

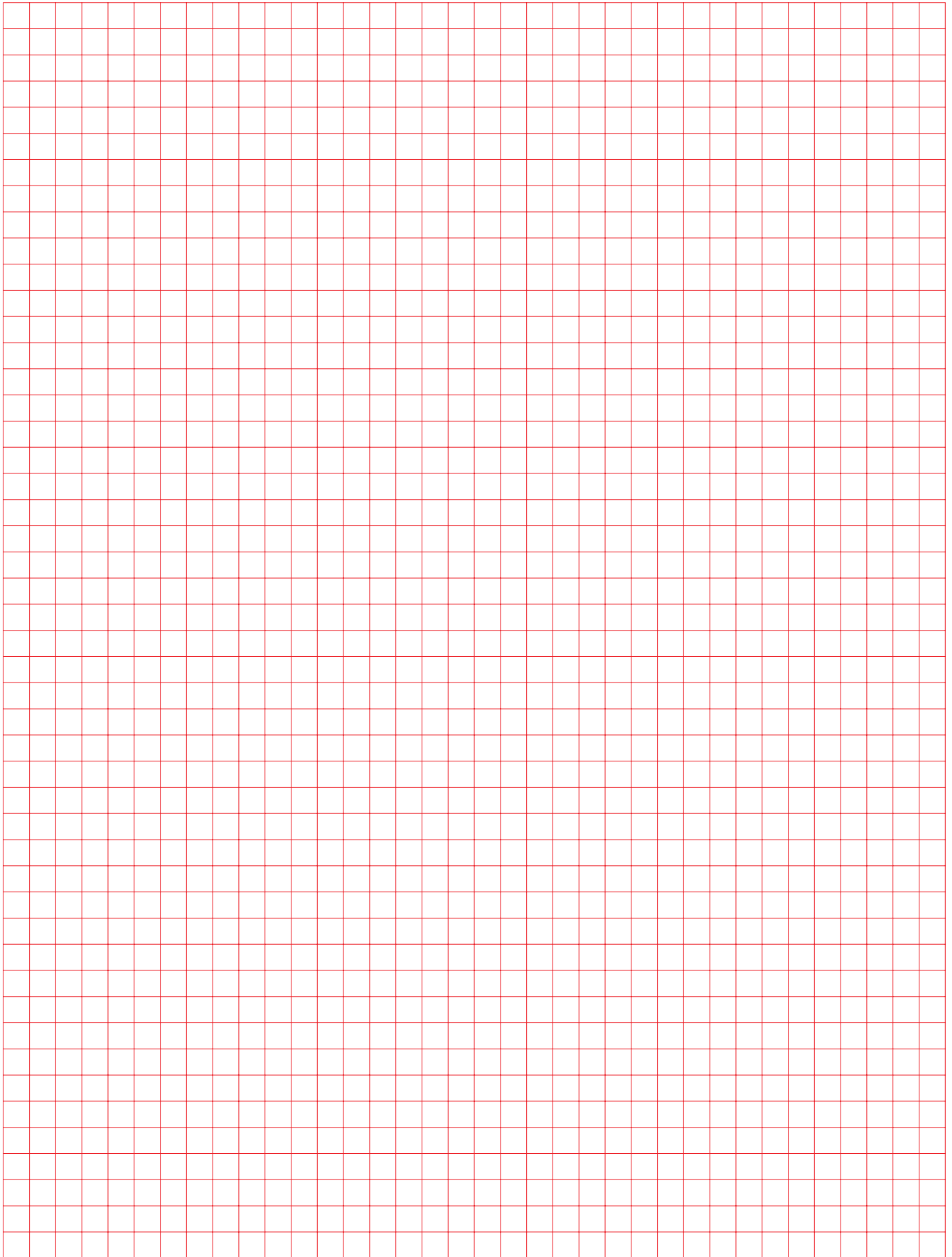
MS450 MS495 MS497



MS450



MS495



D

Betriebsanleitung

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1
für Niederspannungsschaltgeräte,

Richtlinie 94/9EG
für explosionsgeschützte Bereiche,

EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,

EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche



II (2) GD

Niederspannungsschaltgeräte

Motorschutzschalter MS450, MS495

Leistungs-Motorschutzschalter MS497



MS450



MS495
MS497

Inhalt

Bestimmungen/Vorschriften	4
Gerätebeschreibung	5
Betrieb	6
Wiedereinschalten nach Auslösung	8
Anwendung und Einsatzgebiet Motorschutz.....	9
Kennlinien	10
Frequenzabhängigkeit der Kurzschlussauslöser	10
Schalten von Gleichstrom.....	11
Technische Daten	12
Approbationen und Zulassungen	14
Schaltplan MS4xx.....	14
Abmessungen.....	15

Sicherheitshinweise

- ABB Motorschutzschalter **MS450, MS495** und **MS497** sind geeignet zum Schutz von Motoren der Schutzart EEx e. Zulassungsnummer Ex - 99.Y.74976 KEMA
- Montage und Installation darf nur von ausgebildetem Fachpersonal, das die einschlägigen Vorschriften beachtet, vorgenommen werden!
- Ungenügend angezogene Klemmschrauben führen zu unzulässiger Erwärmung!
- Ein ausgelöstes Gerät darf erst nach Beseitigung der Fehlerursache durch ausgebildetes Fachpersonal wiedereingeschaltet werden.
- Das Gerät darf nur durch vom Hersteller autorisiertes Fachpersonal geöffnet werden. Bei Nichtbeachtung erlöschen alle Garantieansprüche!



Motorschutzschalter MS4xx

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

Bestimmungen/Vorschriften

Normen

- Die Leistungsschalter MS450, MS495, MS497 entsprechen den Bestimmungen für Leistungsschalter nach IEC 60947-2/DIN VDE 0660 Teil 101.
- Die Leistungsschalter für den Motorschutz entsprechen den Bestimmungen nach IEC 60947-4-1/DIN VDE 0660 Teil 102.
- Die Hilfsschalter entsprechen IEC 60947-5-1/DIN VDE 0660 Teil 200.

Klemmenbezeichnungen

Die Klemmenbezeichnungen entsprechen DIN EN 50 011.

Gebrauchskategorien

Leistungsschalter nach IEC 60947-2: A

Motorstarter nach IEC 60947-4-1: AC-3 (Hauptstrombahnen) DC - 11 / AC - 15 (Steuer- und Hilfsstrombahnen)

Haupt- und NOT-AUS

Die Bestimmungen für Haupt- und NOT-AUS entsprechen IEC 60204/ DIN VDE 0113 Teil1 .

Trennerbedingungen

Die Trenneigenschaften nach IEC 60947-3 sind erfüllt.

Berührungsschutz

Die Leistungsschalter MS450, MS495, MS497 sind auch ohne Zubehör nach DIN VDE 0106 Teil1 00 berührungssicher.

Schutzart

Die Schutzart der Leistungsschalter MS450, MS495, MS497 ist IP 20.

Im Klemmenbereich ist die Schutzart IP 00.

Kennlinien

Die Zeit-Strom-Kennlinien, die Strombegrenzungskennlinien und die I^2t - Kennlinien wurden nach IEC 60947 bzw. DIN VDE 0660 ermittelt.

Einsatzbedingungen

Ex-Motoren

Leistungsschalter für Motorschutz MS450, MS495, MS497 nach DIN VDE 0165 und EN 50 019, DMT-Zertifikat nach Richtlinie 94/9 EG (ATEX-Zulassung).

Kernkraftwerke

KTA-Bescheinigung

Schienenfahrzeuge

DIN EN 50 155

Schiffe und Hafenanlagen

Schiffbau-Zertifikate der Klassen GL, LRS oder DNV.

Motorschutzschalter MS4xx

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

D

Gerätebeschreibung

Die Leistungsschalter MS450, MS495, MS497, in dieser Beschreibung kurz mit MS4xx bezeichnet, werden zum Schalten und Schützen von Drehstrommotoren bis 45 kW bei AC 400 V bzw. für Verbraucher mit Bemessungsströmen bis 100 A eingesetzt.

Die Leistungsschalter MS4xx sind 3-polig ausgeführt. Um eine höchstmögliche Flexibilität zu erreichen, sind Hilfsschalter, Meldeschalter, Hilfsauslöser und weiteres Zubehör je nach Bedarf, einfach und werkzeuglos an die Leistungsschalter anbaubar.

Leistungsschalter MS4xx und Schütze Axx sind elektrisch und mechanisch aufeinander abgestimmt und können daher schnell und einfach zu Verbraucherabzweigen zusammengefügt werden.

Allgemeine Beschreibung

Einsatzarten

Die Leistungsschalter MS4xx sind geeignet für:

- Motor- und Anlagenschutz

Auslöser

Die Leistungsschalter MS4xx sind ausgerüstet mit

- stromabhängig verzögerten thermischen Überlastauslösern
- unverzögerten Kurzschlussauslösern

Die Überlastauslöser sind auf den Verbraucherstrom einstellbar. Die Kurzschlussauslöser sind fest auf den 13-fachen Bemessungsstrom eingestellt und ermöglichen damit einen störungsfreien Hochlauf von Motoren. Leistungsschalter für den Transformatorschutz sind auf den 20-fachen Bemessungsstrom eingestellt, um ein ungewolltes Auslösen durch den hohen Rush-Strom zu vermeiden.

Bei einer Auslösung der Schalter schaltet der Drehantrieb in die Tripped-Stellung und zeigt damit die Auslösung an. Vor dem Wiedereinschalten muss der Drehantrieb von Hand in die 0-Stellung gebracht werden, um ein versehentliches Schalten auf den Fehler zu vermeiden.

Die Auslösung kann bei den Schaltern mit Drehantrieb alternativ elektrisch durch einen Meldeschalter gemeldet werden.

Auslöseklassen

Nach IEC 947-4-1: Class 10

Hilfsauslöser

Die Leistungsschalter können zusätzlich mit einem der folgenden Hilfsauslöser ausgestattet werden:

- Arbeitsstromauslöser
- Unterspannungsauslöser
- Unterspannungsauslöser mit voreilenden Hilfskontakten

Hilfsschalter

Die Leistungsschalter können mit einem querliegenden und/oder einem seitlichen Hilfsschalter ausgerüstet werden.

Berührungsschutz

Fingersicher nach DIN VDE 0106 Teil 100. Zusätzlicher Schutz durch Klemmenabdeckungen.

Weiteres Zubehör

Weiteres Zubehör für die Leistungsschalter sind:

- Meldeschalter
- Trennerbaustein
- Isoliertes 3-phasiges Sammelschienensystem für MS450
- Sammelschienenadapter
- Drehantriebe für Schaltschrankbau
- Klemmenblock für „Combination Motor Controller Type E“ nach UL 508 (MS49x)

D

Motorschutzschalter MS4xx

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

Betrieb

Stromeinstellung

Stellen Sie mit einem Schraubendreher auf der Skala des Leistungsschalters den Verbraucher-Bemessungsstrom (Einstellstrom) I_e ein.

Bei dieser Einstellung wird zwischen zwei prinzipiellen Aufbauarten unterschieden:

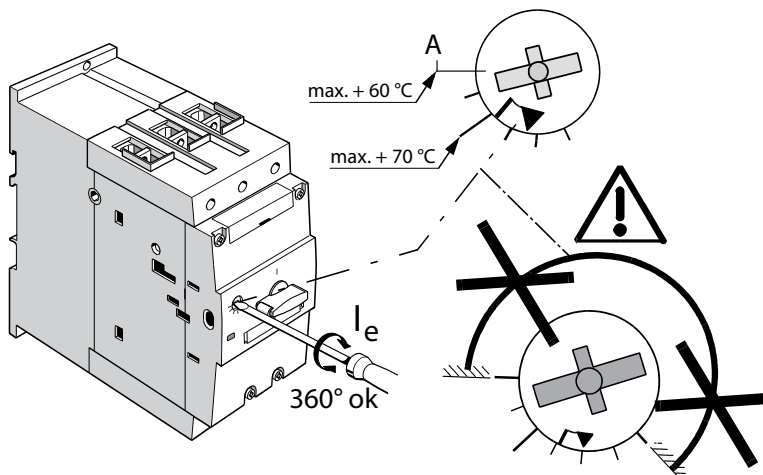
1. Einzelaufstellung: kein direkt angebautes Schütz und Abstand links und rechts mindestens 10 mm.
2. Dicht-an-dicht-Bauweise: direkt angebautes Schütz oder Abstand links oder rechts kleiner 10 mm (praxisübliche Bauweise).

Achten Sie auf die zwei möglichen Einstellmarken auf dem Einstellknopf:

- Strichmarkierung: Einstellmarke für den Leistungsschalter in Einzelaufstellung
- Dreieckmarkierung: Einstellmarke für den Leistungsschalter in dicht-an-dicht Bauweise

In beiden Fällen darf bei Umgebungstemperaturen bis $+60\text{ °C}$ der komplette Strombereich bis zur oberen Skalenmarkierung genutzt werden. Die relevante Einstellmarke (Strich oder Dreieck) ist auf den Verbraucherstrom einzustellen.

Bei Umgebungstemperaturen über $+60\text{ °C}$ ist eine Stromreduzierung erforderlich. Der maximal zulässige Einstellstrom für $+70\text{ °C}$ Umgebungstemperatur ist auf der Einstellskala mit einem etwas längeren Skalenstrich gekennzeichnet.



Warnung

Der Einstellknopf kann im Uhrzeigersinn um 360 ° gedreht werden. Zurückdrehen ist nur innerhalb des Einstellbereichs möglich.

Eine Einstellung oberhalb der gekennzeichneten Skalierung ist nicht zulässig.

Motorschutzschalter MS4xx

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

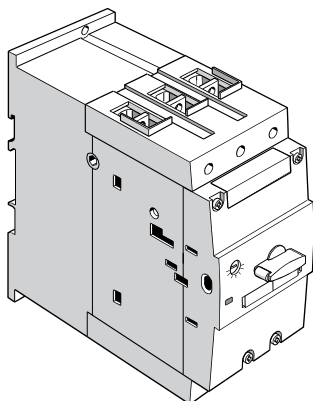
D

Schaltantrieb

Der Schaltzustand der Leistungsschalter ist an der Stellung der Schaltantriebe zu erkennen:

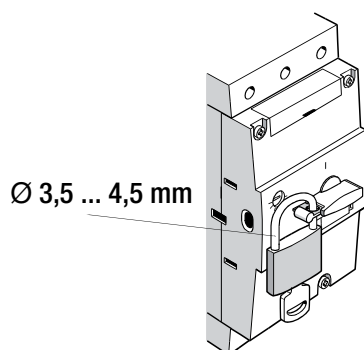
Baugröße	Schaltantrieb	AUS	EIN	Ausgelöst
MS4xx	Drehschalter	OFF	ON	TRIPPED

Tabelle: Leistungsschalter, Schaltstellungsanzeigen



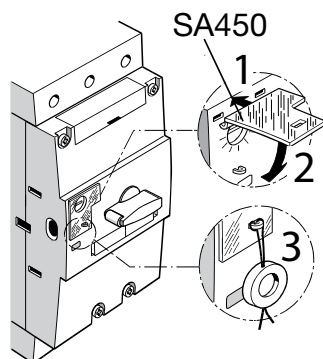
Sichern

Sie können den Leistungsschalter gegen unbefugtes Einschalten sichern, indem Sie den Schalterantrieb (Drehschalter) mit einem Vorhängeschloss abschließen (Bügeldurchmesser 3,5 bis 4,5 mm). Dazu muss der Schalter vorher in AUS-Stellung gebracht werden.



Verplomben der Einstellskala

Sie können das unbefugte Verstellen des Einstellstroms verhindern, indem Sie eine Skalenabdeckung (SA450) anbringen und diese verplomben.



Motorschutzschalter MS4xx

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

Wiedereinschalten nach Auslösung

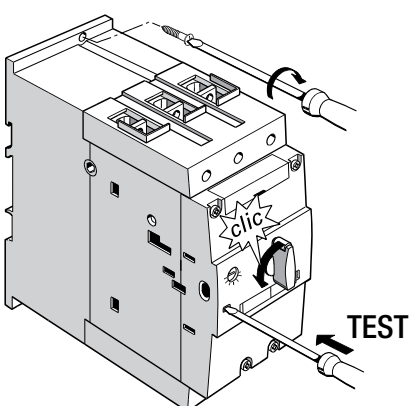
Bei einer Auslösung des Leistungsschalters geht der Schaltantrieb in die Ausgelöst-Stellung und zeigt damit die Auslösung an. Das Wiedereinschalten erfolgt direkt am Schalter.

Der Drehantrieb muss vor dem Wiedereinschalten von Hand in die OFF-Stellung gebracht werden. Anschließend kann der Leistungsschalter wieder eingeschaltet werden.

Das fernbediente Ein- und Ausschalten über einen Motor-Fernantrieb ist möglich

Test der Überlastauslösung

Folgende Tabelle zeigt die Vorgehensweise, um die Überlastauslösung des Leistungsschalters zu testen:

Abbildung	Schritt	Vorgehensweise
	1	Stellen Sie den Drehschalter von OFF auf ON.
	2	Stecken Sie einen Schraubendreher in die Testöffnung. Die Überlastauslösung funktioniert, wenn der Drehschalter in die Tripped-Stellung schaltet.
Test der Überlastauslösung		

Motorschutzschalter MS4xx

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

D

Anwendung und Einsatzgebiet Motorschutz

Die Auslösekennlinien der Leistungsschalter MS4xx sind hauptsächlich zum Schutz von Drehstrommotoren ausgelegt. Die Schalter werden daher auch als Motorschutzschalter bezeichnet. Die Leistungsschalter MS4xx für den Motorschutz sind auch zum Schutz von Anlagen geeignet.

Einsatzbedingungen

Die Leistungsschalter MS4xx sind klimafest. Sie sind für den Betrieb in geschlossenen Räumen bestimmt, in denen keine erschwerten Betriebsbedingungen herrschen, z. B. Staub, ätzende Dämpfe, schädigende Gase.

Auswahl

Die Betriebs- und Anlaufströme können auch bei Motoren gleicher Leistung unterschiedlich sein. Die in den Auswahltabellen angegebenen Motorleistungen sind somit nur als Richtwerte zu betrachten. Maßgebend für die richtige Auswahl von Leistungsschaltern sind immer die konkreten Anlauf- und Bemessungsdaten des zu schützenden Motors. Dies gilt auch für die Leistungsschalter für den Transformatorenschutz.

Einstellstrom

Der Strom des zu schützenden Motors wird auf der Einstellskala eingestellt. Dadurch wird der integrierte Überlastschutz auf den Motorstrom eingestellt. Der Kurzschlussauslöser ist werkseitig auf den 13-fachen Wert des Bemessungsstroms des Schalters (oberer Wert der Einstellskala) eingestellt. Damit ist ein problemloser Hochlauf und ein sicherer Schutz des Motors gegeben.

Kurzschlusschutz

Die Kurzschlussauslöser der Leistungsschalter MS4xx trennen bei einem Kurzschluss den fehlerhaften Verbraucherabzweig dreiphasig vom Netz und verhindern damit weitere Schäden.

Bei einem Kurzschlussausschaltvermögen von 50 kA bzw. 100 kA bei einer Spannung von AC 400 V gelten die Schalter als kurzschlussfest, da höhere Kurzschlussströme am Einbauort der Schalter nicht zu erwarten sind. Vorsicherungen sind nur erforderlich, wenn der Kurzschlussstrom an der Einbaustelle das Kurzschlussausschaltvermögen der Schalter überschreitet.

Das Kurzschlussausschaltvermögen bei anderen Spannungen und die Dimensionierung einer eventuell erforderlichen Sicherung finden Sie im ABB Hauptkatalog Teil 1 Schalt- und Steuerungstechnik Griff 4, Technische Daten.

Phasenausfallempfindlichkeit

Die Phasenausfallempfindlichkeit des Schalters stellt sicher, dass der Schalter bei Ausfall einer Phase und den dadurch verursachten Überströmen in den anderen Phasen rechtzeitig ausgelöst wird. Bei normalem Betrieb ist das Gerät dreipolig zu belasten. Zum Schutz von einphasigen Verbrauchern oder Gleichstromverbrauchern sind alle 3 Hauptstrombahnen des Leistungsschalters in Reihe zu schalten.

CLASS10

Leistungsschalter MS4xx (0 bis 100 A) mit thermischen Überlastauslösern entsprechen der Auslöseklasse 10 (CLASS 10).

Ex-Schutz



Bei zwei- und dreipoliger Belastung beträgt die zulässige Abweichung der Auslösezeit beim 3- bis 8-fachen Einstellstrom maximal $\pm 20\%$ und entspricht damit der Forderung der DIN VDE 0165 und EN 50019.

Die Leistungsschalter für Motorschutz MS4xx, CLASS 10 haben ATEX-Zulassung nach EU-Richtlinie 94/9/EG (DMT-Zertifikat).

Motorschutzschalter MS4xx

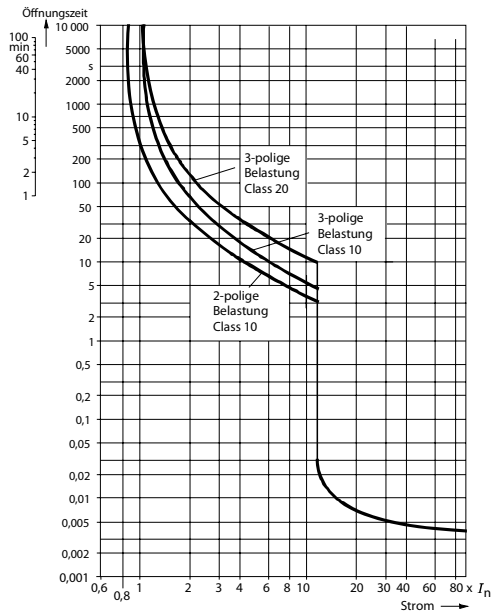
Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

Kennlinien

Die Auslösekennlinie der stromabhängig verzögerten Überlastauslöser (thermische Überlastauslöser, a-Auslöser) gilt für Gleich- und Wechselstrom mit Frequenzen von 0 bis 400 Hz.

Die Kennlinien gelten für Auslösungen aus dem kalten Zustand. Aus betriebswarmen Zustand können sich die Auslösezeiten in Abhängigkeit von Motorstrom und Umgebungstemperatur um bis zu 75 % reduzieren.

Die Auslösekennlinien der unverzögerten elektromagnetischen Überstromauslöser (Kurzschlussauslöser, n-Auslöser) basieren auf dem Bemessungsstrom I_n , der bei Leistungsschaltern mit einstellbaren Überlastauslösern gleichzeitig der obere Wert des Einstellbereiches ist. Es folgt eine Prinzipdarstellung der Zeit-Strom-Kennlinie:

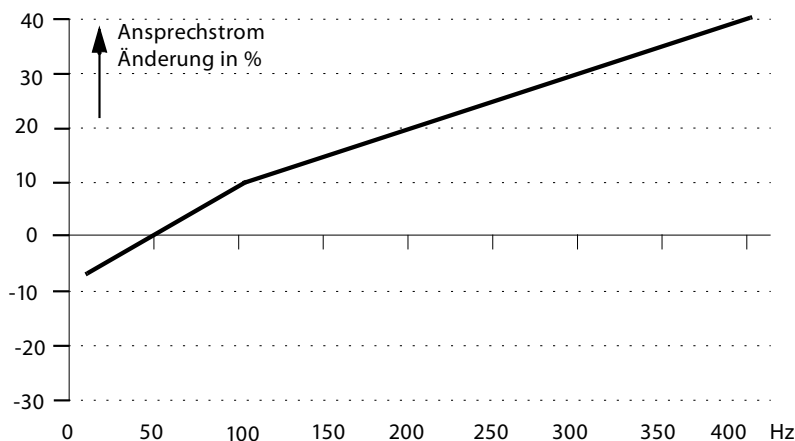


Zeit-Strom-Kennlinien, Strombegrenzungskennlinien und i^2t -Kennlinien können bei Bedarf über Ihren Vertriebspartner angefordert werden.

Frequenzabhängigkeit der Kurzschlussauslöser

Die Kennlinien der Kurzschlussauslöser gelten für Frequenzen von 50/60 Hz. Für kleinere Frequenzen, z. B. 16 2/3 Hz, für größere Frequenzen bis 400 Hz und für Gleichstrom sind entsprechende Korrekturfaktoren zu berücksichtigen.

Folgende Kennlinie zeigt die Frequenzabhängigkeit der Kurzschlussauslöser:



Die Ansprechstromerhöhung beträgt bei Gleichspannung ca. 40 %.

Motorschutzschalter MS4xx

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

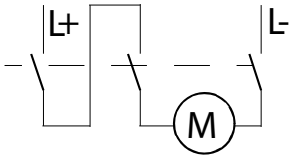
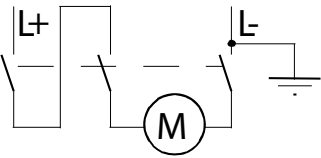
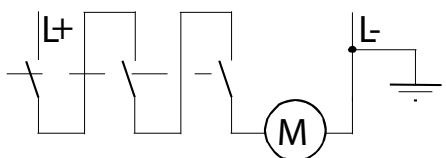
D

Schalten von Gleichstrom

Die Leistungsschalter MS4xx für Wechselstrom sind auch zum Schalten von Gleichstrom geeignet. Hierbei ist jedoch die max. zulässige Gleichspannung je Strombahn zu beachten. Bei höheren Spannungen ist eine Reihenschaltung von 2 oder 3 Strombahnen erforderlich.

Ansprechwerte

Die Ansprechwerte der Überlastauslöser bleiben unverändert, die Ansprechwerte der Kurzschlussauslöser erhöhen sich bei Gleichstrom um etwa 40 %. Die nachfolgende Tabelle enthält Schaltungsvorschläge für das Schalten von Gleichstrom:

Schaltungsvorschlag	max. zulässige Gleichspannung U_e	Bedeutung
	DC 150 V	2-poliges Schalten ungeerdetes System Ist ein Erdschluss ausgeschlossen oder wird jeder Erdschluss sofort beseitigt (Erdschlussüberwachung), so kann die max. zulässige Gleichspannung verdreifacht werden.
	DC 300 V	2-poliges Schalten geerdetes System Der geerdete Pol ist immer der einzelnen Strombahn zuzuordnen, damit bei einem Erdschluss immer 2 Strombahnen in Reihe liegen.
	DC 450 V	1-poliges Schalten geerdetes System 3 Strombahnen in Reihe. Der geerdete Pol ist der ungeschalteten Strombahn zuzuordnen.
Schalten von Gleichstrom, Schaltungsvorschläge		

Doppelerdschluss



Bei der Schaltung „2-poliges Schalten, ungeerdetes System“ wird davon ausgegangen, dass auch bei einem Doppelerdschluss, der zwei Kontakte überbrückt, noch eine sichere Abschaltung erfolgt.

Haupt- und NOT-AUS-Schalter

Da die Leistungsschalter die Trennerbedingungen nach IEC 60947-3 und die zusätzlichen Prüfbedingungen für Leistungsschalter mit Trenneigenschaften nach IEC 60947-2 erfüllen, können sie - unter Beachtung der DIN VDE 0113 - mit entsprechendem Zubehör als Haupt- und NOT-AUS-Schalter eingesetzt werden.

D

Motorschutzschalter MS4xx

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
 Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
 EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
 EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

Technische Daten

Technische Daten	MS450	MS495	MS497
Bemessungsbetriebsspannung U_e [V]	690 AC / 440 DC		
Bemessungsisolationsspannung U_i			
nach EN 60947 [V AC]	690		
nach CSA/UL/KEMA [V AC]	600		
Max. Bemessungsstrom I_{nmax} (= max. Bemessungsbetriebsstrom I_e) [A]	50	100	
Bemessungsfrequenz [Hz]	50/60		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} [kV]	6		
Bemessungsstrombereiche I_e [A]	11 ... 50	28 ... 100	
Anzahl der Bereiche	7	6 ①	
Auslöseklasse (CLASS)	10		
Gleichstrom-Bemessungsbetriebsstrom bei Reihenschaltung von 3 Hauptstrombahnen und angeschlossenem Erdschluss			
DC 1, 440 V A	50	100	
DC 3, 440 V A	50	100	
DC 5, 440 V A	50	100	
Gleichstrom-Kurzschlussausschaltvermögen (Zeitkonstante $t=5$ ms)			
1 Strombahn DC 150 V [kA]	10		
2 Strombahnen in Reihe DC 300 V [kA]	10		
3 Strombahnen in Reihe DC 450 V [kA]	10		
Elektromagnetische Auslöser (bei 50 Hz) Ansprechwert ab Werk eingestellt	10,4 ... 15,6 I_n 9,9 ... 14,8 I_n ②		
Zulässige Umgebungstemperatur			
- Lagerung [°C]	- 50 ... + 80		
- Betrieb offen [°C]	- 20 ... + 60/70 ③		
- Betrieb gekapselt (im Schutzgehäuse) [°C]	- 20 ... + 35		
Temperaturkompensation [°C]	- 20 ... + 60		
Trenneigenschaft	nach IEC 60 947-2		
Schutzart	IP20 , im Klemmenbereich IP00		
Einbaulage	beliebig (nach IEC 60 447 Startbefehl „I“ rechts oder oben)		
Zulässige Höhenlage [m]	2.000		
Mechanische Lebensdauer in Schaltspielen	50.000		
Elektrische Lebensdauer in Schaltspielen	25.000		
Max. Schalthäufigkeit (Motoranläufe) [1/h]	15		

① MS 497: 11 ... 100 A, 10 Bereiche

② MS49x: Strombereich 80 ... 100 A

③ Einsatzbedingungen bis 70°C auf Anfrage

Motorschutzschalter MS4xx

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

D

Technische Daten	MS450	MS495	MS497
Montageart			
Schraubbefestigung	2 x M5	2 x M5	
Schnellbefestigung auf Hutschiene nach EN 60715	35 mm	35 mm ④	
Elektrischer Anschluss Hauptleiter (Hauptstrombahnen)	Schraubanschluss mit Rahmenklemme		
Anschlussart			
Anschlusschraube	Prozidriv Gr. 2	Innensechskant 4 mm	
Anzugsdrehmoment [Nm]	3 ... 4,5	4 ... 6	
Anschlussquerschnitte eindrätig [mm ²]	2 x (0,75 ... 16)	2 x (2,5 ... 16)	
Anschlussquerschnitte feindrätig mit Aderendhülse [mm ²]	2 x (0,75 ... 16) 1 x (0,75 ... 25)	2 x (2,5 ... 35) 1 x (2,5 ... 50)	
Anschlussquerschnitte mehrdrätig [mm ²]	2 x (0,75 ... 25) 1 x (0,75 ... 35)	2 x (10 ... 50) 1 x (10 ... 70)	
Anschlussquerschnitte AWG-Leitungen, ein oder mehrdrätig [AWG]	2 x (18 ... 3) 1 x (18 ... 2)	2 x (10 ... 1/0) 1 x (10 ... 2/0)	
Hilfsstrombahnen			
Belastbarkeit der Hilfsschalter			
Mindestbelastung bei 24 V DC	5 mA bei 17 V DC		
Bemessungsbetriebsstrom I _e			
bei AC 15 bis			
230 V AC [A]	3/0,5/6		
400 V AC [A]	1,5/-/3		
bei DC 13 bis			
60 V DC [A]	-/0,15/-		
110 V DC [A]	0,22/-/0,25		
220 V DC [A]	0,1/-/0,25		
440 V DC [A]	-/-/0,1		
Kurzschlusschutz-Vorsicherung	gL / gG 10 A		
Elektrischer Anschluss Hilfsleiter (Hilfsstrombahnen)			
Anschlussart	Schraubklemme		
Anschlusschraube	Prozidriv Gr. 2		
Anschlussquerschnitte eindrätig [mm ²]	2 x (0,50 ... 2,5)		
Anschlussquerschnitte feindrätig mit Aderendhülse [mm ²]	2 x (0,50 ... 1,5) 1 x (0,75 ... 1,5)		

Weitere Daten zu MS4xx finden Sie im ABB Hauptkatalog Teil 1 Schalt- und Steuerungstechnik Griff 4, Technische Daten













④ nach EN 50023 : 75 mm (15 mm hoch)

D

Motorschutzschalter MS4xx

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche

Approbationen und Zulassungen

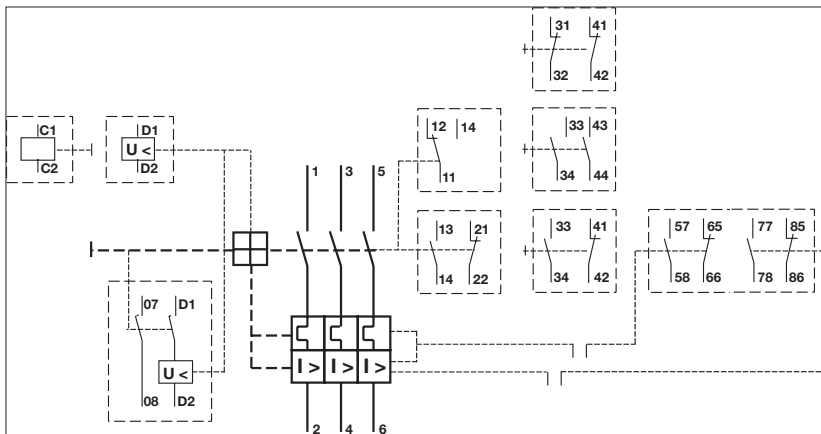
Geräte-Typ	Zulassungen, Bescheinigungen					Schiffsklassifikationsgesellschaften						
Prüfzeichen												
Kurzzeichen	CSA	UL 508	CCC	GOST	DMT, KEMA	GL	LR	BV	DNV	ABS	RMRS	RINa
Gültigkeit	Kanada	USA	China	Russland		Deutsch- land	Großbritan- nien	Frank- reich	Norwegen	USA	Russland	Italien
MS 450	■	■	■	■	■	■	■		■		■	
MS 495	■	■	■	■	■	■	■		■		■	
MS 497	■	■	■	■	■	■	■		■		■	

Normalausführung zugelassen: Typenschilder tragen das Prüfzeichen, wenn Zeichenpflicht besteht.
 Zur Genehmigung eingereicht, Liefertermin auf Anfrage.

Approbationen/Prüfberichte

Die Bestätigungen der Approbationen sowie Prüfbescheinigungen und Kennlinien können im Internet/Intranet abgerufen werden unter <http://www.abb.de/stotz-kontakt> >Schalt- und Steuerungstechnik >Motorschutzschalter

Schaltplan MS4xx



SST 212 98

Legende

- ① Arbeitsstromauslöser
- ② Unterspannungsauslöser
- ③ Unterspannungsauslöser mit voreilenden Hilfsschaltern 2 SV
- ⑤ Kurzschlussmeldeschalter
- ⑥ Hilfsschalterblöcke für seiti. Anbau
- ⑧ Ausgelöstmeldeschalterblock (Signalkontakt)
- ⑨ Frontseitig aufsteckbare Hilfsschalter
- ⑩ Meldeschalter für Kurzschluss und allgemeine Auslösung

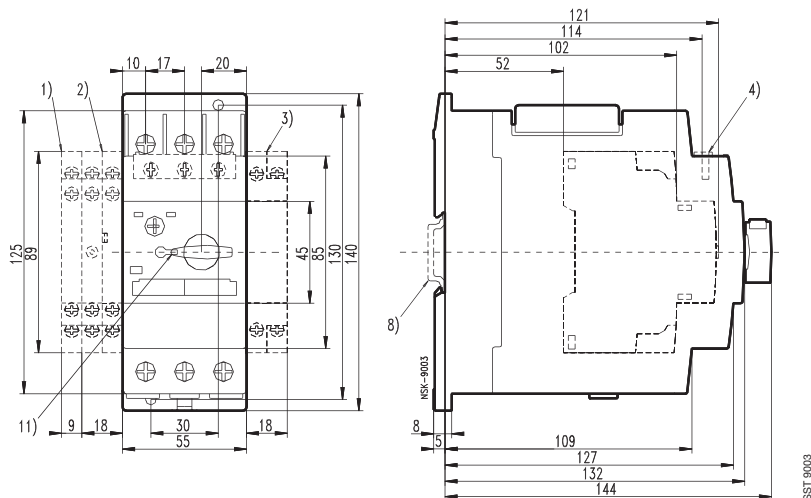
Motorschutzschalter **MS4xx**
entsprechend nebenstehender Legende

Motorschutzschalter MS4xx

Nach IEC/EN 60947-1/-2/-4-1/-5-1 für Niederspannungsschaltgeräte,
 Richtlinie 94/9EG für explosionsgeschützte Bereiche,
 EN 60079-14 für elektrische Betriebsmittel für gasexplosionsgefährdete Bereiche,
 EN 50281-1 für elektrische Betriebsmittel für staubexplosionsgefährdete Bereiche



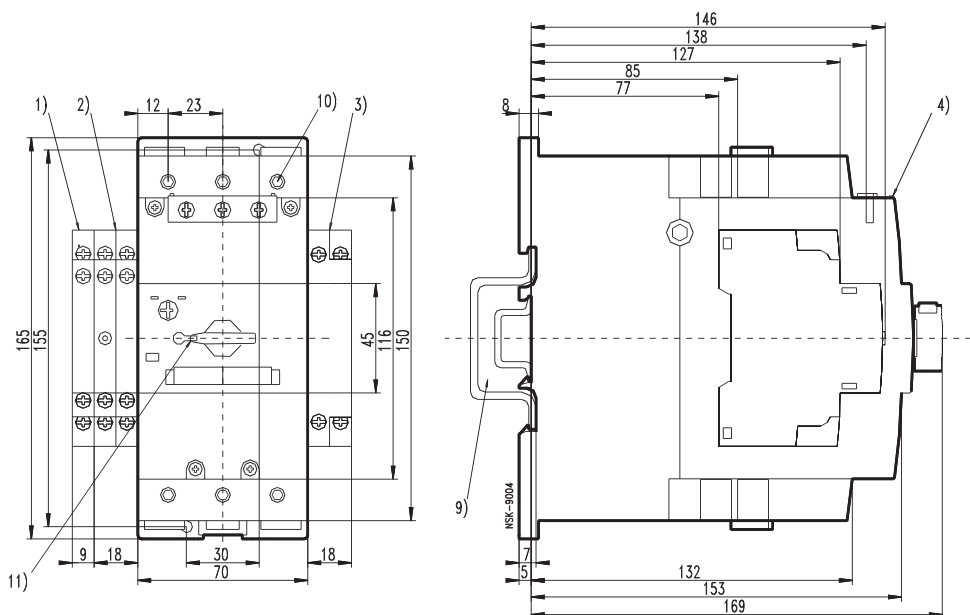
Abmessungen



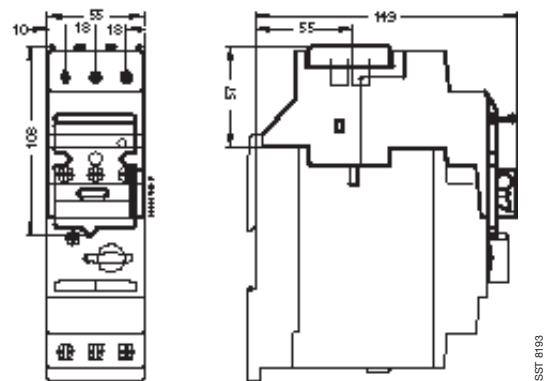
Legende

- ① Hilfsschalterblock HKS4
- ② Meldeschalter SK4
- ③ Arbeitsstrom-/Unterspannungsauslöser AA4, UA4, UA4-HK
- ④ Hilfsschalter HK4
- ⑧ Hutschiene 35 mm nach DIN EN 60715
- ⑨ Hutschiene 35 mm, 15 mm hoch nach DIN EN 60715 oder Hutschiene 75 mm nach DIN EN 50023
- ⑩ Drehgriff abschließbar in Nullstellung mit Bügeldurchmesser 5 mm

Motorschutzschalter MS450



Motorschutzschalter MS49x



MS 450 mit Trennerbaustein TB450

Maße in mm

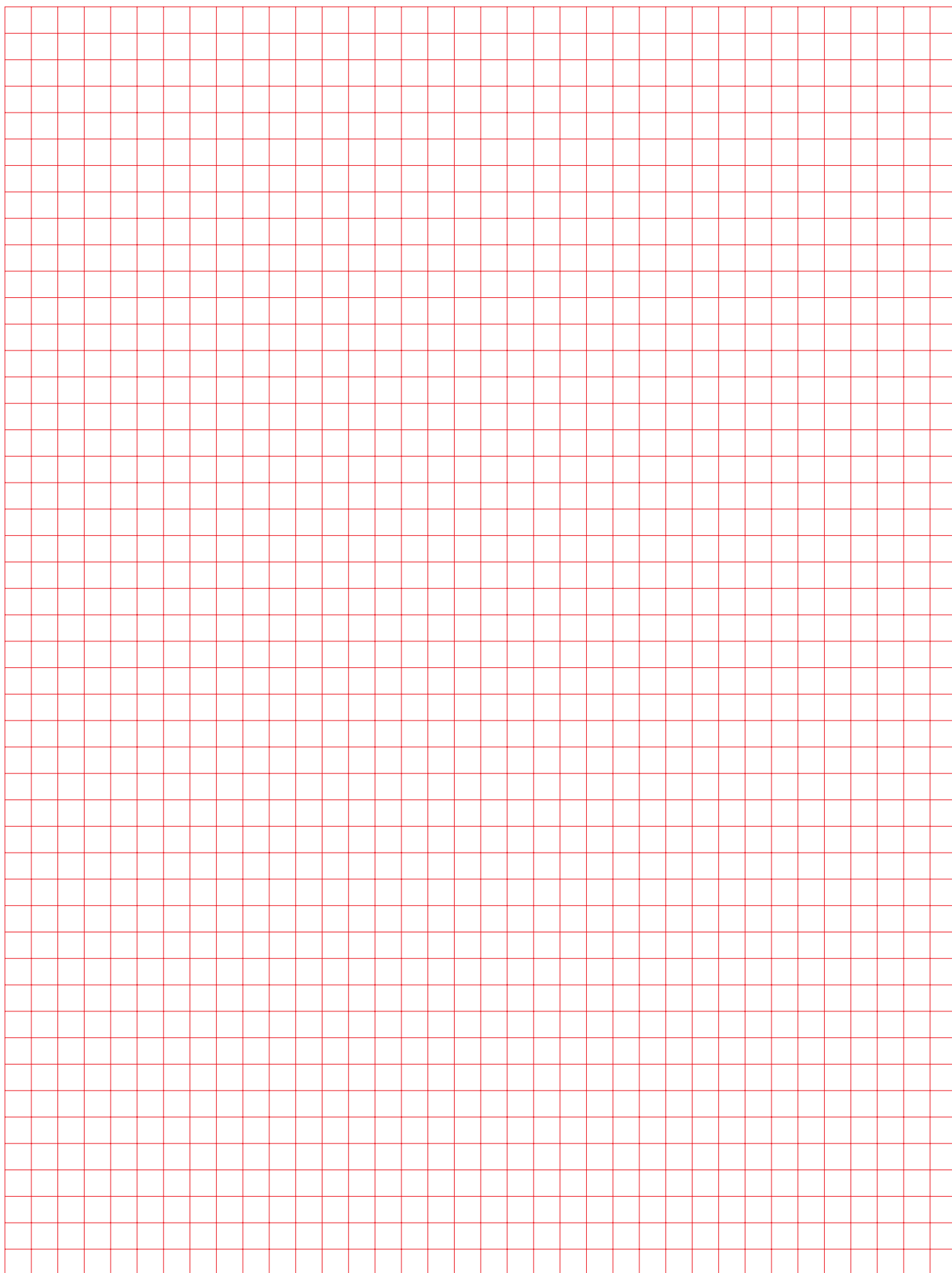




ABB STOTZ-KONTAKT GmbH

Eppelheimer Straße 82 Postfach 101680
69123 Heidelberg 69006 Heidelberg
Deutschland Deutschland

Telefon (06221) 701-0
Telefax (06221) 701-240
E-Mail desst.helpline@de.abb.com
Internet <http://www.abb.de/stotz-kontakt>

Druckschrift-Nr.: 2CDC 131 017 M5701 (deutsch 07.2007)