemeinen nicht zum Ziel.

Definition:

Koordination von Überstromschutzeinrichtungen Zuordnung von zwei oder mehr Überstromschutzeinrichtungen in Reihe zur Sicherung von Überstromselektivität, eines koordinierten Kurzschluss-schutzes und/oder zum Back-up-Schutz.

Selektivität

Mit Selektivität wird ein besonderes Verhalten von mehreren in Reihe geschalteten Schutzeinrichtungen beschrieben. Selektivität liegt vor, wenn im Falle einer automatischen Abschaltung aufgrund eines Überstroms oder eines Fehlerstroms in der elektrischen Anlage bzw. an einem Betriebsmittel nur diejenige Schutzeinrichtung abschaltet, die der Fehlerstelle unmittelbar vorgeschaltet ist. Weitere Schutzeinrichtungen, die einspeiseseitig vorgeschaltet sind bzw. solche, die auch parallele Stromkreise versorgen, bleiben dabei eingeschaltet, so dass nur der kleinstmögliche Teil der elektrischen Anlage vom Netz getrennt wird.

Mit dem beschriebenen Selektivitätsverhalten wird die größtmögliche Verfügbarkeit der elektrischen Anlage und eine entsprechende Versorgungssicherheit für die angeschlossenen Verbraucher, Maschinen usw. erreicht, da die Stromversorgung über die nicht fehlerbehafteten Stromkreise ungestört aufrecht erhalten werden kann.

Koordination elektrischer Betriebsmittel

Selektivität wird deshalb für eine Reihe von Anlagen und Anlagenteile normativ oder auch von Planern bzw. Betreibern gefordert:

- öffentliche oder private Stromversorgung:
 - in der Übergabestation müssen Schutzeinrichtungen so ausgewählt und eingestellt sein, dass sie selektiv zu den übrigen Abschalteneinrichtungen im Netz des Netzbetreibers wirken;
 - für Abgangsschaltfelder zu den nachgeschalteten elektrischen Anlagen des Kunden muss ein selektiver Kurzschlusschutz vorgesehen werden;
- in medizinisch genutzten Bereichen;
- für vorübergehenden Anschluss von Verbraucheranlagen;
- für Anlagen für Sicherheitszwecke (z. B. Notbeleuchtung);
- für Anlagen mit IT-Infrastruktur;
- allgemein für Anlagen, in denen eine unnötige Abschaltung zu einem nicht tragbaren wirtschaftlichen Schaden führt (z. B. zur Versorgung von Produktionseinrichtungen);
- allgemein in Anlagen zur Versorgung von Kunden der Stromversorgungsunternehmen (gemäß den Technischen Anschlussbedingungen).

Selektivität kann erreicht werden bei

- Schutz gegen Überlast,
- Schutz bei Kurzschluss,
- Schutz gegen elektrischen Schlag durch automatische Abschaltung; grundsätzlich also dort, wo es aufgrund eines Fehlers in der Anlage zu einer automatischen Abschaltung kommt.

Bei einer Selektivitätsbetrachtung wird unterschieden zwischen:

a) vollständiger Selektivität

Das Selektivverhalten ist sichergestellt für den gesamten zu erwartenden Fehlerbereich, beispielsweise alle möglichen Kurzschlussströme in dem jeweiligen Anlagenteil.

b) Teilselektivität

Das Selektivverhalten ist nur für einen Teilbereich aller zu erwartenden Fehler sichergestellt. Eine Teilselektivität ergibt sich, wenn die beteiligten Schutzeinrichtungen nur ein eingeschränktes Selektivverhalten besitzen.

Maßnahmen zur Erreichung eines Selektivverhaltens sind:

1. eine zielgerichtete Planung der Stromkreise zur Versorgung von einzelnen Verbrauchern oder Verbrauchergruppen, d. h. eine angepasste Aufteilung der Stromkreise mit Zuordnung der Anschlussstellen zu den jeweiligen Schutzeinrichtungen; und
2. der Einsatz von entsprechend geeigneten Schutzeinrichtungen mit ausgewiesenem Selektivverhalten für den Endstromkreisen vorgelagerte Verteilungsstromkreise.

Die Umsetzung von Punkt 2 erfordert entsprechende Angaben zur Selektivität bei den auszuwählenden Schutzeinrichtungen. Der theoretische Nachweis eines Selektivitäts-

verhaltens ist nur teilweise möglich, beispielsweise bei Überlastselektivität durch Vergleich von Auslösekennlinien.

Entscheidend für die Realisierung einer Selektivität in einer elektrischen Anlage ist zunächst somit die grundlegende Kenntnis der Funktionsweise der beteiligten Schutzeinrichtungen.

Allgemein können folgende Merksätze aufgestellt werden:

Überlastselektivität

Zum Schutz bei Überlast kommen in der Regel zeitlich verzögernd wirkende Schutzeinrichtungen zum Einsatz, wobei die Ausschaltzeit abhängig ist von der Höhe des Überlaststroms und dem Bemessungsstrom der Schutzeinrichtung. Eine Koordinierung kann erfolgen anhand der Auslösekennlinien (Strom/Zeit-Kennlinien). Dies gilt für Sicherungen genauso wie für Schaltgeräte (Leitungsschutzschalter, Leistungsschalter).

Bei Überlastselektivität ist zu beachten, dass die Auslösekurven, die miteinander verglichen werden, jeweils für die gleiche Umgebungstemperatur gelten müssen, ansonsten ist hier noch ein Korrekturfaktor zu berücksichtigen.

Kurzschlussselektivität

Der Selektivitätsnachweis unter Kurzschlussbedingungen kann nur bedingt durch den Anlagenplaner (z. B. durch Vergleich der technischen Angaben der einzelnen Schutzeinrichtungen) erbracht werden. Vielmehr sind hier vollständige Selektivitätsangaben von den Herstellern der Schutzeinrichtungen erforderlich – entweder durch entsprechende tabellarische Zusammenstellung der unterschiedlichen Konfigurationen (Selektivitätstabellen) oder auch mittels Planungssoftware, die bereits diese Informationen enthalten.

Bei Sicherungen untereinander ist Selektivität gegeben, wenn

- das Verhältnis der Bemessungsströme mind. 1:1,6 beträgt, und
- die Sicherungen der gleichen Betriebsklasse angehören.

Bei Sicherung hinter Schaltgerät gilt:

Die Gesamt-Abschaltzeit der Sicherung muss kleiner sein als die Auslösezeit des Schaltgeräts. Hier ist ggf. eine gegenseitige Beeinflussung zu berücksichtigen.

Bei Schaltgerät hinter Sicherung gilt:

Die Gesamt-Durchlassenergie I^2t des Schaltgeräts (oder der Kombination der Schaltgeräte, wenn der Kurzschluss nahe des Verbrauchsmittels entsteht) muss kleiner sein als die notwendige Schmelzenergie der Sicherung, d. h. die energiebegrenzende Wirkung des Schaltgeräts oder deren Kombination muss verhindern, dass der Schmelzvorgang bei der Sicherung einsetzt.


Koordination elektrischer Betriebsmittel

Dies geht natürlich nur sehr bedingt und hängt stark vom Bemessungsstrom der Sicherung ab. Bei Bemessungsströmen bis 100A lässt sich i. d. R. nur eine eingeschränkte Selektivität erreichen, die für die vorgesehenen Anwendungen oftmals nicht ausreichend ist.

Bei Schaltgerät hinter Schaltgerät gilt:

In dieser Konfiguration kommt es sehr darauf an, welches Abschaltverhalten die vorgeschaltete Schutzeinrichtung hat. Handelt es sich um eine unverzögerte Abschaltung, besteht bereits bei kleinen unbeeinflussten Kurzschlussströmen die Gefahr, dass die vorgeschaltete Schutzeinrichtung ebenfalls auslöst, weil der Ansprechstrom ihres Kurzschlussauslösers durch den Momentanstrom überschritten wird.

Handelt es sich bei der vorgeschalteten Schutzeinrichtung um einen Leistungsschalter, muss dieser selektiv arbeiten und mit der Möglichkeit der Einstellung einer Zeitverzögerung ausgestattet sein. Die erreichbare Selektivitätsgrenze bzw. der wirksame Bereich der Zeitverzögerung ist beim Hersteller des Leistungsschalters zu erfragen.

Selektive Hauptleitungsschutzschalter (SH-Schalter, Hauptsicherungsautomaten), die den Schutzeinrichtungen für die Endstromkreise vorgeschaltet werden, arbeiten über einen weiten Bereich der Kurzschlussströme selektiv, i. d. R. bis zum Ausschaltvermögen des SH-Schalters. Erreicht wird dies über eine kurzzeitverzögerte Abschaltung bei Strömen, die den Ansprechstrom des Kurzschlussensors überschreiten. Durch die Öffnung der Hauptkontakte ohne gleichzeitige Betätigung des Schaltschlusses erfolgt zudem eine zusätzliche Begrenzung der Durchlassenergie und damit eine deutliche Verbesserung der Selektivität zu vorgeschalteten Sicherungen, z. B. in der Einspeisung. Selektive Hauptleitungsschutzschalter (SH-Schalter, Hauptsicherungsautomaten) sind, genauso wie selektive Fehlerstrom-Schutzeinrichtungen (RCDs), mit dem Symbol  gekennzeichnet.

Verträglichkeit

Grundsätzlich dürfen elektrische Betriebsmittel weder schädliche Einflüsse auf andere Betriebsmittel verursachen noch die Versorgung während des normalen Betriebs unzulässig beeinflussen. Dies gilt auch für Schaltvorgänge durch diese Betriebsmittel.

Kenngrößen, die einen Einfluss auf die Verträglichkeit haben können, sind:

- Leistungsfaktor;
- Einschalt- oder Anlaufstrom;
- unsymmetrische Last;
- Oberschwingungsströme;
- transiente Überspannungen, die durch Betriebsmittel in der Anlage erzeugt werden.

Zum Nachweis der Einhaltung aller Vorgaben zur Elektromagnetischen Verträglichkeit (EMV) ist vom Betreiber eine

entsprechende Dokumentation für die ortsfest installierte Anlage vorzuhalten. Wenn in elektrischen Anlagen ausschließlich Material verwendet wird, das in Einklang mit dem Gesetz über die elektromagnetische Verträglichkeit von Betriebsmitteln (EMVG) steht und die die CE-Kennzeichnung besitzen, wird diese Anforderungen an die Dokumentation dadurch erfüllt, dass Anleitungen für Montage, Betrieb und Wartung der Hersteller jedes Gerätes vorliegen.

Begrenzung der spezifischen Durchlassenergie I²t

S200

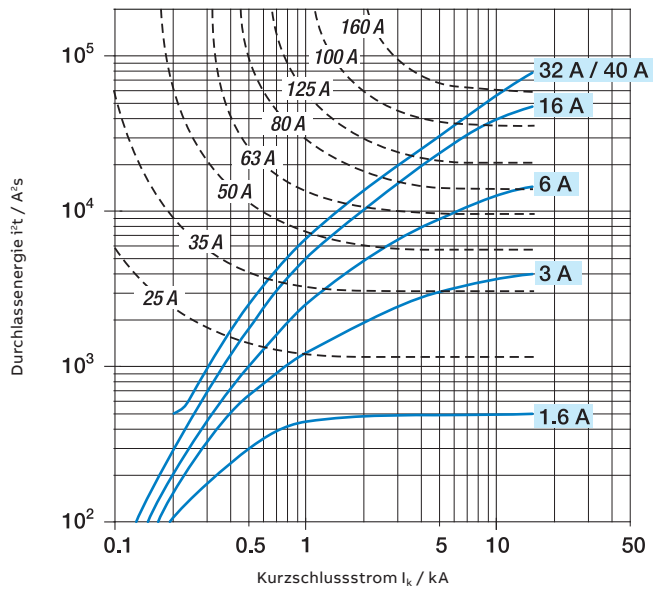
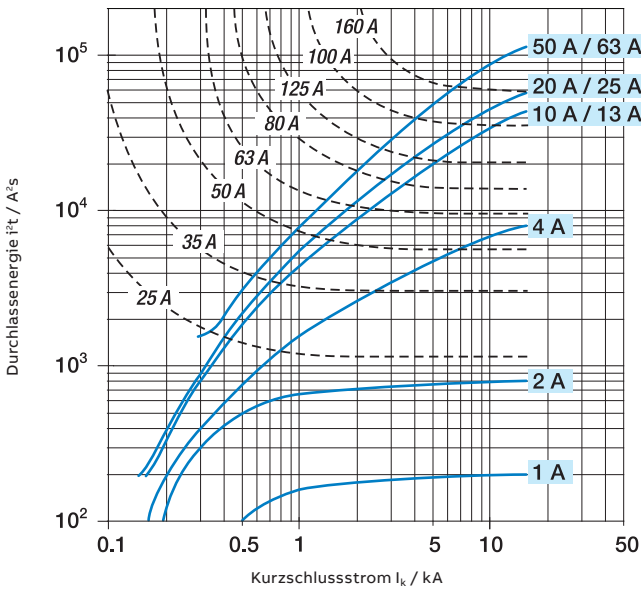
Zum Erreichen einer Kurzschlussselektivität bei der Kombination Schaltgerät (Sicherungsautomat) hinter Sicherung gilt:
 Die Gesamt-Durchlassenergie I²t des Schaltgeräts muss kleiner sein als die Schmelzenergie der Sicherung, d. h. die energiebegrenzende Wirkung des Schaltgeräts muss ver-

hindern, dass der Schmelzvorgang bei der Sicherung einsetzt. Sowohl die I²t Kurve des Schaltgerätes als auch die Schmelzenergie sind in den folgenden Diagrammen abgetragen um eine mögliche Kurzschlussselektivität zu bestimmen.

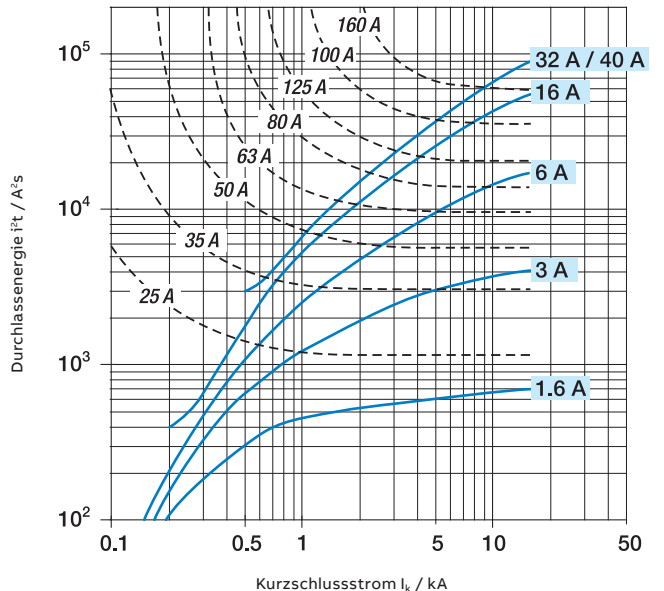
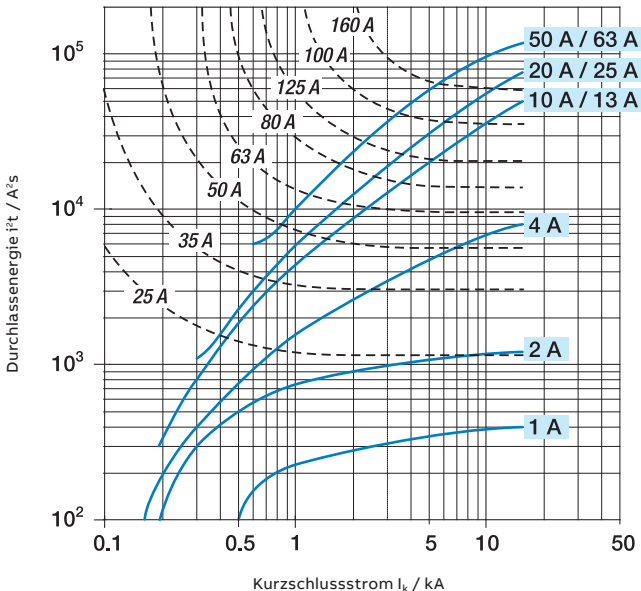
I²t-Diagramme - spezifischer Durchlassenergiewert I²t
 Die I²t-Kurven geben die Werte der spezifischen Durchlasse-

nergie in A²s (A = Ampere, s = Sekunden) im Verhältnis zum prospektiven Kurzschlussstrom (I_{rms}) in kA an.

S200-S200M-S200P, B- und C-Charakteristik Durchlassenergie 230/400 V



S200-S200M-S200P, D-K-Charakteristik Durchlassenergie 230/400 V

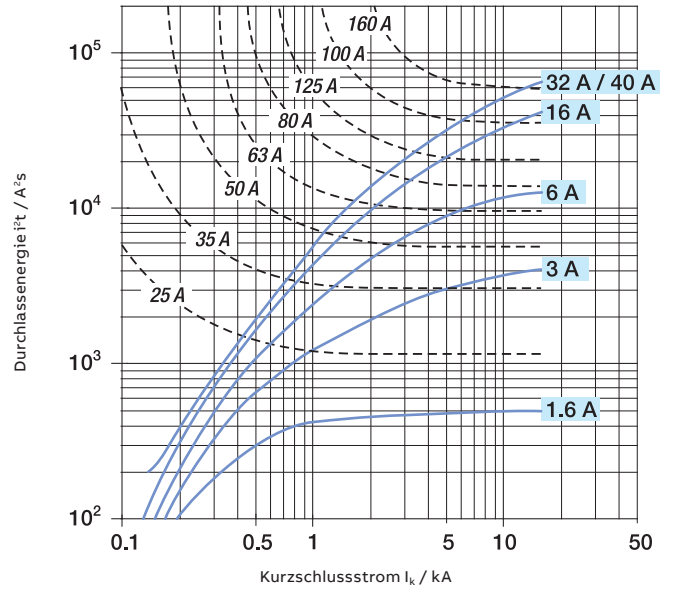
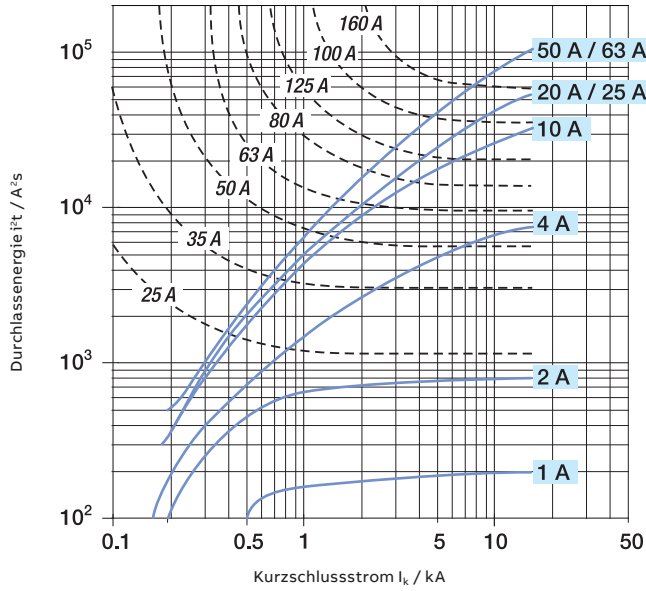


Begrenzung der spezifischen Durchlassenergie I^2t

S200

S200-S200M-S200P, Z-Charakteristik

Durchlassenergie 230/400 V



Begrenzung der spezifischen Durchlassenergie I^2t
S750 und S750DR

Diagramm der Durchlasswerte I^2t 16...100 A

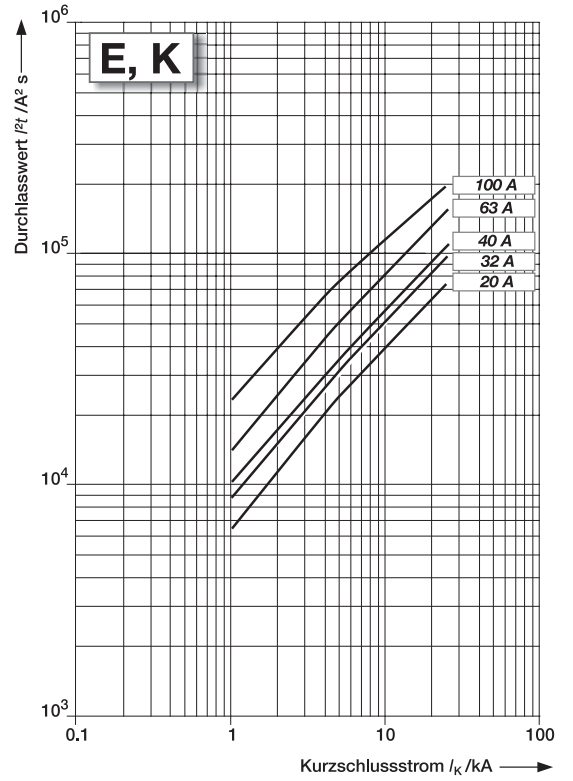
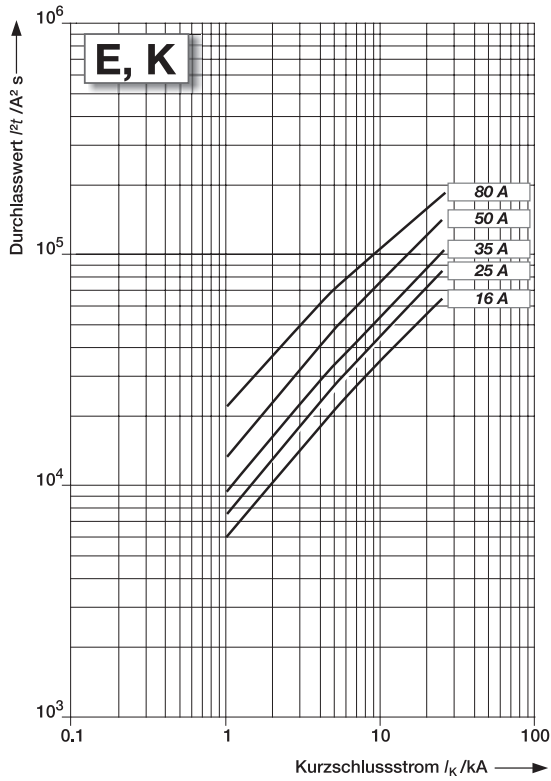
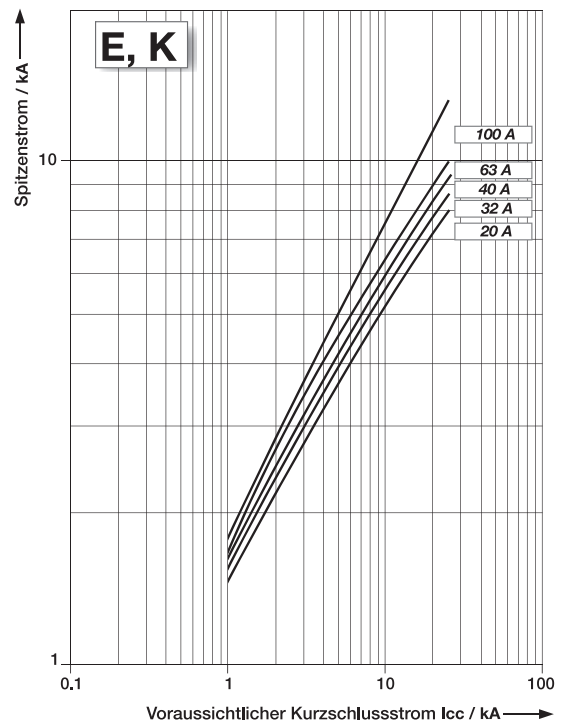
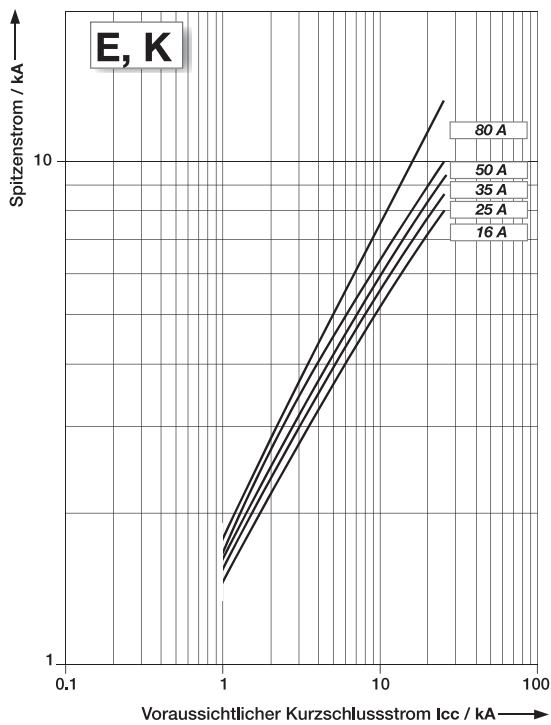
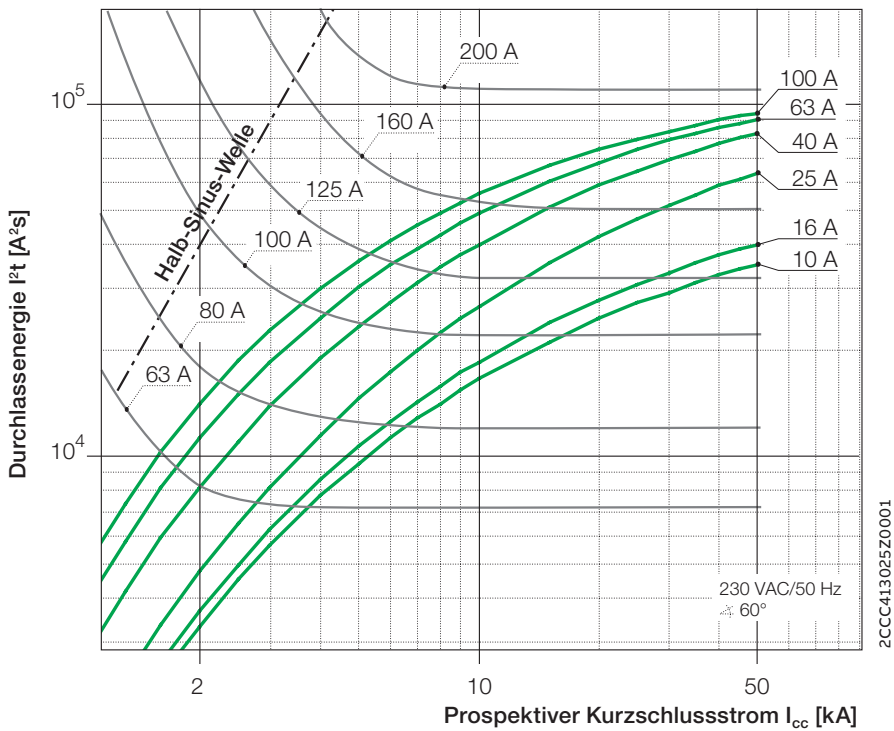
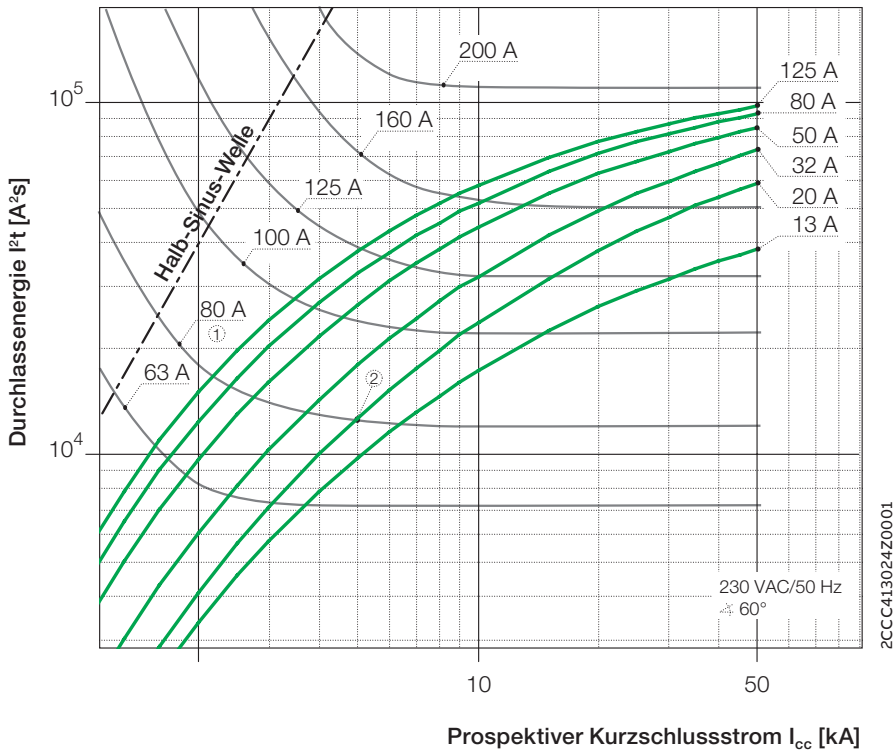


Diagramm der Durchlasswerte I_D 16...100 A



230/400 V Durchlassenergie

S800S-B, -C, -D, -K

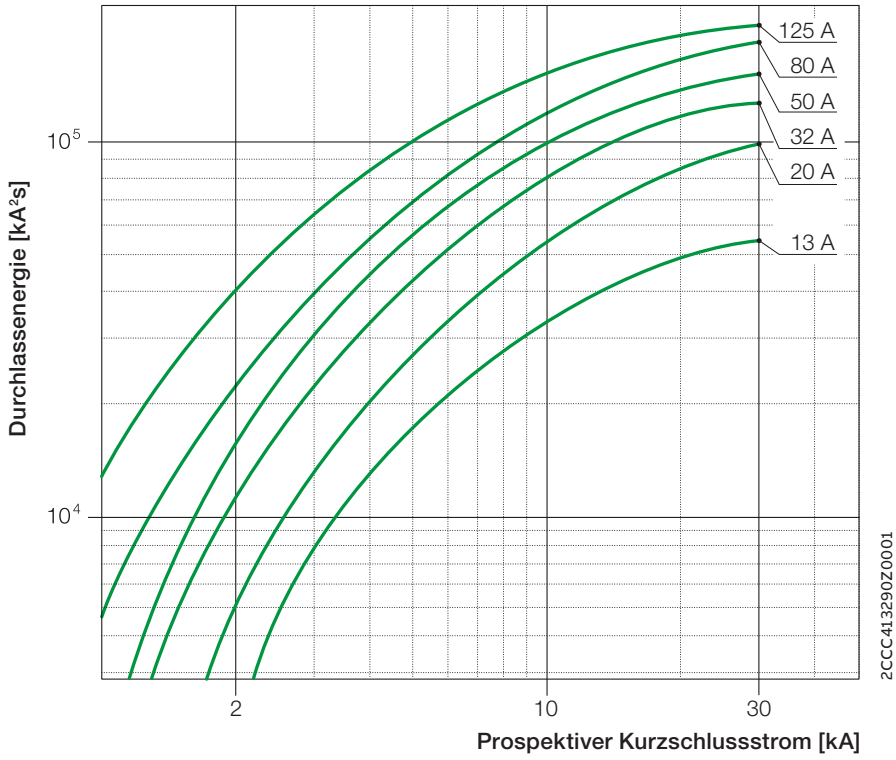


- ① Min. Vorlichtbogenbildung I^2t , z.B. NH80A gL/gG
- ② Max. Durchlass I^2t , z.B. S801S-C20

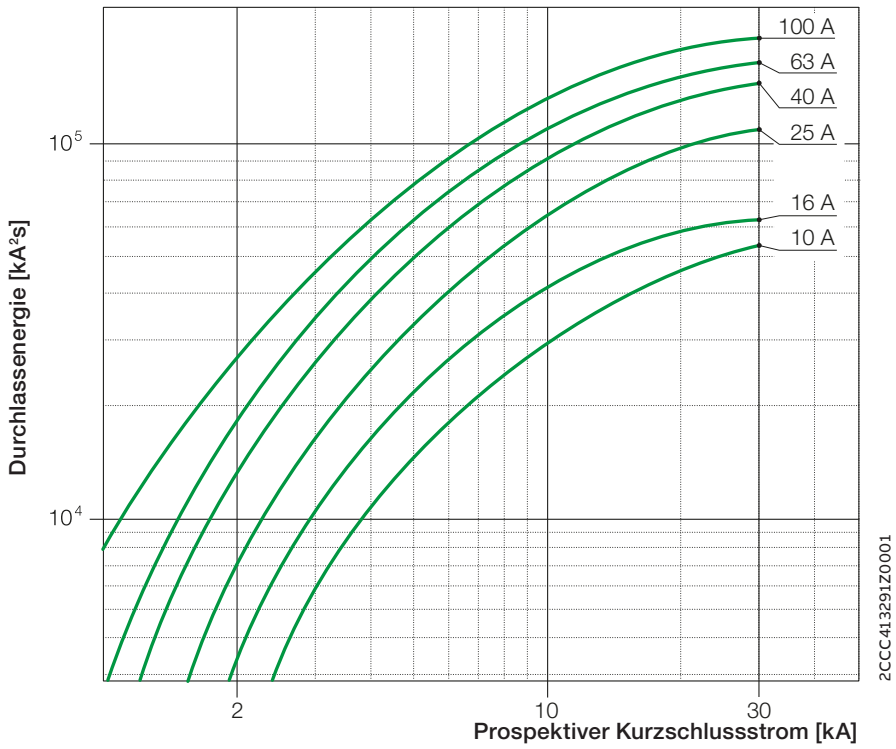
Selektivität in Bezug auf die vorgeschaltete Sicherung bis zum Schnittpunkt der beiden Kurven 1 und 2, z.B. S801S-C20 bis NH80A gL/gG: Selektivität bis min. 5 kA

440 V Durchlassenergie

S800S-B, -C, -D, -K



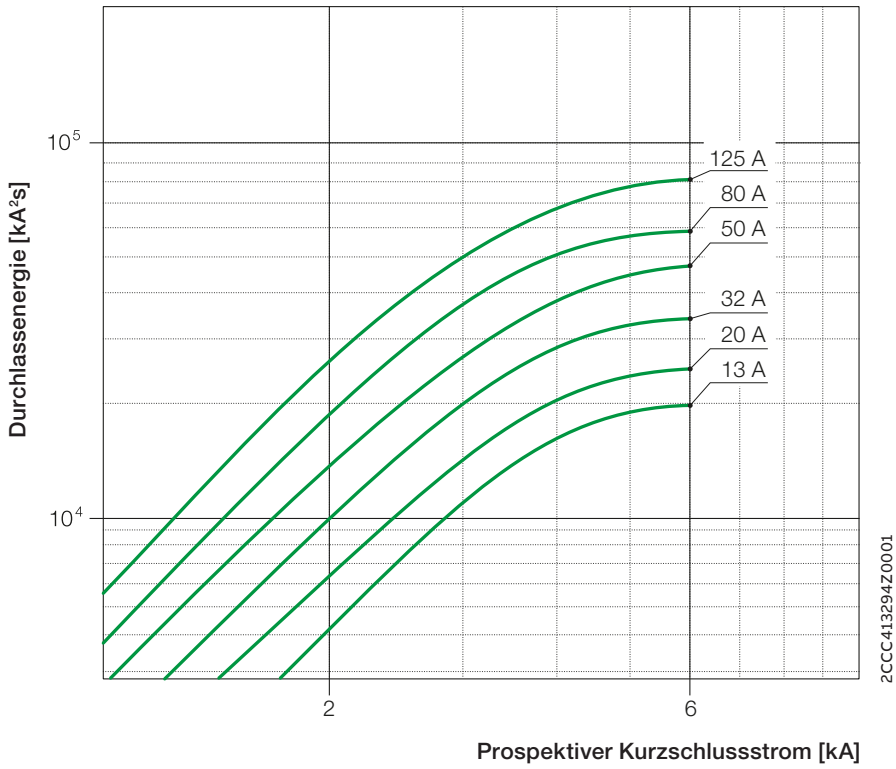
2CCC413290Z0001



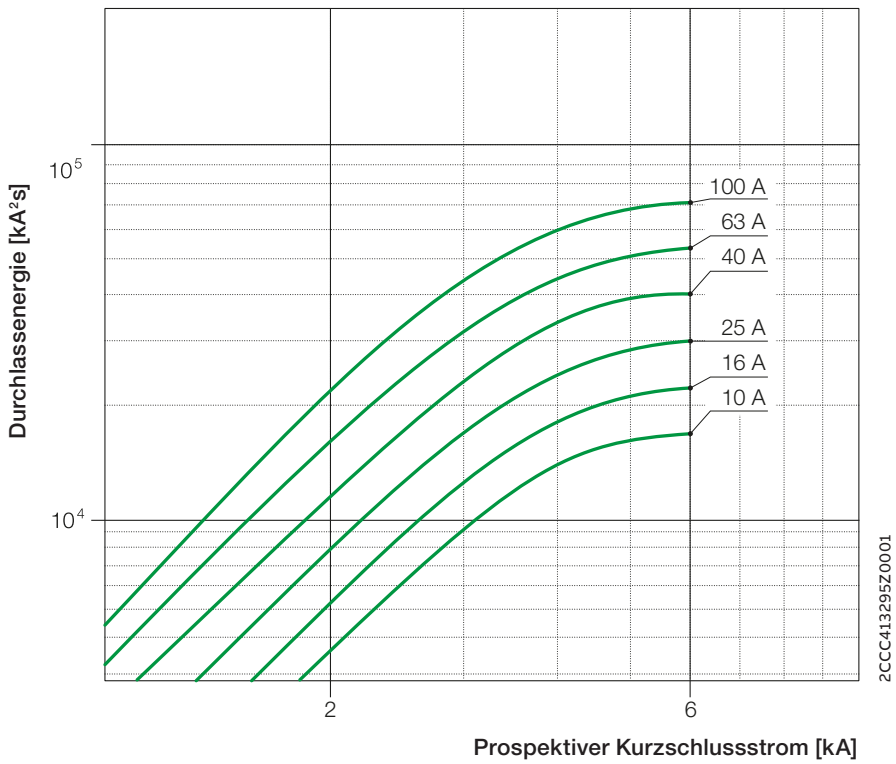
2CCC413291Z0001

690 V Durchlassenergie

S800S-B, -C, -D, -K



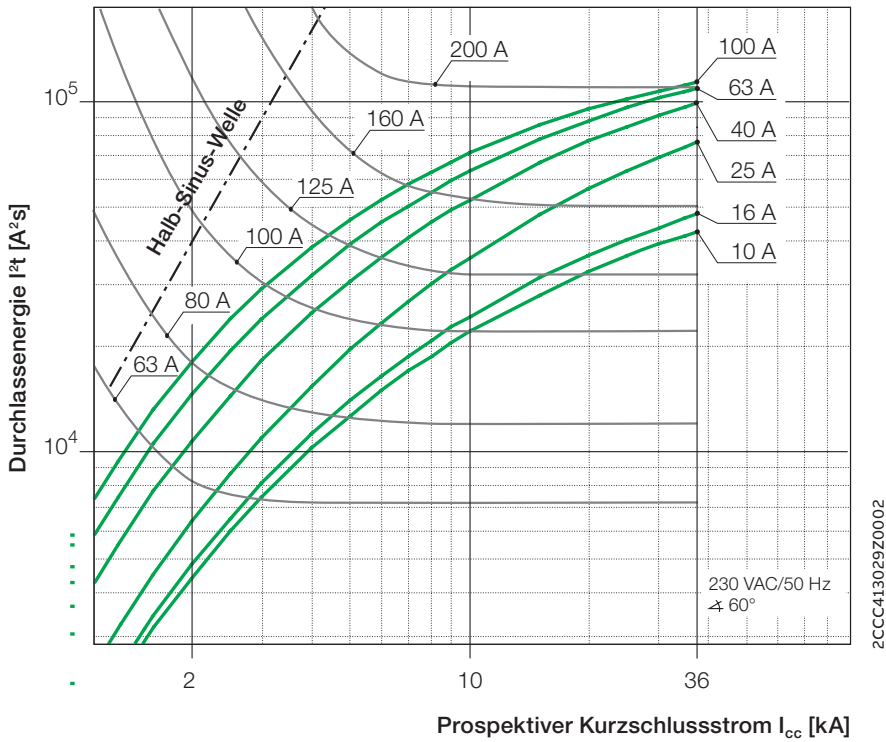
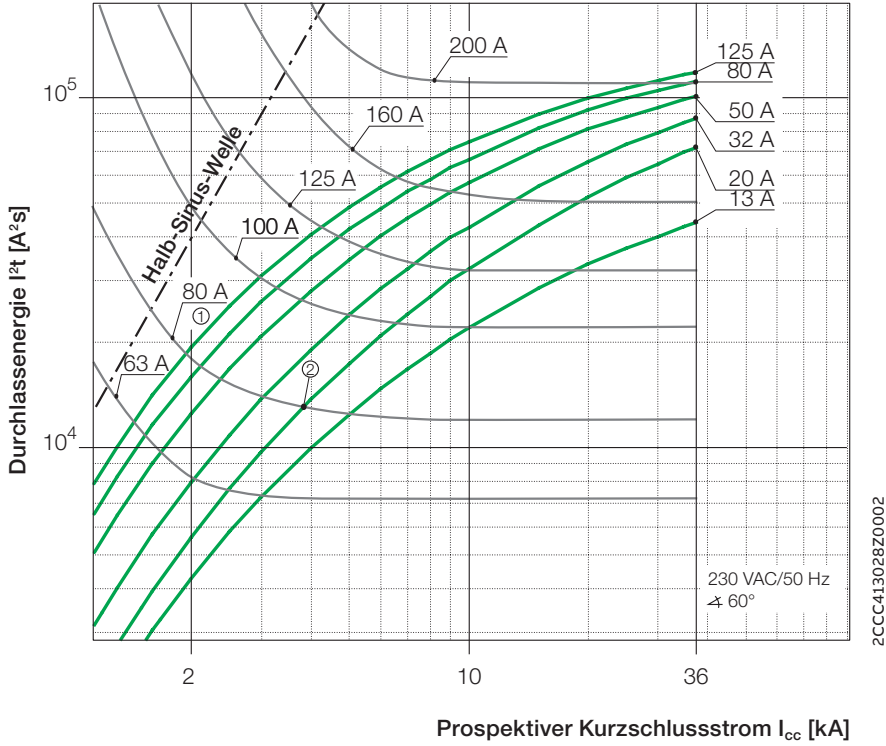
2CCC413294Z0001



2CCC413295Z0001

230/400 V Durchlassenergie

S800N-B, -C, -D, -K

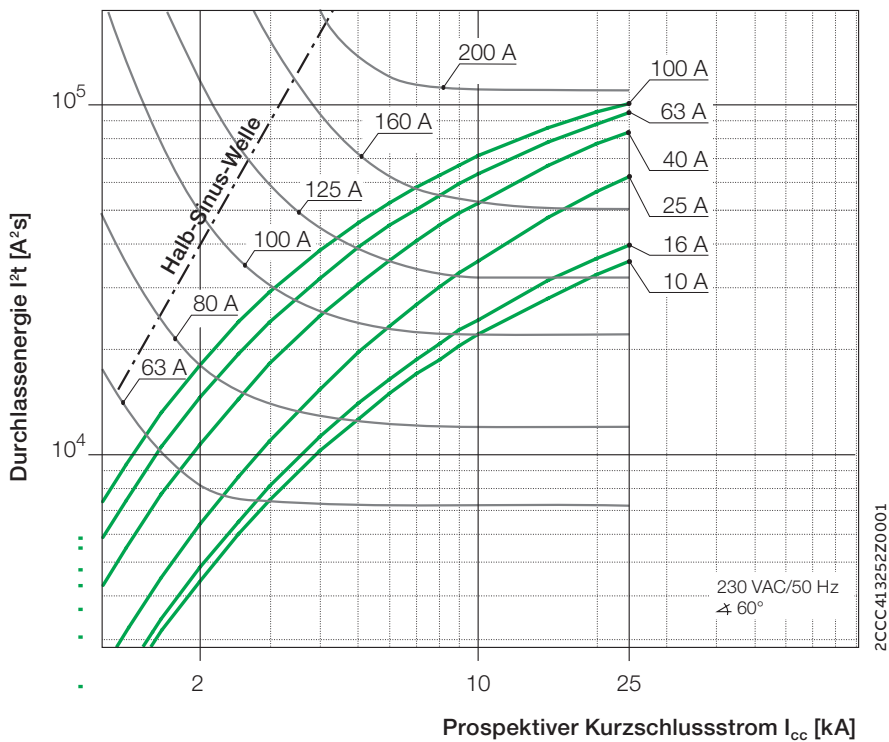
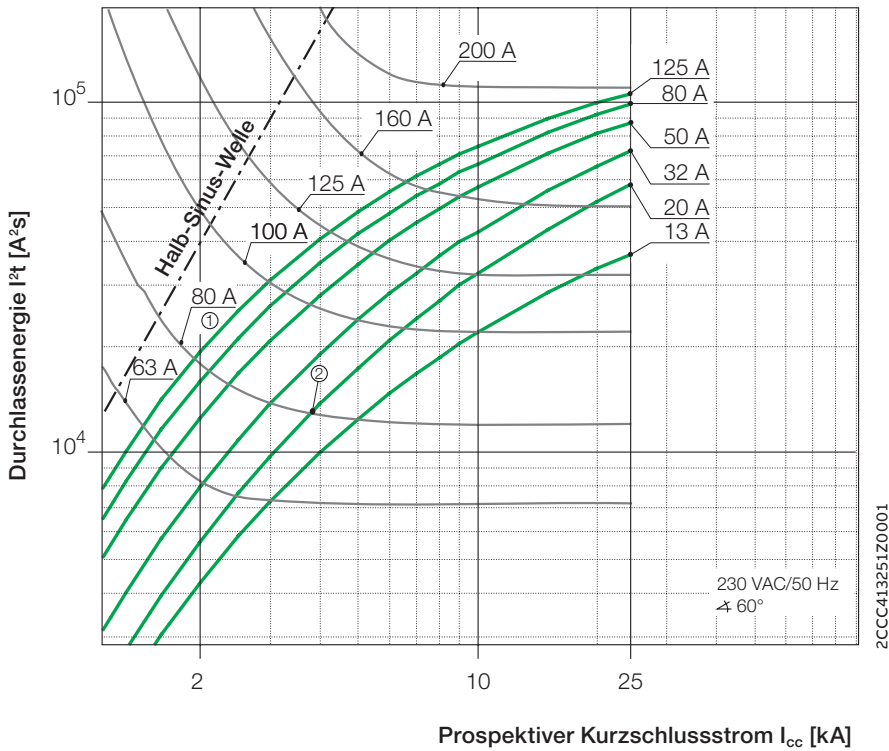


- ① Min. Vorlichtbogenbildung I^2t , z.B. NH80A gL/gG
- ② Max. Durchlass I^2t , z.B. S801S-C20

Selektivität in Bezug auf die vorgeschaltete Sicherung bis zum Schnittpunkt der beiden Kurven 1 und 2, z.B. S801S-C20 bis NH80A gL/gG: Selektivität bis min. 5 kA

230/400 V Durchlassenergie

S800C-B, -C, -D, -K

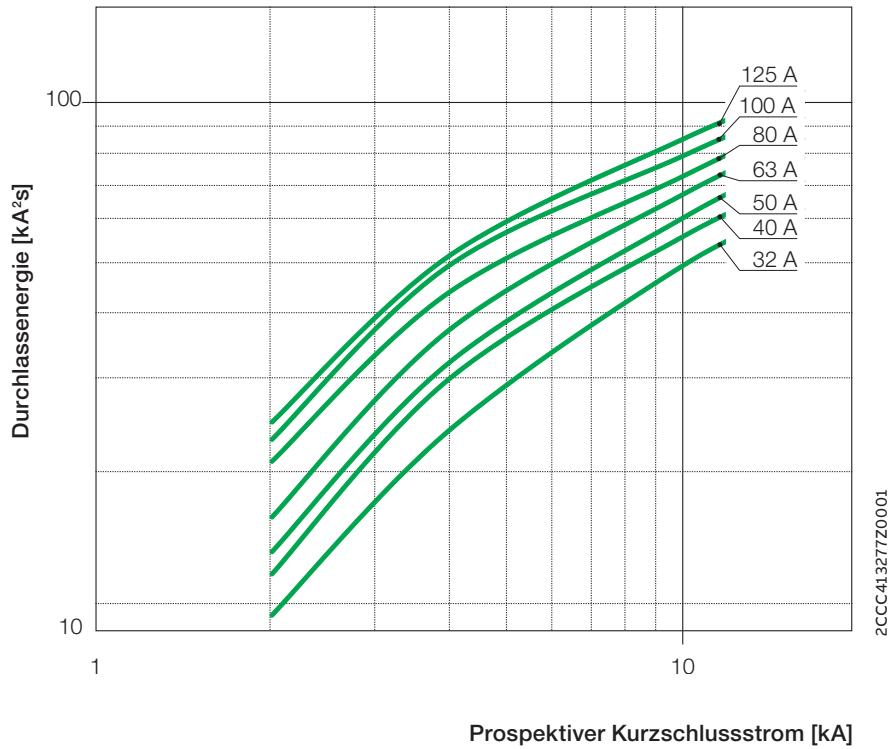


- ① Min. Vorlichtbogenbildung I^2t , z.B. NH80A gL/gG
- ② Max. Durchlass I^2t , z.B. S801S-C20

Selektivität in Bezug auf die vorgeschaltete Sicherung bis zum Schnittpunkt der beiden Kurven 1 und 2, z.B. S801S-C20 bis NH80A gL/gG: Selektivität bis min. 5 kA

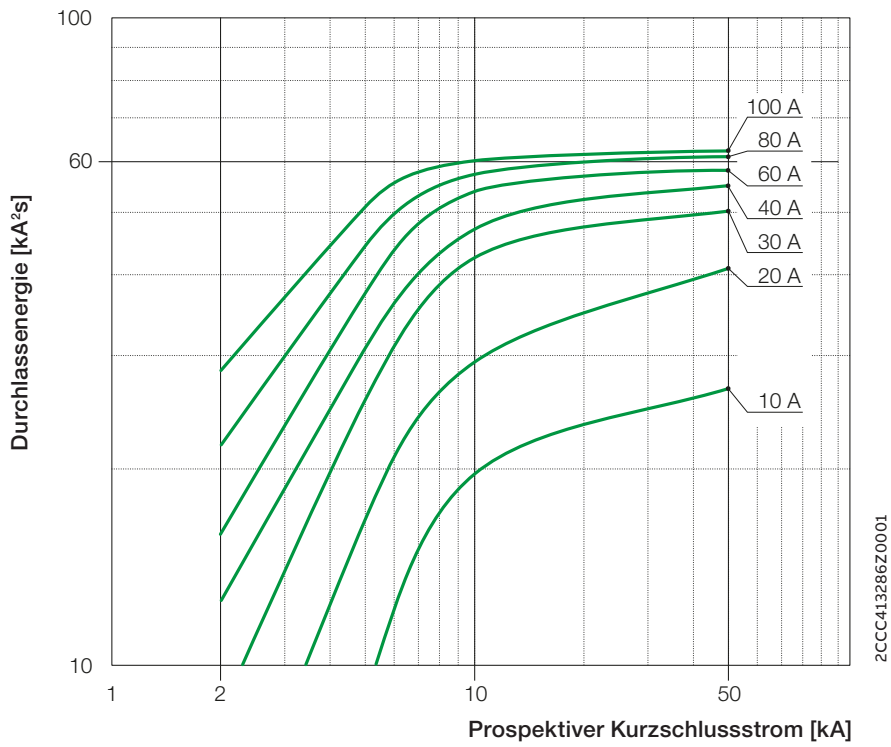
230/400 V Durchlassenergie

S800B-B, -C, -D, -K



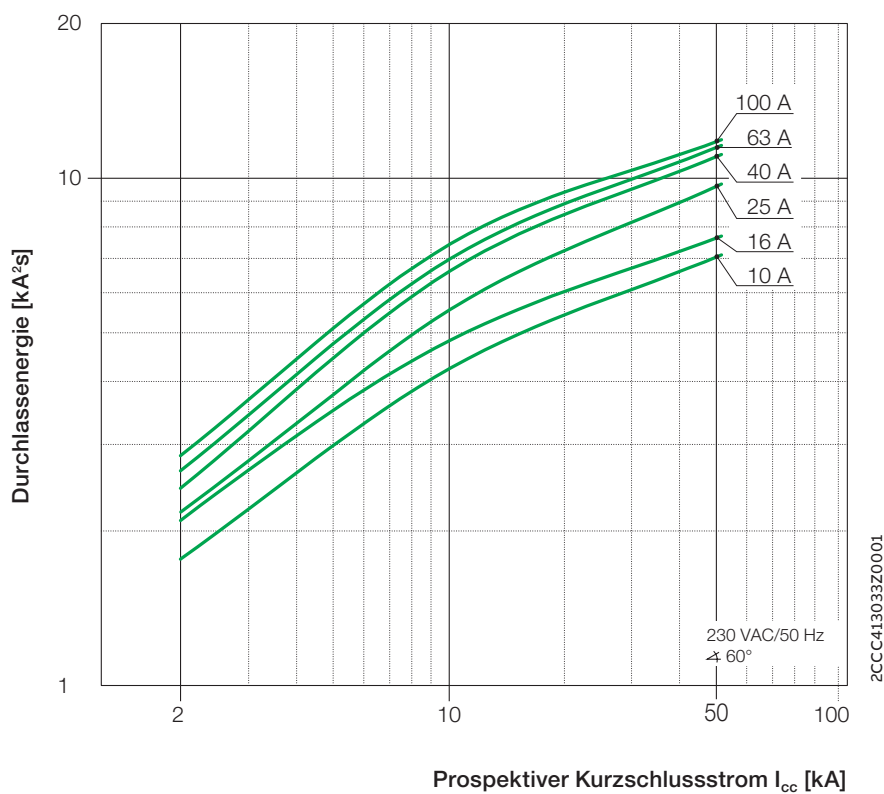
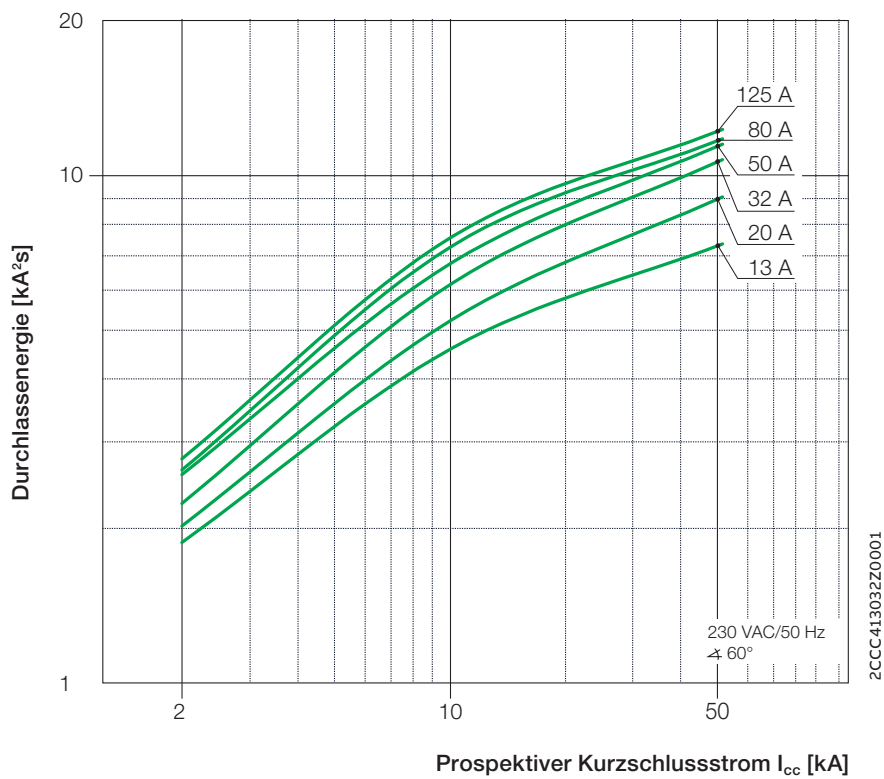
240 V Durchlassenergie

S800U-Z, -K



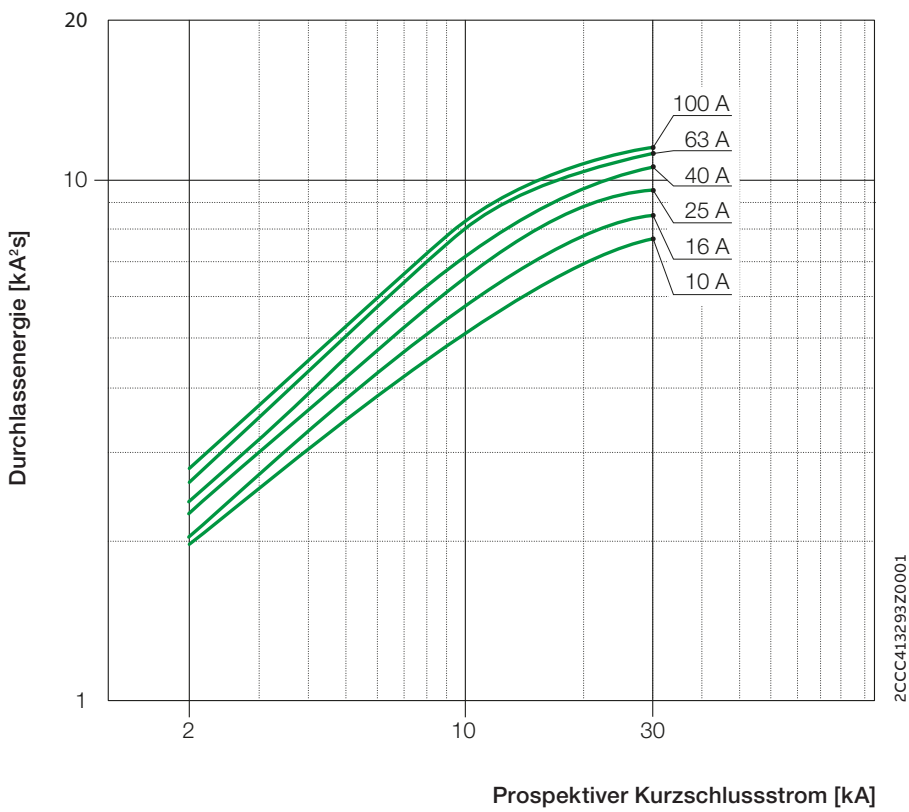
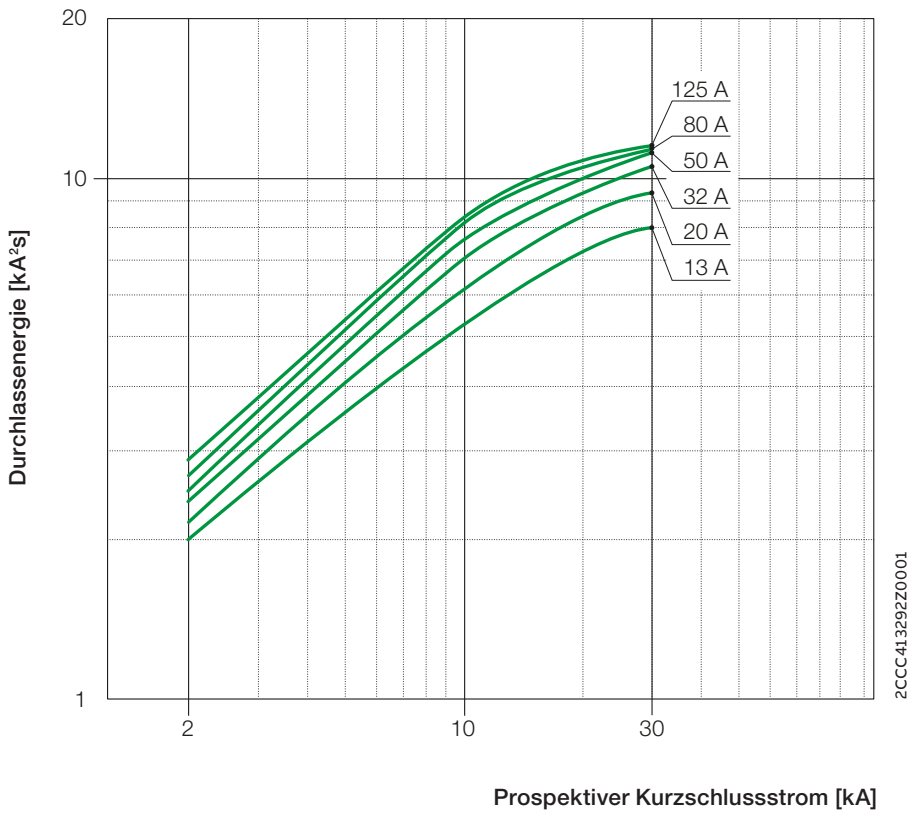
230/400 V Durchlassenergie

S800S-B, -C, -D, -K



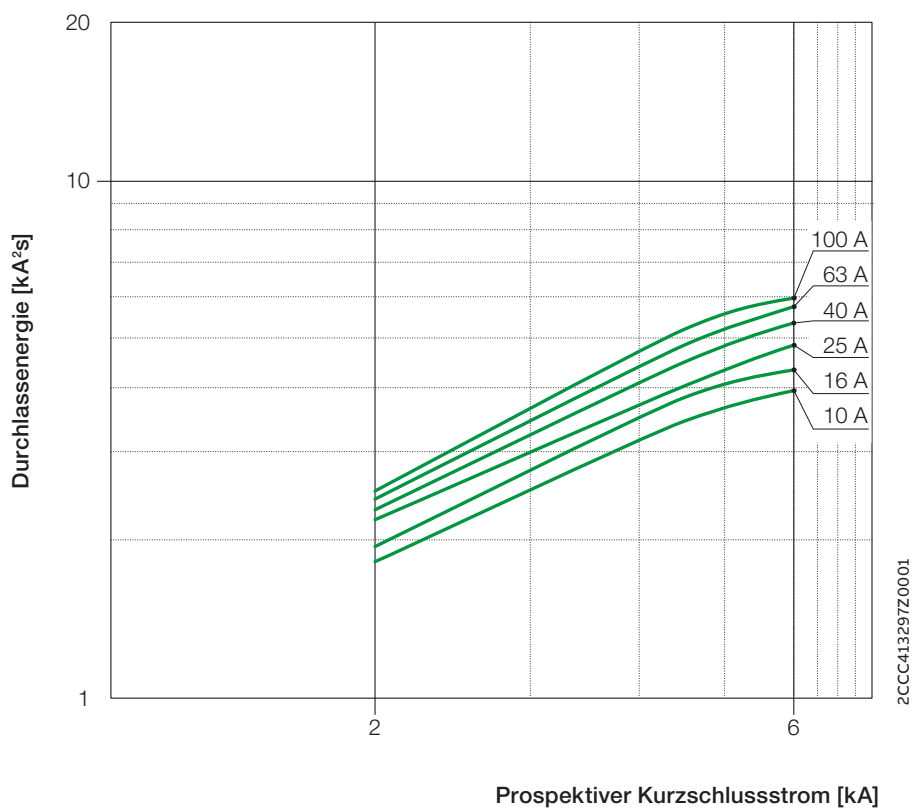
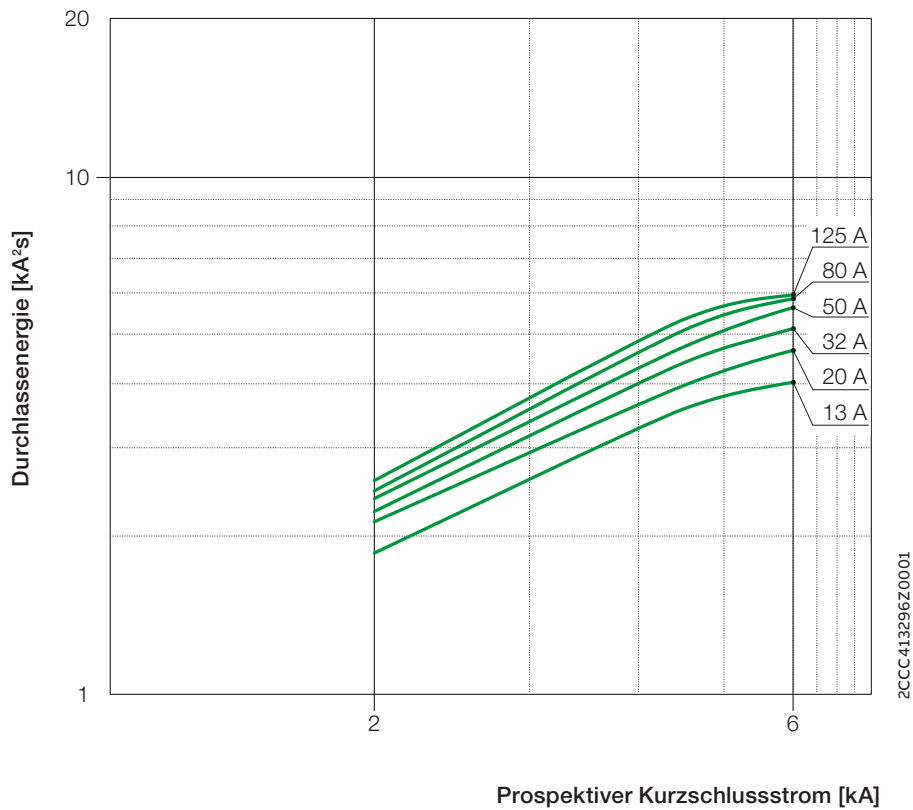
440 V Durchlassenergie

S800S-B, -C, -D, -K



690 V Durchlassenergie

S800S-B, -C, -D, -K



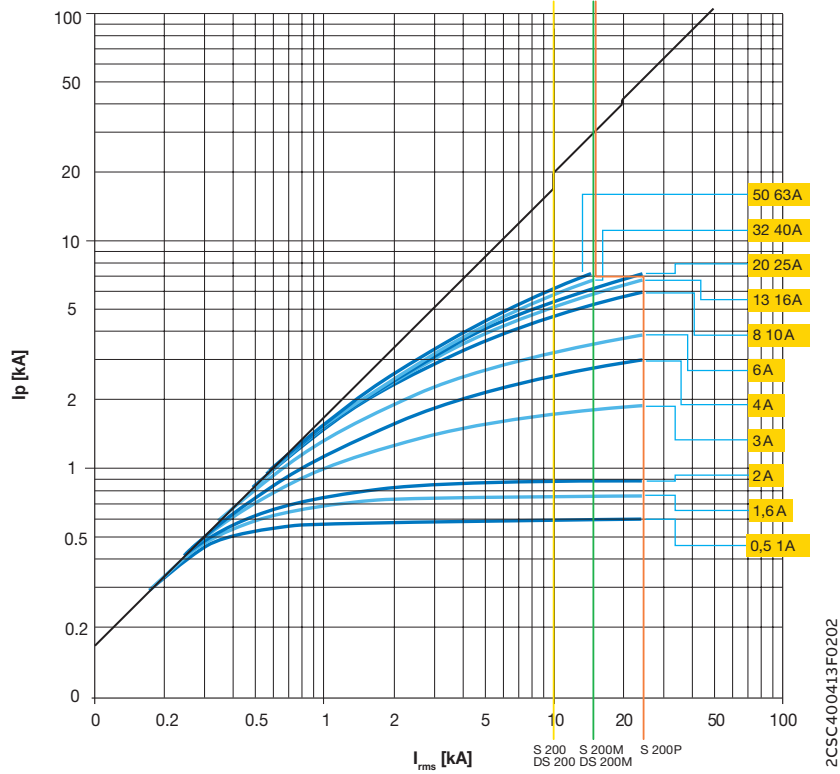
Spitzenstrom I_p

S200

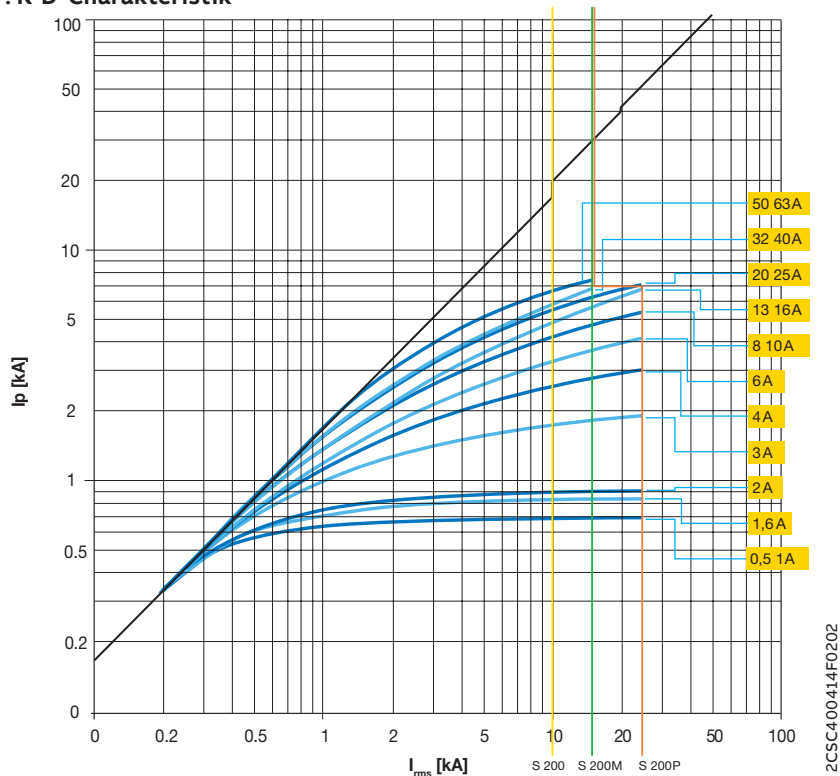
Begrenzungskurven - Spitzenstromwerte

Die I_p -Kurven geben die Werte des Spitzenstroms, ausgedrückt in kA, im Verhältnis zum prospektiven symmetrischen Kurzschlussstrom (kA) an.

S200, S200M, S200P: B-C-Charakteristik



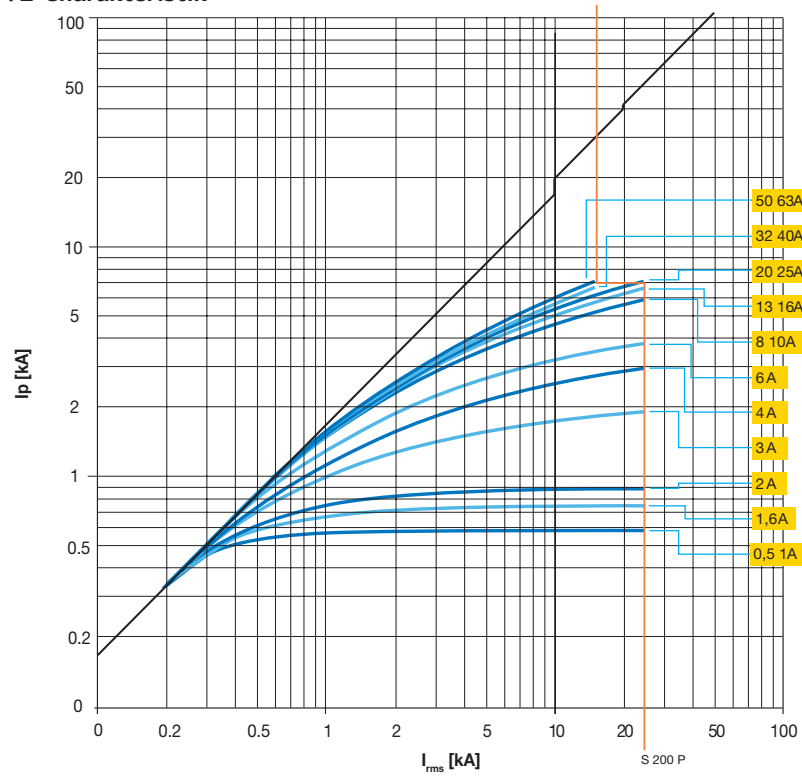
S200, S200M, S200P: K-D-Charakteristik



Spitzenstrom I_p

S200

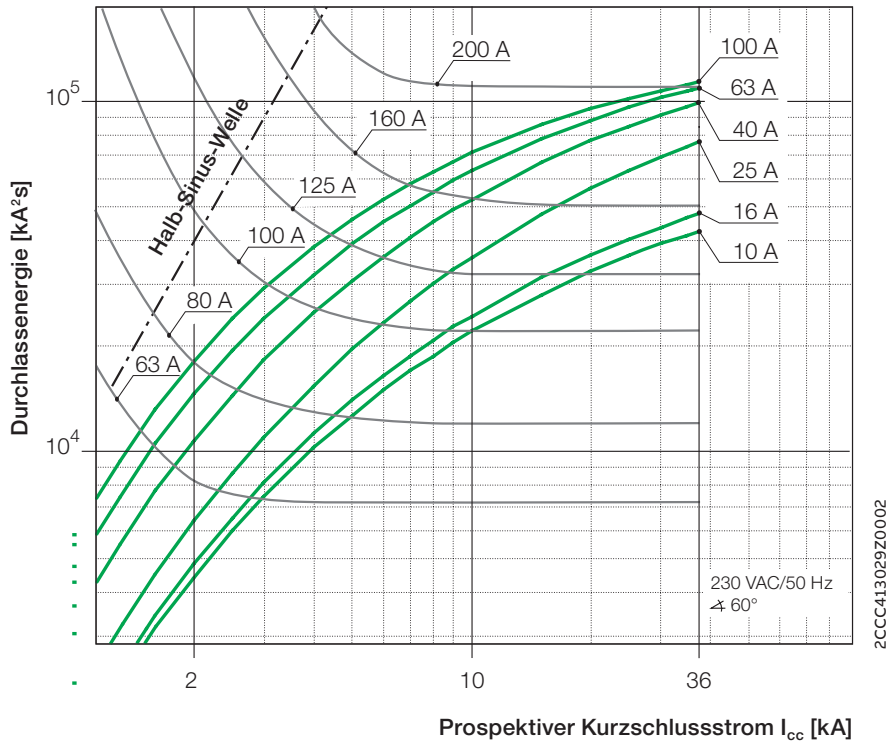
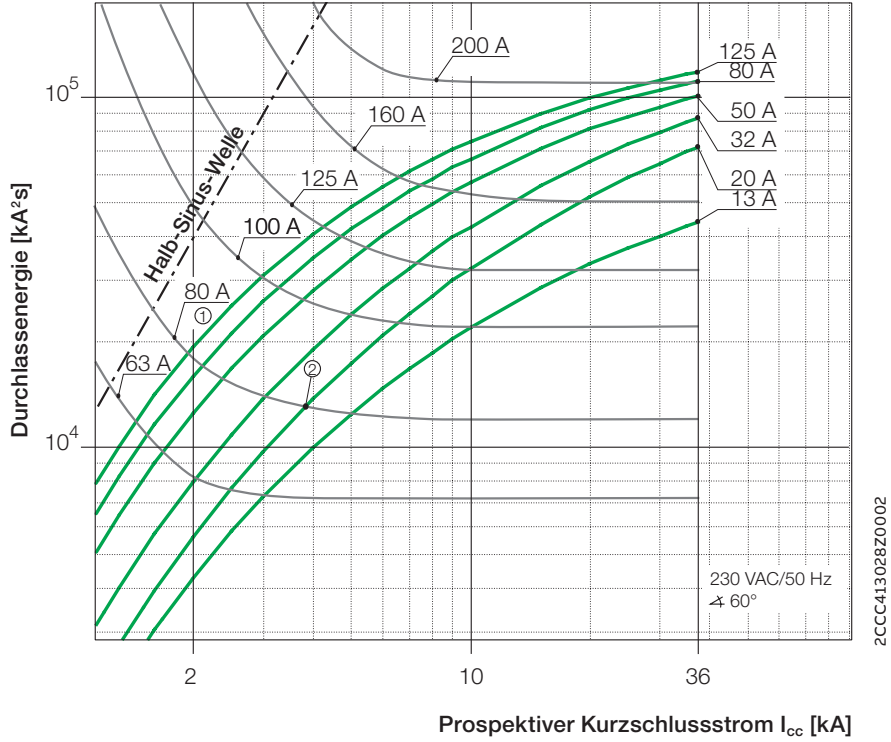
S200, S200M, S200P: Z-Charakteristik



2CSC400415F0202

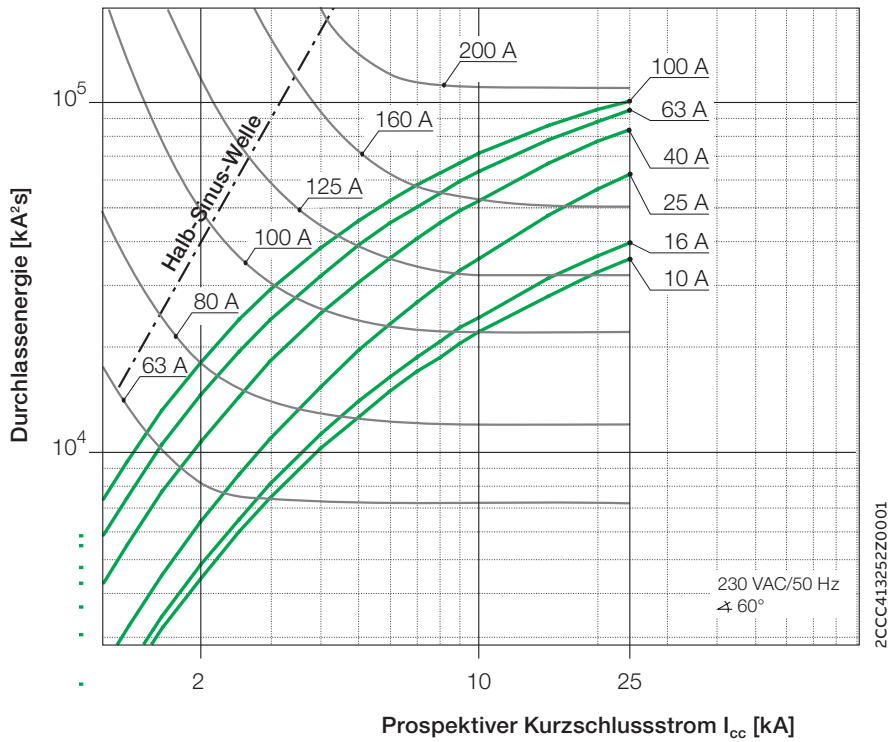
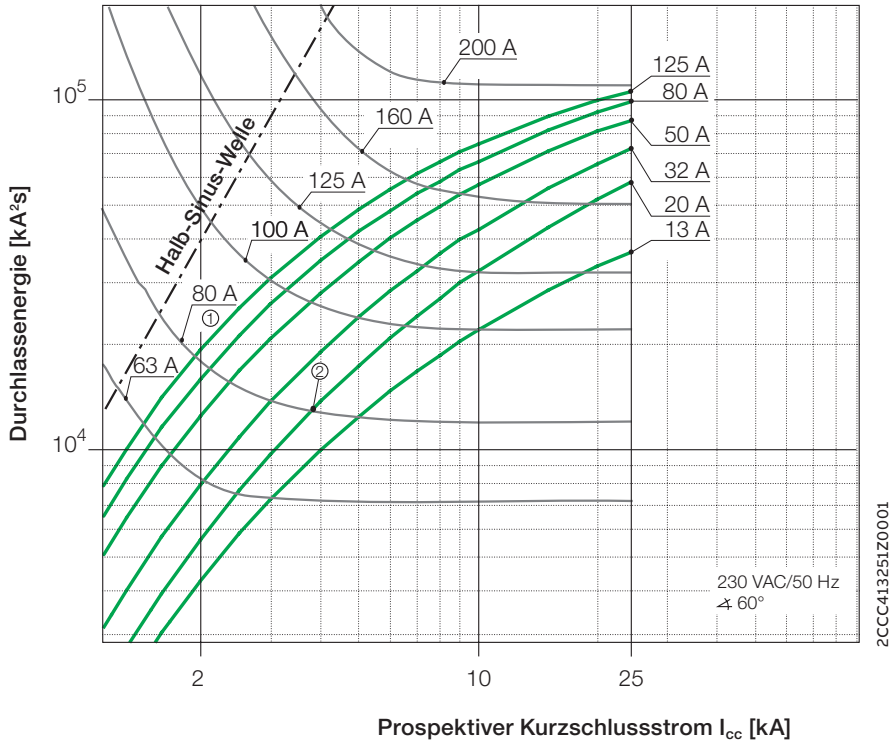
230/400 V Durchlassenergie

S800N-B, -C, -D



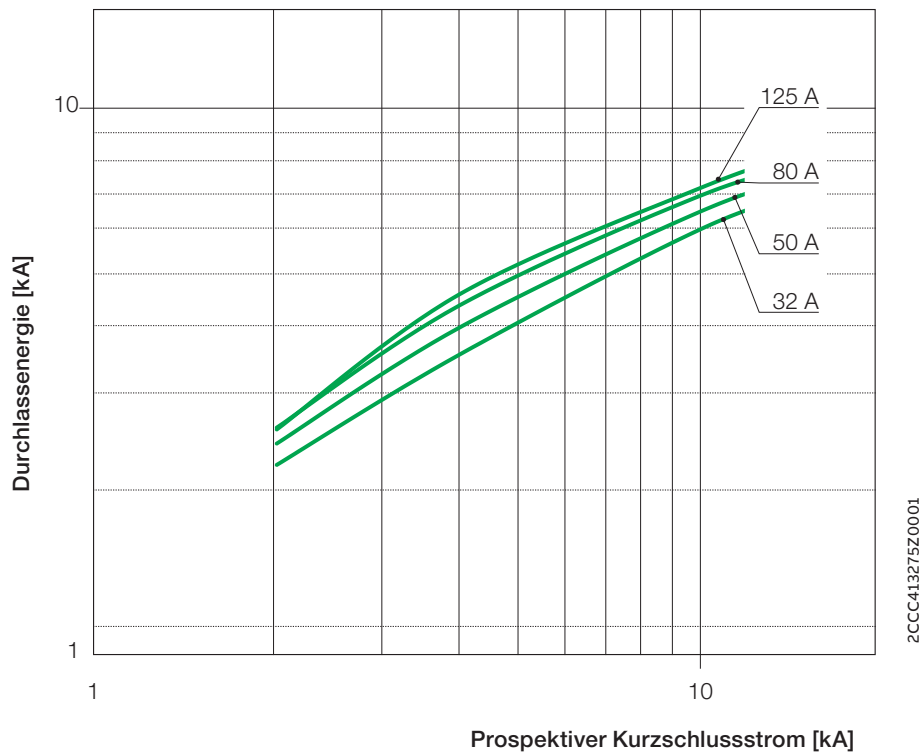
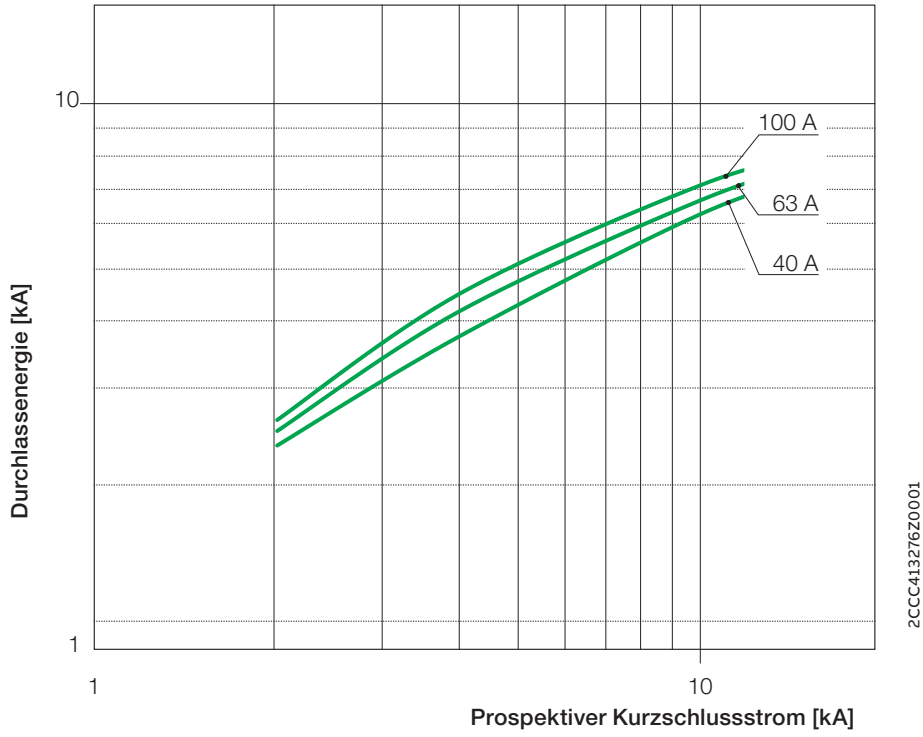
230/400 V Durchlassenergie

S800C-B, -C, -D, -K



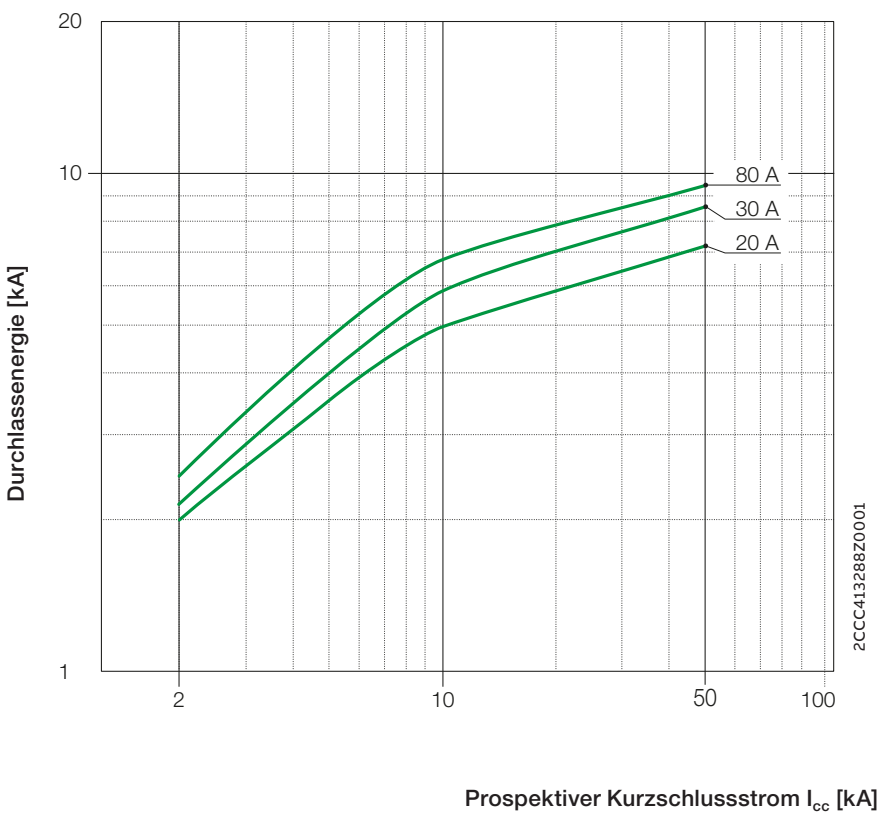
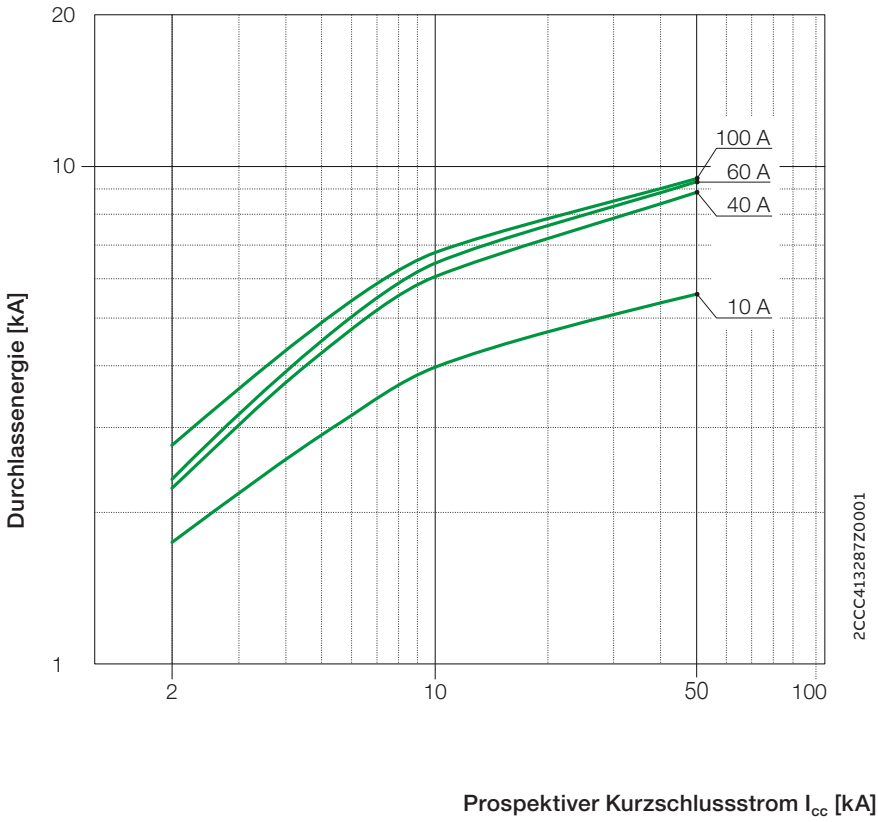
230/400 V Durchlassenergie

S800B-B, -C, -D, -K



240 V Durchlassenergie

S800U-Z, -K



Koordinationsstabellen

Schutz durch Vorsicherungen

Die aufgeführten Tabellen geben die Werte (in kA, bezogen auf das Ausschaltvermögen gemäß Norm IEC 60947-2) an, für die der Schutz durch Vorsicherungen für Kombinationen ausgewählter Sicherungsautomaten geprüft wird. Mit den Tabellen werden mögliche Kombinationen mit Kompakt-Leistungsschaltern der Baureihe ABB T_{max} und den zuvor genannten Sicherungsautomaten sowie den modularen Sicherungsautomaten von ABB abgedeckt.

Die in den Tabellen angegebenen Werte beziehen sich auf die folgende Spannung:

U_n mit 400/415 V AC

Hinweis

In den folgenden Tabellen wird das Ausschaltvermögen bei 415 V AC für T_{max} Kompakt-Leistungsschalter aufgeführt.

T_{max} bei 415 V AC	
Ausführung	I_{cu} kA
B	16
C	25
N	36
S	50
H	70
L (T2)	85
L (T4, T5)	120
V	200

Selektiver Schutz

Die aufgeführten Tabellen geben die Werte (in kA, bezogen auf das Ausschaltvermögen gemäß Norm IEC 60947-2) an, für die der selektive Schutz für Kombinationen ausgewählter Sicherungsautomaten geprüft wird. Mit den Tabellen werden mögliche Kombinationen mit Kompakt-Leistungsschaltern der Baureihe ABB T_{max} und den modularen Sicherungsautomaten von ABB abgedeckt. Die Tabellenwerte repräsentieren den erzielbaren Höchstwert der Selektivität zwischen vorgeordnetem und nachgeordnetem Schalter für die folgende Spannung:

- U_n mit 400/415 V AC für vorgeordnete Sicherungsautomaten in der Kombination mit Sicherungsautomat mit modularem Sicherungsautomat S200 (siehe Abbildung).

Beschriftung

MCB = Sicherungsautomaten (S800)

MCCB = Kompakt-Leistungsschalter (T_{max})

Für Kompakt- oder offene Leistungsschalter:

TM = thermomagnetischer Auslöser

• TMD (T_{max})

• TMA (T_{max})

M = nur magnetischer Auslöser

• MF (T_{max})

• MA (T_{max})

EL = elektronischer Auslöser

• PR221DS - PR222DS (T_{max})

Für Sicherungsautomaten:

B = Auslösecharakteristik ($I_m = 3...5 I_n$)

C = Auslösecharakteristik ($I_m = 5...10 I_n$)

K = Auslösecharakteristik ($I_m = 10...14 I_n$)

Z = Auslösecharakteristik ($I_m = 2...3 I_n$)

Für in den Tabellen nicht aufgeführte Lösungen siehe Website:

<http://applications.it.abb.com/SOC>

Koordinationstabellen: Vorsicherungen Back-Up

S200

Sicherungsautomat - Sicherungsautomat bei 240 V													
		Einspeiseseite		S200	S200M	S200P	S200P	25 gG	40 gG	50 gG	63 gG	80 gG	100 gG
Charakteristik				B-C	B-C	B-C	B-C						
		I_{cu} [kA]			20	25	40	25					
Lastseite				I_n [A]									
				0,5...63	0,5...63	0,5...25	32...63						
S200	B, C, K, Z	20	0,5...63		25	40	25						
S200M	B, C, D	25	0,5...63			40							
S200P	B, C	40	0,5...25										
	D, K, Z	25	32...63										

Sicherungsautomat - Sicherungsautomat bei 415 V												
		Einspeiseseite		S200	S200M	S200P	S200P					
Charakteristik				B-C	B-C	B-C	B-C					
		I_{cu} [kA]			10	15	25	15				
Lastseite				I_n [A]								
				0,5...63	0,5...63	0,5...25	32...63					
S200	B, C, K, Z	10	0,5...63			15	25	15				
S200M	B, C	15	0,5...63				25					
S200P	B, C,	25	0,5...25									
	D, K, Z	15	32...63									

Koordinationstabellen: Vorsicherungen

S800

S800B – S200 bei 230/400 V										
Charakteristik		Einspeiseseite			S800B					
Lastseite		I_{cu} [kA]	I_n [A]	32	40	50	63	80	100	125
S200	B	10	6	16	16	16	16	16	16	16
			10	16	16	16	16	16	16	16
			13	16	16	16	16	16	16	16
			16	16	16	16	16	16	16	16
			20	16	16	16	16	16	16	16
			25		16	16	16	16	16	16
			32			16	16	16	16	16
			40				16	16	16	16
			50					16	16	16
			63						16	16

S800B – S200 bei 230/400 V										
Charakteristik		Einspeiseseite			S800B					
Lastseite		I_{cu} [kA]	I_n [A]	32	40	50	63	80	100	125
S200	C, D, K, Z	10	0,5...6	16	16	16	16	16	16	16
			8	16	16	16	16	16	16	16
			10	16	16	16	16	16	16	16
			13	16	16	16	16	16	16	16
			16	16	16	16	16	16	16	16
			20	16	16	16	16	16	16	16
			25		16	16	16	16	16	16
			32			16	16	16	16	16
			40				16	16	16	16
			50					16	16	16
63						16	16			

¹⁾ nur S800B-B, C
Werte der Vorsicherung in kA angegeben

Koordinationsstabellen: Vorsicherungen

S800

S800B – S200M bei 230/400 V											
		Einspeiseseite				S800B					
Charakteristik						B, C, D, K					
Lastseite		I_{cu} [kA]	I_n [A]	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	B	15	6	16	16	16	16	16	16	16	
			10	16	16	16	16	16	16	16	
			13	16	16	16	16	16	16	16	
			16	16	16	16	16	16	16	16	
			20	16	16	16	16	16	16	16	
			25		16	16	16	16	16	16	
			32			16	16	16	16	16	
			40				16	16	16	16	
		10	50					16	16	16	16
			63						16	16	16

S800B – S200 bei 230/400 V											
		Einspeiseseite				S800B					
Charakteristik						B, C, D, K					
Lastseite		I_{cu} [kA]	I_n [A]	32	40	50	63	80	100	125	
S200	C, D, K, Z	15	0,5...6	16	16	16	16	16	16	16	
			8	16	16	16	16	16	16	16	
			10	16	16	16	16	16	16	16	
			13	16	16	16	16	16	16	16	
			16	16	16	16	16	16	16	16	
			20	16	16	16	16	16	16	16	
			25		16	16	16	16	16	16	
			32			16	16	16	16	16	
			40				16	16	16	16	
			10	50						16	16
		63								16	16

¹⁾ nur S800B-B, C

Koordinationsstabellen: Vorsicherungen

Kompakt-Leistungsschalter

Kompakt-Leistungsschalter - Sicherungsautomat bei 415 V																		
Einspeiseseite				T1	T1	T1	T2	T3	T4	T2	T3	T4	T2	T4	T2	T4		
Ausführung				B	C	N					S	H		L	L	V		
Lastseite	Charakteristik	I _n [A]	I _{cu} [kA]	16	25	36					50	70		85	120	200		
S200	B, C, K, Z	0,5...10	10	16	25	30	36	36	36	36	40	40	40	40	40	40	40	
		13...63						16	16									
S200M	B, C	0,5...10	15	16	25	30	36	36	36	50	40	40	70	40	85	40	40	
		13...63						16	25		60		60					
S200P	B, C, D, K, Z	0,5...10	25				30	36	36	36	50	40	40	70	40	85	40	40
		13...25					30	36	30	36	50	30	40	60	40	60	40	40
		32...63		16	25	30	36	25	36	50	25	40	60	40	60	40	40	40
S800N	B, C, D	10...125	36							50	50	50	70	70	85	120	200	
S800S	B, C, D, K	10...125	50									70	70	85	120	200		
S800C	B, C, D, K	10...125		36			36	36	36	50	50	50	70	70	85	120	200	

Kompakt-Leistungsschalter - Sicherungsautomat bei 415 V																		
Einspeiseseite				XT1	XT2				XT3	XT4	XT1	XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT4	
Ausführung				B	C	N					S	H		L	V			
Lastseite	Charakteristik	I _n [A]	I _{cu} [kA]	18	25	36					50	70		120	150			
S200	B, C, K, Z	0,5...10	10	18	25	30	36	36	36	30	36	40	40	30	40	40	30	
		13...63						16	16									
S200M	B, C, D, K, Z	0,5...10	15	18	25	30	36	36	36	30	50	40	40	30	70	40	40	
		13...63						16	25		60		40		40			
S200P	B, C, D, K, Z	0,5...10	25				30	36	36	36	30	50	40	40	30	70	40	60
		13...25					30	36	30	36	30	50	30	40	30	60	40	40
		32...63		18	25	30	36	25	36	30	50	25	40	30	60	40	40	30
S800N	B, C, D	6...125	36							50	50	50	50	70	70	120		
S800S	B, C, D, K	6...125	50									70	70	70	120	120	150	
S800C	B, C, D, K	10...125		36			36	36	36	50	50	50	50	70	70	120	120	

T _{max} - S800B bei 230/400 V																	
Einspeiseseite				T1	T1	T1	T2	T3	T4	T2	T3	T4	T2	T4	T2	T4	
Ausführung				B	C	N					S	H		L	L	V	
Lastseite	Charakteristik	I _n [A]	I _{cu} [kA]	16	25	36					50	70		85	120	200	
S800B	B, C	32...100	16				36	36	36	36	50	50	50	70	70	85	120
		D, K		125*				36	36	36	36	50	50	50	70	70	85

TX - S800B bei 230/400 V																	
Einspeiseseite				XT1	XT2				XT3	XT4	XT1	XT2	XT3	XT4	XT1	XT2	XT4
Ausführung				B	C	N					S	H		L	V		
Lastseite	Charakteristik	I _n [A]	I _{cu} [kA]	18	25	36					50	70		120	150		
S800B	B, C	32...100	16	18	25	36	36	36	36	50	50	50	50	70	70	70	120
		D, K		125*	18	25	36	36	36	36	50	50	50	50	70	70	70

Koordinationstabellen: Vorsicherungen

Bemessungsschaltvermögen

Ausschaltvermögen

Definition: B und C gemäß IEC EN 60 898, I_{cn}

K und Z gemäß IEC EN 60 947-2, I_{cu}

Typ Auslösecharakteristik	Nennstrom	AC				DC	Schutz durch Vorsicherungen bis Grenzkurzschlussaus- schaltvermögen des Kurzschlussgeräts		
		1 Phase		2/3 Phasen		1 Phase	Vorsicherung	Selektive Sicherungs- automaten	
		133 V AC	230 V AC	230 V AC 133/230 V AC	400 V AC 230/400 V AC	60 V DC		S750	S750DR
A	kA/cosφ	kA/cosφ	kA/cosφ	kA/cosφ	kA/T ≤ ms	gG			
S200-B S200M-B	6						63 A	63 A	100 A
	10 ... 20		6/0,7		6/0,7		100 A	63 A	100 A
	25 ... 32	10/0,5	10/0,5	10/0,5	10/0,5	10/4,0	100 A	63 A	100 A
	40		(S200M-B)		(S200M-B)		125 A	63 A	100 A
	50 ... 63						160 A	63 A	100 A
S200-C S200M-C	0,5 ... 2					100 kA		nicht erforderlich	
	3 ... 4						20 A	-	-
	6						40 A	63 A	100 A
	8		6/0,7		6/0,7		63 A	63 A	100 A
	10 ... 20	10/0,5	10/0,5	10/0,5	10/0,5	10/4,0	100 A	63 A	100 A
	25 ... 32		(S200M-C)		(S200M-C)		100 A	63 A	100 A
	40						125 A	63 A	100 A
50 ... 63						160 A	63 A	100 A	
S200-K S200M-K	0,5 ... 2					100 kA		nicht erforderlich	
	3						20 A	-	-
	4						25 A	-	-
	6 ... 10		6/0,7		6/0,7		63 A	63 A	100 A
	16 ... 20	10/0,5	10/0,5	10/0,5	10/0,5	10/4,0	80 A	63 A	100 A
	25 ... 32		(S200M-K)		(S200M-K)		100 A	63 A	100 A
	40						125 A	63 A	100 A
50 ... 63						160 A	63 A	100 A	
S200-Z S200M-Z	0,5 ... 2					100 kA		nicht erforderlich	
	3 ... 4						20 A	-	-
	6						35 A	63 A	100 A
	8		6/0,7		6/0,7		40 A	63 A	100 A
	10 ... 16	10/0,5	10/0,5	10/0,5	10/0,5	10/4,0	63 A	63 A	100 A
	20 ... 25		(S200M-Z)		(S200M-Z)		80 A	63 A	100 A
	32 ... 40						100 A	63 A	100 A
50 ... 63						125 A	63 A	100 A	

1. In symmetrisch geerdeten Gleichstrom-Netzen können 2-polige Sicherungsautomaten bis 125 V DC (Reihenschaltung) eingesetzt werden. In diesem Fall ist das Ausschaltvermögen im Vergleich zu einer 1-poligen Anlage ein Niveau höher. Die Polarität muss nicht berücksichtigt werden. Daher ist jeder Verbindungsmodus zulässig.

2. Schutz durch Vorsicherungen ist nur notwendig, wenn der prospektive Kurzschlussstrom größer als das Bemessungsausschaltvermögen ist.

Koordinationstabellen: Vorsicherungen

Bemessungsschaltvermögen

Ausschaltvermögen

Definition: B und C gemäß IEC EN 60 898, I_{cn}

K und Z gemäß IEC EN 60 947-2, I_{cu}

Typ Auslösecharakteristik	Nennstrom A	AC				DC	Schutz durch Vorsicherungen bis Grenzkurzschlussaus- schaltvermögen des Kurzschlussgeräts			
		1 Phase		2/3 Phasen		1 Phase	Vorsicherung gG	Selektive Sicherungs- automaten		
		133 V AC	230 V AC	230 V AC 133/230 V AC	400 V AC 230/400 V AC	60 V DC		S750	S750DR	
S200P-B	6					10/4,0	63 A	63 A	100 A	
	10, 13	25/0,25	25/0,25	25/0,25	25/0,25		80 A	63 A	100 A	
	16 ... 25					15/4,0	100 A	63 A	100 A	
	32 ... 40	15/0,25	15/0,25	15/0,25	15/0,25		125 A	63 A	100 A	
	50 ... 63					10/4,0	160 A	63 A	100 A	
S200P-C	0,5 ... 2					50 kA		nicht erforderlich		
	3, 4						32 A	63 A	100 A	
	6, 8	25/0,25	25/0,25	25/0,25	25/0,25	10/4,0	63 A	63 A	100 A	
	10 ... 13						80 A	63 A	100 A	
	16 ... 25					15/4,0	100 A	63 A	100 A	
	32 ... 40	15/0,25	15/0,25	15/0,25	15/0,25		125 A	63 A	100 A	
	50 ... 63					10/4,0	160 A	63 A	100 A	
S200P-K, Z	0,5 ... 2					50 kA		nicht erforderlich		
	3						25 A	-	-	
	4					10/4,0	35 A	-	-	
	6	25/0,25	25/0,25	25/0,25	25/0,25		63 A	63 A	100 A	
	8						80 A	63 A	100 A	
	10 ... 20					15/4,0	100 A	63 A	100 A	
	25					15/4,0	125 A	63 A	100 A	
	32 ... 63	15/0,25	15/0,25	15/0,25	15/0,25	10/4,0	160 A	63 A	100 A	

1. In symmetrisch geerdeten Gleichstrom-Netzen können 2-polige Sicherungsautomaten bis 125 V DC (Reihenschaltung) eingesetzt werden.

Die Polarität muss nicht berücksichtigt werden. Daher ist jeder Verbindungsmodus zulässig.

2. Schutz durch Vorsicherungen ist nur notwendig, wenn der prospektive Kurzschlussstrom größer als das Bemessungsausschaltvermögen ist.

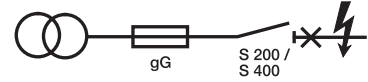
Koordinationsstabellen: Selektivität

S750 und S750DR

Bei Verwendung von ABB Sicherungsautomaten in Kombination mit S750 (DR) können höhere Kurzschlussströme abgeschaltet werden, als das für den Sicherungsautomaten angegebene Bemessungsschaltvermögen. Bis zu den in der Tabelle angegebenen Werten verhält sich der S750 (DR) in

der jeweiligen Kombination selektiv zum Endautomaten. Bei Verwendung von anderen Sicherungsautomaten besteht bei 6 kA- bzw. 10 kA-Automaten Selektivität bis zum Bemessungsschaltvermögen des Endautomaten.

Sicherungsautomaten



Unterscheidung des S 750 DR gegenüber dem nachgeschalteten MCB S 200 / S 400 E im Vergleich zur Absicherung

abgangs-seitig:	Char.	einspeiseseitig:										S 750 DR										Sicherung		
		I _{cn} [kA]	I _n [A]	E / K										gG										
				16	20	25	35	40	50	63	80	100	16	20	25	35	40	50	63	80	100			
S 200 S 400 E	B, C	6	<=2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	0,7	1,2	4,6	5,0	10,0	10,0	10,0	10,0
			3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	0,7	1,2	4,6	5,0	10,0	10,0	10,0	10,0
			4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	0,6	0,9	2,8	3,5	6,0	10,0	10,0	10,0
			6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,2	0,5	0,8	2,0	2,5	3,3	5,5	10,0	10,0
			8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		0,7	1,5	2,0	2,5	3,5	5,0	6,0	
			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		0,7	1,5	2,0	2,5	3,5	5,0	6,0	
			13	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		0,7	1,5	2,0	2,5	3,5	5,0	6,0	
			16		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			1,3	1,4	2,0	2,9	4,1	6,0	
			20			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				0,7	1,8	2,6	3,5	5,0	
			25				10	10	10	10	10	10	10	10	10				0,7	1,8	2,6	3,5	5,0	
			35					10	10	10	10	10	10	10	10						2,2	3,0	4,0	
			40						10	10	10	10	10	10	10						2,2	3,0	4,0	
			50							10	10	10	10	10	10								3,5	
63								10	10	10	10	10								3,5				

Unterscheidung des S 750 DR gegenüber dem nachgeschalteten MCB S 200 / S 400 E im Vergleich zur Absicherung

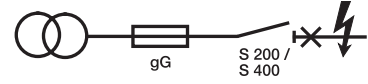
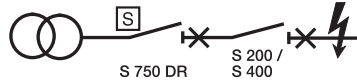
abgangs-seitig:	Char.	einspeiseseitig:										S 750 DR										Sicherung		
		I _{cn} [kA]	I _n [A]	E / K										gG										
				16	20	25	35	40	50	63	80	100	16	20	25	35	40	50	63	80	100			
S 200 S 400 E	K	6	<=2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	1,2	4,0	6,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0
			3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	0,7	1,2	4,6	5,0	10,0	10,0	10,0	10,0
			4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	0,6	0,9	2,8	3,5	6,0	10,0	10,0	10,0
			6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		0,7	1,7	2,5	3,0	5,9	9,0	10,0	
			8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		0,4	0,8	1,0	1,7	2,5	4,0	6,0	
			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		0,4	0,8	1,0	1,7	2,5	4,0	6,0	
			16		10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10			0,7	0,9	1,2	2,2	3,1	4,6	
			20			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10				0,7	1,1	1,7	2,6	3,5	
			25				10	10	10	10	10	10	10	10	10				0,7	1,1	1,7	2,6	3,5	
			35					10	10	10	10	10	10	10	10						1,5	2,2	3,5	
			40						10	10	10	10	10	10	10						1,5	2,2	3,5	
			50							10	10	10	10	10	10								2,2	
			63								10	10	10	10	10								2,2	

■ Begrenzte Überlastselektivität

Koordinationsstabellen: Selektivität

S750 und S750DR

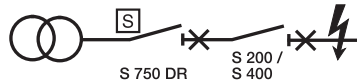
Sicherungs-
automaten



Unterscheidung des S 750 DR gegenüber dem nachgeschalteten MCB S 200 / S 400 E im Vergleich zur Absicherung

		einspeiseseitig:										S 750 DR										Sicherung		
abgangs- seitig:	Char.	I _{cn} [kA]	E / K																					
			25																					
			I _n [A]	16	20	25	35	40	50	63	80	100	16	20	25	35	40	50	63	80	100	gG		
S 200 S 400 E	Z	6	<=2	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,5	2,0	6,0	6,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
			3	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	0,7	1,8	6,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
			4	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,3	0,6	1,3	3,5	4,0	7,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
			6	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0,2	0,5	0,9	1,3	2,7	3,8	6,0	10,0	10,0	10,0	
			8	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		0,4	0,6	1,3	1,5	2,4	4,0	6,0	6,0	6,0	
			10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10		0,4	0,6	1,3	1,5	2,4	4,0	6,0	6,0	6,0	
			16		10	10	10	10	10	10	10	10	10			0,5	1,1	1,5	1,7	3,0	4,5	6,0	6,0	
			20			10	10	10	10	10	10	10	10					0,7	1,4	2,0	3,0	4,4	4,4	
			25				10	10	10	10	10	10	10					0,7	1,4	2,0	3,0	4,4	4,4	
			35					10	10	10	10	10	10							2,0	3,0	4,0	4,0	
40						10	10	10	10	10								2,0	3,0	4,0	4,0			
50							10	10	10	10										3,0	3,0			
63								10	10	10											3,0			

Sicherungs-
automaten



Unterscheidung des S 750 DR gegenüber dem nachgeschalteten MCB S 200 M / S 400 M im Vergleich zur Absicherung

		einspeiseseitig:										S 750 DR										Sicherung		
abgangs- seitig:	Char.	I _{cn} [kA]	E / K																					
			25																					
			I _n [A]	16	20	25	35	40	50	63	80	100	16	20	25	35	40	50	63	80	100	gG		
S 200 M S 400 M	B, C	10	<=2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	1,0	1,2	4,0	10,0	10,0	15,0	15,0	15,0	15,0		
			3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,3	0,7	1,2	4,6	5,0	15,0	15,0	15,0	15,0		
			4	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,3	0,6	0,9	2,8	3,5	6,0	15,0	15,0	15,0		
			6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,2	0,5	0,8	2,0	2,5	3,3	5,5	15,0	15,0		
			8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		0,7	1,5	2,0	2,5	3,5	5,0	6,0			
			10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		0,7	1,5	2,0	2,5	3,5	5,0	6,0			
			13	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15			0,7	1,5	2,0	2,5	3,5	5,0	6,0		
			16		15	15	15	15	15	15	15	15	15				1,3	1,4	2,0	2,9	4,1	6,0		
			20			15	15	15	15	15	15	15	15					0,7	1,8	2,6	3,5	5,0		
			25				15	15	15	15	15	15	15					0,7	1,8	2,6	3,5	5,0		
35					15	15	15	15	15	15								2,2	3,0	4,0				
40						15	15	15	15	15									2,2	3,0	4,0			
50							15	15	15	15										3,5				
63								15	15	15										3,5				

Unterscheidung des S 750 DR gegenüber dem nachgeschalteten MCB S 200 M / S 400 M im Vergleich zur Absicherung

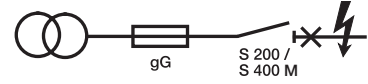
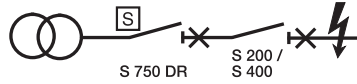
		einspeiseseitig:										S 750 DR										Sicherung		
abgangs- seitig:	Char.	I _{cn} [kA]	E / K																					
			25																					
			I _n [A]	16	20	25	35	40	50	63	80	100	16	20	25	35	40	50	63	80	100	gG		
S 200 M S 400 M	K	10	<=2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,3	1,2	4,0	10,0	10,0	15,0	15,0	15,0	15,0			
			3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,3	0,7	1,2	4,6	5,0	15,0	15,0	15,0	15,0		
			4	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,3	0,6	0,9	2,8	3,5	6,0	15,0	15,0	15,0		
			6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15		0,7	1,7	2,5	3,0	5,9	9,0	15,0			
			8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15			0,4	0,8	1,0	1,7	2,5	4,0	6,0		
			10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15			0,4	0,8	1,0	1,7	2,5	4,0	6,0		
			16		15	15	15	15	15	15	15	15	15				0,7	0,9	1,2	2,2	3,1	4,6		
			20			15	15	15	15	15	15	15	15					0,7	1,1	1,7	2,6	3,5		
			25				15	15	15	15	15	15	15					0,7	1,1	1,7	2,6	3,5		
			35					15	15	15	15	15	15								1,5	2,2	3,5	
40						15	15	15	15	15									1,5	2,2	3,5			
50							15	15	15	15										2,2				
63								15	15	15										2,2				

■ Begrenzte Überlastselektivität

Koordinationsstabellen: Selektivität

S750 und S750DR

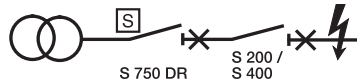
Sicherungs-
automaten



Unterscheidung des S 750 DR gegenüber dem nachgeschalteten MCB S 200 M / S 400 M im Vergleich zur Absicherung

abgangs- seitig:		Char.		einspeiseseitig:																								
				S 750 DR																	Sicherung							
				E / K																								
		25																	gG									
		I _{cn} [kA]																										
		I _n [A]																										
S 200 M S 400 M	Z	10	<=2	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,5	2,0	10,0	10,0	15,0	15,0	15,0	15,0
			3	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,3	0,7	1,8	6,0	15,0	15,0	15,0	15,0
			4	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,3	0,6	1,3	3,5	4,0	7,0	15,0	15,0
			6	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,2	0,5	0,9	1,3	2,7	3,8	6,0	15,0
			8	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,4	0,6	1,3	1,5	2,4	4,0	6,0	6,0
			10	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,4	0,6	1,3	1,5	2,4	4,0	6,0	6,0
			16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,5	1,1	1,5	1,7	3,0	4,5	6,0	6,0
			20	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,7	1,4	2,0	2,4	3,0	4,4	6,0	6,0
			25	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,7	1,4	2,0	2,4	3,0	4,4	6,0	6,0
			35	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,7	1,4	2,0	2,4	3,0	4,4	6,0	6,0
			40	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,7	1,4	2,0	2,4	3,0	4,4	6,0	6,0
			50	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,7	1,4	2,0	2,4	3,0	4,4	6,0	6,0
			63	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	0,7	1,4	2,0	2,4	3,0	4,4	6,0	6,0

Sicherungs-
automaten



Unterscheidung des S 750 DR gegenüber dem nachgeschalteten MCB S 200 P im Vergleich zur Absicherung

abgangs- seitig:		Char.		einspeiseseitig:																									
				S 750 DR																	Sicherung								
				E / K																									
		25																	gG										
		I _{cn} [kA]																											
		I _n [A]																											
S 200 P	B	25	6	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0	
			10	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			13	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			16	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			20	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
		25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0	
		15	35	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0	
		40	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0	
		50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0	
		63	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0	

Unterscheidung des S 750 DR gegenüber dem nachgeschalteten MCB S 200 P im Vergleich zur Absicherung

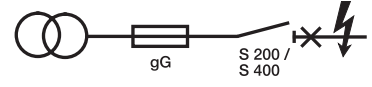
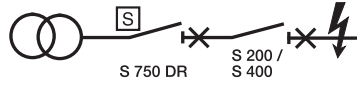
abgangs- seitig:		Char.		einspeiseseitig:																									
				S 750 DR																	Sicherung								
				E / K																									
		25																	gG										
		I _{cn} [kA]																											
		I _n [A]																											
S 200 P	C	25	<=2	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,3	0,8	1,5	6,0	10,0	25,0	25,0	25,0	
			3	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,3	0,8	1,5	6,0	10,0	25,0	25,0	25,0	
			4	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,3	0,6	1,0	3,3	4,0	6,0	25,0	25,0	
			6	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			8	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			10	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			13	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			16	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			20	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			15	35	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			40	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
			50	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0
63	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,2	0,4	0,6	1,3	2,5	3,0	5,5	12,0	25,0			

■ Begrenzte Überlastselektivität

Koordinationsstabellen: Selektivität

S750 und S750DR

Sicherungs-
automaten



Unterscheidung des S 750 DR gegenüber dem nachgeschalteten MCB S 200 P im Vergleich zur Absicherung

abgangs- seitig:	Char.	einspeiseseitig:										S 750 DR										Sicherung	
		I _{cn} [kA]	E / K										gG										
			I _n [A]	16	20	25	35	40	50	63	80	100	16	20	25	35	40	50	63	80	100		
S 200 P	K	25	<=2	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,3	0,8	1,5	6,0	7,5	25,0	25,0	25,0	25,0		
			3	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,3	0,8	1,5	6,0	7,5	25,0	25,0	25,0	25,0		
			4	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,3	0,6	1,0	3,3	3,5	6,0	25,0	25,0	25,0		
			6	25	25	25	25	25	25	25	25	25		0,6	1,3	1,5	3,0	5,5	9,0	25,0			
			8	25	25	25	25	25	25	25	25	25		0,4	0,8	1,0	1,6	2,2	3,2	5,5			
			10	25	25	25	25	25	25	25	25	25		0,4	0,8	1,0	1,6	2,2	3,2	5,5			
			13	25	25	25	25	25	25	25	25	25		0,4	0,8	1,0	1,6	2,2	3,2	5,5			
			16		25	25	25	25	25	25	25	25			0,7	0,9	1,5	2,0	3,0	5,0			
			20			25	25	25	25	25	25	25				0,7	1,1	1,7	2,5	3,5			
			25				25	25	25	25	25	25				0,7	1,1	1,7	2,5	3,5			
			15					15	15	15	15	15						1,5	2,2	3,1			
			40						15	15	15	15						1,5	2,2	3,1			
			50							15	15	15								2,2			
			63								15	15								2,2			

Unterscheidung des S 750 DR gegenüber dem nachgeschalteten MCB S 200 P im Vergleich zur Absicherung

abgangs- seitig:	Char.	einspeiseseitig:										S 750 DR										Sicherung	
		I _{cn} [kA]	E / K										gG										
			I _n [A]	16	20	25	35	40	50	63	80	100	16	20	25	35	40	50	63	80	100		
S 200 P	Z	25	<=2	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,3	0,6	1,8	4,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0		
			3	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,3	0,6	1,8	4,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0		
			4	25	25	25	25	25	25	25	25	25	0,3	0,6	0,8	2,5	4,0	7,0	25,0	25,0	25,0		
			6	25	25	25	25	25	25	25	25	25		0,6	1,3	2,0	2,8	6,0	25,0	25,0			
			8	25	25	25	25	25	25	25	25	25		0,4	0,8	1,2	1,5	2,3	3,7	6,0			
			10	25	25	25	25	25	25	25	25	25		0,4	0,8	1,2	1,5	2,3	3,7	6,0			
			16		25	25	25	25	25	25	25	25			0,7	0,9	1,5	1,9	2,9	4,5			
			20			25	25	25	25	25	25	25				0,7	1,3	2,0	2,8	4,4			
			25				25	25	25	25	25	25				0,7	1,3	2,0	2,8	4,4			
			15					15	15	15	15	15						1,8	2,7	4,0			
			40						15	15	15	15						1,8	2,7	4,0			
			50							15	15	15								3,0			
			63								15	15								3,0			

■ Begrenzte Überlastselektivität

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	B										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	B	10	6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6	
			10				0,4	0,6	0,7	1	1,4	
			13					0,5	0,7	0,9	1,3	
			16						0,7	0,9	1,3	
			20							0,9	1,3	
			25							0,9	1,3	
			32							0,8	1,1	
			40							0,8	1,1	
			50								1	
			63									0,9

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	B										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	C	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	3,3	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	0,6	1,3	T	T	T	T	T	T	
			2	0,4	0,7	1,3	T	T	T	T	T	
			3		0,4	0,6	0,7	1,1	2,6	T	T	
			4		0,4	0,6	0,7	1	1,7	3,1	T	
			6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6	
			8				0,4	0,6	0,7	1	1,4	
			10				0,4	0,6	0,7	1	1,4	
			13					0,5	0,7	0,9	1,3	
			16						0,7	0,9	1,3	
			20							0,9	1,3	
			25							0,9	1,3	
			32							0,8	1,1	
			40							0,8	1,1	
			50								1	
63									0,9			

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	B										
		I_{cu} [kA]										50
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	D	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0,8	4,5	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,5	1	2,3	T	T	T	T	T	T
			2	0,3	0,5	0,7	2,3	T	T	T	T	T
			3		0,4	0,5	0,7	1,2	2,5	T	T	
			4		0,4	0,4	0,7	1	1,7	3	T	
			6				0,6	0,8	1,2	2	3,6	
			8					0,7	0,9	1,3	2	
			10						0,9	1,3	2	
			13							1	1,5	
			16								1,5	
			20									
			25									
			32									
			40									
50												
63												

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	B										
		I_{cu} [kA]										50
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	K	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0,8	5	T	T	T	T	T	T	
			1,6	0,5	1	2,1	T	T	T	T	T	
			2	0,3	0,5	0,7	2,1	T	T	T	T	
			3		0,4	0,5	0,7	1,2	2,5	T	T	
			4		0,4	0,4	0,7	1	1,7	3	T	
			6				0,6	0,8	1,2	2	3,6	
			8					0,7	0,9	1,3	2	
			10						0,9	1,3	2	
			13							1	1,5	
			16								1,5	
			20									
			25									
			32									
			40									
50												
63												

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
 Selektivitätsgrenzwerte in kA

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	B	10	6		0,4	0,5	0,7	0,9	1,4	2,4	4,8	
			10		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2	
			13		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9	
			16		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9	
			20			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	
			25			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	
			32				0,5	0,6	0,8	1	1,4	
			40					0,6	0,8	1	1,4	
			50						0,7	0,9	1,3	
					63						0,9	1,2

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	C	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	0,6	T	T	T	T	T	T	T	
			2	0,5	1	T	T	T	T	T	T	
			3	0,3	0,5	0,7	1,2	2,1	T	T	T	
			4	0,3	0,4	0,7	1	1,5	2,6	T	T	
			6		0,4	0,5	0,7	0,9	1,4	2,4	4,8	
			8		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2	
			10		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2	
			13		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9	
			16		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9	
			20			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	
			25			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	
			32				0,5	0,6	0,8	1	1,4	
			40					0,6	0,8	1	1,4	
50						0,7	0,9	1,3				
		63						0,9	1,2			

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
 Selektivitätsgrenzwerte in kA

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	D	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	2,1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,8	2,3	T	T	T	T	T	T	T
			2	0,4	0,7	2,3	T	T	T	T	T	T
			3	0,3	0,5	0,7	1,2	2,2	T	T	T	T
			4	0,3	0,4	0,7	1	1,4	2,6	T	T	T
			6		0,4	0,6	0,8	1,1	1,8	3,2	T	T
			8			0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	2,8
			10				0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	2,8
			13					0,7	1	1,4	2	2
			16						1	1,4	2	2
			20							1	1,4	1,4
			25								1,4	1,4
			32									
			40									
50												
63												

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	K	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	2,1	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	0,8	2,3	T	T	T	T	T	T	
			2	0,4	0,7	2,3	T	T	T	T	T	
			3	0,3	0,5	0,7	1,2	2,2	T	T	T	
			4	0,3	0,4	0,7	1	1,4	2,6	T	T	
			6		0,4	0,6	0,8	1,1	1,8	3,2	T	
			8			0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	
			10				0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	
			13					0,7	1	1,4	2	
			16						1	1,4	2	
			20							1	1,4	
			25								1,4	
			32									
			40									
50												
63												

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
 Selektivitätsgrenzwerte in kA

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite			S800S								
Lastseite	Charakteristik		D								
		I_{cu} [kA]									50
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200	B	10	6	0,5	1	1,2	2	2,8	T	T	T
			10	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	T
			13	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	T
			16		0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6
			20			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7
			25			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7
			32				0,9	1,1	1,9	2,4	3,7
			40					1,1	1,9	2,4	3,7
			50						1,5	1,9	2,3
			63							1,7	2,3

Einspeiseseite			S800S								
Lastseite	Charakteristik		D								
		I_{cu} [kA]									50
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200	C	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0,7	2,2	4,4	T	T	T	T	T
			4	0,7	1,3	2,2	4,4	T	T	T	T
			6	0,5	1	1,2	2	2,8	T	T	T
			8	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	T
			10	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	T
			13	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6
			16		0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6
			20			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7
			25			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7
			32				0,9	1,1	1,9	2,4	3,7
			40					1,1	1,9	2,4	3,7
50						1,5	1,9	2,3			
63							1,7	2,3			

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite		S800S									
Lastseite	Charakteristik	D									
		I _{cu} [kA]									
			I _n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200	D	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2,3	T	T	T	T	T	T	T
			3	0,7	1,3	4,4	T	T	T	T	T
			4	0,7	1	2,2	4,4	T	T	T	T
			6	0,6	0,8	1,5	2,5	3,6	T	T	T
			8	0,5	0,7	1,1	1,5	2	4	5,5	T
			10	0,5	0,7	1,1	1,5	2	4	5,5	T
			13		0,6	0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2
			16			0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2
			20				0,9	1,1	1,8	2,2	3,2
			25					1,1	1,8	2,2	3,2
			32						1,7	2	2,9
			40							1,9	2,6
50								2,2			
63											

Einspeiseseite		S800S									
Lastseite	Charakteristik	D									
		I _{cu} [kA]									
			I _n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200	K	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2,3	T	T	T	T	T	T	T
			3	0,7	1,3	4,4	T	T	T	T	T
			4	0,7	1	2,2	4,4	T	T	T	T
			6	0,6	0,8	1,5	2,5	3,6	T	T	T
			8	0,5	0,7	1,1	1,5	2	4	5,5	T
			10	0,5	0,7	1,1	1,5	2	4	5,5	T
			13		0,6	0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2
			16			0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2
			20				0,9	1,1	1,8	2,2	3,2
			25					1,1	1,8	2,2	3,2
			32						1,7	2	2,9
			40							1,9	2,6
50								2,2			
63											

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
 Selektivitätsgrenzwerte in kA

Koordinationsstabellen: Selektivität

S800

S800S - S200M bei 230/400 V												
Einspeiseseite			S800S									
Lastseite	Charakteristik		B									
		I_{cu} [kA]								50		
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	B	15	6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6	
			10				0,4	0,6	0,7	1	1,4	
			13					0,5	0,7	0,9	1,3	
			16						0,7	0,9	1,3	
			20							0,9	1,3	
			25								0,9	1,3
			32								0,8	1,1
			40								0,8	1,1
			50									1
			63									

S800S - S200M bei 230/400 V												
Einspeiseseite			S800S									
Lastseite	Charakteristik		B									
		I_{cu} [kA]								50		
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	C	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	3,3	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	0,6	1,3	T	T	T	T	T	T	
			2	0,4	0,7	1,3	T	T	T	T	T	
			3		0,4	0,6	0,7	1,1	2,6	8,8	T	
			4		0,4	0,6	0,7	1	1,7	3,1	7	
			6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6	
			8				0,4	0,6	0,7	1	1,4	
			10					0,4	0,6	0,7	1	1,4
			13						0,5	0,7	0,9	1,3
			16							0,7	0,9	1,3
			20								0,9	1,3
			25								0,9	1,3
			32								0,8	1,1
			40								0,8	1,1
50									1			
63										0,9		

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	B										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200M	D	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0,8	5	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,5	1	2,3	T	T	T	T	T	T
			2	0,3	0,5	0,7	2,3	T	T	T	T	T
			3		0,4	0,5	0,7	1,2	2,5	8,6	T	T
			4		0,4	0,4	0,7	1	1,7	3	7,7	T
			6				0,6	0,8	1,2	2	3,6	T
			8					0,7	0,9	1,3	2	T
			10						0,9	1,3	2	T
			13							1	1,5	T
			16								1,5	T
			20									
			25									
			32									
			40									
50												
63												

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	B										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200M	K	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	0,8	5	T	T	T	T	T	T	
			1,6	0,5	1	2,3	T	T	T	T	T	
			2	0,3	0,5	0,7	2,3	T	T	T	T	
			3		0,4	0,5	0,7	1,2	2,5	8,6	T	
			4		0,4	0,4	0,7	1	1,7	3	7,7	
			6				0,6	0,8	1,2	2	3,6	
			8					0,7	0,9	1,3	2	
			10						0,9	1,3	2	
			13							1	1,5	
			16								1,5	
			20									
			25									
			32									
			40									
50												
63												

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
 Selektivitätsgrenzwerte in kA

Koordinationsstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200M	B	15	6		0,4	0,5	0,7	0,9	1,4	2,4	4,8	
			10		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2	
			13		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9	
			16		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9	
			20			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	
			25			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	
			32				0,5	0,6	0,8	1	1,4	
			40					0,6	0,8	1	1,4	
			50						0,7	0,9	1,3	
			63							0,9	1,2	

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200M	C	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	0,6	T	T	T	T	T	T	T	
			2	0,5	1	T	T	T	T	T	T	
			3	0,3	0,5	0,7	1,2	2,1	6,4	T	T	
			4	0,3	0,4	0,7	1	1,5	2,6	6,1	T	
			6		0,4	0,5	0,7	0,9	1,4	2,4	4,8	
			8		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2	
			10		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2	
			13		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9	
			16		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9	
			20			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	
			25			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	
			32				0,5	0,6	0,8	1	1,4	
			40					0,6	0,8	1	1,4	
50						0,7	0,9	1,3				
63							0,9	1,2				

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200M	D	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	2,1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,8	2,3	T	T	T	T	T	T	T
			2	0,4	0,7	2,3	T	T	T	T	T	T
			3	0,3	0,5	0,7	1,2	2,2	6,4	T	T	T
			4	0,3	0,4	0,7	1	1,4	2,6	6,2	T	T
			6		0,4	0,6	0,8	1,1	1,8	3,2	6,4	6,4
			8			0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	2,8
			10				0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	2,8
			13					0,7	1	1,4	2	2
			16						1	1,4	2	2
			20							1	1,4	1,4
			25								1,4	1,4
			32									
			40									
50												
63												

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200M	K	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	2,1	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	0,8	2,3	T	T	T	T	T	T	
			2	0,4	0,7	2,3	T	T	T	T	T	
			3	0,3	0,5	0,7	1,2	2,2	6,4	T	T	
			4	0,3	0,4	0,7	1	1,4	2,6	6,2	T	
			6		0,4	0,6	0,8	1,1	1,8	3,2	6,4	
			8			0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	
			10				0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	
			13					0,7	1	1,4	2	
			16						1	1,4	2	
			20							1	1,4	
			25								1,4	
			32									
			40									
50												
63												

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
 Selektivitätsgrenzwerte in kA

Koordinationsstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]									50	
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P	C	25	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	3,3	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,6	1,3	T	T	T	T	T	T	T
			2	0,4	0,7	1,3	T	T	T	T	T	T
			3		0,4	0,6	0,7	1,1	2,6	8,8	T	
			4		0,4	0,6	0,7	1	1,7	3,1	7	
			6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6	
			8				0,4	0,6	0,7	1	1,4	
		10				0,4	0,6	0,7	1	1,4		
		13					0,5	0,7	0,9	1,3		
		16						0,7	0,9	1,3		
		20							0,9	1,3		
		25							0,9	1,3		
		15	32							0,8	1,1	
		40								0,8	1,1	
		50									1	
63										0,9		

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]									50	
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P	K	25	0,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			0,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			0,75	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0,8	5	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,5	1	2,3	T	T	T	T	T	T
			2	0,3	0,5	0,7	2,3	T	T	T	T	T
			3		0,4	0,5	0,7	1,2	2,5	8,6	T	
			4		0,4	0,4	0,7	1	1,7	3	7,7	
			6				0,6	0,8	1,2	2	3,6	
			8					0,7	0,9	1,3	2	
			10						0,9	1,3	2	
			13							1	1,5	
			16									1,5
			20									
			25									
15	32											
40												
50												
63												

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
Selektivitätsgrenzwerte in kA

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	D										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P	B	25	6	0,5	1	1,2	2	2,8	9,9	21,3	T	
			10	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	7,4	
			13	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			16		0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			20			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
			25			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
	15	32				0,9	1,1	1,9	2,4	3,7		
		40					1,1	1,9	2,4	3,7		
		50						1,5	1,9	2,3		
		63							1,7	2,3		

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	D										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P	C	25	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T	
			2	T	T	T	T	T	T	T	T	
			3	0,7	2,2	4,4	T	T	T	T	T	
			4	0,7	1,3	2,2	4,4	7,7	T	T	T	
			6	0,5	1	1,2	2	2,8	9,9	22	T	
			8	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	7,4	
			10	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	7,4	
			13	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			16		0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			20			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
			25			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
			15	32				0,9	1,1	1,9	2,4	3,7
				40					1,1	1,9	2,4	3,7
				50						1,5	1,9	2,3
				63							1,7	2,3

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
 Selektivitätsgrenzwerte in kA

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

Einspeiseseite		S800S										
Lastseite	Charakteristik	D										
		I_{cu} [kA]										50
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P	K	25	0,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			0,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			0,75	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2,3	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0,7	1,3	4,4	T	T	T	T	T	T
			4	0,7	1	2,2	4,4	7,7	T	T	T	
			6	0,6	0,8	1,5	2,5	3,6	12	24,2	T	
			8	0,5	0,7	1,1	1,5	2	4	5,5	9,9	
			10	0,5	0,7	1,1	1,2	2	4	5,5	9,9	
			13		0,6	0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2	
			16			0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2	
			20				0,9	1	1,8	2,2	3,2	
			25						1,8	2,2	3,2	
				15	32					1,7	2	2,9
					40						1,9	2,6
	50								2,2			
	63											

Koordinationsstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200 bei 230/400 V											
Einspeiseseite			S800N								
Lastseite	Charakteristik		B								
		I_{cu} [kA]									36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200	B	10	6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6
			10				0,4	0,6	0,7	1	1,4
			13					0,5	0,7	0,9	1,3
			16						0,7	0,9	1,3
			20							0,9	1,3
			25							0,9	1,3
			32							0,8	1,1
			40							0,8	1,1
			50								1
			63								

S800N - S200 bei 230/400 V												
Einspeiseseite			S800N									
Lastseite	Charakteristik		B									
		I_{cu} [kA]									36	
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	C	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	3,3	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	0,6	1,3	T	T	T	T	T	T	
			2	0,4	0,7	1,2	T	T	T	T	T	
			3		0,4	0,6	0,7	1,1	2,6	T	T	
			4		0,4	0,6	0,7	1	1,7	3,1	T	
			6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6	
			8				0,4	0,6	0,7	1	1,4	
			10					0,4	0,6	0,7	1	1,4
			13						0,5	0,7	0,9	1,3
			16							0,7	0,9	1,3
			20								0,9	1,3
			25								0,9	1,3
			32								0,8	1,1
			40								0,8	1,1
50									1			
63									0,9			

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200 bei 230/400 V												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	B										
		I_{cu} [kA]										
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	36	
S200	K	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	0,8	5	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,5	1	2,3	T	T	T	T	T	T
			2	0,3	0,5	0,7	2,3	T	T	T	T	T
			3		0,4	0,5	0,7	1,2	2,5	T	T	
			4		0,4	0,4	0,7	1	1,7	3	T	
			6				0,6	0,8	1,2	2	3,6	
			8					0,7	0,9	1,3	2	
			10						0,9	1,3	2	
			13							1	1,5	
			16								1,5	
			20									
			25									
			32									
			40									
50												
63												

Koordinationsstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200 bei 230/400 V											
Einspeiseseite			S800N								
Lastseite	Charakteristik		C								
		I_{cu} [kA]									36
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200	B	10	6		0,4	0,5	0,7	0,9	1,4	2,4	4,8
			10		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2
			13		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9
			16		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9
			20			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8
			25			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8
			32				0,5	0,6	0,8	1	1,4
			40					0,6	0,8	1	1,4
			50						0,7	0,9	1,3
			63							0,9	1,2

S800N - S200 bei 230/400 V											
Einspeiseseite			S800N								
Lastseite	Charakteristik		C								
		I_{cu} [kA]									36
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200	C	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,6	T	T	T	T	T	T	T
			2	0,5	1	T	T	T	T	T	T
			3	0,3	0,5	0,7	1,2	2,1	T	T	T
			4	0,3	0,4	0,7	1	1,5	2,6	T	T
			6		0,4	0,5	0,7	0,9	1,4	2,4	4,8
			8		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2
			10		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2
			13		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9
			16		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9
			20			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8
			25			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8
			32				0,5	0,6	0,8	1	1,4
			40					0,6	0,8	1	1,4
			50						0,7	0,9	1,3
63							0,9	1,2			

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200 bei 230/400 V												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	B										
		I_{cu} [kA]										36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	K	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	2,1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,8	2,3	T	T	T	T	T	T	T
			2	0,4	0,7	2,3	T	T	T	T	T	T
			3	0,3	0,5	0,7	1,2	2,2	T	T	T	T
			4	0,3	0,4	0,7	1	1,4	2,6	T	T	T
			6		0,4	0,6	0,8	1,1	1,8	3,2	T	T
			8			0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	2,8
			10				0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	2,8
			13					0,7	1	1,4	2	2
			16						1	1,4	2	2
			20							1	1,4	1,4
			25								1,4	1,4
			32									
			40									
50												
63												

Koordinationsstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200 bei 230/400 V												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]										36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	B	10	6	0,5	1	1,2	2	2,8	T	T	T	
			10	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	T	
			13	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			16		0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			20			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
			25			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
			32				0,9	1,1	1,9	2,4	3,7	
			40					1,1	1,9	2,4	3,7	
			50						1,5	1,9	2,3	
			63							1,7	2,3	

S800N - S200 bei 230/400 V												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]										36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	C	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T	
			2	T	T	T	T	T	T	T	T	
			3	0,7	2,2	4,4	T	T	T	T	T	
			4	0,7	1,3	2,2	4,4	T	T	T	T	
			6	0,5	1	1,2	2	2,8	T	T	T	
			8	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	T	
			10	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	T	
			13	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			16		0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			20			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
			25			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
			32				0,9	1,1	1,9	2,4	3,7	
			40					1,1	1,9	2,4	3,7	
			50						1,5	1,9	2,3	
63							1,7	2,3				

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200 bei 230/400 V												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	D										
		I_{cu} [kA]										36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200	K	10	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2,3	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0,7	1,3	4,4	T	T	T	T	T	T
			4	0,7	1	2,2	4,4	T	T	T	T	T
			6	0,6	0,8	1,5	2,5	3,6	T	T	T	T
			8	0,5	0,7	1,1	1,5	2	4	5,5	T	T
			10	0,5	0,7	1,1	1,5	2	4	5,5	T	T
			13		0,6	0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2	5,2
			16			0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2	5,2
			20				0,9	1,1	1,8	2,2	3,2	3,2
			25					1,1	1,8	2,2	3,2	3,2
			32						1,7	2	2,9	2,9
			40							1,9	2,6	2,6
50								2,2	2,2			
63												

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200M bei 230/400 V											
Einspeiseseite		S800N									
Lastseite	Charakteristik	B									
		I_{cu} [kA]									36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	B	15	6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6
			10				0,4	0,6	0,7	1	1,4
			13					0,5	0,7	0,9	1,3
			16						0,7	0,9	1,3
			20							0,9	1,3
			25							0,9	1,3
			32							0,8	1,1
			40							0,8	1,1
			50								1
			63								

S800N - S200M bei 230/400 V											
Einspeiseseite		S800N									
Lastseite	Charakteristik	B									
		I_{cu} [kA]									36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	
S200M	C	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	3,3	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,6	1,3	T	T	T	T	T	T
			2	0,4	0,7	1,3	T	T	T	T	T
			3		0,4	0,6	0,7	1,1	2,6	8,8	T
			4		0,4	0,6	0,7	1	1,7	3,1	7
			6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6
			8				0,4	0,6	0,7	1	1,4
			10				0,4	0,6	0,7	1	1,4
			13					0,5	0,7	0,9	1,3
			16						0,7	0,9	1,3
			20							0,9	1,3
			25							0,9	1,3
			32							0,8	1,1
			40							0,8	1,1
50								1			
63									0,9		

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
 Selektivitätsgrenzwerte in kA

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200M bei 230/400 V													
Einspeiseseite		S800N											
Lastseite	Charakteristik	B											
		I_{cu} [kA]											36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125			
S200M	K	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	0,8	5	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	0,5	1	2,3	T	T	T	T	T	T	
			2	0,3	0,5	0,7	2,3	T	T	T	T	T	
			3		0,4	0,5	0,7	1,2	2,5	8,6	T		
			4		0,4	0,4	0,7	1	1,7	3	7,7		
			6				0,6	0,8	1,2	2	3,6		
			8					0,7	0,9	1,3	2		
			10						0,9	1,3	2		
			13							1	1,5		
			16								1,5		
			20										
			25										
			32										
			40										
50													
63													

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200M bei 230/400 V											
Einspeiseseite			S800N								
Lastseite	Charakteristik		C								
		I_{cu} [kA]									
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200M	B	15	6		0,4	0,5	0,7	0,9	1,4	2,4	4,8
			10		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2
			13		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9
			16		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9
			20			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8
			25			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8
			32				0,5	0,6	0,8	1	1,4
			40					0,6	0,8	1	1,4
			50						0,7	0,9	1,3
			63							0,9	1,2

S800N - S200M bei 230/400 V											
Einspeiseseite			S800N								
Lastseite	Charakteristik		C								
		I_{cu} [kA]									
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200M	C	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,6	T	T	T	T	T	T	T
			2	0,5	1	T	T	T	T	T	T
			3	0,3	0,5	0,7	1,2	2,1	6,4	T	T
			4	0,3	0,4	0,7	1	1,5	2,6	6,1	T
			6		0,4	0,5	0,7	0,9	1,4	2,4	4,8
			8		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2
			10		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	2
			13		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9
			16		0,3	0,4	0,5	0,7	0,9	1,3	1,9
			20			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8
			25			0,4	0,5	0,7	0,9	1,2	1,8
			32				0,5	0,6	0,8	1	1,4
			40					0,6	0,8	1	1,4
			50						0,7	0,9	1,3
63							0,9	1,2			

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200M bei 230/400 V												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]										
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	36	
S200M	K	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	2,1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	0,8	2,3	T	T	T	T	T	T	T
			2	0,4	0,7	2,3	T	T	T	T	T	T
			3	0,3	0,5	0,7	1,2	2,2	6,4	T	T	
			4	0,3	0,4	0,7	1	1,4	2,6	6,2	T	
			6		0,4	0,6	0,8	1,1	1,8	3,2	6,4	
			8			0,5	0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	
			10				0,7	0,9	1,2	1,8	2,8	
			13					0,7	1	1,4	2	
			16						1	1,4	2	
			20							1	1,4	
			25								1,4	
			32									
			40									
50												
63												

Koordinationsstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200M bei 230/400 V											
Einspeiseseite			S800N								
Lastseite	Charakteristik		D								
		I_{cu} [kA]									36
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200M	B	15	6	0,5	1	1,2	2	2,8	T	T	T
			10	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	7,4
			13	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6
			16		0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6
			20			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7
			25			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7
			32				0,9	1,1	1,9	2,4	3,7
			40					1,1	1,9	2,4	3,7
			50						1,5	1,9	2,3
			63							1,7	2,3

S800N - S200M bei 230/400 V											
Einspeiseseite			S800N								
Lastseite	Charakteristik		D								
		I_{cu} [kA]									36
			I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125
S200M	C	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0,7	2,2	4,4	T	T	T	T	T
			4	0,7	1,3	2,2	4,4	7,7	T	T	T
			6	0,5	1	1,2	2	2,8	T	T	T
			8	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	7,4
			10	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	7,4
			13	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6
			16		0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6
			20			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7
			25			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7
			32				0,9	1,1	1,9	2,4	3,7
			40					1,1	1,9	2,4	3,7
			50						1,5	1,9	2,3
63							1,7	2,3			

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200M bei 230/400 V												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	D										
		I_{cu} [kA]										36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200M	K	15	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2,3	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0,7	1,3	4,4	T	T	T	T	T	T
			4	0,7	1	2,2	4,4	7,7	T	T	T	
			6	0,6	0,8	1,5	2,5	3,6	T	T	T	
			8	0,5	0,7	1,1	1,5	2	4	5,5	T	
			10	0,5	0,7	1,1	1,5	2	4	5,5	T	
			13		0,6	0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2	
			16			0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2	
			20				0,9	1,1	1,8	2,2	3,2	
			25					1,1	1,8	2,2	3,2	
			32						1,7	2	2,9	
			40							1,9	2,6	
50								2,2				
63												

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200P bei 230/400 V												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	D										
		I_{cu} [kA]									36	
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P	B	25	6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6	
			10				0,4	0,6	0,7	1	1,4	
			13					0,5	0,7	0,9	1,3	
			16						0,7	0,9	1,3	
			20							0,9	1,3	
			25							0,9	1,3	
		15	32							0,8	1,1	
										0,8	1,1	
												1
												1
												0,9
												0,9

S800N - S200P bei 230/400 V													
Einspeiseseite		S800N											
Lastseite	Charakteristik	B											
		I_{cu} [kA]									36		
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125			
S200P	C	25	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T		
			1	3,3	T	T	T	T	T	T	T		
			1,6	0,6	1,3	T	T	T	T	T	T		
			2	0,4	0,7	1,3	T	T	T	T	T		
			3		0,4	0,6	0,7	1,1	2,6	8,8	T		
			4		0,4	0,6	0,7	1	1,7	3,1	7		
			6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6		
			8				0,4	0,6	0,7	1	1,4		
			10				0,4	0,6	0,7	1	1,4		
			13					0,5	0,7	0,9	1,3		
			16						0,7	0,9	1,3		
			20							0,9	1,3		
			25							0,9	1,3		
				15	32							0,8	1,1
												0,8	1,1
											0,9		

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
 Selektivitätsgrenzwerte in kA

Koordinationsstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200P bei 230/400 V													
Einspeiseseite		S800N											
Lastseite	Charakteristik	B											
		I_{cu} [kA]										36	
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125	125		
S200P	K	25	0,5	25	32	40	50	63	80	100	125		
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			4	0,8	5	T	T	T	T	T	T	T	
			6	0,5	1	2,3	T	T	T	T	T	T	
			8	0,3	0,5	0,7	2,1	T	T	T	T	T	
			10		0,4	0,5	0,7	1,2	2,5	8,6	T	T	
			13		0,4	0,4	0,7	1	1,7	3	7,7	T	
			16				0,6	0,8	1,2	2	3,6	T	
			20					0,7	0,9	1,3	2	T	
			25						0,9	1,3	2	T	
			15	32							1	1,5	T
			40									1,5	T
50										T			
63										T			

Koordinationsstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200P bei 230/400 V												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	C										
		I_{cu} [kA]									36	
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P	B	25	6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6	
			10				0,4	0,6	0,7	1	1,4	
			13					0,5	0,7	0,9	1,3	
			16						0,7	0,9	1,3	
			20							0,9	1,3	
			25							0,9	1,3	
		15	32							0,8	1,1	
										0,8	1,1	
												1
												1
												0,9
												0,9

S800N - S200P bei 230/400 V													
Einspeiseseite		S800N											
Lastseite	Charakteristik	C											
		I_{cu} [kA]									36		
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125			
S200P	C	25	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T		
			1	3,3	T	T	T	T	T	T	T		
			1,6	0,6	1,3	T	T	T	T	T	T		
			2	0,4	0,7	1,3	T	T	T	T	T		
			3		0,4	0,6	0,7	1,1	2,6	8,8	T		
			4		0,4	0,6	0,7	1	1,7	3,1	7		
			6			0,4	0,5	0,7	1	1,5	2,6		
			8				0,4	0,6	0,7	1	1,4		
			10				0,4	0,6	0,7	1	1,4		
			13					0,5	0,7	0,9	1,3		
			16						0,7	0,9	1,3		
			20							0,9	1,3		
			25							0,9	1,3		
				15	32							0,8	1,1
												0,8	1,1
											0,9		

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
 Selektivitätsgrenzwerte in kA

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200P bei 230/400 V													
Einspeiseseite		S800N											
Lastseite	Charakteristik	C											
		I_{cu} [kA]										36	
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125			
S200P	K	25	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
			3	0,8	5	T	T	T	T	T	T	T	
			4	0,5	1	2,3	T	T	T	T	T	T	
			6	0,3	0,5	0,7	2,3	T	T	T	T	T	
			8		0,4	0,5	0,7	1,2	2,5	8,6	T	T	
			10		0,4	0,4	0,7	1	1,7	3	7,7	T	
			13				0,6	0,8	1,2	2	3,6	T	
			16					0,7	0,9	1,3	2	T	
			20						0,9	1,3	2	T	
			25							1	1,5	T	
			15	32								1,5	T
				40									T
	50									T			
	63									T			

Koordinationstabellen: Selektivität

S800

S800N - S200P bei 230/400 V												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	D										
		I_{cu} [kA]										36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P	B	25	6	0,5	1	1,2	2	2,8	9,9	21,3	T	
			10	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	7,4	
			13	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			16		0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			20			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
			25			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
	15	32				0,9	1,1	1,9	2,4	3,7		
		40					1,1	1,9	2,4	3,7		
		50						1,5	1,9	2,3		
		63							1,7	2,3		

S800N												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	D										
		I_{cu} [kA]										36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P	C	25	0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T	
			2	T	T	T	T	T	T	T	T	
			3	0,7	2,2	4,4	T	T	T	T	T	
			4	0,7	1,3	2,2	4,4	7,7	T	T	T	
			6	0,5	1	1,2	2	2,8	9,9	22	T	
			8	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	7,4	
			10	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,8	3,9	7,4	
			13	0,4	0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			16		0,6	0,8	1,1	1,4	2,5	3,3	5,6	
			20			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
			25			0,8	1,1	1,3	2,3	3	4,7	
			15	32				0,9	1,1	1,9	2,4	3,7
				40					1,1	1,9	2,4	3,7
				50						1,5	1,9	2,3
				63							1,7	2,3

T = Gesamtselektivität bis Ausschaltvermögen des Schalters auf der Lastseite
 Selektivitätsgrenzwerte in kA

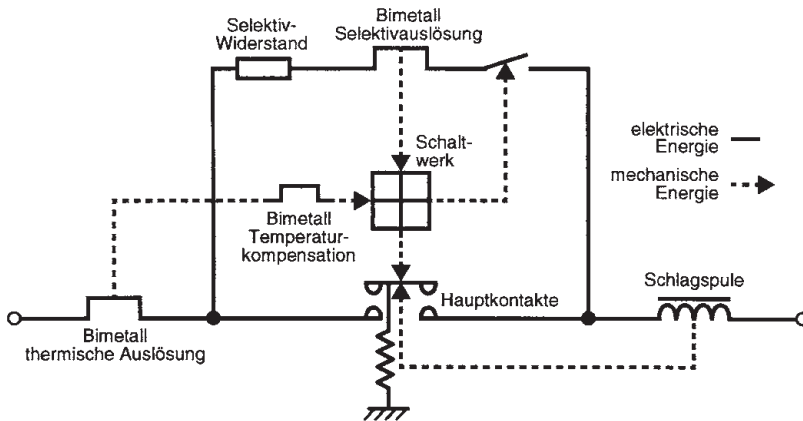
Koordinationstabellen: Selektivität

S800

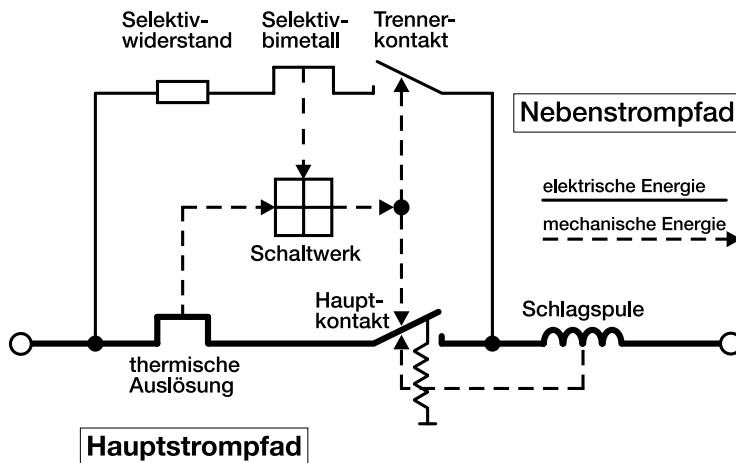
S800N - S200P bei 230/400 V												
Einspeiseseite		S800N										
Lastseite	Charakteristik	D										
		I_{cu} [kA]										36
		I_n [A]	25	32	40	50	63	80	100	125		
S200P	K	25	0,2	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			0,3	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			0,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			0,75	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			1,6	T	T	T	T	T	T	T	T	T
			2	2,3	T	T	T	T	T	T	T	T
			3	0,7	1,3	4,4	T	T	T	T	T	T
			4	0,7	1	2,2	4,4	7,7	T	T	T	
			6	0,6	0,8	1,5	2,5	3,6	12	24,2	T	
		8	0,5	0,7	1,1	1,5	2	4	5,5	9,9		
		10	0,5	0,7	1,1	1,5	2	4	5,5	9,9		
		13		0,6	0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2		
		16			0,9	1,2	1,5	2,6	3,4	5,2		
		20				0,9	1,1	1,8	2,2	3,2		
		25					1,1	1,8	2,2	3,2		
		15	32					1,7	2	2,9		
			40						1,9	2,6		
			50							2,2		
			63									

Koordinationstabellen: Selektivität

Funktionsschaltbild der selektiven Haupt-Sicherungsautomaten S700



Funktionsschaltbild der selektiven Haupt-Sicherungsautomaten S750 (DR)



Schutz durch Vorsicherungen

Selektive Haupt-Sicherungsautomaten der Baureihen S750 können Kurzschlussströme bis 25 kA in Netzen mit einer Bemessungsspannung von 230/400 V automatisch abschalten. Ein Schutz durch Vorsicherungen ist nur dann notwendig, wenn der prospektive Kurzschlussstrom am Einbauort voraussichtlich 25 kA überschreitet. Weitere Informationen zum Schutz durch Vorsicherungen auf Anfrage.

Kurzschlussselektivität

Wenn ABB Sicherungsautomaten in Kombination mit S750DR verwendet werden, können Kurzschlussströme abgeschaltet werden, die höher als das angegebene Bemessungsschaltvermögen des Geräts sind. In Abhängigkeit der Tabellenwerte arbeiten S700 und S750DR je nach Kombination mit dem Endgerät selektiv. Bei Verwendung anderer Sicherungsautomaten kann eine Selektivität für Geräte mit 6 kA und 10 kA bis zum Bemessungsschaltvermögen des Endgeräts erreicht werden.

Energiebegrenzung

Back Up-Schutz

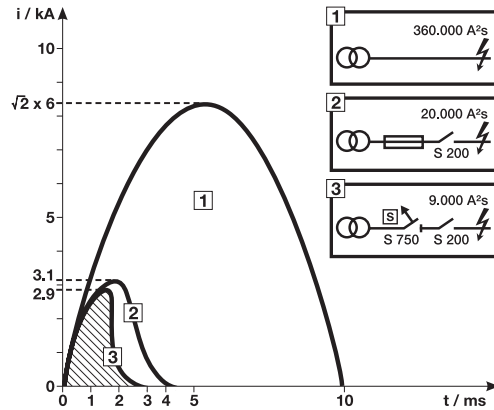
Energiebegrenzung

Durch seine Wirkungsweise unterstützen selektive Haupt-Sicherungsautomaten S750 (DR) im Kurzschlussfall die in der Kaskade nachgeschalteten Sicherungsautomaten. Seine energiebegrenzende Wirkung schont die Installation und minimiert schädigende Rückwirkungen auf das Netz des Betreibers.

Zu nachgeschalteten ABB Sicherungsautomaten besteht dadurch unabhängig vom Bemessungsstrom Kurzschlussselektivität bis mindestens 10.000 A.

Back Up-Schutz

Haupt-Sicherungsautomaten der Baureihe S750DR sind in der Lage, Kurzschlussströme bis 25 kA bei einer Nennspannung des Netzes von 230 / 400 V selbsttätig abzuschalten. Back Up-Schutz ist nur



erforderlich, wenn der zu erwartende Kurzschlussstrom an der Einbaustelle 25 kA prosp. überschreitet. Angaben zum Back Up-Schutz auf Anfrage.

Koordinationsstabellen: Selektivität

Kompakt-Leistungsschalter

Kompakt-Leistungsschalter - S2.. B bei 415 V

				Einspeiseseite	T2	T1 - T2						T1 - T2 - T3							
				Ausführung	B, C, N, S, H, L														
Charakteristik	I _{cu} [kA]			Auslöser												TM			
	10	15	25	I _n [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160			
Last-seite	B	-	-	-	≤2														
		-	-	-	3														
		-	-	-	4														
		S200	S200M	S200P	6	5,5 ¹⁾	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T		
		S200	S200M	S200P	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T		
		S200	S200M	S200P	10			3 ¹⁾	3	3	3	4,5	7,5	8,5	17	T	T		
		S200	S200M	S200P	13			3 ¹⁾		3	3	4,5	7,5	7,5	12	20	T		
		S200	S200M	S200P	16					3 ¹⁾	3	4,5	5	7,5	12	20	T		
		S200	S200M	S200P	20						3 ¹⁾		3	5	6	10	15	T	
		S200	S200M	S200P	25							3 ¹⁾		5	6	10	15	T	
		S200	S200M - S200P	-	32								3 ¹⁾		6	7,5	12	T	
		S200	S200M - S200P	-	40									5,5 ¹⁾	7,5	12	T		
		S200	S200M - S200P	-	50									3 ¹⁾	5 ²⁾	7,5	10,5		
		S200	S200M - S200P	-	63										5 ²⁾	6 ³⁾	10,5		
		-	-	-	-	80													
-	-	-	-	100															
-	-	-	-	125															

¹⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T2 Sicherungsautomaten
³⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T3 Sicherungsautomaten

²⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T2-T3 Sicherungsautomaten
⁴⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T4 Sicherungsautomaten

Kompakt-Leistungsschalter - S2.. C bei 415 V

				Einspeiseseite	T2	T1 - T2						T1 - T2 - T3						
				Ausführung	B, C, N, S, H, L													
Charakteristik	I _{cu} [kA]			Auslöser												TM		
	10	15	25	I _n [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160		
Last-seite	C	S200	S200M	S200P	≤2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		S200	S200M	S200P	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		S200	S200M	S200P	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		S200	S200M	S200P	6	5,5 ¹⁾	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T	
		S200	S200M	S200P	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T	
		S200	S200M	S200P	10			3 ¹⁾	3	3	3	4,5	7,5	8,5	17	T	T	
		S200	S200M	S200P	13			3 ¹⁾		3	3	4,5	7,5	7,5	12	20	T	
		S200	S200M	S200P	16					3 ¹⁾	3	4,5	5	7,5	12	20	T	
		S200	S200M	S200P	20						3 ¹⁾		3	5	6	10	15	T
		S200	S200M	S200P	25							3 ¹⁾		5	6	10	15	T
		S200	S200M - S200P	-	32								3 ¹⁾		6	7,5	12	T
		S200	S200M - S200P	-	40									5,5 ¹⁾	7,5	12	T	
		S200	S200M - S200P	-	50									3 ¹⁾	5 ²⁾	7,5	10,5	
		S200	S200M - S200P	-	63										5 ²⁾	6 ³⁾	10,5	

¹⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T2 Sicherungsautomaten
³⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T3 Sicherungsautomaten
³⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T4 In 160-Sicherungsautomaten

²⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T2-T3 Sicherungsautomaten
⁴⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T4 Sicherungsautomaten

Koordinationsstabellen: Selektivität

Kompakt-Leistungsschalter

Kompakt-Leistungsschalter - S2.. K bei 415 V

				Einspeiseseite	T2	T1 - T2						T1 - T2 - T3						
				Ausführung	B, C, N, S, H, L													
Charakteristik	I _{cu} [kA]			Auslöser												TM		
	10	15	25	I _n [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160		
Last-seite	K	S200	S200M	S200P	≤2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		S200	S200M	S200P	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		S200	S200M	S200P	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		S200	S200M	S200P	6	5,5 ¹⁾	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T
		S200	S200M	S200P	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	12	T	T	T
		S200	S200M	S200P	10			3 ¹⁾	3	3	3	3	3	6	8,5	17	T	T
		-	-	S200P	13					2 ¹⁾	3	3	5	7,5	10	13,5	T	T
		S200	S200M	S200P	16					2 ¹⁾	3	3	4,5	7,5	10	13,5	T	T
		S200	S200M	S200P	20					2 ¹⁾		3	3,5	5,5	6,5	1 ¹⁾	T	T
		S200	S200M	S200P	25						2 ¹⁾	3,5	5,5	6	9,5	T	T	
		S200	S200M - S200P	-	32								4,5	6	9,5	T	T	
		S200	S200M - S200P	-	40								3 ¹⁾	5	8	T	T	
		S200	S200M - S200P	-	50								2 ¹⁾	3 ²⁾	6	9,5	T	
		S200	S200M - S200P	-	63									3 ²⁾	5,5 ³⁾	9,5	T	

¹⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T2 Sicherungsautomaten

²⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T2-T3 Sicherungsautomaten

³⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T3 Sicherungsautomaten

⁴⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T4 Sicherungsautomaten

⁵⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T4 In 160-Sicherungsautomaten

Kompakt-Leistungsschalter - S2.. K bei 415 V

				Einspeiseseite	T2	T1 - T2						T1 - T2 - T3						
				Ausführung	B, C, N, S, H, L													
Charakteristik	I _{cu} [kA]			Auslöser												TM		
	10	15	25	I _n [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160		
Last-seite	K	S200	S200M	S200P	≤2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		S200	S200M	S200P	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		S200	S200M	S200P	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		S200	S200M	S200P	6	5,5 ¹⁾	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T
		S200	S200M	S200P	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	12	T	T	T
		S200	S200M	S200P	10			3 ¹⁾	3	3	3	3	6	8,5	17	T	T	
		-	-	S200P	13					2 ¹⁾	3	3	5	7,5	10	13,5	T	T
		S200	S200M	S200P	16					2 ¹⁾	3	3	4,5	7,5	10	13,5	T	T
		S200	S200M	S200P	20					2 ¹⁾		3	3,5	5,5	6,5	11	T	T
		S200	S200M	S200P	25						2 ¹⁾	3,5	5,5	6	9,5	T	T	
		S200	S200M - S200P	-	32								4,5	6	9,5	T	T	
		S200	S200M - S200P	-	40								3 ¹⁾	5	8	T	T	
		S200	S200M - S200P	-	50								2 ¹⁾	3 ²⁾	6	9,5	T	
		S200	S200M - S200P	-	63									3 ²⁾	5,5 ³⁾	9,5	T	

¹⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T2 Sicherungsautomaten

²⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T2-T3 Sicherungsautomaten

³⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T3 Sicherungsautomaten

⁴⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T4 Sicherungsautomaten

⁵⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T4 In 160-Sicherungsautomaten

T3			T4									T5			T2						T4		T5
B, C, N, S, H, L, V																							
TM																							
EL																							
200	250	20	25	32	50	80	100	125	160	200	250	320+500	10	25	63	100	160	100, 160	250, 320	320+630			
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	7,5	7,5 ⁴⁾	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	7,5	7,5 ⁴⁾	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T		5 ⁴⁾	5	5	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T		5 ⁴⁾	5	5	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T		5 ⁴⁾		5	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T				5	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T				5 ⁴⁾	6 ⁴⁾	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T				5 ⁴⁾	6 ⁴⁾	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T					5,5 ⁴⁾	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T					5 ⁴⁾	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	9,5	9,5	T	T		
T	T						T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	9,5	9,5	T	T		

T3			T4									T5			T2						T4		T5
B, C, N, S, H, L, V																							
TM																							
EL																							
200	250	20	25	32	50	80	100	125	160	200	250	320+500	10	25	63	100	160	100, 160	250, 320	320+630			
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	7,5	7,5 ⁴⁾	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T	7,5	7,5 ⁴⁾	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T		5 ⁴⁾	5	5	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T		5 ⁴⁾	5	5	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T		5 ⁴⁾		5	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T				5	6	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T				5 ⁴⁾	6 ⁴⁾	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T				5 ⁴⁾	6 ⁴⁾	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T					5,5 ⁴⁾	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T		
T	T					5 ⁴⁾	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	9,5	9,5	T	T		
T	T						T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	9,5	9,5	T	T		

Koordinationsstabellen: Selektivität

Kompakt-Leistungsschalter

Kompakt-Leistungsschalter - S2.. Z bei 415 V

				Einspeiseseite		T2		T1 - T2						T1 - T2 - T3				
				Ausführung		B, C, N, S, H, L												
Charakteristik	I _{cu} [kA]			Auslöser	TM													
	10	15	25		I _n [A]	12,5	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	
Last- seite	Z	S200	-	S200P	≤2	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	
		S200	-	S200P	3	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		S200	-	S200P	4	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
		S200	-	S200P	6	5,5 ¹⁾	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T
		S200	-	S200P	8			5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	5,5	10,5	T	T	T	T
		S200	-	S200P	10			3 ¹⁾	3	3	3	4,5	8	8,5	17	T	T	T
		-	-	S200P	13			3 ¹⁾		3	3	4,5	7,5	7,5	12	20	T	T
		S200	-	S200P	16					3 ¹⁾	3	4,5	5	7,5	12	20	T	T
		S200	-	S200P	20					3 ¹⁾		3	5	6	10	15	T	T
		S200	-	S200P	25							3 ¹⁾	5	6	10	15	T	T
		S200	S200P	-	32							3 ¹⁾	6	7,5	12	T	T	T
		S200	S200P	-	40								5,5 ¹⁾	7,5	12	T	T	T
		S200	S200P	-	50									4 ¹⁾	5 ²⁾	7,5	10,5	T
		S200	S200P	-	63										5 ²⁾	63	10,5	T

¹⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T2 Sicherungsautomaten
²⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T3 Sicherungsautomaten

²⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T2-T3 Sicherungsautomaten
⁴⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen T4 Sicherungsautomaten

T3				T4								T5				T2						T4		T5	
B, C, N, S, H, L, V																									
TM																									
EL																									
200	250	20	25	32	50	80	100	125	160	200	250	320+500	10	25	63	100	160	100, 160	250, 320	320+630					
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T	7,5	7,5 ⁴⁾	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T	7,5	7,5 ⁴⁾	7,5	7,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T	5	5 ⁴⁾	5	6,5	9	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T		5 ⁴⁾	5	6,5	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T		5 ⁴⁾	4,5	6,5	8	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T				5	6,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T				5	6,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T				5 ⁴⁾	6,5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T					5	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T				
T	T					3,5 ⁴⁾	T	T	T	T	T	T	T	T	T	10,5	10,5	T	T	T	T				
T	T						T	T	T	T	T	T	T	T	T	10,5	10,5	T	T	T	T				

Koordinationsstabellen: Selektivität

Kompakt-Leistungsschalter

Kompakt-Leistungsschalter - S800 bei 415 V

Lastseite	Charakteristik	I _{cu} [kA]	Einspeiseseite		T2								T1 - T2				T1 - T2 - T3			
			Ausführung	Auslöser	B, C, N, S, H, L								B, C, N, S, H, L, V				TM			
					16	20	25	32	40	50	63	80	100	125	160	160		200	250	
S800N	B, C, D	36		10			4,5	4,5	4,5	4,5	8	10	20 ¹⁾	25 ¹⁾	T	T	T	T		
				13			4,5	4,5	4,5	7,5	10	15	25 ¹⁾	T	T	T	T	T		
				16				4,5	4,5	7,5	10	15	25 ¹⁾	T	T	T	T	T		
				20					4,5	7,5	10	15	25 ¹⁾	T	T	T	T	T		
				25						6	10	15	20 ¹⁾	T	T	T	T	T		
				32							7,5	10	20 ¹⁾	T	T	T	T	T		
				40								10	20 ¹⁾	T	T	T	T	T		
				50									15	T	T	T	T	T		
				63										T	T	T	T	T		
				80											T		T	T		
				100											T			T		
				125															T	
S800S	B, C, D, K	50		10		4,5	4,5	4,5	4,5	8	10	20 ¹⁾	25 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	T			
				13		4,5	4,5	4,5	7,5	10	15	25 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	T				
				16		4,5	4,5	7,5	10	15	25 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	T					
				20		4,5	7,5	10	15	25 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	T						
				25		6	10	15	20 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	T							
				32		7,5	10	20 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	T								
				40		10	20 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	T									
				50		15	36 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	T										
				63		36 ¹⁾	36 ¹⁾	36 ¹⁾	T											
				80		36 ¹⁾	36 ¹⁾	T												
				100		36 ¹⁾	T													
				125			T													

¹⁾ Den niedrigsten Wert zwischen der Angabe und dem Ausschaltvermögen des vorgeordneten Sicherungsautomaten wählen.

Koordinationsstabellen: Selektivität

Kompakt-Leistungsschalter

Kompakt-Leistungsschalter - S800 bei 415 V

Lastseite	Charakteristik	I_{cu} [kA]	Einspeiseseite								T4	T4 - T5				
			I_n [A]	Ausführung							N, S, H, L, V					
				20	25	32	50	80	100	125	160	200÷250	100÷630			
			Auslöser								TM	EL				
S800N/S	B	36-50	10	6,5	6,5 ¹⁾	6,5	6,5	11	T	T	T	T	T			
			13	6,5	5 ¹⁾	6,5	6,5	11	T	T	T	T	T			
			16		5 ¹⁾	6,5	6,5	11	T	T	T	T	T			
			20		4 ¹⁾	6,5	6,5	11	T	T	T	T	T			
			25				6,5	11	T	T	T	T	T			
			32				6,5	8	T	T	T	T	T			
			40				5 ¹⁾	6,5	T	T	T	T	T			
			50					5 ¹⁾	7,5	T	T	T	T			
			63						5 ¹⁾	7	T	T	T			
			80								T	T	T			
			100									T	T			
			125										T			
				C	36-50	10	6,5	6,5 ¹⁾	6,5	6,5	11	T	T	T	T	T
						13	6,5	5 ¹⁾	6,5	6,5	11	T	T	T	T	T
						16		5 ¹⁾	6,5	6,5	11	T	T	T	T	T
20		4 ¹⁾				6,5	6,5	11	T	T	T	T	T			
25		4 ¹⁾					6,5	11	T	T	T	T	T			
32							6,5	8	T	T	T	T	T			
40							5 ¹⁾	6,5	T	T	T	T	T			
50							4 ¹⁾	5 ¹⁾	7,5	T	T	T	T			
63								4 ¹⁾	6,5 ¹⁾	7	T	T	T			
80								4 ¹⁾	5 ¹⁾	6,5 ¹⁾	6,5	T	T			
100									4 ¹⁾	5 ¹⁾	5 ¹⁾	6,5	T			
125										4 ¹⁾	4 ¹⁾	5 ¹⁾	T			
	D	36-50				10	6,5	6,5 ¹⁾	6,5	6,5	11	T	T	T	T	T
						13		5 ¹⁾		6,5	11	T	T	T	T	T
						16				6,5	11	T	T	T	T	T
			20				6,5 ¹⁾	11	T	T	T	T	T			
			25				6,5 ¹⁾	11	T	T	T	T	T			
			32					8 ¹⁾	T	T	T	T	T			
			40					6,5 ¹⁾	T	T	T	T	T			
			50						7,5 ¹⁾	T	T	T	T			
			63							7 ¹⁾	T	T	T			
			80								5 ¹⁾	T	T			
			100									5 ¹⁾	T			
			125										T			
				K	36-50	10		6,5 ¹⁾	6,5	6,5	11	T	T	T	T	T
						13		5 ¹⁾	5	6,5	11	T	T	T	T	T
						16		5 ¹⁾		6,5	11	T	T	T	T	T
20		4 ¹⁾					6,5	11	T	T	T	T	T			
25							6,5 ¹⁾	11 ¹⁾	T	T	T	T	T			
32							5 ¹⁾	8 ¹⁾	T	T	T	T	T			
40								6,5 ¹⁾	T	T	T	T	T			
50								5 ¹⁾	7,5 ¹⁾	T	T	T	T			
63								4 ¹⁾	6,5 ¹⁾	7 ¹⁾	T	T	T			
80									5 ¹⁾	6,5 ¹⁾	7 ¹⁾	T	T			
100										5 ¹⁾	6,5 ¹⁾	7 ¹⁾	T			
125											5 ¹⁾	6,5 ¹⁾	T			

¹⁾ Wert nur gültig für vorgeordneten magnetischen Sicherungsautomaten (mit $I_n = 50$ A, bitte MA52 Sicherungsautomaten erwägen)

Besondere Versorgungsquellen und -lasten

Hochdruck-Gasentladungslampen und Leuchtstofflampen

Wahl von Sicherungsautomaten zum Schutz gegen Blitzschlag und Berechnung ihres Bemessungsstroms

Um den korrekten Sicherungsautomaten für einen Schutz gegen Blitzschlag auswählen zu können, müssen Sie die Art der Last kennen, mit der Sie den Bemessungsstrom des Sicherungsautomaten berechnen. Der Verbraucherstrom des Schutzkreises kann leicht mit der Bemessungsleistung und der Spannung des Blitzschlags berechnet werden bzw. wird direkt durch den Gerätehersteller mitgeteilt.

Unter Berücksichtigung des Verbraucherstroms ist es wichtig, einen Sicherungsautomaten auszuwählen, dessen Bemessungsstrom knapp über dem berechneten Wert liegt. Der Kabel-Querschnitt wird analog festgelegt. In den folgenden Tabellen werden die Werte des Bemessungsstroms für Sicherungsautomaten aufgezeigt, die entsprechend der Art und der Leistung des angeschlossenen Geräts verwendet werden können.

Hochdruck-Gasentladungslampen

230 V und 400 V AC, dreiphasig, mit oder ohne Korrekturkondensator mit Leistungsfaktor, Stern- oder Dreieckschaltung

Quecksilberdampfleuchtstofflampe	P _w [W]	<700	<1.000	<2.000
	I [A]	6	10	16
Quecksilberdampf-Metallhalogenlampe	P _w [W]	<375	<1.000	<2.000
	I [A]	6	10	16
Hochdruck-Natriumdampfampe	P _w [W]	<400		<1.000
	I [A]	6		16

Leuchtstofflampen

In den folgenden Tabellen wird der Bemessungsstrom für Sicherungsautomaten entsprechend der Lampenleistung und der Art der Spannungsversorgung aufgezeigt.

Rechenbeispiel

- Starter-Verlustleistung: 25 % der Lampenleistung
- Bezugstemperatur: 30 und 40 °C entsprechend Sicherungsautomat
- Leistungsfaktor: Lampe ohne Kondensatoren $\cos \phi = 0,6$
Lampe mit Kondensatoren $\cos \phi = 0,86$

Rechenmethode

- $IB = (PL * n^{\circ}L * KST * KC) / (Un * \cos \phi)$ wobei
 - = Bemessungsspannung 230 V
 - $\cos \phi$ = Leistungsfaktor
 - PL = Lampenleistung
 - $n^{\circ}L$ = Anzahl der Lampen pro Phase
 - KST = 1,25
 - KC = 1 für Sternschaltung und 1,732 Dreieckschaltung

Besondere Versorgungsquellen und -lasten

Hochdruck-Gasentladungslampen und Leuchtstofflampen

Leuchtstofflampen, 230 V AC, einphasig/dreiphasig, mit Neutralleiter (400 V), Sternschaltung.

Lampentyp	Röhren-Verlustleistung [W]															Anzahl an Lampen pro Phase				
Einzellampe ohne Kondensatoren	18	4	9	14	29	49	78	98	122	157	196	245	309	392	490					
	36	2	4	7	14	24	39	49	61	78	98	122	154	196	245					
	58	1	3	4	9	15	24	30	38	48	60	76	95	121	152					
Einzellampe mit Kondensatoren	18	7	14	21	42	70	112	140	175	225	281	351	443	562	703					
	36	3	7	10	21	35	56	70	87	112	140	175	221	281	351					
	58	2	4	6	13	21	34	43	54	69	87	109	137	174	218					
Doppellampe mit Kondensatoren	2 x 18 = 36	3	7	10	21	35	56	70	87	112	140	175	221	281	351					
	2 x 36 = 72	1	3	5	10	17	28	35	43	56	70	87	110	140	175					
	2 x 58 = 116	1	2	3	6	10	17	21	27	34	43	54	68	87	109					
I_n [A] - 2P- und 4P-Sicherungsautomaten		1	2	3	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100					

Leuchtstofflampen, 230 V AC, dreiphasig - Dreieckschaltung

Lampentyp	Röhren-Verlustleistung [W]															Anzahl an Lampen pro Phase				
Einzellampe ohne Kondensatoren	18	2	5	8	16	28	45	56	70	90	113	141	178	226	283					
	36	1	2	4	8	14	22	28	35	45	56	70	89	113	141					
	58	0	1	2	5	8	14	17	21	28	35	43	55	70	87					
Einzellampe mit Kondensatoren	18	4	8	12	24	40	64	81	101	127	162	203	255	324	406					
	36	2	4	6	12	20	32	40	50	64	81	101	127	162	203					
	58	1	2	3	7	12	20	25	31	40	50	63	79	100	126					
Doppellampe mit Kondensatoren	2 x 18 = 36	2	4	6	12	20	32	40	50	64	81	101	127	162	203					
	2 x 36 = 72	1	2	3	6	10	16	20	25	32	40	50	63	81	101					
	2 x 58 = 116	0	1	1	3	6	10	12	15	20	25	31	39	50	63					
I_n [A] - 3P-Sicherungsautomaten		1	2	3	6	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100					

Besondere Versorgungsquellen und -lasten

Transformatoren

Beim Einschalten von NS-/NS-Transformatoren gibt es starke Ströme, die bei der Wahl des Schutzgeräts berücksichtigt werden müssen. Der Spitzenwert der ersten Stromwelle erreicht oft einen Wert, der 10 bis 15 mal höher ist als der tatsächliche Bemessungsstrom des Transformators.

Für Nennleistungen unter 50 kVA kann der Wert auch 20 bis 25 mal höher als der Bemessungsstrom sein. Dieser Umschaltstrom fällt sehr schnell mit einer Zeitkonstanten T ab, die mehrere Millisekunden bis 10/20 Millisekunden betragen kann.

Hauptschutz auf der Primärseite

Die folgenden Tabellen sind das Ergebnis einer Reihe von Tests zur Koordination von Sicherungsautomaten und NS-/NS-Transformatoren. Die in den Tests verwendeten Transformatoren sind normalisiert. Die Tabelle bezieht sich auf eine Primärspannung von 230 oder 400 V sowie auf Einphasen- und Dreiphasen-Transformatoren. Sie geben an, welcher Sicherungsautomat für die jeweilige Nennleistung des Transformators verwendet werden sollte.

Die Primärwicklung der berücksichtigten Transformatoren liegt außerhalb der Sekundärwicklung.

Mit den vorgeschlagenen Sicherungsautomaten wird Folgendes erreicht:

- Transformatorschutz bei maximalem Kurzschlussstrom;
- Schutz gegen ungewollte Auslösung beim Einschalten der Primärwicklung bei Verwendung
 1. eines modularen Sicherungsautomaten mit hohem magnetischem Schwellwert und D- oder K-Charakteristik
 2. von Sicherungsautomaten mit magnetischem Auslöser;
- garantierte elektrische Lebensdauer des Sicherungsautomaten.

Schutz auf der Sekundärseite

Aufgrund des hohen Einschaltstroms des Transformators könnte ein thermischer Schutz des Transformators und seiner Speiseleitung auf der Primärseite durch den Sicherungsautomaten auf der Primärseite nicht gegeben sein.

Dies ist typisch für modulare Sicherungsautomaten, deren Bemessungsstrom über dem des Transformators liegen muss. In solchen Fällen ist bei einem Einphasen-Kurzschluss an den Primärklemmen (min. I_{cc} am Leitungsende) des Transformators zu prüfen, ob der magnetische Auslöser des Sicherungsautomaten ausgelöst wurde. Bei üblichen Anwendungen in Verteilern ist dies immer gegeben, wenn die Länge der Speiseleitungen kurz ist.

Der Transformator kann thermisch geschützt werden, wenn ein Sicherungsautomat eingebaut wird, dessen Bemessungsstrom kleiner oder gleich dem Bemessungsstrom der Sekundärwicklung des Transformators ist, der unmittelbar dem NS-/NS-Transformator nachgeschaltet ist.

In Blitzschutzanlagen ist ein Schutz gegen Überlasten nicht notwendig, wenn die Anzahl der Fangeinrichtungen eindeutig festgelegt wurde (keine Überlasten).

Weiterhin wird in der für diese Anlagen geltenden Norm empfohlen, einen Schutz gegen Überlasten in Stromkreisen, in denen eine ungewollte Auslösung gefährlich werden könnte, nicht zu berücksichtigen. Dies kann zum Beispiel der Fall bei Stromkreisen sein, die Ausrüstung zur Brandbekämpfung versorgen.

Besondere Versorgungsquellen und -lasten

Transformatoren

Einphasen-Transformator (Primärspannung 230 V) - 1P und 1P+N Sicherungsautomaten

P_n [kVA]	I_n [A]	ucc (%)	Sicherungsautomat auf Primärseite ¹⁾ und ²⁾
0,1	0,4	13	S 2* D1 oder K1
0,16	0,7	10,5	S 2* D2 oder K2
0,25	1,1	9,5	S 2* D3 oder K3
0,4	1,7	7,5	S 2* D4 oder K4
0,63	2,7	7	S 2* D6 oder K6
1	4,2	5,2	S 2* D10 oder K10
1,6	6,8	4	S 2* D16 oder K16
2	8,4	2,9	S 2* D16 oder K16
2,5	10,5	3	S 2* D20 oder K20
4	16,9	2,1	S 2* D40 oder K40
5	21,1	4,5	S 2* D50 oder K50
6,3	27	4,5	S 2* D63 oder K63

Einphasen-Transformator (Primärspannung 400 V) - 2P Sicherungsautomaten

P_n [kVA]	I_n [A]	ucc (%)	Sicherungsautomat auf Primärseite ¹⁾ und ²⁾
1	2,44	8	S 2* D6 oder K6
1,6	3,9	8	S 2* D10 oder K10
2,5	6,1	3	S 2* D16 oder K16
4	9,8	2,1	S 2* D20 oder K20
5	12,2	4,5	S 2* D32 oder K32
6,3	15,4	4,5	S 2* D40 oder K40
8	19,5	5	S 2* D50 oder K50
10	24	5	S 2* D63 oder K63
12,5	30	5	S 2* D63 oder K63

Dreiphasen-Transformator (Primärspannung 400 V) - 3P und 3P+N und 4P Sicherungsautomaten

P_n [kVA]	I_n [A]	ucc (%)	Sicherungsautomat auf Primärseite ¹⁾ und ²⁾
5	7	4,5	S 2* D20 oder K20
6,3	8,8	4,5	S 2* D20 oder K20
8	11,6	4,5	S 2* D32 oder K32
10	14	5,5	S 2* D32 oder K32
12,5	17,6	5,5	S 2* D40 oder K40
16	23	5,5	S 2* D63 oder K63
20	28	5,5	S 2* D63 oder K63

S 2*.. = S200, S200M, S200P

¹⁾ Mit modularen Sicherungsautomaten oder Sicherungsautomat nur mit magnetischem Auslöser ohne Temperatureinstellung, muss die Sekundärwicklung des Transformatorsthermisch geschützt werden.

²⁾ Das Ausschaltvermögen wird entsprechend dem am Montagepunkt des Sicherungsautomaten geschätzten bedingten Bemessungskurzschlussstroms I_{cc} gewählt.

Absicherung von Leuchtstromkreisen

Glühlampen und Leuchtstofflampen

Glühlampen

Bei Absicherung von Glühlampen ist darauf zu achten, dass Sicherungsautomaten in B-Charakteristik nur mit ca. 50 %, Sicherungsautomaten in C-Charakteristik nur mit ca. 90 % und Sicherungsautomaten mit K-Charakteristik bis zum Nennstrom belastet werden können.

Leuchtstofflampen mit KVG

(konventionelles Vorschaltgerät)

Die nachfolgend aufgeführten KVG's und EVG's sind allesamt Geräte aus dem Hause ABB (siehe Katalog Niederspannungsmaterial). Bei Einsatz von Geräten anderer Hersteller kann sich die max. Anzahl ändern.

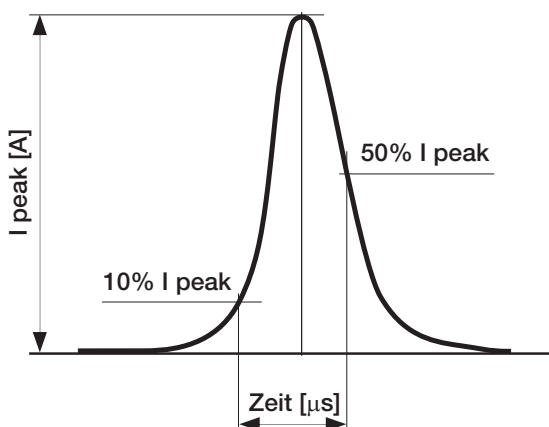
Maximal zulässige Anzahl Leuchtstofflampen mit KVG												
Lampe	Vorschaltgerät		Anzahl Leuchten unkompensiert					Anzahl Leuchten parallel kompensiert				
Kompaktlampen	KVG Typ	LS	B10	B16	B20	C10	C16	Absicherung mit Sicherungsautomat 1-pol.				
			B10	B16	B20	C10	C16	B10	B16	B20	C10	C16
5W TC-S	VVG 7-9-11/23SF-45-B8		50	80	100	83	136	82	130	163	135	221
7W TC-S	VVG 7-9-11/23SF-45-B8		50	80	100	83	136	82	130	163	135	221
9W TC-S	VVG 7-9-11/23SF-45-B8		57	90	113	94	153	82	130	163	135	221
10W TC-D	VVG 13-052/23SF-44-B8		44	70	88	73	119	74	118	148	123	201
11W TC-S	VVG 13-052/23SF-44-B8		63	100	125	104	170	82	130	163	135	221
13W TC-D	VVG 13-052/23SF-44-B8		44	70	88	73	119	74	118	148	123	201
18W TC-D, TC-T	VVG 18-059 CF-55		38	60	75	62	102	55	88	110	92	150
18W TC-L, TC-F	VVG 18-059 CF-28		27	43	54	45	73	32	51	64	53	87
24W TC-L, TC-F	VVG 18-059 CF-28		25	40	50	42	68	32	51	64	53	87
26W TC-D, TC-T	VVG 18-059 CF-28		26	42	53	44	71	42	66	83	69	112
36W TC-L, TC-F	VVG 36-120 CF-55		23	37	46	38	63	32	51	64	53	87

Bei der Verwendung von mehrpoligen Sicherungsautomaten reduziert sich die Anzahl der max. anzuschliessenden Leuchten um ca. 20 %.

Max. zulässige Anzahl Leuchtstofflampen mit EVG's

Beim Einschalten von elektronischen Vorschaltgeräten entstehen Ladevorgänge, die sich durch kurzzeitige, stark erhöhte Stromaufnahme bemerkbar machen. Für die Auslegung und den Einsatz eines Sicherungsautomaten (LS) ist der Einschaltstrom in seiner Höhe und Kurvenform maßgebend. Der Einschaltstrom (peak) hängt sehr stark von der Impedanz der Installation selbst ab, somit auch von der Leitungslänge und dem Querschnitt der verwendeten Leitung.

01



2CDC 022 025 F0111

01 Amplitude und Pulsweite des Einschaltstromimpulses.

Absicherung von Leuchtstromkreisen

EVG's Typ T8

In nachfolgenden Tabellen ist die maximal zulässige Anzahl der Leuchtstofflampen angegeben, die mit einem einpoligen Sicherungsautomaten geschützt werden können. Bei mehrpoligen Sicherungsautomaten reduziert sich die Anzahl um

ca. 20 %. Beim Einsatz von Sicherungsautomaten mit der Auslösecharakteristik K kann die Anzahl der angeschlossenen Leuchtstofflampen gegenüber der Charakteristik B verdoppelt werden.

Maximal zulässige Anzahl Leuchtstofflampen mit EVG's T8

LS	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20	Einschaltstrom	Zeit (peak)
EVG Typ / Leiterquerschnitt	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	A	μs
kurze Bauform, nicht dimmbar										
EVG 1/18 T8 CF	44	62	74	104	22	31	37	52	11,8	208
EVG 2/18 T8 CF	36	50	60	72	18	25	30	36	18,2	204
EVG 3/18 T8 CF	40	60	80	92	20	30	40	46	32	140
EVG 4/18 T8 CF	30	40	52	64	15	20	26	32	30	158
EVG 1/36 T8 CF	38	52	60	72	19	26	30	36	17,8	222
EVG 2/36 T8 CF	24	32	38	44	12	16	19	22	34,9	162
EVG 3/36 T8 CF	18	24	32	40	9	12	16	20	42,4	203
EVG 1/58 T8 CF	36	50	60	70	18	25	30	35	24,3	186
EVG 2/58 T8 CF	16	22	26	30	8	11	13	15	39,8	191
EVG 1/70 T8 CF	20	26	34	42	10	13	17	21	26,3	210
EVG 2/70 T8 CF	10	14	18	20	5	7	9	10	58,4	205

Maximal zulässige Anzahl Leuchtstofflampen mit EVG's T8

LS	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20	Einschaltstrom	Zeit (peak)
EVG Typ / Leiterquerschnitt	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	A	μs
kurze Bauform, nicht dimmbar										
EVG 1/18/24 TCL PRO	30	40	48 (2,5 mm ²)	60 (4,0 mm ²)	15	20	24 (2,5 mm ²)	30 (4,0 mm ²)	13,9	207
EVG 2/18/24 TCL PRO	24	32	38 (2,5 mm ²)	46 (4,0 mm ²)	12	16	19 (2,5 mm ²)	23 (4,0 mm ²)	24,1	198
EVG-TC 1/36 CF	34	48	54 (2,5 mm ²)	68 (4,0 mm ²)	17	24	27 (2,5 mm ²)	34 (4,0 mm ²)	14	226
EVG-TC 2/36 CF	24	34	44 (2,5 mm ²)	50 (4,0 mm ²)	12	17	22 (2,5 mm ²)	25 (4,0 mm ²)	33,6	176
EVG-TC 1/40 CF	32	46	52 (2,5 mm ²)	62 (4,0 mm ²)	16	23	26 (2,5 mm ²)	31 (4,0 mm ²)	15,5	211
EVG-TC 2/40 CF	16	24	28 (2,5 mm ²)	32 (4,0 mm ²)	8	12	14 (2,5 mm ²)	16 (4,0 mm ²)	31	187
EVG-TC 1/55 CF	28	38	50 (2,5 mm ²)	60 (4,0 mm ²)	14	19	25 (2,5 mm ²)	30 (4,0 mm ²)	23,6	159
EVG-TC 2/55 CF	8	14	18 (2,5 mm ²)	20 (4,0 mm ²)	4	7	9 (2,5 mm ²)	10 (4,0 mm ²)	46,2	252

Maximal zulässige Anzahl Leuchtstofflampen mit EVG's T8

LS	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20	Einschaltstrom	Zeit (peak)
EVG Typ / Leiterquerschnitt	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	A	μs
schlanke, flache Bauform, nicht dimmbar										
EVG PC 1/36 T8 INDUSTRY	38	52	60	72	19	26	30	36	12,4	253
EVG PC 2/36 T8 INDUSTRY	24	32	38	44	12	16	19	22	12,8	208
EVG PC 1/58 T8 INDUSTRY	36	50	60	70	18	25	30	35	11,9	248
EVG PC 2/58 T8 INDUSTRY	16	22	26	30	8	11	13	15	18,6	160
EVG PC 1/49 T5 INDUSTRY	28	40	44	58	14	20	22	29	16,8	239
EVG PC 2/49 T5 INDUSTRY	18	28	30	36	9	14	15	18	31,4	173
EVG PC 1/54 T5 INDUSTRY	28	40	44	58	14	20	22	29	18,1	262
EVG PC 2/54 T5 INDUSTRY	14	20	24	30	7	10	12	15	31,9	187
EVG PC 1/80 T5 INDUSTRY	18	28	30	44	9	14	15	22	24,8	146
EVG PC 2/80 T5 INDUSTRY	8	14	16	20	4	7	8	10	43,4	276

Absicherung von Leuchtstromkreisen

EVG's Typ T5

Maximal zulässige Anzahl Leuchtstofflampen mit EVG's T5										
LS	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20	Einschaltstrom	Zeit (peak)
EVG Typ / Leiterquerschnitt	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	A	μs
kompakte Bauform, nicht dimmbar										
EVG-TC-D 1/10/13 SFK	46	70	78 (2,5 mm ²)	98 (4,0 mm ²)	23	35	39 (2,5 mm ²)	49 (4,0 mm ²)	11,4	211
EVG-TC-D 2/10/13 SFK	32	44	52 (2,5 mm ²)	60 (4,0 mm ²)	16	22	26 (2,5 mm ²)	30 (4,0 mm ²)	13,9	196
EVG-TC-D 1/18 SFK	48	72	80 (2,5 mm ²)	100 (4,0 mm ²)	24	36	40 (2,5 mm ²)	50 (4,0 mm ²)	10,6	204
EVG-TC-D 2/18 SFK	48	72	80 (2,5 mm ²)	100 (4,0 mm ²)	24	36	40 (2,5 mm ²)	50 (4,0 mm ²)	11,8	212
EVG-TCT 1/26/32/42 SFK	34	46	74 (2,5 mm ²)	84 (4,0 mm ²)	17	23	37 (2,5 mm ²)	42 (4,0 mm ²)	14,1	227
EVG-TCT 2/26/32 SFK	22	32	38 (2,5 mm ²)	44 (4,0 mm ²)	11	16	19 (2,5 mm ²)	22 (4,0 mm ²)	19,2	202
EVG-TCT 2/32/42 SFK	14	18	22 (2,5 mm ²)	30 (4,0 mm ²)	7	9	11 (2,5 mm ²)	15 (4,0 mm ²)	32,6	192
EVG-TCT 1/57/70 SFK	20	32	36 (2,5 mm ²)	44 (4,0 mm ²)	10	16	18 (2,5 mm ²)	22 (4,0 mm ²)	19,4	204

Maximal zulässige Anzahl Leuchtstofflampen mit EVG's T5										
LS	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20	Einschaltstrom	Zeit (peak)
EVG Typ / Leiterquerschnitt	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	A	μs
Superkompakte Bauform, nicht dimmbar										
EVG-T5 1x4-13 W BASIC	90	117	144	181	90	117	144	181	8	76
EVG-TC 1x5-16 W BASIC	80	106	130	163	80	106	130	163	6,4	112
EVG-TC 1x18 W BASIC	76	99	122	153	76	99	122	153	6,4	112
EVG-T5 1x4-13 W BASIC SL	90	117	144	181	90	117	144	181	8	76
EVG-TC 1x5-16 W BASIC SL	80	106	130	163	80	106	130	163	6,4	112
EVG-TC 1x18 W BASIC SL	76	99	122	153	76	99	122	153	6,4	112

Maximal zulässige Anzahl Leuchtstofflampen mit EVG's T5										
LS	C10	C13	C16	C20	B10	B13	B16	B20	Einschaltstrom	Zeit (peak)
EVG Typ / Leiterquerschnitt	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	1,5 mm ²	2,5 mm ²	A	μs
schlanke, flache Bauform, nicht dimmbar										
EVG-T5 1/14-21-28-35 CLP	32	44	50 (2,5 mm ²)	64 (4,0 mm ²)	16	22	25 (2,5 mm ²)	32 (4,0 mm ²)	19,2	163
EVG-T5 2/14-21-28-35 CLP	18	24	28 (2,5 mm ²)	34 (4,0 mm ²)	9	12	14 (2,5 mm ²)	17 (4,0 mm ²)	22,5	238
EVG-T5 3/4/14 CLP	32	42	52	65	20	30	33	39	21,5	156
EVG-T5 1/24 CLP	28	40	44 (2,5 mm ²)	58 (4,0 mm ²)	14	20	22 (2,5 mm ²)	29 (4,0 mm ²)	23,3	134
EVG-T5 2/24 CLP	28	40	44 (2,5 mm ²)	58 (4,0 mm ²)	14	20	22 (2,5 mm ²)	29 (4,0 mm ²)	23,2	163
EVG-T5 3/4/24 CLP	14	18	22	28	7	9	11	14	35,1	253
EVG-T5 1/39 CLP	28	40	44 (2,5 mm ²)	58 (4,0 mm ²)	14	20	22 (2,5 mm ²)	29 (4,0 mm ²)	20,6	208
EVG-T5 2/39 CLP	18	28	30 (2,5 mm ²)	36 (4,0 mm ²)	9	14	15 (2,5 mm ²)	22 (4,0 mm ²)	32,5	169
EVG-T5 1/49 CLP	28	40	44 (2,5 mm ²)	58 (4,0 mm ²)	14	20	22 (2,5 mm ²)	29 (4,0 mm ²)	21,6	166
EVG-T5 2/49 CLP	18	28	30 (2,5 mm ²)	36 (4,0 mm ²)	9	14	15 (2,5 mm ²)	22 (4,0 mm ²)	43,8	203
EVG-T5 1/54 CLP	28	40	44 (2,5 mm ²)	58 (4,0 mm ²)	14	20	22 (2,5 mm ²)	29 (4,0 mm ²)	20,9	158
EVG-T5 2/54 CLP	14	20	24 (2,5 mm ²)	30 (4,0 mm ²)	7	10	12 (2,5 mm ²)	15 (4,0 mm ²)	46,2	202
EVG-T5 1/80 CLP	18	28	30 (2,5 mm ²)	36 (4,0 mm ²)	9	14	15 (2,5 mm ²)	22 (4,0 mm ²)	31,4	172
EVG-T5 2/80 CLP	10	14	16 (2,5 mm ²)	20 (4,0 mm ²)	5	7	8 (2,5 mm ²)	10 (4,0 mm ²)	46,1	249

Absicherung von Leuchtstromkreisen

Hochdruckentladungslampen

Ohne Blindleistungskompensation												
Hochdruckentladungslampen												
W	V	A	C10	C13	C16	C20	C25	Anzahl Lampen pro Sicherungsautomat				
								B10	B13	B16	B20	B25
Quecksilber-Hochdruck												
50	230	0,6	10	13	15	18	23	8	11	13	16	20
80	230	0,8	6	7	9	11	14	6	8	10	12	15
125	230	1,15	4	5	7	7	9	4	5	7	9	10
250	230	2,15	2	3	3	3	4	2	3	3	4	5
400	230	3,25	1	1	2	2	2	1	1	2	3	3
700	230	5,4	–	–	1	1	1	1	1	1	1	2
1.000	230	7,5	–	–	–	1	1	–	–	1	1	1
Halogen-Metaldampf												
35	230	0,53	11	14	18	23	29	9	12	15	18	23
70	230	0,98	7	9	11	14	17	5	6	8	9	12
150	230	1,8	4	5	6	7	9	2	3	4	5	6
250	230	3	2	2	3	4	5	1	1	2	3	4
400	230	3,5	2	2	3	4	5	1	1	2	2	3
1.000	230	9,5	–	–	1	1	1	–	–	–	1	1
2.000	380	10,3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
2.000	380	8,8	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
3.500	380	18	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Natriumdampf-Hochdruck												
50	230	0,77	9	11	14	18	22	6	8	10	13	16
70	230	1	7	9	11	14	17	5	6	8	10	12
100	230	1,2	6	7	9	11	14	4	5	6	8	10
150	230	1,8	4	5	6	7	9	2	3	4	5	7
250	230	3	2	2	3	4	5	1	1	2	3	4
400	230	4,4	1	1	2	3	4	1	1	1	2	2
600	230	6,2	1	1	1	2	2	–	–	1	2	2
1.000	230	10,3	1	1	1	1	2	–	–	–	1	1

Ohne Blindleistungskompensation												
Hochdruckentladungslampen												
W	V	Kondensator	C10	C13	C16	C20	C25	Anzahl Lampen pro Sicherungsautomat				
								B10	B13	B16	B20	B25
Quecksilber-Hochdruck												
50	230	7	19	25	31	39	49	10	12	15	18	23
80	230	8	12	15	19	24	30	6	7	9	11	14
125	230	10	7	9	12	15	19	4	5	6	7	9
250	230	18	4	5	6	7	9	2	2	3	3	4
400	230	25	2	3	4	5	6	1	1	2	2	2
700	230	40	1	1	2	2	3	–	–	1	1	1
1.000	230	60	1	1	1	2	2	–	–	–	1	1
Halogen-Metaldampf												
35	230	6	22	29	36	45	50	11	14	18	23	27
70	230	12	12	15	18	23	29	8	10	13	16	20
150	230	20	7	9	11	14	17	5	6	8	10	12
250	230	32	5	6	7	9	11	3	4	5	6	8
400	230	35	3	4	5	7	8	2	3	4	5	6
1.000	230	85	1	1	1	3	3	–	–	1	1	2
2.000	380	60	1	1	2	2	3	–	–	1	1	2
2.000	380	37	–	–	1	1	2	–	–	–	1	1
3.500	380	100	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Natriumdampf-Hochdruck												
50	230	10	16	20	24	31	38	11	14	17	22	27
70	230	12	12	15	18	23	29	8	10	13	16	20
100	230	12	10	13	16	20	25	7	9	11	14	17
150	230	20	7	9	11	14	17	5	6	8	10	12
250	230	36	5	6	7	9	11	3	4	5	6	8
400	230	45	3	3	4	5	7	2	2	3	4	5
600	230	60	2	2	2	3	4	1	1	2	2	3
1.000	230	100	1	1	1	2	3	–	–	1	1	2

Ausschaltvermögen S200P und Energiebegrenzungsklassen

Ausschaltvermögen für S200P

Für modulare Sicherungsautomaten entsprechend IEC/EN 60898 wird das Ausschaltvermögen durch I_{cn} in Ampere ausgedrückt. Der Wert befindet sich in einem Rechteck auf der Frontseite des Geräts. Der durch diese Norm berücksichtigte max. Wert des Bemessungskurzschlussausschaltvermögens (I_{cn}) beträgt 25000 A.

Weiterhin muss entsprechend Norm IEC/EN 60898 das Verhältnis des Betriebskurzschlussausschaltvermögens (I_{cs}) und des Bemessungskurzschlussausschaltvermögens (I_{cn}) - Faktor K - mit den Werten der folgenden Tabelle übereinstimmen.

I_{cn}	K
< 6.000 A	1
> 6.000 A	0,75(*)
< 10.000 A	
> 10.000 A	0,5(**)

(*) Mindestwert I_{cs} : 6.000 A (**) Mindestwert I_{cs} : 7.500 A

Begrenzungsklasse

Der Hersteller des Sicherungsautomaten ist berechtigt, die Energiebegrenzungsklasse des Geräts festzulegen. Entsprechend Norm IEC/EN 60898 klassifiziert der Hersteller den Sicherungsautomaten mit einer Begrenzungsklasse zwischen

1 und 3 entsprechend dem Durchlasswert I_{2t} des Sicherungsautomaten für einen Bemessungsstrom bis 16 A und Bemessungsströme über 16 A bis einschließlich 32 A entsprechend der folgenden Tabelle.

Bemessungsstrom bis 16 A					
Bemessungskurzschluss- ausschaltvermögen	Energiebegrenzungsklassen				
	1		2		3
	$I^2t \text{ max (A2s)}$		$I^2t \text{ max (A2s)}$		$I^2t \text{ max (A2s)}$
(A)	Typ B-C	Typ B	Typ C	Typ B	Typ C
3.000	Es	31.000	37.000	15.000	18.000
4.500	wurden	60.000	75.000	25.000	30.000
6.000	keine Begrenzungen	100.000	120.000	35.000	42.000
10.000	festgelegt	240.000	290.000	70.000	84.000

Bemessungsstrom über 16 A bis einschließlich 32 A					
Bemessungskurzschluss- ausschaltvermögen	Energiebegrenzungsklassen				
	1		2		3
	$I^2t \text{ max (A2s)}$		$I^2t \text{ max (A2s)}$		$I^2t \text{ max (A2s)}$
(A)	Typ B-C	Typ B	Typ C	Typ B	Typ C
3.000	Es	40.000	50.000	18.000	22.000
4.500	wurden	80.000	100.000	32.000	39.000
6.000	keine Begrenzungen	130.000	160.000	45.000	55.000
10.000	festgelegt	310.000	370.000	90.000	110.000

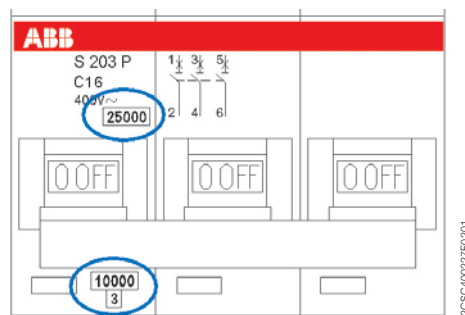
Ausschaltvermögen S200P und Energiebegrenzungsklassen

Beispiel: Ein Sicherungsautomat mit einem Bemessungsstrom von 16 A und B-Charakteristik, sowie einem Bemessungskurzschlussausschaltvermögen von 6 kA gehört zur Klasse 3, wenn er max. 35.000 A²s spezifische Energie durchlässt.

Der Wert der Begrenzungsklasse (1, 2 oder 3) wird auf der Frontseite des Geräts in einem Viereck zusätzlich zum Ausschaltvermögen angegeben.

Für S200P Sicherungsautomaten werden zwei unterschiedliche Ausschaltvermögen in einem Rechteck auf der Frontseite des Geräts angegeben.

Das Ausschaltvermögen des Geräts ist oberhalb des Umschalters entsprechend IEC/EN 60898 angegeben. Das Ausschaltvermögen der Begrenzungsklasse ist unterhalb des Hebels angegeben und kann entsprechend der Norm nur für Werte bis 10.000 A angegeben werden.



—
Großhandels- und Handwerkskunden:

Busch-Jaeger Elektro GmbH

Freisenbergstraße 2
58513 Lüdenscheid, Deutschland
info.bje@de.abb.com

Zentraler Vertriebsservice:

Tel.: +49 (0) 2351 956-1600

Fax: +49 (0) 2351 956-1700

—
Industriekunden:

ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Kundencenter

Eppelheimer Straße 82
69123 Heidelberg, Deutschland
Tel.: +49 (0) 6221 701-777
Fax: +49 (0) 6221 701-771
info.stotz@de.abb.com

www.abb.de/stotzkontakt

Anmerkung

Technische Änderungen der Produkte sowie Änderungen im Inhalt dieses Dokuments behalten wir uns jederzeit ohne Vorankündigung vor. Bei Bestellungen sind die jeweils vereinbarten Spezifikationen maßgebend. Die ABB AG übernimmt keinerlei Verantwortung für eventuelle Fehler oder Unvollständigkeiten in diesem Dokument.

Wir behalten uns alle Rechte an diesem Dokument und den darin enthaltenen Gegenständen und Abbildungen vor. Jede Vervielfältigung, Offenlegung gegenüber Dritten oder Verwendung der Inhalte – sowohl in ihrer Gesamtheit als auch teilweise – ist ohne die vorherige schriftliche Zustimmung der ABB AG untersagt.

Copyright© 2021 ABB
Alle Rechte vorbehalten

