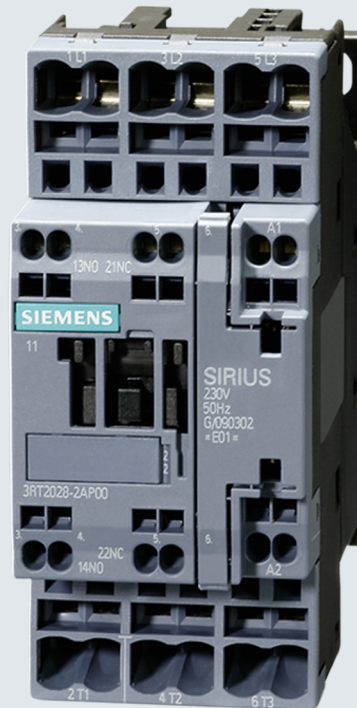


SIEMENS



Industrielle Schaltechnik

Schaltgeräte

SIRIUS Innovationen - Schütze / Schützkombinationen SIRIUS 3RT2

Gerätehandbuch

Ausgabe

10/2014

Answers for industry.

Industrielle Schalttechnik

Schaltgeräte SIRIUS Innovationen - Schütze / Schützkombinationen SIRIUS 3RT2


Gerätehandbuch


<u>Einleitung</u>	1
<u>Normen</u>	2
<u>Produktbeschreibung</u>	3
<u>Produktkombination</u>	4
<u>Projektieren</u>	5
<u>Montage</u>	6
<u>Anschließen</u>	7
<u>Zubehör</u>	8
<u>Technische Daten</u>	9
<u>Schaltpläne</u>	10
<u>Zuordnungsarten</u>	A
<u>Literatur</u>	B
<u>Maßbilder (Maße in mm)</u>	C
<u>Korrekturblatt</u>	D


Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

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

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

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

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

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


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

Qualifiziertes Personal

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

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

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

Marken

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

Haftungsausschluss

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

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	11
1.1	Verantwortung des Anwenders für den Systemaufbau und die Funktion	11
1.2	Zweck des Gerätehandbuchs	11
1.3	Vorteile durch Energieeffizienz	12
1.4	Erforderliche Grundkenntnisse	12
1.5	Gültigkeitsbereich des Gerätehandbuchs	12
1.6	Service&Support	13
1.7	Weitere Dokumentation	15
1.8	Recycling und Entsorgung	15
1.9	Technical Assistance	15
1.10	Korrekturblatt	16
2	Normen	17
2.1	Allgemeine Vorschriften und Normen	17
2.2	Sichere Trennung	19
2.3	Zwangsgeführte Kontaktelemente / Spiegelkontakte	20
2.4	IE3 ready	22
3	Produktbeschreibung	23
3.1	Überblick über das Schützspektrum	23
3.2	Geräteausführungen	24
3.2.1	Hilfsschütze 3RH2	25
3.2.2	Leistungsschütze 3RT2	28
3.2.3	Kondensatorschütze 3RT26	32
3.2.4	Wendekombinationen 3RA23	37
3.2.5	Stern-Dreieck-Kombinationen 3RA24	39
3.2.6	Antriebsoptionen	42
3.3	Anwendungsbereiche	43
3.4	Leistungsmerkmale	44
4	Produktkombination	45
5	Projektieren	47
5.1	Übersicht der Anwendungsbereiche für Schütze und Schützkombinationen	47
5.2	SIRIUS Innovationen System-Konfigurator	48
5.3	Antriebssystem / Spulenauswahl	49
5.4	Einsatzumgebung	50

5.4.1	Hilfsschütze 3RH2.....	50
5.4.2	Leistungsschütze 3RT2	51
5.4.3	Schütze für Bahnanwendungen	54
5.4.4	Aufstellungshöhe.....	55
5.5	Schalten motorischer Lasten	56
5.6	Schalten ohmscher Lasten	57
5.7	Polumschaltung bei Hebezeugmotoren	58
5.8	Schalten im Hilfsstromkreis	59
5.9	Schalten von kapazitiven Lasten	60
5.10	Schütze mit erweitertem Einsatzbereich	67
5.10.1	Überblick.....	67
5.10.2	Schütze für Bahnanwendungen	68
5.10.2.1	Schütze mit Vorwiderstand (Baugröße S00)	68
5.10.2.2	Schütze mit elektronischer Spulenansteuerung (Baugrößen S0 und S2).....	69
5.10.2.3	Koppelschütze für Bahnanwendungen (Baugröße S00 und S0).....	69
5.10.3	Koppelschütze.....	70
5.10.3.1	Technische Hintergrundinformationen	71
5.11	Betrieb eines Motors in zwei Drehrichtungen (Wendekombination 3RA23).....	72
5.12	Anlassen von Drehstrommotoren mit reduzierten Anlaufstromspitzen (Stern-Dreieck-Kombination 3RA24)	77
5.12.1	Technische Hintergrundinformationen	81
5.13	Einsatz langer Steuerleitungen	86
5.14	Projektierungshinweise für den Einsatz hinter Frequenzumrichtern.....	92
6	Montage	95
6.1	Montage.....	95
6.1.1	Montagemöglichkeiten.....	95
6.1.2	Einbaulage	96
6.1.3	Befestigung auf Montageplatte	97
6.1.4	Hutschienenmontage (Schnappbefestigung).....	99
6.2	Wechsel der Magnetspulen	100
7	Anschließen	107
7.1	Anschlussquerschnitte.....	109
7.1.1	Anschlussquerschnitte für Schraubanschlusstechnik	109
7.1.2	Anschlussquerschnitte für Federzuganschlusstechnik	113
7.1.3	Anschlussquerschnitte für Ringkabelschuhanschlusstechnik	115
8	Zubehör.....	117
8.1	Übersicht Zubehör.....	117
8.2	Hilfsschalterblöcke	126
8.2.1	Beschreibung	126
8.2.2	Projektieren.....	129
8.2.3	Auswahlhilfe für anbaubare Hilfsschalterblöcke für Leistungsschütze und Hilfsschütze	134
8.2.4	Montage / Demontage.....	154
8.3	Überspannungsbegrenzer	157

8.3.1	Beschreibung	157
8.3.2	Projektieren	161
8.3.3	Montage	169
8.4	EMV-Entstörmodul	170
8.4.1	Beschreibung	170
8.4.2	Projektieren	171
8.4.3	Montage	173
8.5	Ausschaltverzögerer	174
8.5.1	Beschreibung	174
8.5.2	Projektieren	174
8.5.3	Montage	175
8.6	Mechanischer Verklinkblock	177
8.6.1	Beschreibung	177
8.6.2	Montage / Demontage	177
8.6.3	Betrieb	179
8.7	Zusatzverbraucherbaustein	180
8.7.1	Beschreibung	180
8.7.2	Montage	180
8.8	Control Kit zum manuellen Betätigen der Schützkontakte	181
8.8.1	Beschreibung	181
8.8.2	Montage	181
8.9	Koppelglied für SPS	183
8.9.1	Beschreibung	183
8.9.2	Montage des Koppelglieds 3RH2924-1GP11	185
8.9.3	Montage und Demontage des Koppelbausteins 3RH2926-1AP1	186
8.10	LED-Anzeigebaustein	189
8.10.1	Beschreibung	189
8.10.2	Montage	189
8.11	Lötstiftadapter	190
8.11.1	Beschreibung	190
8.11.2	Montage	191
8.12	Spulenanschlussmodul	192
8.12.1	Beschreibung	192
8.12.2	Montage	193
8.13	Abdeckung für Ringkabelschuh	194
8.13.1	Beschreibung	194
8.14	Plombierbare Abdeckung	195
8.14.1	Beschreibung	195
8.14.2	Montage	195
8.15	3-Phasen-Einspeiseklemme	196
8.15.1	Beschreibung	196
8.15.2	Montage	196
8.16	Parallelschaltverbinder	197
8.16.1	Beschreibung	197
8.16.2	Projektieren	197
8.16.3	Montage	199

8.17	Verbindungsbaustein für zwei Schütze in Reihe.....	199
8.17.1	Beschreibung	199
8.17.2	Montage.....	200
8.18	Verbindungsbaustein zum Leistungsschalter	201
8.18.1	Beschreibung	201
8.19	Pneumatisch verzögerter Hilfsschalter	202
8.19.1	Beschreibung	202
8.19.2	Montage / Demontage.....	203
8.19.3	Betrieb	204
8.20	Isolierstopp.....	205
8.20.1	Beschreibung	205
8.21	Anschlussmodul für Schütze mit Schraubanschluss.....	206
8.21.1	Beschreibung	206
8.21.2	Montage.....	207
8.22	Funktionsmodule 3RA27 zur Anbindung an die Steuerung (AS-Interface oder IO-Link).....	208
8.22.1	Beschreibung	208
8.23	Funktionsmodule 3RA28 zum Anbau an Schütze 3RT2.....	209
8.23.1	Beschreibung	209
8.24	Bausatz für Wendekombinationen	210
8.24.1	Beschreibung	210
8.24.2	Montage.....	211
8.25	Bausatz für Stern-Dreieck-Kombinationen	220
8.25.1	Beschreibung	220
8.25.2	Montage.....	223
9	Technische Daten	243
9.1	Produktdatenblatt	243
9.2	Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20).....	247
9.2.1	Bemessungsdaten der Hilfskontakte.....	247
9.2.2	Schaltstücklebensdauer der Hilfs- und Hauptkontakte	248
9.2.3	Allgemeine Daten und Kurzschlusschutz für Schütze 3RT201. ohne Überlastrelais.....	251
9.2.4	Ansteuerung - Schütze 3RT201.....	254
9.2.5	Hauptstromkreis - Schütze 3RT201. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom).....	256
9.2.6	Anschlussquerschnitte - Schütze 3RT201.....	261
9.2.7	Allgemeine Daten und Kurzschlusschutz für Schütze 3RT202. ohne Überlastrelais.....	263
9.2.8	Ansteuerung - Schütze 3RT202.....	266
9.2.9	Hauptstromkreis - Schütze 3RT202. (Belastbarkeit bei Wechselstrom)	269
9.2.10	Bemessungsdaten der Hilfskontakte (CSA und UL)	273
9.2.11	Hauptstromkreis - Schütze 3RT202. (Belastbarkeit bei Gleichstrom).....	274
9.2.12	Anschlussquerschnitte - Schütze 3RT202.....	276
9.2.13	Bemessungsdaten (CSA und UL) Schütze 3RT201. und 3RT202.	279
9.2.14	Bemessungsdaten der Hilfskontakte.....	281
9.2.15	Schaltstücklebensdauer der Hilfs- und Hauptkontakte	282
9.2.16	Allgemeine Daten und Kurzschlusschutz für Schütze 3RT203. ohne Überlastrelais.....	283
9.2.17	Ansteuerung - Schütze 3RT203.....	286
9.2.18	Hauptstromkreis - Schütze 3RT203. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom).....	288
9.2.19	Anschlussquerschnitte - Schütze 3RT203.....	292
9.2.20	Bemessungsdaten (CSA und UL) Schütze 3RT203.	293

9.3	Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)	294
9.3.1	Allgemeine Daten, Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais und Ansteuerung (Schütze 3RT231. und 3RT232.).....	294
9.3.2	Hauptstromkreis - 3RT231. und 3RT232. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom).....	298
9.3.3	Allgemeine Daten, Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais und Ansteuerung (Schütze 3RT251. und 3RT252.).....	301
9.3.4	Hauptstromkreis - 3RT251. und 3RT252. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom).....	303
9.3.5	Allgemeine Daten, Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais und Ansteuerung (Schütze 3RT233.).....	305
9.3.6	Hauptstromkreis - 3RT233. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom).....	307
9.3.7	Allgemeine Daten, Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais und Ansteuerung (Schütze 3RT253.).....	310
9.3.8	Hauptstromkreis - 3RT253. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom).....	311
9.4	Schütze mit erweitertem Einsatzbereich	313
9.4.1	Schütze für Bahnanwendungen	313
9.4.2	Koppelschütze.....	315
9.4.2.1	Koppelschütze 3RH21 zum Schalten von Hilfsstromkreisen.....	315
9.4.2.2	Koppelschütze 3RT20 zum Schalten von Motoren.....	317
9.5	Hilfsschütze 3RH2.....	319
9.5.1	Zulässige Gebrauchslage, Zwangsführung der Kontakte und Kontaktzuverlässigkeit der Hilfsschütze 3RH2 (4- und 8-polig)	319
9.5.2	Allgemeine Daten, Bemessungsdaten (CSA und UL) und Kurzschlusschutzdaten der Hilfsschütze 3RH2.....	321
9.5.3	Anschlussquerschnitte - Hilfsschütze 3RH2.....	323
9.5.4	Ansteuerung - Hilfsschütze 3RH2.....	325
9.5.5	Lastseite der Hilfsschütze 3RH2.....	327
9.6	Kondensatorschütze 3RT26	329
9.6.1	Bemessungsdaten der Hilfskontakte.....	329
9.6.2	Schaltstücklebensdauer der Hilfs- und Hauptkontakte.....	331
9.6.3	Allgemeine Daten und Kurzschlusschutz für Schütze 3RT26.....	333
9.6.4	Ansteuerung - Schütze 3RT26.....	339
9.6.5	Hauptstromkreis - Schütze 3RT26 (Belastbarkeit bei Wechselstrom)	345
9.7	Zubehör für Schütze 3RT2 und Hilfsschütze 3RH2	350
9.7.1	Allgemeine Daten - Pneumatisch verzögerter Hilfsschalter 3RT2926-2P.....	350
9.7.2	Allgemeine Daten - Ausschaltverzögerer 3RT2916-2B.....	352
9.7.3	Allgemeine Daten - Anschlussmodul für Schütze mit Schraubanschluss	354
9.7.4	Allgemeine Daten - Mechanischer Verlinkblock 3RT2926-3A	356
9.7.5	Allgemeine Daten - Steuerseite und Lastseite - Koppelglied 3RH2924-1GP11.....	357
9.7.6	Allgemeine Daten - 3-Phasen-Einspeiseklemme 3RA2913-3K.....	358
9.7.7	Allgemeine Daten - 3-Phasen-Einspeiseklemme von oben 3RV2925-5AB	359
9.7.8	Allgemeine Daten - Parallelschaltverbindung 3RT19 / 3RT29	360
10	Schaltpläne.....	361
10.1	Schütze und Schütz-Zubehör	362
10.2	Kondensatorschütze.....	365
10.3	Wendekombinationen (S00 / S0 / S2).....	382
10.4	Stern-Dreieck-Kombinationen (S00 / S0 / S2).....	383

A	Zuordnungsarten	387
B	Literatur	389
	B.1 Literatur.....	389
	B.2 Handbücher der SIRIUS Innovationen	390
	B.3 Weiterführende Informationen	392
C	Maßbilder (Maße in mm).....	393
	C.1 Schütze und Hilfsschütze (Baugröße S00).....	393
	C.2 Schütze (Baugröße S0)	399
	C.3 Schütze (Baugröße S2)	405
	C.4 Kondensatorschütze.....	408
D	Korrekturblatt.....	415
	Index	417

Einleitung

1.1 Verantwortung des Anwenders für den Systemaufbau und die Funktion

Das SIRIUS Portfolio bietet unterschiedliche Schaltgeräte zum sicheren und betriebsmäßigen Schalten von elektrischen Verbrauchern:

- Leistungsschütze 3RT20 zum Schalten von Motoren
- 4-polige Schütze 3RT23 zum Schalten von ohmschen Lasten und 4-polige Schütze 3RT25 zur Polumschaltung bei Hebezeugmotoren
- Hilfsschütze 3RH2 zum Schalten im Steuerstromkreis
- Schützkombinationen 3RA23 (Wendekombinationen) und 3RA24 (Stern-Dreieck-Kombinationen)
- Kondensatorschütze 3RT26 zum Schalten von kapazitiven Lasten (AC-6b)

Die Siemens AG, ihre Niederlassungen und Beteiligungsgesellschaften (im Folgenden "Siemens") sind nicht in der Lage, alle Eigenschaften einer Gesamtanlage oder Maschine, die nicht durch Siemens konzipiert wurde, zu garantieren.

Siemens übernimmt auch keine Haftung für Empfehlungen, die durch die nachfolgende Beschreibung gegeben bzw. impliziert werden. Aufgrund der nachfolgenden Beschreibung können keine neuen, über die allgemeinen Siemens-Lieferbedingungen hinausgehenden Garantie-, Gewährleistungs- oder Haftungsansprüche abgeleitet werden.

1.2 Zweck des Gerätehandbuchs

Das vorliegende Gerätehandbuch beschreibt die Schütze 3RT2, Hilfsschütze 3RH21 und Schützkombinationen 3RA23 / 3RA24 und liefert folgende Informationen:

- Informationen zur Einbindung der Schütze und Schützkombinationen in die Systemumgebung.
- Informationen zu notwendigen Hardwarekomponenten.
- Informationen zum Montieren und Anschließen der Schütze.
- Technische Informationen wie Maßzeichnungen, Geräteschaltpläne.

Die Informationen des vorliegenden Gerätehandbuches ermöglichen es Ihnen, die Schütze zu projektieren und in Betrieb zu nehmen.

1.3 Vorteile durch Energieeffizienz

Siemens bietet Ihnen ein einzigartiges Portfolio für effizientes Energiemanagement in der Industrie – einen Prozess, der dazu dient, den Energiebedarf optimal zu gestalten. Betriebliches Energiemanagement wird in drei Phasen unterteilt:

- Identifizieren
- Evaluieren
- Realisieren

Siemens unterstützt Sie mit passenden Hardwarelösungen und Softwarelösungen in jeder Prozessphase.

Weitere Informationen finden Sie im Internet (<http://www.siemens.de/sirius/energiesparen>).

Die Schütze 3RT20 leisten den folgenden Beitrag zur Energieeffizienz in der Gesamtanlage:

- AC / DC-Spulen mit elektronischer Ansteuerung zur Reduzierung der Anzugsleistung und Halteleistung
- Kleinere Stromversorgungen im Steuerstromkreis durch geringe Halteleistung bei DC 24 V
- Durch Leistungssteigerung Einsatz von Schützen der Baugröße S2 bis 37 kW anstelle der Baugröße S3



Bild 1-1 Energiemanagement-Prozess im Überblick

1.4 Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik und Niederspannungs-Schalttechnik erforderlich.

1.5 Gültigkeitsbereich des Gerätehandbuchs

Das Gerätehandbuch ist gültig für die vorliegenden Schütze und Schützkombinationen. Es enthält eine Beschreibung der Geräte, die zum Zeitpunkt der Herausgabe gültig sind.

1.6 Service&Support

Online Support

Der Online Support im Service&Support Portal ist ein umfassendes Informationssystem für alle Fragen zu Siemens Produkten und Lösungen. Der Service ermöglicht den direkten, zentralen Zugriff auf fundierte Informationen rund um die Produkte, Systeme und Applikationen für die Industrie und auf eine Vielzahl von Programmier-, Konfigurations- und Anwendungsbeispiele. Der Inhalt ist über Mobile App verfügbar.

Das Technical Forum des Online Supports bietet die Möglichkeit des Austauschs unter Anwendern. Über Support Request lässt sich der Kontakt zu den Siemens-Experten des Technical Supports herstellen.

Mit dem Siemens Industry Online Support mit aktuellem Inhalt, Software-Updates und Benachrichtigungen über Newsletter und Twitter sind Nutzer aus der Industrie immer auf dem neuesten Stand.

Links: Service&Support Portal (<http://support.automation.siemens.com>), Online Support (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/16605022>)

Produkt Support

Sie suchen nach Produktinformation, wie technischen Daten, Updates oder FAQs? Hierzu bietet der Bereich "Produkt Support" des Service & Support Portals eine umfassende Sammlung aller Informationen rund um die Produkte und Lösungen von Siemens Industry Automation and Drive Technologies:

- Antworten auf häufig gestellte Fragen (FAQs)
- Updates / Upgrades, Service Packs und Support Tools zum Herunterladen
- Handbücher und Betriebsanleitungen
- Technische Daten / CAx-Daten
- Approbationen und Zertifikate
- Prüfbescheinigungen und Kennlinien

Alle Informationen des Produkt Supports stehen Ihnen rund um die Uhr kostenlos zur Verfügung und Sie erhalten immer den aktuellen Ausgabestand.

Link: Produkt Support (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/4000024>)

CAx-Daten

Der CAx-Download-Manager bietet Ihnen die einfache Möglichkeit auf aktuelle Produktdaten für Ihr CAx oder CAe-System zuzugreifen.

Mit wenigen Klicks konfigurieren Sie Ihr eigenes Download-Paket. Die folgenden Informationen können Sie für die Produkte zusammenstellen

- Produktbilder
- 2D-Maßbilder
- 3D-Modelle
- Geräteschaltpläne
- EPLAN-Makrodateien
- Handbücher
- Kennlinien
- Bedienungsanleitungen
- Zertifikate
- Produktstammdaten

Link: CAx-Download-Manager

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/42455541>)

Applikationen & Tools

Applikationen & Tools unterstützen Sie mit verschiedenen Tools und Beispielen bei der Lösung Ihrer Automatisierungsaufgaben. Dabei werden Lösungen im Zusammenspiel mehrerer Komponenten im System, losgelöst von der Fokussierung auf einzelne Produkte, dargestellt.

- Applikationsbeispiele
- Funktionsbausteine&Tools
- Hintergrund und Systembeschreibungen
- Performanceaussagen
- Vorführsysteme / Videos

Link: Applikationen & Tools (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/20208582>)

My Documentation Manager

Der MyDocumentationManager bietet Ihnen die Möglichkeit aus unseren Standard-Dokumenten (Handbücher), die sich im Produkt Support befinden, Ihre eigene Dokumentation zusammenzustellen. Unter mySupport haben Sie die Möglichkeit, die eigenen Zusammenstellungen in einer eigenen Struktur anzulegen und zu verwalten.

Link:

MyDocumentationManager (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/38715968>)

Verweis

Weitere Informationen zum Aufbau und Navigation im Online Support erhalten Sie hier (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/11774658>).

1.7 Weitere Dokumentation

Zur Montage und zum Anschluss der Schütze und Schützkombinationen benötigen Sie die Betriebsanleitungen der eingesetzten Schütze und Schützkombinationen.

Eine Liste der Betriebsanleitungen sowie eine Übersicht über die Handbücher der SIRIUS Innovationen finden Sie im Anhang "Literatur (Seite 389)".

1.8 Recycling und Entsorgung

Die vorliegenden Geräte sind aufgrund ihrer schadstoffarmen Ausrüstung recyclingfähig. Für ein umweltverträgliches Recycling und die Entsorgung Ihres Altgerätes wenden Sie sich an einen zertifizierten Entsorgungsbetrieb für Elektronikschrott.

1.9 Technical Assistance

Ständig aktuelle Informationen

Weitere Unterstützung erhalten Sie unter folgenden Rufnummern:

Technical Assistance:

Telefon: +49 (911) 895-5900 (8⁰⁰ - 17⁰⁰ MEZ)

Fax: +49 (911) 895-5907

oder im Internet unter:

E-Mail: (<mailto:technical-assistance@siemens.com>)

Internet: (<http://www.siemens.de/sirius/technical-assistance>)

1.10 Korrekturblatt

Am Ende des Buchs ist ein Korrekturblatt eingheftet. Tragen Sie dort bitte Ihre Verbesserungs-, Ergänzungs- und Korrekturvorschläge ein und senden Sie das Blatt an uns zurück. Sie helfen uns damit die nächste Auflage zu verbessern.

Normen

2.1 Allgemeine Vorschriften und Normen

Angewandte Vorschriften, Normen und Approbationen

Für die Schütze 3RT und Hilfsschütze 3RH gelten die folgenden allgemeinen Vorschriften und Normen:

Tabelle 2- 1 Allgemeine Vorschriften

Anwendungsbereich	Allgemeine Vorschriften	Erklärung
Schütze 3RT und Hilfsschütze 3RH	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60 947-1 • DIN EN 60 947-1 	Allgemeine Festlegungen für Niederspannungs-Schaltgeräte
	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60 947-4-1 • DIN EN 60 947-4-1 	Niederspannungsschaltgeräte Teil 4-1: Elektromechanische Schütze und Motorstarter
	<ul style="list-style-type: none"> • IEC 60947-5-1 	Speziell für Hilfsschütze: Steuergeräte und Schaltelemente; Elektromechanische Schaltgeräte (u. a. Zwangsführung)
	<ul style="list-style-type: none"> • UL 60947-4-1 	Standard For Safety For Low-Voltage Switchgear and Controlgear - Part 4-1
	<ul style="list-style-type: none"> • UL <ul style="list-style-type: none"> – UL 508 (S00 / S0) – UL 60947-4-1 (S2) 	Industrial Control Equipment
	<ul style="list-style-type: none"> • CSA 22.2 14-95 	Industrial Control Equipment (Industriegeräte); Industrielle Regeleinrichtungen

Tabelle 2- 2 Angewandte Normen

Anwendungsbereich	Angewandte Normen	Erklärung
Schütze 3RT und Hilfs-schütze 3RH	• EN 60335-1	Die aktuelle Hausgerätenorm EN 60335 schließt den Einsatz von Kunststoffen mit Brennbarkeitsklasse HB aus.
	• EN 50155	Normen für Bahnanwendungen
	• DIN EN 60077	
	• IEC 61373	
	• CSA B44.1	Elevator and Escalator Electrical Equipment
	• SEMI F47	Anforderungen aus der Halbleiterindustrie an Schütze
	• EG 89/336/EWG	EG-Richtlinie "EMV"
	• IEC 60831-1: 2014-02	Shunt power capacitors of the self-healing type for a.c. systems having a rated voltage up to and including 1 000 V Part 1: General – Performance, testing and rating – Safety requirements – Guide for installation and operation
	• DIN EN 60831-1 (DIN VDE 0560 Teil 46): 2003-08	Selbsteheilende Leistungs-Parallelkondensatoren für Wechselstromanlagen mit einer Nennspannung bis 1 kV Teil 1: Allgemeines – Leistungsanforderungen, Prüfung und Bemessung – Sicherheitsanforderungen – Anleitung für Errichtung und Betrieb
	• IEC 61921: 2003-04	Power capacitors –Low-voltage power factor correction banks
	• DIN EN 61921 (VDE 0560 Teil 700): 2004-02	Leistungskondensatoren – Kondensatorbatterien zur Korrektur des Niederspannungsleistungsfaktors

Verweis

Grundsätzlich gelten die Normen aus Katalog IC 10 "Industrielle Schalttechnik SIRIUS" im Anhang. Für die Innovationen aus dem SIRIUS Systembaukasten finden Sie auszugsweise die wichtigsten Normen im Anhang "Literatur" unter "Handbücher der SIRIUS Innovationen (Seite 390)" im Handbuch "SIRIUS Innovationen - Systemübersicht".

2.2 Sichere Trennung

Definition

"Sichere Trennung" von Stromkreisen ist dann gewährleistet, wenn ein einzelner Fehler nicht zu einem Übertritt der Spannung eines Stromkreises in einen anderen führt. Zu berücksichtigende Fehler sind z. B. ein verbogenes oder gelöstes leitfähiges Teil, ein verbogener Lötstift, ein gebrochener Wickeldraht, eine herausgefallene Schraube oder der Bruch einer Trennwand innerhalb eines Gerätes.

Sichere Trennung bei Schützen 3RT20 und Hilfsschützen 3RH2

Der Begriff "Sichere Trennung" kommt im Zusammenhang mit Schutzkleinspannung (SELV / PELV) und Funktionskleinspannung (FELV) vor. Die sichere Trennung verhindert zuverlässig das Übertreten einer berührungsgefährlichen Spannung auf die sicher getrennte Spannung (z. B. auf eine Schutzkleinspannung, die im gleichen Gerät anliegt oder geschaltet wird). Werden die Strombahnen eines Schützes mit unterschiedlichen Spannungen betrieben, müssen die Anforderungen für "Sichere Trennung" erfüllt sein. Bei den Schützen 3RT2 und den Hilfsschützen 3RH2 ist "Sichere Trennung" bis zu einer bestimmten Spannung gewährleistet.

Vorschriften

"Sichere Trennung" zwischen Stromkreisen innerhalb von Betriebsmitteln wird durch Einhaltung der Grundanforderungen, die in der Bestimmung DIN EN 60947-1, Anhang N (u. a. Ersatz von DIN VDE 0106 Teil 101 / IEC 536) hinterlegt sind, erreicht.

Grundanforderungen sind z. B.:

- Doppelte oder verstärkte Isolierung
- Schutzschirmung
- Kombination aus doppelter oder verstärkter Isolierung und Schutzschirmung

Die Isolierung muss während der erwarteten Lebensdauer alterungsbeständig sein.

Stromkreise ohne Schutzkleinspannung oder ohne Funktionskleinspannung benötigen keine sichere Trennung.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zur "Sicheren Trennung"	Technische Daten (Seite 243)

2.3 Zwangsgeführte Kontaktelemente / Spiegelkontakte

Bis vor einigen Jahren gab es für Schütze nur den Normenbegriff "zwangsgeführte Kontakte". Dieser Begriff war bis zum Jahr 2000 in der Norm EN 60947-1 nicht eindeutig beschrieben und galt für alle Hilfsschütze und Leistungsschütze.

Zwangsgeführte Kontaktelemente für Hilfsschütze nach EN 60947-5-1, Anhang L

Bei zwangsgeführten Kontaktelementen nach EN 60947-5-1:1997+A12: 1999+A1:1999+A2:2000, Anhang L handelt es sich um eine Kombination von n Schließern und m Öffnern, die so konstruiert sind, dass sie nicht gleichzeitig geschlossen sein können. Für die Eigenschaft "Zwangsführung" kommen nur Hilfsschaltelemente in Frage, die in Schaltgeräten enthalten sind und bei denen die Betätigungskräfte intern erzeugt werden. Ein Beispiel dafür sind die Hilfsschütze SIRIUS 3RH2.

Alle Hilfsschütze SIRIUS 3RH2 (mit mindestens 1 Öffner) sind nach der EN 60947-5-1 geprüft und besitzen seit Produkteinführung zwangsgeführte Kontaktelemente im Grundgerät bzw. im Grundgerät in Verbindung mit Hilfsschaltern.



Bild 2-1 Symbol für zwangsgeführte Kontaktelemente im Schaltgerät

Spiegelkontakt für Leistungsschütze nach EN 60947-4-1, Anhang F

Ein Spiegelkontakt nach EN 60947-4-1:2001+A1:2002+A2:2005, Anhang F ist ein Hilfsöffner, der nicht gleichzeitig mit einem Schließer-Hauptkontakt geschlossen sein kann.

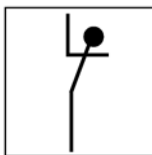


Bild 2-2 Symbol für Spiegelkontakte im Schaltgerät

Alle Motorschütze SIRIUS 3RT2 (mit mindestens 1 Öffner) sind nach der EN 60947-4-1 geprüft und besitzen seit Produkteinführung Spiegelkontakteigenschaften in Verbindung mit Hilfsschaltern.

Hinweis

Beide Kontakteigenschaften, sowohl das zwangsgeführte Kontaktelement im Hilfsschütz als auch der Spiegelkontakt im Leistungsschütz entsprechen den gleichen technischen Anforderungen.

Die Schütze 3RT2 / 3RH2 sind für Anwendungen im Sicherheits-Kreis geeignet. Für Hilfsschütze gilt dies aufgrund der Zwangsführung der Kontakte, für Motorschütze durch die Spiegelkontakt-Eigenschaften der Hilfskontakte.

Berufsgenossenschaft / SUVA

Zusätzlich zu den Normen EN 60947-4-1 und EN 60947-5-1 gelten bei Sicherheitsschaltungen für den Personenschutz die Forderungen der deutschen Berufsgenossenschaften bzw. der schweizerischen Unfallversicherungsanstalt (SUVA). Diese Forderungen stellen strengere Auflagen an Geräte mit Spiegelkontakten bzw. mit zwangsgeführten Kontaktelementen. Die grundsätzliche SUVA-Forderung ist, dass alle Hilfsschalter werksseitig unlösbar auf dem Grundgerät montiert sein müssen. Eine Betätigung des Schützes per Hand darf nicht möglich sein.

Mit einer Baumusterbescheinigung der SUVAPro wird bestätigt, dass das Schaltgerät den grundlegenden Sicherheitsanforderungen und Gesundheitsanforderungen gerecht wird und dass diese Anforderungsübereinstimmung von einer akkreditierten und europäisch notifizierten Stelle begutachtet wurden.

Hinweis

Die SUVA-Bescheinigung wird benötigt, wenn Produkte bzw. Anlagen in der Schweiz betrieben werden.

Alle Hilfsschütze SIRIUS 3RH2 (mit mindestens 1 Öffner) sind nach der EN 60947-5-1 geprüft und besitzen seit Produkteinführung die SUVA-Baumusterbescheinigung.

Alle Motorschütze SIRIUS 3RT2 (mit mindestens 1 Öffner) sind nach der EN 60947-4-1 geprüft und sind gemäß SUVA-Anforderungen lieferbar.

Alle Motorschütze 3RT2 und Hilfsschütze 3RH2 haben durch die Verwendung einer Doppelbrücke bei den Kontakten eine Kontaktredundanz und eine Optimierung der Kontaktfläche zur Folge. Dadurch wird die Kontaktzuverlässigkeit der Schütze entscheidend erhöht.

2.4 IE3 ready

Anspruchsvolle Klimaziele in Europa verlangen immer energieeffizientere Komponenten.

So ist ab Januar 2015 die Energieeffizienzklasse IE3 für Drehstromasynchronmotoren, mit Ausnahmen, verpflichtend einzuhalten, was Auswirkungen auf Motoren, Niederspannungs-Energieverteilung sowie industrielle Schalttechnik hat.

Dies gilt ab:

- 1. Januar 2015 für Motoren von 7,5 kW bis 375 kW
- 1. Januar 2017 für Motoren von 0,75 kW bis 375 kW

Mit den Komponenten des SIRIUS Systembaukastens der neuesten Generation und dem Kompaktleistungsschalter 3VL sind Sie bestens für die aktuelle Motorengeneration gerüstet.

Informationen zu IE3 finden sie unter:

Informationen IE3 (<http://www.siemens.de/IE3ready>)



Hinweis

Einsatz von Schützen 3RT2 mit IE3-Motoren

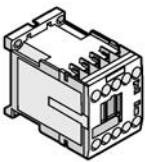
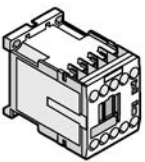
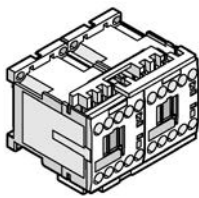
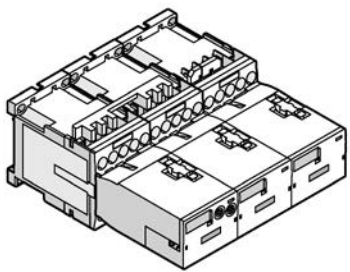
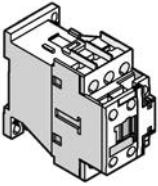
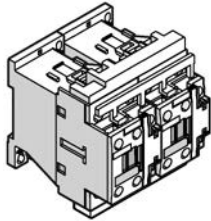
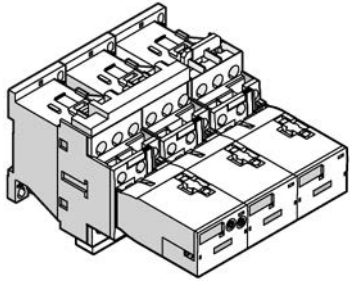
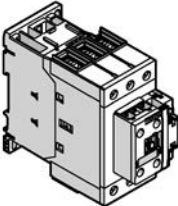
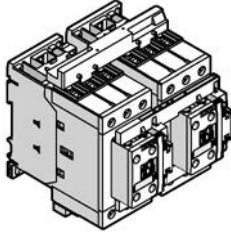
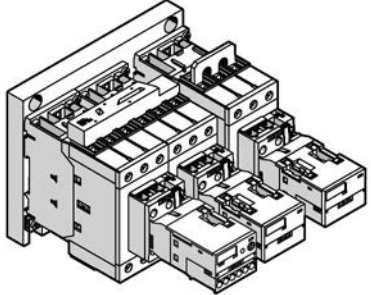
Zum Einsatz von Schützen 3RT2 in Verbindung mit hochenergieeffizienten IE3-Motoren bitte die Hinweise zur Auslegung und Projektierung beachten, siehe "Projektierungshandbuch für SIRIUS Schaltgeräte mit IE3-Motoren

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/94770820>)"

Produktbeschreibung

3.1 Überblick über das Schützspektrum

Das SIRIUS Portfolio bietet unterschiedliche Schaltgeräte zum sicheren und betriebsmäßigen Schalten von elektrischen Verbrauchern. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Schützvarianten und Schützkombinationen in Baugröße S00 bis S2 (Tabelle zeigt Varianten mit Schraubanschlusstechnik).

Baugröße	Hilfsschütze 3RH2	Leistungsschütze 3RT2	Wendekombination 3RA23	Stern-Dreieck-Kombination 3RA24
S00				
S0	---			
S2	---			

3.2 Geräteausführungen

Zum Schalten von elektrischen Verbrauchern bieten sich unterschiedliche Schaltgeräte an. Bei sich oft wiederholenden Schaltvorgängen ist das Schütz das geeignete Gerät. Schütze sind in Industrie, Maschinen- und Schaltanlagenbau die am häufigsten eingesetzten Schaltgeräte.

Das SIRIUS Schützprogramm in der Baubreite von 45 mm (Baugröße S00 / S0) und 55 mm bei der Baugröße S2 umfasst:

- Leistungsschütze 3RT20 zum Schalten von Motoren bis 37 kW / 400 V (AC-3), 90 A (AC-1)
- 4-polige-Schütze (4S) 3RT23 zum Schalten von ohmschen Lasten bis 110 (AC-1) und 4-polige-Schütze (2S+2Ö) 3RT25 bis 22 kW
- Hilfsschütze 3RH2 zum Schalten im Steuerstromkreis mit den Kontaktvarianten 4 Schließer, 3 Schließer + 1 Öffner und 2 Schließer + 2 Öffner
- Schützkombinationen 3RA23 (Wendekombinationen) und 3RA24 (Stern-Dreieck-Kombinationen)
- Kondensatorschütze 3RT26 zum Schalten von kapazitiven Lasten (AC-6b)

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zu den Grundvarianten und Sonderausführungen der Hilfsschütze und Leistungsschütze	Projektieren (Seite 47)

3.2.1 Hilfsschütze 3RH2

Die Hilfsschütze 3RH2 sind in folgenden Ausführungen lieferbar. Als Antriebsoptionen stehen Schütze mit AC- und DC-Antrieben von 24 V bis 230 V (Vorzugsspannungen) zur Verfügung. Weitere Spannungsvarianten sind auf Anfrage erhältlich.

Varianten

Tabelle 3- 1 Varianten der Hilfsschütze 3RH2

Merkmal	Ausprägungen	Schütze für besondere Anwendungen	
Variante	Hilfsschütz	Schütze mit erweitertem Arbeitsbereich für Bahnanwendungen	Koppelschütz
Polzahl	4 / 8	4	4
Baugröße	S00		
Baubreite	45 mm		

Anschlusstechniken

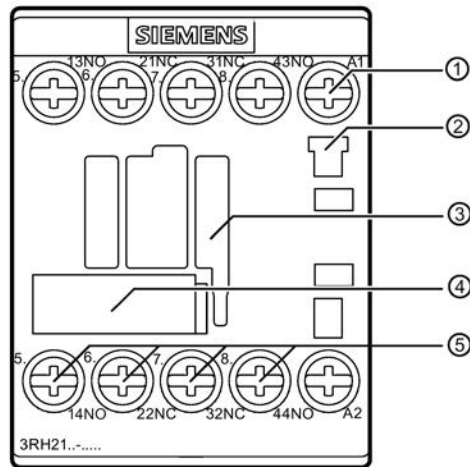
Die Hilfsschütze sind wahlweise mit folgenden Anschlusstechniken verfügbar.

Tabelle 3- 2 Verfügbare Anschlusstechniken für Hilfsschütze 3RH2

Anschlusstechnik	Hilfsschütz	Schütze mit erweitertem Arbeitsbereich für Bahnanwendungen	Koppelschütz
Schraubanschluss	✓	✓	✓
Federzuganschluss	✓	✓	✓
Ringkabelschuhanschluss	✓	---	---
Lötstiftanschluss (nur in Verbindung mit dem Zubehörteil Lötstiftadapter möglich)	✓	✓	✓

Die folgenden Darstellungen zeigen beispielhaft die Ausstattungsmerkmale der Hilfsschütze 3RH2 zum Schalten im Hilfsstromkreis.

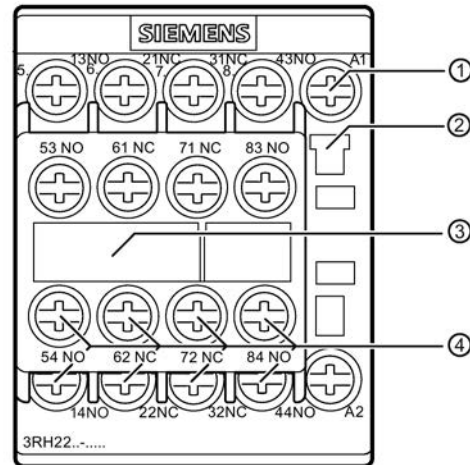
Hilfsschütz 3RH21, 4-polig



- ① Spulenanschluss frontseitig
- ② Aufnahmeöffnung für Überspannungsbegrenzung
- ③ Aufnahmeöffnung für 1-, 2- und 4-polige Hilfsschalterblöcke
- ④ Bezeichnungsschild
- ⑤ Hilfskontakte

Bild 3-1 Hilfsschütz 3RH21..-....., 4-polig, Baugröße S00, Übersicht

Hilfsschütz 3RH22, 8-polig



- ① Spulenanschluss frontseitig
- ② Aufnahmeöffnung für Überspannungsbegrenzung
- ③ Bezeichnungsschild
- ④ Hilfskontakte

Bild 3-2 Hilfsschütz 3RH22..-..... mit nicht lösbarem frontseitigen Hilfsschalterblock, 8-polig,
Baugröße S00, Übersicht

3.2.2 Leistungsschütze 3RT2

Die nachfolgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Ausführungen der Leistungsschütze 3RT2. Die Schütze sind mit den Antriebsoptionen AC-Antrieb und DC-Antrieb ausgestattet. In der Baugröße S0 ist zusätzlich auch ein elektronischer AC / DC-Antrieb bestellbar. In der Baugröße S2 ist ein AC-Antrieb und ein elektronischer AC / DC-Antrieb bestellbar. Für die Einbindung der Schütze über AS-Interface oder IO-Link über die Funktionsmodule 3RA27 stehen spezielle Schütz-Varianten mit Hauptstrom-Spannungsabgriff zur Verfügung. Diese Leistungsschütze werden mit 24V DC Spulen geliefert.

Varianten

Tabelle 3- 3 Varianten der Leistungsschütze 3RT2

Merkmal		Ausprägungen				
Variante		Leistungsschütz zum Schalten von elektrischen Verbrauchern	Leistungsschütz mit erweitertem Arbeitsbereich für Bahnanwendungen	Koppelschütz zum Schalten von elektrischen Verbrauchern	Leistungsschütz 3RT23 mit 4 Schließer	Leistungsschütz 3RT25 mit 2 Schließer und 2 Öffner
Polzahl		3	3	3	4	2 Schließer + 2 Öffner
Anzahl integrierter Hilfskontakte	S00	1 Schließer oder 1 Öffner	1 Schließer oder 1 Öffner	1 Schließer oder 1 Öffner	---	---
	S0	1 Schließer und 1 Öffner	1 Schließer und 1 Öffner	1 Schließer und 1 Öffner	1 Schließer und 1 Öffner	1 Schließer und 1 Öffner
	S2	1 Schließer und 1 Öffner	1 Schließer und 1 Öffner	---	1 Schließer und 1 Öffner	1 Schließer und 1 Öffner
Baugröße		S00 / S0				
Baubreite		45 mm				
Baugröße		S2				
Baubreite		55 mm				

Anschlusstechniken

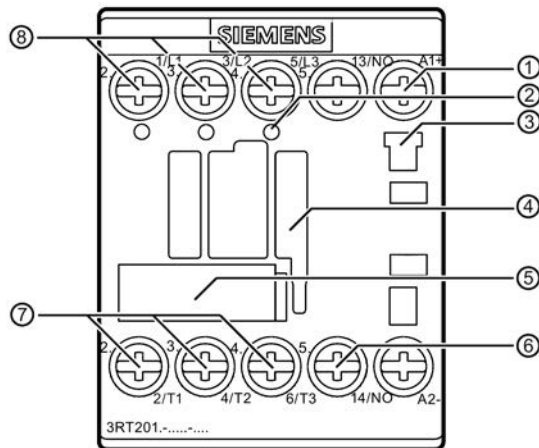
Die Leistungsschütze sind wahlweise mit folgenden Anschlusstechniken verfügbar:

- Schraubanschluss
- Federzuganschluss (S2 nur Hilfs- und Steuerleitung)
- Ringkabelschuhanschluss (S0 und S00)
- Lötstiftanschluss (nur Baugröße S00)

Der Lötstiftanschluss ist nur in Verbindung mit dem Zubehörteil Lötstiftadapter möglich.

Die folgenden Darstellungen zeigen beispielhaft die Ausstattungsmerkmale der Leistungsschütze 3RT2 zum Schalten motorischer Lasten.

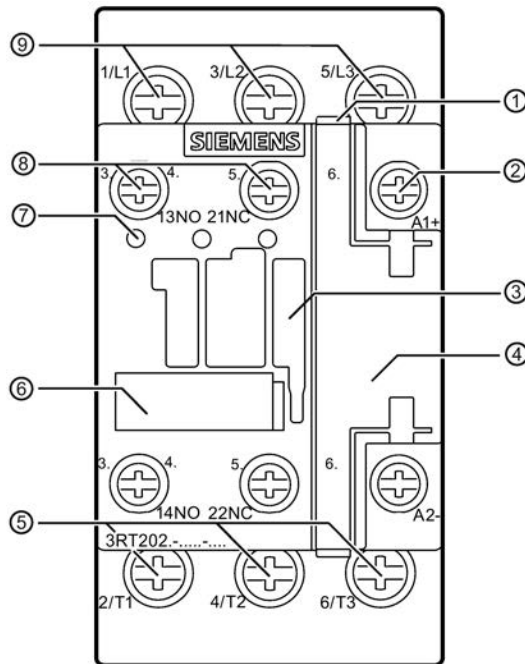
Leistungsschütze 3RT2 (Baugröße S00)



- ① Spulenanschluss frontseitig
- ② Öffnungen für Hauptstrom-Spannungsabgriff (nur Sondervariante mit Spannungsabgriff)
- ③ Aufnahmeöffnung für Überspannungsbegrenzung
- ④ Aufnahmeöffnung für 1-, 2- und 4-polige Hilfsschalterblöcke
- ⑤ Bezeichnungsschild
- ⑥ 1 Hilfskontakt integriert (1 Schließer)
- ⑦ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Verbraucher / Motoranschluss (T1, T2, T3)
- ⑧ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Stromnetz (L1, L2, L3)

Bild 3-3 Leistungsschütz 3RT201.-.....-....., Baugröße S00, Übersicht

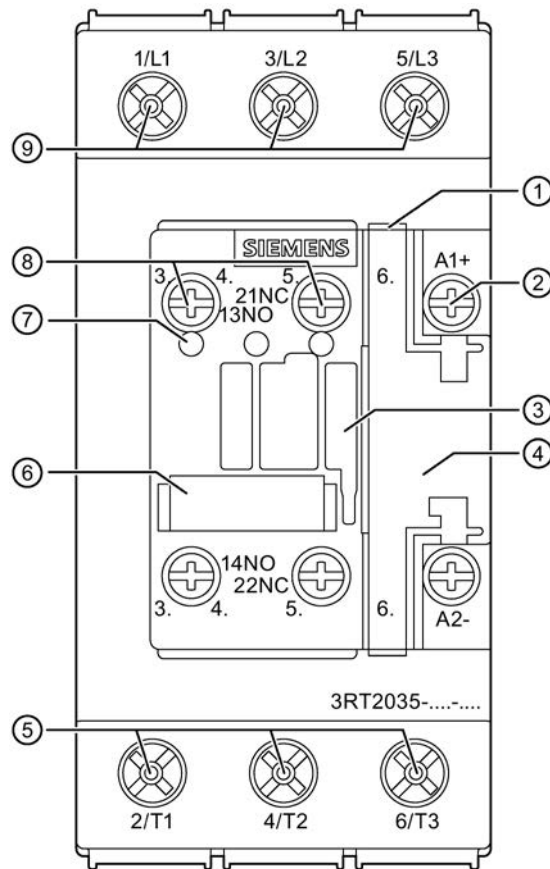
Leistungsschütze 3RT2 (Baugröße S0)



- ① Leitungsführungskanal
- ② Spulenanschluss frontseitig
- ③ Aufnahmeöffnung für 1-, 2- und 4-polige Hilfsschalterblöcke
- ④ Aufnahmeöffnung für Überspannungsbegrenzung (unter Klappe)
- ⑤ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Verbraucher / Motoranschluss (T1, T2, T3)
- ⑥ Bezeichnungsschild
- ⑦ Öffnungen für Hauptstrom-Spannungsabgriff (nur Sondervariante mit Spannungsabgriff)
- ⑧ 2 Hilfskontakte integriert (1 Schließer und 1 Öffner)
- ⑨ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Stromnetz (L1, L2, L3)

Bild 3-4 Leistungsschütz 3RT202.-.....-....., Baugröße S0, Übersicht

Leistungsschütze 3RT2 (Baugröße S2)



- ① Leitungsführungskanal
- ② Spulenanschluss frontseitig
- ③ Aufnahmeöffnung für 1-, 2- und 4-polige Hilfsschalterblöcke
- ④ Aufnahmeöffnung für Überspannungsbegrenzung (unter Klappe)
- ⑤ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Verbraucher / Motoranschluss (T1, T2, T3)
- ⑥ Bezeichnungsschild
- ⑦ Öffnungen für Hauptstrom-Spannungsabgriff (nur Sondervariante mit Spannungsabgriff)
- ⑧ 2 Hilfskontakte integriert (1 Schließer und 1 Öffner)
- ⑨ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Stromnetz (L1, L2, L3)

Bild 3-5 Leistungsschütz 3RT203-.....-....., Baugröße S2, Übersicht

3.2.3 Kondensatorschütze 3RT26

Die nachfolgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Ausführungen der Kondensatorschütze 3RT26. Die Schütze sind mit den Antriebsoptionen AC-Antrieb und DC-Antrieb (mit Ausnahme S2) ausgestattet. In der Baugröße S0 und S2 ist zusätzlich auch ein elektronischer AC / DC-Antrieb bestellbar.

Varianten

Die Varianz der frei verfügbaren Hilfsschalter wurde für die 3RT26 Kondensatorschütze im Vergleich zum Vorgänger 3RT16 erhöht. Es sind über die in der Tabelle "Varianten der Kondensatorschütze 3RT26" verfügbaren Ausführungen auf Anfrage realisierbar.

Für die Baugröße S2 sind frei verfügbare Hilfsschalter durch seitliche Hilfsschalterblöcke realisiert.

Durchgehend verfügbar sind nun Geräte mit 2 Öffner.

Merkmal		Ausprägung
Variante		Kondensatorschütz zum Schalten von kapazitiven Lasten
Polzahl		3
Anzahl integrierter Hilfskontakte	S00	2 Öffner oder 1 Schließer und 1 Öffner
	S0	1 Schließer und 2 Öffner
	S2	2 Öffner oder 1 Schließer und 1 Öffner
Baugröße		S00/S0
Baubreite		45 mm
Baugröße		S2
Baubreite		55 mm

Varianten der Kondensatorschütze 3RT26

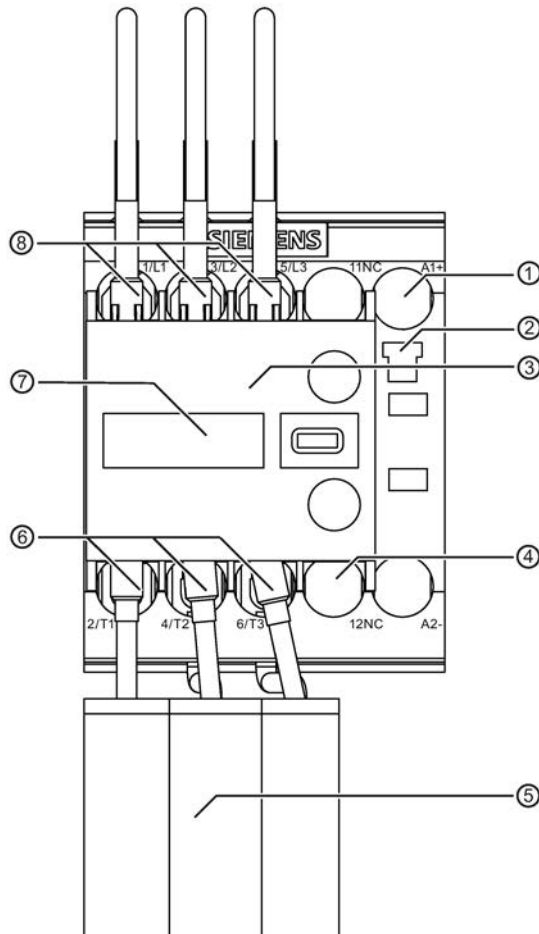
Anschlusstechniken

Die Kondensatorschütze sind mit folgenden Anschlusstechniken verfügbar:

- Schraubanschluss

Die folgenden Darstellungen zeigen beispielhaft die Ausstattungsmerkmale der Kondensatorschütze 3RT26 zum Schalten von kapazitiven Lasten.

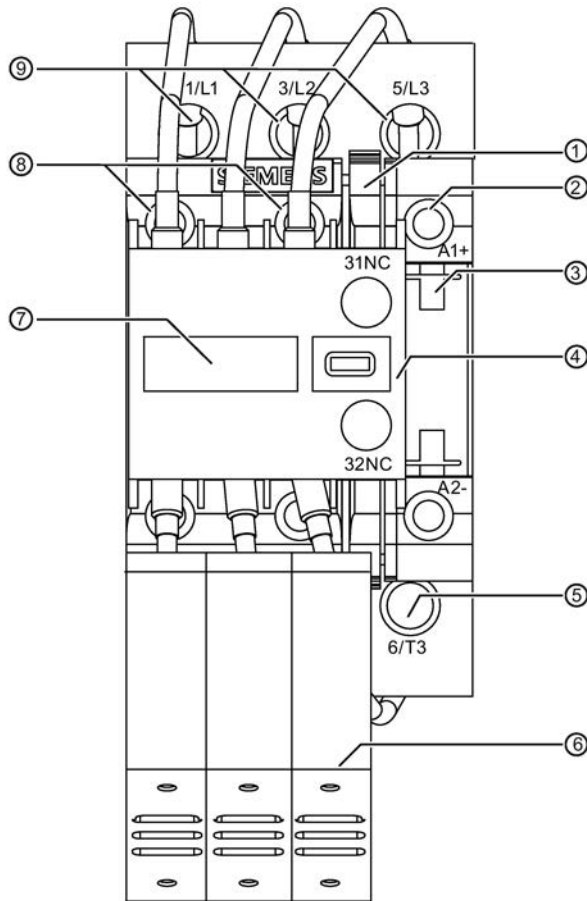
Kondensatorschütze 3RT26 (Baugröße S00)



- ① Spulenanschluss frontseitig
- ② Aufnahmeöffnung für Überspannungsbegrenzung
- ③ 4-poliger unlösbarer Vorladeblock für 3 Vorladekontakte und 1 Hilfskontakt
- ④ 1 Hilfskontakt integriert
- ⑤ Vorladewiderstände
- ⑥ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Verbraucher (T1, T2, T3)
- ⑦ Bezeichnungsschild
- ⑧ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Stromnetz (L1, L2, L3)

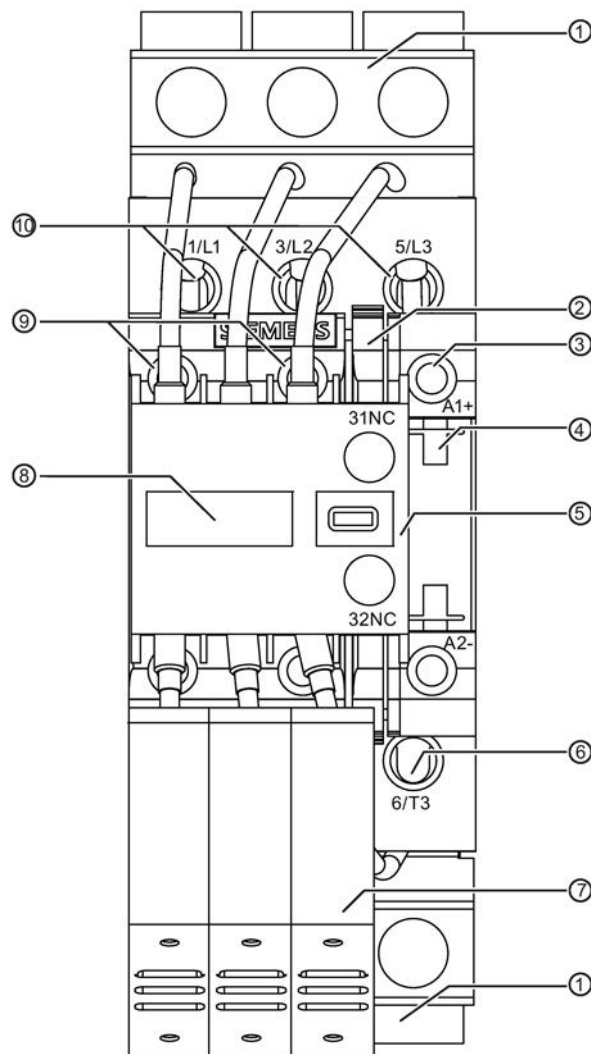
Bild 3-6 Kondensatorschütz 3RT2617-.....-....., Baugröße S00, Übersicht

Kondensatorschütze 3RT26 (Baugröße S0)



- ① Leitungsführungskanal
- ② Spulenanschluss frontseitig
- ③ Aufnahmeöffnung für Überspannungsbegrenzung
- ④ 4-poliger unlösbarer Vorladeblock für 3 Vorladekontakte und 1 Hilfskontakte
- ⑤ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Verbraucher (T1, T2, T3)
- ⑥ Vorladewiderstände
- ⑦ Bezeichnungsschild
- ⑧ 2 Hilfskontakte integriert
- ⑨ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Stromnetz (L1, L2, L3)

Bild 3-7 Kondensator­schütz 3RT2625-.....-....., Baugröße S0, Übersicht



- ① Einspeiseklemme
- ② Leitungsführungskanal
- ③ Spulenanschluss frontseitig
- ④ Aufnahmeöffnung für Überspannungsbegrenzung
- ⑤ 4-poliger unlösbarer Vorladeblock für 3 Vorladekontakte und 1 Hilfskontakte
- ⑥ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Verbraucher (T1, T2, T3)
- ⑦ Vorladewiderstände
- ⑧ Bezeichnungsschild
- ⑨ 2 Hilfskontakte integriert
- ⑩ Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Stromnetz (L1, L2, L3)

Bild 3-8 Kondensatorschütz 3RT2628-.....-....., Baugröße S0, Übersicht

Kondensatorschütze 3RT26 (Baugröße S2)

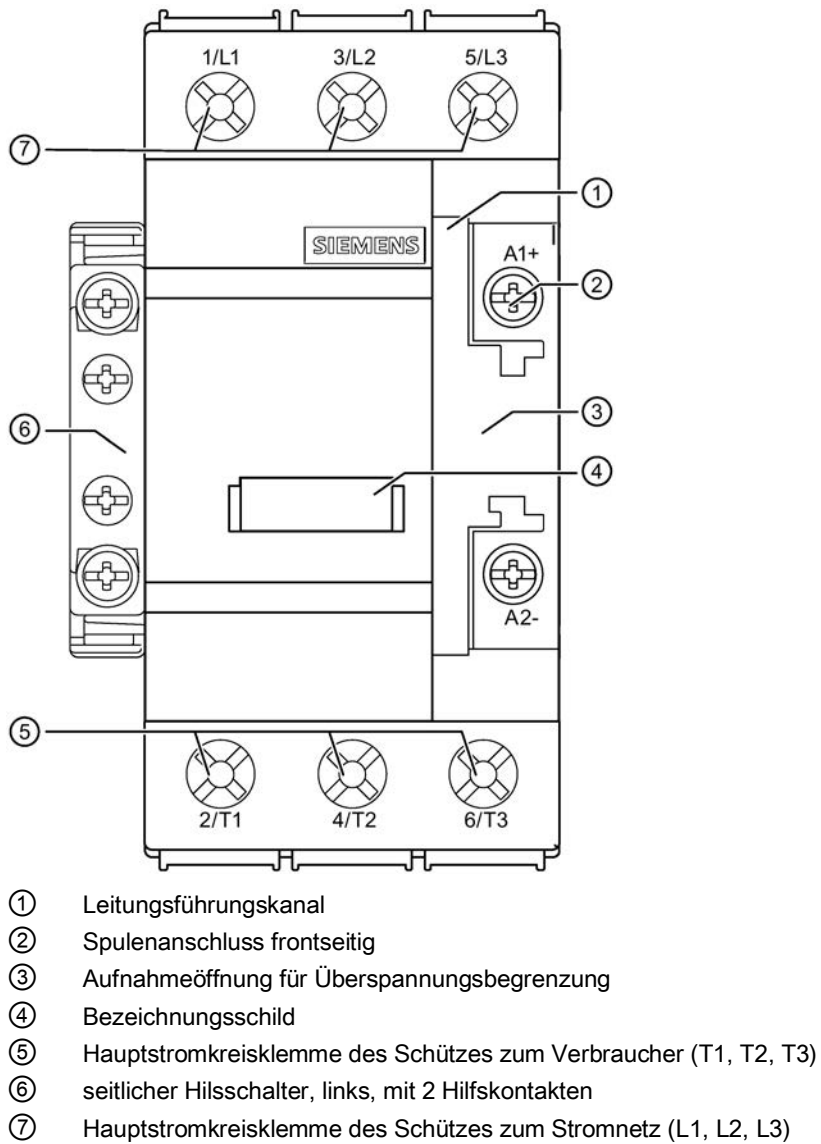


Bild 3-9 Kondensatorschütz 3RT263.-.....-....., Baugröße S2, Übersicht

3.2.4 Wendekombinationen 3RA23

Die Wendekombinationen der Baugröße S00 bis S2 sind in zwei Varianten lieferbar:

- Komplett fertig verdrahtet und geprüft mit elektrischer und mechanischer Verriegelung.
- Als Bausatz für den Selbstzusammenbau.

Die komplett verdrahtete und geprüfte Wendekombination besteht aus je 2 Schützen gleicher Leistung mit einem Öffner im Grundgerät, Verbindungsbausteinen und Verdrahtungsbausteinen. Die Schütze sind mechanisch und elektrisch verriegelt (Öffnerverriegelung). Die Schützkombinationen zum Reversieren sind klimafest. Sie sind berührungssicher nach DIN EN 61140.

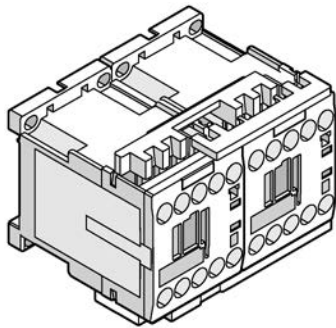
Anschluss Techniken

Die komplett fertig verdrahtete Wendekombination 3RA23 steht wahlweise mit Schraubanschlusstechnik und Federzuganschlusstechnik (S0 und S00) zur Verfügung.

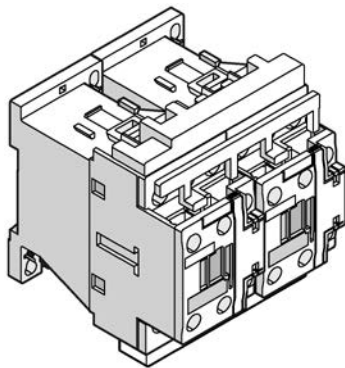
Die Baugröße S2 steht nur mit Schraubanschlusstechnik zur Verfügung. In der Baugröße S2 gibt es die Federzuganschlusstechnik nur im Steuerstromkreis.

Die folgenden Darstellungen zeigen die komplett montierten Wendekombinationen in der Ausführung mit Schraubanschlussstechnik.

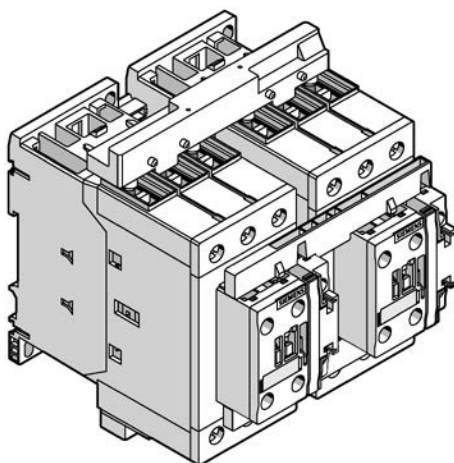
Wendekombination 3RA23, Schraubanschluss, Baugröße S00



Wendekombination 3RA23, Schraubanschluss, Baugröße S0



Wendekombination 3RA23, Schraubanschluss, Baugröße S2



Wendekombinationen mit Kommunikationsschnittstelle

Die Wendekombinationen mit Kommunikationsschnittstelle werden benötigt für den Anbau der Funktionsmodule zur Anbindung an die Steuerung über das Bussystem.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zu den Wendekombinationen 3RA23	Betrieb eines Motors in zwei Drehrichtungen (Wendekombination 3RA23) (Seite 72)
zu den Komponenten für den Selbstzusammenbau der Wendekombinationen	Bausatz für Wendekombination (Seite 210)

3.2.5 Stern-Dreieck-Kombinationen 3RA24

Die Stern-Dreieck-Kombination 3RA24 besteht aus drei 3-poligen Schützen (Netzschütz, Sternschütz und Dreieckschütz), Hauptstrom-Verdrahtungsbausteinen und den aufsteckbaren Funktionsmodulen für die Steuerstromverdrahtung.

Die Stern-Dreieck-Kombination 3RA24 der Baugrößen S00 bis S2 ist in zwei Varianten lieferbar:

- Komplett fertig verdrahtet und geprüft mit elektrischer und mechanischer Verriegelung.
- Als Bausatz für den Selbstzusammenbau.

Die komplett verdrahteten Stern-Dreieck-Kombinationen 3RA24 sind mit folgenden aufsteckbaren Funktionsmodulen bestellbar:

- Ohne Kommunikationsanbindung.
- Mit Kommunikationsanbindung (IO-Link oder AS-Interface)

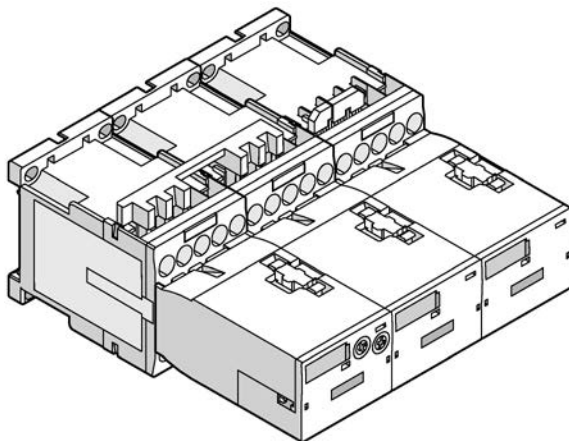
Anschlussstechniken

Die komplett fertig verdrahtete Stern-Dreieck-Kombination 3RA24 steht wahlweise mit Schraubanschlusstechnik und Federzuganschlusstechnik (S0 und S00) zur Verfügung.

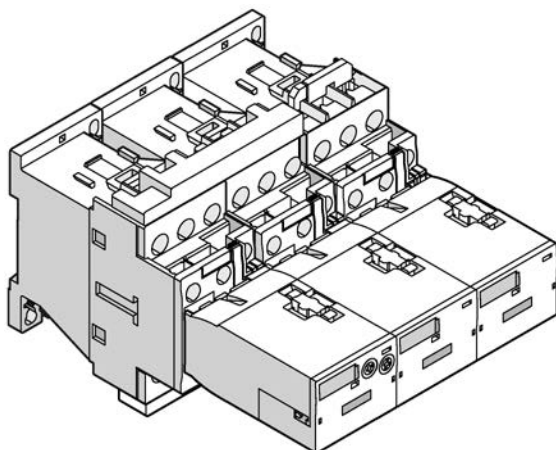
Die Baugröße S2 steht nur mit Schraubanschlusstechnik zur Verfügung.

Die folgenden Darstellungen zeigen die komplett montierten Stern-Dreieck-Kombinationen ohne Kommunikationsanbindung in der Ausführung mit Schraubanschlusstechnik.

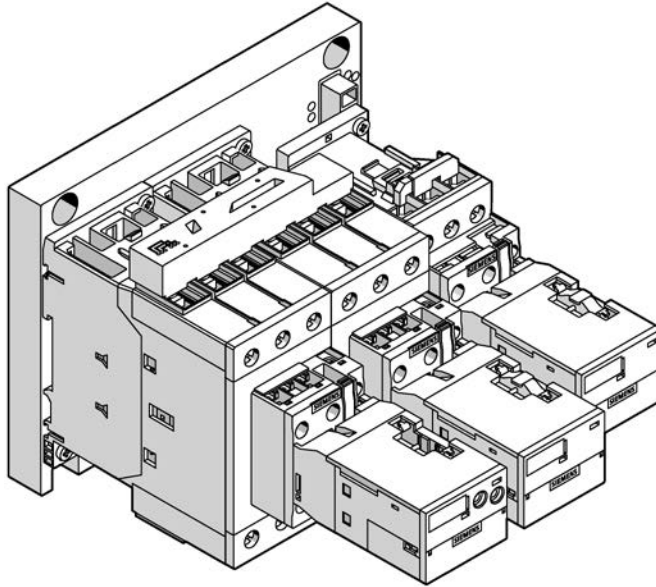
Stern-Dreieck-Kombination 3RA24, Schraubanschluss, Baugröße S00



Stern-Dreieck-Kombination 3RA24, Schraubanschluss, Baugröße S0

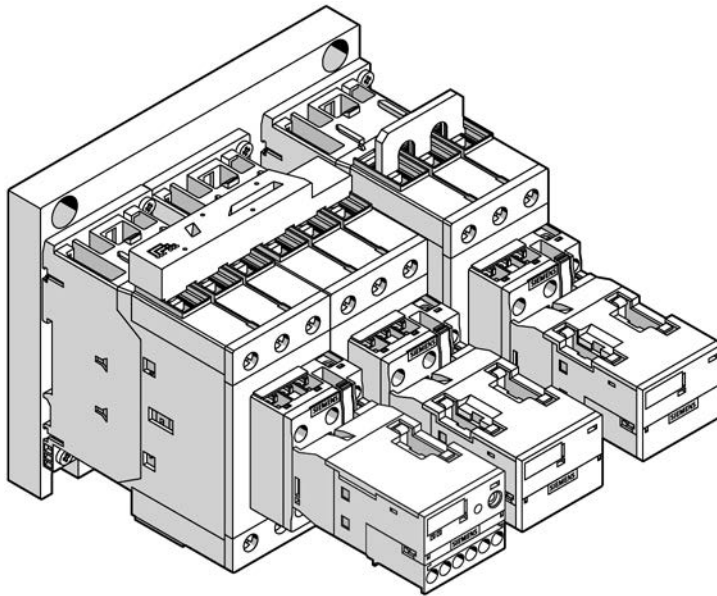


Stern-Dreieck-Kombination 3RA24, Schraubanschluss, Baugröße S2 / S2 / S0



3RA2434-8X.32-1...
3RA2435-8X.32-1...
3RA2436-8X.32-1...

Stern-Dreieck-Kombination 3RA24, Schraubanschluss, Baugröße S2 / S2 / S2



3RA2437-8X.32-1...

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zur fertig verdrahteten Stern-Dreieck-Kombination 3RA24	Anlassen von Drehstrommotoren mit reduzierten Anlaufstromspitzen (Stern-Dreieck-Kombination 3RA24) (Seite 77)
zu den Komponenten für den Selbstzusammenbau der Stern-Dreieck-Kombinationen	Bausatz für Stern-Dreieck-Kombinationen (Seite 220)

3.2.6 Antriebsoptionen

Antriebsoptionen

Für die Hilfsschütze 3RH2 und die Leistungsschütze 3RT2 stehen folgende Antriebsarten zur Verfügung:

- AC-Antrieb (Baugrößen S0 bis S2)
- DC-Antrieb (Baugrößen S00 und S0)
- AC / DC-Antrieb (Baugrößen S0 und S2)

3.3 Anwendungsbereiche

Gebrauchskategorien

Nach DIN EN 60 947-4-1 können der Verwendungszweck und die Beanspruchung von Leistungsschützen durch die Angabe der Gebrauchskategorie in Verbindung mit der Angabe des Bemessungsbetriebsstroms oder der Motorleistung und der Bemessungsspannung gekennzeichnet werden. Die nachfolgende Tabelle führt die wichtigsten Gebrauchskategorien für Schütze an.

Gebrauchskategorien	
AC	Hauptstromschaltglieder: Gebrauchskategorie für Wechselspannungen
AC-1	Nicht induktive oder schwach induktive Last
AC-2	Schleifringläufermotoren: Anlassen, Ausschalten
AC-3	Käfigläufermotoren: Anlassen, Ausschalten während des Laufes
AC-4	Käfigläufermotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen oder Reversieren, Tippen
AC-5a	Schalten von Gasentladungslampen
AC-5b	Schalten von Glühlampen
AC-6a	Schalten von Drehstromtransformatoren
AC-6b	Schalten von kapazitiven Lasten
DC	Hauptstromschaltglieder: Gebrauchskategorie für Gleichspannungen
DC-1	Nicht induktive oder schwach induktive Last
DC-3	Nebenschlussmotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen, Reversieren, Tippen, Widerstandsbremsen
DC-5	Reihenschlussmotoren: Anlassen, Gegenstrombremsen, Reversieren, Tippen, Widerstandsbremsen
AC	Hilfsstromschaltglieder: Gebrauchskategorie für Wechselspannungen
AC-12	Steuern von ohmscher Last und Halbleiterlast in Eingangskreisen von Optokopplern
AC-14	Steuern kleiner elektromagnetischer Last (max. 72 VA)
AC-15	Steuern elektromagnetischer Last (größer als 72 VA)
DC	Hilfsstromschaltglieder: Gebrauchskategorie für Gleichspannungen
DC-12	Steuern von ohmscher Last und Halbleiterlast in Eingangskreisen von Optokopplern
DC-13	Steuern von Elektromagneten

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zu den Anwendungsbereichen der Hilfs- und Leistungsschütze	Projektieren (Seite 47)

3.4 Leistungsmerkmale

Die SIRIUS-Schützreihe bietet folgende technische Vorteile:

Technische Highlights	Kundennutzen
Durchgängige Anschlussstechniken: <ul style="list-style-type: none"> • Schraubanschluss • Federzuganschluss • Ringkabelschuhanschluss • Lötstiftanschluss 	Für jede Anwendung der passende Anschluss (z. B. Betriebssicherheit (rüttelsicher, temperaturunabhängig ...) und Verdrahtungsreduzierung dank Federzugtechnik)
Verbindungsbausteine für beliebige Geräte-Kombinationen aus dem SIRIUS-Systembaukasten	Schneller, fehlerfreier Aufbau für Schraub- und Federzuganschlussstechnik
Leistungsschütze <ul style="list-style-type: none"> • Baugröße (S0, S00) bis 38 A (18,5 kW) in 45 mm Baubreite • Baugröße (S2) bis 80 A (37 kW) in 55 mm Baubreite 	Platz- und Kostenersparnis
Werkseitig integrierte Hilfsschalter	Reduzierung der Aufbau-Komplexität
Hohe Kontaktzuverlässigkeit der Hilfsschalter	Erhöhte Betriebssicherheit (Reduzierung von Fehlsignalen)
Gemeinsame Zubehörreihe für Baugröße S00 und S2	Einfache Projektierung, reduzierte Lagerhaltung
Werkzeuglos aufsteckbare Funktionsmodule	Fehlervermeidung und Verdrahtungsreduzierung (werkzeuglos)
Anbindung an AS-Interface oder IO-Link	Verdrahtungsreduzierung und Integration in TIA

Produktkombination

Die Schütze SIRIUS sind Bestandteil des SIRIUS Systembaukastens und bieten die für SIRIUS typischen Vorteile der beliebigen Kombinierbarkeit der Produkte des Systembaukastens. Sowohl dank der Durchgängigkeit der mechanischen und elektrischen Eigenschaften innerhalb des Systembaukastens als auch im Zusammenspiel mit der überlagerten Steuerebene.

Neben dem Schütz-Zubehör können die Schütze 3RT2 mit folgenden weiteren SIRIUS Geräten im Direktanbau kombiniert werden:

- Leistungsschalter 3RV2 (mit Verbindungsbaustein 3RA29)
- Thermische (3RU2) oder elektronische Überlastrelais (3RB3)
- Stromüberwachungsrelais 3RR2
- Funktionsmodule 3RA28 und Funktionsmodule 3RA27 mit Kommunikationsanbindung

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Anhang ...
zu den Kombinationsmöglichkeiten von Standardprodukten aus dem SIRIUS Systembaukasten	"Literatur" unter "Handbücher der SIRIUS Innovationen (Seite 390)".

Projektieren

5.1 Übersicht der Anwendungsbereiche für Schütze und Schützkombinationen

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die wichtigsten Anwendungsbereiche der Schütze und Schützkombinationen.

Einsatzgebiet	Beschreibung und geeignete Schützvariante
Schalten motorischer Lasten	Schütze zum Schalten von Drehstrommotoren (Gebrauchskategorie AC-3). <ul style="list-style-type: none"> • 3-polige Motorschütze 3RT20 • 4-polige Motorschütze 3RT233..4AA0
Schalten ohmscher Lasten	Schütze zum Schalten ohmscher Lasten (Gebrauchskategorie AC-1). <ul style="list-style-type: none"> • 3-polige Leistungsschütze 3RT20 • 4-polige Leistungsschütze 3RT23 (4 Schließer) • 4-polige Leistungsschütze 3RT25 (2 Schließer+2 Öffner)
Polumschaltung bei Hebezeugmotoren	Polumschaltung bei Hebezeugmotoren oder Schalten von zwei getrennten Lasten. <ul style="list-style-type: none"> • 4-polige Schütze 3RT25 (2 Schließer+2 Öffner)
Schalten im Hilfsstromkreis	Schaltgeräte für Steuer- und Hilfsstromkreise (Gebrauchskategorien AC-12 / AC-15 / AC-14 / DC-12 / DC-13). <ul style="list-style-type: none"> • 4-polige Hilfsschütze 3RH21 • 8-polige Hilfsschütze 3RH22
Schalten von kapazitiven Lasten	Schütze zum Schalten von kapazitiven Lasten (Gebrauchskategorie AC-6b) <ul style="list-style-type: none"> • 3-polige Kondensatorschütze 3RT26

Einsatzgebiet	Beschreibung und geeignete Schützvariante	
Schütze mit erweitertem Einsatzbereich	Schütze für Bahnanwendungen	Schütze zum Schalten von elektrischen Verbrauchern im Haupt- und Steuerstromkreis mit erweitertem Arbeits- und Temperaturbereich, z. B. für Bahnanwendungen oder Einsatz in Walzwerken (Sonderausführungen der Schützreihe 3RT20 / 3RH21). <ul style="list-style-type: none"> • 3-polige Leistungsschütze 3RT2 • 4-polige Hilfsschütze 3RH2 • 3-polige Koppelschütze 3RT2 • 4-polige Koppelschütze 3RH2
	Koppelschütze (nur bei Baugröße S0/S00)	Die Koppelschütze sind auf die speziellen Erfordernisse für die Zusammenarbeit mit elektronischen Steuerungen (erweiterter Arbeitsbereich und reduzierte Spulenleistung) abgestimmt. Es stehen Ausführungen für Haupt- und Steuerstromkreis zur Verfügung (Sonderausführungen der Schützreihe 3RT20 / 3RH21). <ul style="list-style-type: none"> • 3-polige Koppelschütze 3RT20 • 4-polige Koppelschütze 3RH21
Schützkombinationen		
Betrieb eines Motors in zwei Drehrichtungen (Wendekombination 3RA23)	Schützkombination zum Betrieb eines Drehstrommotors in zwei Drehrichtungen. <ul style="list-style-type: none"> • Wendekombinationen 3RA23 	
Anlassen von Drehstrommotoren mit reduzierten Anlaufstromspitzen (Stern-Dreieck-Kombination 3RA24)	Schützkombination zur Reduktion des Anlaufstroms und Anlaufmomentes beim Starten von Drehstrommotoren. <ul style="list-style-type: none"> • Stern-Dreieck-Kombinationen 3RA24 	

5.2 SIRIUS Innovationen System-Konfigurator

Verweis

Zur Unterstützung bei der Projektierung steht Ihnen im Internet der "SIRIUS Innovationen System-Konfigurator" zur Verfügung. Hier können Sie bereits vor der eigentlichen Projektierung alle notwendigen Produkte zusammenstellen und komplette Projekte virtuell realisieren.

Zu finden ist der "SIRIUS Innovationen System-Konfigurator" im Internet (<http://www.siemens.de/sirius/configurators>).

5.3 Antriebssystem / Spulenauswahl

Die Leistungsschütze 3RT2 und Hilfsschütze 3RH2 sind mit Antrieben für alle gängigen AC- und DC-Spulenspannungen lieferbar. Für die Leistungsschütze 3RT2 in den Baugrößen S0 und S2 stehen darüber hinaus auch Varianten mit elektronischer Spulenansteuerung (AC / DC-Betätigung) zur Verfügung, die durch einen erweiterten Arbeitsbereich zur Variantenreduzierung beitragen und durch geringere Anzugs- und Halteleistungen die Reduzierung des Energieverbrauchs im Schaltschrank ermöglichen. Die Magnetspule für AC / DC-Betätigung kann sowohl mit AC- oder DC-Spannung betrieben werden. Dies wird durch eine Ansteuerlektronik ermöglicht, die einem DC-Antrieb vorgeschaltet ist.

	AC-Antriebe			DC-Antriebe			Elektronischer Antrieb (AC / DC-Antrieb)				
Baugröße	S00 ... S2			S00 ... S0		S00 ... S2	S0, S2				
Ansteuerung	AC-Betätigung			DC-Betätigung			AC / DC-Betätigung				
Antriebsart	50 Hz	60 Hz	50/60 Hz	DC-Standardantrieb	DC-Antrieb mit geringer Leistungsaufnahme	DC-Antriebe für Bahnanwendungen	AC- oder DC-Anschluss möglich				
Spulenschutzbeschaltung	Optional (integriert bei Koppelschützen)			Optional (integriert bei Koppelschützen)		Integriert	Integriert (Varistor)				
Arbeitsbereich	0,8 ... 1,1 x U_s ¹⁾			0,8 ... 1,1 x U_s ¹⁾		0,7 ... 1,25 x U_s ¹⁾	0,7 ... 1,3 x U_s (bei S0) 0,8 ... 1,1 x U_s (bei S2)				
Vorzugsspannungen	<ul style="list-style-type: none"> • 24 V • 110 V • 230 V 			<ul style="list-style-type: none"> • 24 V • 110 V • 220 V 		<ul style="list-style-type: none"> • 24 V • 110 V 	<table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="text-align: center; width: 50%;">S0</td> <td style="text-align: center; width: 50%;">S2</td> </tr> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • 21 ... 28 V • 95 ... 130 V • 200 ... 280 V²⁾ </td> <td style="vertical-align: top;"> <ul style="list-style-type: none"> • 20 ... 33 V • 83 ... 155 V • 175 ... 280 V </td> </tr> </table>	S0	S2	<ul style="list-style-type: none"> • 21 ... 28 V • 95 ... 130 V • 200 ... 280 V²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 ... 33 V • 83 ... 155 V • 175 ... 280 V
S0	S2										
<ul style="list-style-type: none"> • 21 ... 28 V • 95 ... 130 V • 200 ... 280 V²⁾ 	<ul style="list-style-type: none"> • 20 ... 33 V • 83 ... 155 V • 175 ... 280 V 										

1) Weitere Details siehe Kapitel "Technische Daten".

2) Bei 280 V: obere Grenze = 1,1 x U_s .

Zusätzliche Spannungs-Varianten sind auf Anfrage erhältlich.

5.4 Einsatzumgebung

5.4.1 Hilfsschütze 3RH2

Bei der Einsatzplanung der Hilfsschütze 3RH2 müssen die folgenden Informationen beachtet werden.

Schutzart und Klimafestigkeit

Die Hilfsschütze 3RH2 sind klimafest. Sie sind berührungssicher nach DIN EN 50274. Die Schutzart der Hilfsschütze 3RH2 ist IP 20.

Schock- und Schwingbeanspruchung

Die Hilfsschütze 3RH2 sind bei AC- und DC-Betätigung bezüglich ihrer Schockfestigkeit bei Sinusstoß und Rechteckstoß geprüft.

Umgebungstemperatur

Die Hilfsschütze 3RH2 sind für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von -25 °C bis +60 °C ausgelegt. Die Geräte können in einem Temperaturbereich von -55 °C bis +80 °C gelagert werden.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zur Einsatzumgebung der Hilfsschütze	Allgemeine Daten, Bemessungsdaten (CSA und UL) und Kurzschlusschutzdaten der Hilfsschütze 3RH2. (Seite 321)

5.4.2 Leistungsschütze 3RT2

Bei der Einsatzplanung der Leistungsschütze 3RT2 müssen die folgenden Informationen beachtet werden.

Schutzart und Klimafestigkeit

Die Leistungsschütze 3RT2 sind klimafest. Sie sind berührungssicher nach DIN EN 50274.

Schock- und Schwingbeanspruchung

Die Schütze 3RT2 sind bei AC- und DC-Betätigung bezüglich ihrer Schockfestigkeit bei Sinusstoß und Rechteckstoß geprüft.

Umgebungstemperatur

Die Schütze 3RT2 sind standardmäßig für den Betrieb bei Umgebungstemperaturen von -25 °C bis $+60\text{ °C}$ ausgelegt. Bis 60 °C ist ein Dicht-an-dicht-Aufbau ohne Einschränkungen möglich. Die Geräte können in einem Temperaturbereich von -55 °C bis $+80\text{ °C}$ gelagert werden.

Erweiterte Umgebungstemperatur

Der Einsatz der Schütze bei erhöhten Umgebungstemperaturen ist unter Berücksichtigung verschiedener Einschränkungen möglich. Der Dauerbetrieb der Schütze 3RT20 bei einer Umgebungstemperatur von $T_u > 60\text{ °C}$ ist unter Beachtung folgender Punkte möglich:

Thermische Belastbarkeit der Hauptstrombahnen

Die Standard-Schütze sind für eine maximale Umgebungstemperatur von $T_u = 60\text{ °C}$ ausgelegt. Für den Einsatz der Schütze bei höheren Umgebungstemperaturen bis maximal 70 °C , müssen der Bemessungsbetriebsstrom $I_e / AC-1$ bzw. $I_e / DC-1$ und die Schalthäufigkeit z reduziert werden. Hierfür können folgende lineare Abhängigkeiten angesetzt werden:

$$I_{e \max., T_u} = I_e / AC - 1 \cdot \frac{60\text{ °C}}{T_u} \quad I_{e \max., T_u} = I_e / DC - 1 \cdot \frac{60\text{ °C}}{T_u}$$

$$z_{\max., T_u} = z \cdot \frac{60\text{ °C}}{T_u}$$

$I_{e \max., T_u} =$	zu berechnender Bemessungsbetriebsstrom des Schützes bei erhöhter Umgebungstemperatur
$I_e / AC-1$ bzw. $I_e / DC-1 =$	Bemessungsbetriebsstrom des Schützes bei jeweiliger Gebrauchskategorie und $T_u \leq 60\text{ °C}$
$T_u =$	Tatsächliche Umgebungstemperatur $T_u > 60\text{ °C}$

Für die Dauer von 1 Stunde dürfen die Schütze bis zu einer maximalen Umgebungstemperatur von $T_u \leq 80 \text{ °C}$ ohne Reduzierung der zulässigen Ströme betrieben werden. Dabei darf eine mittlere Umgebungstemperatur im 24h-Durchschnitt von $T_u \leq 60 \text{ °C}$ nicht überschritten werden. Einschränkung: Schütze, die elektronische Bauteile enthalten oder mit elektronischem Zubehör kombiniert sind (z. B. integrierte Überspannungsbedämpfung, ...), dürfen nur bis zu einer maximalen Umgebungstemperatur von $T_u \leq 60 \text{ °C}$ eingesetzt werden.

Mindestabstände zu benachbarten Komponenten

Die Schütze 3RT2 sind bis $+60 \text{ °C}$ für eine Dicht-an-dicht-Reihenmontage ausgelegt. Bei höheren Temperaturen kann bei Reihenmontage ein Abstand von 10 mm zur besseren Wärmeabfuhr erforderlich sein. Bei Kondensatorschützen ist bei Reihenmontage ein seitlicher Abstand von 10 mm erforderlich. Weiter Informationen finden Sie auch Im Kapitel Technische Daten (Seite 243)

Arbeitsbereich der Magnetspulen

Die nach Norm IEC EN 60947 geforderten Arbeitsbereichsgrenzen von $0,85 \dots 1,1 \times U_s$ (Bemessungssteuerspeisespannung) erfüllen alle Schütze SIRIUS. Ein Großteil der Geräte besitzt einen Arbeitsbereich von $0,8 \dots 1,1 \times U_s$, einige Ausführungen von $0,7 \dots 1,3 \times U_s$. Einige Varianten der Schütze für Bahnanwendungen verfügen über einen Arbeitsbereich von $0,7 \dots 1,25 \times U_s$ bei einer Umgebungstemperatur von $+70 \text{ °C}$.

Die Elektronik behält bei Umgebungstemperaturen zwischen -40 °C und $+70 \text{ °C}$ ihre Funktion. Eine Erweiterung ist nicht möglich, auch nicht bei reduziertem Taktverhältnis oder geringerem Strom.

Die Ursache hierbei ist, dass einige Bauteile nur bis -40 °C zugelassen sind, darunter können sie zerstört werden.

Im anderen Extremfall liegt man beim Schalttransistor bei maximal zulässiger Spannung ($36,4 \text{ V}$ bzw. 169 V bzw. 305 V) bereits bei einer Temperatur knapp unter der Zerstörgrenze. Eine weitere Erhöhung der Umgebungstemperatur kann das Bauteil irreparabel beschädigen (bei einem Transistor: Kurzschluss).

In der Schaltung misst ein Mikrocontroller die Chiptemperatur und schaltet das Gerät bei Überhöhung ab.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zu den Mindestabständen zu benachbarten Komponenten und dem Arbeitsbereich der Magnetspulen	Technische Daten (Seite 243)

Einsatz der Schütze S00, S0 und S2 bei tiefen Umgebungstemperaturen

Mit um bis zu 50 % reduzierter mechanischer Lebensdauer können die Schütze S00 und S0 bei minimalen Umgebungstemperaturen von $T_u = -50 \text{ °C}$ eingesetzt werden. Die sonstigen Katalogdaten bleiben unverändert. Es sind jedoch Maßnahmen gegen Betauung erforderlich (z. B. Schaltschrankheizung). Hierbei sind hohe Schalthäufigkeit und Einschaltdauer unkritischer, als geringe Schalthäufigkeit und Einschaltdauer. Schütze die Elektronik beinhalten oder mit elektronischem Zubehör kombiniert sind, dürfen nicht unter $T_u = -40 \text{ °C}$ eingesetzt werden.

Lebensdauer

Der Einsatz der Schütze bei höheren Umgebungstemperaturen führt zu einer stärkeren Beanspruchung von Formstoffteilen, Hauptstrombahnen und der Magnetspule. Daraus resultiert eine Verringerung der mechanischen und zeitlichen Lebensdauer der Schütze. Die zeitliche Lebensdauer wird maßgeblich von der Einschaltdauer ED beeinflusst. Die folgende Tabelle zeigt die reduzierten Lebensdauerwerte:

Tabelle 5- 1 Lebensdauer der Schütze 3RT20

	S00	S0 ... S2	S00 ... S2
Umgebungstemperatur Tu	Mechanische Lebensdauer [x10 ⁶ Schaltspiele]		Zeitliche Lebensdauer [Jahre]
≤ 60 °C	30	10	20
65 °C	15	5	15
70 °C	3	1	10

Die Angaben zur zeitlichen Lebensdauer gelten für ED 100 %. Bei ED 50 % verdoppeln sich die Werte.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zur Einsatzumgebung der Leistungsschütze	Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20) (Seite 247)

5.4.3 Schütze für Bahnanwendungen

Bei der Einsatzplanung der Schütze für Bahnanwendungen (Varianten der Leistungsschütze 3RT2 und der Hilfsschütze 3RH2) müssen die folgenden Informationen beachtet werden. Alle übrigen Informationen entsprechen den standardmäßigen Schützen 3RT2 und Hilfsschützen 3RH2.

Berührungsschutz

Die Schütze SIRIUS 3RT20 / 3RH2 sind berührungssicher nach DIN EN 50274.

Umgebungstemperatur

Die zulässige Umgebungstemperatur für den Betrieb der Schütze für Bahnanwendungen (Varianten der Leistungsschütze 3RT20 und Hilfsschütze 3RH21) bei vollem Arbeitsbereich der Magnetspulen beträgt -40 °C bis $+70\text{ °C}$.

Hinweis

Bei Dauerbetrieb mit Temperaturen $> +60\text{ °C}$ reduzieren sich die mechanische Lebensdauer, die Belastbarkeit der Strombahnen und die Schalzhäufigkeit.

Erweiterter Arbeitsbereich der Magnetspule

Eine wesentliche Anforderung der Bahn hinsichtlich der Schütze SIRIUS ist der erweiterte Arbeitsbereich der Magnetspule von $0,7 \dots 1,25 \times U_s$. Dies muss bei der Auswahl der Geräte für Bahnanwendungen berücksichtigt werden.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zur Einsatzumgebung der Schütze für Bahnanwendungen	Schütze mit erweitertem Einsatzbereich (Seite 313)

5.4.4 Aufstellungshöhe

Die Leistungsschütze 3RT2 (Baugröße S00 und S0), Hilfsschütze 3RH2 und Schütze für Bahnanwendungen sind zugelassen für Aufstellhöhen bis 2000 m. Die geringere Luftdichte in Höhenlagen über 2000 Metern wirkt sich auf die elektrischen Kenndaten der Schütze aus. Die Reduktionsfaktoren, die beim Einsatz von Schützen in über 2000 m Höhe beachtet werden müssen zeigt folgende Tabelle. Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage beim Technical Assistance (<http://www.siemens.de/sirius/technical-assistance>).

Tabelle 5- 2 Aufstellungshöhe der Schütze 3RT2 und Hilfsschütze 3RH2

Aufstellungshöhe	Bemessungsbetriebsstrom
2000 m - 2500 m	0,93 x I _e
Bis 3000 m	0,88 x I _e
Bis 3500 m	0,83 x I _e
Bis 4000 m	0,78 x I _e

5.5 Schalten motorischer Lasten

Anwendungsbereich

Zum Schalten von Drehstrommotoren sind die 3-poligen Motorschütze 3RT20 oder die 4-poligen Motorschütze 3RT233...-4AA0 einsetzbar. Diese Schütze verfügen über 3 / 4 Schließer als Hauptkontakte.

Varianten

Der gesamte Leistungsbereich von 3 bis 37 kW / 400 V (Gebrauchskategorie AC-3) wird durch drei Baugrößen S00 bis S2 mit jeweils 45 oder 55 mm Baubreite abgedeckt. Die Gerätegrundflächen aller Antriebsarten sind gleich. Bei der Baugröße S0 ist die Einbautiefe bei Schützen mit DC- und AC / DC-Magnetsystem 10 mm größer als bei den Ausführungen mit AC-Magnetsystem.

Anbindung an die Steuerung

Durch den frontseitigen Anbau der Funktionsmodule 3RA28 oder 3RA27 an die Leistungsschütze 3RT20 können Zusatzfunktionalitäten (z. B. Stern-Dreieck-Funktionalität) und die Anbindung an eine Steuerung über IO-Link oder AS-Interface realisiert werden. Beim Einsatz der Funktionsmodule 3RA27 müssen Sonderausführungen der Leistungsschütze 3RT2 (3RT2...-....-0CC0 an 13. und 16.ter Stelle der Artikelnummer) verwendet werden, die einen direkten Spannungsabgriff der Hauptstrombahnen ermöglichen. Diese Schütze mit Spannungsabgriff sind mit einer DC 24 V-Magnetspule lieferbar. Die Spulensteuerung erfolgt über das Funktionsmodul.

Bemessungsleistungen

Eine Baugröße beinhaltet mehrere Varianten mit unterschiedlichen Normmotorleistungen. Die angegebene Leistung (in kW) bezieht sich auf die an der Motorwelle abgegebene Leistung (entsprechend Typenschild des Motors). Der Leistungsbereich der 3-poligen Leistungsschütze 3RT20 in der Baugröße S00 erstreckt sich bis 7,5 kW bei einer Spannung von 400 V. In der Baugröße S0 ist der maximale Leistungswert 18,5 kW bei einer Spannung von 400 V. In der Baugröße S2 ist der maximale Leistungswert 37 kW bei einer Spannung von 400 V.

Der maximale Leistungswert der 4-poligen Leistungsschütze 3RT233...-4AA0 beträgt 22 kW bei einer Spannung von 400 V.

Alle angegebenen Bemessungsleistungen und Bemessungsströme beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 60 °C.

5.6 Schalten ohmscher Lasten

Anwendungsbereich

Zum Schalten von ohmschen Lasten sind die 3-poligen Leistungsschütze 3RT20 oder die 4-poligen Leistungsschütze 3RT23 einsetzbar. Diese Schütze verfügen über 3 / 4 Schließer als Hauptkontakte.

Typische Anwendungsbereiche:

- Freischalten von Netzen mit ungeerdeten oder schlecht geerdeten Neutralleitern.
- Netzumschaltungen bei alternativen AC-Stromversorgungen.
- Bei induktiven Lasten als Schütze, die den Strom führen, aber nicht Schalten müssen. (z .B. beim Einsatz im Umfeld von Frequenzumrichtern)
- Schalten von Mischlasten bei Verteilungsanlagen (z. B. zur Versorgung von Heizungen, Lampen, Motoren, PC-Netzteilen) mit einem $\cos \phi > 0,8$ gemäß IEC 60947-4-1 Prüfbedingungen für Gebrauchskategorie AC-1.

Varianten

Die Gerätegrundflächen aller Antriebsarten sind gleich. Bei der Baugröße S0 ist die Einbautiefe bei Schützen mit DC-Magnetsystem 10 mm größer als bei den Ausführungen mit AC-Magnetsystem. Bei der Baugröße S2 haben alle Antriebsformen die gleiche Bautiefe.

Bemessungsleistungen

Eine Baugröße beinhaltet mehrere Varianten mit unterschiedlichen Bemessungsbetriebsströmen I_e .

Der Leistungsbereich von 18 bis 50 A / bis 690 V (Gebrauchskategorie AC-1) wird durch die Baugrößen S00 mit 45 mm Baubreite abgedeckt. Der Leistungsbereich von 60 bis 110 A / bis 690 V (Gebrauchskategorie AC-1) wird durch die Baugröße S0 (3-polig bis 50 A AC-1 / 690 V bei 45 mm Baubreite; 4-polig bis 50 A AC-1 / 690 V bei 60 mm Baubreite) abgedeckt. Der Leistungsbereich von 60 bis 110 A / bis 690 V (Gebrauchskategorie AC-1) wird durch die Baugröße S2 (3-polig bis 90 A AC-1 / 690 V bei 55 mm Baubreite; 4-polig bis 110 A AC-1 / 690 V bei 70 mm Baubreite) abgedeckt. Alle 3-poligen Schütze 3RT20 und 4-poligen Schütze 3RT23 der Baugröße S00 bis S2 sind mit Wechselstrom- oder Gleichstrommagnetsystemen ausgestattet.

Alle angegebenen Bemessungsleistungen und Bemessungsströme beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 40 °C.

5.7 Polumschaltung bei Hebezeugmotoren

Anwendungsbereich

Zur Polumschaltung bei Hebezeugmotoren sind die 4-poligen Schütze 3RT25 (2 Schließer und 2 Öffner) einsetzbar.

Hinweis

Das Einzelgerät zur Polumschaltung ist nicht für den Reversierbetrieb geeignet.

Varianten

Der gesamte Leistungsbereich von 3 bis 11 kW / 400 V (Gebrauchskategorie AC-3) wird durch zwei Baugrößen S00 und S0 mit jeweils 45 mm Baubreite abgedeckt. Der Leistungsbereich von 18,5 kW bis 22 kW / 400 V (Gebrauchskategorie AC-3) wird durch die Baugröße S2 abgedeckt. Alle 4-poligen Schütze 3RT25 der Baugröße S00 bis S2 sind mit Wechselstrom- oder Gleichstrommagnetsystemen ausgestattet. Die Gerätegrundflächen aller Antriebsarten sind gleich. Bei der Baugröße S0 ist die Einbautiefe bei Schützen mit DC-Magnetsystem 10 mm größer als bei den Ausführungen mit AC-Magnetsystem. Bei der Baugröße S2 haben alle Antriebsformen die gleiche Bautiefe.

Bemessungsleistungen

Der Leistungsbereich der 4-poligen Leistungsschütze 3RT25 in der Baugröße S00 erstreckt sich bis 5,5 kW bei einer Spannung von 400 V. In der Baugröße S0 ist der maximale Leistungswert 11 kW bei einer Spannung von 400 V. In der Baugröße S2 ist der maximale Leistungsbereich 22 kW bei einer Spannung von 400 V. Alle angegebenen Bemessungsleistungen und Bemessungsströme beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 60 °C.

5.8 Schalten im Hilfsstromkreis

Anwendungsbereich

Zum Schalten im Hilfsstromkreis (Steuern, Melden, Verriegeln) sind die Hilfsschütze 3RH2 einsetzbar.

An Hilfsschütze werden spezielle Anforderungen an eine klare Anschlussbezeichnung sowie an zeit- und kostensparende Anschlusstechnik gestellt. Die Hilfsschütze SIRIUS 3RH2 (Baugröße S00) erfüllen diese Anforderungen.

Durch die hohe Kontaktsicherheit bei kleinen Spannungen und Strömen eignen sich Hilfsschütze 3RH2 für Elektronikkreise bis zu einer Untergrenze von 1 mA bei 17 V.

Varianten

Die Hilfsschütze 3RH2 stehen in der Baugröße S00 zur Verfügung und können mit Magnetspulen für AC-Betätigung oder DC-Betätigung bestellt werden. Das 4-polige Hilfsschütz 3RH21 ist äußerlich baugleich zum Motorschütz der Baugröße S00 (Baubreite 45 mm). Zusätzlich sind 8-polige Hilfsschütze 3RH22 mit unlösbarem frontseitigem Hilfsschalterblock lieferbar.

Bemessungsleistungen

Der Leistungsbereich der 4-poligen Hilfsschütze 3RH21 in der Baugröße S00 erstreckt sich in der Gebrauchskategorie AC-15 / AC-14 ... 10 A bei einer Spannung von bis zu 230 V und in der Gebrauchskategorie DC-12 / DC-13 ... 10 A bei DC 24 V.

Hilfsschalterblöcke

Die Hilfsschütze 3RH2 sind durch aufsetzbare Hilfsschalterblöcke um bis zu 4 Kontakte erweiterbar. Die seitlichen Hilfsschalter sind für Hilfsschütze nicht verwendbar.

Sonderausführung: Verklinte Hilfsschütze 3RH24

Bei Kurzschluss im Niederspannungsnetz oder beim Direkteinschalten großer Antriebsmotoren kann die Speisespannung für die Hilfsschütze kurzzeitig ausfallen oder unter die zulässige Toleranz sinken. Um einen kontinuierlichen Betrieb zu gewährleisten, kann bei den Hilfsschützen die Sonderausführung mit mechanischer Verklintung 3RH24 eingesetzt werden. Diese Hilfsschütze verklinten nach dem Einschalten mechanisch und bleiben dann auch bei Spannungsausfall im eingeschalteten Zustand. Das Hilfsschütz kann sowohl elektrisch über einen Entriegelungsmagneten als auch von Hand über die manuelle Betätigung des Verklintschützes entriegelt werden. Bei Spannungsrückkehr kann durch das Speicherverhalten der Hilfsschütze der Ablauf des Produktionsprogramms ohne Rückstellzeiten sofort wieder fortgesetzt werden. Die Schützspule und die Spule des Entriegelungsmagneten sind beide für Dauerbetrieb ausgelegt. Die Leistungsaufnahme für Schützspule und Entriegelungsspule sind gleich. Die Anzahl der Hilfskontakte ist durch frontseitige Hilfsschalterblöcke (maximal 4 Pole) erweiterbar.

5.9 Schalten von kapazitiven Lasten

Anwendungsbereich

Zum Schalten von kapazitiven Lasten sind die 3-poligen Kondensatorschütze 3RT26 einsetzbar.

Neben dem Schalten von Leistungskondensatoren in Blindstromkompensationsanlagen sind diese auch zum Einschalten von Umrichtern im Einsatz.

Kondensatorschütze sind für verdrosselte und unverdrosselte Kondensatoren geeignet.

Schalten von kapazitiven Lasten

Der Einschaltstrom eines Kondensators steigt mit der Kurzschlussleistung des Netzes.

Der Einschaltstrom des Kondensators ist am größten wenn er direkt am Transformator oder parallel zu vorhandenen Kondensatoren angeschlossen wird. Wie z. B. bei Kondensatorbatterien zur Blindleistungskompensation beim parallelen Zuschalten eines Kondensators zu bereits vorhanden Kondensatoren.

Dabei wird der Ladestrom nicht nur aus dem Netz entnommen. Zusätzlich wird Strom aus den parallel geschalteten Kondensatoren gezogen.

Um dieser Anforderung gerecht zu werden, besitzen die Kondensatorschütze 3RT26 Vorladewiderstände zur Reduzierung des Einschaltstroms. Sie sind zur Führung des Einschaltstroms in derartigen Anwendungen ausgelegt und sind für Einschaltspitzenströme entsprechend der technischen Angaben verschweißsicher.

Bei den Kondensatorschützen 3RT26 sind die Vorladewiderstände Bestandteil des Schützes.

Die Vorladewiderstände werden über voreilende Hilfskontakte eingeschaltet, bevor die Hauptkontakte schließen. Während des Schaltvorgangs, nach Abdämpfung des Spitzenstroms, werden diese wieder entkoppelt.

Ebenso werden durch die Bedämpfung der Einschaltstromspitzen störende Rückwirkungen auf das Netz vermindert.

Die Vorladewiderstände sind separat durch das robuste Vorladewiderstandsgehäuse vor mechanischen Beeinträchtigungen sicher geschützt.

Durch das innovierte technische Prinzip der Vorladewiderstandsentskopplung verfügen die 3RT26 Kondensatorschütze über eine gesteigerte Lebensdauer im Vergleich zum Vorgänger.

Verweis

Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zum Betrieb mit Frequenzumrichtern	Projektierungshinweise für den Einsatz hinter Frequenzumrichtern (Seite 92)

Varianten

Der gesamte Leistungsbereich von 12,5 bis 75 Kvar / 400 V (Gebrauchskategorie AC-6b) wird durch drei Baugrößen S00 bis S2 mit jeweils 45 oder 55 mm Baubreite abgedeckt.

Die Gerätegrundflächen aller Antriebsarten sind gleich. Bei der Baugröße S0 ist die Einbautiefe bei Schützen mit DC- und AC / DC-Magnetsystem 10 mm größer als bei den Ausführungen mit AC-Magnetsystem. Die verfügbaren Leistungsgrößen der 3RT26 wurden erhöht.

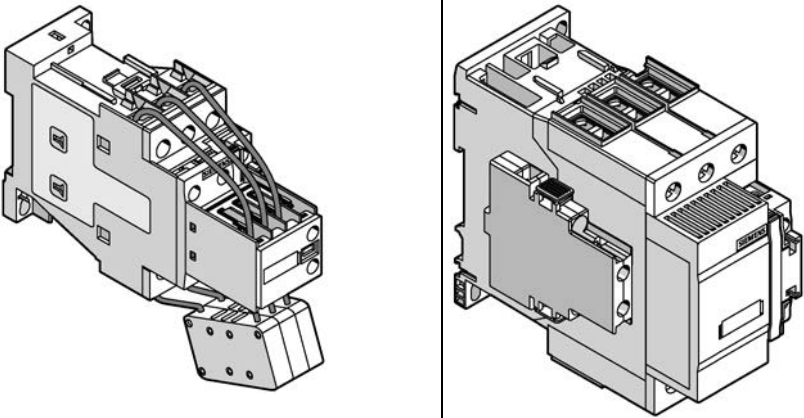
Hilfsschalter

Die Varianz der frei verfügbare Hilfsschalter wurde nach Tabelle für die 3RT26 Kondensatorschütze im Vergleich zum Vorgänger erhöht.

Für die Baugröße S2 sind alle frei verfügbaren Hilfsschalter durch seitliche Hilfsschalterblöcke realisiert.

Die folgende Tabelle zeigt die für 3RT26 verfügbaren Standardvarianten. Andere Ausführungen sind auf Anfrage erhältlich.

Durchgehend in allen Leistungsgrößen verfügbar sind nun Geräte mit 2NC.

Baugröße	mögliche Varianten ¹⁾		
		Frontseitig ²⁾	Seitlich ³⁾
		4polig	2-polig
S00	2NC	1NC im Vorladeblock, 1NC im Grundgerät	---
S00	1NC/1NO	1NC im Vorladeblock, 1NO im Grundgerät	---
S0	2NC/1NO	1NC im Vorladeblock, 1NC/1NO im Grundgerät	---
S2	2NC	---	2NC
S2	1NC/1NO	---	1NC/1NO

¹⁾ andere Varianten auf Anfrage möglich

²⁾ bei S00, S0 Kondensatorschützen mit frontseitigem Hilfsschalterblock dürfen keine zusätzlichen, seitlichen Hilfsschalterblöcke angebaut werden

³⁾ Maximal ein seitlicher Hilfsschalterblock bei Baugröße S2

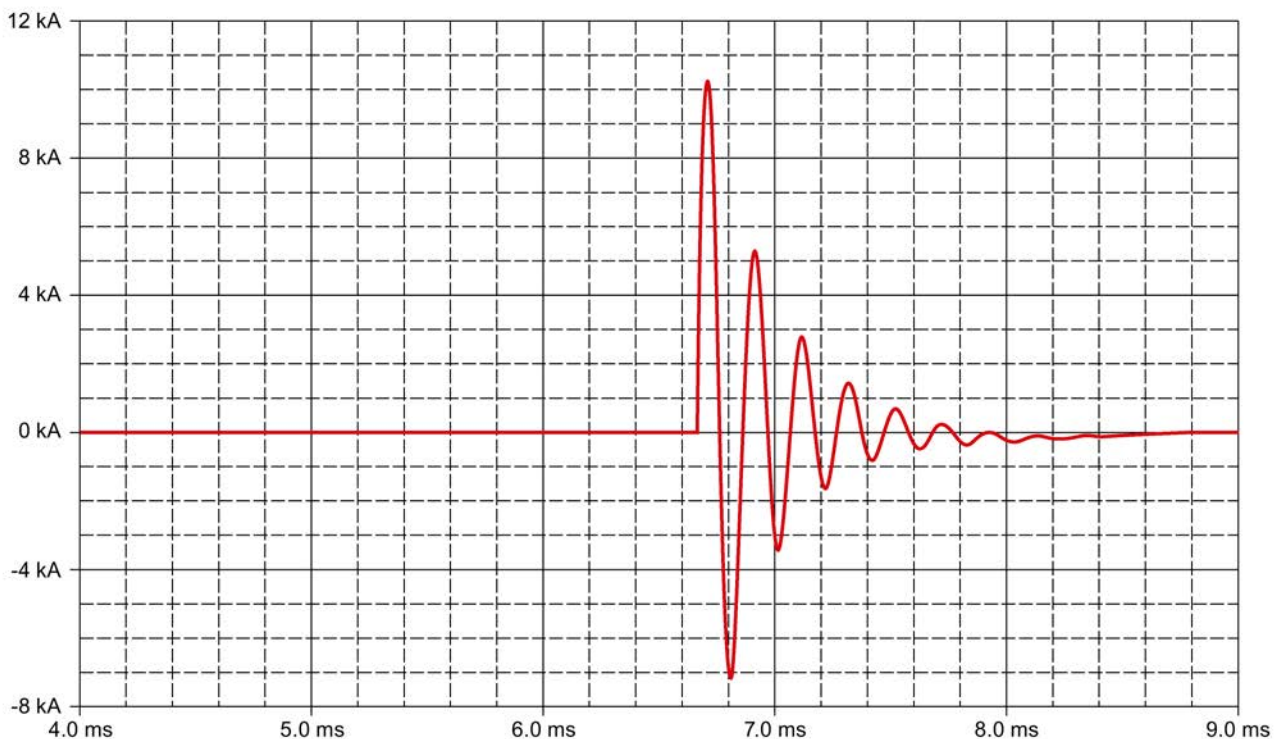
Bemessungsleistungen

Eine Baugröße beinhaltet mehrere Varianten mit unterschiedlichen Bemessungsbetriebsströmen I_e . Der Leistungsbereich der 3-poligen Kondensatorschütze 3RT26 in der Baugröße S00 erstreckt sich bis 12,5 Kvar bei einer Spannung von 400 V. In der Baugröße S0 erstreckt sich der Bereich bis 33,3 Kvar bei einer Spannung von 400 V. In der Baugröße S2 ist der maximale Leistungswert 75 Kvar bei 400 V. Die maximale Bemessungsbetriebsspannung beträgt 690 V. Bei höheren Betriebsspannungen erhöhen sich die Bemessungsleistungen entsprechend den Angaben in den technischen Daten. Alle angegebenen Bemessungsleistungen und Bemessungsströme beziehen sich auf eine Umgebungstemperatur von 60 °C. Die Kondensatorschütze stehen mit den Leistungsstufen 12,5 kvar (S00), 16,7 kvar (S0), 20 kvar, 25 kvar (S0), 33 kvar (S0 mit Einspeiseklemme), 50 kvar (S2) und 75 kvar (S2) bei 400 V zur Verfügung.

Darstellung des Einschaltvorgangs

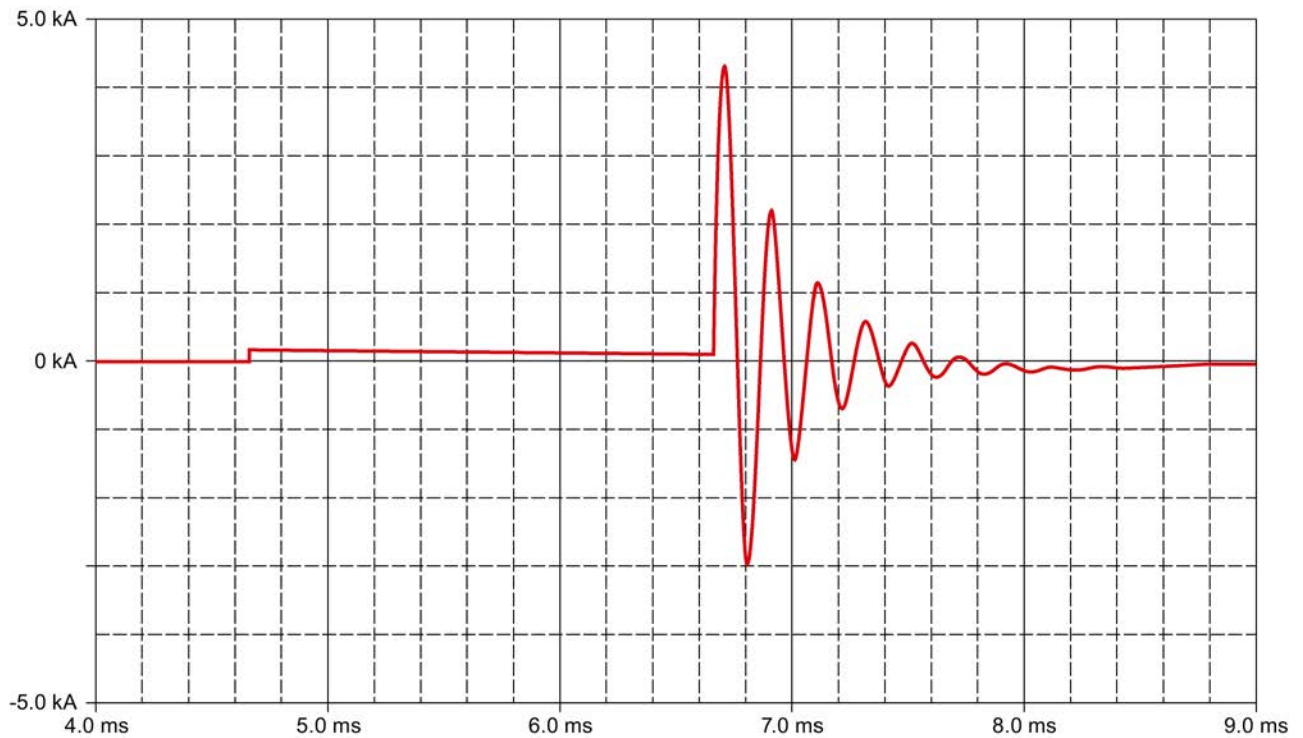
Einphasige Darstellung der maximalen Kondensator-Einschaltströme beim Einschalten eines 50 kvar Kondensators an 400 V 50 Hz zu einer eingeschalteten Kondensatorbatterie von 250 kvar ohne Anwendung von Drosseln (Induktivitäten)

1. Einschalten mit Schütz (ohne Vorladung)



Ergebnis: Die maximale Einschaltstromspitze kann Werte über 10 kA erreichen.

2. Einschalten mit einem Kondensatorschütz 3RT2636 (mit Vorladung)



Ergebnis: Die maximale Einschaltstromspitze kann (Abhängig von der Vorladung) auf unter 5 kA reduziert werden.

Fazit:

Das direkte Einschalten von Kondensatoren wird mit Kondensatorschützen 3RT26 auch ohne Verdrosselung möglich. Das heißt auch ohne Einbau von Drosseln wird eine hohe Lebensdauer der Kontakte erreicht, ohne dass diese - wie konventionelle Schütze - wegen Kontaktverschweißung vorzeitig ausfallen.

Hinweis

Das Einschalten von Kondensatoren wurde bei maximal der 5-fachen Parallel-Last untersucht und die Lebensdauer überprüft.

Warnhinweise

 **GEFAHR**

Gefährliche Spannung. Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

Vor Beginn der Arbeiten Anlage und Gerät spannungsfrei schalten.

 **VORSICHT**

Verletzungsgefahr:

- Keine Handbetätigung durchführen
- Keine Reparatur an ausgefallenen Geräten

ACHTUNG

Gefahr von Sachschäden

Um eine Zerstörung des Geräts zu vermeiden, beachten Sie bitte folgende Hinweise:

- Keine Überschreitung der zulässigen Schalthäufigkeit
- Kein Einschalten von geladenen Kondensatoren
- Kein Schalten ohne die angeschlossenen Vorladewiderstände
- Keine undefinierte oder gestörte Steuerspannung (z. B. bei Entnahme der Steuerspannung aus dem Hauptstromkreis ohne Steuertransformator)
- Keine Kurzzeitunterbrechung der Steuerspannung und anschließender Einschaltung von noch nicht entladenen Kondensatoren
- Keine Handbetätigung für Funktionstest

ACHTUNG

- Schalten Sie nur auf entladene Kondensatoren!
- Führen Sie keine Handbetätigung für Funktionstest durch!
- Die Vorladewiderstände dürfen nicht entfernt werden, da sonst die Schaltstücke bei Schaltungen mit Last beschädigt werden.
- Das Gehäuse der Vorladewiderstände erwärmt sich während des Einschaltvorgangs.

Nachdem die Hauptkontakte geschlossen haben, wird die Erwärmung der Vorladewiderstände gestoppt, da die Hilfskontakte entkoppeln. Da aber im Fehlerfall nicht ausgeschlossen werden kann, dass es zu kritischen Überhitzung kommen kann wird in der Umgebung der Kondensatorschütze eine Werkstoffauswahl empfohlen die, dem Rechnung trägt. Z. B. schwer entflammbar und selbstverlöschende Werkstoffe.

Hinweis**Empfehlungen zur Projektierung/Betrieb:**

- Verwenden Sie nur die empfohlenen Leiterquerschnitte
- Vermeiden Sie zu kurze Anschlussleitungen
- Beschalten Sie die Kondensatoren mit Entladedrosseln anstelle Entladewiderstände, um zu vermeiden, dass im Falle der Störung der Steuerspannung die noch geladenen Kondensatoren eingeschaltet werden.
- Verhindern Sie die Handbetätigung der Kondensatorschütze unter Lastspannung. Diese kann zur Zerstörung der Vorladewiderstände und zum Verschweißen der Kontakte führen.
- Stellen Sie durch schaltungstechnische Maßnahmen die Einhaltung der erforderlichen Pausenzeiten nach Abschaltung oder Kurzzeitunterbrechung der Steuerspannung sicher. Denn unzulässig kurze Pausenzeiten oder unzulässig hohe Schalthäufigkeit können zur Überlastung der eingebauten Vorladewiderstände oder zum Verschweißen der Kontakte führen, wenn die erforderliche Entladezeit der Kondensatoren nicht eingehalten wird.
- Überprüfen Sie die Anschlussklemmen mindestens jährlich auf Erhaltung der Klemmkraft und ziehen Sie diese ggf. nach.
- Eine Beobachtung des effektiven Kondensatorstromes über 24h wird empfohlen, damit sichergestellt werden kann, dass die zulässige mittlere Strombelastung der Schützstrombahnen (1,3 x I_e AC-6b) nicht überschritten wird.
- Eine Messung des Oberschwingungsanteils des Kondensatorstromes wird empfohlen. Wenn der Effektivwert des Stromes nach dem Einspeisetransfo bzw. eine anteilige Stromrichterlast höher als 20 % ist, müssen geeignete Maßnahmen (Verdrosselung der Kondensatoren oder Installation von Filterkreisen) getroffen werden.
- Defekte Kondensatorschütze dürfen nicht repariert werden, um eine Gefährdung von Anlagen und Menschen zu verhindern.
- Die Mindestpausendauer ergibt sich wie folgt aus der maximalen Schalthäufigkeit:

$$T_{p_{\min}} = \frac{1}{z}$$

$T_{p_{\min}}$ = Mindestpausendauer
 z = maximale Schalthäufigkeit

Tabelle 5-3 Max. Schalthäufigkeit z in Schaltspielen/Stunde bei I_e/AC-6b und bei

Typ	3RT2617	3RT2625	3RT2626	3RT2627	3RT2628	3RT2636	3RT2637
Baugröße	S00	S0				S2	
230 V, 50/60 Hz 1/h	180	180	100	100	100	100	100
400 V, 50/60 Hz 1/h	180	180	100	100	100	100	100 / 80 ¹⁾
480 V, 50/60 Hz 1/h	180	180	100	100	70	60	50
500 V, 50/60 Hz 1/h	180	180	100	100	65	55	45
600 V, 50/60 Hz 1/h	180	180	100	100	45	40	32
690 V, 50/60 Hz 1/h	180	150	100	72	36	30	25

1) Schaltspiele/h: 100 bei AC-Betätigung; 80 bei AC/DC-Betätigung

5.10 Schütze mit erweitertem Einsatzbereich

5.10.1 Überblick

Für besondere Anwendungen stehen Schütze mit erweitertem Einsatzbereich zur Verfügung. Die folgende Tabelle zeigt die unterschiedlichen Schützvarianten und deren Hauptmerkmale.

Tabelle 5-4 Übersicht - Schütze mit erweitertem Einsatzbereich

		Schütze für Bahnanwendungen			Koppelschütze
Schützvarianten		Schütze mit Vorwiderstand (Baugröße S00)	Schütze mit elektronischer Spulenansteuerung (Baugröße S0 und S2)	Koppelschütze für Bahnanwendungen (Baugröße S00 und S0)	Koppelschütze (Baugröße S00 und S0)
Spule	Vorzugsspannungen	<ul style="list-style-type: none"> DC 24 V DC 110 V 	<ul style="list-style-type: none"> DC 24 V DC 110 V 	<ul style="list-style-type: none"> DC 24 V DC 110 V 	DC 24 V
	Arbeitsbereich	0,7 ... 1,25 x U _s	0,7 ... 1,25 x U _s	0,7 ... 1,25 x U _s	0,7 ... 1,25 x U _s
Temperaturbereich		-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C	-40 ... +70 °C ²⁾	-25 ... +60 °C

1) Bei 280 V: obere Grenze = 1,1 x U_s.

2) gelten nur bei 10 mm Abstand

Bemessungsleistungen

Die unterschiedlichen Schützvarianten mit erweitertem Einsatzbereich besitzen - mit Ausnahme der Koppelschütze - folgende Bemessungsleistungen. Für die Ausprägungen der Hilfsschütze 3RH21 erstreckt sich der Leistungsbereich bis 10 A bei einer Spannung von 230 V. Für die Varianten der Motorschütze 3RT20 ist der maximale Leistungswert 5,5 kW (Baugröße S00), 18,5 kW (Baugröße S0) und 37 kW bei einer Spannung von 400 V.

Der Leistungsbereich der Koppelschütze zum Schalten von Hilfsstromkreisen 3RH21 entspricht dem der Hilfsschütze 3RH21. Der Leistungsbereich der Koppelschütze 3RT20 in der Baugröße S00 erstreckt sich bis 5,5 kW bei einer Spannung von 400 V. In der Baugröße S0 ist der maximale Leistungswert 15 kW bei einer Spannung von 400 V.

5.10.2 Schütze für Bahnanwendungen

Für den Einsatz in Bahnanwendungen stehen spezielle Varianten der Leistungs- und Hilfsschütze mit erweitertem Temperaturbereich zur Verfügung.

Weitere Spulenspannungen erhalten Sie auf Anfrage beim Technical Assistance (<http://www.siemens.de/sirius/technical-assistance>).

Die Realisierung der Anforderung erfolgt für Baugröße S00 mit Vorwiderstand und für Baugröße S0 und S2 mit elektronischer Spulenansteuerung. Darüber hinaus stehen auch Koppelschütze für Bahnanwendungen zur Verfügung.

Für alle Schütze für Bahnanwendungen gilt der erweiterte Temperaturbereich von -40 bis +70 °C.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zu den erweiterten Arbeitsbereichen der einzelnen Schützvarianten	Überblick (Seite 67)

5.10.2.1 Schütze mit Vorwiderstand (Baugröße S00)

Das DC-Magnetsystem dieser Schütze wird aufgrund des erweiterten Arbeitsbereichs von 0,7 bis 1,25 x U_s mit einer definierten Übererregung eingeschaltet. Nach dem Einschalten erfolgt über den Vorwiderstand eine Umschaltung auf Halteerregung.

Aufbau

Die Schütze stehen mit einem aufgesteckten Baustein, der den Vorwiderstand enthält (der für die Umschaltung erforderliche Öffner ist im Grundgerät integriert und bereits fertig verdrahtet) zur Verfügung. Die DC-Magnetspulen der Schützvarianten sind serienmäßig mit Suppressordioden gegen Überspannungen beschaltet. Dadurch vergrößern sich die Zeiten des Öffnerverzugs gegenüber den standardmäßigen Schützen um 2 ms bis 5 ms.

Die Leistungsschütze mit Vorwiderstand sind mit dem Anhang -0LA0 an der 13. und 16. Stelle der Artikelnummer gekennzeichnet (3RT201.-2K.42-0LA0). Die Artikelnummer der Hilfsschütze mit Vorwiderstand ist 3RH2122-2K.40-0LA0.

Hinweis

Nach DIN EN 50005 sind diese Varianten der Hilfsschütze und Motorschütze mit einem 4-poligen Hilfsschalterblock frontseitig erweiterbar. An den Motorschützen können auch zwei seitliche Hilfsschalterblöcke angebaut werden.

Aufbauvorschrift

Bei erweiterten Umgebungstemperaturen bis 70 °C ist bei den Motor- und Hilfsschützen der Baugröße S00 Reihenmontage zulässig.

5.10.2.2 Schütze mit elektronischer Spulenansteuerung (Baugrößen S0 und S2)

Die Motorschütze 3RT20..-X.4.-0LA2 werden über eine vorgeschaltete Steuerelektronik angesteuert, die den Arbeitsbereich von 0,7 bis 1,25 Us bei einer Umgebungstemperatur von 70 °C sicherstellt.

Aufbau

Die Schütze werden als Komplettgeräte mit einer integrierten Spulenelektronik geliefert und sind serienmäßig mit Varistoren zur Bedämpfung der Abschaltüberspannung der Spule beschaltet.

Hinweis

Die Hilfsschalterblockbestückung der Schütze mit elektronischer Spulenansteuerung entspricht der der Grundvarianten.

Aufbauvorschrift

Bei erweiterten Umgebungstemperaturen bis 70 °C ist bei diesen Schützausführungen der Baugröße S0 Reihenmontage zulässig.

5.10.2.3 Koppelschütze für Bahnanwendungen (Baugröße S00 und S0)

Die Schütze haben einen erweiterten Arbeitsbereich von 0,7 bis 1,25 x Us.

Aufbau

Die Magnetspulen der Hilfs- und Motorschütze mit erweitertem Arbeitsbereich für Bahnanwendungen sind Varistorbeschaltet (3RT202.-2K, 3RT201.-2L, 3RH2...-2L). Die Magnetspulen der Motorschütze mit erweitertem Arbeitsbereich in der Baugröße S0 sind mit Varistoren beschaltet (3RT202.-2K.40). Ein zusätzlicher Vorwiderstand ist jeweils nicht erforderlich.

Hinweis

Koppelschütze für Bahnanwendungen können nicht mit Hilfsschalterblöcken erweitert werden.

Aufbauvorschrift

Bei einer erweiterten Umgebungstemperatur > 60 °C < 70 °C ist bei Reihenmontage ein Abstand von 10 mm einzuhalten.

5.10.3 Koppelschütze

Anwendungsbereich

Die Koppelschütze (DC 24 V-Magnetspule) sind durch erweiterten Arbeitsbereich und reduzierte Spulenleistung auf die speziellen Erfordernisse für die systemgerechte Zusammenarbeit mit elektronischen Steuerungen abgestimmt.

Es handelt sich um Varianten der Schützreihen 3RT20 / 3RH21, die sich durch folgende Merkmale auszeichnen:

		Weitspannungsbereich der Magnetspule			
Koppelschütz-variante	Bau-größe	0,7 ... 1,25 x Us		0,8 ... 1,85 x Us	
		Einschalt = Halteleistung	Artikelnummer	Einschalt = Halteleistung	Artikelnummer
Hilfsschütz 3RH21	S00	2,8 W bei 24 V	<ul style="list-style-type: none"> • 3RH21..-HB40 (ohne Beschaltung) • 3RH21..-JB40 (mit Diode) • 3RH21..-KB40 (mit Suppressor-diode) 	1,6 W bei 24 V	<ul style="list-style-type: none"> • 3RH21..-MB40-0KT0 (ohne Beschaltung) • 3RH21..-VB40 (mit Diode) • 3RH21..-WB40 (mit Suppressordiode)
Motorschütz 3RT20	S00	2,8 W bei 24 V	<ul style="list-style-type: none"> • 3RT201..-H. (ohne Beschaltung) • 3RT201..-J. (mit Diode) • 3RT201..-K. (mit Suppressor-diode) 	1,8 W bei 24 V	<ul style="list-style-type: none"> • 3RT201..-M. (ohne Beschaltung) • 3RT201..-V. (mit Diode) • 3RT201..-S. (mit Suppressordiode)
	S0	4,5 W bei 24 V	<ul style="list-style-type: none"> • 3RT202..-1KB40 (mit Varistor) 	--	

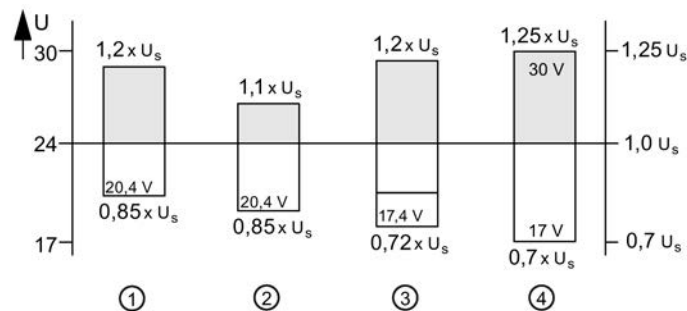
Hinweis

Die Koppelschütze 3RT20 / 3RH21 können nicht mit Hilfsschalterblöcken erweitert werden.

5.10.3.1 Technische Hintergrundinformationen

Der Arbeitsbereich der Spule der Koppelschütze umfasst einen Spannungsbereich von $0,7$ bis $1,25 \times U_s$ ($U_s =$ Bemessungssteuerspeisespannung). Dieser große Arbeitsbereich ist zugrunde gelegt worden, um der Versorgungsspannung elektronischer Steuerungen mit den erforderlichen Spannungstoleranzen zu genügen. Die Versorgungsspannung elektronischer Steuerungen mit DC 24 V umfasst nach DIN 19 240 den Bereich 20,4 V bis 28,8 V. Berücksichtigt man einen zusätzlichen Spannungsfall bis zu 3 V innerhalb der Ausgabestufen, so muss der Schützantrieb mit Spannungen zwischen 17,4 V bis 28,8 V einwandfrei arbeiten. Die Koppelschütze 3RT20 und 3RH21 für elektronische Steuerungen arbeiten sicher von 17 V bis 30 V, was einem Spannungsbereich von $0,7 \times U_s$ bis $1,25 \times U_s$ entspricht. Gegenüber dem Arbeitsbereich $0,85$ bis $1,1 \times U_s$ für Schütze und Hilfsschütze nach IEC 60 947, DIN EN 60 947 (VDE 0660) ist dies ein wesentlich erweiterter Arbeitsbereich.

Folgende Darstellung zeigt die Spannungsbereiche für elektronische Steuerungen und Antriebe von Schützen und Koppelschützen mit Bemessungssteuerspeisespannung $U_s =$ DC 24 V:



- 1 Versorgungsspannungsbereich elektronischer Steuerungen nach DIN 19340
- 2 Arbeitsbereich für Schütze nach (VDE 0660 Teil 102)
- 3 Spannungsbereich von elektronischen Ausgängen bei ≤ 3 V internem Spannungsabfall
- 4 Arbeitsbereich der Schütze für elektronische Steuerungen

Bild 5-1 Koppelschütze, Spannungsbereiche

5.11 Betrieb eines Motors in zwei Drehrichtungen (Wendekombination 3RA23)

Anwendungsbereich

Die Wendekombination 3RA23 wird für den Betrieb eines Motors in zwei Drehrichtungen eingesetzt. Die Anlaufcharakteristik entspricht der eines Direktstarters. In Verbindung mit den entsprechenden Schutzorganen ist ein platz sparender und kompakter Aufbau sicherungsbehaffeter und sicherungsloser Abzweige möglich.

Bei den Kombinationen mit AC-Betätigung, 50 / 60 Hz ist bei Spannungen ≥ 500 V eine Umschaltpause von 50 ms vorzusehen. Bei Spannungen ≥ 400 V wird eine Umschaltpause von 30 ms empfohlen. Für Kombinationen mit DC-Betätigung gelten diese Pausenzeiten nicht.

Varianten

Die Wendekombinationen 3RA23 stehen mit einem durchgängigen Leistungsbereich von 3 kW bis 37 kW (Gebrauchskategorie AC-3) zur Verfügung. Die Baubreite der Wendekombinationen 3RA23, Baugröße S0/S0 beträgt 90 mm. Die Baubreite der Baugröße S2 beträgt 120 mm ($S2 = 2 * 55$ mm + 10 mm Wendeverriegelung).

Für die vereinfachte Anbindung an die Steuerung bietet der SIRIUS-Systembaukasten die Funktionsmodule 3RA27 mit Varianten für Anbindung über AS-Interface oder IO-Link an. In diesem Fall muss das 1. Schütz mit einem Spannungsabgriff (Schütz-Sondervariante) ausgerüstet sein.

Die folgende Grafik zeigt die komplett montierte Wendekombination 3RA23 der Baugröße S0 in Schraubanschlusstechnik.

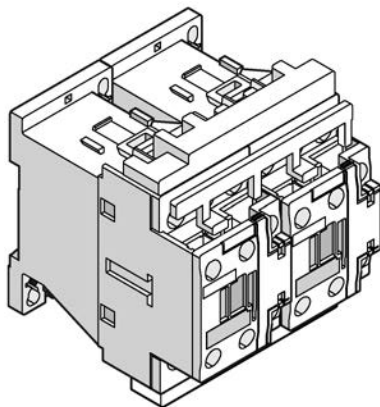


Bild 5-2 Wendekombination in Schraubanschlusstechnik (Baugröße S0)

Schützauswahl zum Aufbau einer Wendekombination

Tabelle 5- 5 Schraubanschluss

Bemessungsdaten AC-2 und AC-3 bei AC 50 Hz 400 V		Baugröße	Artikelnummer			
Leistung [kW]	Betriebsstrom I _e [A]		Schütz	Mechanische Verriegelung ¹⁾	Bausatz ²⁾	Fertig verdrahtete und geprüfte Schütz- kombinationen
3	7	S00	3RT2015-1...2	--	3RA2913-2AA1	3RA2315-8XB30-1 ...
4	9		3RT2016-1...2			3RA2316-8XB30-1 ...
5,5	12		3RT2017-1...2			3RA2317-8XB30-1 ...
7,5	16		3RT2018-1...2			3RA2318-8XB30-1 ...
5,5	12	S0	3RT2024-1...0	--	3RA2923-2AA1	3RA2324-8XB30-1 ...
7,5	16		3RT2025-1...0			3RA2325-8XB30-1 ...
11	25		3RT2026-1...0			3RA2326-8XB30-1 ...
15	32		3RT2027-1...0			3RA2327-8XB30-1 ...
18,5	38		3RT2028-1...0			3RA2328-8XB30-1 ...
18,5	40	S2	3RT2035-1...0	3RA2934-2B	3RA2933-2AA1	3RA2335-8XB30-1 ...
22	55		3RT2036-1...0			3RA2336-8XB30-1 ...
30	65		3RT2037-1...0			3RA2337-8XB30-1 ...
37	80		3RT2038-1...0			3RA2338-8XB30-1 ...

1) Die mechanische Verriegelung für die Baugrößen S00 / S0 ist nicht einzeln bestellbar.

2) Der Bausatz enthält: Verbindungsclips für 2 Schütze, Verdrahtungsbausteine oben und unten (Hauptstromkreise, Steuerstromkreise sowie bei den Baugrößen S00 / S0 die mechanische Verriegelung)

Tabelle 5-6 Federzuganschluss

Bemessungsdaten AC-2 und AC-3 bei AC 50 Hz 400 V		Baugröße	Artikelnummer			
Leistung [kW]	Betriebsstrom I _e [A]		Schütz	Mechanische Verriegelung ¹⁾	Bausatz ²⁾	Fertig verdrahtete und geprüfte Schützkombinationen
3	7	S00	3RT2015-2...2	--	3RA2913-2AA2 ²⁾	3RA2315-8XB30-2...
4	9		3RT2016-2...2			3RA2316-8XB30-2...
5,5	12		3RT2017-2...2			3RA2317-8XB30-2...
7,5	16		3RT2018-2...2			3RA2318-8XB30-2...
5,5	12	S0	3RT2024-2...0	--	3RA2923-2AA2 ³⁾	3RA2324-8XB30-2...
7,5	16		3RT2025-2...0			3RA2325-8XB30-2...
11	25		3RT2026-2...0			3RA2326-8XB30-2...
15	32		3RT2027-2...0			3RA2327-8XB30-2...
18,5	38		3RT2028-2...0			3RA2328-8XB30-2...

- 1) Die Verriegelung ist nur mit Bausatz bestellbar.
- 2) Der Bausatz enthält: Mechanische Verriegelung, Verbindungsclips für 2 Schütze, Verdrahtungsbausteine oben und unten (Hauptstromkreise, Steuerstromkreise und Hilfsstromkreise).
- 3) Der Bausatz enthält: Mechanische Verriegelung, Verbindungsclips für 2 Schütze, Verdrahtungsbausteine oben und unten (Hauptstromkreise).

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zu den Einzelkomponenten für den Selbstzusammenbau der Wendekombination 3RA23 und deren Montage	Bausatz für Wendekombinationen (Seite 210)



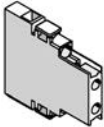
Bemessungsleistungen

Der Leistungsbereich der Wendekombinationen 3RA23 in der Baugröße S00 erstreckt sich bis 7,5 kW bei einer Spannung von 400 V. In der Baugröße S0 ist der maximale Leistungswert 18,5 kW bei einer Spannung von 400 V. In der Baugröße S2 ist der maximale Leistungswert 37 kW bei einer Spannung von 400 V.

Hilfsschalterblöcke

Die Wendekombination 3RA23 kann wahlweise mit verschiedenen Hilfsschalterbestückungen (frontseitig oder seitlich) ergänzt werden. Es sind maximal 8 Hilfskontakte pro Wendekombination zulässig:

Tabelle 5- 7 Hilfsschalter-Kombinationsmöglichkeiten für die Wendekombination 3RA23

Wendekombination 3RA23				
Baugröße	Mögliche Varianten	frontseitig		seitlich
		1-polig	4-polig	2-polig
				
S00 / S0 / S2	1	0	2	0
	2	2	0	2

Hauptstromkreis

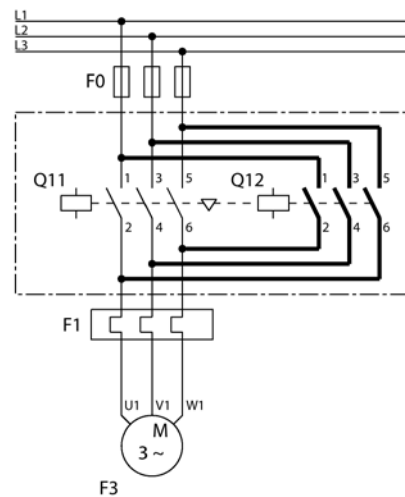


Bild 5-3 Hauptstromkreis der Wendekombination

Steuerstromkreis

Tabelle 5- 8 Steuerstromkreis der Wendekombination

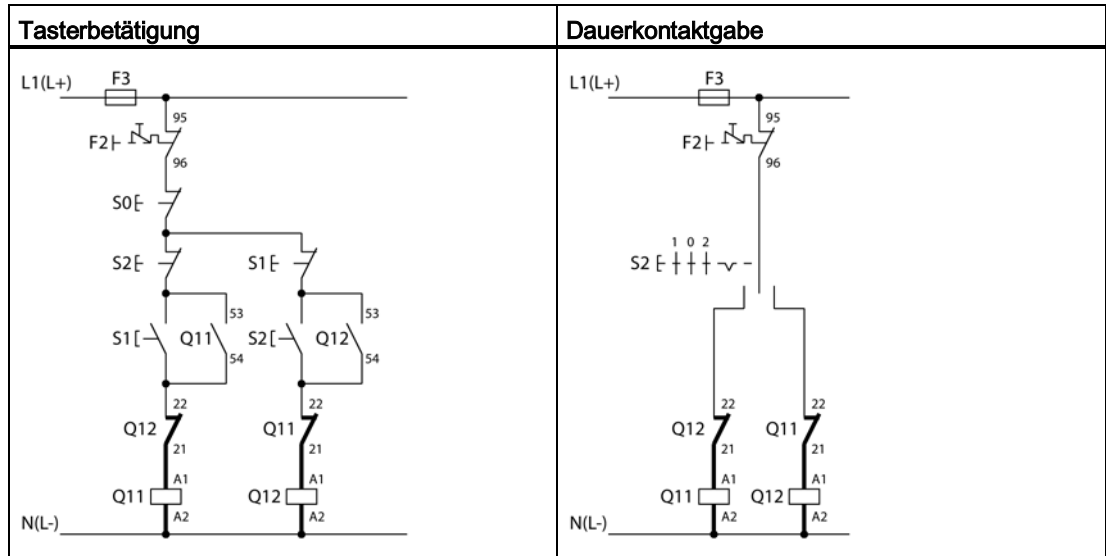


Tabelle 5- 9 Legende - Steuerstromkreis der Wendekombination

Abkürzung	Erklärung
S0	Taste "AUS"
S1	Taste "EIN-Rechtslauf"
S2	Taste "EIN-Linkslauf"
S	Wahlschalter "Rechts-Aus-Links"
Q11	Rechtslaufschütz
Q12	Linkslaufschütz
F1	Sicherungen für Hauptstromkreis
F2	Überlastrelais
F3	Sicherungen für Steuerstromkreis

5.12 Anlassen von Drehstrommotoren mit reduzierten Anlaufstromspitzen (Stern-Dreieck-Kombination 3RA24)

Anwendungsbereich

Die Stern-Dreieck-Kombination 3RA24 wird zum Anlassen von Drehstrommotoren eingesetzt, bei denen eine Reduzierung der Stromspitzen und ein geringes Lastmoment während des Anlaufs erforderlich sind. Bei dieser Schaltungsart reduziert sich der Anlaufstrom des Motors um 1/3 des Stroms (Lastmoment proportional) gegenüber dem bei Direkteinschaltung.

Hinweis

Erhöhte Stromspitzen!

Bei der Umschaltung vom Sternbetrieb in den Dreieckbetrieb können, verstärkt durch eine ungünstige Konstellation von Netzfrequenz und Läuferfeld, Ausgleichsvorgänge im Motor auftreten, die zu größeren Stromspitzen führen als beim direkten Zuschalten des stehenden Motors in Dreieckschaltung. Dies ist beim Aufbau einer Stern-Dreieck-Kombination zu berücksichtigen.

Detailinformationen finden Sie im Kapitel "Technische Hintergrundinformationen (Seite 81)".

Hinweis

Die Schützkombination 3RA24 ist in Vorzugsschaltung aufgebaut, die diesen Effekt minimiert.

Die nachfolgend beschriebenen Stern-Dreieck-Kombinationen 3RA24 sind für Standardanwendungen ausgelegt.

Hinweis

Stern-Dreieck-Kombinationen für spezielle Anwendungsfälle, wie Schwerstanlauf oder Stern-Dreieck-Anlauf von Spezialmotoren, müssen extra ausgelegt werden. Bei der Auslegung solcher speziellen Anwendungsfälle erhalten Sie Unterstützung von Technical Assistance (<http://www.siemens.de/sirius/technical-assistance>).

Varianten

Die Schützkombinationen 3RA24 zum Stern-Dreieck-Anlassen stehen mit einem durchgängigen Leistungsbereich von 5,5 kW bis 55 kW (Gebrauchskategorie AC-3) zur Verfügung. Die Baubreite der Stern-Dreieck-Kombination 3RA24 Baugröße S00/S0 beträgt 135 mm. In der Baugröße S2 beträgt die Baubreite der Stern-Dreieck-Kombination 3RA24 je nach Leistungsklasse: S2 = 3 * 55 mm + 10 mm Verriegelung oder 2 * 55 mm + 45 mm + 10 mm Verriegelung. Die Baubreite der Montageplatte beträgt 177,5 mm.

Für die Anbindung an die Steuerung bietet der SIRIUS-Systembaukasten die Funktionsmodule 3RA27 an, die mit Klemmen zur Anbindung an AS-Interface oder IO-Link ausgestattet sind.

Hinweis

Wir empfehlen die Schützkombinationen 3RA24 auf eine Montageplatte aufzubauen. Die Montageplatte ist einzeln bestellbar. (Verlängerung für 3RP25 / 3RP15 verwendbar).

Hinweis

Ist beim Einsatz der Stern-Dreieck-Kombination 3RA24 die Anbindung an eine Steuerung vorgesehen, enthält der Lieferumfang ein Schütz mit Spannungsabgriff.

Das Funktionsmodul ersetzt die gesamte Verdrahtung im Steuerstromkreis und ist im Spannungsbereich AC / DC 24 bis 240 V einsetzbar. Die Umschaltpause von 50 ms (Zeitrelais-Funktionalität) ist bereits im Funktionsmodul Stern-Dreieck integriert.

Die folgende Darstellung zeigt die Stern-Dreieck-Kombinationen 3RA24 ohne Kommunikationsanbindung der Baugrößen S0 in Schraubanschlusstechnik:

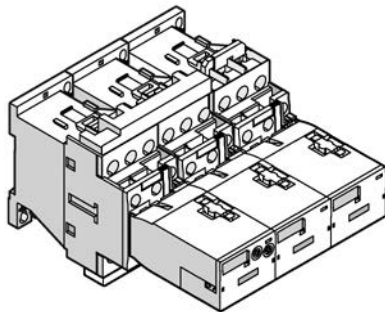


Bild 5-4 Stern-Dreieck-Kombination in Schraubanschlusstechnik ohne Kommunikationsanbindung (Baugröße S0)

Bemessungsleistungen

Der Leistungsbereich der Stern-Dreieck-Kombinationen 3RA24 in der Baugröße S00 erstreckt sich bis 11 kW bei einer Spannung von 400 V. In der Baugröße S0 ist der maximale Leistungswert 22 kW bei einer Spannung von 400 V. In der Baugröße S2 ist der maximale Leistungswert 55 kW bei einer Spannung von 400 V

Hinweis

Bei der Stern-Dreieck-Kombination 3RA24 können die im Schütz integrierten Hilfsschalter weiter verwendet werden. Eine zusätzliche Hilfsschalterblockbestückung bei aufgesetzten Funktionsmodulen ist nicht möglich.

Schützauswahl zum Aufbau einer Stern-Dreieck-Kombination

Die Schützkombinationen 3RA24 haben Schraub- oder Federzuganschlüsse und sind für Schraubbefestigung oder Schnappbefestigung (nicht für S2) auf Hutschiene TH 35 geeignet. Bei den fertig verdrahteten und geprüften Schützkombinationen 3RA24 stehen die in den Grundgeräten enthaltenen Hilfskontakte zur freien Verfügung.

Die Schützkombinationen 3RA24 werden immer mit Montageplatte ausgeliefert.

Für eine effektive Unterstützung durch Technical Assistance sind die folgenden Angaben bereitzustellen:

- Motorbemessungsspannung
- Motorbemessungsstrom
- Service-Faktor, Betriebswerte
- Motoranlaufstromfaktor
- Hochlaufzeit
- Umgebungstemperatur

Tabelle 5- 10 Schraubanschluss

Bemessungsdaten bei AC 50 Hz 400 V			Baugröße	Artikelnummer		
Leistung [kW]	Betriebsstrom I_e [A]	Motorstrom [A]		Netz- / Dreieck-schütz	Sternschütz	komplette Kombination
5,5	12	9,5 ... 13,8	S00-S00-S00	3RT2015-1...	3RT2015-1...	3RA2415-8XF31-1...
7,5	16	12,1 ... 17		3RT2017-1...	3RT2015-1...	3RA2416-8XF31-1...
11	25	19 ... 25		3RT2018-1...	3RT2016-1...	3RA2417-8XF31-1...
11	25	19 ... 25	S0-S0-S0	3RT2024-1...0	3RT2024-1...0	3RA2423-8XF32-1...
15	32	24,1 ... 34		3RT2026-1...0	3RT2024-1...0	3RA2425-8XF32-1...
18,5	40	34,5 ... 40		3RT2026-1...0	3RT2024-1...0	3RA2425-8XF32-1...
22	50	31 ... 43		3RT2027-1...0	3RT2026-1...0	3RA2426-8XF32-1...
22/30	50	31 ... 43	S2-S2-S0	3RT2035-1...0	3RT2026-1...0	3RA2434-8XF32-1...
37	80	62,1 ... 77,8		3RT2035-1...0	3RT2027-1...0	3RA2435-8XF32-1...
45	86	69 ... 86		3RT2036-1...0	3RT2028-1...0	3RA2436-8XF32-1...
55	115	77,6 ... 108,6	S2-S2-S2	3RT2037-1...0	3RT2035-1...0	3RA2437-8XF32-1...

Tabelle 5- 11 Federzuganschluss (Baugrößen S0 und S00)

Bemessungsdaten bei AC 50 Hz 400 V			Baugröße	Artikelnummer		
Leistung [kW]	Betriebsstrom I _e [A]	Motorstrom [A]		Netz- / Dreieck-schütz	Sternschütz	komplette Kombination
5,5	12	9,5 ... 13,8	S00-S00-S00	3RT2015-2....	3RT2015-2....	3RA2415-8XF31-2...
7,5	16	12,1 ... 17		3RT2017-2....	3RT2015-2....	3RA2416-8XF31-2...
11	25	19 ... 25		3RT2018-2....	3RT2016-2....	3RA2417-8XF31-2...
11	25	19 ... 25	S0-S0-S0	3RT2024-2...0	3RT2024-2...0	3RA2423-8XF32-2...
15	32	24,1 ... 34		3RT2026-2...0	3RT2024-2...0	3RA2425-8XF32-2...
18,5	40	34,5 ... 40		3RT2026-2...0	3RT2024-2...0	3RA2425-8XF32-2...
22	50	31 ... 43		3RT2027-2...0	3RT2026-2...0	3RA2426-8XF32-2...

Hinweis

Die Auswahl der Schütztypen bezieht sich auf einen sicherungsbehafteten Aufbau.

Anschlussbeispiel mit Federzugtechnik und großen Leitern, z. B. mit 6 mm² Anschlussquerschnitt

Bei einer Stern-Dreieck-Kombination, z. B. 3RA2426-8XH32-2BB4 (22 kW, 50 A), kann folgende Anschlussart mit 6 mm² Anschlussquerschnitt gewählt werden:

- Entfernen der oberen Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen zwischen Netzschütz (Q 11) und Dreieckschütz (Q 13).
- Separate Einspeisung von Netzschütz (Q 11) und Dreieckschütz (Q 13) mit 6 mm² (im Dreierbund zulässig).
Am zentral einspeisenden Kurzschlusschutzgerät werden pro Phase zwei Leiter mit 6 mm² Anschlussquerschnitt angeschlossen und an den Schützen pro Phase nur ein Leiter.

5.12.1 Technische Hintergrundinformationen

Anlaufstromverhältnis

Stern-Dreieck-Anlauf kann nur angewendet werden, wenn der Motor betriebsmäßig in Dreieck geschaltet ist, leer anläuft oder das Lastmoment während des Stern-Anlaufes klein ist und nicht stark steigt. In der Stern-Stufe können die Motoren mit etwa 50 % (Momentklasse KL16) bzw. 30 % (KL10) ihres Bemessungsmomentes belastet werden. Das Anzugsmoment geht etwa auf 1/3 des Wertes bei direktem Einschalten zurück. Der Anlaufstrom beträgt etwa das 2- bis 2,7-fache des Motorbemessungsstromes.

Umschalten

Das Umschalten von der Stern- auf die Dreieck-Stufe darf erst nach beendetem Hochlauf des Motors auf die Bemessungsdrehzahl vorgenommen werden. Die erforderliche Umschaltpause und Verriegelung ist in der Schützkombination enthalten. Antriebe, bei denen ein vorzeitiges Umschalten erforderlich ist, sind für Stern-Dreieck-Anlauf nicht geeignet.

Verringerung der Umschaltstromspitze durch Vorzugsschaltung

Beim Stern-Dreieck-Schalten von Drehstrommotoren können Ausgleichsvorgänge im Motor auftreten, die zu größeren Stromspitzen führen als beim direkten Zuschalten des stehenden Motors in Dreieckschaltung.

Im ungünstigsten Fall ergeben sich daraus folgende Nachteile, die unter Verwendung einer Vorzugsschaltung minimiert werden können:

- Kurzschlusseinrichtungen lösen aus.
- Das Dreieckschütz verschleißt bzw. unterliegt hohem Kontaktabbrand.
- Der Motor unterliegt einer hohen dynamischen Beanspruchung.

Durch einen günstigen Anschluss des Hauptstromkreises werden Ausgleichsströme und Stromspitzen beim Umschalten von der Stern- in die Dreieckschaltung reduziert.

Verwendung der Vorzugsschaltung

Das untenstehende Zeigerdiagramm zeigt die Spannungen in einem rechts laufenden Motor beim Umschalten von Stern auf Dreieck. Die Motorklemmen sind nach der Vorzugsschaltung richtig verbunden, das heißt Phase L1 mit Motorklemmen U1 und V2, L2 mit V1 und W2, L3 mit W1 und U2.

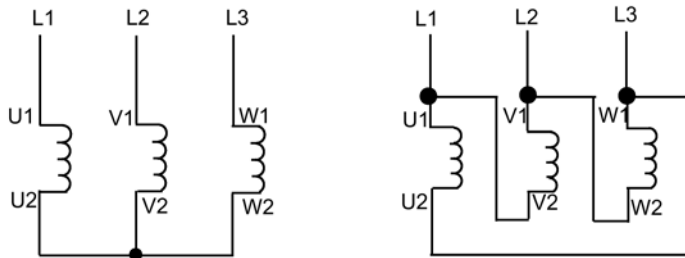
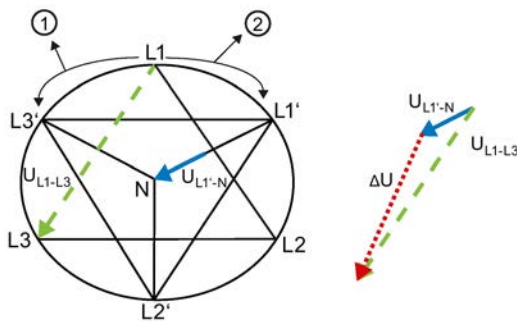


Bild 5-5 Richtige Verbindung der Motorphasen für Rechtslauf



- 1 Drehfeld
- 2 Zurückbleiben des Rotors während der stromlosen Pause

Bild 5-6 Zeigerdiagramm für Stern-Dreieck-Umschaltung bei Rechtslauf mit richtigen Verbindungen der Motorphasen

Während der stromlosen Umschaltpause bleibt der Rotor gegenüber dem Drehfeld zurück. Sein magnetisches Feld induziert eine abklingende Restspannung, hier im Spannungszeiger-Diagramm für die Phase L1 eingetragen: $U_{L1'-N}$.

Beim Einschalten auf Dreieck (siehe obige Grafiken) wird die diese Restspannung führende Statorwicklung an die Netzspannung U_{L1-L3} gelegt. Die Differenzspannung ΔU ist dank der günstigen Vektorlage der Restspannung $U_{L1'-N}$ und der Netzspannung U_{L1-L3} , welche annähernd gleichgerichtet sind, relativ klein. Somit wird die von dieser resultierenden Spannung herrührende Stromspitze ebenfalls klein bleiben.

Keine Verwendung der Vorzugsschaltung

Der Motor hat ebenfalls Rechtslauf, wenn die Motorklemmen wie folgt verbunden werden:
Phase L1 mit Motorklemmen U1 und W2, L2 mit V1 und U2, L3 mit W1 und V2.

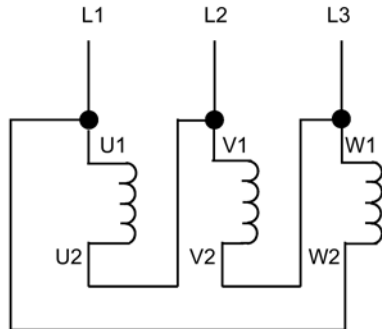
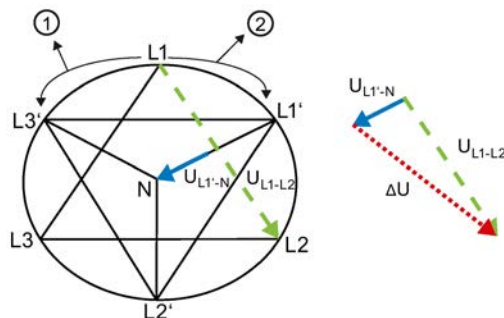


Bild 5-7 Falsche Verbindung der Motorphasen ergibt Rechtslauf

Im Stator wirkt wieder die zurückbleibende und abklingende Restspannung. Die Phasenwicklung mit dem Zeiger $U_{L1'-N}$ wird jetzt beim Einschalten auf Dreieck an die Netzphase U_{L1-L2} gelegt. Diese beiden Spannungen haben jedoch ganz verschiedene vektorielle Richtungen, die Differenzspannung ΔU ist hoch und bewirkt eine entsprechend hohe Umschaltstromspitze.

Beim Umschalten von Stern auf Dreieck ergibt sich das folgende Zeigerdiagramm.



- 1 Drehfeld
- 2 Zurückbleiben des Rotors während der stromlosen Pause

Bild 5-8 Zeigerdiagramm für Verbindungen der Motorphasen nach der vorhergehenden Grafik, ergibt eine große Umschaltstromspitze

Änderung der Drehrichtung von Rechts- auf Linkslauf

Hinweis

Bei Linkslauf des Motors genügt es nicht, nur an beliebiger Stelle zwei Phasen zu vertauschen. Damit ergäben sich die gleichen Verhältnisse wie bei Rechtslauf beschrieben.

Um auch hier die Umschaltstromspitze von Stern- auf Dreieck-Schaltung möglichst klein halten zu können, muss die Verdrahtung wie folgt realisiert werden:

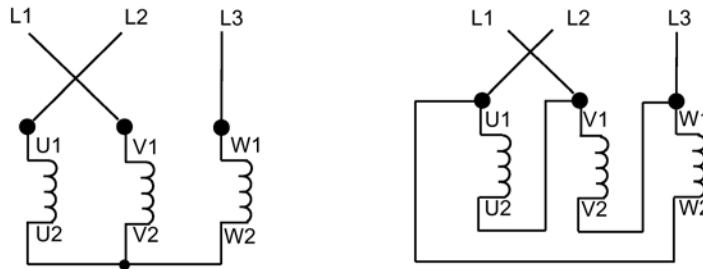


Bild 5-9 Richtige Verbindung der Motorphasen für Linkslauf des Motors

Tabelle 5- 12 Bemessung der Geräte bei Normanlauf

Sternschütz	Netz- und Dreieckschütz	Überlastrelais
$I_e \text{ Motor} \times 0,33$	$I_e \text{ Motor} \times 0,58$	$I_e \text{ Motor} \times 0,58$

Hinweis

Wenn zwei Phasen im Netz vertauscht werden, um die Drehrichtung zu ändern, wird automatisch die Schaltung von der günstigen in die ungünstige geändert bzw. umgekehrt.

φ = Umschaltstromfaktor = Umschaltstromspitze / Anlaufstromspitze

Der Umschaltstromfaktor hat in der Theorie den maximalen Wert 2.

z. B. gemessen:

günstige Schaltung: $\varphi = 0,8$

ungünstige Schaltung: $\varphi = 1,37$

Hinweis

Siehe nachfolgenden Aufbau der Haupt- und Steuerstrom-Verdrahtung. Dort sind die Stromlaufpläne für Stern-Dreieck-Kombinationen mit Rechts- und Linkslauf in der Vorzugsschaltung dargestellt.

Hauptstromkreis

In der folgenden Grafik ist die Hauptstromverdrahtung, in der Vorzugsschaltung, für eine Stern-Dreieck-Schaltung für Rechts- und Linksanlauf dargestellt.

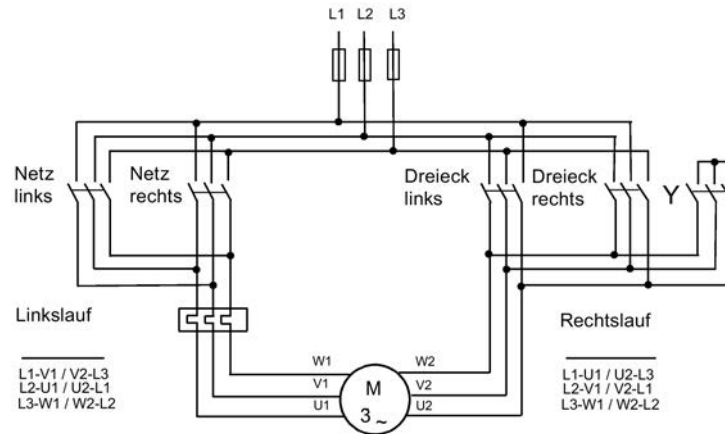


Bild 5-10 Hauptstromkreis der Stern-Dreieck-Kombination

Steuerstromkreis

Die folgende Grafik zeigt den Steuerstromkreis für den oben gezeigten Hauptstromkreis.

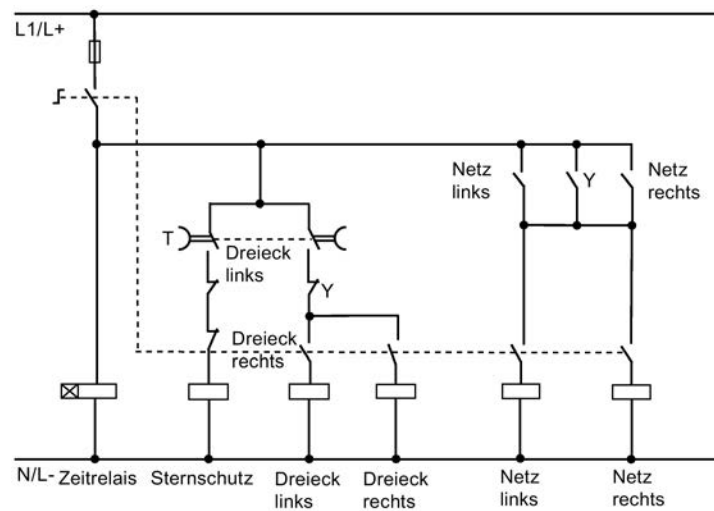


Bild 5-11 Steuerstromkreis der Stern-Dreieck-Kombination

5.13 Einsatz langer Steuerleitungen

Fehlfunktionen durch lange Steuerleitungen

Sind für Steuerstromkreise von Schützen oder Relais lange Steuerleitungen erforderlich, kann es beim Schalten unter bestimmten Bedingungen zu Fehlfunktionen kommen. Diese können bewirken, dass die Schütze nicht ein- oder ausschalten.

Einschalten

Aufgrund des Spannungsfalls in langen Steuerleitungen ist es möglich, dass die anliegende Steuerspannung am Schütz unter den Schwellwert sinkt, bei dem das Schütz einschaltet. Dies betrifft sowohl gleichstrom- als auch wechselstrombetätigte Schütze.

Folgende Gegenmaßnahmen können hier erfolgen:

- Änderung der Schaltungstopologie, so dass kürze Steuerleitungen eingesetzt werden.
- Erhöhung des Leitungsquerschnitts.
- Erhöhung der Steuerspannung.
- Einsatz eines Schützes mit geringerer Anzugsleistung der Magnetspule.

Berechnung der maximalen Leitungslänge:

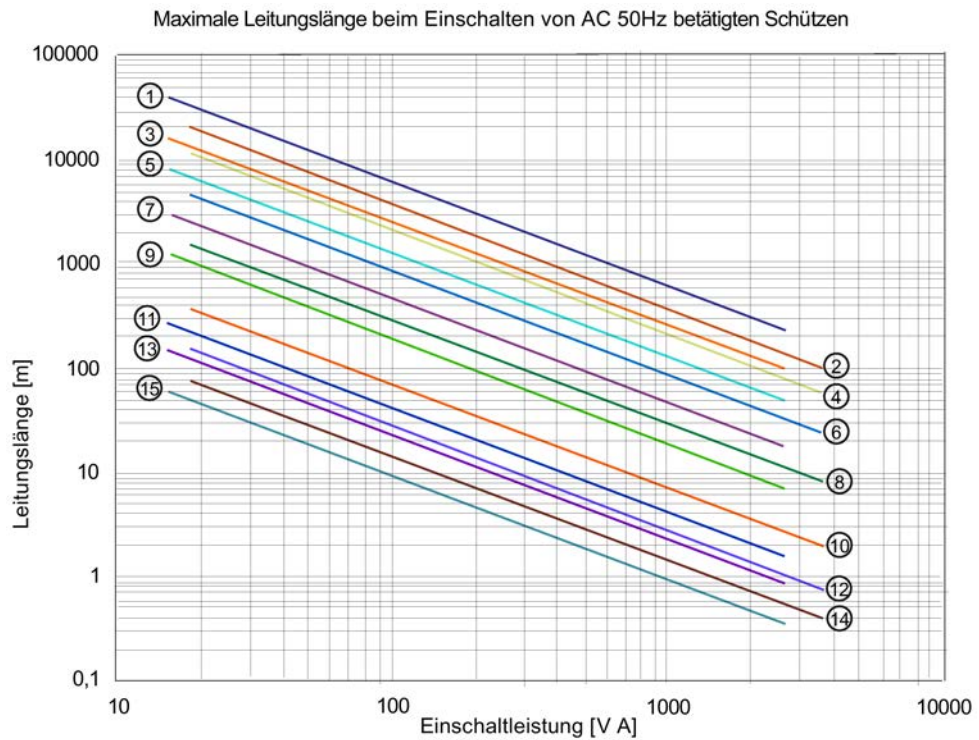
Die maximal zulässige einfache Leitungslänge l_{zul} lässt sich mit folgenden Gleichungen näherungsweise berechnen.

Tabelle 5- 13 Berechnung der Leitungslänge

	Bei Wechselspannung	Bei Gleichspannung
	$l_{zul} = \frac{5 \cdot U_s^2 \cdot u_{SL}}{R_{SL} \cdot P_{ein}} \text{ (in m)}$	$l_{zul} = \frac{5 \cdot U_s^2 \cdot u_{SL}}{R_{SL} \cdot P_{ein}} \text{ (in m)}$
U_s	Bemessungssteuerspannung in V	
R_{SL}	ohmscher Widerstand je Leiter und km der Steuerleitung in Ω / km	
U_{SL}	Spannungsfall auf der Steuerleitung in %	
S_{ein}, P_{ein}	Einschaltleistung des Schützes in VA / W	
$\cos \phi_{ein}$	Leistungsfaktor der Schützspule beim Einschalten	

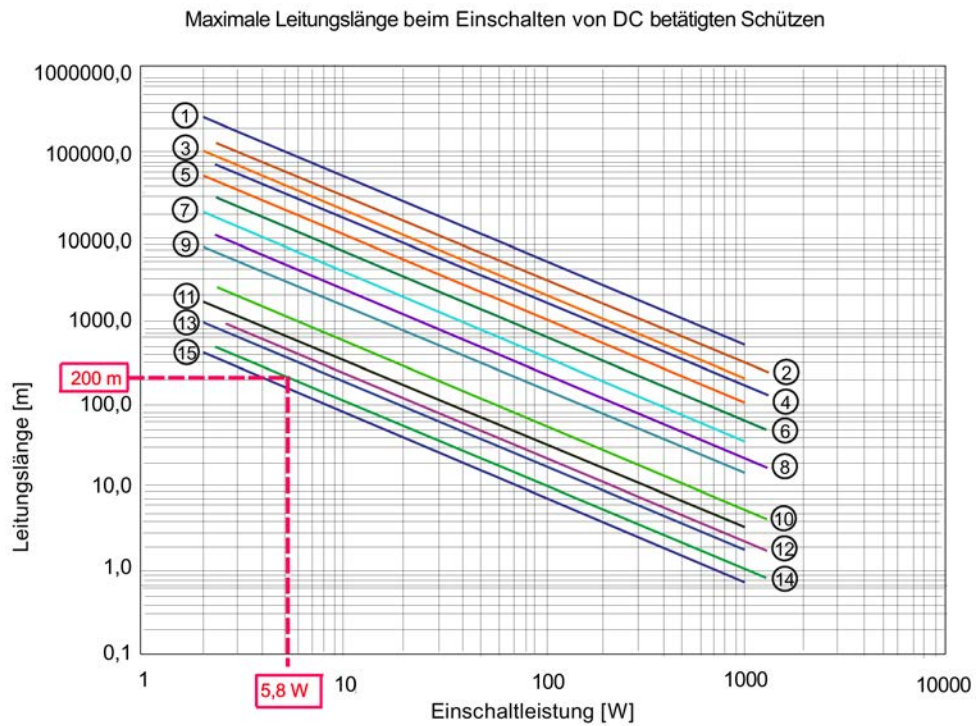
Hinweis

Für die SIRIUS Schütze ist ein maximaler Leitungsspannungsfall von $u_{SL} = 5 \%$ zulässig.



1	400 V / 2,5 mm ²	9	110 V / 1 mm ²
2	400 V / 1,5 mm ²	10	42 V / 2,5 mm ²
3	400 V / 1 mm ²	11	42 V / 1,5 mm ²
4	230 V / 2,5 mm ²	12	42 V / 1 mm ²
5	230 V / 1,5 mm ²	13	24 V / 2,5 mm ²
6	230 V / 1 mm ²	14	24 V / 1,5 mm ²
7	110 V / 2,5 mm ²	15	24 V / 1 mm ²
8	110 V / 1,5 mm ²		

Bild 5-12 Grafische Darstellung, Einschalten



1	400 V / 2,5 mm ²	9	110 V / 1 mm ²
2	400 V / 1,5 mm ²	10	42 V / 2,5 mm ²
3	400 V / 1 mm ²	11	42 V / 1,5 mm ²
4	230 V / 2,5 mm ²	12	42 V / 1 mm ²
5	230 V / 1,5 mm ²	13	24 V / 2,5 mm ²
6	230 V / 1 mm ²	14	24 V / 1,5 mm ²
7	110 V / 2,5 mm ²	15	24 V / 1 mm ²
8	110 V / 1,5 mm ²		

Bild 5-13 Grafische Darstellung, Einschalten - Beispiel

Beispiel Schütz 3RT202.:

- Gleichstrombetätigt
- 5,8 W Einschaltleistung
- Querschnitt der Steuerleitung 1,5 mm²
- Maximal zulässige Länge der Steuerleitung: 200 m bei 24 V

Ausschalten

Beim Ausschalten von wechselstrombetätigten Schützen kann es Aufgrund einer zu großen Leitungskapazität der Steuerleitung dazu kommen, dass das Schütz nicht mehr ausschaltet, wenn der Steuerstromkreis unterbrochen wird.

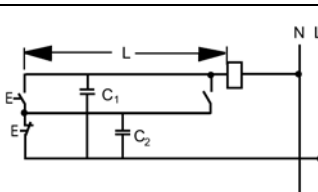
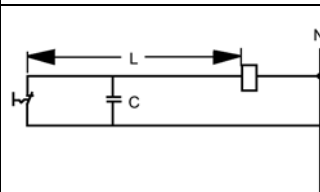
Folgende Gegenmaßnahmen können hier erfolgen:

- Änderung der Schaltungstopologie, so dass kürze Steuerleitungen eingesetzt werden.
- Einsatz von gleichstrombetätigten Schützen.
- Verringerung der Steuerspannung.
- Einsatz ein Schützes mit größerer Halteleistung der Magnetspule.
- Parallelschaltung eines ohmschen Widerstandes zur Erhöhung der Halteleistung.

Bemessung des Parallelwiderstandes	Die Leistung des Zusatzwiderstandes
$R_p = \frac{1000}{C_L}$ (in Ω)	$P_p = \frac{U_s^2}{R_p}$ (in W)

Aus wirtschaftlichen Gründen sollte $P_p < 10$ W sein.

Tabelle 5- 14 Berechnung der maximalen Leitungslänge

Bei Tasterbetätigung	Bei Dauerkontaktgabe
Bei der Tasterbetätigung mit einer dreiadrigen Leitung kann mit einer Leitungskapazität von $0,6 \mu\text{F} / \text{km}$ ($2 \times 0,3 \mu\text{F} / \text{km}$) gerechnet werden.	Bei der Dauerkontaktgabe mit einer zweiadrigen Leitung kann mit einer Leitungskapazität von $0,3 \mu\text{F} / \text{km}$ gerechnet werden.
	
$l_{zul} = \frac{500 \cdot S_H}{2 \cdot 0,3 \cdot U_s^2} 10^3$ (in m)	$l_{zul} = \frac{500 \cdot S_H}{0,3 \cdot U_s^2} 10^3$ (in m)
U_s Bemessungssteuerspeisespannung in V S_H Halteleistung des Schützes in VA	U_s Bemessungssteuerspeisespannung in V S_H Halteleistung des Schützes in VA

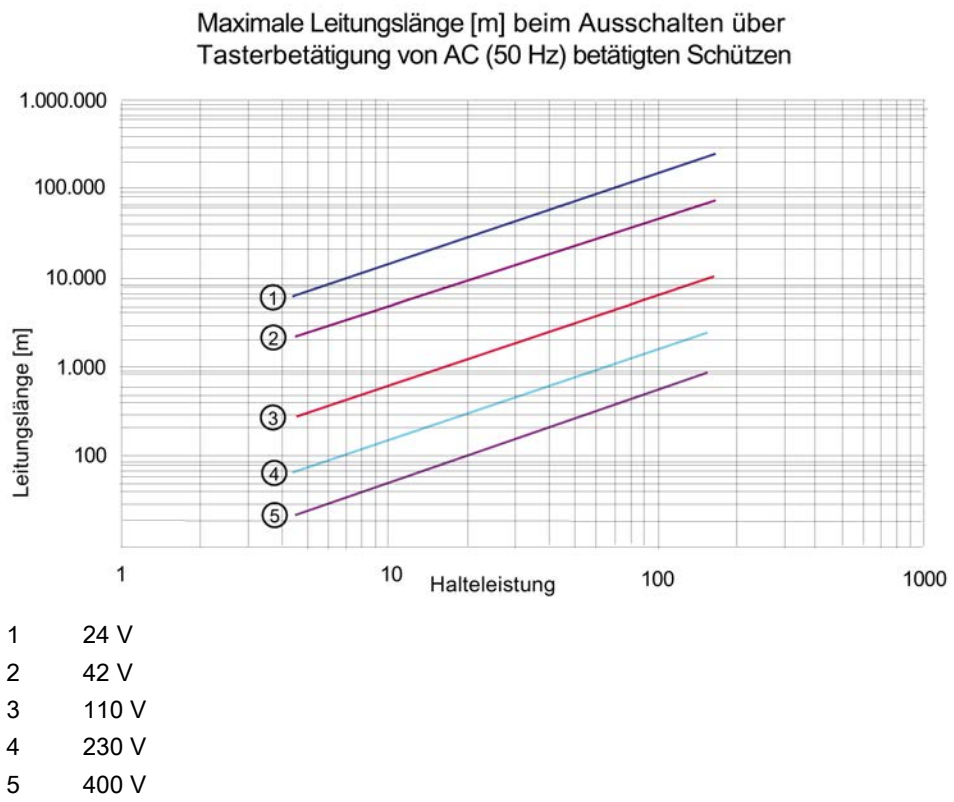
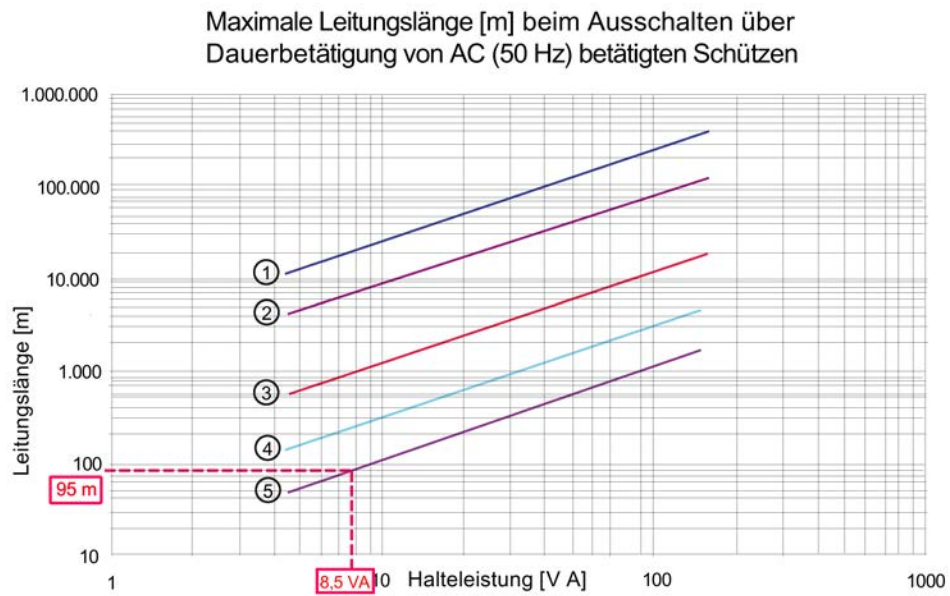


Bild 5-14 Grafische Darstellung, Ausschalten



1	24 V
2	42 V
3	110 V
4	230 V
5	400 V

Bild 5-15 Grafische Darstellung, Ausschalten - Beispiel

Beispiel Schütz 3RT202.:

- Wechselstrombetätigt
- 8,5 VA Halteleistung
- Steuerspannung 400 V AC
- Maximal zulässige Länge der Steuerleitung: 95 m

5.14 Projektierungshinweise für den Einsatz hinter Frequenzumrichtern

Es gibt wichtige Kriterien für die Auswahl von Schaltgeräten beim Betrieb an Umrichtern.

Generell gilt: Frequenzumrichter beinhalten Zwischenkreiskondensatoren, die hohe Einschaltstromspitzen verursachen, sofern keine umrichterinternen Dämpfungmaßnahmen mit Drosseln oder Vorladewiderständen getroffen wurden. Der ungedämpfte Ladestrom bedeutet fast einen Kurzschluss und somit eine starke Belastung der Schaltstücke.

Einsatz der Schütze 3RT2 auf der Primärseite des Frequenzumrichters

Wenn diese Stromspitzen höher sind als das Einschaltvermögen der Schütze, können Schützkontakte abheben (prellen). Durch die hierbei entstehenden Lichtbögen verflüssigt sich das Kontaktmaterial mit anschließender Kontaktverklebung bzw. Kontaktverschweißung. Da die Höhe der tatsächlichen Stromspitzen an der Einbaustelle des Frequenzumrichters im Wesentlichen von der Vorimpedanz des Netzes und vom Einschaltzeitpunkt abhängt, ist zur Auswahl eines geeigneten Schützes Nachfolgendes zu beachten.

Umrichter ohne Vorladewiderstände

Bei Kenntnis des Stromspitzenwerts:

Bei Umrichtern ohne Vorladewiderstände und bekanntem Stromspitzenwert kann das Schütz 3RT20 gemäß dessen Einschaltvermögen ($10 \times I_e$ AC-3) verwendet werden. Dieses Einschaltvermögen darf nicht geringer sein als die Stromspitzen.

Bei Unkenntnis des Stromspitzenwerts:

Bei Umrichtern ohne Vorladewiderstände und unbekanntem Stromspitzenwert werden auf der Primärseite Kondensatorschütze empfohlen.

Durch den Einsatz von Kondensatorschützen werden Einschaltstromspitzen auf unkritische Werte gedämpft. Darüber hinaus sind neben der Betriebsphase gerade in Standbyzeiten Verluste zu minimieren. Diese entstehen bei Frequenzumrichtern bis zum Zwischenkreis durch Eingangsbeschaltungen mit Filter oder Drossel. Diese Standby-Verluste des Frequenzumrichters können durch das Wegschalten mit einem Schütz auf der Hauptstromeinspeiseseite auf nahezu null reduziert werden.

Folgende Kondensatorschütze 3RT26 eignen sich zum Einsatz auf der Primärseite von Frequenzumrichtern:

- 3RT2617: Geeignet für Leistungsbereich bis 5,5 kW / 400 V
- 3RT2627: Geeignet für Leistungsbereich von 7,5 kW bis 15 kW / 400 V
- 3RT2637: Geeignet für Leistungsbereich von 22 kW bis 37 kW / 400 V

Maßgeblich sind hierbei die Angaben des Herstellers des Frequenzumrichters.

Umrichter mit Vorladewiderständen

Siemens Umrichter (SINAMICS / Masterdrive) besitzen Vorladewiderstände, deshalb wird der Ladestrom auf den Bemessungsstrom des Umrichters begrenzt. Aus diesem Grund kann das Schütz selbst nach der Gebrauchskategorie AC-1 (ohmsche Last) ausgelegt werden.

Letztlich verbleibt die Verantwortung zur Nennung von Kriterien zur Schützauswahl beim Hersteller des Frequenzumrichters, da nur dieser das Betriebsverhalten seines Produktes so genau kennt, dass er verantwortlich Produktempfehlungen oder Produkthanforderungen für Schütze treffen kann.

Einsatz der Schütze 3RT2 auf der Sekundärseite des Frequenzumrichters

Ein Ausgangsschütz ist in der Regel primär nicht erforderlich. Nur wenn vom Kunden ausdrücklich gewünscht, sollte ein Ausgangsschütz vorgesehen werden. Ein Ausgangsschütz ist beispielsweise in folgenden Fällen erforderlich:

- Betriebsart des Frequenzumrichters im Bypass-Modus
- Motor bei NOT-HALT spannungsfrei schalten
- Einsatz des Frequenzumrichters für mehrere Motoren, die wahlweise zugeschaltet werden sollen

Auf der Ausgangsseite von Frequenzumrichtern werden Schütze üblicherweise nach Gebrauchskategorie AC-3 entsprechend des Motorbemessungsstroms und der dazugehörigen Spannung (wie bei einem Direktstart) ausgelegt. Da bei Frequenzumrichtern die Spannung und die Frequenz praktisch immer proportional sind, ist auch das Ausschalten der Last bei niedrigen Frequenzen für das Schütz unkritisch.

Beispiel

Bezogen auf ein Netz mit 400 V / 50 Hz würde bei 5 Hz nur ein Spannungswert von 40 V zutreffen. Dieser wird von einem nach AC-3 bemessenen Schütz während des Ausschaltvorgangs problemlos beherrscht.

ACHTUNG
Diese Aussagen gelten nicht für Vakuumschütze, die zum Schalten von niedrigen Frequenzen nicht geeignet sind.

Vorgehensweise beim Abschalten von Siemens Umrichtern

1. NOT-AUS (Antrieb schnellstmöglich spannungsfrei schalten)
Bevor das Schütz geöffnet wird, muss der Umrichter über die Wechselrichter-Freigabe / Impulssperre abgeschaltet werden (Befehl Aus 2).
2. NOT-AUS (Antrieb geregelt herunterfahren)
Soll ein Schnellhalt erfolgen, so wird der Antrieb nach einer Rampe heruntergefahren (Befehl Aus 3).
Vor dem Öffnen des Schützes sollte die Impulssperre erfolgen (Befehl Aus 2).

Montage

6.1 Montage

6.1.1 Montagemöglichkeiten

Beachten Sie bei der Montage der Schütze folgende Hinweise:

- Wenn Fremdkörper (z. B. Bohrspäne) auf die Geräte gelangen können, müssen bei der Montage die Schütze abgedeckt werden.
- Bei Verschmutzungsgefahr, starkem Staubanfall oder aggressiver Atmosphäre müssen die Schütze in ein Gehäuse eingebaut werden.
- Staubablagerungen müssen abgesaugt werden.

Befestigungsmöglichkeiten

Für die Schütze in der Baugröße S00, S0 und S2 stehen folgende Befestigungsarten zur Verfügung:

- Aufschnappen auf eine 35 mm-Hutschiene nach DIN EN 60715.
- Verschrauben auf einer Montageplatte.

6.1.2 Einbaulage

Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene ausgelegt. Folgende Einbaulagen sind zulässig:

Zulässige Einbaulagen der Schütze:

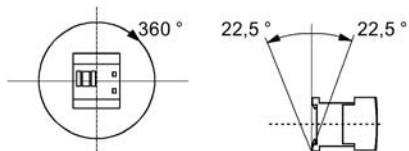


Bild 6-1 Einbaulagen Baugröße S00, S0 und S2

Hinweis

Der seitliche Abstand zu geerdeten Teilen muss mehr als 6 mm betragen.

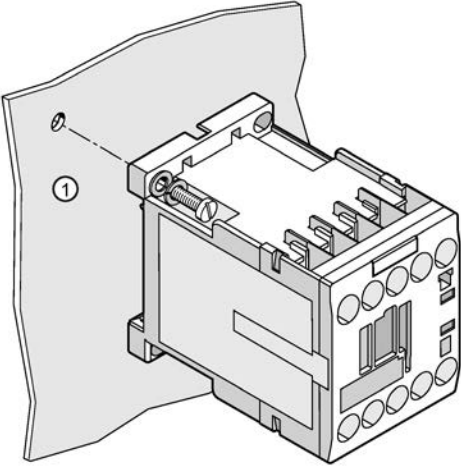
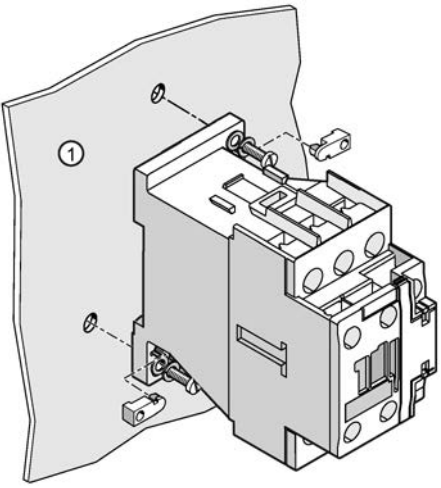
Stehender Einbau

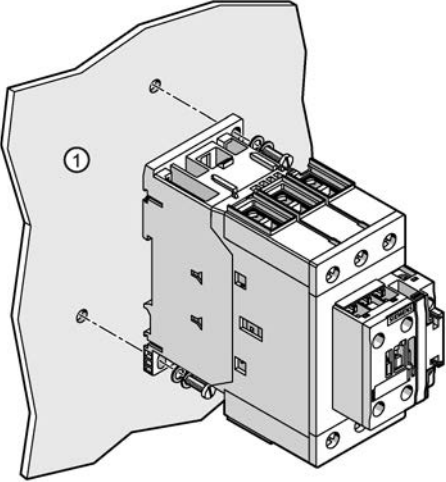
Für Hilfsschütze 3RH2 und Leistungsschütze 3RT2 ist für den stehenden Einbau eine Sonderausführung erforderlich. Diese Sonderausführung kann über den Technical Assistance (<http://www.siemens.de/sirius/technical-assistance>) angefragt werden.

6.1.3 Befestigung auf Montageplatte

Folgende Darstellungen zeigen die Montage der Schütze auf einer Montageplatte für die Baugrößen S00, S0 und S2:

Tabelle 6- 1 Schraubbefestigung Baugrößen S00, S0 und S2

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	<p>Schrauben Sie das Schütz mit zwei Schrauben M4 (maximales Anzugsdrehmoment S0/S00 1,2 bis 1,6 Nm; S2 1,2 bis 1,4 Nm), Scheiben und Federringen in den dafür vorgesehenen Bohrungen diagonal fest.</p> <p>Um bei Bedarf (z. B: senkrechte Zugänglichkeit bei Verwendung eines isolierten Schraubendrehers) die Schraubbefestigung zu erleichtern, können bei den Schützen der Baugröße S0 Schraubadapter 3RT1926-4P verwendet werden. Montieren Sie die Adapter in waagrechter Einbaulage.</p>	 <p>Schraubbefestigung (Baugröße S00)</p>  <p>Schraubbefestigung (Baugröße S0)</p>

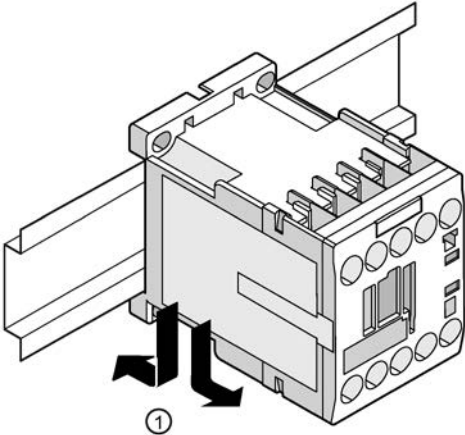
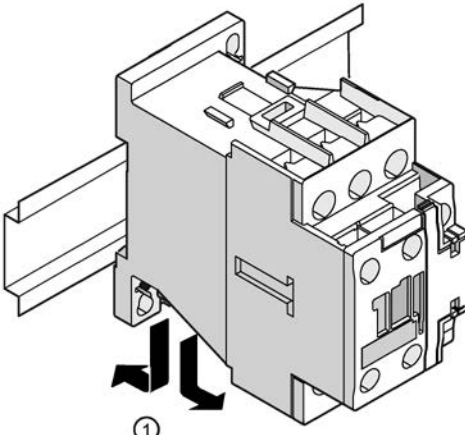
Schritt	Handlungsanweisung	Bild
		 <p data-bbox="938 804 1316 836">Schraubbefestigung (Baugröße S2)</p>

6.1.4 Hutschienenmontage (Schnappbefestigung)

Die Schnappbefestigung ist für Schütze der Baugröße S00 bis S2 auf einer 35-mm-Hutschiene möglich.

Folgende Darstellungen zeigen die Hutschienenmontage und Hutschienendemontage:

Tabelle 6- 2 Montage / Demontage der Baugrößen S00 bis S2 (Schnappbefestigung)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	<p>Setzen Sie das Gerät auf die obere Kante der Hutschiene auf und drücken Sie es nach unten, bis es auf der unteren Kante der Hutschiene aufschnappt.</p> <p>Zur Demontage drücken Sie das Gerät entgegen dem Zug der Befestigungsfeder nach unten und nehmen Sie das Gerät mit einer Schwenkbewegung ab.</p>	 <p>Hutschienenmontage / -demontage (Baugröße S00)</p>  <p>Hutschienenmontage / -demontage (Baugröße S0)</p>

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1/ 2 / 3	<p>Setzen Sie das Gerät auf die obere Kante der Hutschiene auf und drücken Sie es nach unten, bis es auf der unteren Kante der Hutschiene aufschnappt.</p> <p>Zur Demontage drücken Sie mittels eines Schraubendrehers die Verriegelung nach unten. (1/2) Anschließend drücken Sie das Gerät entgegen dem Zug der Befestigungsfeder nach unten und nehmen Sie das Gerät mit einer Schwenkbewegung ab. (3)</p>	<p>Hutschiennenmontage / -demontage (Baugröße S2)</p>

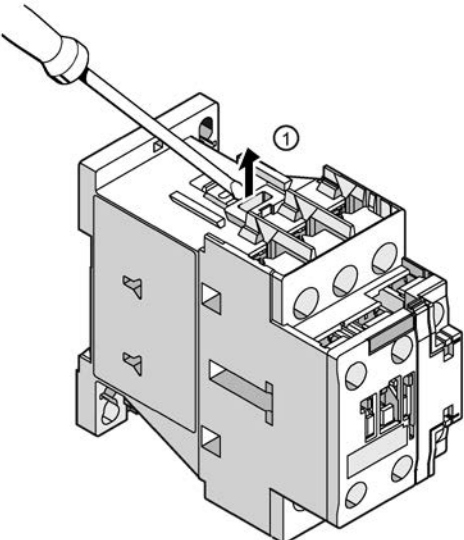
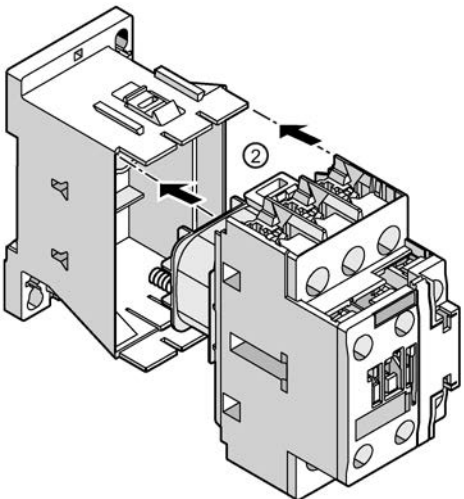
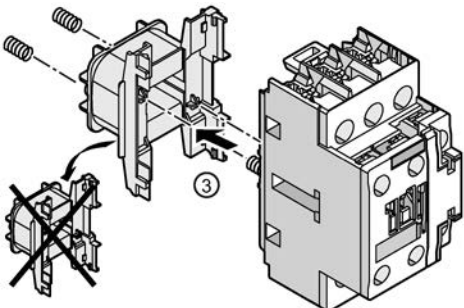
6.2 Wechsel der Magnetspulen

Bei Schützen der Baugrößen S0 und S2 können Sie die Magnetspulen austauschen. Folgende Darstellung zeigt den Austausch der Magnetspule bei einem Schütz der Baugröße S0 mit AC-Spule.

Hinweis

Bei der Baugröße S0 ist der Austausch der Magnetspulen nur bei AC-Geräten möglich. Bei der Baugröße S2 ist der Austausch der Magnetspulen bei AC-Geräten (AC-AC) und bei AC / DC-Geräten (AC / DC - AC / DC) möglich .

Tabelle 6- 3 Magnetspulenwechsel (Baugröße S0 / AC)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Hebeln Sie mit Schraubendrehern die Halteklammern zwischen der hinteren und der vorderen Schützhälfte auf.	
2	Schieben Sie die Schützhälften auseinander.	
3	Nehmen Sie die Magnetspule aus der vorderen Schützhälfte heraus.	

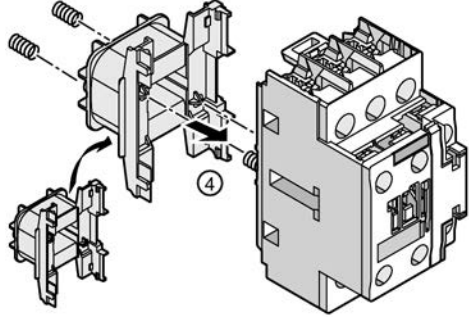
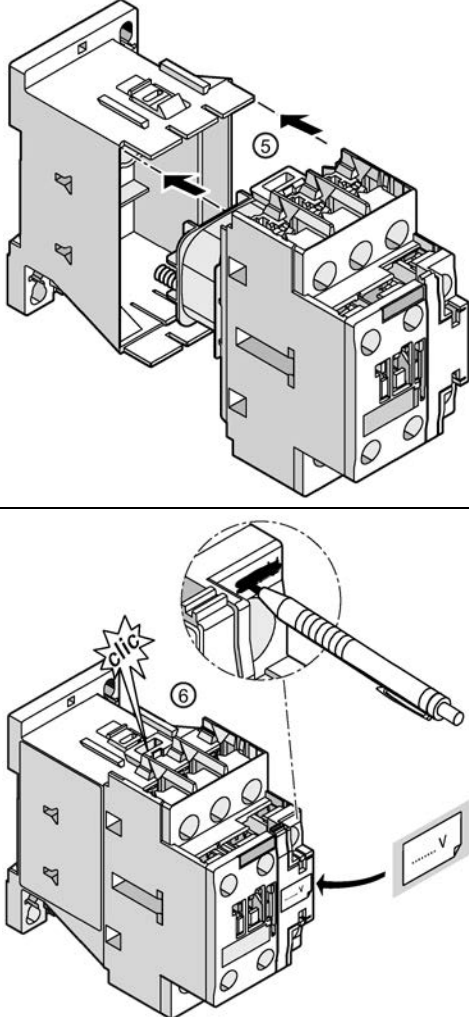
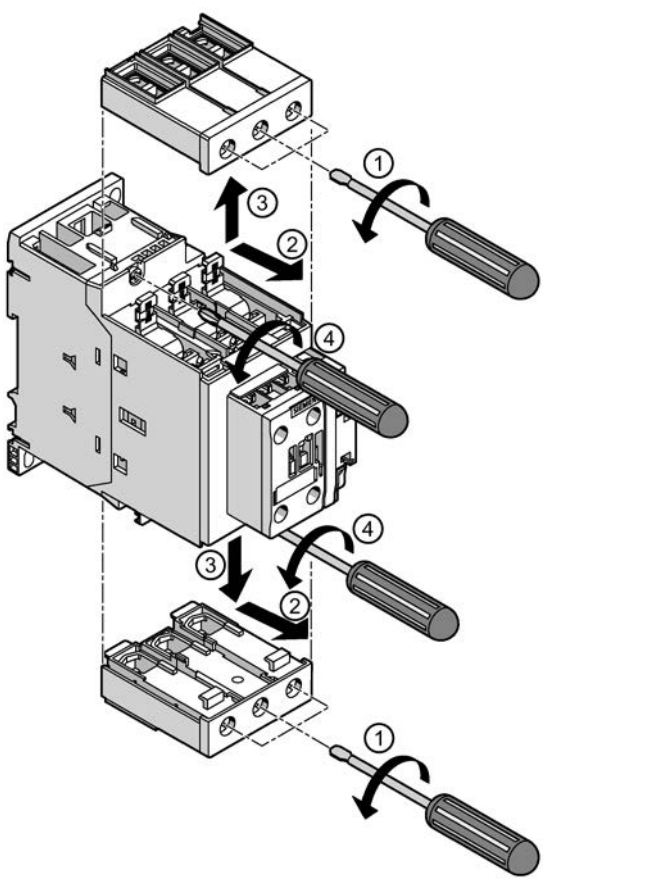
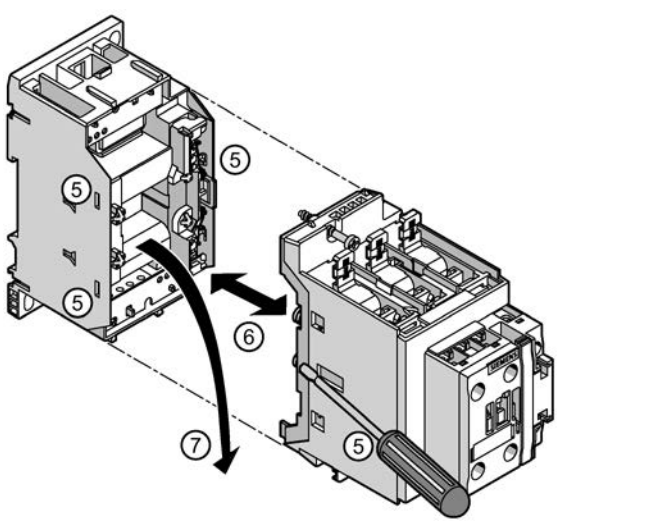
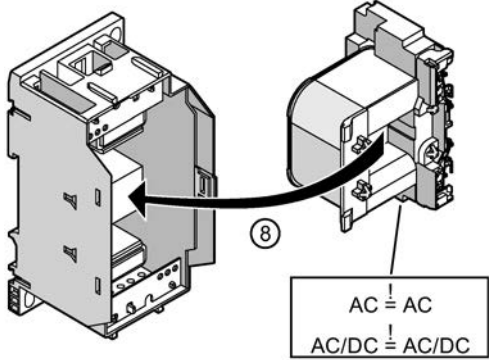
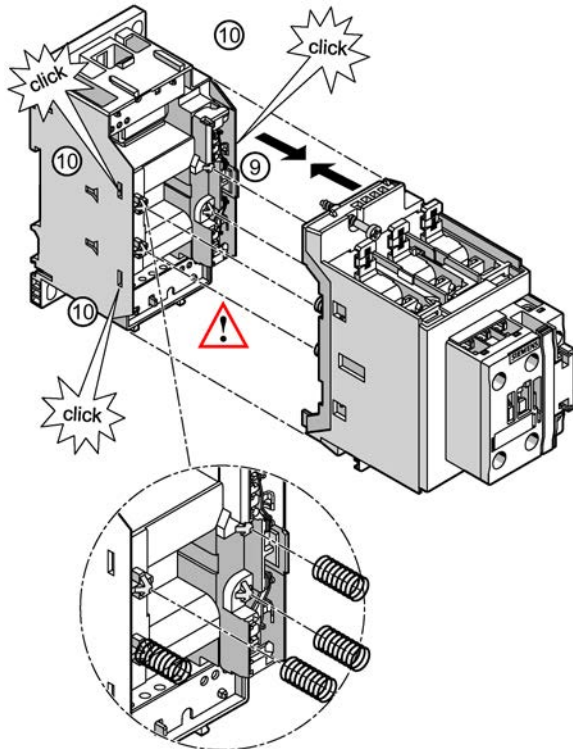
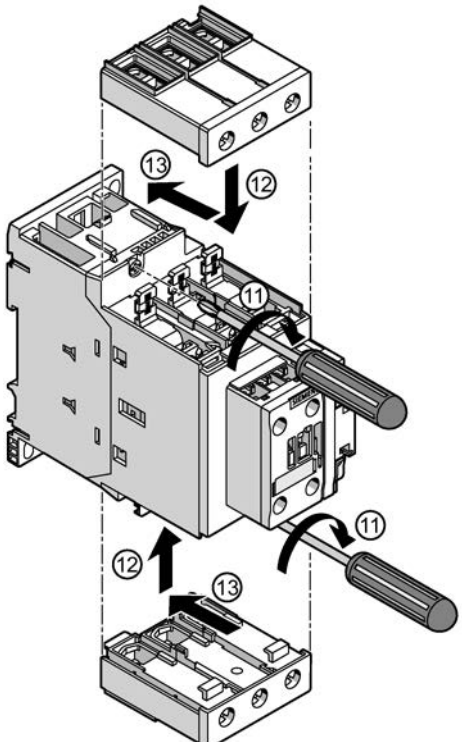
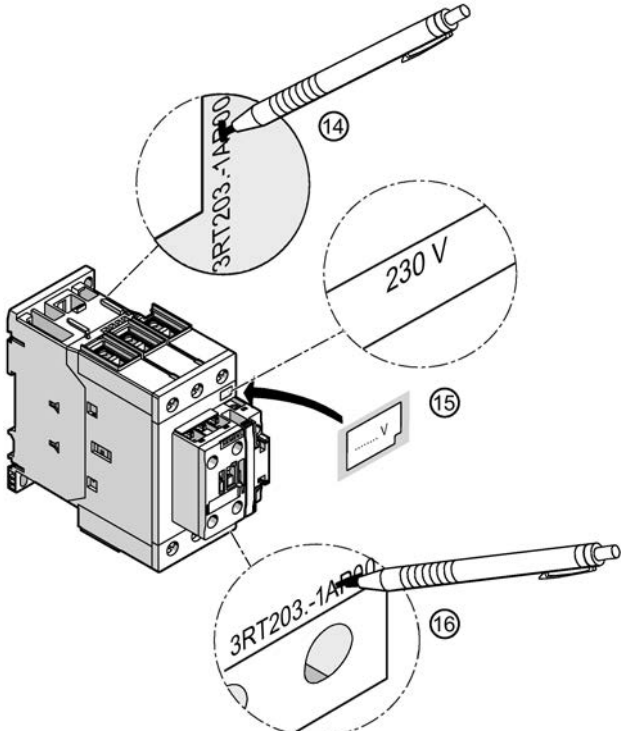
Schritt	Handlungsanweisung	Bild
4	<p>Schieben Sie die neue Magnetspule ein. Achten Sie dabei darauf, dass die Federn zwischen Magnetspule und der vorderen Schütz-hälfte gerade auf der Halterung sitzen.</p>	
5 / 6	<p>Setzen Sie das Vorderteil des Schützes wieder auf die hintere Schützhälfte bis die Halteklemmen einrasten.</p> <p>Zur Kennzeichnung der Spulenspannung des neu eingesetzten Antriebs schreiben Sie diese Spannung auf den mitgelieferten Aufkleber und kleben ihn, wie in der Grafik dargestellt, auf die Vorderseite des Schützes.</p> <p>Machen Sie die Kennzeichnung der Spulenspannung oberhalb der Klemme A1 unkenntlich.</p>	

Tabelle 6- 4 Magnetspulenwechsel (Baugröße S2 / AC und AC / DC)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1 / 2 / 3 / 4	Lösen Sie mit Schraubendrehern die Schrauben der abnehmbaren Klemmen. Ziehen Sie die Klemmen ein Stück nach vorne und nehmen die Klemmen ab.	
5 / 6 / 7	Schieben Sie die Schützhälften auseinander. Beachten Sie dabei die seitliche Verrastung. Nehmen Sie die Magnetspule aus der hinteren Schützhälfte heraus.	

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
8	Schieben Sie die neue Magnetspule ein.	
9 / 10	<p>Schieben Sie das Vorderteil des Schützes wieder auf die hintere Schützhälfte bis die Halteklemmen einrasten.</p> <p>Achten Sie dabei darauf, dass die Federn zwischen Magnetspule und der vorderen Schützhälfte gerade auf der Halterung sitzen.</p>	

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
11 / 12 / 13	Verschrauben sie die beiden Schützhälften (1,1 - 1,3 Nm). Setzen Sie die Klemmen auf das Gerät und schieben Sie diese nach hinten. Achten Sie darauf, dass die Klemmen einrasten.	
14 / 15 / 16	Zur Kennzeichnung der Spulenspannung des neu eingesetzten Antriebs überkleben Sie mit den mitgelieferten Aufkleber die Angabe der Speisespannung. Machen Sie die Artikelnummer unkenntlich.	

Anschließen

Anschlussstechniken

Die Schütze SIRIUS sind mit folgenden Anschlussarten erhältlich:

- Schraubanschlussstechnik
- Federzuganschlussstechnik

In der Baugröße S2 wird die Federzuganschlussstechnik nur im Steuerstromkreis eingesetzt.
- Ringkabelanschlussstechnik

In der Baugröße S2 ist die Ringkabelanschlussstechnik nicht eingesetzt.
- Lötstiftanschluss (nur Baugröße S00 in Verbindung mit einem Lötstiftadapter)

Anschlussbezeichnungen der Klemmen

Anschluss	Bezeichnung
A1	Spulenanschluss +
A2	Spulenanschluss -
L1, L2, L3	Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Stromnetz
T1, T2, T3	Hauptstromkreisklemme des Schützes zum Verbraucher / Motoranschluss
13, 14	Hilfskontakt, schließend
21, 22	Hilfskontakt, öffnend

Die Hilfskontakte bzw. Steuerkontakte haben eine zweistellige Bezeichnung:

- Erste Stelle: fortlaufende Nummerierung der Hilfskontakte (Ordnungsziffer).
- Zweite Stelle: Aufgabe des jeweiligen Hilfskontaktes (Funktionsziffer).
Z. B. 1-2 für Öffner oder 3-4 für Schließer

Anschlussbezeichnungen der Hilfskontakte

Bei Schützen der Baugröße S00 mit integriertem Hilfskontakt (Schließer) entspricht die Anschlussbezeichnung DIN EN 50 012. Die Hilfskontaktbestückung und Anordnung bei Schützen der Baugröße S0 (im Grundgerät integriert) entspricht der Anschlussbezeichnung gemäß DIN EN 50012.

Zusätzlich werden bei den Baugrößen S00 und S0 Komplettgeräte mit unlösbar aufgesetztem Hilfsschalterblock (2 Schließer + 2 Öffner nach DIN EN 50012) angeboten.

Spulenanschlüsse

Die Schütze der Baugrößen S00 bis S2 besitzen einen frontseitigen Spulenanschluss. Über einen Adapter (Spulenanschlussmodul 3RT2926-4R./.) kann der Spulenanschluss bei Schützen der Baugröße S0 / S2 nach oben und unten (Kompatibilität zu 3RT102 / 3RT103) verlegt werden.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zum Spulenanschlussmodul und der Montage an ein Schütz 3RT20 (Baugröße S0)	Spulenanschlussmodul (Seite 192)

Lötstiftanschluss

Für Anwendungen, bei denen die Schütze direkt auf eine Platine gelötet werden sollen, steht für die Schütze SIRIUS der Baugröße S00 bis 5,5 kW bzw. 12 A ein Lötstiftadapter zur Verfügung.

In der Ausführung mit Lötstiftanschluss weisen die Geräte folgende Eigenschaften auf:

- Die Klemmen sind für 1-Leiter-Anschluss geeignet.
- Alle Anschlüsse sind von vorne zugänglich und übersichtlich angeordnet.
- Es können je Anschlussstelle maximal 2 Leiter mit einem Querschnitt von 0,25 mm² bis max. 2,5 mm² verwendet werden.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zum Lötstiftadapter und der Montage an ein Motor- / Hilfsschütz (Baugröße S00)	Lötstiftadapter (Seite 190)

2-Leiter-Anschluss

Alle Haupt-, Hilfs- und Steuerleitungsanschlüsse ermöglichen 2 Leiterenden anzuschließen. Sie eignen sich auch für den Anschluss unbehandelter Leiter, die von unterschiedlichem Querschnitt sein können. Diese Anschlusstechnik bietet unter anderem die Voraussetzung für ein problemloses Durchschleifen und Parallelschalten ohne Zwischenklemmen.

Anschlussquerschnitte

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zu den Anschlussquerschnitten	Technische Daten (Seite 243)


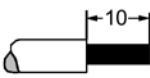
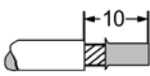
7.1 Anschlussquerschnitte

7.1.1 Anschlussquerschnitte für Schraubanschlusstechnik

Anschlussquerschnitte für Schraubanschlusstechnik


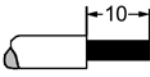
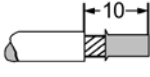
Die folgenden Tabellen geben die zulässigen Leiterquerschnitte für Hauptanschlüsse und Hilfsleiteranschlüsse der Baugrößen S00, S0 und S2 für Schraubanschlusstechnik an.

Tabelle 7-1 Hauptleiter der Baugröße S00 mit M3 Kombischrauben

		Schütze
Werkzeug		Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Anzugsdrehmoment		0,8 - 1,2 Nm
eindrätig und mehrdrätig		2 x (0,5 ... 1,5) mm ² 2 x (0,75 ... 2,5) mm ² max. 2 x 4 mm ²
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (0,5 ... 1,5) mm ² 2 x (0,75 ... 2,5) mm ²
AWG		2 x (20 ... 16) 2 x (18 ... 14) 2 x 12

1) nur 1 Leiter am Einzelaufstellungsträger klemmbar.

Tabelle 7-2 Hauptleiter der Baugröße S0 mit M4 Kombischrauben

		Schütze
Werkzeug		Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Anzugsdrehmoment		2,0 ... 2,5 Nm
eindrätig und mehrdrätig		2 x (1,0 ... 2,5) mm ² 2 x (2,5 ... 10) mm ²
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (1 ... 2,5) mm ² 2 x (2,5 ... 6) mm ² max. 1 x 10 mm ²
AWG		2 x (16 ... 12) 2 x (14 ... 8)

1) nur 1 Leiter am Einzelaufstellungsträger klemmbar.

7.1 Anschlussquerschnitte

Tabelle 7-3 Hauptleiter der Baugröße S2 mit M6 Rahmenklemme


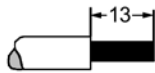
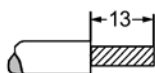

		Schütze 3RT2.3.-1 (L1, L2, L3)
Werkzeug		Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Anzugsdrehmoment		3,0 ... 4,5 Nm (27 ... 40 lb in)
eindrätig und mehrdrätig		2 x (1,0 ... 35) mm ² 1 x (1,0 ... 50) mm ²
feindrätig		---
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (1,0 ... 25) mm ² 1 x (1,0 ... 35) mm ²
AWG		2 x (18 ... 2) 1 x (18... 1)

Tabelle 7-4 Hilfsleiter der Baugrößen S00 / S0 und S2 mit M3 Kombischrauben


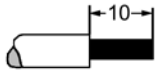

		Zubehör für Schütze	Schütze Baugröße S00	Schütze Baugröße S0 und S2
Werkzeug		Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm		
Anzugsdrehmoment		0,8 - 1,2 Nm		
eindrätig und mehrdrätig		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm ²	2 x (0,75 ... 2,5) mm ²	2 x (0,75 ... 2,5) mm ²
			max. 2 x 4 mm ²	
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm ²	2 x (0,75 ... 2,5) mm ²	2 x (0,75 ... 2,5) mm ²
AWG		2 x (20 ... 16)	2 x (20 ... 16)	2 x (20 ... 16)
		2 x (18 ... 14)	2 x (18 ... 14)	2 x (18 ... 14)
			2 x 12	

Tabelle 7- 5 Kondensatorschütze S00 und S0


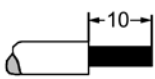
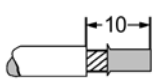

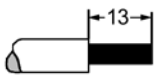
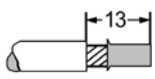
		A1/A2, NO/NC	Schütze Baugröße S00	Schütze Baugröße S0	
			L1, L2, L3 3RT261.-1	L1, L2, L3 3RT262.-1	3RT262.-1 + 3RV2925-5AB
Werkzeug		Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm	Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm	Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm	Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Anzugs- drehmoment		0,8 ... 1,2 Nm (7 to 10.3 lb·in)	0,8 ... 1,2 Nm (7 to 10.3 lb·in)	2 ... 2,5 Nm (18 to 22 lb·in)	3 ... 4 Nm (27 to 35.2 lb·in)
eindrätig und mehrdrätig		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) mm ²	2 x (1 ... 2,5) mm ²	1 x (2,5 ... 25) mm ²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm ²	2 x (0,75 ... 2,5) mm ²	2 x (2,5 ... 10) mm ²	
		2 x 4 mm ²	2 x 4 mm ²		
feindrätig mit Aderend- hülse		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) mm ²	2 x (1 ... 2,5) mm ²	1 x (2,5 ... 16) mm ²
		2 x (0,75 ... 2,5) mm ²	2 x (0,75 ... 2,5) mm ²	2 x (2,5 ... 6) mm ²	
				1 x 10 mm ²	
AWG		2 x (20 ... 16)	2 x (20 ... 16)	2 x (14 to 8)	1 x (10 to 4)
		2 x (18 ... 14)	2 x (18 ... 14)		
		2 x 12	2 x 12		

Tabelle 7- 6 Kondensatorschütze Hauptleiter der Baugröße S2 (3RT263.-1)

		L1, L2, L3 3RT263.-1
Werkzeug		Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Anzugsdrehmoment		3,0 ... 4,5 Nm (27 to 40 lb in)
eindrätig und mehrdrätig		2 x (1 ... 35) mm ²
		1 x (1 ... 50) mm ²
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (1 ... 25) mm ²
		1 x (1 ... 35) mm ²
AWG		2 x (18 to 2)
		1 x (18 to 0)

7.1 Anschlussquerschnitte

Tabelle 7-7 Kondensatorschütze Hilfsleiter der Baugröße S2 (3RT263.-1)


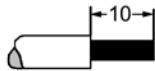
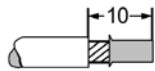
		A1/A2, NO/NC 3RT263.-1 3RH29.1-1
Werkzeug		Pozidriv der Größe PZ 2, Ø 5 ... 6 mm
Anzugsdrehmoment		M3: 0,8 ... 1,2 Nm (7 to 10.3 lb in)
eindrätig und mehrdrätig		2 x (0,5 ... 1,5) 2 x (0,75 ... 2,5) 2 x 4
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (0,5 ... 1,5) 2 x (0,75 ... 2,5)
AWG		2 x (20 to 16) 2 x (18 to 14) 2 x 12

Tabelle 7-8 Kondensatorschütze S2 (3RT263.-1 + 3RV2935-5A)


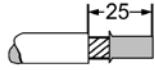
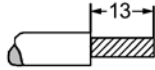
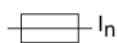
		3RT263.-1 + 3RV2935-5A
Anzugsdrehmoment		4 ... 6 Nm (35 to 53 lb in)
eindrätig und mehrdrätig		2 x (2,5 ... 50) mm ² 1 x (2,5 ... 70) mm ²
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (2,5 ... 35) mm ² 1 x (2,5 ... 50) mm ²
AWG		2 x (10 to 1 / 0) 1 x (10 to 2 / 0)

Tabelle 7-9 Kondensatorschütze S2 (3RT2637)

		L1, L2, L3 3RT2637	
I_{eff}		≤ 133 A	> 133 A
feindrätig		1 x 50 mm ²	2 x 35 mm ²
AWG		1 x 0	2 x 2
Sicherungsnennstrom		max. 200 A	max. 160 A

7.1.2 Anschlussquerschnitte für Federzuganschlusstechnik

Anschlussquerschnitte für Federzuganschlusstechnik

Die folgenden Tabellen geben die zulässigen Leiterquerschnitte für Hauptanschlüsse und Hilfsleiteranschlüsse der Baugrößen S00, S0 und S2 für Federzuganschlusstechnik an. Bei der Baugröße S2 wird die Federzuganschlusstechnik nur im Steuerstromkreis eingesetzt.

Tabelle 7- 10 Hauptleiter der Baugröße S00


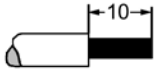
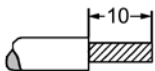
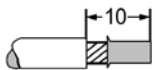
		Schütze
Werkzeug		Ø 3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)
eindrätig und mehrdrätig		2 x (0,5 ... 4,0) mm ²
feindrätig ohne Aderendhülse		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
AWG		2 x (20 ... 12)

Tabelle 7- 11 Hauptleiter der Baugröße S0


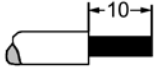
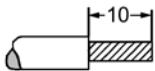
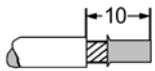
		Schütze
Werkzeug		Ø 3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)
eindrätig und mehrdrätig		2 x (1,0 ... 10) mm ²
feindrätig ohne Aderendhülse		2 x (1,0 ... 6,0) mm ²
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (1,0 ... 6,0) mm ²
AWG		2 x (18 ... 8)

Tabelle 7- 12 Hilfsleiter der Baugrößen S00, S0 und S2



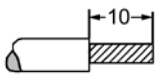
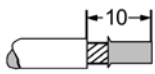

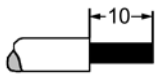
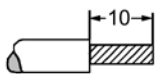
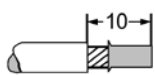
		Schütze Baugröße S00	Schütze Baugröße S0 und S2, Zubehör für Schütze
Werkzeug		Ø 3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)	
eindrätig und mehrdrätig		2 x (0,5 ... 4) mm ²	2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
feindrätig ohne Aderendhülse		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²	2 x (0,5 ... 2,5) mm ²
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) mm ²
AWG		2 x (20 ... 12)	2 x (20 ... 14)

Tabelle 7- 13 Hilfsleiter für frontseitige und seitlich angebaute Hilfsschalter

		Hilfsschalterblöcke 3RH29	
Werkzeug		Ø 3,0 x 0,5 (3RA2908-1A)	
eindrätig und mehrdrätig		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²	
feindrätig ohne Aderendhülse		2 x (0,5 ... 2,5) mm ²	
feindrätig mit Aderendhülse		2 x (0,5 ... 1,5) mm ²	
AWG		2 x (20 ... 14)	

7.1.3 Anschlussquerschnitte für Ringkabelschuhanschlusstechnik

Hinweis

Ringkabelanschlusstechnik nicht bei S2

Die Baugröße S2 unterstützt nicht die Ringkabelanschlusstechnik.

Anschlussquerschnitte für Ringkabelschuhanschlusstechnik

Die folgenden Tabellen geben die zulässigen Leiterquerschnitte für Hauptanschlüsse und Hilfsleiteranschlüsse der Baugrößen S00 und S0 für Ringkabelschuhanschlusstechnik an.

Tabelle 7- 14 Hauptleiter und Hilfsleiter der Baugröße S00 mit M3 Kombischraube

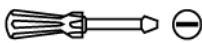
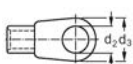

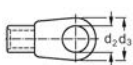
		SIRIUS Geräte
Werkzeug		Pozidriv Größe 2, Ø 5 ... 6 mm
Anzugsdrehmoment		0,8 ... 1,2 Nm
Ringkabelschuh ¹⁾		d ₂ = min. 3,2 mm d ₃ = max. 7,5 mm

Tabelle 7- 15 Hauptleiter und Hilfsleiter der Baugröße S0 mit M4 Kombischraube

		SIRIUS Geräte
Werkzeug		Pozidriv Größe 2, Ø 5 ... 6 mm
Anzugsdrehmoment		2,0 ... 2,5 Nm
Ringkabelschuh ¹⁾		d ₂ = min. 4,3 mm d ₃ = max. 12,2 mm

¹⁾ Um die geforderten Luftstrecken und Kriechstrecken zu erreichen, sind folgende Ringkabelschuhe zugelassen:

- Für Anwendungen nach IEC 60947-1:
 - DIN 46 237 (mit Isolierhülse)
 - JIS CS805 Typ RAV (mit Isolierhülse)
 - JIS CS805 Typ RAP (mit Isolierhülse)
- Für Anwendungen nach UL 508:
 - DIN 46 234 (ohne Isolierhülse)
 - DIN 46 225 (ohne Isolierhülse)
 - JIS CS805 (ohne Isolierhülse)

Ringkabelschuhe ohne Isolierhülse müssen mit einem Schrumpfschlauch isoliert werden. Folgende Eigenschaften müssen erfüllt sein:

- Einsatztemperatur: -55 °C bis +155 °C
- UL 224 zugelassen
- flammgeschützt



 **GEFAHR**

Gefährliche Spannung.

Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

Verwenden Sie nur die zugelassen Ringkabelschuhe, um die geforderten Luftstrecken und Kriechstrecken zu erfüllen.

Zubehör

8.1 Übersicht Zubehör

Für die Schütze SIRIUS in 45 mm Baubreite (Baugröße S00 / S0) und in Baubreite 55 mm (Baugröße S2) steht ein einheitliches, vielfältiges Hilfsschalter- und Zubehörprogramm zur Verfügung, das schnell nachrüstbar und austauschbar ist. Das Zubehör ist baugleich für Hilfs- und Leistungsschütze. Das Zubehör wird frontseitig und seitlich aufgesteckt.

Die Hilfsschütze 3RH2 können in Verbindung mit aufsetzbaren 2-poligen oder 4-poligen Hilfsschalterblöcken zu max. 8-poligen Ausführungen erweitert werden.

Tabelle 8- 1 Übersicht - Zubehör für Leistungsschütze 3RT2 und Hilfsschütze 3RH2

Zubehör	Hilfs- schütz 3RH2 (Baugröße S00)	Leistungs- schütz 3RT2 (Baugröße S00)	Leistungs- schütz 3RT2 (Baugröße S0)	Leistungs- schütz 3RT2 (Baugröße S2)
Hilfsschalterblöcke frontseitig / seitlich	✓ / ---	✓ / ✓	✓ / ✓	✓ / ✓
Überspannungsbegrenzer	✓	✓	✓	✓
EMV-Entstörmodul	✓	✓	---	---
Ausschaltverzögerer	✓	✓	✓	✓
Mechanischer Verklinkblock	---	---	✓	---
Zusatzverbraucherbaustein	✓	✓	---	---
Control Kit zum manuellen Betätigen der Schützkontakte	✓	✓	✓	✓
Koppelglied für SPS	---	✓	✓	✓
LED-Anzeigebaustein	✓	✓	✓	✓
Lötstiftadapter	✓	✓	---	---
Spulenanschlussmodul	---	---	✓	✓
Abdeckung für Ringkabelschuh	✓	✓	✓	---
Plombierbare Abdeckung	✓	✓	✓	✓
3-Phasen-Einspeiseklemme	---	✓	✓	✓
Parallelschaltverbinder	✓	✓	✓	✓
Verbindungsbaustein für zwei Schütze in Reihe	---	✓	✓	✓
Verbindungsbaustein zum Leistungsschalter	---	✓	✓	✓

8.1 Übersicht Zubehör

Zubehör	Hilfs- schütz 3RH2 (Baugröße S00)	Leistungs- schütz 3RT2 (Baugröße S00)	Leistungs- schütz 3RT2 (Baugröße S0)	Leistungs- schütz 3RT2 (Baugröße S2)
Isolierstopp	✓	✓	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾
Anschlussmodul für Schütze mit Schraubanschluss	---	✓	✓	---
Pneumatisch verzögerter Hilfsschalter	---	---	✓	✓ ²⁾
Funktionsmodule <ul style="list-style-type: none"> • Elektronisches Zeitrelais mit Halbleiterausgang zur Ansteuerung von Schützen • Elektronisch zeitverzögerter Hilfsschalter • Funktionsmodul für Stern-Dreieck-Start 	---	✓	✓	✓
Funktionsmodule zur Anbindung an die Steuerung (AS-Interface oder IO-Link) für Direktstart, Wendestart, Stern-Dreieck-Start	---	✓	✓	✓
Bausatz für Wendekombination	---	✓	✓	✓
Bausatz für Stern-Dreieck-Kombination	---	✓	✓	✓

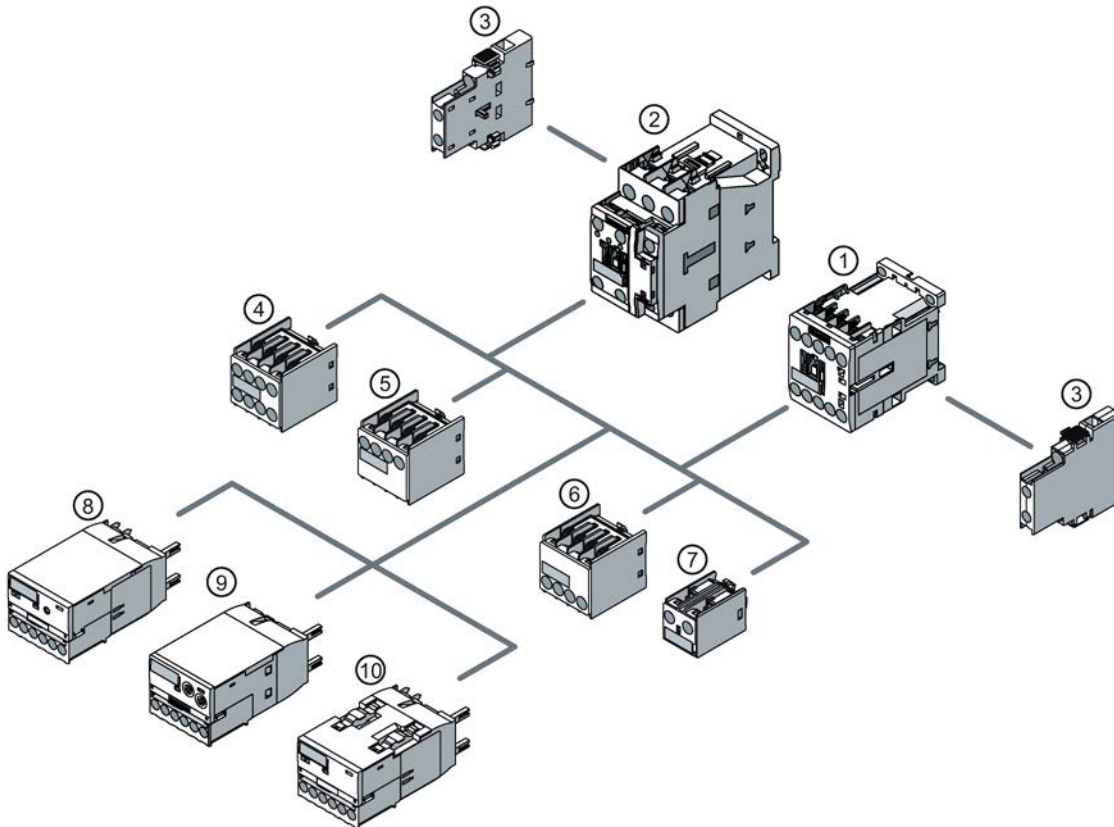
1) Der Isolierstopp 3RT1916-4JA02 ist für die Anschlussklemmen für den Hilfsstromkreis der Schütze 3RT2.2 und 3RT2.3 verwendbar.

2) verfügbar ab Mitte 2015

Tabelle 8- 2 Übersicht Aufsatzmodule zum frontseitigen Anbau an Schütze 3RT2

Hilfsschalter			Aufsatzmodule zur Schütz-Ansteuerung					
normal	Zeitverzögert		konventionelle Steuerstromverdrahtung			Kommunikationsanbindung über ASi / IO-Link		
elektrisch	elektrisch	pneumatisch	Koppelglied für Direktstart	Aufsatz-Zeitrelais Direktstart	Stern-Dreieck	Direktstart	Wendestart	Stern-Dreieck
3RH29.1	3RA2813 3RA2814 3RA2815	3RT2926-2P	3RH2914-.GP11	3RA2811 3RA2812 3RA2831 3RA2832	3RA2816	3RA271.-.A	3RA271.-.B	3RA271.-.C

Hilfsschalterbestückung bei Schützen 3RT2 (Baugröße S00 und S0)



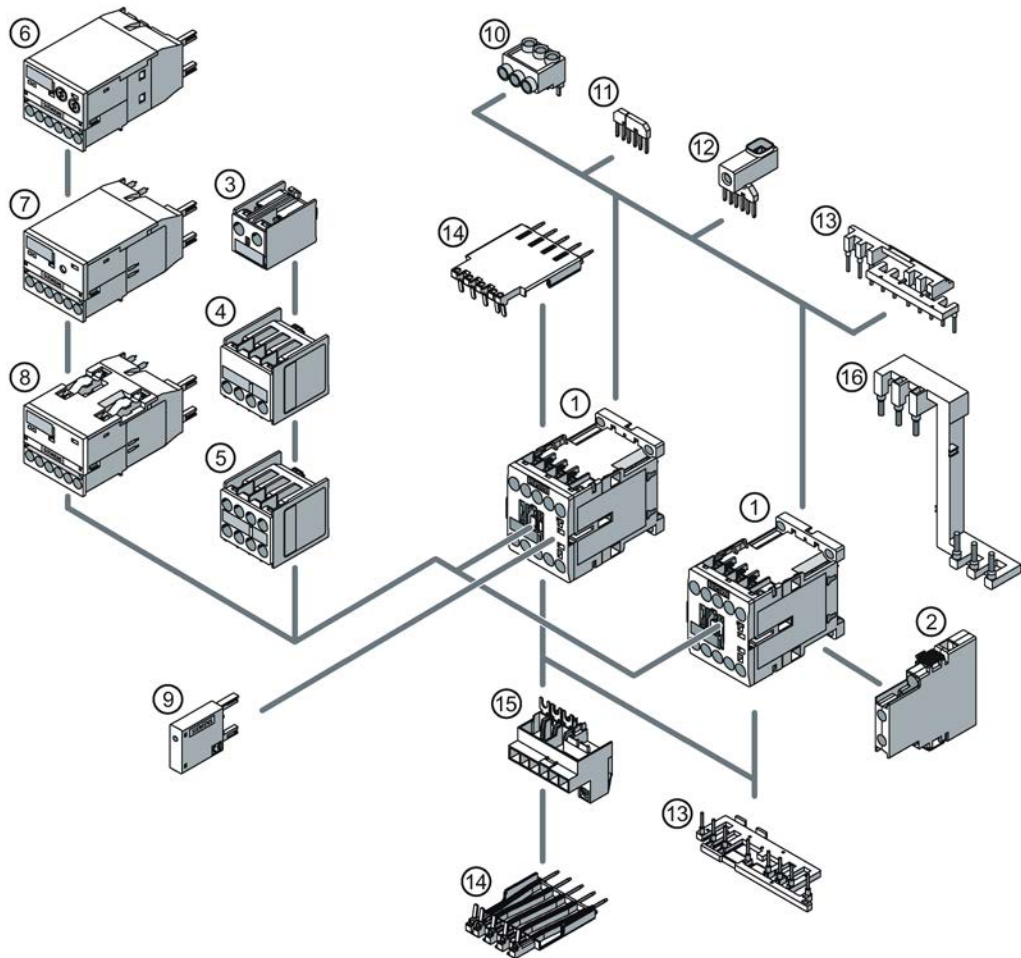
- 1 Schütz Baugröße S00
- 2 Schütz Baugröße S0
- 3 seitlich anbaubarer Hilfsschalterblock (rechts oder links), 2-polig
- 4 frontseitig aufschraubbarer Hilfsschalterblock, 4-polig
- 5 frontseitig aufschraubbarer Hilfsschalterblock, 2-polig (Leitungseinführung von oben)
- 6 frontseitig aufschraubbarer Hilfsschalterblock, 2-polig (Leitungseinführung von unten)
- 7 frontseitig aufschraubbarer Hilfsschalterblock, 1-polig (Leitungseinführung von oben oder unten)
- 8 Funktionsmodul für AS-Interface, Direktstart
- 9 Funktionsmodule 3RA28
- 10 Funktionsmodul für IO-Link, Direktstart

Bild 8-1 Hilfsschalterbestückung bei Schützen 3RT2 (Baugröße S00 und S0)

Hinweis

Die Kombinationen aus 2-poligen frontseitig anbaubaren Hilfsschaltern und einem seitlichen Hilfsschalter ist nicht zulässig.

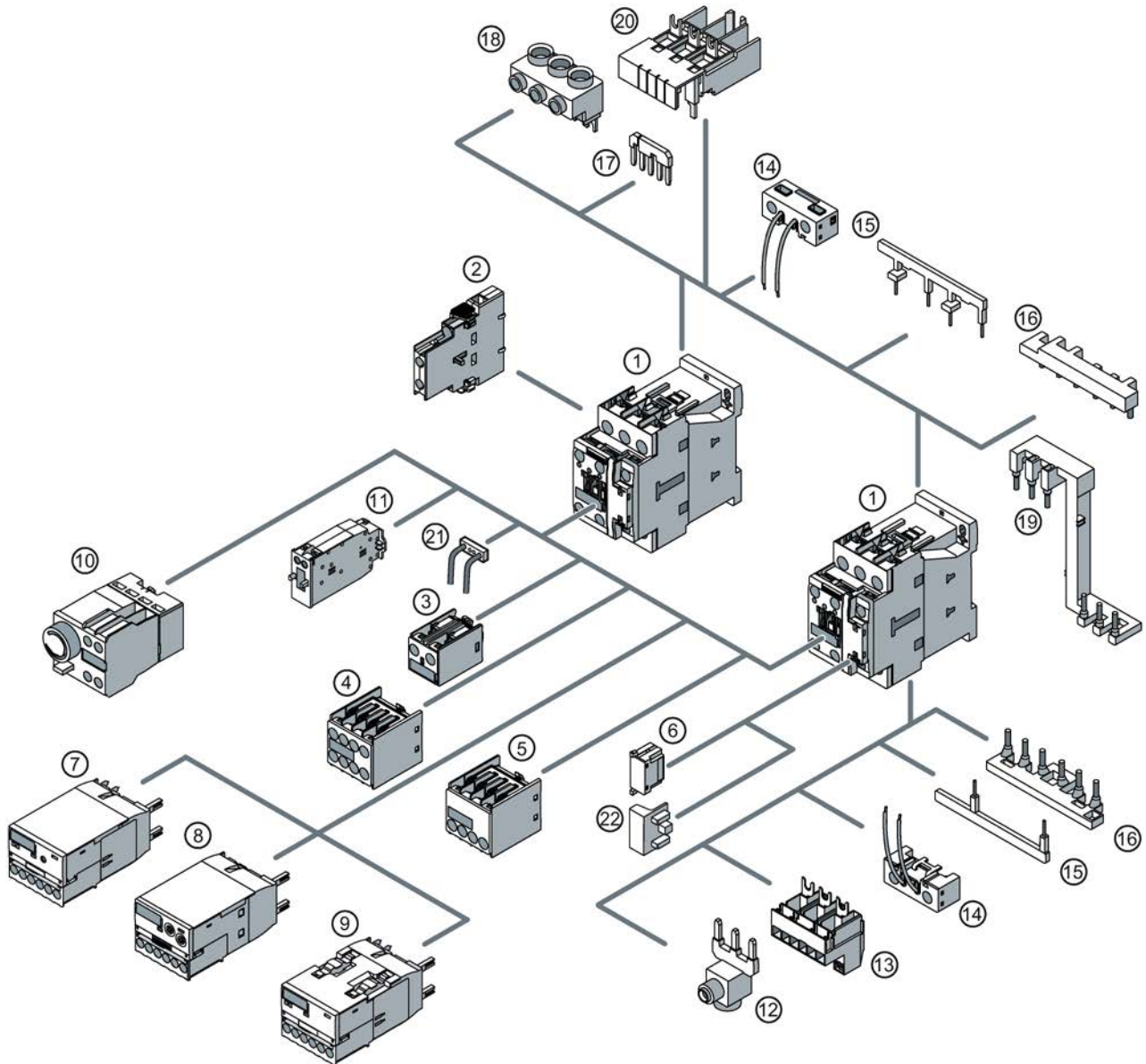
Baugrößenspezifisches Zubehör für Schütze 3RT2 (Baugröße S00)



- 1 Schütz Baugröße S00
- 2 seitlich anbaubarer Hilfsschalterblock (rechts oder links), 2-polig
- 3 frontseitig aufschraubbarer Hilfsschalterblock, 1-polig (Leitungseinführung von oben oder unten)
- 4 frontseitig aufschraubbarer Hilfsschalterblock, 2-polig (Leitungseinführung von oben oder unten)
- 5 frontseitig aufschraubbarer Hilfsschalterblock, 4-polig
- 6 Funktionsmodule 3RA28
- 7 Funktionsmodul für AS-Interface, Direktstart
- 8 Funktionsmodul für IO-Link, Direktstart
- 9 Überspannungsbegrenzer
- 10 3-Phasen-Einspeiseklemme
- 11 Sternpunktbrücke, 3-polig, ohne Anschlussklemme
- 12 Parallelschaltverbinder, 3-polig oder 4-polig, mit Anschlussklemme
- 13 Verdrahtungsbausteine oben und unten zur Verbindung der Hauptstrombahnen und Steuerstrombahnen
- 14 Lötstiftadapter
- 15 Anschlussmodul (Adapter) für Schütz mit Schraubanschluss
- 16 Safety Hauptstromverbinder für 2 Schütze

Bild 8-2 Baugrößenspezifisches Zubehör für Schütze 3RT2 (Baugröße S00)

Baugrößenspezifisches Zubehör für Schütze (Baugröße S0)

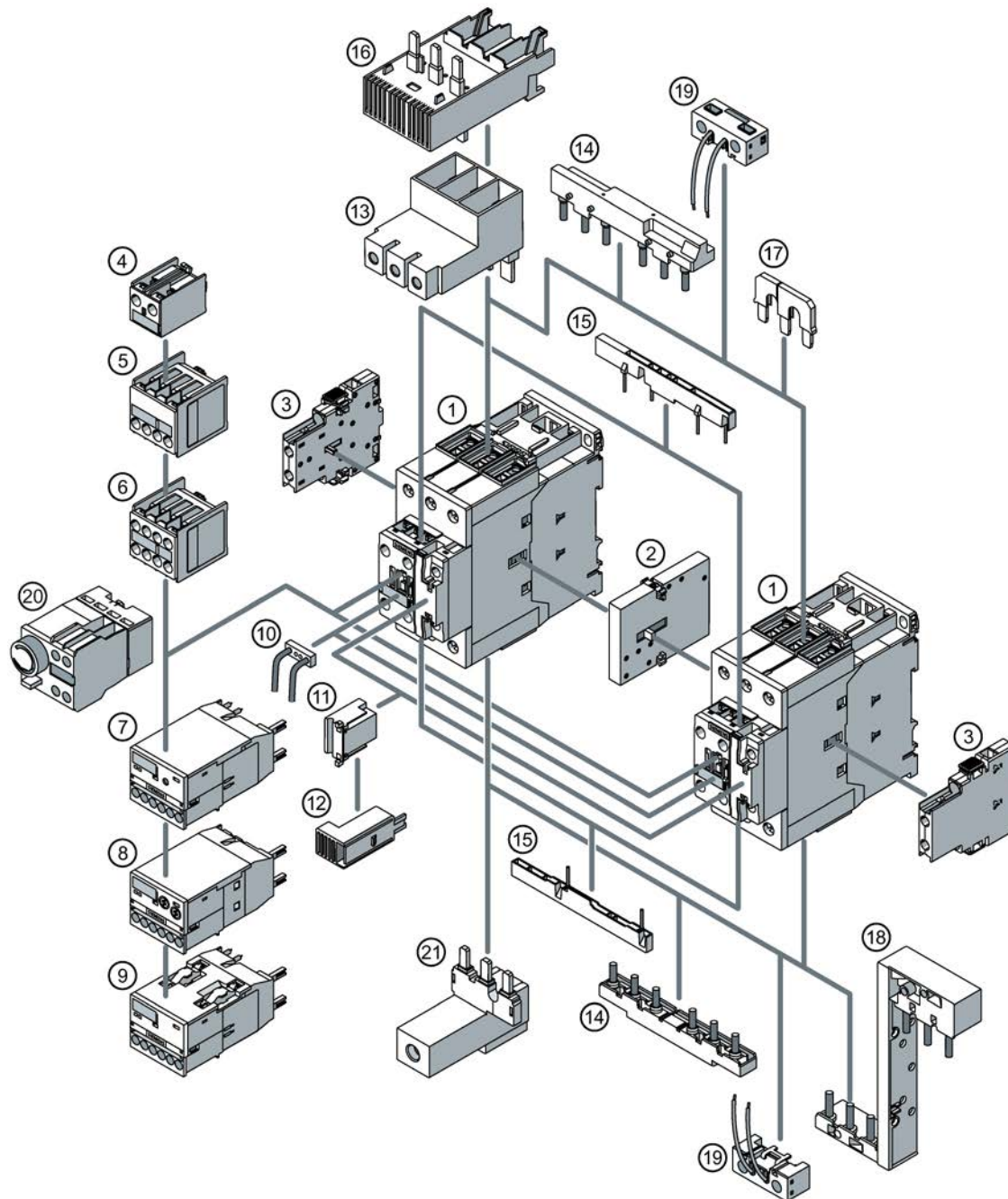


- 1 Schütz Baugröße S0
- 2 seitlich anbaubarer Hilfsschalterblock (rechts oder links), 2-polig
- 3 frontseitig aufsnappbarer Hilfsschalterblock, 1-polig (Leitungseinführung von oben oder unten)
- 4 frontseitig aufsnappbarer Hilfsschalterblock, 4-polig
- 5 frontseitig aufsnappbarer Hilfsschalterblock, 2-polig (Leitungseinführung von oben oder unten)
- 6 Überspannungsbegrenzer
- 7 Funktionsmodul für AS-Interface, Direktstart
- 8 Funktionsmodule 3RA28
- 9 Funktionsmodul für IO-Link, Direktstart
- 10 Pneumatischer Verzögerungsblock
- 11 Mechanischer Verklöppelblock

- 12 Parallelschaltverbinder
- 13 Anschlussmodul (Adapter) für Schütz mit Schraubanschluss
- 14 Spulenanschlussmodul oben und unten
- 15 Verdrahtungsbausteine oben und unten zur Verbindung der Steuerstrombahnen
- 16 Verdrahtungsbausteine oben und unten zur Verbindung der Hauptstrombahnen
- 17 Sternpunktbrücke, 3-polig, ohne Anschlussklemme
- 18 3-Phasen-Einspeiseklemme
- 19 Verbindungsbaustein für zwei Schütze in Reihe (Safety Hauptstromverbinder für zwei Schütze)
- 20 Verbindungsbaustein zum Leistungsschalter
- 21 LED-Anzeigebaustein
- 22 Control Kit zum manuellen Betätigen der Schützkontakte

Bild 8-3 Baugrößenspezifisches Zubehör für Schütze 3RT2 (Baugröße S0)

Zubehör für die Schütze (Baugröße S2)



- 1 Schütz Baugröße S2
- 2 Mechanische Verriegelung
- 3 seitlich anbaubarer Hilfsschalterblock (rechts oder links), 2-polig
- 4 frontseitig aufschnappbarer Hilfsschalterblock, 1-polig (Leitungseinführung von oben oder unten)
- 5 frontseitig aufschnappbarer Hilfsschalterblock, 2-polig (Leitungseinführung von oben oder unten)
- 6 frontseitig aufschnappbarer Hilfsschalterblock, 4-polig
- 7 Funktionsmodul für AS-Interface, Direktstart

- 8 Funktionsmodule 3RA28
- 9 Funktionsmodul für IO-Link, Direktstart
- 10 LED-Anzeigebaustein
- 11 Überspannungsbegrenzer
- 12 Control Kit zum manuellen Betätigen der Schützkontakte
- 13 3-Phasen-Einspeiseklemme (Type E)
- 14 Verdrahtungsbausteine oben und unten zur Verbindung der Hauptstrombahnen
- 15 Verdrahtungsbausteine oben und unten zur Verbindung der Steuerstrombahnen
- 16 Verbindungsbaustein zum Leistungsschalter
- 17 Sternpunktbrücke, 3-polig, ohne Anschlussklemme
- 18 Verbindungsbaustein für zwei Schütze in Reihe (Safety Hauptstromverbinder für zwei Schütze)
- 19 Spulenanschlussmodul oben und unten
- 20 Pneumatisch verzögerter Hilfsschalter (verfügbar ab Mitte 2015)
- 21 Parallelschaltverbinder

Bild 8-4 Zubehör für Schütze 3RT2 (Baugröße S2)

8.2 Hilfsschalterblöcke

8.2.1 Beschreibung

Funktion

Die Hilfsschütze 3RH21 und Leistungsschütze 3RT2 der Baugröße S00 verfügen über einen integrierten Hilfskontakt. Die Leistungsschütze 3RT2 der Baugröße S0 und S2 besitzen einen Schließer und einen Öffner integriert. Durch anbaubare Hilfsschalterblöcke können die in den Grundgeräten integrierten Hilfskontakte um bis zu vier Kontakte erweitert werden.

Ausführungen und Bauformen

Die Hilfsschalterblöcke zur Erweiterung der Hilfskontakte stehen in Schraub-, Federzug- und Ringkabelschuhanschlusstechnik in folgenden Bauformen zur Verfügung:

- Frontseitig (einheitlich für die Baugrößen S00 bis S2)
- Seitlich (baugrößenspezifisch)

Um die Verdrahtung im Verbraucherabzweig zu erleichtern, werden 1-polige und 2-polige frontseitig aufsetzbare Hilfsschalterblöcke angeboten. Wahlweise stehen Geräte mit Anschluss von oben oder von unten zur Verfügung. Die frontseitigen 1-poligen oder 2-poligen Hilfsschalterblöcke mit Anschlussmöglichkeit von unten oder von oben haben feste Platzkennziffern. Diese Hilfsschalterblöcke werden nur mit Schraubanschluss geliefert. Für Federzuganschluss werden 4-polige Hilfsschalterblöcke angeboten, die nur mit den Hilfskontakten 1 und 2 bestückt sind.

Die Leistungsschütze 3RT2 lassen sich mit frontseitigen und seitlichen Hilfsschalterblöcken erweitern. Die Hilfsschütze 3RH21 sind ausschließlich mit frontseitigen Hilfsschalterblöcken bestückbar.

In der folgenden Tabelle werden die frontseitig aufsteckbaren Hilfsschalterblöcke dargestellt, die einheitlich für Schütze in den Baugrößen S00 bis S2 verwendet werden können.

Tabelle 8- 3 Frontseitig aufsteckbare Hilfsschalterblöcke

Bauform des Hilfsschalterblocks	Anschluss technik	Artikelnummer
1/2/3/4-polige Hilfsschalterblöcke; Teilbeschriftung	Schraub-, Federzuganschluss	3RH2911-.HA.. 3RH2911-.FA..
4-polige Hilfsschalterblöcke; Vollbeschriftung	Schraub-, Federzuganschluss	3RH2911-.XA...-0MA0
4-polige Hilfsschalterblöcke für Hilfsschütze; Vollbeschriftung	Schraub-, Federzuganschluss	3RH2911-.GA..
1/2-polige Hilfsschalterblöcke, Leitungseinführung von oben oder unten, Vollbeschriftung	Schraubanschluss	3RH2911-1AA.. 3RH2911-1BA.. 3RH2911-1LA.. 3RH2911-1MA..
1/2-polige Elektronikgerechte Hilfsschalterblöcke, Teilbeschriftung	Schraub-, Federzuganschluss	3RH2911-.NF..
2/4-polige Hilfsschalterblöcke (mit Überschneidung); Teilbeschriftung	Schraub-, Federzuganschluss	3RH2911-.FB.. 3RH2911-.FC..

Die folgende Tabelle zeigt die seitlich anbaubaren, baugrößenspezifischen Hilfsschalterblöcke.

Tabelle 8- 4 Seitlich anbaubare Hilfsschalterblöcke

Bauform des Hilfsschalterblocks	Anschluss technik	Artikelnummer
2-polige Hilfsschalterblöcke; Vollbeschriftung für Motorschütze Baugröße S00	Schraub-, Federzuganschluss	3RH2911-.DA..
2-polige Hilfsschalterblöcke; Vollbeschriftung	Schraub-, Federzuganschluss	3RH2921-.DA..
2-polige Elektronikgerechte Hilfsschalterblöcke; Vollbeschriftung für Motorschütze Baugröße S00	Federzuganschluss	3RH2911-2DE..
2-polige Elektronikgerechte Hilfsschalterblöcke; Vollbeschriftung	Federzuganschluss	3RH2921-2DE..

Elektronikgerechte Hilfsschalterblöcke

Die elektronikgerechten Hilfsschalterblöcke enthalten zwei gekapselte Schaltglieder, die sich speziell zum Schalten kleiner Spannungen und Ströme (hartvergoldete Kontakte), sowie für den Einsatz in staubhaltiger Atmosphäre eignen. Der Bemessungsbetriebsstrom ist I_e / AC-14 und DC-13: 1 bis 300 mA, Spannung: 3 bis 60 V.

Die frontseitig aufsetzbaren elektronikgerechten Hilfsschalterblöcke stehen in Schraubanschluss-technik, Federzuganschluss-technik und Ringkabelschuhanschluss-technik zur Verfügung. Die seitlich anbaubaren elektronikgerechten Hilfsschalterblöcke sind in Federzuganschluss-technik lieferbar.

Hilfsschalterblöcke mit überschneidender Kontaktgabe

Die Hilfsschalterblöcke mit überschneidender Kontaktgabe stehen in Schraub- und Federzuganschluss-technik zur Verfügung. Folgende Tabelle zeigt die Ausführungen der Hilfsschalterblöcke mit überschneidender Kontaktgabe.

Tabelle 8- 5 Hilfsschalterblöcke mit überschneidender Kontaktgabe

Baugröße S00 und S0	Hilfsschalterausführung	
3RH2911-1FC22 (22U)	22U	2 Schließer + 2 Öffner
3RH2911-1FB11 (11U)	11U	1 Schließer+1 Öffner
3RH2911-1FB22 (11, 11U)	11, 11U	1 Schließer + 1 Öffner + 1 Schließer voreilend + 1 Öffner nacheilend

Wegediagramme

Die folgenden Wegediagramme der Hilfsschalter der Baugröße S00 und S0 gelten für Standard-Hilfsschalter und für voreilende bzw. nacheilende Kontakte.

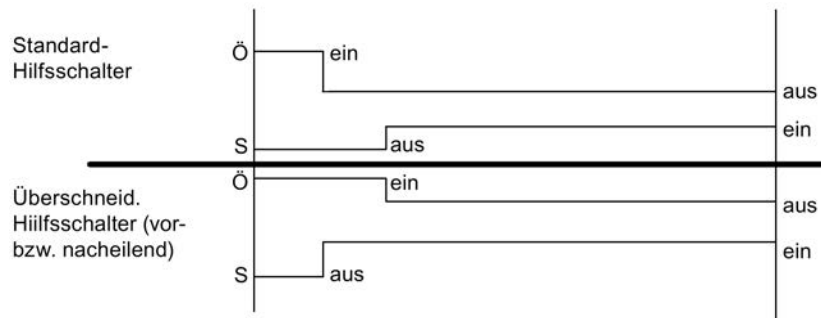


Bild 8-5 Wegediagramme der Hilfsschalter (Baugrößen S00 und S0)

8.2.2 Projektieren

Maximale Anzahl der Hilfsschalterblöcke

Die maximale Anzahl der bestückbaren Hilfsschalterblöcke ist durch die technische Einschränkung und durch die angewandte Norm bestimmt.



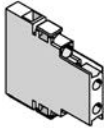
Hinweis

Die Summe der Öffnerkontakte aus integrierten und seitlich angebauten Hilfsschalterblöcken beträgt maximal vier.

Für die Schütze 3RT23 und 3RT25 in der Baugröße S0 ist die Hilfsschalterbestückung auf einen seitlichen Hilfsschalterblock eingeschränkt. Bei der 4-poligen Variante können Sie den Hilfsschalterblock nur auf einer Seite anbauen. Bei Kondensatorschützen können Sie bei der Baugröße S2 einen zusätzlichen, seitlichen Hilfsschalterblock auf der rechten Seite anbauen.

Folgende Tabellen zeigen die maximale Anzahl der an Leistungsschütze 3RT2 / Hilfsschütze 3RH2 anbaubaren Hilfsschalterblöcke und die Kombinationsmöglichkeiten entsprechend der angewandten Norm.



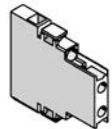
Tabelle 8- 6 Hilfsschalter-Kombinationsmöglichkeiten (Leistungsschütz 3RT2)

Baugröße		Mögliche Varianten	Leistungsschütz 3RT2		
			frontseitig		seitlich
			1-polig	4-polig	2-polig
					
S00	3RT2.1.-.	1	1	0	1
		2	0	1	0
		3	0	0	2 ¹⁾
	3RT2.1.-H., 3RT2.1.-J., 3RT2.1.-K., 3RT2.1.-M., 3RT2.1.-Q., 3RT2.1.-V., 3RT2.1.-W..		--	--	--
	3RT2... + 3RA27... / 3RA28 ...		--	--	--
S0 / S2	3RT202.	1	1	0	1
		2	0	1	0
		3	0	0	2 ¹⁾
	3RT232. 3RT252.	1	1	0	1
		2	0	1	0
		3	0	0	1
	3RT202.-K. ²⁾		--	--	--
	3RT252.		∑ NC max.2		
	3RT202, 3RT232.		∑ NC max. 4		
3RT2... + 3RA27... / 3RA28...		--	--	--	

1) 1 links + 1 rechts

2) nicht für Baugröße S2

Tabelle 8- 7 Hilfsschalter-Kombinationsmöglichkeiten (Hilfsschütz 3RH2)

Bau- größe		Anzahl integrierter Hilfsschalter	Mögli- che Vari- an- ten	Hilfsschütz 3RH21 ¹⁾		
				frontseitig		seitlich
				1-polig	4-polig	2-polig
						
S00	3RH21..-	2 Schließer und 2 Öffner oder 3 Schließer und 1 Öffner oder 4 Schließer	1	1	0	1
			2	0	1	0
			3	0	0	1 ²⁾
	3RH21..-H., 3RH21..-J., 3RH21..-K., 3RH21..-M., 3RH21..-Q., 3RH21..-V., 3RH21..-W..			--	--	--
	3RH24..	2 Schließer und 2 Öffner oder 3 Schließer und 1 Öffner oder 4 Schließer	1	1	0	--
2			0	1	--	
3			--	--	--	

1) Seitliche Hilfskontakte ohne Zwangsführung

2) 1 links und nur 3RH2921-.DE11

Anzahl der Kontakte in Reihe (speziell Steuerstromkreis / Hilfsstromkreis)

Eine Vielzahl elektromechanischer Kontakte in Reihe stellt ein höheres Potential für Funktionsstörungen dar. Da jede Kontaktstelle einen gewissen Kontaktübergangswiderstand besitzt, kann dadurch der aufsummierte Spannungsabfall der in Reihe geschalteten Kontakte so groß werden, dass sich dies bei bestimmten Verbrauchern oder Signaleingängen funktionskritisch auswirken kann.

In Anwendungen, bei denen eine Abfrage von vielen Kontakten in Reihe notwendig ist (z. B. in Freigabekreisen oder Not-Halt-Kreisen), sind geeignete Maßnahmen zu treffen, um die Anzahl der direkt in Reihe geschalteten Kontakte zu begrenzen. Beispielsweise kann bei Steuerungen die Kontaktreihe auch auf mehrere Eingänge verteilt werden oder eine anderweitige Kontaktvervielfältigung vorgenommen werden.

Eine exakte Anzahl der maximal zulässig in Reihe gelegten Kontakte kann nicht gegeben werden, da dies von vielen Faktoren, wie z. B. dem Strom, der Spannung oder anderen Umgebungsbedingungen abhängig ist. Aus Erfahrungen und Feldrückmeldungen hat sich im Allgemeinen eine Kontaktreihenschaltung von < 10 Kontakte in Reihe als praktikabel erwiesen.

Zusätzlich kann die Kontaktzuverlässigkeit eines einzelnen Kontaktes durch Parallelschalten eines zweiten Kontaktes erhöht werden.

Angewandte Normen

Die Bestückung der Hilfsschalterblöcke kann nach folgenden Normen erfolgen:

- DIN EN 50005: Festlegung der Anschlussbezeichnung; die Reihenfolge der Anschlussbezeichnungen und die Lage der Schaltglieder ist jedoch beliebig.
- DIN EN 50011 für Hilfsschütze: Festgelegte Reihenfolge der Anschlussbezeichnungen und Lage der Schaltglieder.
- DIN EN 50012 für Leistungsschütze: Festgelegte Reihenfolge der Anschlussbezeichnungen. Die Lage der Schaltglieder ist frei wählbar.

Hinweis

Die Norm DIN EN 50012 ist nicht mehr gültig, findet aber nach wie vor Anwendung.

Definition: DIN EN 50005

Die Anschlussbezeichnungen für Schütze sind in DIN EN 50 005 festgelegt, die allgemeine Festlegungen enthält. Für Schaltglieder von Hilfsstromkreisen werden im Wesentlichen folgende Aussagen getroffen:

- Die Anschlüsse von Hilfsschaltgliedern werden durch zweiziffrige Zahlen bezeichnet
- Die Ziffer an der Einerstelle ist eine **Funktionsziffer** (Öffner: 1 und 2, Schließer: 3 und 4)
- Die Ziffer an der Zehnerstelle ist eine **Ordnungsziffer** (alle Schaltglieder gleicher Funktion müssen unterschiedliche Ordnungsziffern haben)

Schaltgeräten mit einer festen Anzahl von Hilfsschaltgliedern (Schließern oder Öffnern) darf eine zweiziffrige **Kennzahl** zugeordnet werden. Die erste Ziffer gibt die Anzahl der Schließer, die Zweite die Anzahl der Öffner an. Eine Aussage zur Reihenfolge von Schließern und Öffnern in Schütz / Hilfsschütz wird nicht getroffen.

Hinweis

Die Kennzahlen auf den Hilfsschalterblöcken gelten nur für die aufgesetzten Hilfsschalter.

Definition: DIN EN 50011

Die Hauptnorm für die Bezeichnung der Schaltglieder für die Hilfsschütze ist DIN EN 50 011, in der Anschlussbezeichnungen, Kennzahlen und Kennbuchstaben von bestimmten Hilfsschützen mit einer festgelegten Anordnung der Schaltglieder definiert sind. Anzahl, Art und Lage der Schaltglieder sind durch eine Kennzahl und einen nachfolgenden Kennbuchstaben anzugeben. Bei 8-poligen Hilfsschützen bedeutet der Kennbuchstabe "E", dass in der unteren (hinteren) Kontaktebene vier Schließer angeordnet sein müssen.

Definition: DIN EN 50012

In DIN EN 50 012 sind die Anschlussbezeichnungen und Kennzahlen für Hilfsschaltglieder von bestimmten Schützen festgelegt. Die Anschlussbezeichnungen der Hilfsschaltglieder stimmen mit den Anschlussbezeichnungen entsprechender Hilfsschütze mit dem Kennbuchstaben E (nach DIN EN 50 011) überein. Für Hilfsschaltglieder an Schützen gleicher Kennzahl muss die Anschlussbezeichnung entsprechend der in der Norm definierten Reihenfolge festgelegt sein.

Schaltreihenfolge der Hilfsschaltglieder

Beim Einschalten der Schütze werden bei der Normalausführung der Hilfsschalter zuerst die Öffner geöffnet und dann die Schließer geschlossen.

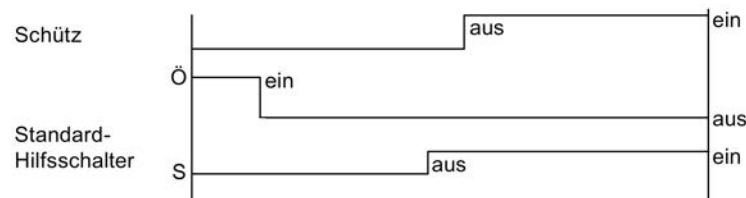


Bild 8-6 Schalten der Hilfsschaltglieder

Hilfsschalterblöcke für Hilfsschütze

Die Hilfsschütze mit 4 Kontakten nach DIN EN 50011, mit der Kennzahl 40E, können mit Hilfsschalterblöcken 80E bis 44E zu Hilfsschützen mit 8 Kontakten nach DIN EN 50011 erweitert werden. Die Kennzahlen 80E bis 44E auf den Hilfsschalterblöcken gelten für die kompletten Schütze. Diese Hilfsschalterblöcke (3RH29 11-1GA.) können nicht mit Hilfsschützen, Kennzahl 31E und 22E, kombiniert werden; sie sind codiert. Alle Hilfsschütze mit 4 Kontakten nach DIN EN 50011, Kennzahl 40E bis 22E, können mit Hilfsschalterblöcken 40 bis 02 zu Hilfsschützen mit 6 oder 8 Kontakten nach DIN EN 50005 erweitert werden. Die Kennzahlen auf den Hilfsschalterblöcken gelten nur für die aufgesetzten Hilfsschalterblöcke. Zusätzlich werden komplett montierte 8-polige Hilfsschütze 3RH22 angeboten, der 4-polige Hilfsschalterblock in der 2. Etage ist nicht lösbar. Die Anschlussbezeichnungen entsprechen DIN EN 50011.

Zeitverzögerte Hilfskontakte

Für Anwendungen, die zeitverzögerte Hilfskontakte benötigen, stehen die Funktionsmodule 3RA28 zur Verfügung.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Anhang ...
zum zeitverzögerten Schalten von Schützen	"Literatur" unter "Handbücher der SIRIUS Innovationen (Seite 390)" im Handbuch "SIRIUS Innovationen - Funktionsmodule 3RA28 zum Anbau an Schütze 3RT2"

8.2.3 Auswahlhilfe für anbaubare Hilfsschalterblöcke für Leistungsschütze und Hilfsschütze

Anschlussbezeichnungen und Kennzahlen für Hilfsschaltglieder

Anschlussbezeichnungen

Die Anschlussbezeichnungen sind 2-stellig, z. B. 13, 14, 21, 22:

- Zehnerstelle: Ordnungsziffer
 - zusammengehörige Anschlüsse haben die gleiche Ordnungsziffer
- Einerstelle: Funktionsziffer
 - 1 bis 2 für Öffner (NC, Öffner)
 - 3 bis 4 für Schließer (NO, Schließer)

Kennzahlen

Die Kennzahl bezeichnet die Anzahl und Art der Hilfsschaltglieder, z. B. 40, 31, 22, 13:

- 1. Ziffer: Anzahl der Schließer (NO, S)
- 2. Ziffer: Anzahl der Öffner (NC, Ö)












Beispiele:

- 31 = 3 NO + 1 NC
- 40 = 4 NO

Auswahlhilfe für anbaubare Hilfsschalterblöcke für Leistungsschütze und Hilfsschütze

Die frontseitig und seitlich anbaubaren Hilfsschalterblöcke 3RH29 können sowohl für die Leistungsschütze als auch für die Hilfsschütze verwendet werden.

Am Schnittpunkt der Spalten und Zeilen finden Sie die Kennzahl der Kombination aus Grundgerät (Spalte) und Hilfsschalterblock (Zeile).

Zusätzlicher Hilfsschalterblock			3-polige Schütze			
Artikelnummer	Hilfskontakt Ausführung		3RT201 S00	3RT201 S00	3RT202 S0	
	Schließer	Öffner	10	01	11	
						
Hilfsschalter ohne Schließer						
3RH2911-.HA01	-	1		11	02	12
3RH2911-.HA02	-	2		12	03	13
3RH2911-.HA03	-	3		13	04	14
3RH2911-.FA04	-	4		14	-	-
Hilfsschalter mit 1 Schließer						
3RH2911-.HA10	1	-		20	11	21
3RH2911-.HA11	1	1		21	12	22

Beispiel 1

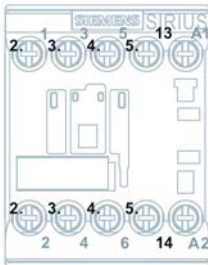
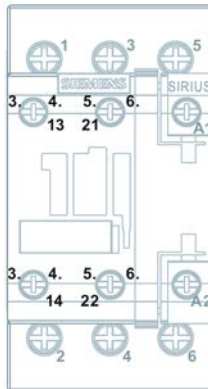
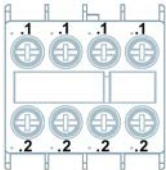
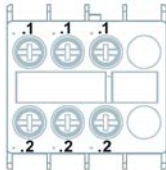
Grundgerät: 3-poliges Motorschütz 3RT2017 mit 1 Schließer
 Gewünscht: 1 Schließer und 4 Öffnern (Kennzahl 14)
 Ergebnis: Hilfsschalterblock 3RH2911-.FA04

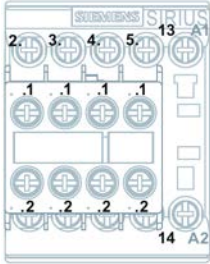
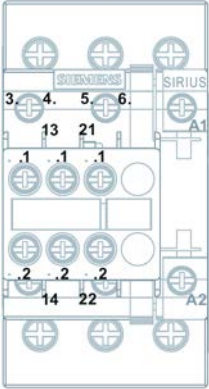
Beispiel 2

Grundgerät: 3-poliges Motorschütz 3RT2023 mit 1 Schließer und 1 Öffner
 Gewünscht: 1 Schließer und 4 Öffnern (Kennzahl 14)
 Ergebnis: Hilfsschalterblock 3RH2911-.HA03

Hinweis















An Schütze der Baugröße S2 können die gleichen Hilfsschalter montiert werden, wie an Baugröße S2.
 Beispiel 2 ist auch für Baugröße S2 verwendbar.

	Beispiel 1	Beispiel 2
Typ	Motorschütz 3RT20, S00 mit 1 Schließer (1S)	Motorschütz 3RT20, S0 (S2) mit 1 Schließer und 1 Öffner (1 S + 1 Ö)
		
Ordnungsziffer	2. 3. 4. 5.	3. 4. 5. 6.
Typ	Hilfsschalter mit 4 Öffnern, 3RH2911-.FA04	Hilfsschalter mit 3 Öffnern, 3RH2911-.HA03
		
Funktionsziffer	.1 .1 .1 .1 .2 .2 .2 .2	.1 .1 .1 .2 .2 .2









	Beispiel 1	Beispiel 2
Kombination	Motorschütz 3RT20, S00 mit Hilfsschalterblock	Motorschütz 3RT20, S0 mit Hilfsschalterblock
		
Anschlussbezeichnung	13 21 31 41 51 14 22 32 42 52	13 21 31 41 51 14 22 32 42 52
Ergebnis	Kennzahl 14	Kennzahl 14

8.2 Hilfsschalterblöcke

Tabelle 8- 8 Frontseitige Hilfsschalter für 3-polige und 4-polige Schütze

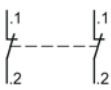
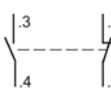
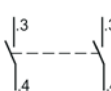
Zusätzlicher Hilfsschalterblock		3-polige Schütze			4-polige Schütze				
Artikelnr.	Hilfs- kontakte Aus- führung	S00	S0 / S2		S00	S0 / S2			
		3RT201	3RT201	3RT202	3RT231	3RT251	3RT232	3RT252	
	S Ö	10	01	11	--	--	11	11	
									
		2. 3. 4. 5.	5. 6. 7. 8.	3. 4. 5. 6.	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.	3. 4. 5. 6.	3. 4. 5. 6.	
		Nach EN 50012 ¹⁾			Nach EN 50012 ¹⁾				
ohne Schließer									
3RH2911- .HA01	- 1		11	02	12	01	01	12	12
3RH2911- .HA02	- 2		12	03	13	02	02	13	-
3RH2911- .HA03	- 3		13	04	14	03	-	-	-
3RH2911- .FA04	- 4		14	-	-	-	-	-	-
mit 1 Schließer									
3RH2911- .HA10	1 -		20	11	21	10	10	21	21
3RH2911- .HA11	1 1		21	12	22	11	11	22	22
3RH2911- .HA12	1 2		22	13	23	12	12	23	-
3RH2911- .HA13	1 3		23	14	24	13	-	24	24

Zusätzlicher Hilfsschalterblock		3-polige Schütze			4-polige Schütze					
mit 2 Schließern										
3RH2911- .HA20	2	-		30	21	31	20	20	31	31
3RH2911- .HA21	2	1		31	22	32	21	21	32	32
3RH2911- .HA22	2	2		32	23	33	22	22	33	-
3RH2911- .FA22	2	2		32	23	33	22	22	33	-
mit 3 Schließern										
3RH2911- .HA30	3	-		40	31	41	30	30	41	41
3RH2911- .HA31	3	1		41	32	42	31	31	42	42
mit 4 Schließern										
3RH2911- .FA40	4	-		50	41	51	40	40	51	51
mit Überschneidung										
3RH2911- .FB11	1	1		21	12	22	11	11	22	22
3RH2911- .FB22	2	2		32	23	33	22	22	33	-
3RH2911- .FC22	2	2		32	23	33	22	22	33	-

Zusätzlicher Hilfsschalterblock			3-polige Schütze			4-polige Schütze				
Vollbeschriftet										
3RH2911- 1AA10	1	-		20	11	21	10	10	21	21
3RH2911- 1BA10	1	-		20	11	21	10	10	21	21
3RH2911- 1AA01	-	1		11	02	12	01	01	12	12
3RH2911- 1BA01	-	1		11	02	12	01	01	12	12
3RH2911- 1LA11	1	1		21	12	22	11	11	22	22
3RH2911- 1MA11	1	1		21	12	22	11	11	22	22
3RH2911- 1LA20	2	-		30	21	31	20	20	31	31
3RH2911- 1MA20	2	-		30	21	31	20	20	31	31




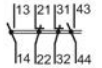



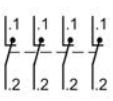



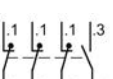
Zusätzlicher Hilfsschalterblock		3-polige Schütze			4-polige Schütze					
Vollbeschriftet (für Hilfsschütze)										
3RH2911- .GA40	4	-		-	-	-	-	-	-	
3RH2911- .GA31	3	1		-	-	-	-	-	-	
3RH2911- .GA22	2	2		-	-	-	-	-	-	
3RH2911- .GA13	1	3		-	-	-	-	-	-	
3RH2911- .GA04	-	4		-	-	-	-	-	-	
Vollbeschriftet; Sonderausführung										
3RH2911- .XA40 -0MA0	4	-		50	41	51	40	40	51	51
3RH2911- .XA31 -0MA0	3	1		41	32	42	31	31	42	42
3RH2911- .XA22 -0MA0	2	2		32	23	33	22	22	33	-
3RH2911- .XA04 -0MA0	-	4		14	-	-	-	-	-	-

8.2 Hilfsschalterblöcke



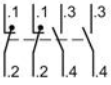
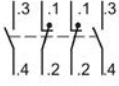

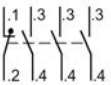
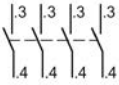

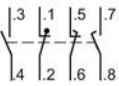
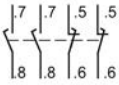
Zusätzlicher Hilfsschalterblock		3-polige Schütze			4-polige Schütze					
Elektronikgerecht										
3RH2911- .NF02	-	2		12	03	13	02	02	13	-
3RH2911- .NF11	1	1		21	12	22	11	11	22	22
3RH2911- .NF20	2	-		30	21	31	20	20	31	31









1) Kombinationen nach EN 50012, EN 50011 bzw. IEC 60947-5-1 sind **fett** gesetzt. Alle Kombinationen erfüllen EN 50005.

Tabelle 8-9 Frontseitige Hilfsschalter für Hilfsschütze

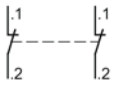
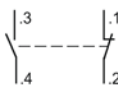
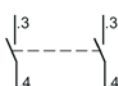
Zusätzlicher Hilfsschalterblock		Hilfsschütze			
Artikelnr.	Hilfs- kontakte Aus- führung	S00			
	S Ö	3RH21			
		40E	31E	22E	
					
		5. 6. 7. 8	5. 6. 7. 8	5. 6. 7. 8	
Nach EN 50011 ¹⁾					
ohne Schließer					
3RH2911- .HA01	- 1		41X	32X	23X
3RH2911- .HA02	- 2		42E	33X	24
3RH2911- .HA03	- 3		43	34	-
3RH2911- .FA04	- 4		44E	-	-
mit 1 Schließer					
3RH2911- .HA10	1 -		50E	41E	32E
3RH2911- .HA11	1 1		51X	42X	33X
3RH2911- .HA12	1 2		52	43	34
3RH2911- .HA13	1 3		53X	44X	-

8.2 Hilfsschalterblöcke

Zusätzlicher Hilfsschalterblock			Hilfsschütze			
mit 2 Schließern						
3RH2911- .HA20	2	-		60E	51X	42X
3RH2911- .HA21	2	1		61	52	43
3RH2911- .HA22	2	2		62X	53	44X
3RH2911- .FA22	2	2		62X	53	44X
mit 3 Schließern						
3RH2911- .HA30	3	-		70	61	52
3RH2911- .HA31	3	1		71X	62X	53X
mit 4 Schließern						
3RH2911- .FA40	4	-		80E	71X	62X
mit Überschneidung						
3RH2911- .FB11	-	1		51	42	33
3RH2911- .FB22	-	2		62	53	44
3RH2911- .FC22	-	3		62	53	44

Zusätzlicher Hilfsschalterblock			Hilfsschütze			
Vollbeschriftet						
3RH2911- 1AA10	1	-		50	41	32
3RH2911- 1BA10	1	-		50	41	32
3RH2911- 1AA01	-	1		41	32	23
3RH2911- 1BA01	-	1		41	32	23
3RH2911- 1LA11	1	1		51	42	33
3RH2911- 1MA11	1	1		51	42	33
3RH2911- 1LA20	2	-		60	51	42
3RH2911- 1MA20	2	-		60	51	42

Zusätzlicher Hilfsschalterblock		Hilfsschütze		
Vollbeschriftet (für Hilfsschütze)				
3RH2911- .GA40	4	-		80E - -
3RH2911- .GA31	3	1		71E - -
3RH2911- .GA22	2	2		62E - -
3RH2911- .GA13	1	3		53E - -
3RH2911- .GA04	-	4		44E - -
Vollbeschriftet; Sonderausführung				
3RH2911- .XA40 -OMA0	4	-		80E 71X 62X
3RH2911- .XA31 -OMA0	3	1		71E 62X 53
3RH2911- .XA22 -OMA0	2	2		62E 53 44X
3RH2911- .XA04 -OMA0	-	4		44E - -

























Zusätzlicher Hilfsschalterblock		Hilfsschütze			
Elektronikgerecht					
3RH2911- .NF02	- 2		42	33	24
3RH2911- .NF11	1 1		51	42	33
3RH2911- .NF20	2 -		60	51	42

- 1) Kombinationen nach EN 50012, EN 50011 bzw. IEC 60947-5-1 sind **fett** gesetzt.
Alle Kombinationen erfüllen EN 50005.








8.2 Hilfsschalterblöcke

Tabelle 8- 10 Seitliche Hilfsschalterblöcke für 3-polige und 4-polige Schütze

Zusätzlicher Hilfsschalterblock		3-polige Schütze			4-polige Schütze					
Artikelnummer	Hilfskontakte Ausführung		S00	S0 / S2	S00	S0 / S2				
	S	Ö	3RT201 10	3RT201 01	3RT202 11	3RT231 --	3RT251 --	3RT232 11	3RT252 11	
			2. 3. 4. 5.	5. 6. 7. 8.	3. 4. 5. 6.	1. 2. 3. 4.	1. 2. 3. 4.	3. 4. 5. 6.	3. 4. 5. 6.	
			Nach EN 50012 ¹⁾			Nach EN 50012 ¹⁾				
für Baugröße S00		links	rechts							
3RH2911-.DA02	- 2			12	-	-	02	02	-	-
3RH2911-.DA02	- 4			14	-	-	-	-	-	-
3RH2911-.DA11	1 1			21	-	-	11	11	-	-
3RH2911-.DA11	2 2			32	-	-	22	22	-	-
3RH2911-.DA20	2 -			30	-	-	20	20	-	-
3RH2911-.DA20	4 -			50	-	-	40	40	-	-
3RH2911-.DA20 + 3RH2911-.DA11	2 - 1 1			41	-	-	31	31	-	-
3RH2911-.DA20 + 3RH2911-.DA02	2 - - 2			32	-	-	22	22	-	-
3RH2911-.DA11 + 3RH2911-.DA02	1 1 - 2			23	-	-	13	-	-	-




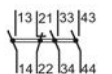























Zusätzlicher Hilfsschalterblock			3-polige Schütze			4-polige Schütze					
für Baugröße S0 / S00											
3RH2921-.DA02	-	2		12	03	13	02	02	13	-	
3RH2921-.DA02	-	4			14	-	-	-	-	-	
3RH2921-.DA11	1	1		21	12	22	11	11	22	22	
3RH2921-.DA11	2	2			32	23	33	22	22	33	-
3RH2921-.DA20	2	-		30	21	31	20	20	31	31	
3RH2921-.DA20	4	-			50	41	51	40	40	51	51
3RH2921-.DA20	2	-			41	32	42	31	31	42	42
+ 3RH2921-.DA11	1	1									
3RH2921-.DA20	2	-			32	23	33	22	22	33	-
+ 3RH2921-.DA02	-	2									
3RH2921-.DA11	1	1			23	14	24	13	-	-	-
+ 3RH2921-.DA02	-	2									
für Hilfsschütze											
3RH2921-.DA02	-	2		-	-	-	-	-	-	-	
3RH2921-.DA11	1	1		-	-	-	-	-	-	-	
3RH2921-.DA20	2	-		-	-	-	-	-	-	-	


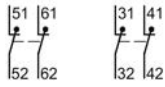

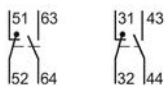

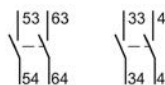















8.2 Hilfsschalterblöcke


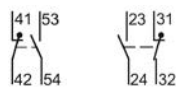

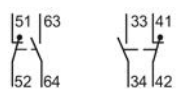

Zusätzlicher Hilfsschalterblock			3-polige Schütze			4-polige Schütze				
Elektronikgerecht für Baugröße S00										
3RH2911-2DE11	1	1		21	-	-	11	11	-	-
3RH2911-2DE11	2	2	 	32	-	-	22	22	-	-
Elektronikgerecht für Baugröße S0 / S00										
3RH2921-2DE11	1	1		21	12	22	11	11	22	22
3RH2921-2DE11	2	2	 	32	23	33	22	22	33	-
Elektronikgerecht für Hilfsschütze										
3RH2921-.DE11	1	1		-	-	-	-	-	-	-

1) Kombinationen nach EN 50012, EN 50011 bzw. IEC 60947-5-1 sind **fett** gesetzt. Alle Kombinationen erfüllen EN 50005.

Tabelle 8- 11 Seitliche Hilfsschalterblöcke für Hilfsschütze

Zusätzlicher Hilfsschalterblock		Hilfsschütze				
Artikelnummer	Hilfs- kontakte Aus- führung		S00			
	S	Ö	3RH21	40E	31E	22E
						
			5. 6.	5. 6.	5. 6.	
			7. 8	7. 8	7. 8	
Nach EN 50011 ¹⁾						
für Baugröße S00		links	rechts			
3RH2911-.DA02	- 2			-	-	-
3RH2911-.DA02	- 4			-	-	-
3RH2911-.DA11	1 1			-	-	-
3RH2911-.DA11	2 2			-	-	-
3RH2911-.DA20	2 -			-	-	-
3RH2911-.DA20	4 -			-	-	-
3RH2911-.DA20 +	2 -			-	-	-
3RH2911-.DA11	1 1			-	-	-
3RH2911-.DA20 +	2 -			-	-	-
3RH2911-.DA02	- 2			-	-	-
3RH2911-.DA11 +	1 1			-	-	-
3RH2911-.DA02	- 2			-	-	-

Zusätzlicher Hilfsschalterblock		Hilfsschütze					
für Baugröße S0 / S2							
3RH2921-.DA02	-	2		-	-	-	
3RH2921-.DA02	-	4		-	-	-	
3RH2921-.DA11	1	1		-	-	-	
3RH2921-.DA11	2	2		-	-	-	
3RH2921-.DA20	2	-		-	-	-	
3RH2921-.DA20	4	-		-	-	-	
3RH2921-.DA20 +	2	-			-	-	-
3RH2921-.DA11	1	1			-	-	-
3RH2921-.DA20 +	2	-			-	-	-
3RH2921-.DA02	-	2			-	-	-
3RH2921-.DA11 +	1	1			-	-	-
3RH2921-.DA02	-	2			-	-	-
für Hilfsschütze							
3RH2921-.DA02	-	2		42Z	33X	24	
3RH2921-.DA11	1	1		51X	42X	33X	
3RH2921-.DA20	2	-		60Z	51X	42X	

Zusätzlicher Hilfsschalterblock			Hilfsschütze			
Elektronikgerecht für Baugröße S00						
3RH2911-2DE11	1	1		-	-	-
3RH2911-2DE11	2	2		-	-	-
Elektronikgerecht für Baugröße S0 / S00						
3RH2921-2DE11	1	1		-	-	-
3RH2921-2DE11	2	2		-	-	-
Elektronikgerecht für Hilfsschütze						
3RH2921-.DE11	1	1		51X	42X	33X

1) Kombinationen nach EN 50012, EN 50011 bzw. IEC 60947-5-1 sind **fett** gesetzt. Alle Kombinationen erfüllen EN 50005.

8.2.4 Montage / Demontage

Nachfolgend werden die Vorgehensweisen für die Montage und Demontage der frontseitigen und seitlich anbaubaren Hilfsschalterblöcke dargestellt.

Montage des frontseitigen 2- / 4-poligen Hilfsschalterblocks (Baugröße S00)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Setzen Sie den frontseitig aufsetzbaren Hilfsschalter in die Aufnahmeöffnung der Schütze ein. Ziehen Sie ihn nach unten bis er einrastet.	

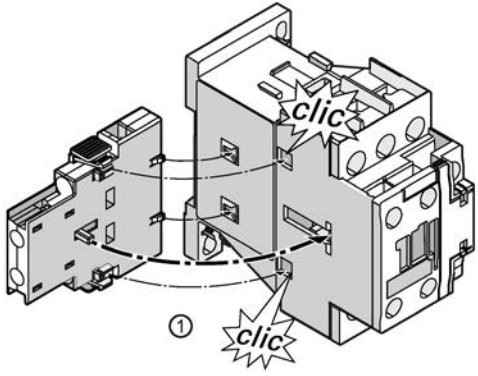
Demontieren des frontseitigen Hilfsschalter - 2- / 4-poliger Hilfsschalterblock (Baugröße S00)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Ziehen Sie den Entriegelungshebel am Hilfsschalterblock an.	
2	Schieben Sie den Hilfsschalterblock nach oben und nehmen ihn nach vorne vom Schütz ab.	

Hinweis

Für die Montage / Demontage des frontseitigen 1-poligen Hilfsschalterblocks ist die Vorgehensweise analog.

Montage des seitlichen Hilfsschalters (Baugröße S0)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Hängen Sie den seitlichen Hilfsschalter im Schütz ein und schnappen ihn auf den Schütz auf.	

Hinweis

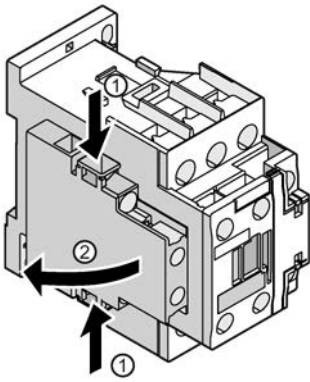
Baugröße S2

Montieren Sie den seitlichen Hilfsschalter analog der Baugröße S0.

Hinweis

Die seitlich anbaubaren Hilfsschalterblöcke nach DIN EN 50012 sind nur verwendbar, wenn frontseitig keine 2-poligen oder 4-poligen Hilfsschalterblöcke aufgeschnappt werden.

Demontage des seitlichen Hilfsschalters (Baugröße S0)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Entriegeln Sie den seitlichen Hilfsschalter, indem Sie die geriffelten Flächen am Hilfsschalter nach unten drücken.	
2	Nehmen Sie den Hilfsschalter seitlich vom Schütz ab.	

Hinweis**Baugröße S2**

Demontieren Sie den seitlichen Hilfsschalter analog der Baugröße S0.

8.3 Überspannungsbegrenzer

8.3.1 Beschreibung

Beim Abschalten von Schützspulen treten Überspannungen auf (induktiver Verbraucher). Es können Spannungsspitzen bis 4 kV bei einer Spannungssteilheit von 1 kV / Mikrosekunde auftreten (Schauerentladungen). Die Folgen davon sind:

- Starker Abbrand der Kontakte und damit ein frühzeitiger Verschleiß der Kontakte, welche die Spule schalten.
- Einkopplung von Störsignalen, die Fehlsignale in elektronischen Steuerungen hervorrufen.

Daher sollten alle Schützspulen gegen Abschaltüberspannungen bedämpft werden, vor allem bei der Zusammenarbeit mit elektronischen Steuerungen.

Ferner können wegen der großen Steilheit der entstehenden Spannungsformen auf kapazitivem Wege erhebliche Störsignale in benachbarte Systeme eingekoppelt werden. Sie machen eine Beschaltung, direkt am Entstehungsort, d. h. an der Schützspule, der Störquelle erforderlich. Somit werden auch die Überspannungen direkt am Entstehungsort verhindert und die spannungsempfindlichen elektronischen Bauelemente geschützt. Auch die kapazitive Einkopplung von Störsignalen in Steuerleitungen elektronischer Schaltungen wird vermieden.

Arten der Bedämpfung

Zur Überspannungsbedämpfung sind im Wesentlichen folgende Beschaltungsglieder gebräuchlich, die parallel zur Schützspule geschaltet werden:

- RC-Glied (Widerstand und Kondensator in Reihe)
- Freilaufdiode, Diodenkombination
- Varistoren

Alle Schütze 3RT2 und Hilfsschütze 3RH21 sind nachträglich mit RC-Gliedern oder Varistoren zur Bedämpfung von Abschaltüberspannungen der Spule beschaltbar. Es können ebenfalls Dioden oder Diodenkombinationen verwendet werden.

Koppelschütze benötigen dagegen keine weitere Schutzbeschaltung und können direkt mit elektronischen Steuerungen verwendet werden.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zu den Koppelschützen	Koppelschütze (Seite 70)

Überspannungsbegrenzer für Schütze 3RT2 / 3RH21

Für die Schütze 3RT2 / 3RH21 stehen folgende Überspannungsbegrenzer zur Verfügung:

Tabelle 8- 12 Übersicht - Überspannungsbegrenzer

Überspannungsbegrenzer	Mit LED			Ohne LED		
	Baugröße S00	Baugröße S0	Baugröße S2	Baugröße S00	Baugröße S0	Baugröße S2
Entstördiode	3RT2916-1L.00	---	---	3RT2916-1DG00	---	---
Diodenkombination	---	3RT2926-1MR00	---	3RT2916-1EH00	3RT2926-1E.00	3RT2936-1E.00
Varistor	3RT2916-1J.00	3RT2926-1J.00	3RT2936-1J.00	3RT2916-1B.00	3RT2926-1B.00	3RT2936-1B.00
RC-Glied	---	---	---	3RT2916-1C.00	3RT2926-1C.00	3RT2936-1C.00

Kennzeichnung der Überspannungsbegrenzer bei Schützen der Baugröße S0 und S2

Tabelle 8- 13 Kennzeichnung der Überspannungsbegrenzer bei Schützen der Baugröße S0 und S2

		①	
		AC	DC
	1	 	24 ... 48 V 24 ... 70 V 12 ... 24 V ¹⁾
	2	 	48 ... 127 V 70 ... 150 V 24 ... 70 V ¹⁾
	3	 	127 ... 240 V 150 ... 250 V 70 ... 150 V ¹⁾
	4	 	240 ... 400 V -
	5	 	400 ... 600 V -
②			
V		3RT2926-1B.00 3RT2936-1B.00	
		 3RT2926-1J.00 3RT2936-1J.00	
R		3RT2926-1C.00 3RT2936-1C.00	
D		3RT2926-1E.00 3RT2936-1E.00	
		3RT2926-1M.00	

1) Gilt bei 3RT2936-1J... (Varistor mit LED)

Abschaltüberspannung - Schutzbeschaltung

Überspannungen beim Ausschalten von Schützen (induktive Last) können zu Störungen elektronischer Geräte (Zeitrelais, SPS-en, Koppelbausteine) im gleichen Netz führen, wenn die Schütze ohne entsprechende Filter eingesetzt werden.

Tabelle 8- 14 Abschaltüberspannung - Schutzbeschaltung




Beschreibung	geeignet für	Begrenzung auf	zusätzliche Verzögerung	Vorteil	Nachteil
Freilaufdiode	DC	Flussspannung ($U_D = \sim 1 \text{ V}$)	sehr groß (6-9x)	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensionierung unkritisch • geringste Induktionsspannung • sehr einfach und zuverlässig • kostengünstig 	<ul style="list-style-type: none"> • hohe Abfallverzögerung • Kurzschluss beim Durchlegieren
Suppressordiode	AC / DC	Durchbruchspannung (U_{BR})	sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> • unkritische Dimensionierung • einfacher Aufbau • verpolungssicher • kurze Ansprechzeit 	keine Dämpfung unterhalb der Durchbruchspannung (U_{BR})
Diodenkombination	DC	Durchbruchspannung (U_{BR})	sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> • unkritische Dimensionierung • einfacher Aufbau • kurze Ansprechzeit 	keine Dämpfung unterhalb der Durchbruchspannung (U_{BR})
Varistor	AC / DC	Varistorspannung (U_{Varistor})	sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> • unkritische Dimensionierung • hohe Energieabsorption • sehr einfacher Aufbau 	keine Dämpfung unterhalb von U_{Varistor}
RC-Glied	AC / DC	U_{RC}	sehr gering	<ul style="list-style-type: none"> • HF-Dämpfung durch Energiespeicherung • sofortige Abschaltung • für AC sehr gut geeignet 	<ul style="list-style-type: none"> • genaue Dimensionierung erforderlich • teuer

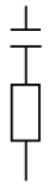

8.3.2 Projektieren

Auswahlhilfe

Die folgende Tabelle stellt im Vergleich die Auswirkung der einzelnen Überspannungsbegrenzer dar und zeigt die bevorzugten Anwendungsgebiete auf.

Tabelle 8- 15 Arbeitsweise und bevorzugte Anwendungen der Überspannungsbegrenzer

Überspannungsbegrenzer	geeignet für Steuer-spannung	Über-spannung wird be-grenzt ...	Auswirkung	Vorteile / Nachteile	Bevorzugte Anwendung
Entstör- / Freilaufdiode 	DC	0,7 V	<ul style="list-style-type: none"> • Ausverzug wird erheblich größer (6- bis 10-fach) • Bei Schützen ab Baugröße S0 ist ein sogenannter 2-Stufen-Abfall¹⁾ nicht auszuschließen 	Vorteile <ul style="list-style-type: none"> • Einfache Realisierung • Zuverlässig • Unkritische Dimensionierung • Kleine Induktionsspannung 	Instabile Steuerbefehle / Speisenspannung
				Nachteile <ul style="list-style-type: none"> • Hohe Abfallverzögerung • Nur für Baugröße S00 geeignet 	
Diodenkombination: Entstör- und Zenerdiode 	DC	Auf Zenerspannung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausverzug wird größer (2- bis 6-fach) • Ein 2-Stufen-Abfall tritt nicht mehr auf 	Vorteile <ul style="list-style-type: none"> • Unkritische Dimensionierung 	EMV-kritische Komponenten im Umfeld
				Nachteile <ul style="list-style-type: none"> • Bedämpfung nur oberhalb U_{ZD} (10 V) 	
Varistor 	AC / DC	Auf Varistor-spannung	<ul style="list-style-type: none"> • Ausverzug wird nur geringfügig größer (2 bis 5 ms) 	Vorteile <ul style="list-style-type: none"> • Energie-Absorption • Unkritische Dimensionierung • Einfache Realisierung 	Passend für die meisten Standardanwendungen, z. B. im Umfeld von SIMATIC
				Nachteile <ul style="list-style-type: none"> • Bedämpfung nur oberhalb von U_{VDR} 	

Überspannungsbegrenzer		geeignet für Steuerungsspannung	Überspannung wird begrenzt ...	Auswirkung	Vorteile / Nachteile		Bevorzugte Anwendung
RC-Glieder		AC / DC	Entsprechend der Dimensionierung	<ul style="list-style-type: none"> Ausverzug bleibt unverändert Spannungsteilheiten werden bedämpft 	Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> HF-Dämpfung Gut für Wechselspannung geeignet Pegelumabhängige Bedämpfung 	Bei kritischen Schaltzeiten
					Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> Hoher Einschaltstrom Empfindlich bei Oberwellen 	
Suppressordiode		AC / DC	Durchbruchspannung U_{BR}	<ul style="list-style-type: none"> Steilheit des Spannungsanstiegs wird nicht verringert Zusätzliche Abfallverzögerung ist klein (1 bis 5 ms) 	Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> Unkritische Dimensionierung Einfacher Aufbau Verpolungssicher Kurze Ansprechzeit 	Passend für die meisten Standardanwendungen, z.B. im Umfeld von SIMATIC
					Nachteile	<ul style="list-style-type: none"> Bedämpfung nur oberhalb der Durchbruchspannung U_{BR} 	

1) Die Abfallgeschwindigkeit geht 1 bis 2 mal für wenige ms auf Null zurück:

- Beim stromlosen Schalten ist ein sicheres Abfallen in jedem Fall gewährleistet.
- Beim Schalten mit Strom werden die Schaltstücke thermisch stärker belastet. Beim Schalten an der Stromobergrenze kann es dadurch zur Überlastung kommen.

Technische Hintergrundinformationen

Folgende Oszillogramme zeigen das Verhalten beim Abschalten von Schützspulen ohne und mit Überspannungsbedämpfung.

Spule nicht beschaltet

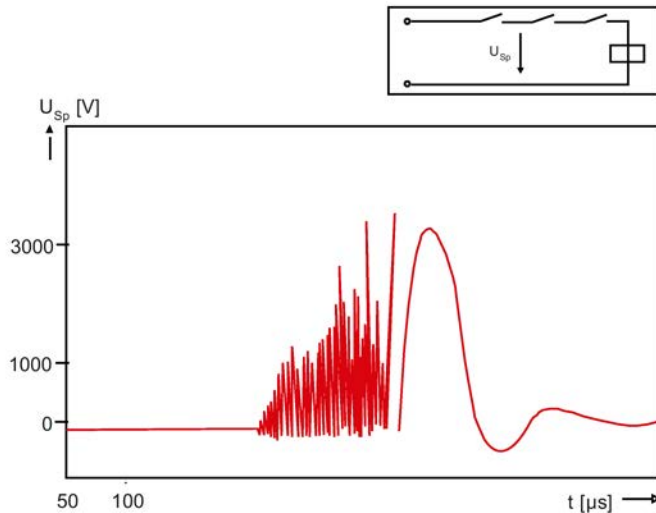


Bild 8-7 Abschalten einer unbeschalteten Schützspule

Oszillogramm einer Abschaltung der Spule eines Hilfsschützes, die Spule ist nicht beschaltet: Schauerentladungen sind deutlich zu sehen (Spannungsspitzen bis ca. 4 kV). Nach Beginn des Abschaltvorgangs treten für ca. 250 μ s die Schauerentladungen auf, danach ist die Schwingung nur noch gedämpft.

Beschaltung mit Varistor

Varistoren, spannungsabhängige Widerstände, begrenzen die maximale Höhe der Überspannung, da sie ab einer bestimmten Schwellenspannung leitfähig werden. Bis dahin treten Schauerentladungen, ähnlich wie bei der unbeschalteten Magnetspule auf, jedoch mit kürzerer Gesamtdauer. Im Unterschied zum RC-Glied verringern sie nicht die Steilheit des Spannungsanstiegs. Varistoren sind für gleich- und wechselstrombetätigte Schütze verwendbar.

Hinweis

Varistoren verlängern die Ausschaltzeit des Schützes um ca. 2 - 5 ms.

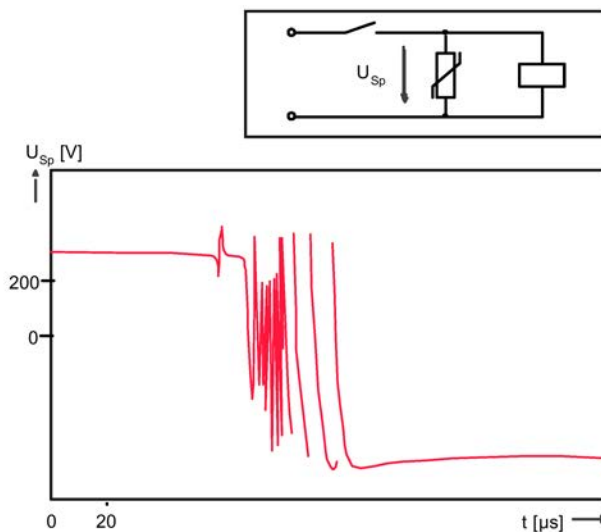


Bild 8-8 Beschaltung mit Varistor (AC- / DC-Betätigung)

Es treten noch Spannungsspitzen auf. Sie werden bei ca. 400 V abgeschnitten und haben eine kürzere Gesamtdauer (ca. 50 μs).

Hinweis

Oszillogramm ist abgeschnitten, Spannung geht nach ca. 3 ms auf Null.

Beschaltung mit RC-Glied

RC-Glieder werden überwiegend zur Beschaltung von wechselstrombetätigten Schützen verwendet. Der Einsatz bei gleichstrombetätigten Schützen ist auch möglich. Die Erhöhung der an der Spule wirksamen Kapazität verringert die Amplitude auf das zwei- bis dreifache der Steuerspannung sowie die Steilheit der Schaltüberspannung, so dass keine Schauerentladungen mehr auftreten. Die RC-Beschaltung schützt damit speziell du/dt -empfindliche Ausgangsstufen vor ungewolltem Durchschalten.

Hinweis

Richtig ausgewählte RC-Glieder beeinflussen die Schaltzeiten der Schütze nur unwesentlich.

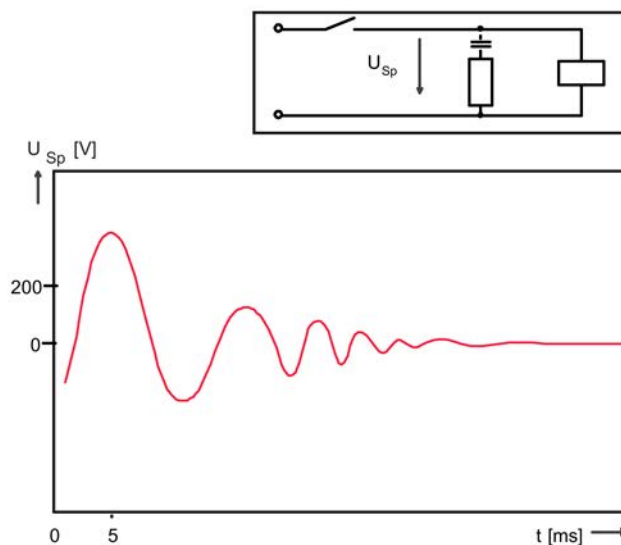


Bild 8-9 Beschaltung mit RC-Glied (AC- / DC-Betätigung)

Durch den Kondensator verringern sich Amplitude und Steilheit der Abschaltüberspannung. Es treten keine Schauerentladungen mehr auf. Die Spannung schwingt kurzzeitig auf 400 V und läuft dann langsam aus. Es handelt sich um eine ideale Bedämpfung. RC-Glieder sind für AC- und DC-Betätigung geeignet. Es tritt nur eine minimale Ausschaltverzögerung auf (unter 1 ms).

Nachteil: das Bauelement ist größer und teurer.

Beschaltung mit Entstördiode

Durch die Beschaltung mit einer Diode entstehen keine Schaltüberspannungen mehr, die Diode begrenzt auf 0,7 V.

Hinweis

Dioden verursachen allerdings eine Verlängerung des Ausschaltverzugs, der Ausschaltzeit, um den Faktor 6 bis 9. Diese Eigenschaft kann vorteilhaft genutzt werden, wenn z. B. kurzzeitige Spannungseinbrüche im Bereich einiger Millisekunden zu überbrücken sind. Technisch sinnvoll sind Freilaufdioden nur bis zu einer Leistung von 5,5 kW. Für größere Leistungen empfehlen wir die Beschaltung mit einer Diodenkombination.

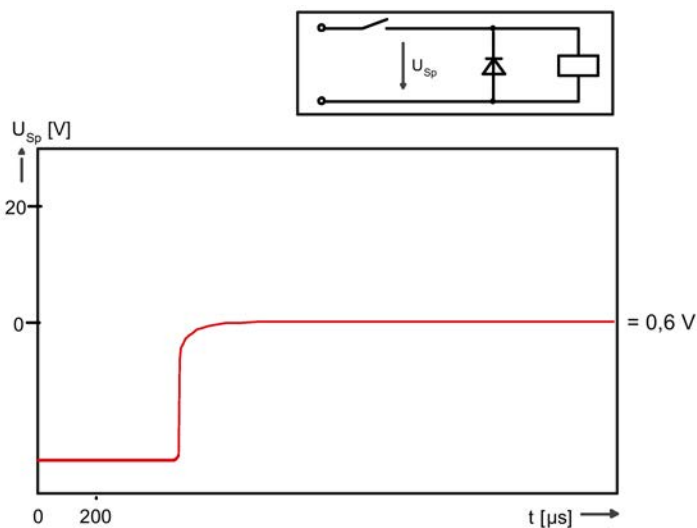


Bild 8-10 Beschaltung mit Diode (DC-Betätigung)

Vorteil: Es treten keine Überspannungen beim Ausschaltvorgang auf. Die Diode sperrt bei 0,6 V.

Nachteil: Die Diode ist nur für Gleichspannungsbetätigung einsetzbar. Die Abschaltzeit des Schützes verlängert sich wesentlich, sie beträgt das 6- bis 9-fache des Ausschaltverzugs. Diese verlängerte Abschaltzeit kann im Bedarfsfall für Steuerungszwecke genutzt werden, z. B. um kurzzeitige Spannungseinbrüche zu überbrücken.

Für kürzere Abschaltzeiten gibt es Zenerdioden (Diodenkombination). Die Abschaltzeit beträgt dann das 2- bis 6-fache des Ausschaltverzugs.

Beschaltung mit einer Diodenkombination

Auch bei der Beschaltung der Schützspule mit einer Diodenkombination, bestehend aus Diode und Zenerdiode, entstehen keine Schaltüberspannungen mehr; die Diodenkombination begrenzt die Spannung auf 10 V.

Hinweis

Die Verwendung einer Diodenkombination führt allerdings zur Verlängerung des Ausschaltverzugs, der Ausschaltzeit, um den Faktor 2 bis 6.

In der nachfolgenden Grafik ist der Spannungsverlauf bei der beschalteten Hilfsschütz-Magnetspule aus Grafik "Abschalten einer unbeschalteten Schützspule" mit einer passenden Diodenkombination dargestellt.

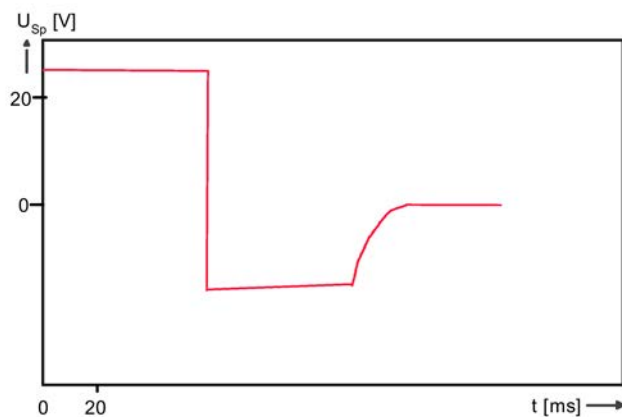


Bild 8-11 Beschaltung mit Diodenkombination

Beschaltung mit einer Suppressordiode

Suppressordioden begrenzen, wenn sie parallel geschaltet sind, die maximale Höhe der Überspannung, da sie ab einer bestimmten Durchbruchspannung leitfähig werden. Im Unterschied zum RC-Glied verringern Suppressordioden nicht die Steilheit des Spannungsanstiegs. Suppressordioden sind für gleichstrombetätigte und wechselstrombetätigte Schütze verwendbar und beeinflussen die Schaltzeiten nur unwesentlich. Im Vergleich zum Varistor besitzen Suppressordioden eine kürzere Ansprechzeit.

In der nachfolgenden Grafik ist der Spannungsverlauf bei der beschalteten Hilfsschütz-Magnetspule aus Grafik "Abschalten einer unbeschalteten Schützspule" mit einer passenden Suppressordiode dargestellt

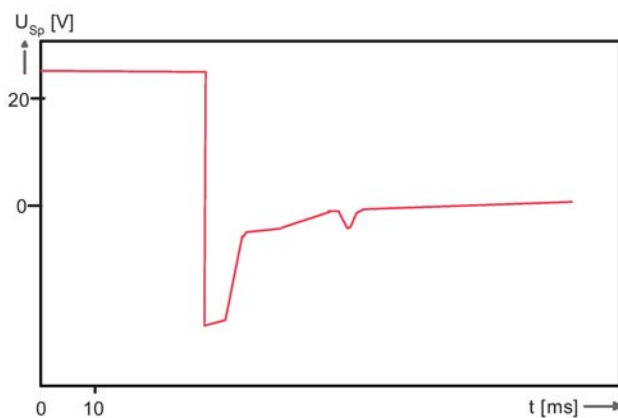


Bild 8-12 Beschaltung mit einer Suppressordiode

8.3.3 Montage

Überspannungsbegrenzer montieren (Baugröße S00)

Tabelle 8- 16 Montage des Überspannungsbegrenzers (Baugröße S00)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	<p>Stecken Sie den Überspannungsbegrenzer auf die Frontseite des Schützes auf. Die Aufsteckrichtung ist durch eine Codierung vorgegeben.</p> <p>Hinweis: Der Überspannungsbegrenzer hat neben einem aufgesteckten Hilfsschalterblock Platz.</p>	

Überspannungsbegrenzer montieren (Baugröße S0 und S2)

Tabelle 8- 17 Montage des Überspannungsbegrenzers am Beispiel der Baugröße S0

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	<p>Öffnen Sie die Abdeckung an der Vorderseite des Schützes und stecken den Überspannungsbegrenzer in die Öffnung, bis er einrastet.</p>	

Hinweis

Montage des Überspannungsbegrenzers (Baugröße S2)

Bei der Baugröße S2 montieren Sie den Überspannungsbegrenzer auf die gleiche Weise wie bei der Baugröße S0. Für Kondensatorschütze können für S0 keine Überspannungsbegrenzer nachträglich montiert werden.

8.4 EMV-Entstörmodul

8.4.1 Beschreibung

Das EMV-Entstörmodul für Schütze der Baugröße S00 reduziert 3-phasig die hochfrequenten Anteile und die Spannungshöhe einer sogenannten Gegen-EMK (Elektromotorische Kraft). Daraus ergeben sich folgende Vorteile:

- **Reduktion des Kontaktfeuers:**
Durch die Beschaltung der Hauptstrombahn mit dem EMV-Entstörmodul wird das Kontaktfeuer, das für den Kontaktabbbrand und einen Großteil der Knackstörungen verantwortlich ist, reduziert, was wiederum einen EMV-gerechten Aufbau unterstützt.
- **Höhere Betriebssicherheit:**
Da das EMV-Entstörmodul 3-phasig die hochfrequenten Anteile und die Spannungshöhe deutlich reduziert, wird eine merklich längere Lebensdauer der Schaltstücke erreicht. Dies trägt wesentlich zu einer höheren Betriebssicherheit und einer hohen Anlagenverfügbarkeit im System bei.
- **Verzicht auf feine Abstufung:**
Auf eine feine Abstufung innerhalb der Leistungsklassen kann verzichtet werden, da kleinere Motoren bauartbedingt auch eine größere Induktivität mit sich bringen und damit eine Lösung für alle unregelmäßigen Antriebe bis 5,5 kW ausreicht.

Varianten

Es stehen zwei elektrische Varianten des EMV-Entstörmoduls zur Verfügung.

Tabelle 8- 18 Varianten des EMV-Entstörmoduls

Bauform des EMV-Entstörmoduls	Artikelnummer
RC-Beschaltung	3RT2916-1PA
Varistorbeschaltung	3RT2916-1PB

Schaltplan

Die folgende Grafik zeigt links die Beschaltung mit RC-Glied und rechts die Beschaltung mit einem Varistor.

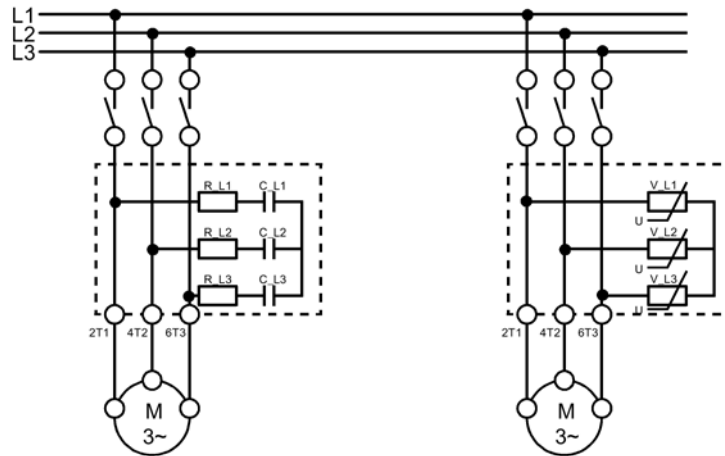


Bild 8-13 EMV-Entstörmodul, Schaltplan

8.4.2 Projektieren

Auswahlhilfe

Bei Motoren oder diversen induktiven Verbrauchern entsteht beim Abschalten eine Gegen-EMK (Elektromotorische Kraft). Hier können Spannungsspitzen bis 4000 V bei einem Frequenzspektrum von 1 kHz bis 10 MHz und einer Spannungsänderungsgeschwindigkeit von 0,1 bis 20 V / ns auftreten.

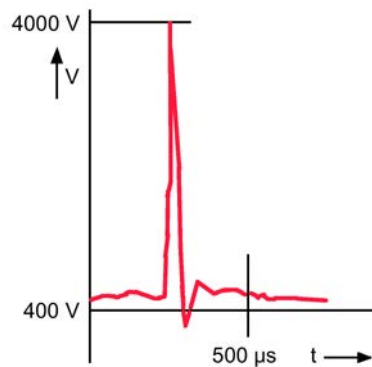
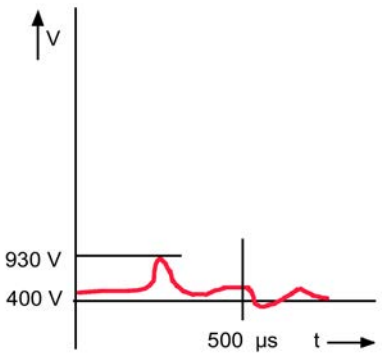
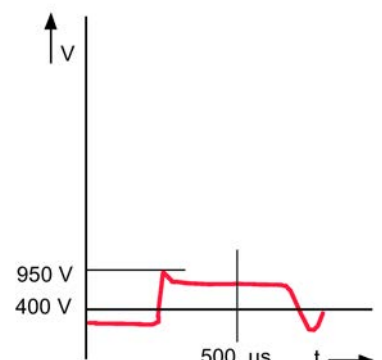


Bild 8-14 Gegen-EMK ohne Beschaltung

Ein kapazitives Einkoppeln auf diverse Analog- und Digitalsignale macht eine Entstörung im Lastkreis notwendig.

Das EMV-Entstörmodul ist in zwei Varianten lieferbar. Die folgende Tabelle zeigt die Unterschiede der einzelnen Varianten des EMV-Entstörmoduls.

Tabelle 8- 19 Unterschiede der Varianten des EMV-Entstörmoduls

EMV-Entstörmodul	Bevorzugte Anwendung
 <p>RC-Beschaltung</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Zum Reduzieren der Anstiegsgeschwindigkeit. • In der HF-Bedämpfung. <p>Die Werte sind so ausgewählt, dass für ein breites Spektrum eine wirksame Entstörung realisiert werden kann.</p>
 <p>Varistorbeschaltung</p>	<p>Die Varistorbeschaltung kann eine hohe Energie absorbieren und kann für Frequenzen von 10 bis 400 Hz eingesetzt werden (geregelte Antriebe). Es findet keine Begrenzung unterhalb der Knickspannung statt.</p>

8.4.3 Montage

Tabelle 8- 20 Montage des EMV-Entstörmodul (Baugröße S00)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Hängen Sie das EMV-Entstörmodul mit den beiden Haken an der Unterseite des Schützes ein.	
2	Klappen Sie es nach oben bis die Anschlussstifte des EMV-Entstörmoduls in den Klemmenöffnungen des Schützes festsitzen.	
3	Schrauben Sie das EMV-Entstörmodul mit einem Schraubendreher fest.	

8.5 Ausschaltverzögerer

8.5.1 Beschreibung

Der Ausschaltverzögerer verhindert das unbeabsichtigte Abfallen eines Schützes bei kurzfristigem Spannungseinbruch oder Spannungsausfall. Der Ausschaltverzögerer liefert für ein nachgeschaltetes, gleichstrombetätigtes Schütz die erforderliche Energie während eines Spannungseinbruchs, so dass das Schütz nicht abfällt. Die Ausschaltverzögerer 3RT2916- sind speziell auf die Schütze 3RT (Baugröße S00 und S0) und Hilfsschütze 3RH21 (Baugröße S00) abgestimmt und stehen in folgenden Ausführungen zur Verfügung.

Hinweis

Ausschaltverzögerer benötigt DC-Schütz oder ein AC / DC-Schütz

Der Ausschaltverzögerer kann mit AC oder mit DC angesteuert werden. Er benötigt jedoch immer ein DC-Schütz oder ein AC / DC-Schütz.

Tabelle 8- 21 Ausführungen der Ausschaltverzögerer

Steuerspannung des Ausschaltverzögerers	Artikelnummer
DC 24 V	3RT2916-2BE01
AC / DC 110 V	3RT2916-2BK01
AC / DC 220 / 230 V	3RT2916-2BL01

8.5.2 Projektieren

Der Ausschaltverzögerer arbeitet ohne Fremdspannung auf kapazitiver Basis und kann sowohl mit AC als auch mit DC angesteuert werden (24 V-Ausführung nur bei DC-Betätigung). Die Spannungsanpassung, die nur bei AC-Betätigung erforderlich ist, erfolgt über einen Brückengleichrichter.

Ein Schütz schaltet verzögert aus, wenn die im Ausschaltverzögerer eingebauten Kondensatoren der Magnetspule des Schützes parallel geschaltet sind. Bei Spannungsausfällen entladen sich die Kondensatoren über die Magnetspule und verzögern damit das Ausschalten des Schützes.

Liegen die Befehlsgeräte im Stromkreis vor dem Ausschaltverzögerer, wird die Ausschaltverzögerung bei jeder Ausschaltung wirksam. Erfolgt die Betätigung nach dem Ausschaltverzögerer, tritt eine Ausschaltverzögerung nur bei Ausfall der Netzspannung ein. Der Mittelwert der Ausschaltverzögerung liegt ca. bei dem 1,5-fachen der angegebenen Mindestzeit.

8.5.3 Montage

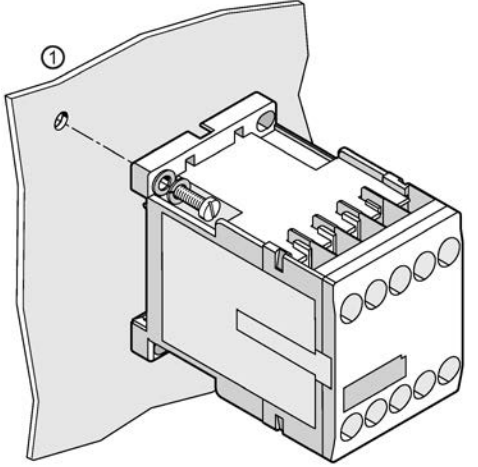
Die Ausschaltverzögerer 3RT2916- stehen mit folgenden Befestigungsarten zur Verfügung:

- Verschrauben auf einer Montageplatte.
- Aufschnappen auf eine 35 mm-Hutschiene nach DIN EN 60715.

Befestigung auf Montageplatte

Folgende Darstellungen zeigen die Schraubbefestigung für die Baugrößen S00 und S0:

Tabelle 8- 22 Schraubbefestigung (Baugröße S00 und S0)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Schrauben Sie den Ausschaltverzögerer mit zwei Schrauben M4 (maximales Anzugsdrehmoment 1,2 bis 1,6 Nm), Scheiben und Federringen in den dafür vorgesehenen Bohrungen diagonal fest.	

Hutschiennenmontage (Schnappbefestigung)

Die Schnappbefestigung ist für Ausschaltverzögerer der Baugröße S00 und S0 auf einer 35-mm-Hutschiene möglich.

Folgende Darstellungen zeigen die Hutschiennenmontage und Hutschiendemontage:

Tabelle 8- 23 Montage / Demontage der Baugrößen S00 und S0 (Schnappbefestigung)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Setzen Sie das Gerät auf die obere Kante der Hutschiene auf und drücken Sie es nach unten, bis es auf der unteren Kante der Hutschiene aufschnappt	
2	Zur Demontage drücken Sie das Gerät entgegen dem Zug der Befestigungsfeder nach unten und nehmen Sie das Gerät mit einer Schwenkbewegung ab.	

8.6 Mechanischer Verlinkblock

8.6.1 Beschreibung

Der mechanische Verlinkblock für die Leistungsschütze 3RT2.2 gewährleistet, dass das Schütz auch bei Spannungsausfall im eingeschalteten Zustand bleibt. Die Einschaltdauer der Entriegelungsspule beträgt 100 %.

Tabelle 8- 24 Ausführungen des mechanischen Verlinkblocks

Bauform des mechanischen Verlinkblocks	Artikelnummer
AC / DC 24 V	3RT2926-3AB31
AC / DC 110 V	3RT2926-3AF31
AC / DC 230 V	3RT2926-3AP31

8.6.2 Montage / Demontage

Tabelle 8- 25 Montage des mechanischen Verlinkblocks

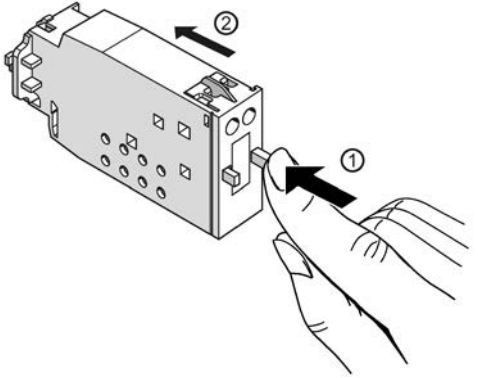
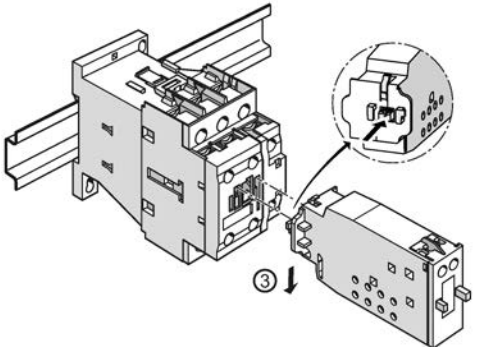
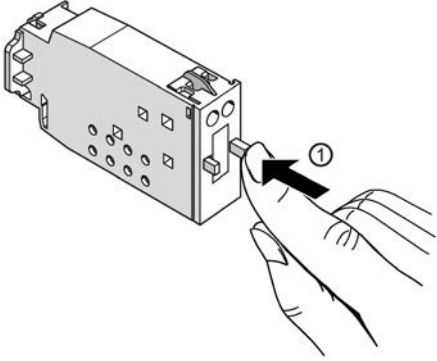
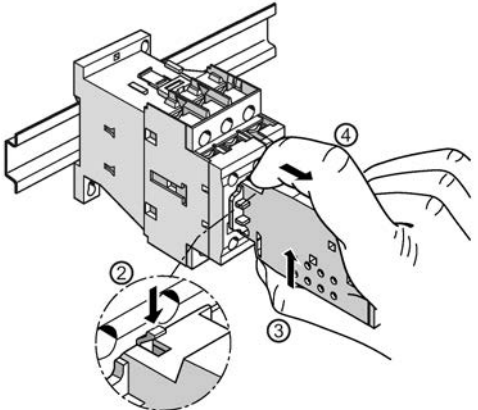
Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1 / 2	Beim Aufschnappen darf die Stange der Schaltstellungsanzeige nicht verriegelt sein. Entriegeln Sie daher die Stange durch Drücken der Schaltstellungsanzeige und schieben Sie die Stange bis zum Anschlag in den mechanischen Verlinkblock hinein.	
3	Schnappen Sie den mechanischen Verlinkblock mittig auf das Schütz bis er einrastet.	

Tabelle 8- 26 Demontage des mechanischen Verlinkblocks

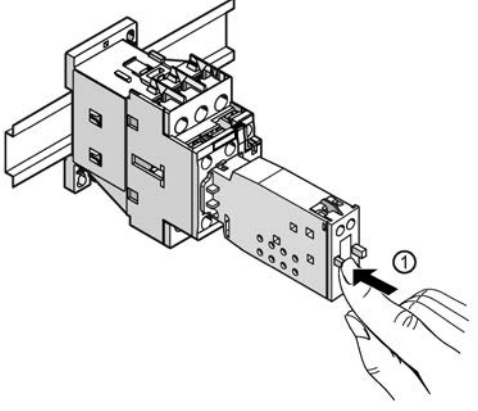
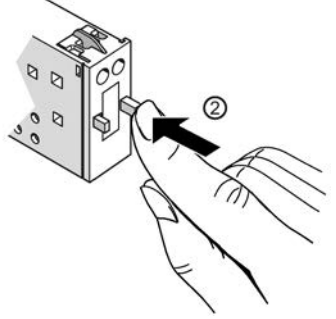
Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Entklinken Sie den mechanischen Verlinkblock.	
2 / 3 / 4	Entriegeln Sie den mechanischen Verlinkblock und nehmen ihn vom Schütz ab.	

8.6.3 Betrieb

Der mechanische Verklöckblock kann mit Wechselstrom und Gleichstrom betrieben werden. Das Einschalten und Ausschalten kann sowohl elektrisch als auch von Hand erfolgen. Die folgenden Darstellungen zeigen die manuelle Bedienung des mechanischen Verklöckblocks.

Die elektrische Entriegelung erfolgt durch Anlegen der Spannung an den Klemmen E1 und E2 des Verklöckblocks.

Tabelle 8- 27 Bedienung des mechanischen Verklöckblocks

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Zum Einschalten drücken Sie den linken Stößel.	
2	Zum Ausschalten drücken Sie den rechten Stößel. Die Entriegelung ist nur möglich, wenn die Schützspule nicht erregt ist.	

8.7 Zusatzverbraucherbaustein

8.7.1 Beschreibung

Der Zusatzverbraucherbaustein 3RT2916-1GA00 für die Schütze der Baugröße S00 wird zur Erhöhung des zulässigen Reststroms und zur Begrenzung der Restspannung von SIMATIC-Halbleiterausgängen eingesetzt.

Bei der Zusammenarbeit von Schützen SIRIUS und Hilfsschützen SIRIUS der Baugröße S00 mit SIMATIC-Ausgabebaugruppen, deren Reststrom bei Signal "0" höher liegt als für die Schütze der Baugröße S00 zulässig ist, kann es gelegentlich zu Funktionsstörungen kommen. Der maximal zulässige Reststrom der Elektronik beträgt für die Schütze der Baugröße S00 bei einem 230 V AC-Antrieb 3 mA, bei höheren Restströmen fallen die Schütze nicht mehr ab. Der Zusatzverbraucherbaustein wird eingesetzt, um das sichere Ausschalten von Schützen der Baugröße S00 bei direkter Ansteuerung über AC 230 V-Halbleiterausgänge von speicherprogrammierbaren Steuerungen sicherzustellen. Der Zusatzverbraucherbaustein übernimmt gleichzeitig die Funktion einer Überspannungsbedämpfung.

Technische Daten

Bemessungsspannung	AC 50 / 60 Hz 180 V bis 255 V
Verlustleistung	2,4 W bei 230 V
Zulässige Schütztypen	3RT2.1 (Baugröße S00)

8.7.2 Montage

Der Zusatzverbraucherbaustein 3RT2916-1GA00 wird parallel zur Schützspule geschaltet. Er ist baugleich mit dem Überspannungsbegrenzer und wird auf die Frontseite der Schütze mit oder ohne Hilfsschalterblock aufgesteckt.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel ...
zur Montage des Zusatzverbraucherbausteins	Überspannungsbegrenzer (Seite 157)

8.8 Control Kit zum manuellen Betätigen der Schützkontakte

8.8.1 Beschreibung

Das Control Kit wird als Hilfsmittel zum manuellen Betätigen (Schließen) der Hilfskontakte der Leistungsschütze 3RT20 und der Hauptkontakte (lastfreies Schalten) bei der Inbetriebnahme eingesetzt. Dadurch kann z. B. die Hilfskontaktbeschalung oder auch ein Hochspannungstest für die Inbetriebnahme auch ohne vollständig projektierten Steuerstromkreis durchgeführt werden.

Für die unterschiedlichen Baugrößen stehen folgende Control Kits zur Verfügung:

- S00: 3RT2916-4MC00 (Farbe: gelb): Einsatz an frontseitiger Koppelstelle
- S0: 3RT2926-4MC00 (Farbe: orange): Einsatz an frontseitiger Koppelstelle
- S2: 3RT2936-4MC00 (Farbe: gelb): Einsatz im Einsteckplatz des Überspannungsbedämpfers

Der Baustein wird zur Überprüfung der Verdrahtung und Motordrehrichtung verwendet, wobei Kurzschlusschutz gegeben ist. Das Control Kit ermöglicht auch die einfache und komfortable Anwendung und Unterstützung bei Hochspannungstests nach IEC 60294.

8.8.2 Montage

ACHTUNG

Schalten Sie das Schütz spannungsfrei bevor Sie das Control Kit einsetzen oder entfernen. Verwenden Sie das Control Kit ausschließlich für Testzwecke bei Inbetriebnahme.

Tabelle 8- 28 Montage des Control Kit an ein Schütz (S00)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie das Control Kit von vorne auf das Schütz.	
2	Drücken Sie das Control Kit nach unten bis es einrastet.	

Tabelle 8- 29 Montage des Control Kit an ein Schütz (S0)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie das Control Kit von vorne auf das Schütz.	
2	Drücken Sie das Control Kit nach unten bis es einrastet.	

Tabelle 8- 30 Montage des Control Kit an ein Schütz (S2)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Öffnen Sie die Abdeckung des Schütz.	
2	Stecken Sie das Control Kit von vorne auf das Schütz. Drücken Sie das Control Kit nach unten bis es einrastet.	

8.9 Koppelglied für SPS

8.9.1 Beschreibung

Das Koppelglied ermöglicht dank einer geringen Ansteuerleistung ($< 0,5 \text{ W}$) und dem Arbeitsbereich von DC 17 bis 30 V den direkten Anschluss eines Schützes der Baugröße S0 mit 24 V DC-Antrieb an den SPS-Ausgang. Die Ansteuerspannung für das Koppelglied und die Bemessungssteuerspeisespannung für das Schütz sind galvanisch getrennt. Eine LED zeigt den Schaltzustand des Koppelgliedes an. Das Koppelglied ist mit integrierter Überspannungsbegrenzung (Varistor) für die zu schaltende Schützspule ausgeführt.

Das Koppelglied ist in Folgenden Ausprägungen lieferbar:

- 3RH2914-.GP11: frontseitig anbaubar an Schütze 3RT2 S00-S2; Federzug oder Schraubanschluss
- 3RH2924-1GP11: von oben anbaubar an Schütze S0 ohne Erhöhung der Bautiefe; Schraubanschluss; Besteht aus Spulenanschlussmodul 3RT2926-4RA11 und Koppelglied

Lieferumfang

Im Lieferumfang des Koppelglied 3RH2914-1GP11 sind folgende Komponenten enthalten:

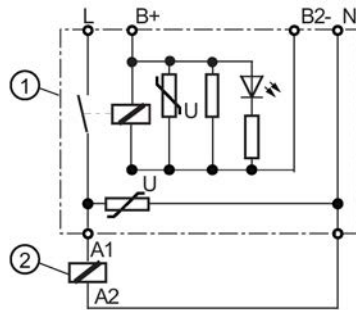
- Koppelglied
- Spulenanschlussmodul 3RT2926-4RA11 mit Spulenanschluss von oben (Schraubanschlusstechnik)

Im Lieferumfang des Koppelbausteins 3RH2926-1AP11 / 12 sind folgende Komponenten enthalten:

- Koppelglied

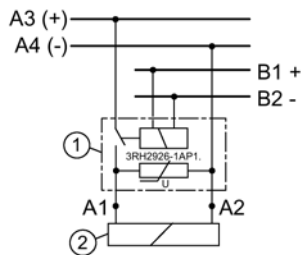
Schaltplan

Koppelglied 3RH2914-.GP11 zur Ansteuerung aus SPS.



- 1 Koppelglied
- 2 Schütz
- B1+ / B2- Ansteuerspannung DC 24 V
- L1 / N Bemessungssteuerspeisespannung für das gewählte Schütz
- Bild 8-15 Koppelglied, Schaltplan (Baugröße S0)

Koppelglied 3RH2914-.GP11 (Schraubanschluss / Federzug) zur Ansteuerung aus SPS.



- ① Koppelbaustein
- ② Schütz (Q1)
- A3 (+) / A4 (-) U_s (Q1)
- B1 + / B2 - Ansteuerspannung DC 24 V
- Bild 8-16 Koppelglied, Schaltplan (Baugröße S00, S0 und S2)

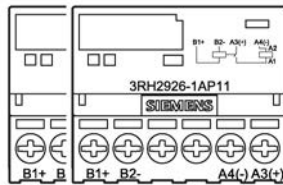


Bild 8-17 Anschlüsse am Koppelglied 3RH2914-.GP11 .

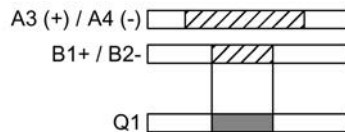


Bild 8-18 Koppelglied 3RH2914-.GP11 anschließen

8.9.2 Montage des Koppelglieds 3RH2924-1GP11

Voraussetzung

Voraussetzung für den Anbau des Koppelglieds ist die Montage des Spulenanschlussmoduls 3RT2926-4R..... .

ACHTUNG

Schalten Sie vor der Montage die Spannung, die an L1 - L3 anliegt, ab.

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie das Koppelglied mit den beiden integrierten Montagestiften auf das Spulenanschlussmodul.	
2	Schrauben Sie das Koppelglied mit einem Schraubendreher fest.	

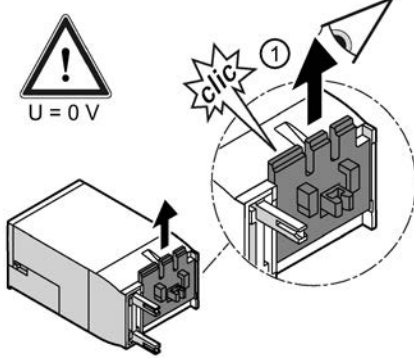
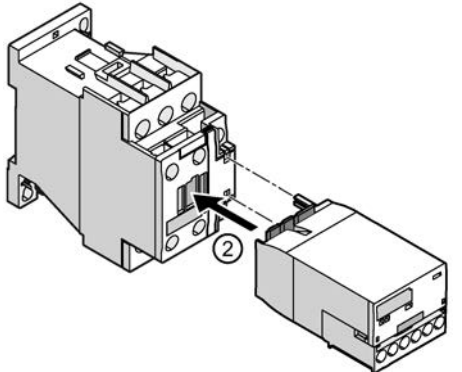
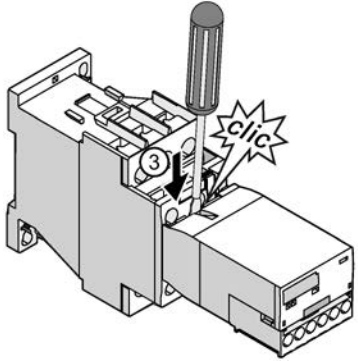
8.9.3 Montage und Demontage des Koppelbausteins 3RH2926-1AP1.

Montage

Tabelle 8- 31 Abnehmbare Klemmenblock austauschen

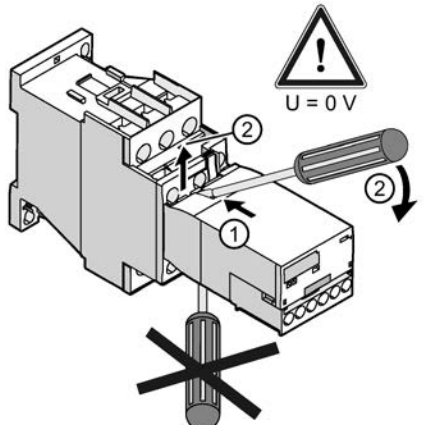
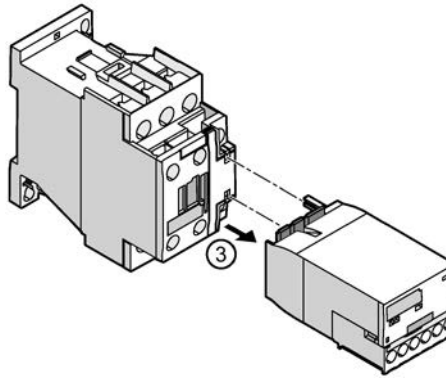
Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	<p>Klemmenblock abnehmen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drücken Sie die Nase des Klemmenblocks nach unten. • Ziehen Sie den Klemmenblock nach vorne und dann nach unten. 	
2	<p>Klemmenblock montieren:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Stecken Sie den Klemmenblock von unten auf den Koppelbaustein. • Schieben Sie den Klemmenblock nach hinten bis die Nase einrastet. 	

Tabelle 8- 32 Montage des Koppelbausteins 3RH2926-1AP1.

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Ziehen Sie die rückseitige Abdeckung nach oben bis sie einrastet.	
2	Stecken Sie das Koppelbaustein mit den integrierten Montagestiften vorne auf das Spulenanschlussmodul.	
3	Drücken Sie mit dem Schraubendreher die Abdeckung den Koppelbaustein nach unten bis sie einrastet.	

Demontage

Tabelle 8- 33 Demontage des Koppelbausteins 3RH2926-1AP1.

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	<ul style="list-style-type: none">• Setzen Sie den Schraubendreher von oben an.• Ziehen Sie mit Hilfe des Schraubendrehers die hintere Abdeckplatte des Koppelbausteins nach oben.	
2	Ziehen Sie den Koppelbaustein mit den integrierten Montagestiften nach vorne von dem Spulenanschlussmodul ab.	

8.10 LED-Anzeigebaustein

8.10.1 Beschreibung

Der LED-Anzeigebaustein kann an die Spulenanschlüsse der Schütze Baugröße S00, S0 und S2 angeschlossen werden und zeigt den angesteuerten Zustand der Schütze über gelbe LED an. In der Praxis wird der LED-Anzeigebaustein primär bei Leistungsschützen 3RT2 in der Baugröße S0 verwendet.

Tabelle 8- 34 LED-Anzeigebaustein

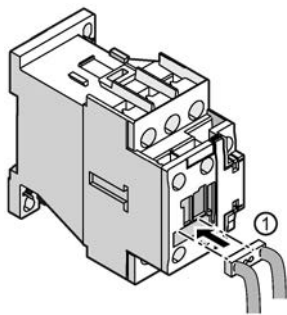
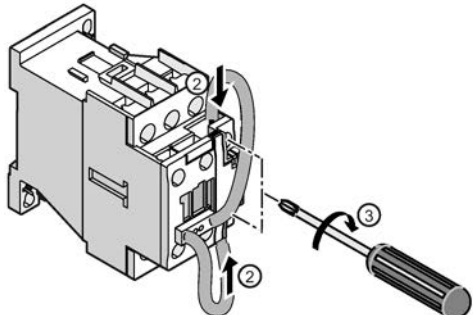
Baugröße	Artikelnummer
S00 / S0 / S2	3RT2926-1QT00

Der LED-Anzeigebaustein ist für Spannungen AC / DC 24 bis 240 V einsetzbar. Die LED sind bidirektional geschaltet, um die Verpolsicherheit zu realisieren. Damit leuchten bei AC-Ansteuerung beide und bei DC-Ansteuerung eine LED je nach Polarität.

8.10.2 Montage

Der LED-Anzeigebaustein wird frontseitig an Stelle des Bezeichnungsschildes in die Aufnahmeöffnung aufgeschnappt.

Tabelle 8- 35 Montage des LED-Anzeigebaustein am Beispiel der Baugröße S0

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Schnappen Sie den LED-Anzeigebaustein frontseitig in die dafür vorgesehene Aufnahmeöffnung.	
2	Führen Sie die Leiter in die Spulenanschlüsse A1 und A2 des Schützes ein.	
3	Schrauben Sie die Leiter mit einem Schraubendreher fest.	

Bei der Baugröße S2 montieren Sie den LED-Anzeigenbaustein auf die gleiche Weise.

8.11 Lötstiftadapter

8.11.1 Beschreibung

Mit Hilfe des Lötstiftadapters können die Standardschütze der Baugröße S00 bis 5,5 kW bzw. 12 A auf Leiterplatten eingelötet werden.

Tabelle 8- 36 Varianten des Lötstiftanschlusses

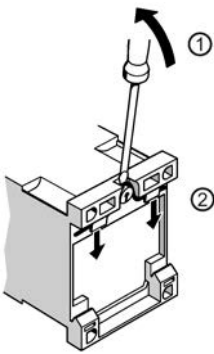
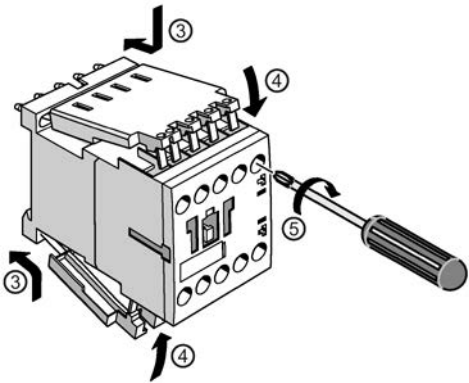
Variante des Lötstiftanschlusses	Artikelnummer
Ohne Hilfsschalterblock	3RT1916-4KA1
Mit Hilfsschalterblock	3RT1916-4KA2

Lötstiftanschluss ist möglich:

- Für Motor- und Hilfsschütze der Baugröße S00.
- Für Schütze der Baugröße S00 mit aufgesetztem 4-poligen Hilfsschalterblock.
- Für die Wendeverdrahtung der Schütze S00; dabei wird die Wendeverdrahtung vor dem Einlöten auf der Leiterplatte vorgenommen.

8.11.2 Montage

Montage auf Schütz der Baugröße S00

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1 / 2	Setzen Sie den Schraubendreher, wie in der Abbildung dargestellt, am Schütz an und drücken ihn nach hinten, sodass sich die Feder für die Hutschienebefestigung löst.	
3	Stecken Sie die Lötstiftanschlüsse oben und unten in die Schraubanschlüsse der Schütze.	
4 / 5	Klappen Sie die Lötstiftadapter auf das Schütz und schrauben Sie die Adapter mit einem Schraubendreher fest.	

Montage auf Schütz der Baugröße S00 mit aufgesetztem 4-poligen Hilfsschalterblock

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie die Lötstiftanschlüsse oben und unten in die dafür vorgesehenen Öffnungen der Schütze bis sie einrasten.	
2	Schrauben Sie die Lötstiftadapter mit einem Schraubendreher fest.	

8.12 Spulenanschlussmodul

8.12.1 Beschreibung

Das Spulenanschlussmodul 3RT2926-4R. für den Anbau an Leistungsschütze 3RT20 der Baugröße S0 dient als Adapter für die Spule und gewährleistet die Spulenverdrahtung entsprechend 3RT102-Schützen (z. B. für Retrofit von 3RT10).

Das Spulenanschlussmodul steht in folgenden Varianten zur Verfügung (für Baugröße S2 nur Schraubanschluss verfügbar).

Tabelle 8- 37 Ausführungen des Spulenanschlussmoduls

Anschluss technik	Bauform des Spulenanschlussmoduls	Artikelnummer
Schraubanschluss	Spulenanschluss von oben	3RT2926-4RA11
	Spulenanschluss von unten	3RT2926-4RB11
	Spulenanschluss diagonal	3RT2926-4RC11
Federzuganschluss ¹⁾	Spulenanschluss von oben	3RT2926-4RA12
	Spulenanschluss von unten	3RT2926-4RB12

¹⁾ nur für Baugröße S0.

8.12.2 Montage

Im Folgenden wird die Montage am Beispiel des Spulenanschlussmoduls 3RT2926-4RA11 (Spulenanschluss von oben) auf ein Leistungsschütz 3RT2 der Baugröße S0 dargestellt.

Tabelle 8- 38 Montage des Spulenanschlussmoduls

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie das Spulenanschlussmodul von oben auf das Schütz bis es einrastet.	
2	Öffnen Sie Abdeckung an der Vorderseite des Schützes.	
3	Führen Sie den Leiter von oben in den Spulenanschluss A1 des Schützes ein.	
4	Legen Sie den Leiter in den Kabelkanal.	
5	Führen Sie den Leiter von unten in den Spulenanschluss A2 des Schützes ein.	
6	Schließen Sie die Abdeckung an der Vorderseite des Schützes.	
7	Schrauben Sie die Leiter mit einem Schraubendreher fest.	

8.13 Abdeckung für Ringkabelschuh

8.13.1 Beschreibung

Für die Ausführung mit Ringkabelschuhanschlusstechnik bietet der SIRIUS Systembaukasten aufsteckbare Abdeckkappen, um den Berührungsschutz (Fingersicherheit) nach IEC 61140 zu gewährleisten. Dafür stehen jeweils eingangsseitige und ausgangsseitige Abdeckungen zur Verfügung.

Tabelle 8- 39 Ausführungen der Abdeckung für den Ringkabelschuh

Baugröße	Artikelnummer
S00	3RT2916-4EA13
S0	3RT2926-4EB13

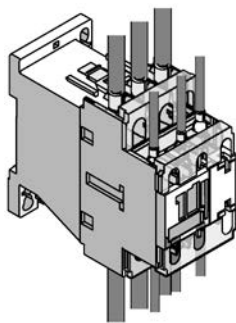


Bild 8-19 Leistungsschütz 3RT2 mit Ringkabelschuhabdeckung (Baugröße S0)

8.14 Plombierbare Abdeckung

8.14.1 Beschreibung

Bei Verwendung von Schützen und Hilfsschützen in sicherheitsgerichteten Anwendungen muss sichergestellt sein, dass eine Betätigung der Schütze von Hand nicht möglich ist. Für diesen Einsatzfall gibt es als Zubehör die plombierbare Abdeckung 3RT2916-4MA10, die eine unbeabsichtigte Handbetätigung der Schütze verhindert. Es handelt sich um durchsichtige Isolierstoffkappen mit einem Bügel, welche die Plombierbarkeit ermöglichen.

8.14.2 Montage

Plombierbare Abdeckung montieren

Tabelle 8- 40 Schütz (Baugröße S00) mit plombierbarer Abdeckung

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Setzen Sie die lose Isolierstoffkappe auf die Aufnahmeöffnung am Schütz.	
2	Setzen Sie den Bügel in die Isolierstoffkappe.	
3	Sichern Sie die Bügel mit einer Plombe, so dass die Isolierstoffkappe nicht mehr entfernt werden kann.	

Hinweis

Für die Montage der plombierbaren Abdeckung auf Schütze der Baugrößen S0 und S2 ist die Vorgehensweise analog.

8.15 3-Phasen-Einspeiseklemme

8.15.1 Beschreibung

Die 3-Phasen-Einspeiseklemme dient zur Paralleleinspeisung einer L1-Leitung auf L1 - L3. Die Klemme steht für den Anbau an Leistungsschütze 3RT20 der Baugrößen S00, S0 und S2 in Schraubanschlusstechnik zur Verfügung.

Tabelle 8- 41 Ausführungen der 3-Phasen-Einspeiseklemme

Baugröße	Artikelnummer
S00	3RA2913-3K
S0	3RV2925-5AB
S2	3RV2935-5A
S2	3RV2935-5E

8.15.2 Montage

Tabelle 8- 42 Montage der 3-Phase-Einspeiseklemme (Baugröße S00)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie die Anschlussstifte der 3-Phasen-Einspeiseklemme von oben in die Klemmenöffnungen des Schützes bis sie festsitzen.	
2	Schrauben Sie die 3-Phasen-Einspeiseklemme mit einem Schraubendreher fest.	

Hinweis

Für die Montage der 3-Phasen-Einspeiseklemme auf Schütze 3RT20 der Baugröße S0 ist die Vorgehensweise analog. Bei Kondensatorschützen können bei Baugröße S0 und S2 3-Phasen-Einspeiseklemmen ergänzt werden.

8.16 Parallelschaltverbinder**8.16.1 Beschreibung**

Die Parallelschaltung von Leistungsschützen 3RT2 (z. B. Sternpunktbrücke) kann mit Hilfe der Parallelschaltverbindungen erfolgen.

Folgende Ausführungen von Parallelschaltverbindungen stehen zur Verfügung:

Tabelle 8- 43 Ausführungen der Parallelschaltverbinder

Baugröße	Bauform des Parallelschaltverbinders	Anschlusstechnik	Artikelnummer
S00	3-polig, ohne Anschlussklemme	Schraubanschluss	3RT1916-4BA31
		Federzuganschluss	3RT2916-4BA32
	3-polig, mit Anschlussklemme	Schraubanschluss	3RT1916-4BB31
	4-polig, mit Anschlussklemme	Schraubanschluss	3RT1916-4BB41
S0	3-polig, ohne Anschlussklemme	Schraubanschluss	3RT1926-4BA31
		Federzuganschluss	3RT2926-4BA32
	3-polig, mit Anschlussklemme	Schraubanschluss	3RT2926-4BB31
S2	3-polig, mit Anschlussklemme	Schraubanschluss	3RT1936-4BB31

8.16.2 Projektieren

Werden die Strombahnen mehrpoliger Schaltgeräte parallelgeschaltet, verteilt sich der Gesamtstrom auf die einzelnen Strombahnen entsprechend ihrem ohmschen Widerstand und ihren gegenseitigen induktiven Beeinflussungen. Der ohmsche Widerstand wird hauptsächlich durch den Übergangswiderstand an den Schaltstücken gebildet, dessen Wert sich durch Abbrand und Oxidation verändern kann. Somit ist weder eine gleichmäßige noch stabile Stromaufteilung gegeben: einzelne Strombahnen können überlastet werden und die Überlastauslöser bzw. Überlastrelais sprechen zu früh an (Auslösefehler).

Dauerbelastung bei Parallelschaltung

Sofern in den Katalogen keine anderen Angaben gemacht sind, gilt für die Dauerbelastung bei Parallelschaltung Folgendes:

- Beim Parallelschalten von drei Strombahnen kann der 2,5-fache und beim Parallelschalten von zwei Strombahnen der 1,8-fache Dauerstrom geführt werden. Es muss jedoch beachtet werden, dass sich das Ein- und Ausschaltvermögen nicht erhöht, weil die Schaltstücke nicht gleichzeitig schließen und öffnen und somit die Schaltstücke einer Strombahn den gesamten Einschalt- bzw. Ausschaltstrom schalten müssen.
- Die Leitungsführung ist so auszuführen, dass für jede Strombahn gleiche Leitungslängen zum Tragen kommen.
- Ein eventuell auftretender Kurzschlussstrom teilt sich im Verhältnis der Strombahnwiderstände auf.
Achtung: Dabei kann der Ansprechstrom von elektromagnetisch unverzögerten Kurzschlussauslösern nicht erreicht werden.

Einschaltvermögen / Ausschaltvermögen

Die Größe des Einschaltvermögens und Ausschaltvermögens von Schützen, bezogen auf die Belastungsströme bei Parallelschaltung von zwei bzw. drei Strombahnen, ist aus der nachstehenden Tabelle ersichtlich:

Tabelle 8- 44 Parallelschaltverbindungen: Einschaltvermögen / Ausschaltvermögen

	3-poliges Schalten	2 Strombahnen parallel	3 Strombahnen parallel	4 Strombahnen parallel
Einschaltvermögen	12 x I _e (Gebrauchskategorie AC -4)	$\frac{12 \cdot I'_e}{1,8} = 6,67 \cdot I'_e$	$\frac{12 \cdot I''_e}{2,5} = 4,8 \cdot I''_e$	$\frac{12 \cdot I''_e}{3,1} = 3,9 \cdot I''_e$
Ausschaltvermögen	10 x I _e (Gebrauchskategorie AC -4)	$\frac{10 \cdot I'_e}{1,8} = 5,55 \cdot I'_e$	$\frac{10 \cdot I''_e}{2,5} = 4,0 \cdot I''_e$	$\frac{10 \cdot I''_e}{3,1} = 3,2 \cdot I''_e$

8.16.3 Montage

Die Parallelschaltverbinder der Baugröße S00 und S2 können jeweils um einen Pol gekürzt werden. Die folgende Darstellung zeigt beispielhaft die Montage des 3-poligen Parallelschaltverbinders mit Anschlussklemme an ein Schütz der Baugröße S00.

Tabelle 8- 45 Montage des 3-poligen Parallelschaltverbinders mit Anschlussklemmen

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie die Anschlussstifte des Parallelschaltverbinders von unten in die Klemmenöffnungen des Schützes bis sie festsitzen.	
2	Schrauben Sie den Parallelschaltverbinder mit einem Schraubendreher fest.	

8.17 Verbindungsbaustein für zwei Schütze in Reihe

8.17.1 Beschreibung

Der Verbindungsbaustein für 2 Schütze in Reihe ist ein Baustein, um zwei Schütze in Reihe zu schalten. Er wird z. B. bei Safety-Anwendungen eingesetzt, bei denen zwei in Reihe liegende Schaltstellen erforderlich sind.

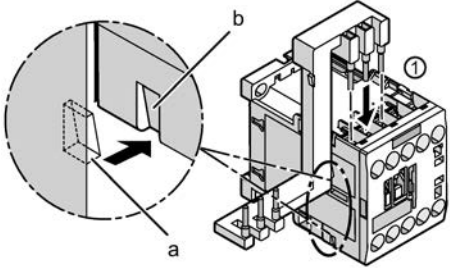
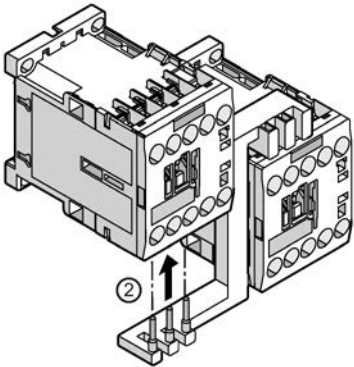
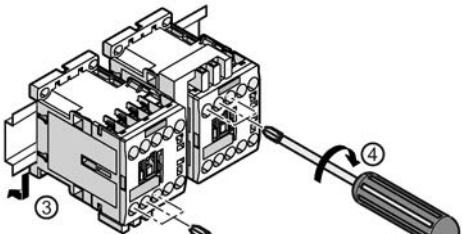
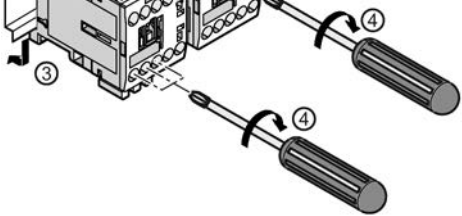
Der Verbindungsbaustein für 2 Schütze in Reihe ist in folgenden Ausführungen erhältlich.

Tabelle 8- 46 Ausführungen des Verbindungsbausteins

Baugröße	Artikelnummer
S00	3RA2916-1A
S0	3RA2926-1A
S2	3RA2936-1A

8.17.2 Montage

Tabelle 8- 47 Montage des Verbindungsbausteins für 2 Schütze in Reihe (Baugröße S00)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie die Anschlussstifte der Verbindungsbausteins von oben in die Klemmöffnungen des Schützes bis sie festsitzen. Achten Sie darauf, dass der Keil (a) in die dafür vorgesehene Nut (b) am Schütz einrastet.	
2	Stecken Sie das Schütz von oben auf die Anschlussstifte des Verbindungsbausteins.	
3	Setzen Sie die mit dem Verbindungsbaustein in Reihe geschalteten Schütze auf die obere Kante der Hutschiene auf und drücken Sie sie nach unten, bis sie auf der unteren Kante der Hutschiene aufschnappen.	
4	Schrauben Sie den Verbindungsbaustein mit einem Schraubendreher an beiden Schützen fest.	

Hinweis

Die Vorgehensweise ist für Schütze der Baugröße S0 und S2 analog.

8.18 Verbindungsbaustein zum Leistungsschalter

8.18.1 Beschreibung

Verbindungsbaustein Leistungsschalter - Schütz

Für den schnellen und fehlersicheren Anbau eines Leistungsschalters an das Schütz können Verbindungsbausteine verwendet werden. Die Verbindungsbausteine dienen dazu eine elektrische und mechanische Verbindung zwischen Leistungsschalter und Schütz herzustellen.

Tabelle 8- 48 Varianten des Verbindungsbausteins Leistungsschalter - Schütz

Anschlusstechnik	Variante des Verbindungsbausteins	Artikelnummer
Schraubanschlusstechnik	Leistungsschalter – Schütz in Baugröße S00	3RA1921-1DA00
	Leistungsschalter – Schütz in Baugröße S0 AC	3RA2921-1AA00
	Leistungsschalter – Schütz in Baugröße S0 DC	3RA2921-1BA00
	Leistungsschalter - Schütz in Baugröße S2	3RA2931-1AA00
Federzuganschlusstechnik	Leistungsschalter – Schütz in Baugröße S00	3RA2911-2AA00
	Leistungsschalter – Schütz in Baugröße S0	3RA2921-2AA00

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Anhang ...
zu den Verbindungsbausteinen zur Montage von Schütz und Leistungsschalter	"Literatur" unter Handbücher der SIRIUS Innovationen (Seite 390) im Handbuch "SIRIUS Innovationen - Verbraucherabzweige SIRIUS 3RA21 / 22"

8.19 Pneumatisch verzögerter Hilfsschalter

8.19.1 Beschreibung

Der pneumatisch verzögerte Hilfsschalter ist funktionell vergleichbar mit elektronisch verzögerten Hilfsschalterblöcken und steht für Leistungsschütze 3RT2.2 (Baugröße S0) in folgenden Varianten zur Verfügung.

Tabelle 8- 49 Ausführungen des pneumatisch verzögerten Hilfsschalters

Variante	Einstellbarer Zeitbereich	Artikelnummer	Schaltpläne
Anzugsverzögert	0,1 ... 30 s	3RT2926-2PA01	
	1 ... 60 s	3RT2926-2PA11	
Rückfallverzögert	0,1 ... 30 s	3RT2926-2PR01	
	1 ... 60 s	3RT2926-2PR11	

Der pneumatisch verzögerte Hilfsschalter wird eingesetzt, wenn keine elektronischen Bauteile erwünscht sind oder wenn keine Steuerspeisespannung vorhanden ist.

8.19.2 Montage / Demontage

Tabelle 8- 50 Montage des pneumatisch verzögerten Hilfsschalters

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Setzen Sie den frontseitig aufsetzbaren pneumatisch verzögerten Hilfsschalter in die Aufnahmeöffnung am Schütz ein.	
2	Ziehen Sie den Stößel nach außen.	
3	Ziehen Sie den pneumatisch verzögerten Hilfsschalter nach unten, bis er einrastet.	

Tabelle 8- 51 Demontage des pneumatisch verzögerten Hilfsschalters

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Drücken Sie den Entriegelungshebel am pneumatisch verzögerten Hilfsschalter nach unten.	
2	Nehmen Sie den pneumatisch verzögerten Hilfsschalter nach vorne vom Schütz ab.	

Hinweis

Der pneumatisch verzögerte Hilfsschalter wird frontseitig auf die Schütze aufgesteckt und besitzt als Hilfskontakte 1 Schließer und 1 Öffner. Wird der pneumatisch verzögerte Hilfsschalter an ein Schütz angebaut, sind keine weiteren Hilfskontakte zulässig.

8.19.3 Betrieb

Tabelle 8- 52 Bedienen des pneumatisch verzögerten Hilfsschalters

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stellen Sie den gewünschten Zeitbereich ein.	
2	Drücken Sie den Stößel, um den pneumatisch verzögerten Hilfsschalter zu starten.	
3	Nach Ablauf der eingestellten Zeit schnappt der Stößel wieder heraus.	

8.20 Isolierstopp

8.20.1 Beschreibung

Der Isolierstopp ist in folgenden Ausführungen erhältlich.

Tabelle 8- 53 Ausführungen des Isolierstopps

Baugröße	Artikelnummer	Verwendbar für
S00	3RT2916-4JA02	Grundgeräte 3RT2.1 und 3RH21
S0 / S2	3RT1916-4JA02	<ul style="list-style-type: none"> • Anschlussklemmen für den Hilfsstromkreis und den Steuerstromkreis des Grundgerätes 3RT2.2 / 3RT2.3 • Frontseitig und seitlich anbaubare Hilfsschalterblöcke

Der Isolierstopp ist für Schütze mit Federzuganschluss und stellt sicher, dass bei Leitern mit kleinem Leiterquerschnitt ($\leq 1\text{mm}^2$) die Leiterisolierung nicht mitgeklemt wird. Ein Isolierstopp-Strang besteht aus 5 Anschlussklemmenpaaren, die vereinzelt sind. Die folgende Grafik zeigt beispielhaft, wie der Isolierstopp 3RT2916-4JA02 beim Grundgerät der Baugröße S00 verwendet wird.

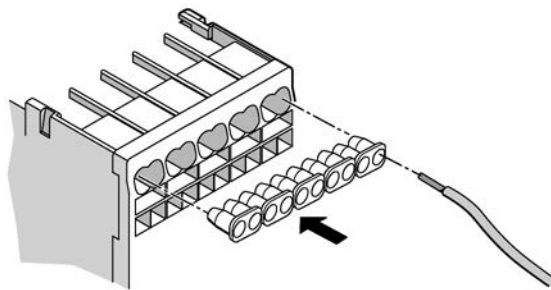


Bild 8-20 Isolierstopp bei Federzuganschluss

8.21 Anschlussmodul für Schütze mit Schraubanschluss

8.21.1 Beschreibung

Das Anschlussmodul für Schütze mit Schraubanschluss ist in folgenden Ausführungen erhältlich.

Tabelle 8- 54 Ausführungen des Anschlussmoduls für Schütze mit Schraubanschluss

Baugröße	Artikelnummer	Ausführung
S00 und S0	3RT1900-4RE01	Stecker für Schütz
S00	3RT1916-4RD01	Adapter für Schütz
S0	3RT1926-4RD01	Adapter für Schütz

Mit Hilfe des Anschlussmoduls können Schütze mit Schraubanschluss in der Baugröße S00 oder S0 an einen Motor angeschlossen werden.

8.21.2 Montage

Anschlussmodul für Schütze mit Schraubanschluss montieren

Tabelle 8- 55 Montage des Anschlussmoduls für Schütze (Baugröße S00) mit Schraubanschluss

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Stecken Sie die Anschlussstifte des Adapters von unten in das Schütz.	
2	Stecken Sie den Stecker von vorne in die Öffnungen des Adapters bis dieser einrastet.	
3	Schrauben Sie das Anschlussmodul mit einem Schraubendreher fest.	

Hinweis

Für die Montage des Anschlussmoduls auf Schütze der Baugröße S0 ist die Vorgehensweise analog.

Hinweis

Wechseln Sie bei Lebensdauerende das Schütz und den Adapter gemeinsam aus.

8.22 Funktionsmodule 3RA27 zur Anbindung an die Steuerung (AS-Interface oder IO-Link)

8.22.1 Beschreibung

Für die einfache Einbindung der SIRIUS-Schaltgeräte in die Steuerungswelt (SPS) über die Funktionsmodule 3RA27 sind spezielle Geräteausführungen der Schütze SIRIUS 3RT2 mit Spannungsabgriff (3RT2...-...-0CC0) erforderlich.

Die Funktionsmodule ermöglichen den Anschluss an die Kommunikationslösungen AS-Interface oder IO-Link.

Die Funktionsmodule stehen für folgende Schütze und Schützkombinationen zur Verfügung.

Tabelle 8- 56 Übersicht - Funktionsmodule 3RA27

	AS-Interface	IO-Link
Direktstart	3RA2712- . AA00	3RA2711- . AA00
Wendestart	3RA2712- . BA00	3RA2711- . BA00
Stern-Dreieck-Start	3RA2712- . CA00	3RA2711- . CA00

Hinweis

Bei Verwendung der Funktionsmodule 3RA27 dürfen keine weiteren Hilfsschalterblöcke an die Grundgeräte angebaut werden.

Hinweis

Baugrößen S00 bis S2

Die Baugrößen S00 bis S2 verwenden die gleichen Funktionsmodule.

Die Funktionsmodule 3RA27 sind ab Erzeugnisstand E04 für den Anbau an Schütze 3RT2.3 (Baugröße S2) verwendbar.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie in den Handbüchern...
zu den Funktionsmodulen 3RA27 zur Anbindung an die Steuerung	<ul style="list-style-type: none"> "Funktionsmodule für AS-Interface" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39318922) (3ZX1012-0RA27-0AB0) "Funktionsmodule für IO-Link" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39319600) (3ZX1012-0RA27-1AB1)

8.23 Funktionsmodule 3RA28 zum Anbau an Schütze 3RT2

8.23.1 Beschreibung

Für das zeitverzögerte Schalten von Schützen und Hilfsschaltern (z. B. dem Umschalten von Stern-Betrieb auf Dreieck-Betrieb) bietet der SIRIUS Systembaukasten Funktionsmodule 3RA28.

Die Funktionsmodule 3RA28 sind mit Schraub- oder Federzuganschlusstechnik in den folgenden Varianten verfügbar:

- Elektronisch verzögerter Hilfsschalter 3RA281-..W10
Ansprech- oder rückfallverzögert ohne Hilfsspannung.
- Elektronisches Zeitrelais mit Halbleiterausgang 3RA2811-.CW10 und 3RA2812-.DW10
Ansprech- oder rückfallverzögert mit Hilfsspannung.
- Funktionsmodul-Stern-Dreieck 3RA2816-0EW20
Kompletter Modulsatz für den Stern-Dreieck-Start.

Hinweis

Bei Verwendung der Funktionsmodule 3RA28 dürfen keine weiteren Hilfsschalterblöcke an die Grundgeräte angebaut werden.

Hinweis

Baugrößen S00 bis S2

Die Baugrößen S00 bis S2 verwenden die gleichen Funktionsmodule.

Die Funktionsmodule 3RA2813/14/15/16 sind ab Erzeugnisstand E03 für den Anbau an Schütze 3RT2 verwendbar.

Die Funktionsmodule 3RA2811/12 sind für den Anbau an Schütze 3RT2.1 / 3RT2.2 (Baugröße S00 und S0) verwendbar.

Die Funktionsmodule 3RA2831/32 sind ab Erzeugnisstand E01 für den Anbau an Schütze 3RT2 verwendbar.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Anhang...
zu den unterschiedlichen Varianten der Funktionsmodulen 3RA28	"Literatur" unter "Handbücher der SIRIUS Innovationen (Seite 390)" im Handbuch
zur Montage der Funktionsmodulen 3RA28 auf Schütze 3RT2	"SIRIUS Innovationen - Funktionsmodule SIRIUS 3RA28 zum Anbau an Schütze 3RT2".

8.24 Bausatz für Wendekombinationen

8.24.1 Beschreibung

Für die Selbstmontage der Wendekombination 3RA23 stehen verschiedene Bausätze für Schraub- und Federzuganschluss zur Verfügung.

Hinweis

Die für den Aufbau der Wendekombination 3RA23 in Baugröße S00 bis S2 erforderlichen Leistungsschütze 3RT201. / 3RT202. / 3RT203. sind getrennt zu bestellen.

Bausatz für die Wendekombination 3RA23

Im Lieferumfang des Bausatzes der Wendekombination 3RA23 sind folgende Komponenten enthalten:

- Mechanische Verriegelung (S00 und S0)¹⁾
- 2 Verbindungsclips für 2 Schütze (S00, S0)
- Verdrahtungsbausteine oben und unten
- Hilfsverdrahtungsbausteine oben und unten (S2 nur mit Schraubanschluss)
- 2 Verbindungsstifte (S2)
- 3 Kabel (S2 mit Federzuganschluss)

¹⁾ Bei S2 als Zubehör extra zu bestellen.

Der Bausatz ist in folgenden Ausführungen lieferbar.

Tabelle 8- 57 Ausführungen des Bausatzes für Wendekombination 3RA23

Anschlusstechnik	Baugröße	Artikelnummer
Schraubanschluss	S00	3RA2913-2AA1
	S0	3RA2923-2AA1
	S2	3RA2933-2AA1
Federzuganschluss ¹⁾	S00	3RA2913-2AA2
	S0	3RA2923-2AA2
	S2	3RA2933-2AA2

¹⁾ Federzuganschluss ist bei Baugröße S2 nur im Steuerstromkreis vorhanden.

Elektrische Verriegelung

Der Bausatz für Schütze (Baugröße S00 bis S2) in Schraubanschlusstechnik enthält Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen und Steuerstrombahnen. Der Bausatz für Schütze (Baugröße S00) in Federzuganschlusstechnik enthält Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen und Steuerstrombahnen. Für Schütze (Baugröße S0) in Federzuganschlusstechnik beinhaltet der Bausatz ausschließlich Verdrahtungsbausteine zur Verbindung des Hauptstromkreises. Wird zusätzlich die Steuerstromkreisverdrahtung (elektrische Verriegelung) benötigt, ist die dafür erforderliche Verdrahtung der Hilfsschalter separat vorzunehmen. Die Vorgehensweise wird im Kapitel Montage (Seite 211) beschrieben.

8.24.2 Montage

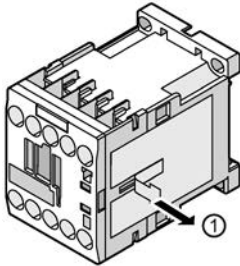
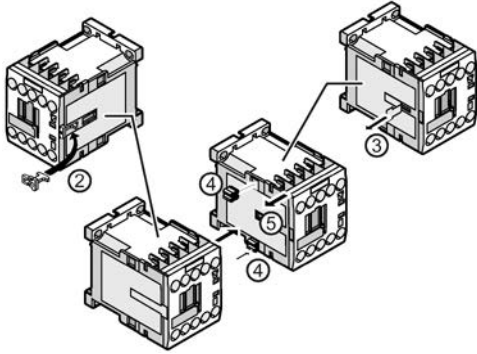
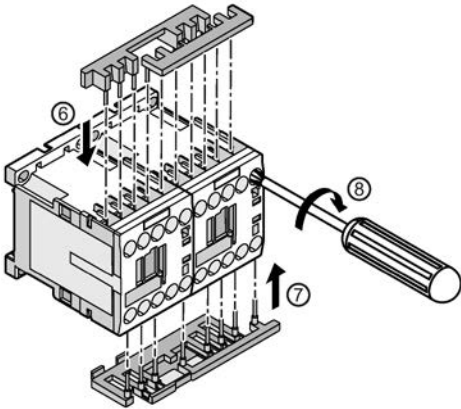
Die Wendekombinationen können aus Schützen mit Schraubanschluss oder Federzuganschluss aufgebaut werden:

- Standardschütz (Q 11) für Drehrichtung 1 (Rechtslauf): links
- Standardschütz (Q 12) für Drehrichtung 2 (Linkslauf): rechts

Die folgende Darstellung erläutert beispielhaft die Vorgehensweise für den Zusammenbau der Wendekombination 3RA23 der Baugröße S00 in Schraubanschlusstechnik. Die Handlungsanweisungen 1 - 5 zeigen den Zusammenbau der Schütze unter Verwendung der mechanischen Verriegelung und der Verbindungsclips.

Montieren der Wendekombination mit Schraubanschlusstechnik - Baugröße S00

Tabelle 8- 58 Zusammenbau der Wendekombination mit Schraubanschlusstechnik (Baugröße S00)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Ziehen Sie den Aufkleber am rechten Typschild vom Schütz Q11 ab.	
2	Setzen Sie die mechanische Verriegelung in die Öffnung auf der rechten Seite am Schütz ein.	
3	Ziehen Sie den Aufkleber am linken Typschild vom Schütz Q12 ab.	
4	Setzen Sie die Verbindungsclips in die Öffnungen am Schütz.	
5	Verbinden Sie die Schütze Q11 und Q12 miteinander.	
6	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Haupt- und Steuerstrombahnen von oben auf die Schütze.	
7	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen von unten an die Schütze.	
8	Schrauben Sie die Verdrahtungsbausteine mit einem Schraubendreher fest.	

Elektrische Verriegelung

Hinweis

Für die elektrische Verriegelung sind Schütze mit einem Öffner im Grundgerät (3RT201.) erforderlich.

Montieren der Wendekombination mit Schraubanschlusstechnik - Baugröße S0

Folgende Darstellungen zeigen die Bestandteile des Bausatzes für die Wendekombination der Baugröße S0 und erläutern die Vorgehensweise beim Zusammenbau. Die Montage der mechanischen Verriegelung und der Verbindungsclips ist äquivalent zu der beschriebenen Vorgehensweise für die Baugröße S00 in Schraubanschlusstechnik.

Tabelle 8- 59 Zusammenbau der Wendekombination mit Schraubanschlusstechnik (Baugröße S0)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1 / 2	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen von oben und von unten auf die Schütze.	
3 / 4	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Steuerstrombahnen von oben und von unten auf die Schütze.	
5	Schrauben Sie die Verdrahtungsbausteine mit einem Schraubendreher fest.	

Montieren der Wendekombination mit Schraubanschlusstechnik - Baugröße S2

Folgende Darstellungen zeigen die Bestandteile des Bausatzes für die Wendekombination der Baugröße S2 und erläutern die Vorgehensweise beim Zusammenbau.

Tabelle 8- 60 Zusammenbau der Wendekombination mit Schraubanschlusstechnik (Baugröße S2)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1 / 2	<p>Setzen Sie die mechanische Verriegelung (3RA2934-2B) in die Öffnung auf der rechten Seite am Schütz ein.</p> <p>Optionales Bauteil A (mechanische Verriegelung) ist für die mechanische Verriegelung dringend erforderlich.</p>	

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
3	Verbinden Sie die Schütze miteinander.	
4	Setzen Sie die Verbindungsclips in die Öffnungen am Schütz.	
5 / 6	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen von oben (a) und von unten (d) auf die Schütze.	
7 / 8	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Steuerstrombahnen von oben (b) und von unten (c) auf die Schütze.	
9	Schrauben Sie die Verdrahtungsbausteine mit einem Schraubendreher fest.	

Montieren der Wendekombination mit Federzuganschlusstechnik - Baugröße S00

Die Montage der mechanischen Verriegelung und der Verbindungsclips ist äquivalent zu der beschriebenen Vorgehensweise für die Baugröße S00 in Schraubanschlusstechnik.

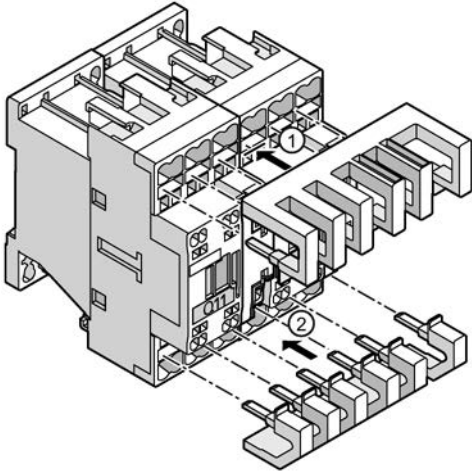
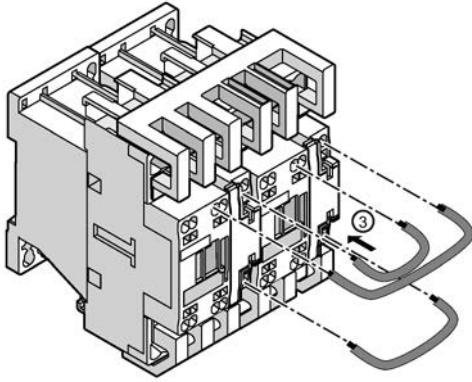
Tabelle 8- 61 Zusammenbau der Wendekombination mit Federzuganschlusstechnik (Baugröße S00)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen von oben auf die Schütze.	
2	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Steuerstrombahnen von oben auf die Schütze.	
3	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen von unten auf die Schütze.	

Montieren der Wendekombination mit Federzuganschlusstechnik - Baugröße S0

Folgende Darstellungen zeigen die Bestandteile des Bausatzes für die Wendekombination der Baugröße S0 und erläutern die Vorgehensweise beim Zusammenbau. Die Montage der mechanischen Verriegelung und der Verbindungsclips ist äquivalent zu der beschriebenen Vorgehensweise für die Baugröße S00 in Schraubanschlusstechnik.

Tabelle 8- 62 Zusammenbau der Wendekombination mit Federzuganschlusstechnik (Baugröße S0)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1 / 2	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen von oben und von unten auf die Schütze.	
3	Für die Verbindung der Steuerstrombahnen isolieren Sie die Leiter ab und schieben Sie sie in die Anschlussklemmen der Schütze. Hinweis: Die erforderlichen Leiter für die Verbindung der Steuerstrombahnen sind nicht im Lieferumfang des Bausatzes für Wendekombinationen mit Federzuganschlusstechnik (Baugröße S0) enthalten.	

Montieren der Wendekombination mit Federzuganschlusstechnik - Baugröße S2

Folgende Darstellungen zeigen die Bestandteile des Bausatzes für die Wendekombination der Baugröße S2 und erläutern die Vorgehensweise beim Zusammenbau. Die Montage der mechanischen Verriegelung und der Verbindungsclips ist äquivalent zu der beschriebenen Vorgehensweise für die Baugröße S2 in Schraubanschlusstechnik.

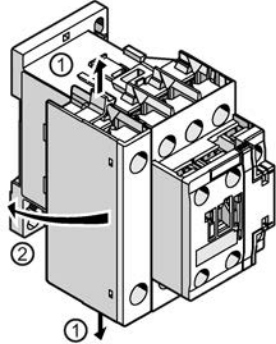
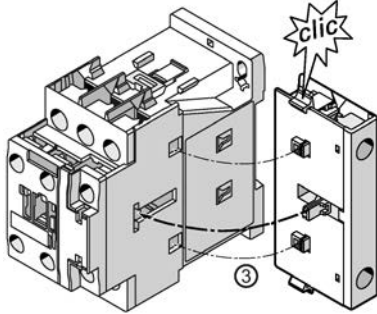
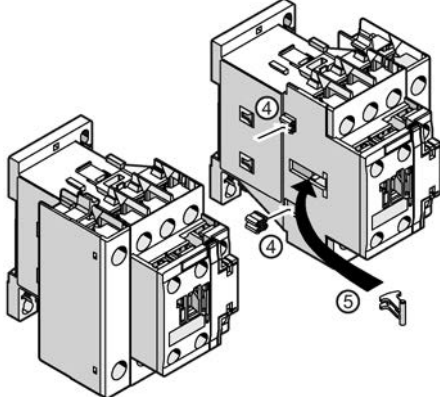
Tabelle 8- 63 Zusammenbau der Wendekombination mit Federzuganschlusstechnik (Baugröße S2)

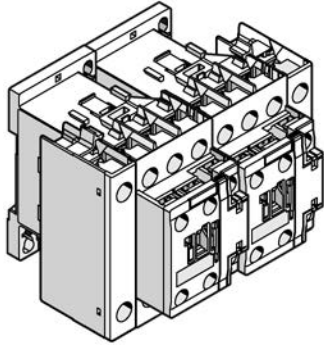
Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1 / 2	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen von oben (a) und von unten (d) auf die Schütze.	
3	Schrauben Sie die Verdrahtungsbausteine mit einem Schraubendreher fest.	
4 / 5	Für die Verbindung der Steuerstrombahnen (b / c) schieben Sie die Leiter in die Anschlussklemmen der Schütze.	

4-polige Kombination mit mechanischer Verriegelung

Folgende Darstellungen zeigen die Montage der 4-poligen Kombination mit mechanischer Verriegelung der Baugröße S0.

Tabelle 8- 64 Zusammenbau der 4-poligen Kombination mit mechanischer Verriegelung mit Schraubanschlusstechnik (Baugröße S0)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1 / 2	Nehmen Sie den 4. Pol durch Lösen der Schnapphaken von einem der beiden Schütze ab.	
3	Bauen Sie den 4. Pol auf der anderen Seite desselben Schützes an, indem Sie die Haken am Pol in die Öffnungen am Schütz einhängen und den Pol an das Schütz schnappen.	
4	Setzen Sie die Verbindungsclips in die Öffnungen am Schütz Q12.	
5	Setzen Sie die mechanische Verriegelung auf der linken Seite am Schütz Q12 ein.	

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
6	Verbinden Sie die Schütze Q11 und Q12 miteinander.	

8.25 Bausatz für Stern-Dreieck-Kombinationen

8.25.1 Beschreibung

Voraussetzung

Für die Montage der Stern-Dreieck-Kombination sind folgende einzeln zu bestellende Bestandteile erforderlich:

- Bausatz für die Stern-Dreieck-Kombination 3RA24.
- Funktionsmodule mit oder ohne Kommunikationsanbindung.
- Drei Leistungsschütze 3RT20.

Hinweis

Bei Baugröße S2 Federzuganschlusstechnik nur im Steuerstromkreis

Fertige Kombinationen für Federzuganschlusstechnik stehen nur für die Baugrößen S00 und S0 zur Verfügung.

Hinweis

Bei Verwendung der Funktionsmodule übernehmen diese die Aufgaben der Steuerstromverdrahtung und des Zeitrelais. Der Aufbau ohne Funktionsmodule und mit zusätzlichem, externem Zeitrelais ist jedoch weiterhin möglich. Für diesen Zweck liegen dem Bausatz die Verdrahtungsbausteine für die Steuerstromverdrahtung bei (diese werden beim Einsatz von Funktionsmodulen nicht benötigt).

Bausatz für die Stern-Dreieck-Kombination 3RA24

Der Bausatz für den Selbstzusammenbau der Stern-Dreieck-Kombination 3RA24 besteht aus folgenden Komponenten und ist in unterschiedlichen Ausführungen lieferbar.

Tabelle 8- 65 Bauteile für den Zusammenbau der Stern-Dreieck-Kombination

Bausatz	Bausatz-Bestandteile	Anschluss technik	Artikelnummer
Bausatz für Baugröße S00	<ul style="list-style-type: none"> Mechanische Verriegelung 4 Verbindungsclips Sternbrücke Verdrahtungsbausteine oben und unten 	Schraubanschluss	3RA2913-2BB1
		Federzuganschluss	3RA2913-2BB2
Bausatz für Baugröße S0	<ul style="list-style-type: none"> 4 Verbindungsclips Sternbrücke Mechanische Verriegelung Verdrahtungsbausteine oben und unten 	Schraubanschluss	3RA2923-2BB1
		Federzuganschluss	3RA2923-2BB2
Bausatz für Baugröße S2 ¹⁾ (S2-S2-S0)	<ul style="list-style-type: none"> Verdrahtungsbausteine oben und unten Sternbrücke S0 Schützsockel (für AC-Schütz Baugröße S0) <p>Bei Aufbau auf Hutschiene darf der Schützsockel nicht verwendet werden.</p> <ul style="list-style-type: none"> Distanzscheibe 2 Verbindungsclips 4 Kabel 	Schraubanschluss	3RA2933-2C
Bausatz für Baugröße S2 ¹⁾ (S2-S2-S2)	<ul style="list-style-type: none"> 4 Verbindungsclips Sternbrücke S2 Verdrahtungsbausteine oben und unten Hilfsverdrahtungsbausteine oben und unten (nur Schraubanschluss) 1 Kabel bei Schraubanschluss 4 Kabel bei Federzuganschluss 	Schraubanschluss	3RA2933-2BB1
		Federzuganschluss	3RA2933-2BB2

¹⁾ Zusätzlich zum Bausatz S2 ist die mechanische Verriegelung (3RA2934-2B) und die Montageplatte (3RA2932-2F) optional verwendbar.

Funktionsmodule ohne Kommunikationsanbindung

Das Funktionsmodul ist für beide Baugrößen (S00, S0 und S2) der Stern-Dreieck-Kombination 3RA24 einsetzbar und kann unabhängig von der gewählten Anschluss technik der Schütze frontseitig aufgesteckt werden. Es besteht aus folgenden Komponenten, die als kompletter Modulsatz 3RA2816-0EW20 bestellbar sind:

- Basismodul für Stern-Dreieck 3RA2912-0 mit integrierter Steuerlogik und Zeiteinstellung.
- Zwei Koppelmodulen mit integrierter Verbindungsleitung 3RA2911-0

Funktionsmodule mit Kommunikationsanbindung

Für die Anbindung an die Steuerung bietet der SIRIUS-Systembaukasten die Funktionsmodule 3RA27, die mit Klemmen zur Anbindung an AS-Interface (3RA2711) oder IO-Link (3RA2712) ausgestattet sind.

Hinweis

Wird die Stern-Dreieck-Kombination mit den kommunikationsfähigen Funktionsmodulen 3RA27 aufgebaut, muss als Netz-Schütz ein Schütz mit Spannungsabgriff (3RT2...-....-0CC0) verwendet werden.

Verweis

Weitere Informationen ...	finden Sie im Kapitel...
zu den Funktionsmodulen ohne Kommunikationsanbindung 3RA28	"Literatur" unter Handbücher der SIRIUS Innovationen (Seite 390) im Handbuch "SIRIUS Innovationen - Funktionsmodule SIRIUS 3RA28 zum Anbau an Schütze 3RT2".

Weitere Informationen ...	finden Sie in den Handbüchern...
zu den Funktionsmodulen mit Kommunikationsanbindung 3RA27	<ul style="list-style-type: none"> • "Funktionsmodule für AS-Interface" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39318922) (3ZX1012-0RA27-0AB0) • "Funktionsmodule für IO-Link" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39319600) (3ZX1012-0RA27-1AB1)

8.25.2 Montage

Die Stern-Dreieck-Kombinationen können aus Schützen mit Schraubanschluss oder Federzuganschluss aufgebaut werden:

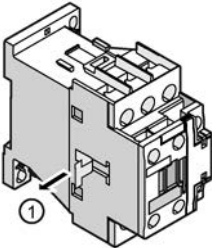
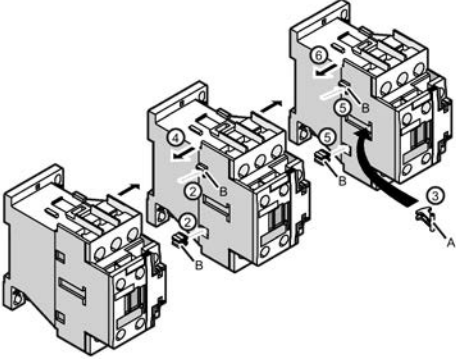
- Netzschütz (Q 11): links
- Dreieckschütz (Q 13): mittig
- Sternschütz (Q 12): rechts

Diese Anordnung gilt für alle in diesem Kapitel beschriebenen Montageanleitungen.

Die folgende Darstellung erläutert beispielhaft die Vorgehensweise für den Zusammenbau der Stern-Dreieck-Kombination in der Baugröße S0 in Schraubanschlusstechnik. Die Handlungsanweisungen 1 - 6 zeigen den Zusammenbau der Schütze unter Verwendung der im Bausatz beiliegenden Komponenten.

Montieren der Stern-Dreieck-Kombination mit Schraubanschlusstechnik - Baugröße S0

Tabelle 8- 66 Zusammenbau der Stern-Dreieck-Kombination mit Schraubanschlusstechnik (Baugröße S0)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Ziehen Sie den Aufkleber am linken Typschild vom Schütz Q12 und am rechten Typschild vom Schütz Q13 (nicht in der Abbildung) ab.	
2	Setzen Sie die Verbindungsclips in die Öffnungen am Schütz Q13.	
3	Setzen Sie die mechanische Verriegelung auf der linken Seite am Schütz Q12 ein.	
4	Verbinden Sie die Schütze Q11 und Q13 miteinander.	
5	Setzen Sie die Verbindungsclips in die Öffnungen am Schütz Q12.	
6	Verbinden Sie die Schütze Q11 / Q13 und Q12 miteinander.	

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
7	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein zur Verbindung der Hauptstrombahnen von oben auf die Schütze Q11 und Q13. Für den Aufbau der Stern-Dreieck-Kombination mit Funktionsmodulen benötigen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Steuerstrombahnen nicht.	
8	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein für die Sternpunktbrücke von oben auf das Schütz Q12.	
9	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen von unten an die Schütze Q13 und Q12.	
10	Schrauben Sie die Verdrahtungsbausteine mit einem Schraubendreher fest.	
11	Schrauben Sie die Leiter mit einem Schraubendreher fest.	

Elektrische Verriegelung ist nur verfügbar, wenn kein 3RA28 verwendet wird.

Montieren des Funktionsmoduls für den Stern-Dreieck-Start

! WARNUNG**Gefährliche Spannung!**

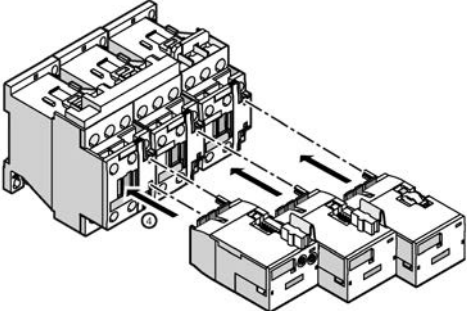
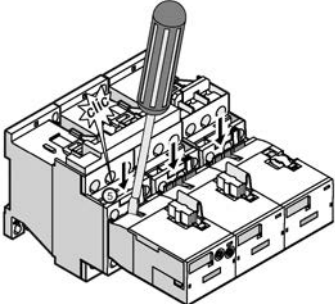
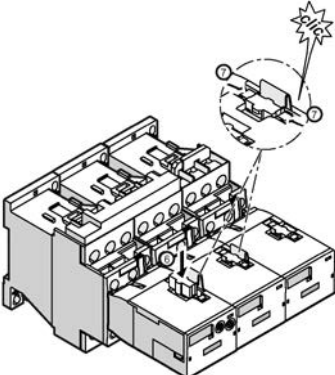
Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlagen und die Geräte spannungsfrei.

Hinweis**Funktionsmodule übernehmen die Aufgaben der Stromverdrahtung und des Zeitrelais**

Wenn Sie Schützkombinationen aus Einzelkomponenten zusammenstellen, übernehmen die Funktionsmodule die Aufgaben der Steuerstromverdrahtung und des Zeitrelais. Die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Steuerstrombahnen werden nicht benötigt.

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Prüfen Sie, ob der Verriegelungsschieber in der obersten Stellung verrastet ist.	
2 / 3	Ziehen Sie die Schnittstellenverbindung nach oben vom Steckplatz ab.	

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
4	Setzen Sie das Basismodul / Koppelmodul von vorne auf das Schütz. Führen Sie hierfür die Kontakte in die Öffnungen am Schütz.	
5	Schieben Sie den Verriegelungsschieber mit einem Schraubendreher nach unten, bis er einrastet.	
6 / 7	Stecken Sie den kodierten Modulverbinder lagerichtig von oben in den Steckplatz, bis der Modulverbinder in der Arretierung einrastet.	

Hinweis

Der Aufbau der Funktionsmodule an die nachfolgend beschriebenen Stern-Dreieck-Kombinationen erfolgt äquivalent zur beschriebenen Vorgehensweise.

Montieren der Stern-Dreieck-Kombination mit Schraubanschlusstechnik - Baugröße S00

WARNUNG

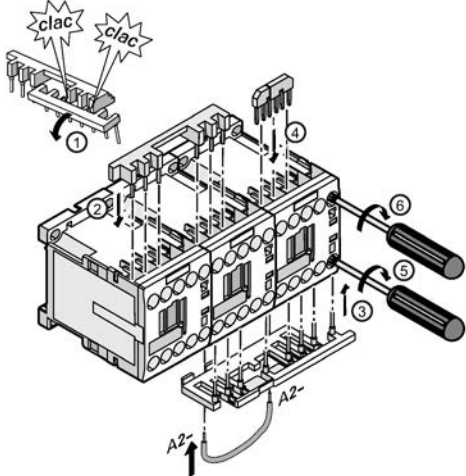
Gefährliche Spannung!

Lebensgefahr oder schwere Verletzungsgefahr.

Schalten Sie vor Beginn der Arbeiten die Anlagen und die Geräte spannungsfrei.

Die Montage der mechanischen Verriegelung und der Verbindungsclips und das Aufstecken der Funktionsmodule ist äquivalent zu der beschriebenen Vorgehensweise für die Baugröße S0 in Schraubanschlusstechnik.

Tabelle 8- 67 Zusammenbau der Stern-Dreieck-Kombination mit Schraubanschlusstechnik (Baugröße S00)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Brechen Sie den Verdrahtungsbaustein auseinander. Für den Aufbau der Stern-Dreieck-Kombination mit Funktionsmodulen benötigen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Steuerstrombahnen nicht.	
2 / 3	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein zur Verbindung der Hauptstrombahnen von oben und unten auf die Schütze Q11 und Q13.	
4	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein für die Sternpunktbrücke von oben auf das Schütz Q12.	
5 / 6	Schrauben Sie die Verdrahtungsbausteine mit einem Schraubendreher fest.	

Elektrische Verriegelung ist nur verfügbar, wenn kein 3RA28 verwendet wird.

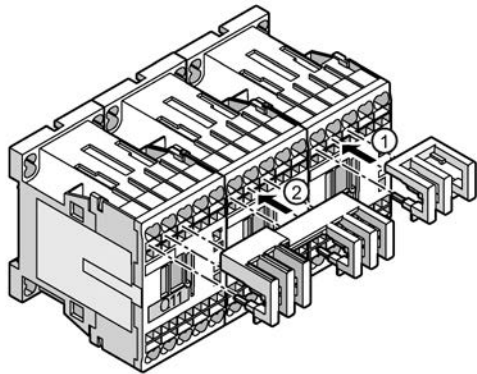
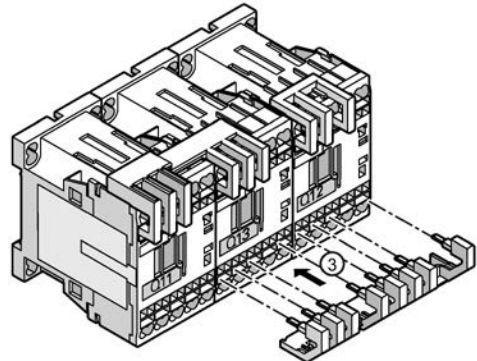
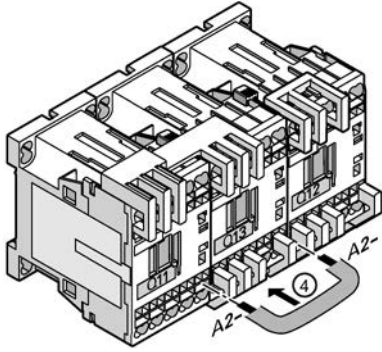
Hinweis

Der Aufbau der Funktionsmodule erfolgt äquivalent zur beschriebenen Vorgehensweise.

Montieren der Stern-Dreieck-Kombination mit Federzuganschlusstechnik - Baugröße S00

Die Montage der mechanischen Verriegelung, der Verbindungsclips und das Aufstecken der Funktionsmodule ist äquivalent zu der beschriebenen Vorgehensweise für die Baugröße S0 in Schraubanschlusstechnik.

Tabelle 8- 68 Zusammenbau der Stern-Dreieck-Kombination mit Federzuganschlusstechnik (Baugröße S00)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein für die Sternpunktbrücke von oben auf das Schütz Q12. Für den Aufbau der Stern-Dreieck-Kombination mit Funktionsmodulen benötigen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Steuerstrombahnen nicht.	
2	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein zur Verbindung der Hauptstrombahnen von oben auf die Schütze Q11 und Q13.	
3	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein zur Verbindung der Hauptstrombahnen von unten auf die Schütze Q13 und Q12.	
4	Stecken Sie den Schraubendreher bis zum Anschlag in die rechteckige Betätigungsöffnung. Die Schraubendreherklinge hält die Federzugklemme selbsttätig geöffnet. Stecken Sie den Leiter in die ovale Anschlussöffnung und ziehen den Schraubendreher wieder heraus.	

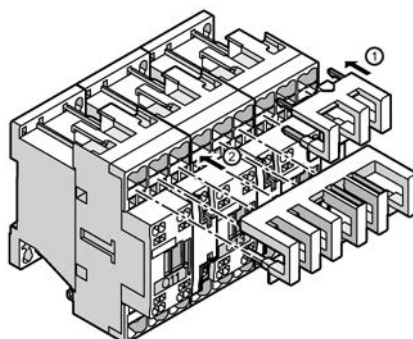
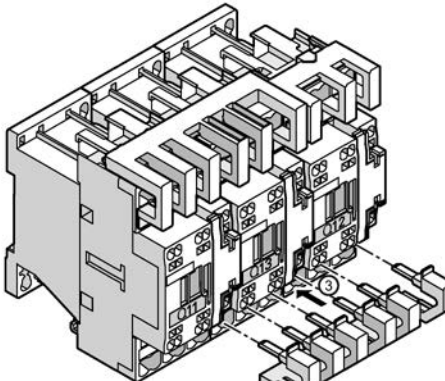
Hinweis

Der Aufbau der Funktionsmodule erfolgt äquivalent zur beschriebenen Vorgehensweise.

Montieren der Stern-Dreieck-Kombination mit Federzuganschlusstechnik - Baugröße S0

Die Montage der mechanischen Verriegelung und der Verbindungsclips und das Aufstecken der Funktionsmodule ist äquivalent zu der beschriebenen Vorgehensweise für die Baugröße S0 in Schraubanschlusstechnik.

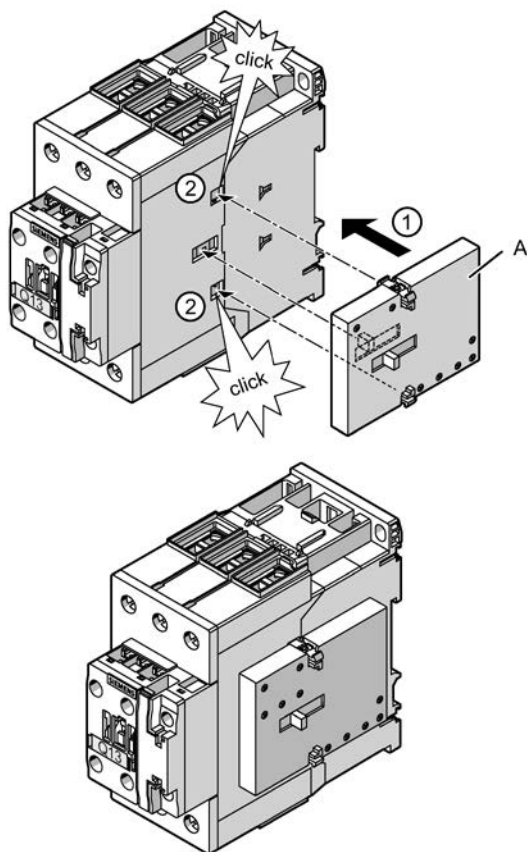
Tabelle 8- 69 Zusammenbau der Stern-Dreieck-Kombination mit Federzuganschlusstechnik (Baugröße S0)

Schritt	Handlungsanweisung	Bild
1	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein für die Sternpunktbrücke von oben auf das Schütz Q12.	
2	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein zur Verbindung der Hauptstrombahnen von oben auf die Schütze Q11 und Q13.	
3	Setzen Sie die Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen von unten an die Schütze Q13 und Q12.	

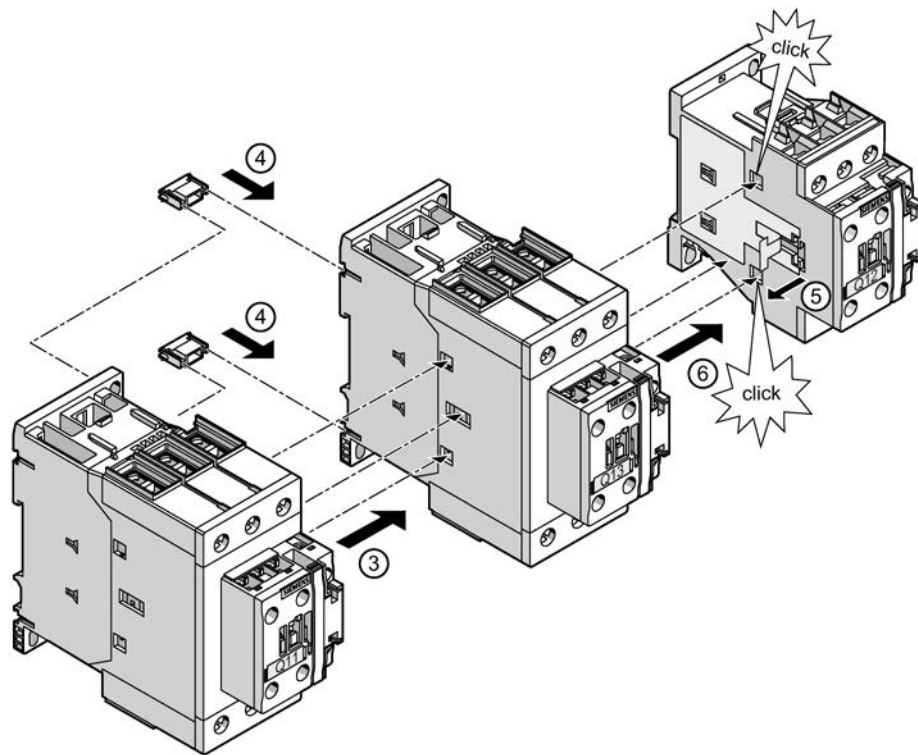
Hinweis

Der Aufbau der Funktionsmodule erfolgt äquivalent zur beschriebenen Vorgehensweise.

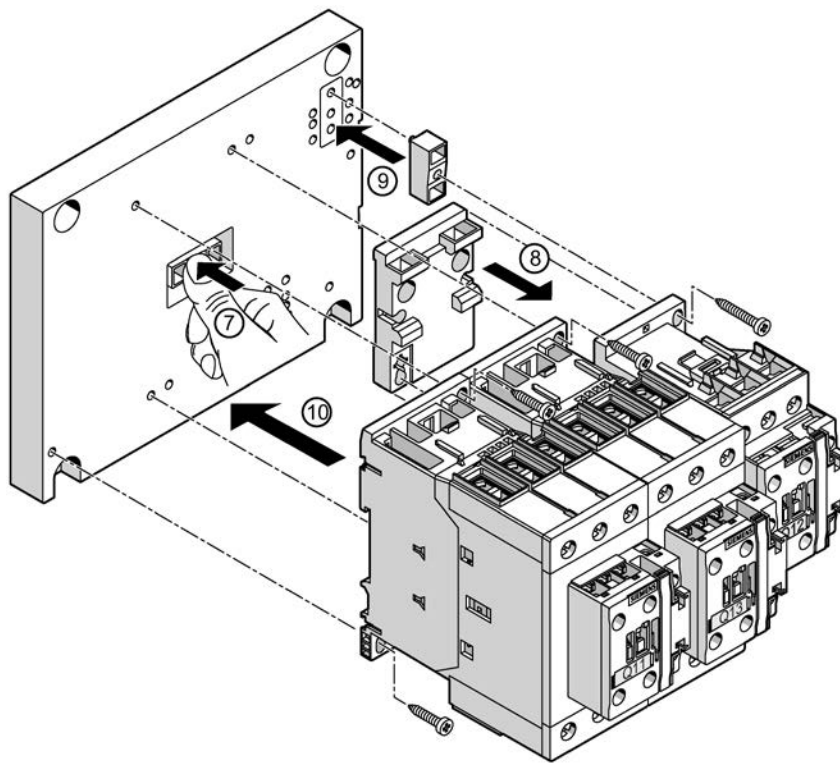
Montieren der Stern-Dreieck-Kombination mit Schraubanschlusstechnik - Baugröße S2-S2-S0



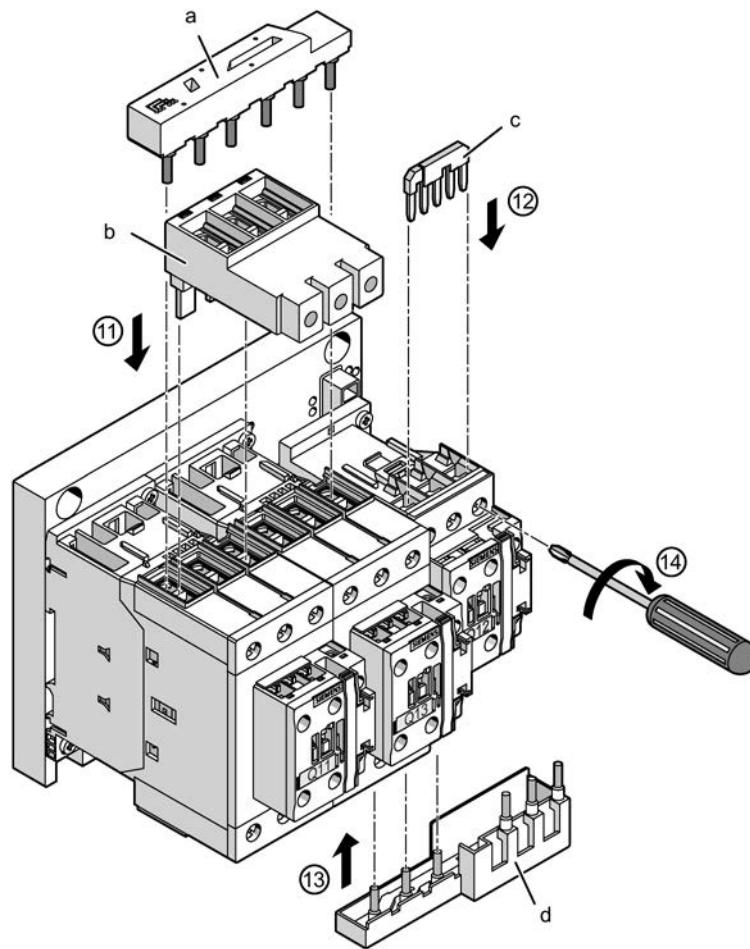
Schritt	Handlungsanweisung
1 / 2	<p>Setzen Sie die mechanische Verriegelung (3RA2934-2B) in die Öffnung auf der rechten Seite am Schütz Q11 ein.</p> <p>Optionales Bauteil A (mechanische Verriegelung) ist für die mechanische Verriegelung dringend erforderlich.</p>



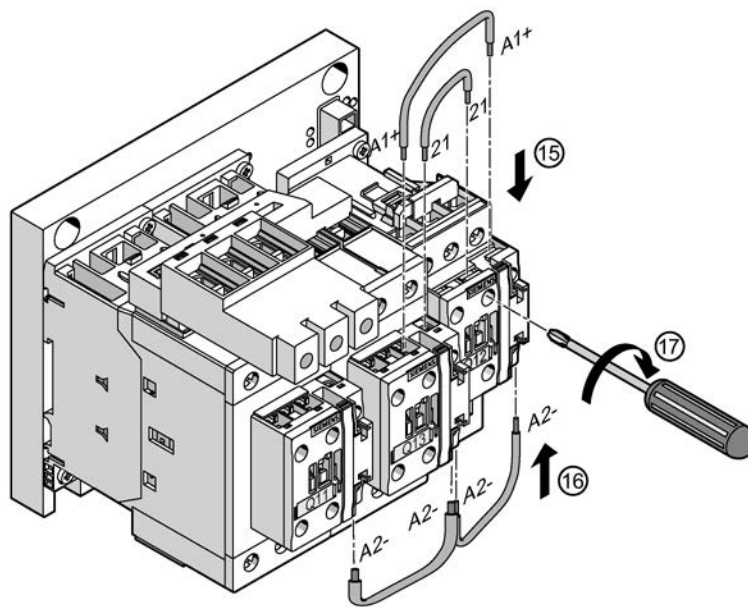
Schritt	Handlungsanweisung
3	Verbinden Sie die Schütze Q11 und Q13 miteinander.
4	Setzen Sie die Verbindungsclips in die Öffnungen an den Schützen Q11 und Q13.
5	Ziehen Sie den Aufkleber am linken Typschild vom Schütz Q12 (Baugröße S0) ab.
6	Verbinden Sie die Schütze Q13 und Q12 miteinander.



Schritt	Handlungsanweisung
7	Bei Verwendung der Montageplatte (3RA2932-2F) müssen Sie den Abstandshalter aus der Montageplatte ausbrechen.
8	Montieren Sie die Distanzscheibe.
9	Montieren Sie den Abstandshalter auf der Montageplatte.
10	Montieren Sie die Schütze auf der Montageplatte. Schrauben: 6 x M6 mit 1,6 Nm

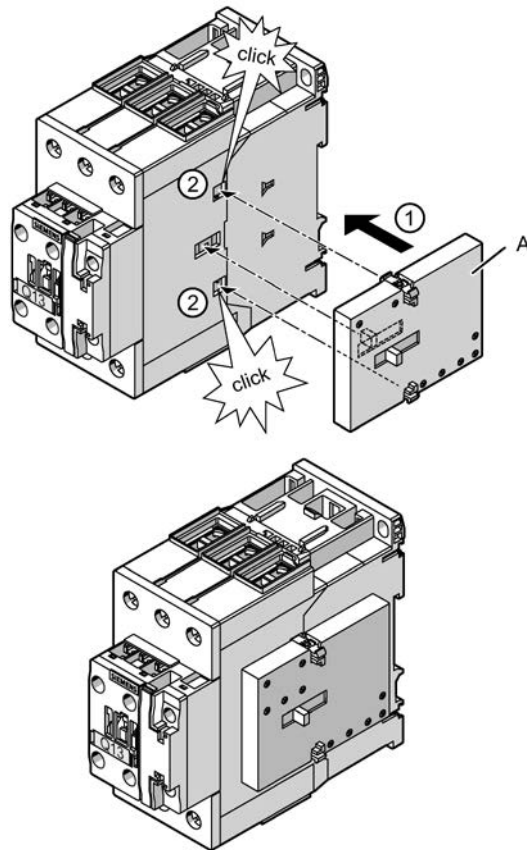


Schritt	Handlungsanweisung
11	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein zur Verbindung der Hauptstrombahnen von oben (a) auf die Schütze Q11 und Q13. Optional können Sie die 3-Phasen-Einspeiseklemme (b) benutzen.
12	Setzen Sie die Sternpunktbrücke (c) von oben auf das Schütz Q12.
13	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein zur Verbindung der Hauptstrombahnen von unten (d) an die Schütze Q13 und Q12.
14	Schrauben Sie die Verdrahtungsbausteine mit einem Schraubendreher fest.

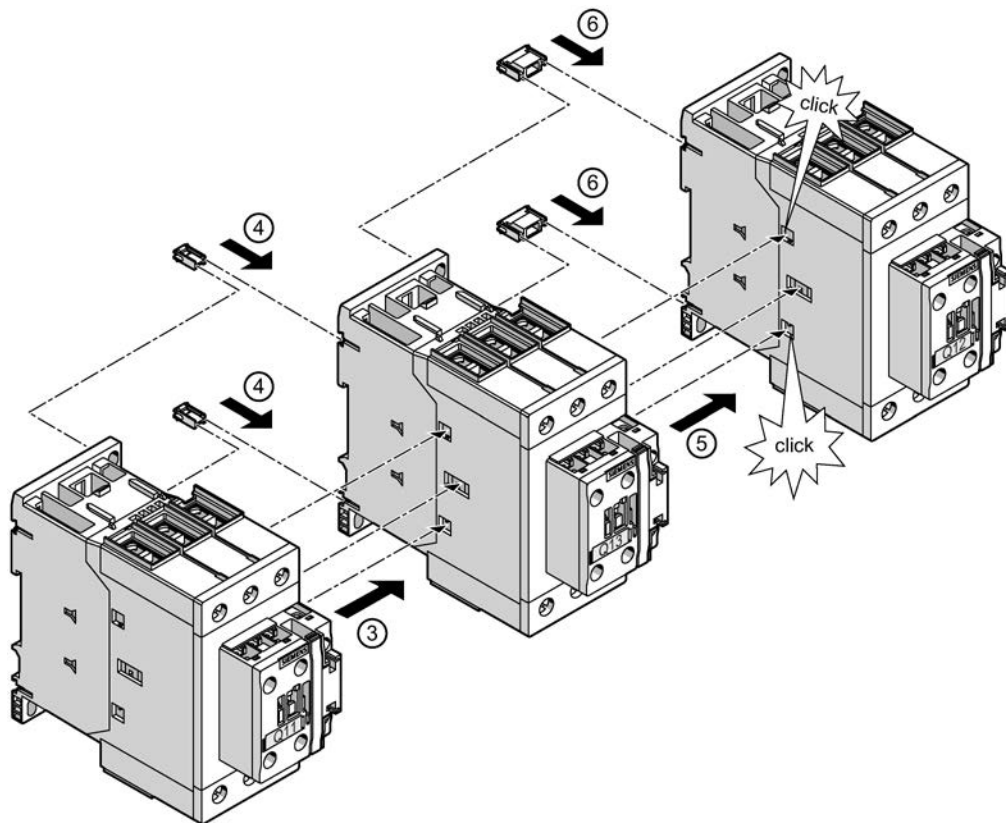


Schritt	Handlungsanweisung
15 / 16	Für die Verbindung des Steuerstromkreises schieben Sie die Leiter in die Anschlussklemmen der Schütze. Für die Verbindung der Spulenkontakte schieben Sie die Leiter in die Anschlussklemmen der Schütze.
17	Schrauben Sie die Anschlussklemmen mit einem Schraubendreher fest.

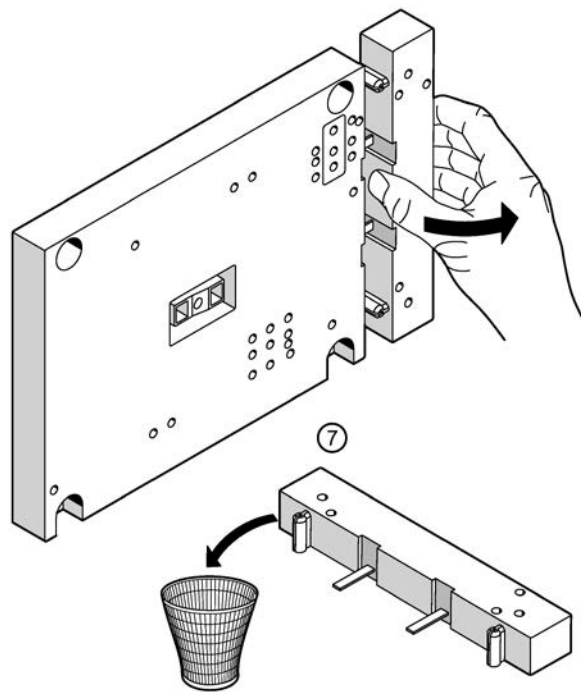
Montieren der Stern-Dreieck-Kombination mit Schraubanschlusstechnik - Baugröße S2-S2-S2



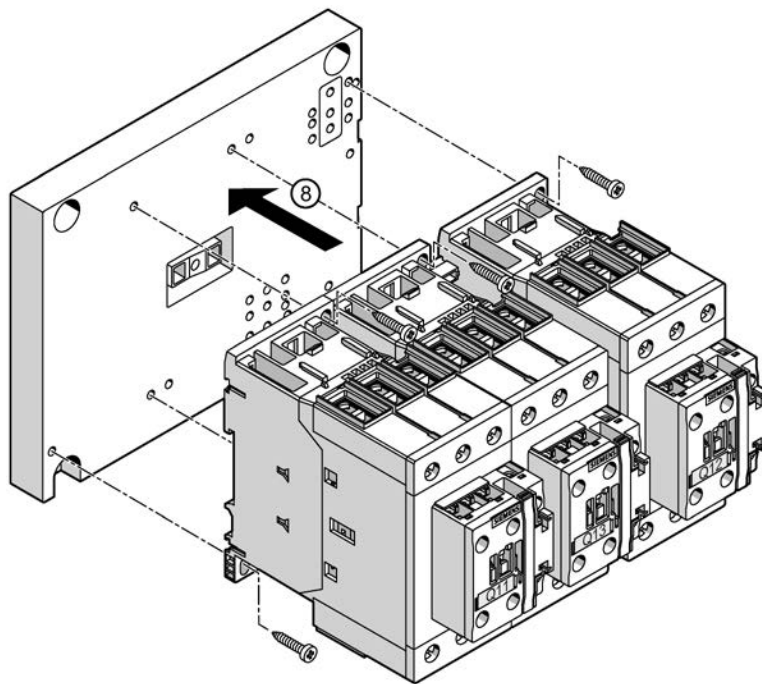
Schritt	Handlungsanweisung
1 / 2	<p>Setzen Sie die mechanische Verriegelung (3RA2934-2B) in die Öffnung auf der rechten Seite am Schütz Q13 ein.</p> <p>Optionales Bauteil A (mechanische Verriegelung) ist für die mechanische Verriegelung dringend erforderlich.</p>



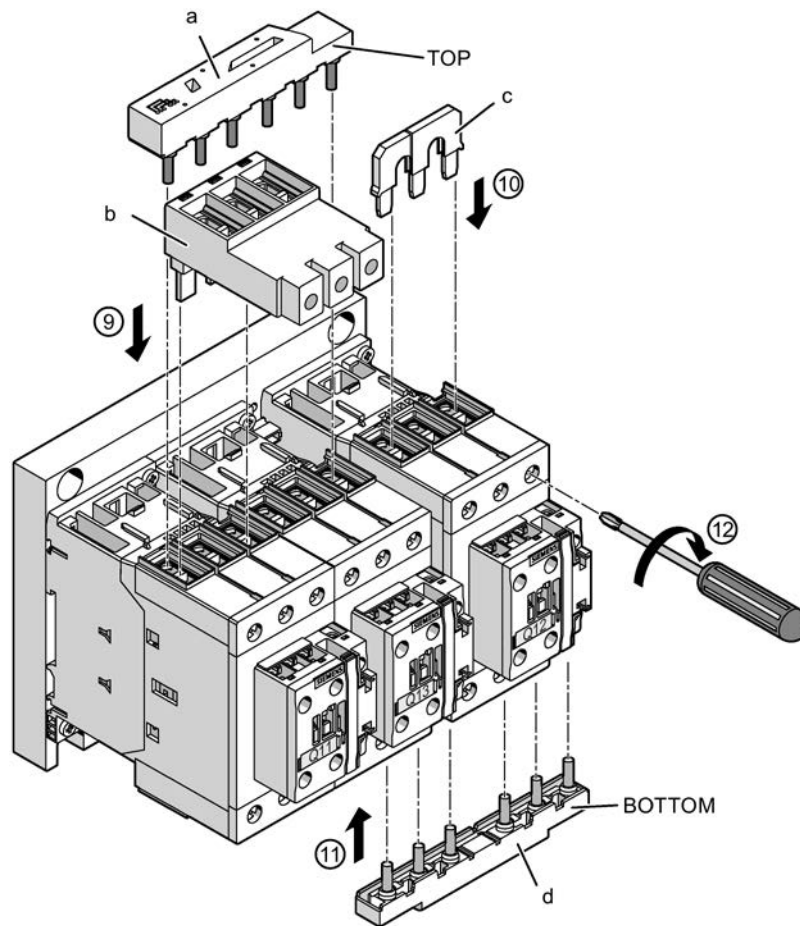
Schritt	Handlungsanweisung
3	Verbinden Sie die Schütze Q11 und Q13 miteinander.
4	Setzen Sie die Verbindungsclips in die Öffnungen an den Schützen Q11 und Q13.
5	Verbinden Sie die Schütze Q13 und Q12 miteinander.
6	Setzen Sie die Verbindungsclips in die Öffnungen an den Schützen Q13 und Q12.



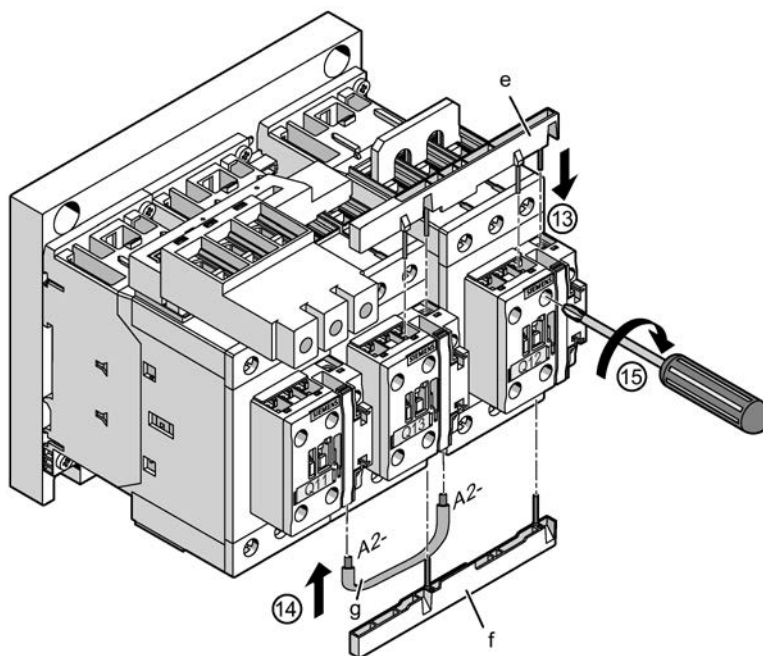
Schritt	Handlungsanweisung
7	Bei Verwendung der Montageplatte (3RA2932-2F) müssen Sie das Seitenteil von der Montageplatte entfernen. (Hinweis: Das Seitenteil wird bei der Montage des Zeitrelais 3RP25 oder 3RP15 benötigt.)



Schritt	Handlungsanweisung
8	Montieren Sie die Schütze auf der Montageplatte. Schrauben: 6 x M6 mit 1,6 Nm



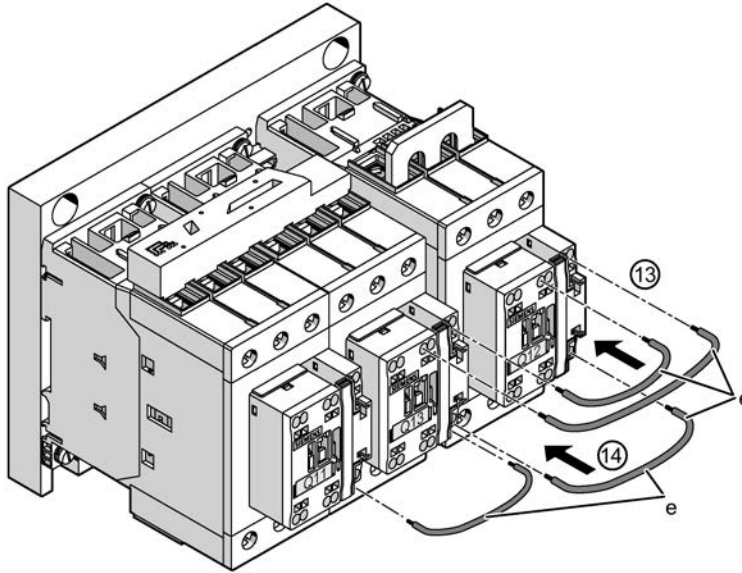
Schritt	Handlungsanweisung
9	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein zur Verbindung der Hauptstrombahnen von oben (a) auf die Schütze Q11 und Q13. Optional können Sie die 3-Phasen-Einspeiseklemme (b) benutzen.
10	Setzen Sie die Sternpunktbrücke (c) von oben auf das Schütz Q12.
11	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein zur Verbindung der Hauptstrombahnen von unten (d) an die Schütze Q13 und Q12.
12	Schrauben Sie die Anschlussklemmen mit einem Schraubendreher fest.



Schritt	Handlungsanweisung
13	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein zur Verbindung der Steuerstrombahnen von oben (e) auf die Schütze Q13 und Q12.
14	Setzen Sie den Verdrahtungsbaustein zur Verbindung der Steuerstrombahnen von unten (f) an die Schütze Q13 und Q12. Für die Verbindung der Spulenkontakte schieben Sie die Leiter in die Anschlussklemmen der Schütze Q11 und Q13.
15	Schrauben Sie die Anschlussklemmen mit einem Schraubendreher fest.

Montieren der Stern-Dreieck-Kombination mit Federzuganschlusstechnik - Baugröße S2-S2-S2

Die Montage (Schritt 1-12) der mechanischen Verriegelung, der Verbindungsclips und der Verdrahtungsbausteine zur Verbindung der Hauptstrombahnen ist äquivalent zu der beschriebenen Vorgehensweise für die Baugröße S2-S2-S2 in Schraubanschlusstechnik.



Schritt	Handlungsanweisung
13 / 14	Für die Verbindung der Steuerstrombahnen schieben Sie die Leiter (e) in die Anschlussklemmen der Schütze. Für die Verbindung der Spulenkontakte schieben Sie die Leiter (e) in die Anschlussklemmen der Schütze.

Technische Daten

9.1 Produktdatenblatt

Die aktuellen Produktdatenblätter der SIRIUS Innovationen finden Sie im Service&Support Portal (<http://support.automation.siemens.com>).

Geben Sie hierzu im Feld "Produkt / Bestellnummer" die Artikelnummer des Geräts ein und bestätigen Sie Ihre Auswahl durch Klicken auf die Schaltfläche "Go".

Selbsthilfe

Suche nach Produktinformationen Erhalten Sie schnell und einfach aktuelle Informationen aus unserer globalen Support-Datenbank! Geben Sie einfach hierzu Ihre spezifischen Produktinformationen unten ein. Produkt / Bestellnummer <input style="width: 100%; border: 1px solid red;" type="text"/> <input type="button" value="Go"/>	Unsere Support-Dokumente Erkundigen Sie sich in unserer globalen Support-Datenbank mittels FAQs, Handbücher, Downloads und Zertifikate: → Produkt Support Unterstützung zu Ihren Automatisierungsaufgaben mit Application & Samples, Demonstration System und Tools erhalten Sie unter → Applikationen & Tools Wichtige Themen auf einen Blick finden Sie unter → Themen
---	---

Auf der Seite "Produkt Support" wählen Sie die Lasche "Technische-/CAx-Daten" aus.

3RT2015-1AB01 SCHUETZ,AC3:3KW 1S AC24V 50/60HZ

Produktinformation
Beiträge
Technische-/CAx-Daten
Änderungshauptbücher
Nachfolgeprodukt



Produktbezeichnung
 SCHUETZ, AC-3, 3KW/400V, 1S, AC 24V, 50/60 HZ, 3POL, BGR. S00 SCHRAUBANSCHLUSS

Ansprechpartner für das Produkt:
 Technical Assistance, , I IA CE MK&ST 1
 Tel.: +49 (911) 895-5900
 e-Mail: technical-assistance@siemens.com

Wählen Sie das Optionsfeld "Technische Daten" und Sie erhalten eine inhaltliche Auflistung des Produktdatenblatts:

- Technische Daten
- Approbationen / Zertifikate
- Maßzeichnung
- Anschlussbild
- Geräteschaltplan

3RT2015-1AB01 SCHUETZ,AC3:3KW 1S AC24V 50/60HZ

Produktinformation Beiträge Technische-/CAx-Daten Änderungshauptbücher Nachfolgeprodukt

Technische Daten CAx-Daten

SCHUETZ, AC-3, 3KW/400V, 1S, AC 24V, 50/60 HZ, 3POL., BGR. S00 SCHRAUBANSCHLUSS



Allgemeine technische Daten:

Produkt-Markename		SIRIUS
Baugröße des Schützes		S00
Produktweiterung		Ja Nein
<ul style="list-style-type: none"> Hilfsschalter Funktionsmodul für Kommunikation 		
Schutzart IP / frontseitig		IP20
Berührungsschutz gegen elektrischen Schlag		fingersicher
Verschmutzungsgrad		3
Aufstellungshöhe / bei Höhe über NN / maximal	m	2.000
Umgebungstemperatur		
<ul style="list-style-type: none"> während Lagerung während Betrieb 	°C	-55...+80 -25...+60
Schockfestigkeit		
<ul style="list-style-type: none"> bei Rechteckstoß bei AC bei Sinusstoß bei AC 		6,7g / 5 ms, 4,2g / 10 ms 10,5g / 5 ms, 6,6g / 10 ms
Stoßspannungsfestigkeit / Bemessungswert	kV	6
Isolationsspannung / Bemessungswert	V	690
maximal zulässige Spannung für sichere Trennung / zwischen Spule und Hauptkontakten / gemäß EN 60947-1	V	400

Über die Schaltfläche "PDF erstellen" auf der rechten Seite haben Sie die Möglichkeit Ihre Auswahl in einer PDF-Datei herunter zu laden.
Alle Informationen zu dem von Ihnen ausgewählten Produkt stehen Ihnen rund um die Uhr kostenlos zur Verfügung und Sie erhalten immer den aktuellen Ausgabestand.

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

9.2.1 Bemessungsdaten der Hilfskontakte

Tabelle 9- 1 Technische Daten der Schütze 3RT2 - Bemessungsdaten der Hilfskontakte

Typ	3RT2		
Baugröße	S00	S0	
Bemessungsdaten der Hilfskontakte			
nach IEC 60947-5-1 /DIN EN 60947-5-1 (VDE 0660 Teil 200)			
Daten gelten für integrierte Hilfskontakte und Kontakte in den Hilfsschalterblöcken für Schütze der Baugrößen S00 und S0)			
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690	
Konventioneller thermischer Strom I_{th} =	A	10	
Bemessungsbetriebsstrom I_e /AC-12			
AC-Belastung			
Bemessungsbetriebsstrom I_e /AC-15 /AC-14			
• bei Bemessungsbetriebsspannung U_e	bis 125 V	A	10 ²⁾
	220 V	A	10 ²⁾
	230 V	A	10 ²⁾
	380 V	A	3
	400 V	A	3
	500 V	A	2
	660 V	A	1
	690 V	A	1
DC-Belastung			
Bemessungsbetriebsstrom I_e /DC-12			
• bei Bemessungsbetriebsspannung U_e	24 V	A	10
	60 V	A	6
	110 V	A	3
	125 V	A	2
	220 V	A	1
	440 V	A	0,3
	600 V	A	0,15

Typ	3RT2		
Baugröße	S00	S0	
Bemessungsdaten der Hilfskontakte			
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13			
• bei Bemessungsbetriebsspannung U _e	24 V	A	10 ¹⁾
	60 V	A	2
	110 V	A	1
	125 V	A	0,9
	220 V	A	0,3
	440 V	A	0,14
	600 V	A	0,1
Kontaktzuverlässigkeit bei 17 V, 1 mA nach DIN EN 60947-5-4	Kontaktfehlerhäufigkeit <10 ⁻⁸ d. h. <1 Fehler auf 100 Mio. Schaltspiele		

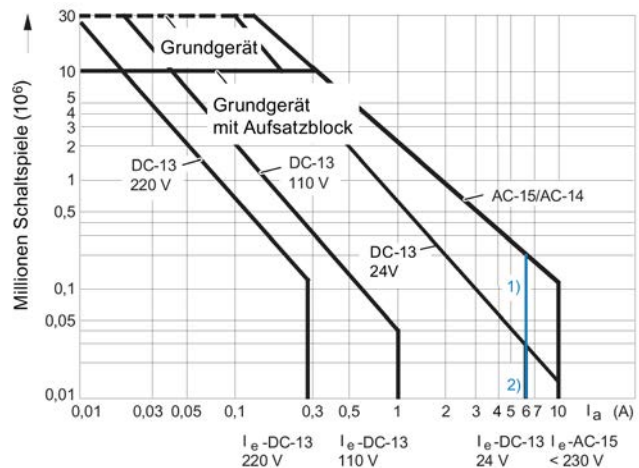
- 1) Kontakte in den Hilfsschalterblöcken für Schütze in der Baugröße S00 und S0: 6 A
- 2) 3RH22, 3RH29, 3RT2...-...4: I_e = 6 A bei AC-15 / AC-14 und DC-13.

9.2.2 Schaltstücklebensdauer der Hilfs- und Hauptkontakte

Schaltstücklebensdauer der Hilfskontakte

Voraussetzung sind willkürlich, d. h. nicht synchron zur Phasenlage des Netzes schaltende Befehlsgeber.
Die Schaltstücklebensdauer ist im Wesentlichen vom Ausschaltstrom abhängig.
Die Kennlinien gelten für:

- Integrierte Hilfskontakte bei 3RT20.
- Hilfsschalterblöcke 3RH2911-., 3RH2921-. für Schütze der Baugrößen S00 und S0.



Im Diagramm bedeuten:
I_a = Ausschaltstrom
I_e = Bemessungsbetriebsstrom

- 1) Integrierte Hilfskontakte (Baugröße S0) und Kontakte in den Hilfsschalterblöcken für Schütze (Baugröße S00 und S0): 6 A
- 2) Kontakte in den Hilfsschalterblöcken für Schütze in der Baugröße S00 und S0: 6 A

Schaltstücklebensdauer der Hauptkontakte

Die Kennlinien zeigen die Schaltstücklebensdauer von Schützen beim Schalten ohmscher und induktiver Drehstromverbraucher (AC-1 / AC-3) abhängig von Ausschaltstrom und Bemessungsbetriebsspannung. Voraussetzung sind willkürlich, d. h. nicht synchron zur Phasenlage des Netzes schaltende Befehlsgeber.

Der Bemessungsbetriebsstrom I_e gemäß Gebrauchskategorie AC-4 (Ausschalten des 6-fachen Bemessungsbetriebsstromes) ist für eine Schaltstücklebensdauer von mindestens 200000 Schaltspielen festgelegt.

Reicht eine kleinere Schaltstücklebensdauer aus, kann der Bemessungsbetriebsstrom $I_e/AC-4$ erhöht werden.

Liegt Mischbetrieb vor, d. h. ist normaler Schaltbetrieb (Ausschalten des Bemessungsbetriebsstromes gemäß Gebrauchskategorie AC-3) mit zeitweisem Tippbetrieb (Ausschalten des mehrfachen Bemessungsbetriebsstromes gemäß Gebrauchskategorie AC-4) gemischt, so ist die Lebensdauer der Schaltstücke näherungsweise mit folgender Formel zu berechnen:

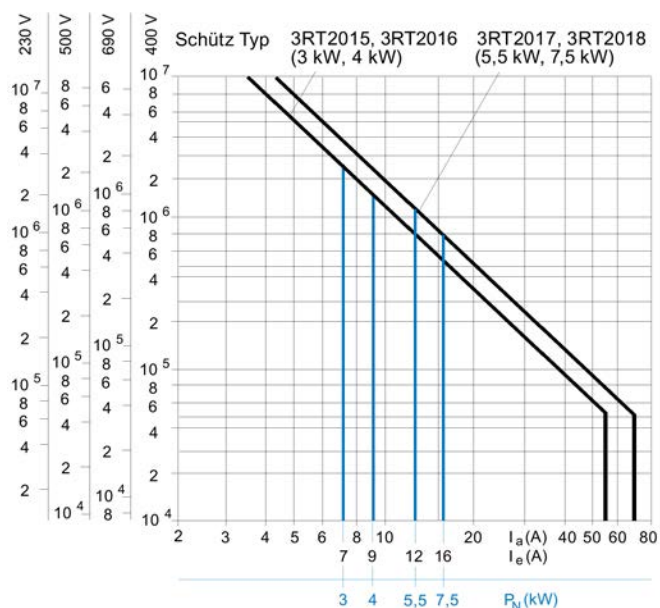
$$X = \frac{A}{1 + \frac{C}{100} \cdot \left(\frac{A}{B} - 1\right)}$$

In der Formel bedeuten:

- X: Schaltstücklebensdauer bei Mischbetrieb in Schaltspielen.
- A: Schaltstücklebensdauer bei Normalbetrieb ($I_a = I_e$) in Schaltspielen.
- B: Schaltstücklebensdauer bei Tippbetrieb ($I_a = \text{Mehrfaches von } I_e$) in Schaltspielen.
- C: Anteil der Tippschaltungen an den Gesamtschaltungen in Prozent.

Baugröße S00

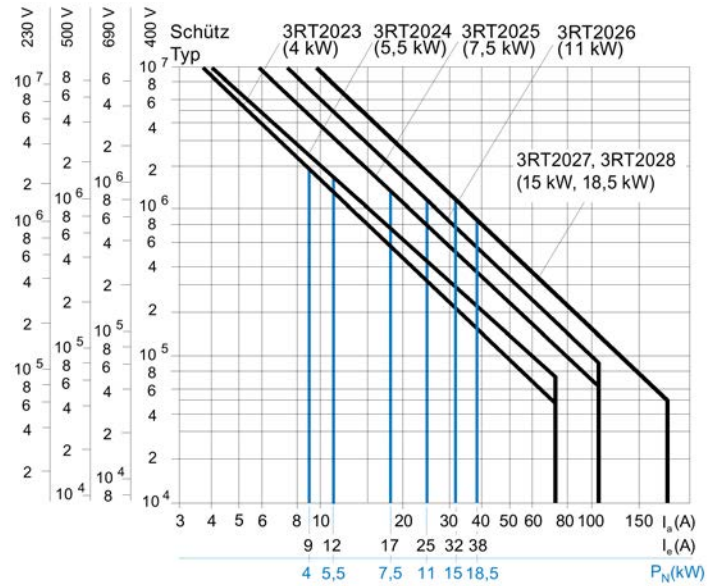
Schaltspiele bei



Schaltstücklebensdauer der Hilfskontakte

Baugröße S0

Schaltspiele bei



Im Diagramm bedeuten:

P_N = Bemessungsleistung von Käfigläufermotoren bei 400 V

I_a = Ausschaltstrom

I_e = Bemessungsbetriebsstrom

9.2.3 Allgemeine Daten und Kurzschlusschutz für Schütze 3RT201. ohne Überlastrelais

Tabelle 9- 2 Allgemeine Daten - 3RT201.

Typ	3RT2015, 3RT2016	3RT2017, 3RT2018
Baugröße	S00	
Allgemeine Daten		
Zulässige Gebrauchslage	<ul style="list-style-type: none"> AC- und DC-Betätigung 	
Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene ausgelegt.		
Stehende Einbaulage:	<ul style="list-style-type: none"> AC-Betätigung und DC-Betätigung 	
Sonderausführung erforderlich.		
Mechanische Lebensdauer	<ul style="list-style-type: none"> Grundgerät Grundgerät mit aufgesetztem Hilfsschalterblock Elektronikgerechter Hilfsschalterblock 	Schaltspiele 30 Mio. 10 Mio. 5 Mio.
Elektrische Lebensdauer	1)	
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	kV	6
Sichere Trennung zwischen Spule und Hauptkontakten nach DIN EN 60947-1, Anhang N	V	400
Spiegelkontakte		
Ein Spiegelkontakt ist ein Hilfsöffner, der nicht gleichzeitig mit einem Schließer-Hauptkontakt geschlossen sein kann.		
<ul style="list-style-type: none"> 3RT201., 3RT231.(Hilfsschalterblock lösbar) 	Ja, sowohl im Grundgerät als auch zwischen Grundgerät und aufgesetztem Hilfsschalterblock gemäß DIN EN 60947-4-1, Anhang F	
<ul style="list-style-type: none"> 3RT201., 3RT231.(Hilfsschalterblock unlösbar) 	Ja, gemäß DIN EN 60947-4-1, Anhang F	
<ul style="list-style-type: none"> Elektronikgerechte Hilfsschalterblöcke 3RH2911-.NF.. und 3RH2911-.DE.. 	Keine Spiegelkontakte bei den elektronikgerechten Hilfsschalterblöcken	

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

Typ	3RT2015, 3RT2016	3RT2017, 3RT2018	
Baugröße	S00		
Allgemeine Daten			
Umgebungstemperatur	• für den Betrieb	°C -25 ... + 60	
	• bei Lagerung	°C -55 ... + 80	
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C	IP20, Antriebssystem IP40		
Berührungsschutz nach DIN EN 50274	Fingersicher		
Schockfestigkeit			
• Rechteckstoß	• AC-Betätigung	6,7g /5 ms und 4,2g /10 ms	7,3g /5 ms und 4,7g /10 ms
	• DC-Betätigung	6,7g /5 ms und 4,2g /10 ms	7,3g /5 ms und 4,7g /10 ms
• Sinusstoß	• AC-Betätigung	10,5g /5 ms und 6,6g /10 ms	11,4g /5 ms und 7,3g /10 ms
	• DC-Betätigung	10,5g /5 ms und 6,6g /10 ms	11,4g /5 ms und 7,3g /10 ms
Anschlussquerschnitte	2)		

1) Schaltstücklebensdauer der Hauptkontakte siehe Tabelle "Schaltstücklebensdauer der Hilfs- und Hauptkontakte"

2) Anschlussquerschnitte siehe Tabelle "Anschlussquerschnitte - 3RT201."

Tabelle 9- 3 Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais

Typ	3RT2015, 3RT2016	3RT2017, 3RT2018
Baugröße	S00	
Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais		
Hauptstromkreis		
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze gL /gG NH 3NA, DIAZED 5SB, NEOZED 5SE nach IEC 60947-4-1/ DIN EN 60947-4-1 		
- Zuordnungsart "1"	A 35	50
- Zuordnungsart "2"	A 20	25
- Schweißfrei ³⁾	A 10	
<ul style="list-style-type: none"> Leitungsschutzschalter (bis 230 V) mit C-Charakteristik Kurzschlussstrom 1 kA, Zuordnungsart "1" 		
Hilfsstromkreis		
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze gL /gG DIAZED 5SB, NEOZED 5SE (schweißfreie Absicherung $I_k \geq 1$ kA) 		
<ul style="list-style-type: none"> Leitungsschutzschalter bis 230 V mit C-Charakteristik Kurzschlussstrom $I_k < 400$ A 		

1) Schaltstücklebensdauer der Hauptkontakte siehe Tabelle "Schaltstücklebensdauer der Hilfs- und Hauptkontakte"

2) Anschlussquerschnitte siehe Tabelle "Anschlussquerschnitte - 3RT201."

3) Bei Prüfströmen "r" und I_q gemäß IEC 60947-4-1.

9.2.4 Ansteuerung - Schütze 3RT201.

Tabelle 9- 4 Ansteuerung - Schütze 3RT201.

Typ		3RT2015...16	3RT2017...18
Baugröße		S00	
Ansteuerung			
Arbeitsbereich der Magnetspulen			
• AC-Betätigung			
	50 Hz	0,8 ... 1,1 x U _s	
	60 Hz	0,85 ... 1,1 x U _s	
• DC-Betätigung			
	Bis 50 °C	0,8 ... 1,1 x U _s	
	Bis 60 °C	0,85 ... 1,1 x U _s	
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule und 1,0 x U_s)			
AC-Betätigung, 50/60 Hz,			
• Normalausführung			
	- Einschaltleistung	VA	27 / 24,3
	- cos φ		0,8 / 0,75
	- Halteleistung	VA	4,2 / 3,3
	- cos φ		0,25 / 0,25
• AC-Betätigung, 50 Hz, USA/Kanada			
	- Einschaltleistung	VA	26,4
	- cos φ bei Einschaltleistung		0,81
	- Halteleistung	VA	4,4
	- cos φ bei Halteleistung		0,24
• AC-Betätigung, 60 Hz, USA/Kanada			
	- Einschaltleistung	VA	31,7
	- cos φ bei Einschaltleistung		0,81
	- Halteleistung	VA	4,8
	- cos φ bei Halteleistung		0,25
• DC-Betätigung			
	- Einschaltleistung = Halteleistung	W	4

Typ		3RT2015...16	3RT2017...18
Baugröße		S00	
Ansteuerung			
Zulässiger Reststrom der Elektronik (bei 0-Signal)			
• AC-Betätigung	mA	< 3 mA x (230 V / U _s), bei höherem Reststrom wird der Zusatzverbraucherbaustein 3RT2916-1GA00 empfohlen.	< 4 mA x (230 V / U _s), bei höherem Reststrom wird der Zusatzverbraucherbaustein 3RT2916-1GA00 empfohlen.
• DC-Betätigung	mA	< 10 mA x (24 V / U _s), bei höherem Reststrom wird der Zusatzverbraucherbaustein 3RT2916-1GA00 empfohlen.	
Schaltzeiten¹⁾			
Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer			
• AC-Betätigung bei 0,8 ... 1,1 x U _s			
- Schließverzug	ms	9 ... 35	8 ... 33
- Öffnungsverzug	ms	3,5 ... 14	4 ... 15
• DC-Betätigung bei 0,85 ... 1,1 x U _s			
- Schließverzug	ms	30 ... 100	
- Öffnungsverzug	ms	7 ... 13	
• Lichtbogendauer	ms	10 ... 15	
Schaltzeiten bei 1,0 x U_s¹⁾			
• AC-Betätigung			
- Schließverzug	ms	9,5 ... 24	9 ... 22
- Öffnungsverzug	ms	4 ... 14	4,5 ... 15
• DC-Betätigung			
- Schließverzug	ms	35 ... 50	
- Öffnungsverzug	ms	7 ... 12	

1) Die Zeiten des Ausverzugs der Schließer und des Einverzugs der Öffner vergrößern sich, wenn die Schützspulen gegen Spannungsspitzen bedämpft werden (Entstördiode 6- bis 10-fach; Diodenkombination 2- bis 6-fach; Varistor +2 ms bis 5 ms; Suppressordiode: 1 ms bis 5 ms).

9.2.5 Hauptstromkreis - Schütze 3RT201. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom)

Tabelle 9- 5 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Wechselstrom (Schütze 3RT201.)

Typ		3RT2015	3RT2016	3RT2017	3RT2018	
Baugröße		S00				
Hauptstromkreis						
Belastbarkeit bei Wechselstrom						
Gebrauchskategorie AC-1 Schalten ohmscher Last						
• Bemessungsbetriebsstrom I_e						
	bei 40 °C bis 690 V	A	18	22		
	bei 60 °C bis 690 V	A	16	20		
• Bemessungsleistungen von Drehstromverbrauchern ¹⁾ cos ϕ = 0,95 (bei 60 °C)						
	230 V	kW	6,3	7,5		
	400 V	kW	11	13		
	690 V	kW	19	22		
• Mindest-Anschlussquerschnitt bei Belastung mit I_e						
	bei 40 °C	mm ²	2,5			
	bei 60 °C	mm ²	2,5			
Gebrauchskategorie AC-2 und AC-3						
• Bemessungsbetriebsströme I_e						
	400 V	A	7	9	12	16
	440 V	A	7	9	11	14
	500 V	A	6	7,7	9,2	12,4
	690 V	A	4,9	6,7	6,7	8,9
• Bemessungsleistungen von Schleifring- oder Käfigläufermotoren bei 50 und bei 60 Hz						
	230 V	kW	1,5	2,2	3	4
	400 V	kW	3	4	5,5	7,5
	690 V	kW	4	5,5	5,5	7,5
Thermische Belastung						
	10 s-Strom ²⁾	A	56	72	96	128
Verlustleistung je Strombahn	bei $I_e/AC-3$	W	0,42	0,7	1,24	2,2
Gebrauchskategorie AC-4 (bei $I_a = 6 \times I_e$)³⁾						
• Bemessungsbetriebsstrom I_e bis 400 V						
	bis 400 V	A	6,5	8,5	8,5	11,5
• Bemessungsleistungen von Käfigläufermotoren bei 50 und 60 Hz						
	bis 400 V	kW	3	4	4	5,5

Typ	3RT2015	3RT2016	3RT2017	3RT2018		
Baugröße	S00					
Hauptstromkreis						
Belastbarkeit bei Wechselstrom						
<ul style="list-style-type: none"> Für eine Schaltstücklebensdauer von etwa 200000 Schaltspielen gilt: 						
- Bemessungs- betriebsströme I_e	bis 400 V	A	2,6	4,1	4,1	5,5
	690 V	A	1,8	3,3	3,3	4,4
- Bemessungs- leistungen von Kä- figläufermotoren bei 50 Hz und 60 Hz	bei 230 V	kW	0,67	1,1	1,1	1,5
	400 V	kW	1,15	2	2	2,5
	690 V	kW	1,15	2,5	2,5	3,5
Gebrauchskategorie AC-5a, Schalten von Gasentladungsleuchten, KVG						
je Hauptstrombahn bei 230 V						
<ul style="list-style-type: none"> unkompensiert, Bemessungsleistung je Lampe/Bemessungsbetriebsstrom je Lampe 						
	L 18 W/0,37 A	Stück	47	52		
	L 36 W/0,43 A	Stück	40	48		
	L 58 W/0,67 A	Stück	26	28		
	L 80 W/0,79 A	Stück	22	24		
<ul style="list-style-type: none"> DUO-Schaltung (zweilampig) 						
	L 18 W/0,22 A	Stück	90 (\triangleq 2 x 90 Lampen)	100 (\triangleq 2 x 100 Lampen)		
	L 36 W/0,42 A	Stück	47 (\triangleq 2 x 47 Lampen)	52 (\triangleq 2 x 52 Lampen)		
	L 58 W/0,63 A	Stück	31 (\triangleq 2 x 31 Lampen)	34 (\triangleq 2 x 34 Lampen)		
	L 80 W/0,87 A	Stück	22 (\triangleq 2 x 22 Lampen)	25 (\triangleq 2 x 25 Lampen)		
Schalten von Gasentladungsleuchten mit Kompensation						
je Hauptstrombahn bei 230 V						
<ul style="list-style-type: none"> Parallelkompensation mit KVG, Bemessungsleistung je Lampe/Kondensatorkapazität/Bemessungsbetriebsstrom je Lampe 						
	L 18 W/4,5 μ F/0,11 A	Stück	17	22	29	39
	L 36 W/4,5 μ F/0,21 A	Stück	15	19	21	
	L 58 W/7,0 μ F/0,32 A	Stück	10	14		
	L 80 W/7,0 μ F/0,49 A	Stück	6	9		
<ul style="list-style-type: none"> mit EVG⁴⁾ einlampig 						
	L 18 W/6,8 μ F/0,10 A	Stück	49	63	84	112
	L 36 W/6,8 μ F/0,18 A	Stück	27	35	46	62
	L 58 W/10 μ F/0,29 A	Stück	16	21	28	38
	L 80 W/10 μ F/0,43 A	Stück	11	14	19	26

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

Typ	3RT2015	3RT2016	3RT2017	3RT2018		
Baugröße	S00					
Hauptstromkreis						
Belastbarkeit bei Wechselstrom						
• mit EVG ⁴⁾ zweilampig						
L 18 W/10 µF/0,18 A	Stück	27 (± 2 x 27 Lampen)	35 (± 2 x 35 Lampen)	46 (± 2 x 46 Lampen)	62 (± 2 x 62 Lampen)	
L 36 W/10 µF/0,35 A	Stück	14 (± 2 x 14 Lampen)	18 (± 2 x 18 Lampen)	24 (± 2 x 24 Lampen)	32 (± 2 x 32 Lampen)	
L 58 W/22 µF/0,52 A	Stück	9 (± 2 x 9 Lampen)	12 (± 2 x 12 Lampen)	16 (± 2 x 16 Lampen)	21 (± 2 x 21 Lampen)	
L 80 W/22 µF/0,86 A	Stück	5 (± 2 x 5 Lampen)	7 (± 2 x 7 Lampen)	9 (± 2 x 9 Lampen)	13 (± 2 x 13 Lampen)	
Gebrauchskategorie AC-5b, Schalten von Glühlampen						
je Hauptstrombahn bei 230 / 220 V	kW	1,3	1,7	2,2	3	
Gebrauchskategorie AC-6a, Schalten von Drehstromtransformatoren						
• Bemessungsbetriebsstrom I _e						
- bei Einschalttrush n = 20	bis 400 V	A	4	5,3	7,2	9,6
- bei Einschalttrush n = 30	bis 400 V	A	2,7	3,5	4,8	6,4
• Bemessungsleistung P						
- bei Einschalttrush n = 20	bei 230 V	kVA	1,4	2	2,9	3,8
	400 V	kVA	2,5	3,5	5	6,6
	500 V	kVA	3,3	4,6	6,2	8,3
	690 V	kVA	4,3	6	8,6	11,4
- bei Einschalttrush n = 30	bei 230 V	kVA	1	1,3	2	2,5
	400 V	kVA	1,6	2,3	3,5	4,4
	500 V	kVA	2,2	3,1	4,6	5,5
	690 V	kVA	2,9	4	6	7,6

Für abweichende Einschalttrushfaktoren x ist die Leistung neu zu berechnen: $P_x = P_n \cdot 30 \cdot 30/x$

- Die Zeiten des Ausverzugs der Schließer und des Einverzugs der Öffner vergrößern sich, wenn die Schützspulen gegen Spannungsspitzen bedämpft werden (Entstördiode 6- bis 10-fach; Diodenkombination 2- bis 6-fach; Varistor +2 ms bis 5 ms).
- Nach IEC 60947-4-1. Bemessungswerte für verschiedene Anlaufbedingungen siehe Kapitel "Überlastrelais".
- Die Angaben gelten für 3RT2516 und 3RT2517 (2 Schließer + 2 Öffner) nur bis zu einer Bemessungsbetriebsspannung von 400 V.
- Je nach verwendetem Vorschaltgerät sind auch höhere Lampenzahlen erreichbar.

Tabelle 9- 6 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Gleichstrom (Schütze 3RT201.)

Typ	3RT2015	3RT2016	3RT2017	3RT2018
Baugröße	S00			
Hauptstromkreis				
Belastbarkeit bei Gleichstrom				
Gebrauchskategorie DC-1, Schalten ohmscher Last (L/R ≤1 ms)				
• Bemessungsbetriebsstrom I _e (bei 60 °C)				
- 1 Strombahn	Bis 24 V	A	15	20
	60 V	A	15	20
	110 V	A	1,5	2,1
	220 V	A	0,6	0,8
	440 V	A	0,42	0,6
	600 V	A	0,42	0,6
- 2 Strombahnen in Reihe	Bis 24 V	A	15	20
	60 V	A	15	20
	110 V	A	8,4	12
	220 V	A	1,2	1,6
	440 V	A	0,6	0,8
	600 V	A	0,5	0,7
- 3 Strombahnen in Reihe	Bis 24 V	A	15	20
	60 V	A	15	20
	110 V	A	15	20
	220 V	A	15	20
	440 V	A	0,9	1,3
	600 V	A	0,7	1

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)


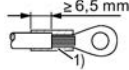
Typ	3RT2015	3RT2016	3RT2017	3RT2018
Baugröße	S00			
Hauptstromkreis				
Belastbarkeit bei Gleichstrom				
Gebrauchskategorie DC-3 und DC-5, Neben- und Reihenschlussmotoren ($L/R \leq 15$ ms)				
• Bemessungsbetriebsstrom I_e (bei 60 °C)				
- 1 Strombahn	Bis 24 V	A	15	20
	60 V	A	0,35	0,5
	110 V	A	0,1	0,15
	220 V	A	---	
	440 V	A	---	
	600 V	A	---	
- 2 Strombahnen in Reihe	Bis 24 V	A	15	20
	60 V	A	3,5	5
	110 V	A	0,25	0,35
	220 V	A	---	
	440 V	A	---	
	600 V	A	---	
- 3 Strombahnen in Reihe	Bis 24 V	A	15	20
	60 V	A	15	20
	110 V	A	15	20
	220 V	A	1,2	1,5
	440 V	A	0,14	0,2
	600 V	A	0,14	0,2
Schalthäufigkeit				
Schalthäufigkeit z in Schaltspielen/Stunde				
• Schütze ohne Überlastrelais	Leerschalt- häufigkeit AC		h ⁻¹	10000
	Leerschalt- häufigkeit DC		h ⁻¹	10000
- Abhängigkeit der Schalthäufigkeit z' von Betriebsstrom I' und Betriebsspan- nung U': $z' = z \cdot (I_e/I') \cdot (400$ $V/U')^{1,5} \cdot 1/h$	Bemessungsbetrieb			
	AC-1 (AC/DC)		h ⁻¹	1000
	AC-2 (AC/DC)		h ⁻¹	750
	AC-3 (AC/DC)		h ⁻¹	750
	AC-4 (AC/DC)		h ⁻¹	250
• Schütze mit Überlastrelais (Durchschnittswert)			h ⁻¹	15

9.2.6 Anschlussquerschnitte - Schütze 3RT201.

Tabelle 9- 7 Anschlussquerschnitte - Schütze 3RT201.

Typ	3RT2015	3RT2016	3RT2017	3RT2018
Baugröße	S00			
Anschlussquerschnitte				
Haupt- und Hilfsleiter			Schraubanschluss	
(1 oder 2 Leiter an- schließbar) für Norm- schrauben- dreher Größe 2 und Pozidriv 2	• eindrätig + mehrdrätig	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ ; 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾ gemäß IEC 60947; max. 2 x 4	
	• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ ; 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾	
	• ein- oder mehrdrätig, AWG-Leitungen	AWG	2 x (20 ... 16) ¹⁾ ; 2 x (18 ... 14) ¹⁾ ; 2 x 12	
	• Anschlussschraube		M3	
	- Anzugsdrehmoment	Nm	0,8 ... 1,2 (7 ... 10,3 lb.in)	
Haupt- und Hilfsleiter			Federzuganschluss	
			Hilfsleiter	Hauptleiter
(1 oder 2 Leiter an- schließbar)	• eindrätig + mehrdrätig	mm ²	2 x (0,5 ... 4)	2 x (0,5 ... 4)
	• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)	2 x (0,5 ... 2,5)
	• feindrätig ohne Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)	2 x (0,5 ... 2,5)
	• AWG-Leitungen, ein-oder mehrdrätig	AWG	2 x (20 ... 12)	2 x (20 ... 12)

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

Typ		3RT2015	3RT2016	3RT2017	3RT2018
Baugröße		S00			
Anschlussquerschnitte					
Haupt- und Hilfsleiter		Ringkabelschuhanschluss			
Anschlussschraube		M3 (Poqidriv Größe PZ 2)			
• Betätigungswerkzeug	mm	∅ 5 ... 6			
• Anzugsdrehmoment	Nm	0,8 ... 1,2			
• Verwendbare Ringkabelschuhe	mm	d ₂ = min. 3,2			
	mm	d ₃ = max. 7,5			
- DIN 46237 mit Isolierhülse					
- JIS C2805 Typ RAV mit Isolierhülse					
- JIS C2805 Typ RAP mit Isolierhülse					
- DIN 46234 ohne Isolierhülse					
- DIN 46225 ohne Isolierhülse					
- JIS C2805 Typ R ohne Isolierhülse		Die Ringkabelschuhe müssen zusätzlich mit Hilfe eines Schrumpfschlauches ¹⁾ isoliert werden:			
		<ul style="list-style-type: none"> • Einsatztemperatur: -55 °C / +155 °C • UL 224 zugelassen • flammgeschützt 			

¹⁾ Beim Anschluss zweier unterschiedlicher Leiterquerschnitte an einer Klemmstelle müssen die beiden Querschnitte in dem angegebenen Bereich liegen. Bei Verwendung gleicher Querschnitte entfällt diese Einschränkung.

9.2.7 Allgemeine Daten und Kurzschlusschutz für Schütze 3RT202. ohne Überlastrelais

Tabelle 9- 8 Allgemeine Daten - Schütze 3RT202.

Typ	3RT2023	3RT2024	3RT2025	3RT2026	3RT2027	3RT2028
Baugröße	S0	S0	S0	S0	S0	S0
Allgemeine Daten						
Zulässige Gebrauchs- lage	<ul style="list-style-type: none"> AC- und DC-Betätigung 					
Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene ausgelegt.						
Stehende Einbaulage:	<ul style="list-style-type: none"> AC- und DC-Betätigung 					
	Sonderausführung erforderlich, gilt auch für Koppelschütze 3RT20.-K40.					
Mechanische Lebensdauer	<ul style="list-style-type: none"> Grundgerät 	Schaltspiele	10 Mio.			
	<ul style="list-style-type: none"> Grundgerät mit aufgesetztem Hilfsschalterblock 		10 Mio.			
	<ul style="list-style-type: none"> Elektronikgerechter Hilfsschalterblock 		5 Mio.			
Elektrische Lebensdauer	1)					
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690				
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	kV	6				
Sichere Trennung zwischen Spule und Hauptkontakten (nach DIN EN 60947-1, Anhang N)	V	400				
Spiegelkontakte						
Ein Spiegelkontakt ist ein Hilfsöffner, der nicht gleichzeitig mit einem Schließer-Hauptkontakt geschlossen sein kann.						
<ul style="list-style-type: none"> Integrierte Hilfsschalter 			Ja, gemäß DIN EN 60947-4-1, Anhang F			
<ul style="list-style-type: none"> 3RT202., 3RT232. (Hilfsschalterblock lösbar) 			Ja, gemäß DIN EN 60947-4-1, Anhang F			
<ul style="list-style-type: none"> 3RT202., 3RT232. (Hilfsschalterblock unlösbar) 			Ja, gemäß DIN EN 60947-4-1, Anhang F			
<ul style="list-style-type: none"> Elektronikgerechte Hilfsschalterblöcke 3RH2921-DE.. 			Keine Spiegelkontakte bei den elektronikgerechten Hilfsschalterblöcken			

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

Typ		3RT2023	3RT2024	3RT2025	3RT2026	3RT2027	3RT2028
Baugröße		S0	S0	S0	S0	S0	S0
Allgemeine Daten							
Zulässige Umgebungstemperatur	• für den Betrieb	°C	-25 ... + 60				
	• bei Lagerung	°C	-55 ... + 80				
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C		IP20					
Berührungsschutz nach DIN EN 50274		Fingersicher					
Schockfestigkeit Rechteckstoß	• AC-Betätigung	7,5g / 5 ms und 4,7g / 10 ms			8,3g / 5 ms und 5,3g / 10 ms		
	• DC-Betätigung	10g / 5 ms und 7,5g / 10 ms					
Schockfestigkeit Sinusstoß	• AC-Betätigung	11,8g / 5 ms und 7,4g / 10 ms			13g / 5 ms und 8,3g / 10 ms		
	• DC-Betätigung	15g / 5 ms und 10g / 10 ms					
Anschlussquerschnitte		2)					

1) Schaltstücklebensdauer der Hauptkontakte siehe Tabelle "Schaltstücklebensdauer der Hilfs- und Hauptkontakte".

2) Anschlussquerschnitte siehe Tabelle "Anschlussquerschnitte - 3RT202."

Tabelle 9- 9 Kurzschlusschutz für Schütze 3RT202. ohne Überlastrelais

Typ	3RT2023	3RT2024	3RT2025	3RT2026	3RT2027	3RT2028
Baugröße	S0					
Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais						
Hauptstromkreis						
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze gG NH 3NA, DIAZED 5SB, NEOZED 5SE nach IEC 60947-4-1/ DIN EN 60947-4-1 						
- Zuordnungsart "1"	A	63		100	125	
- Zuordnungsart "2"	A	25		35	50	
- Schweißfrei ¹⁾	A	10		16	15	
<ul style="list-style-type: none"> Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik (Kurzschlussstrom 3 kA, Zuordnungsart "1") 	A	25		32	40	
Hilfsstromkreis						
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze gG DIAZED 5SB, NEOZED 5SE (schweißfreie Absicherung bei $I_k \geq 1$ kA) 	A	10				
<ul style="list-style-type: none"> Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik (Kurzschlussstrom $I_k < 400$ A) 	A	10				

1) Bei Prüfströmen "r" und I_q gemäß IEC 60947-4-1.

9.2.8 Ansteuerung - Schütze 3RT202.

Tabelle 9- 10 Ansteuerung - Schütze 3RT202.

Typ	3RT2023...25	3RT2026...28
Baugröße	S0	
Ansteuerung		
Arbeitsbereich der Magnetspulen		
AC / DC	50 Hz	0,8 ... 1,1 x U _s
	60 Hz	0,85 ... 1,1 x U _s
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule und 1,0 x U_s)		
• AC-Betätigung, 50 Hz, Normalausführung		
- Einschaltleistung	VA 65	77
- cos φ	0,82	0,82
- Halteleistung	VA 8,5	9,8
- cos φ	0,25	0,25
• AC-Betätigung, 50/60 Hz, Normalausführung		
- Einschaltleistung	VA 68 / 67	81 / 79
- cos φ	0,72 / 0,74	0,72 / 0,74
- Halteleistung	VA 9,1 / 7,4	10,5 / 8,5
- cos φ	0,25 / 0,28	0,25 / 0,28
• AC-Betätigung, 50 Hz, USA/Kanada		
- Einschaltleistung	VA 65	77
- cos φ	0,82	0,82
- Halteleistung	VA 8,5	9,8
- cos φ	0,25	0,25
• AC-Betätigung, 60 Hz, USA/Kanada		
- Einschaltleistung	VA 73	87
- cos φ	0,76	0,76
- Halteleistung	VA 8,2	9,4
- cos φ	0,28	0,28
• DC-Betätigung		
- Einschaltleistung = Halteleistung	W 5,9	
Zulässiger Reststrom der Elektronik (bei 0-Signal)		
• AC-Betätigung	mA < 6 mA x (230 V/ U _s)	< 7 mA x (230 V/ U _s)
• DC-Betätigung	mA < 16 mA x (24 V/U _s)	

Typ	3RT2023...25	3RT2026...28
Baugröße	S0	
Ansteuerung		
Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x U_s¹⁾		
Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer		
• AC-Betätigung		
- Schließverzug	ms 9 ... 38	8 ... 40
- Öffnungsverzug	ms 4 ... 16	
• DC-Betätigung		
- Schließverzug	ms 50 ... 170	50 ... 170
- Öffnungsverzug	ms 15 ... 17,5	
• Lichtbogendauer		
	ms 10	
Schaltzeiten bei 1,0 x U_s¹⁾		
• AC-Betätigung		
- Schließverzug	ms 10 ... 18	10 ... 17
- Öffnungsverzug	ms 4 ... 16	
• DC-Betätigung		
- Schließverzug	ms 55 ... 80	
- Öffnungsverzug	ms 16 ... 17	

1) Die Zeiten des Ausverzugs der Schließer und des Einverzugs der Öffner vergrößern sich, wenn die Schützspulen gegen Spannungsspitzen bedämpft werden (Varistor + 2 ms bis 5 ms, Diodenkombination: 2- bis 6-fach).

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

Tabelle 9- 11 Ansteuerung - Schütze 3RT202.-.NB3, 3RT202.-.NF3, 3RT202.-.NP3..

Typ		3RT202.-.NB3	3RT202.-.NF3	3RT202.-.NP3
Baugröße		S0		
Ansteuerung				
Arbeitsbereich der Magnetspulen AC / DC		0,7 ... 1,3 x U _s		
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule und 1,0 x U _s)				
• AC-Betätigung, 50 Hz, AC / DC-Ausführung				
- Einschaltleistung	VA	6,5/5,7	13,6/13,2	16,1/15,9
- cos φ		0,98/0,96	0,98/0,99	0,99/0,99
- Halteleistung	VA	1,26/1,3	1,91/1,9	3,41/3,58
- cos φ		0,78/0,8	0,61/0,61	0,36/0,45
• DC-Betätigung, AC / DC-Ausführung				
- Einschaltleistung	W	6,7	13,2	15
- Halteleistung	W	0,8	1,56	1,83
Zulässiger Reststrom der Elektronik (bei 0-Signal)				
• AC-Betätigung	mA	< 7 mA x (230 V/U _s)		
• DC-Betätigung	mA	< 16 mA x (24 V/U _s)		
Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x U_s¹⁾				
Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzögerung + Lichtbogendauer				
• AC-Betätigung				
- Schließverzögerung	ms	60 ... 80	50 ... 70	60 ... 80
- Öffnungsverzögerung	ms	30 ... 45	35 ... 45	35 ... 50
• DC-Betätigung				
- Schließverzögerung	ms	60 ... 75	50 ... 70	50 ... 75
- Öffnungsverzögerung	ms	30 ... 45	35 ... 45	40 ... 50
• Lichtbogendauer	ms	10		
Schaltzeiten bei 1,0 x U_s¹⁾				
• AC-Betätigung				
- Schließverzögerung	ms	65 ... 80	50 ... 70	60 ... 80
- Öffnungsverzögerung	ms	30 ... 45	35 ... 45	30 ... 50
• DC-Betätigung				
- Schließverzögerung	ms	60 ... 80	56 ... 70	60 ... 80
- Öffnungsverzögerung	ms	30 ... 45	35 ... 45	30 ... 50

¹⁾ Die Zeiten des Ausverzugs der Schließer und des Einverzugs der Öffner vergrößern sich, wenn die Schützspulen gegen Spannungsspitzen bedämpft werden (Varistor + 2 ms bis 5 ms, Diodenkombination: 2- bis 6-fach).

9.2.9 Hauptstromkreis - Schütze 3RT202. (Belastbarkeit bei Wechselstrom)

Tabelle 9- 12 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Wechselstrom (Schütze 3RT202.)

Typ			3RT20 23	3RT20 24	3RT20 25	3RT20 26	3RT20 27	3RT20 28
Baugröße			S0					
Hauptstromkreis								
Belastbarkeit bei Wechselstrom								
Gebrauchskategorie AC-1, Schalten ohmscher Last								
• Bemessungsbetriebsstrom I_e	bei 40 °C bis 690 V	A	40					50
	bei 60 °C bis 690 V	A	35					42
• Bemessungsleistungen von Dreh- stromverbrauchern ¹⁾ $\cos \phi = 0,95$ (bei 60 °C)	230 V	kW	13,3					16
	400 V	kW	23					28
	690 V	kW	40					48
• Mindest-Anschlussquerschnitt bei Belastung mit I_e	bei 40 °C	mm ²	10					
	bei 60 °C	mm ²	10					
Gebrauchskategorie AC-2 und AC-3								
• Bemessungsbetriebsströme I_e	bis 400 V	A	9	12	17	25	32	38
	440 V	A	9	12	17	22	32	35
	500 V	A	6,8	12,4	17	18	32	32
	690 V	A	6,7	9	13	13	21	21
• Bemessungsleistungen von Schleifring- oder Käfigläufermotoren bei 50 Hz und 60 Hz	bis 110 V	kW	1,1	1,5	2,2	3	4	4
	230 V	kW	3	3	4	5,5	7,5	11
	400 V	kW	4	5,5	7,5	11	15	18,5
	500 V	kW	4	7,5	10	11	18,5	18,5
	660 V / 690 V	kW	5,5	7,5	11	11	18,5	18,5
Thermische Belastbarkeit	10 s-Strom ²⁾	A	80	110	150	200	260	300
Verlustleistung je Strombahn	bei $I_e/AC-3$	W	0,4	0,5	0,9	1,6	2,7	3,8

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

Typ			3RT20 23	3RT20 24	3RT20 25	3RT20 26	3RT20 27	3RT20 28	
Baugröße	S0								
Hauptstromkreis									
Belastbarkeit bei Wechselstrom									
Gebrauchskategorie AC-4 (bei $I_a = 6 \times I_e$)									
• Bemessungsbetriebsstrom I_e	bis 400 V	A	8,5	12,5	15,5	15,5	22	22	
• Bemessungsleistungen von Käfigläufermotoren bei 50 und 60 Hz	bei 400 V	kW	4	5,5	7,5	7,5	11	11	
• Für eine Schaltstücklebensdauer von etwa 200000 Schaltspielen gilt:									
- Bemessungsbetriebsströme I_e	bis 400 V	A	4,1	5,5	7,7	9	12	12	
	bis 690 V	A	3,3	5,5	7,7	9	12	12	
- Bemessungsleistungen von Käfigläufermotoren bei 50 Hz und 60 Hz	bei 110 V	kW	0,5	0,73	1	1,2	1,6	1,6	
	230 V	kW	1,1	1,5	2	2,5	3,4	3,4	
	400 V	kW	2	2,6	3,5	4,4	6	6	
	500 V	kW	2	3,3	4,6	5,6	7,5	7,5	
	690 V	kW	2,5	4,6	6	7,7	10,3	10,3	
Gebrauchskategorie AC-5a, Schalten von Gasentladungslampen, KVG									
je Hauptstrombahn bei 230 V ³⁾									
• Bemessungsleistung je Lampe/Bemessungsbetriebsstrom je Lampe									
- unkompensiert	L 18 W/0,37 A	Stück	95					118	
	L 36 W/0,43 A	Stück	81					102	
	L 58 W/0,67 A	Stück	52					65	
	L 80 W/0,79 A	Stück	44					55	
- DUO-Schaltung (zweilampig)	L 18 W/0,22 A	Stück	181 ($\triangleq 2 \times 181$ Lampen)				227 ($\triangleq 2 \times 227$ Lampen)		
	L 36 W/0,42 A	Stück	95 ($\triangleq 2 \times 95$ Lampen)				119 ($\triangleq 2 \times 119$ Lampen)		
	L 58 W/0,63 A	Stück	63 ($\triangleq 2 \times 63$ Lampen)				79 ($\triangleq 2 \times 79$ Lampen)		
	L 80 W/0,87 A	Stück	45 ($\triangleq 2 \times 45$ Lampen)				57 ($\triangleq 2 \times 57$ Lampen)		

Typ	3RT20 23	3RT20 24	3RT20 25	3RT20 26	3RT20 27	3RT20 28	
Baugröße	S0						
Hauptstromkreis							
Belastbarkeit bei Wechselstrom							
Schalten von Gasentladungslampen mit Kompensation							
je Hauptstrombahn bei 230 V							
<ul style="list-style-type: none"> Bemessungsleistung je Lampe/Kondensatorkapazität/Bemessungsbetriebsstrom je Lampe 							
- Parallelkompensation, mit KVG	L 18 W/4,5 µF/0,11 A	Stück 37		41	61	78	93
	L 36 W/4,5 µF/0,21 A	Stück 30		30	51	71	71
	L 58 W/7,0 µF/0,32 A	Stück 20		20	33	46	46
	L 80 W/7,0 µF/0,49 A	Stück 13		13	22	30	30
- mit EVG ⁴⁾ einlampig	L 18 W/6,8 µF/0,10 A	Stück 105		119	175	224	266
	L 36 W/6,8 µF/0,18 A	Stück 58		66	97	124	147
	L 58 W/10 µF/0,29 A	Stück 36		41	60	77	91
	L 80 W/10 µF/0,43 A	Stück 24		27	40	52	61
- mit EVG ⁴⁾ zweilampig	L 18 W/10 µF/0,18 A	Stück 58 (± 2 x 58 Lampen)		66 (± 2 x 66 Lampen)	97 (± 2 x 97 Lampen)	124 (± 2 x 124 Lampen)	147 (± 2 x 147 Lampen)
	L 36 W/10 µF/0,35 A	Stück 30 (± 2 x 30 Lampen)		34 (± 2 x 34 Lampen)	50 (± 2 x 50 Lampen)	64 (± 2 x 64 Lampen)	76 (± 2 x 76 Lampen)
	L 58 W/22 µF/0,52 A	Stück 20 (± 2 x 20 Lampen)		22 (± 2 x 22 Lampen)	33 (± 2 x 33 Lampen)	43 (± 2 x 43 Lampen)	51 (± 2 x 51 Lampen)
	L 80 W/22 µF/0,86 A	Stück 12 (± 2 x 12 Lampen)		13 (± 2 x 13 Lampen)	20 (± 2 x 20 Lampen)	26 (± 2 x 26 Lampen)	30 (± 2 x 30 Lampen)
Gebrauchskategorie AC-5b, Schalten von Glühlampen							
je Hauptstrombahn bei 230/220 V	kW	2,8		3,2	4,7	6	7,2

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

Typ	3RT20 23	3RT20 24	3RT20 25	3RT20 26	3RT20 27	3RT20 28
Baugröße	S0					
Hauptstromkreis						
Belastbarkeit bei Wechselstrom						
Gebrauchskategorie AC-6a, Schalten von Drehstromtransformatoren						
• Bemessungsbetriebsstrom I_e						
- bei Einschalttrush n = 20	bis 400 V	A	11,4		20,2	30,8
- bei Einschalttrush n = 30	bis 400 V	A	7,6		13,5	20,5
• Bemessungsbetriebsleistung P						
- bei Einschalttrush n = 20	bei 230 V	kVA	4,5		8	12,3
	400 V	kVA	7,9		13,9	21,3
	500 V	kVA	9,9		15,5	26,6
	690 V	kVA	13,6		15,5	25
- bei Einschalttrush n = 30	bei 230 V	kVA	3		5,4	8,2
	400 V	kVA	5,2		9,3	14,2
	500 V	kVA	6,6		11,7	17,7
	690 V	kVA	9,1		15,5	24,5

Für abweichende Einschalttrushfaktoren x ist die Leistung neu zu berechnen:

$$P_x = P_{n30} \cdot 30/x$$

Gebrauchskategorie AC-6b, Schalten von induktivitätsarmen (MKV-) Drehstromkondensatoren

• Bemessungsbetriebsströme I_e	bis 400 V	A	5,8		10,8	15
• Bemessungsleistungen von Einzelkondensatoren oder von Kondensatorbatterien (Mindestinduktivität zwischen parallelgeschalteten Kondensatoren 6 µH) bei 50 Hz und 60 Hz	bei 230 V	kvar	2,5		10,8	6
	400 V	kvar	4		4	10,4
	500 V	kvar	4		7,4	10,4
	690 V	kvar	4		7,5	10,4

- 1) Widerstandsbeheizte Industrieöfen und Elektrowärmgeräte u. ä. (erhöhte Stromaufnahme beim Anheizen berücksichtigt).
- 2) Nach IEC 60947-4-1. Bemessungswerte für verschiedenen Anlaufbedingungen siehe Kapitel Überlastrelais.
- 3) Bei $I_e/AC-1 = 35 \text{ A}$ (60 °C) und dem dazugehörigen Mindestanschlussquerschnitt 10 mm².
- 4) Je nach verwendetem Vorschaltgerät sind auch höhere Lampenzahlen erreichbar.

9.2.10 Bemessungsdaten der Hilfskontakte (CSA und UL)

Tabelle 9- 13 Bemessungsdaten der Hilfskontakte (CSA und UL)

Typ	Schraubanschluss oder Federzuganschluss		Schraubanschluss oder Federzuganschluss	
	Integriert oder anbaubarer Hilfsschalterblock		integriert	anbaubarer Hilfsschalterblock
Baugröße	S00		S0	S00 / S0
CSA- und UL-Bemessungsdaten der Hilfskontakte				
Bemessungsspannung	V AC	600	600	600
Schaltvermögen		A 600, Q 600	A 600, P 600	A 600, Q 600
<ul style="list-style-type: none"> Dauerstrom bei AC 240 V 	A	10	10	10

9.2.11 Hauptstromkreis - Schütze 3RT202. (Belastbarkeit bei Gleichstrom)

Tabelle 9- 14 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Gleichstrom (Schütze 3RT202.)


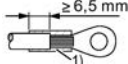
Typ	3RT20 23	3RT20 24	3RT20 25	3RT20 26	3RT20 27	3RT20 28
Baugröße	S0					
Hauptstromkreis						
Belastbarkeit bei Gleichstrom						
Gebrauchskategorie DC-1, Schalten ohmscher Last (L/R ≤ 1 ms)						
• Bemessungsbetriebsstrom I _e (bei 60 °C)						
- 1 Strombahn	bis 24 V	A	35			
	60 V	A	20			
	110 V	A	4,5			
	220 V	A	1			
	440 V	A	0,4			
	600 V	A	0,25			
- 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	35			
	60 V	A	35			
	110 V	A	35			
	220 V	A	5			
	440 V	A	1			
	600 V	A	0,8			
- 3 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	35			
	60 V	A	35			
	110 V	A	35			
	220 V	A	35			
	440 V	A	2,9			
	600 V	A	1,4			

Typ	3RT20 23	3RT20 24	3RT20 25	3RT20 26	3RT20 27	3RT20 28
Baugröße	S0					
Hauptstromkreis						
Belastbarkeit bei Gleichstrom						
Gebrauchskategorie DC-3 und DC-5, Neben- und Reihenschlussmotoren ($L/R \leq 15 \text{ ms}$)						
Bemessungsbetriebsstrom I_e (bei 60 °C)						
- 1 Strombahn	bis 24 V	A	20			
	60 V	A	5			
	110 V	A	2,5			
	220 V	A	1			
	440 V	A	0,09			
	600 V	A	0,06			
- 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	35			
	60 V	A	35			
	110 V	A	15			
	220 V	A	3			
	440 V	A	0,27			
	600 V	A	0,16			
- 3 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	35			
	60 V	A	35			
	110 V	A	35			
	220 V	A	10			
	440 V	A	0,6			
	600 V	A	0,6			
Schalzhäufigkeit						
Schalzhäufigkeit z in Schaltspielen/Stunde						
• Schütze ohne Überlastrelais	Leerschalt- häufigkeit AC	h ⁻¹	5000			
	Leerschalt- häufigkeit DC	h ⁻¹	1500			
Abhängigkeit der Schalzhäufigkeit z' von Betriebsstrom I' und Betriebsspannung U': $z' = z \cdot (I_e/I') \cdot (400 \text{ V}/U')^{1,5} \cdot 1/h$	AC-1 (AC/DC)	h ⁻¹	1000			
	AC-2 (AC/DC)	h ⁻¹	1000		750	
	AC-3 (AC/DC)	h ⁻¹	1000		750	
	AC-4 (AC/DC)	h ⁻¹	300		250	
• Schütze mit Überlastrelais (Durchschnittswert)		h ⁻¹	15			


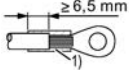
9.2.12 Anschlussquerschnitte - Schütze 3RT202.

Tabelle 9- 15 Anschlussquerschnitte - Schütze 3RT202.

Typ	3RT2023	3RT2024	3RT2025	3RT2026	3RT2027	3RT2028
Baugröße	S0					
Anschlussquerschnitte (1 oder 2 Leiter anschließbar)						
Hauptleiter			Schraubanschluss			
Anschlussquerschnitt						
• eindrätig + mehrdrätig	mm ²	2 x (1 ... 2,5) ¹⁾ ; 2 x (2,5 ... 10) ¹⁾ gemäß IEC 60947				
• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (1 ... 2,5) ¹⁾ ; 2 x (2,5 ... 6) ¹⁾ ; max. 1 x 10				
• AWG-Leitungen, eindrätig oder mehrdrätig	AWG	2 x (16 ... 12); 2 x (14 ... 8)				
• Anschlussschrauben		M4 (Pozidriv Größe PZ 2)				
- Anzugsdrehmoment	Nm	2 ... 2,5 (18 ... 22 lb.in.)				
Hilfsleiter						
Anschlussquerschnitt						
• eindrätig + mehrdrätig	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ ; 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾ gemäß IEC 60947				
• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ ; 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾				
• eindrätig oder mehrdrätig AWG (2 x)	AWG	2 x (20 ... 16) ¹⁾ ; 2 x (18 ... 14) ¹⁾ ; 1 x 12				
• Anschlussschrauben		M3				
- Anzugsdrehmoment	Nm	0,8 ... 1,2 (7 ... 10,3 lb.in.)				
Hauptleiter			Federzuganschluss			
Anschlussquerschnitt						
• eindrätig + mehrdrätig	mm ²	2 x (1 ... 10)				
• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (1 ... 6)				
• feindrätig ohne Aderendhülse	mm ²	2 x (1 ... 6)				
• AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrätig	AWG	2 x (18 ... 8)				
Hilfsleiter						
Anschlussquerschnitt						
• eindrätig + mehrdrätig	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)				
• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5)				
• feindrätig ohne Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)				
• AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrätig	AWG	2 x (20 ... 14)				

Typ	3RT2023	3RT2024	3RT2025	3RT2026	3RT2027	3RT2028
Baugröße	S0					
Anschlussquerschnitte (1 oder 2 Leiter anschließbar)						
Hauptleiter	Ringkabelschuhanschluss					
Anschlusschraube	M4 (Pozidriv Größe PZ 2)					
• Betätigungswerkzeug	Ø 5 ... 6					
• Anzugsdrehmoment	Nm	2 ... 2,5				
• Verwendbare Ringkabelschuhe	mm	d ₂ = min. 4,3				
	mm	d ₃ = min. 12,2				
- DIN 46237 mit Isolierhülse						
- JIS C2805 Typ RAV mit Isolierhülse						
- JIS C2805 Typ RAP mit Isolierhülse						
- DIN 46234 ohne Isolierhülse						
- DIN 46225 ohne Isolierhülse						
- JIS C2805 Typ R ohne Isolierhülse						
	Die Ringkabelschuhe müssen zusätzlich mit Hilfe eines Schrumpfschlau- ches ¹⁾ isoliert werden:					
	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatztemperatur: -55 °C / +155 °C • UL 224 zugelassen • flammgeschützt 					

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

Typ	3RT2023	3RT2024	3RT2025	3RT2026	3RT2027	3RT2028
Baugröße	S0					
Anschlussquerschnitte (1 oder 2 Leiter anschließbar)						
Hilfsleiter						
Anschlusschraube	M3 (Pozidriv Größe PZ 2)					
• Betätigungswerkzeug	∅ 5 ... 6					
• Anzugsdrehmoment	Nm	0,8 ... 1,2				
• Verwendbare Ringkabelschuhe	mm	d ₂ = min. 3,2				
	mm	d ₃ = min. 7,5				
- DIN 46237 mit Isolierhülse						
- JIS C2805 Typ RAV mit Isolierhülse						
- JIS C2805 Typ RAP mit Isolierhülse						
- DIN 46234 ohne Isolierhülse						
- DIN 46225 ohne Isolierhülse						
- JIS C2805 Typ R ohne Isolierhülse	Die Ringkabelschuhe müssen zusätzlich mit Hilfe eines Schrumpfschlau- ches ¹⁾ isoliert werden:					
	<ul style="list-style-type: none"> • Einsatztemperatur: -55 °C / +155 °C • UL 224 zugelassen • flammgeschützt 					

¹⁾ Beim Anschluss zweier unterschiedlicher Leiterquerschnitte an einer Klemmstelle müssen die beiden Querschnitte in dem angegebenen Bereich liegen. Bei Verwendung gleicher Querschnitte entfällt diese Einschränkung.

9.2.13 Bemessungsdaten (CSA und UL) Schütze 3RT201. und 3RT202.

Tabelle 9- 16 CSA- und UL-Bemessungsdaten (Schütze 3RT201.)

Typ	3RT2015	3RT2016	3RT2017	3RT2018		
Baugröße	S00					
CSA- und UL-Bemessungsdaten						
Bemessungsisolationsspannung	AC V	600				
Dauerstrom , bei 40 °C	• offen und gekapselt	A	20			
Maximum Horsepower Ratings (CSA- und UL-approbierte Werte)						
• Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei 60 Hz	bei 200 V	hp	1,5	2	3	3
	230 V	hp	2	3	3	5
	460 V	hp	3	5	7,5	10
	575 V	hp	5	7,5	10	10
Kurzschlusschutz / SCCR¹⁾ (Schütz oder Überlastrelais)		Angaben zum Kurzschlusschutz finden Sie im Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/40232638?Datakey=35831812).				
¹⁾ Weitere Angaben zu Kurzschlusswerten, z. B. zum Schutz vor hohen Kurzschlussströmen, siehe UL-Reports (http://www.siemens.de/industrial-controls/support) der einzelnen Geräte.						
NEMA/EEMAC-Ratings						
NEMA/EEMAC-Size	hp	---	1			
Dauerstrom						
	- offen	A	---	27		
	- gekapselt	A	---	127		
• Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei 60 Hz	bei 200 V	hp	---	7,5		
	230 V	hp	---	7,5		
	460 V	hp	---	10		
	575 V	hp	---	10		
Überlastrelais						
	• Typ	3RU2116 / 3RB3016				
	• Einstellbereich	A	0,11 ... 16 / 0,1 ... 16			

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

Tabelle 9- 17 CSA- und UL-Bemessungsdaten (Schütze 3RT202.)

Typ	3RT20 23	3RT20 24	3RT20 25	3RT20 26	3RT20 27	3RT20 28		
Baugröße	S0							
CSA- und UL-Bemessungsdaten								
Bemessungsisolationsspannung	AC V	600						
Dauerstrom, bei 40 °C	• offen und gekapselt	A	35			42		
Maximum Horsepower Ratings								
(CSA- und UL-approbierte Werte)								
• Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei 60 Hz	bei 200 V	hp	2	3	5	7,5	10	10
	230 V	hp	3	3	5	7,5	10	10
	460 V	hp	5	7,5	10	15	20	25
	575 V	hp	7,5	10	15	20	25	25
Kurzschlusschutz¹⁾ (Schütz oder Überlastrelais)	Angaben zum Kurzschlusschutz finden Sie im Internet (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/42485494?Dtakey=35831812).							
¹⁾ Weitere Angaben zu Kurzschlusswerten, z. B. zum Schutz vor hohen Kurzschlussströmen, siehe UL-Reports (http://www.siemens.de/industrial-controls/support) der einzelnen Geräte.								
NEMA/EEMAC-Ratings								
NEMA/EEMAC-Size	hp	---				1		
Dauerstrom								
	- offen	A	---			27		
	- gekapselt	A	---			27		
• Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei 60 Hz	bei 200 V	hp	---			7,5	7,7	
	230 V	hp	---			7,5		
	460 V	hp	---			10		
	575 V	hp	---			10		
Überlastrelais								
	• Typ	3RU2126 / 3RB3026						
	• Einstellbereich	A	1,8 ... 40 / 0,1 ... 40					

9.2.14 Bemessungsdaten der Hilfskontakte

Tabelle 9- 18 Technische Daten der Schütze 3RT2 - Bemessungsdaten der Hilfskontakte

Typ	3RT2		
Baugröße	S00 bis S2		
Bemessungsdaten der Hilfskontakte			
nach IEC 60947-5-1 /DIN EN 60947-5-1 (VDE 0660 Teil 200)			
Daten gelten für integrierte Hilfskontakte und Kontakte in den Hilfs-schalterblöcken für Schütze der Baugrößen S00 und S0)			
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690	
Konventioneller thermischer Strom I_{th} =	A	10	
Bemessungsbetriebsstrom I_e /AC-12			
AC-Belastung			
Bemessungsbetriebsstrom I_e/AC-15 /AC-14			
• bei Bemessungsbetriebsspannung U_e	bis 230 V	A	10 ¹⁾
	380 V	A	3
	400 V	A	3
	500 V	A	2
	660 V	A	1
	690 V	A	1
DC-Belastung			
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-12			
• bei Bemessungsbetriebsspannung U_e	24 V	A	10
	60 V	A	6
	110 V	A	3
	125 V	A	2
	220 V	A	1
	440 V	A	0,3
	600 V	A	0,15
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13			
• bei Bemessungsbetriebsspannung U_e	24 V	A	10 ¹⁾
	60 V	A	2
	110 V	A	1
	125 V	A	0,9
	220 V	A	0,3
	440 V	A	0,14
	600 V	A	0,1
Kontaktzuverlässigkeit bei 17 V, 1 mA nach DIN EN 60947-5-4	Kontaktfehlerhäufigkeit $<10^{-8}$ d. h. <1 Fehler auf 100 Mio. Schaltspiele		

1) 3RH22, 3RH29, 3RT2...-...4: $I_e = 6$ A bei AC-15 / AC-14 und DC-13.

9.2.15 Schaltstücklebensdauer der Hilfs- und Hauptkontakte

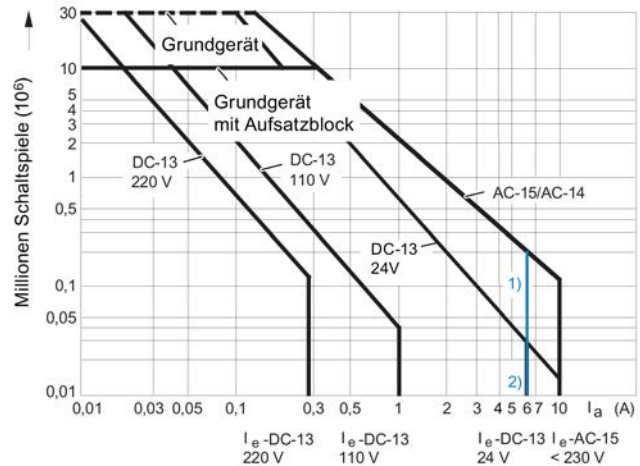
Schaltstücklebensdauer der Hilfskontakte

Voraussetzung sind willkürlich, d. h. nicht synchron zur Phasenlage des Netzes schaltende Befehlsgeber.

Die Schaltstücklebensdauer ist im Wesentlichen vom Ausschaltstrom abhängig.

Die Kennlinien gelten für:

- Integrierte Hilfskontakte bei 3RT20.
- Hilfsschalterblöcke 3RH2911-, 3RH2921- für Schütze der Baugrößen S2.



Im Diagramm bedeuten:

I_a = Ausschaltstrom

I_e = Bemessungsbetriebsstrom

- 1) Integrierte Hilfskontakte und Kontakte in den Hilfsschalterblöcken für Schütze (Baugröße S2): 6 A
- 2) Kontakte in den Hilfsschalterblöcken für Schütze in der Baugröße S2: 6 A

Hinweis

Schaltstücklebensdauer der Hauptkontakte Baugröße S2

Die Daten der Schaltstücklebensdauer der Hauptkontakte Baugröße S2 sind auf Anfrage erhältlich.

9.2.16 Allgemeine Daten und Kurzschlusschutz für Schütze 3RT203. ohne Überlastrelais

Tabelle 9- 19 Allgemeine Daten - 3RT203.

Typ	3RT2035	3RT2036	3RT2037	3RT2038
Baugröße	S2			
Allgemeine Daten				
Zulässige Gebrauchslage				
Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene ausgelegt.				
Stehende Einbaulage:				
Sonderausführung erforderlich.				
Mechanische Lebensdauer	<ul style="list-style-type: none"> Grundgerät 	Schaltspiele	10 Mio.	
	<ul style="list-style-type: none"> Grundgerät mit aufgesetztem Hilfschalterblock 		10 Mio.	
	<ul style="list-style-type: none"> Elektronikgerechter Hilfschalterblock 		5 Mio.	
Elektrische Lebensdauer	1)			
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V		690	
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	kV		6	
Sichere Trennung zwischen Spule und Hauptkontakten (nach DIN EN 60947-1, Anhang)	V		400	

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

Typ	3RT2035	3RT2036	3RT2037	3RT2038
Baugröße	S2			
Allgemeine Daten				
Spiegelkontakte				
Ein Spiegelkontakt ist ein Hilfsöffner, der nicht gleichzeitig mit einem Schließer-Hauptkontakt geschlossen sein kann.				
• integrierte Hilfsschalter	Ja, gemäß DIN EN 60947-4-1, Anhang F			
• 3RT202., 3RT232. (Hilfsschalterblock lösbar)	Ja, gemäß DIN EN 60947-4-1, Anhang F			
• 3RT202., 3RT232. (Hilfsschalterblock unlösbar)	Ja, gemäß DIN EN 60947-4-1, Anhang F			
• Elektronikgerechte Hilfsschalterblöcke 3RH2921-.DE..	Keine Spiegelkontakte bei den elektronikgerechten Hilfsschalterblöcken			
Umgebungstemperatur	• für den Betrieb	°C	-25 ... + 60	
	• bei Lagerung	°C	-55 ... + 80	
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C	IP20 (Anschlussraum IP00)			
Berührungsschutz nach DIN EN 50274	Fingersicher			
Schockfestigkeit				
• Rechteckstoß	• AC-Betätigung	g / ms	11,8 / 5 und 7,4 / 10	
	• DC-Betätigung	g / ms	7,7 / 5 und 4,5 / 10	
• Sinusstoß	• AC-Betätigung	g / ms	18,5 / 5 und 11,6 / 10	
	• DC-Betätigung	g / ms	12 / 5 und 7 / 10	
Anschlussquerschnitte	2)			

1) Schaltstücklebensdauer der Hauptkontakte erhalten Sie auf Anfrage.

2) Anschlussquerschnitte siehe Tabelle "Anschlussquerschnitte - 3RT201."

Tabelle 9- 20 Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais

Typ	3RT2035	3RT2036	3RT2037	3RT2038	
Baugröße	S2				
Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais					
Hauptstromkreis					
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze, Betriebsklasse gG: NH, Typ 3NA; DIAZED, Typ 5SB; NEOZED, Typ 5SE nach IEC 60947-4-1/DIN EN 60947-4-1 					
- Zuordnungsart "1"	A	160	160	250	250
- Zuordnungsart "2"	A	80	80	125	160
- Schweißfrei ¹⁾	A	auf Anfrage			
Hilfsstromkreis					
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze, Betriebsklasse gG: DIAZED, Typ 5SB; NEOZED, Typ 5SE (schweißfreie Absicherung $I_k \geq 1 \text{ kA}$) 	A	10			
<ul style="list-style-type: none"> Leitungsschutzschalter bis 230 V , C- Charakteristik (Kurzschlussstrom $I_k < 400 \text{ Ak}$) 	A	10			

1) Prüfbedingungen gemäß IEC 60947-4-1.

9.2.17 Ansteuerung - Schütze 3RT203.

Tabelle 9- 21 Ansteuerung - Schütze 3RT203.

Typ	3RT203.-A.0.	3RT203.-A.2.	3RT203.-A.6.	3RT203.-N.3
Baugröße	S2			
Ansteuerung				
Art des Antriebes	AC		AC / DC	
Arbeitsbereich der Magnetspulen				
• AC-Betätigung, 50 Hz	0,8 ... 1,1 x U _s	0,8 ... 1,1 x U _s	0,8 ... 1,1 x U _s	0,8 ... 1,1 x U _s
• AC-Betätigung, 60 Hz	---	0,85 ... 1,1 x U _s	0,8 ... 1,1 x U _s	0,8 ... 1,1 x U _s
• DC-Betätigung	---	---	---	0,8 ... 1,1 x U _s
Leistungsaufnahme der Magnetspulen (bei kalter Spule und 1,0 x U _s)				
AC-Betätigung, 50 Hz, Normalausführung				
• Anzugsleistung	VA 190	---	---	---
• cos φ	0,72	---	---	---
• Halteleistung	VA 16	---	---	---
• cos φ	0,37	---	---	---
AC-Betätigung, 50 / 60 Hz, Normalausführung				
• Anzugsleistung	VA ---	210 / 188	---	---
• cos φ	---	0,69 / 0,65	---	---
• Halteleistung	VA ---	17,2 / 16,5	---	---
• cos φ	---	0,36 / 0,39	---	---
AC-Betätigung, 50 / 60 Hz, für USA / Kanada				
• Anzugsleistung	VA ---	---	212 / 188	---
• cos φ	---	---	0,67 / 0,65	---
• Halteleistung	VA ---	---	18,5 / 16,5	---
• cos φ	---	---	0,37 / 0,39	---

Typ	3RT203.-.A.0.	3RT203.-.A.2.	3RT203.-.A.6.	3RT203.-.N.3
Baugröße	S2			
Ansteuerung				
AC/DC-Betätigung				
• Anzugsleistung bei AC-Betätigung	VA	---	---	40
• $\cos \phi$	---	---	---	0,64 / 0,5
• Halteleistung bei AC-Betätigung	VA	---	---	2
• $\cos \phi$	---	---	---	0,36 / 0,39
• Anzugsleistung bei DC-Betätigung	W	---	---	23
• Halteleistung bei DC-Betätigung	W	---	---	1
Zulässiger Reststrom der Elektronik (bei 0-Signal)				
• AC-Betätigung	mA	< 20		
• DC-Betätigung	mA	< 20		
Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x Us¹⁾				
Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer				
AC-Betätigung				
• Schließverzug	ms	10 ... 80		45 ... 70
• Öffnungsverzug	ms	10 ... 18		35 ... 55
DC-Betätigung				
• Schließverzug	ms	---		45 ... 60
• Öffnungsverzug	ms	---		35 ... 55
Lichtbogendauer	ms	10 ... 20		10 ... 20
Schaltzeiten bei 1,0 x Us¹⁾				
AC-Betätigung				
• Schließverzug	ms	12 ... 22		50 ... 60
• Öffnungsverzug	ms	10 ... 18		40 ... 50
DC-Betätigung				
• Schließverzug	ms	---		45 ... 55
• Öffnungsverzug	ms	---		40 ... 50

¹⁾ Die Zeiten des Ausverzugs der Schließer und des Einverzugs der Öffner vergrößern sich, wenn die Schützspulen gegen Spannungsspitzen bedämpft werden (Varistor +2 ms bis 5 ms, Diodenkombination: 2- bis 6-fach).

9.2.18 Hauptstromkreis - Schütze 3RT203. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom)

Tabelle 9- 22 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Wechselstrom (Schütze 3RT203.)

Typ		3RT2035	3RT2036	3RT2037	3RT2038	
Baugröße		S2				
Hauptstromkreis						
Belastbarkeit bei Wechselstrom						
Gebrauchskategorie AC-1 Schalten ohmscher Last						
• Bemessungsbetriebsstrom I_e						
	bei 40 °C bis 690 V	A	60	70	80	90
	bei 60 °C bis 690 V	A	55	60	70	80
• Bemessungsleistungen von Drehstromverbrauchern ¹⁾ cos ϕ = 0,95 (bei 60 °C)						
	230 V	kW	23	26	30	34
	400 V	kW	39	46	53	59
	690 V	kW	68	79	91	102
• Mindest-Anschlussquerschnitt bei Belastung mit I_e						
	bei 40 °C	mm ²	16	25	25	35
	bei 60 °C	mm ²	16	16	25	25
Gebrauchskategorie AC-2 und AC-3						
• Bemessungsbetriebsströme I_e						
	bis 400 V	A	40	51	65	80
	440 V	A	40	50	65	80
	500 V	A	40	50	65	80
	690 V	A	24	24	47	58
• Bemessungsleistungen von Schleifring- oder Käfigläufermotoren bei 50 Hz und bei 60 Hz						
	bei 230 V	kW	11	15	18,5	22
	400 V	kW	18,5	22	30	37
	690 V	kW	22	22	37	45

Typ			3RT2035	3RT2036	3RT2037	3RT2038
Baugröße			S2			
Hauptstromkreis						
Belastbarkeit bei Wechselstrom						
Thermische Belastung	10 s-Strom ²⁾	A	400	420	520	640
Verlustleistung je Strombahn	bei I _e /AC-3	W	2,2	4	3,8	5,7
Gebrauchskategorie AC-4 (bei I_a = 6 x I_e)³⁾						
Maximale Werte:						
• Bemessungsbetriebsstrom I _e	bis 400 V	A	35	41	55	55
• Bemessungsleistungen von Käfigläufermotoren bei 50 Hz und 60 Hz	bis 400 V	kW	18,5	22	30	30
Für eine Schaltstücklebensdauer von etwa 200000 Schaltspielen gilt:						
• Bemessungsbetriebsströme I _e	bis 400 V	A	22	24	28	30
	690 V	A	18,5	20	22	24
• Bemessungsleistungen von Käfigläufermotoren bei 50 Hz und 60 Hz	bei 110 V	kW	3,2	3,5	4,1	4,3
	230 V	kW	6,7	7,3	8,5	9,1
	400 V	kW	11,6	12,6	14,7	15,8
	690 V	kW	16,8	18,2	20	21,8

1) Widerstandsbeheizte Industrieöfen und Elektrowärmegeräte u. ä. (erhöhte Stromaufnahme beim Anheizen berücksichtigt).

2) Nach IEC 60947-4-1. Bemessungswerte für verschiedene Anlaufbedingungen

9.2 Schütze zum Schalten von Motoren (3RT20)

Tabelle 9- 23 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Gleichstrom (Schütze 3RT201.)

Typ	3RT2035	3RT2036	3RT2037	3RT2038
Baugröße	S2			
Hauptstromkreis				
Belastbarkeit bei Gleichstrom				
Gebrauchskategorie DC-1, Schalten ohmscher Last (L/R ≤1 ms)				
• Bemessungsbetriebsstrom I _e (bei 60 °C)				
- 1 Strombahn	bis 24 V	A	55	
	60 V	A	23	
	110 V	A	4,5	
	220 V	A	1	
	440 V	A	0,4	
	600 V	A	0,25	
- 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	55	
	60 V	A	45	
	110 V	A	25	
	220 V	A	5	
	440 V	A	1	
	600 V	A	0,8	
- 3 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	55	
	60 V	A	55	
	110 V	A	55	
	220 V	A	45	
	440 V	A	2,9	
	600 V	A	1,4	

Typ	3RT2035	3RT2036	3RT2037	3RT2038		
Baugröße	S2					
Hauptstromkreis						
Belastbarkeit bei Gleichstrom						
Gebrauchskategorie DC-3 und DC-5, Neben- und Reihenschlussmotoren ($L/R \leq 15 \text{ ms}$)						
• Bemessungsbetriebsstrom I_e (bei 60 °C)						
- 1 Strombahn	bis 24 V	A	35			
	60 V	A	6			
	110 V	A	2,5			
	220 V	A	2			
	440 V	A	0,1			
	600 V	A	0,06			
- 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	55			
	60 V	A	45			
	110 V	A	25			
	220 V	A	5			
	440 V	A	0,27			
	600 V	A	0,16			
- 3 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	55			
	60 V	A	55			
	110 V	A	55			
	220 V	A	25			
	440 V	A	0,6			
	600 V	A	0,35			
Schalhäufigkeit						
Schalhäufigkeit z in Schaltspielen/Stunde						
Schütze ohne Überlastrelais						
• Leerschalthäufigkeit AC		h ⁻¹	5000			
• Leerschalthäufigkeit AC / DC		h ⁻¹	1500			
Schalthäufigkeit z bei Bemessungsbetrieb ¹⁾						
• $I_e/AC-1$		h ⁻¹	1200	1000	800	700
• $I_e/AC-2$		h ⁻¹	750	600	400	350
• $I_e/AC-3$		h ⁻¹	1000	800	700	500
• $I_e/AC-4$		h ⁻¹	300	250	200	150
Schütze mit Überlastrelais (Durchschnittswert)		h ⁻¹	15			

¹⁾ Abhängigkeit der Schalthäufigkeit z von Betriebsstrom I und Betriebsspannung U: $z = z (I_e/I) (400 \text{ V}/U)^{1,5} 1/h$

9.2.19 Anschlussquerschnitte - Schütze 3RT203.

Tabelle 9- 24 Anschlussquerschnitte - Schütze 3RT203.

Typ		3RT2035	3RT2036	3RT2037	3RT2038
Baugröße		S2			
Anschlussquerschnitte					
Hauptleiter		Schraubanschluss			
• ein- oder mehrdrähtig	mm ²	2 x (1 ... 35) ¹⁾ ; 1 x (1 ... 50) ¹⁾			
• feindrähtig mit Aderendbearbeitung	mm ²	2 x (1 ... 25) ¹⁾ ; 1 x (1 ... 35) ¹⁾			
• AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrähtig	AWG	2 x (18 ... 2) ¹⁾ ; 1 x (18 ... 1) ¹⁾			
• Anschlussschrauben		Pozidriv Gr. 2; Ø 5 ... 6			
• Anschlussschrauben Anzugsdrehmoment	Nm	3 ... 4,5 (27 ... 40 lb.in)			
Hilfs- und Steuerleiter					
• ein- oder mehrdrähtig	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ ; 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾			
• feindrähtig mit Aderendbearbeitung	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5) ¹⁾ ; 2 x (0,75 ... 2,5) ¹⁾			
• AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrähtig	AWG	2 x (20 ... 16) ¹⁾ ; 2 x (18 ... 14) ¹⁾			
• Anschlussschrauben		M3 (für Pozidriv Gr. 2; Ø 5 ... 6)			
• Anschlussschrauben Anzugsdrehmoment	Nm	0,8 ... 1,2 (7 ... 10,3 lb.in)			
Hilfs- und Steuerleiter²⁾		Federzuganschluss			
• Betätigungswerkzeug	mm	3,0 x 0,5			
• ein- oder mehrdrähtig	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)			
• feindrähtig mit Aderendbearbeitung	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5)			
• AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrähtig	AWG	2 x (20 ... 14)			

1) Beim Anschluss zweier unterschiedlicher Leiterquerschnitte an einer Klemmstelle müssen die beiden Querschnitte in dem angegebenen Bereich liegen.

2) Max. Außendurchmesser der Leiterisolation: 3,6 mm. Bei Federzuganschluss mit Leiterquerschnitten ≤ 1 mm² ist ein Isolations-Stopp zu verwenden.

9.2.20 Bemessungsdaten (CSA und UL) Schütze 3RT203.

Tabelle 9- 25 CSA- und UL-Bemessungsdaten (Schütze 3RT203.)

Typ		3RT2035	3RT2036	3RT2037	3RT2038	
Baugröße		S2				
CSA- und UL-Bemessungsdaten						
Bemessungsisolationsspannung	AC V	600				
Dauerstrom , bei 40 °C, offen und gekapselt	A	55	60	80	90	
Maximum Horsepower Ratings (CSA- und UL-approbierte Werte)						
<ul style="list-style-type: none"> Bemessungsleistungen von Drehstrommotoren bei 60 Hz 	bei 200 / 208 V	hp	10	15	20	20
	230 / 240 V	hp	15	15	20	25
	460 / 480 V	hp	30	40	50	50
	575 / 600 V	hp	40	50	50	60
Kurzschlusschutz¹⁾ (Schütz oder Überlastrelais)	bei 600 V	kA	5	10	10	10
RK5-Sicherung		A	150	200	250	250
Leistungsschalter mit Überlastschutz nach UL 489	bei 480 V	Typ	3RV1742			
		A	50	50	60	70
		kA	--- ²⁾			
	bei 600 V	Typ	3RV1742			
		A	40	50	50	60
		kA	--- ²⁾			
Überlastrelais			thermisch / elektronisch			
	• Typ		3RU213 / 3RB303			
	• Einstellbereich	A	11 ... 80 / 12 ... 80			

¹⁾ Weitere Angaben zu Kurzschlusswerten, z. B. zum Schutz von hohen Kurzschlussströmen, siehe "UL-Reports der einzelnen Geräte

(<http://www.siemens.de/sirius/manuals>)"

Für die Auslegung von Verbraucherabzweigen siehe auch das Projektierungshandbuch "SIRIUS Innovationen Projektieren UL

(<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/53433538>)"

²⁾ Werte auf Anfrage.

9.3 Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)

9.3.1 Allgemeine Daten, Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais und Ansteuerung (Schütze 3RT231. und 3RT232.)

Tabelle 9- 26 Allgemeine Daten - Schütze 3RT231. und 3RT232.

Typ		3RT2316	3RT2317	3RT2325	3RT2326	3RT2327
Baugröße		S00		S0		
Allgemeine Daten						
Zulässige Gebrauchslage¹⁾						
Mechanische Lebensdauer	Schaltspiele	30 Mio.		10 Mio.		
Elektrische Lebensdauer	Schaltspiele	ca. 0,5 Mio.				
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690				
Zulässige Umgebungstemperatur	• für den Betrieb	°C	-25 ... +60			
	• bei Lagerung	°C	-55 ... +80			
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C	Gerät	IP20				
Berührungsschutz nach DIN EN 50274		Fingersicher				

¹⁾ Entsprechend den jeweiligen 3-poligen Schützen 3RT2.

9.3 Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)

Tabelle 9- 27 Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais (Schütze 3RT231. und 3RT232.)

Typ	3RT2316	3RT2317	3RT2325	3RT2326	3RT2327
Baugröße	S00		S0		
Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais					
Hauptstromkreis					
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze, Betriebsklasse gL/gG: NH 3NA, DIAZED 5SB, NEOZED 5SE nach IEC 60947-4-1 / DIN EN 60947-4-1 					
- Zuordnungsart "1"	A	35	63		
- Zuordnungsart "2"	A	20	20		
- Schweißfrei	A	10	16		

Tabelle 9- 28 Ansteuerung der Schütze 3RT231. und 3RT232.

Typ	3RT2316	3RT2317	3RT2325	3RT2326	3RT2327
Baugröße	S00		S0		
Ansteuerung					
Arbeitsbereich der Magnetspulen AC/DC	---		0,8 ... 1,1 x U _s		
<ul style="list-style-type: none"> AC-Betätigung 					
	50 Hz	0,8 ... 1,1 x U _s	---		
	60 Hz	0,85 ... 1,1 x U _s	---		
<ul style="list-style-type: none"> DC-Betätigung 					
	bis 50 °C	0,8 ... 1,1 x U _s	---		
	bis 60 °C	0,85 ... 1,1 x U _s	---		
Leistungsaufnahme der Magnetspulen (bei kalter Spule und 1,0 x U _s)					
<ul style="list-style-type: none"> AC-Betätigung, 50 Hz, Normalausführung 					
- Einschaltleistung	VA	---	77		
- cos φ		---	0,82		
- Halteleistung	VA	---	9,8		
- cos φ		---	0,25		
<ul style="list-style-type: none"> AC-Betätigung, 50/60 Hz, Normalausführung 					
- Einschaltleistung	VA	27/24,3	37/33	81/79	
- cos φ		0,8/0,75	0,8/0,75	0,72/0,74	
- Halteleistung	VA	4,2/3,3	5,7/4,4	10,5/8,5	
- cos φ		0,25/0,25	0,25/0,25	0,25/0,28	

9.3 Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)

Typ		3RT2316	3RT2317	3RT2325	3RT2326	3RT2327
Baugröße		S00		S0		
Ansteuerung						
• AC-Betätigung, 50 Hz, USA / Kanada						
- Einschaltleistung	VA	26,4	36	77		
- cos φ		0,81	0,8	0,82		
- Halteleistung	VA	4,4	5,9	9,8		
- cos φ		0,24	0,24	0,25		
• AC-Betätigung, 60 Hz, USA / Kanada						
- Einschaltleistung	VA	31,7	43	87		
- cos φ		0,77	0,77	0,76		
- Halteleistung	VA	4,8	6,5	9,4		
- cos φ		0,25	0,25	0,28		
• DC-Betätigung						
- Einschaltleistung = Halteleistung	W	4		5,9		
Zulässiger Reststrom der Elektronik (bei 0-Signal)						
• AC-Betätigung	mA	< 4 mA x (239 V/U _S), bei höherem Reststrom wird der Zusatz- verbraucherbaustein 3RT2916-1GA00 empfohlen.		< 6 mA x (230 V/U _S)		
• DC-Betätigung	mA	< 10 mA x (24 V/U _S), bei höherem Reststrom wird der Zusatz- verbraucherbaustein 3RT2916-1GA00 empfohlen.		< 16 mA x (24 V/U _S)		
Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x U_S¹⁾						
Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer						
• AC-Betätigung						
- Schließverzug	ms	8 ... 35	8 ... 33	9 ... 38	8 ... 40	
- Öffnungsverzug	ms	3,5 ... 14	4 ... 15	4 ... 16	4 ... 16	
• DC-Betätigung						
- Schließverzug	ms	30 ... 100		50 ... 170		
- Öffnungsverzug	ms	7 ... 13		15 ... 17,5		
• Lichtbogendauer	ms	10 ... 15		10		

9.3 Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)

Typ		3RT2316	3RT2317	3RT2325	3RT2326	3RT2327
Baugröße		S00		S0		
Ansteuerung						
Schaltzeiten bei 1,0 x U_s¹⁾						
• AC-Betätigung						
	- Schließverzug	ms	9,5 ... 24	9 ... 22	10 ... 18	10 ... 17
	- Öffnungsverzug	ms	4 ... 14	4,5 ... 15	4 ... 16	
• DC-Betätigung						
	- Schließverzug	ms	35 ... 50	35 ... 50	55 ... 80	
	- Öffnungsverzug	ms	7 ... 12	7 ... 12	16 ... 17	

1) Die Zeiten des Ausverzugs der Schließer und des Einverzugs der Öffner vergrößern sich, wenn die Schützspulen gegen Spannungsspitzen bedämpft werden (Varistor +2 ms bis 5 ms, Diodenkombination: 2- bis 6-fach).

9.3.2 Hauptstromkreis - 3RT231. und 3RT232. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom)

Tabelle 9- 29 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Wechselstrom (Schütze 3RT231. und 3RT232.)

Typ		3RT2316	3RT2317	3RT2325	3RT2326	3RT2327	
Baugröße		S00		S0			
Hauptstromkreis							
Belastbarkeit bei Wechselstrom							
Gebrauchskategorie AC-1, Schalten ohmscher Last							
• Bemessungsbetriebsströme I_e	bei 40 °C, bis 690 V	A	18	22	35	40	50
	bei 60 °C, bis 690 V	A	16	20	30	35	42
• Bemessungsleistungen von Drehstromverbrauchern $\cos \phi = 0,95$ (bei 60 °C)	bei 230 V	kW	6,5	7,5	11	13	16
	400 V	kW	11	13	20	23	28
• Mindest-Anschluss- querschnitt bei Belastung mit I_e	bei 40 °C	mm ²	2,5		10		
	bei 60 °C	mm ²	2,5		10		
Gebrauchskategorie AC-2 und AC-3							
• Bemessungsbetriebsströme I_e (bei 60 °C)	bei 60 °C, bis 400 V	A	9	12	15,5		
• Bemessungsleistungen von Schleifring- oder Käfigläu- fermotoren bei 50 Hz und 60 Hz	bei 230 V	kW	2,2	3	4		
	400 V	kW	4	5,5	7,5		

Tabelle 9- 30 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Gleichstrom (Schütze 3RT231. und 3RT232.)

Typ			3RT2316	3RT2317	3RT2325	3RT2326	3RT2327
Baugröße			S00		S0		
Hauptstromkreis							
Belastbarkeit bei Gleichstrom							
Gebrauchskategorie DC-1, Schalten ohmscher Last ($L/R \leq 1 \text{ ms}$)							
<ul style="list-style-type: none"> Bemessungsbetriebsströme I_e (bei 60 °C) 							
- 1 Strom- bahn	bis 24 V	A	16	20	30	35	42
	60 V	A	16	20	20		
	110 V	A	2,1		4,5		
	220 V	A	0,8		1		
	440 V	A	0,6		0,4		
- 2 Strom- bahnen in Reihe	bis 24 V	A	16	20	30	35	42
	60 V	A	16	20	30	35	42
	110 V	A	12		30	35	42
	220 V	A	1,6		1		
	440 V	A	0,8		1		
- 3 Strom- bahnen in Reihe	bis 24 V	A	16	20	30	35	42
	60 V	A	16	20	30	35	42
	110 V	A	16	20	30	35	42
	220 V	A	16	20	30	35	42
	440 V	A	1,3		2,9		
- 4 Strom- bahnen in Reihe	bis 24 V	A	16	20	30	35	42
	60 V	A	16	20	30	35	42
	110 V	A	16	20	30	35	42
	220 V	A	16	20	30	35	42
	440 V	A	1,3		2,9		

9.3 Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)

Typ	3RT2316	3RT2317	3RT2325	3RT2326	3RT2327		
Baugröße	S00		S0				
Hauptstromkreis							
Belastbarkeit bei Gleichstrom							
Gebrauchskategorie DC-3/DC-5, Nebenschluss- und Reihenschlussmotoren (L/R ≤ 15 ms)							
<ul style="list-style-type: none"> Bemessungsbetriebsströme I_e (bei 60 °C) 							
- 1 Strombahn	bis 24 V	A	16	20			
	60 V	A	0,5		5		
	110 V	A	0,15		2,5		
	220 V	A	---	---	1		
	440 V	A	---	---	0,09		
- 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	16	20	30	35	42
	60 V	A	5		30	35	42
	110 V	A	0,35		15		
	220 V	A	---	---	3		
	440 V	A	---	---	0,27		
- 3 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	16	20	30	35	42
	60 V	A	16	20	30	35	42
	110 V	A	16	20	30	35	42
	220 V	A	1,5		10		
	440 V	A	0,2		0,6		
- 4 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	16	20	30	35	42
	60 V	A	16	20	30	35	42
	110 V	A	16	20	30	35	42
	220 V	A	1,5		30	35	42
	440 V	A	0,2		0,6		

9.3.3 Allgemeine Daten, Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais und Ansteuerung (Schütze 3RT251. und 3RT252.)

Tabelle 9- 31 Allgemeine Daten - Schütze 3RT251. und 3RT252.

Typ	3RT2516	3RT2517	3RT2518	3RT2526
Baugröße	S00			S0
Allgemeine Daten				
Zulässige Gebrauchslage¹⁾				
Mechanische Lebensdauer	Schalt- spiele	30 Mio.		10 Mio.
Elektrische Lebensdauer	Schalt- spiele	ca. 0,5 Mio.		
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690		
Zulässige Umgebungstemperatur	• für den Betrieb	°C	-25 ... + 60	
	• bei Lagerung	°C	-55 ... + 80	
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C	IP20			
Berührungsschutz nach DIN EN 50274	fingersicher			

¹⁾ Entsprechend den jeweiligen 3-poligen Schützen 3RT2.

Tabelle 9- 32 Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais (Schütze 3RT251. und 3RT252.)

Typ	3RT2516	3RT2517	3RT2518	3RT2526
Baugröße	S00			S0
Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais				
Hauptstromkreis				
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze, Betriebsklasse gL/gG: NH 3NA, DIAZED 5SB, NEOZED 5SE nach IEC 60947-4-1 / DIN EN 60947-4-1 				
	- Zuordnungsart "1"	A	35	63
	- Zuordnungsart "2"	A	20	35
	- Schweißfrei	V	10	16

9.3 Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)

Tabelle 9- 33 Ansteuerung der Schütze 3RT251. und 3RT252.

Typ	3RT2516	3RT2517	3RT2518	3RT2526
Baugröße	S00			S0
Ansteuerung				
Arbeitsbereich Magnetspule	Siehe 3RT2316	Siehe 3RT2317		Siehe 3RT2326
Leistungsaufnahme der Magnetspulen (bei kalter Spule und $1,0 \times U_s$)	Siehe 3RT2316	Siehe 3RT2317		Siehe 3RT2326
Schaltzeiten bei $0,8 \dots 1,1 \times U_s$	Siehe 3RT2316	Siehe 3RT2317		Siehe 3RT2326
Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer				

9.3.4 Hauptstromkreis - 3RT251. und 3RT252. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom)

Tabelle 9- 34 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Wechselstrom (Schütze 3RT251. und 3RT252.)

Typ		3RT2516	3RT2517	3RT2518	3RT2526			
Baugröße		S00			S0			
Hauptstromkreis								
Belastbarkeit bei Wechselstrom								
Gebrauchskategorie AC-1, Schalten ohmscher Last								
• Bemessungsbetriebsströme I_e	bei 40 °C bis 690 V	A	18	22	22	40		
	bei 60 °C bis 690 V	A	16	20	20	35		
• Bemessungsleistungen von Drehstromverbrauchern $\cos \phi = 0,95$ (bei 60 °C)	bei 230 V	kW	6,5	7,5	7,5	15		
	400 V	kW	11	13	13	26		
• Mindest- Anschlussquerschnitt bei Belastung mit I_e	bei 40 °C	mm ²	2,5	2,5	2,5	10		
Gebrauchskategorie AC-2 und AC-3						AC ¹⁾	DC ¹⁾	
• Bemessungsbetriebsströme I_e (bei 60 °C)	Schließer bis 400 V	A	9	12	16	25	25	
	Öffner bis 400 V	A	9	9	9	25	20	
• Bemessungsleistungen von Schleifring- oder Käfigläu- fermotoren bei 50 Hz und 60 Hz	Schließer bei 230 V	kW	2,2	3	4	5,5	5,5	
	Öffner bei 230 V	kW	2,2	2,2	2,2	5,5	5,5	
	Schließer bei 400 V	kW	4	5,5	7,5	11	11	
	Öffner bei 400 V	kW	4	4	4	11	7,5	

1) Werte für AC-Betätigung und DC-Betätigung: Bei 3RT2526 mit DC-Betätigung gelten bei AC-2 und AC-3 abweichende Werte für den Öffner.

9.3 Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)

Tabelle 9- 35 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Gleichstrom (Schütze 3RT251. und 3RT252.)

Typ		3RT2516	3RT2517	3RT2518	3RT2526
Baugröße		S00			S0
Hauptstromkreis					
Belastbarkeit bei Gleichstrom					
Gebrauchskategorie DC-1, Schalten ohmscher Last ($L/R \leq 1 \text{ ms}$)					
• Bemessungsbetriebsströme I_e (bei 60 °C)					
- 1 Strombahn	bis 24 V	A 16	20	20	35
	60 V	A 16	20	20	20
	110 V	A 2,1	2,1	2,1	4,5
	220 V	A 0,8	0,8	0,8	1
	440 V	A 0,6	0,6	0,6	0,4
- 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A 16	20	20	35
	60 V	A 16	20	20	35
	110 V	A 12	12	12	35
	220 V	A 1,6	1,6	1,6	5
	440 V	A 0,8	0,8	0,8	1
Gebrauchskategorie DC-3/DC-5¹⁾, Nebenschluss- und Reihenschlussmotoren ($L/R \leq 15 \text{ ms}$)					
• Bemessungsbetriebsströme I_e (bei 60 °C)					
- 1 Strombahn	bis 24 V	A 16	20	20	20
	60 V	A 0,5	0,5	0,5	5
	110 V	A 0,15	0,15	0,15	2,5
	220 V	A 0,75	0,75	0,75	1
	440 V	A ---	---	---	0,09
- 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A 16	20	20	35
	60 V	A 5	5	5	35
	110 V	A 0,35	0,35	0,35	15
	220 V	A ---	---	---	3
	440 V	A ---	---	---	0,27

1) Für $U_s > 24 \text{ V}$ liegen die Bemessungsbetriebsströme I_e für die Öffnerstrombahnen bei 50 % der Werte für die Schließerstrombahnen.

9.3.5 Allgemeine Daten, Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais und Ansteuerung (Schütze 3RT233.)

Tabelle 9- 36 Allgemeine Daten - Schütze 3RT233.

Typ	3RT2336	3RT2337
Baugröße	S2	
Allgemeine Daten		
Zulässige Gebrauchslage Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene ausgelegt.		
Mechanische Lebensdauer	Schaltspiele	10 Mio.
Elektrische Lebensdauer bei $I_e/AC-1$	Schaltspiele	ca. 0,5 Mio.
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690
Zulässige Umgebungstemperatur	• für den Betrieb	°C -25 ... +60
	• bei Lagerung	°C -55 ... +80
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C	IP20 (Anschlussraum IP00)	
Berührungsschutz nach DIN EN 50274	Fingersicher	

1) Entsprechend den jeweiligen 3-poligen Schützen 3RT2.

Tabelle 9- 37 Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais (Schütze 3RT233.)

Typ	3RT2336	3RT2337
Baugröße	S2	
Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais		
Hauptstromkreis Sicherungseinsätze, Betriebsklasse gG: NH, Typ 3NA; DIAZED, Typ 5SB; NEOZED, Typ 5SE nach IEC 60947-4-1/EN 60947-4-1		
• Zuordnungsart "1"	A	auf Anfrage
• Zuordnungsart "2"	A	auf Anfrage
• Schweißfrei	A	auf Anfrage

9.3 Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)

Tabelle 9- 38 Ansteuerung der Schütze 3RT233.

Typ	3RT2336	3RT2337
Baugröße	S2	
Ansteuerung		
Arbeitsbereich der Magnetspulen AC/DC	---	
• AC-Betätigung		
	50 Hz	0,8 ... 1,1 x U _s
	60 Hz	0,85 ... 1,1 x U _s
• AC/DC-Betätigung	0,8 x U _{smin} ...1,1 x U _{smax}	
Leistungsaufnahme der Magnetspulen (bei kalter Spule und 1,0 x U _s)		
AC-Betätigung, 50 Hz, Normalausführung		
• Anzugsleistung	VA	190
• cos φ		0,72
• Halteleistung	VA	16
• cos φ		0,37
AC-Betätigung, 50/60 Hz, Normalausführung		
• Anzugsleistung	VA	210/188
• cos φ		0,69/0,65
• Halteleistung	VA	17,2/16,5
• cos φ		0,36/0,39
AC-Betätigung, 60 Hz, USA, Kanada		
• Anzugsleistung	VA	212
• cos φ		0,67
• Halteleistung	VA	18,5
• cos φ		0,37
AC/DC-Betätigung		
• Anzugsleistung bei AC-Betätigung	VA	40
• cos φ		0,64/0,5
• Halteleistung bei AC-Betätigung	VA	2
• cos φ		1
• Anzugsleistung bei DC-Betätigung	W	25
• Halteleistung bei DC-Betätigung	W	1
DC-Betätigung (Anzugsleistung = Halteleistung)	---	

Typ		3RT2336	3RT2337
Baugröße		S2	
Ansteuerung			
Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x U_s			
Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer			
AC-Betätigung			
• Schließverzug	ms	10 ... 80	
• Öffnungsverzug	ms	10 ... 18	
DC-Betätigung			
• Schließverzug	ms	---	
• Öffnungsverzug	ms	---	
AC/DC-Betätigung			
• Schließverzug	ms	50 ... 110	
• Öffnungsverzug	ms	35 ... 55	
Lichtbogendauer	ms	10 ... 20	

9.3.6 Hauptstromkreis - 3RT233. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom)

Tabelle 9- 39 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Wechselstrom (Schütze 3RT233.)

Typ		3RT2336	3RT2337	
Baugröße		S2		
Hauptstromkreis				
Belastbarkeit bei Wechselstrom				
Gebrauchskategorie AC-1, Schalten ohmscher Last				
• Bemessungsbetriebsströme I _e	bei 40 °C, bis 690 V	A	60	110
	bei 60 °C, bis 690 V	A	55	95
• Bemessungsleistungen von Drehstromverbraachern cos φ = 0,95 (bei 60 °C)	bei 230 V	kW	21	36
	400 V	kW	36	63
• Mindest-Anschlussquerschnitt bei Belastung mit I _e	bei 40 °C	mm ²	16	35
	bei 60 °C	mm ²	25	50
Gebrauchskategorie AC-2 und AC-3				
• Bemessungsbetriebsströme I _e	bei 60 °C, bis 400 V	A	---	
• Bemessungsleistungen von Schleifring- oder Käfigläufermotoren bei 50 Hz und 60 Hz	bei 230 V	kW	---	
	400 V	kW	---	

9.3 Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)

Tabelle 9- 40 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Gleichstrom (Schütze 3RT233.)

Typ	3RT2336		3RT2337	
Baugröße	S2			
Hauptstromkreis				
Belastbarkeit bei Gleichstrom				
Gebrauchskategorie DC-1, Schalten ohmscher Last ($L/R \leq 1 \text{ ms}$)				
• Bemessungsbetriebsströme I_e (bei 60 °C)				
- 1 Strombahn	bis 24 V	A	55	95
	60 V	A	23	23
	110 V	A	4,5	4,5
	220 V	A	1	
	440 V	A	0,4	
- 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	55	
	60 V	A	55	
	110 V	A	45	
	220 V	A	5	
	440 V	A	1	
- 3 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	55	
	60 V	A	55	
	110 V	A	45	
	220 V	A	45	
	440 V	A	2,9	
- 4 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	55	65
	60 V	A	55	65
	110 V	A	45	55
	220 V	A	45	55
	440 V	A	2,9	3,5

9.3 Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)

Typ	3RT2336	3RT2337		
Baugröße	S2			
Hauptstromkreis				
Belastbarkeit bei Gleichstrom				
Gebrauchskategorie DC-3 / DC-5 , Nebenschluss- und Reihenschlussmotoren (L/R ≤ 15 ms)				
• Bemessungsbetriebsströme I _e (bei 60 °C)				
- 1 Strombahn	bis 24 V	A	20	
	60 V	A	---	
	110 V	A	2,5	
	220 V	A	1	
	440 V	A	0,1	
- 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	55	
	60 V	A	45	
	110 V	A	25	
	220 V	A	5	
	440 V	A	0,27	
- 3 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	55	
	60 V	A	55	
	110 V	A	45	
	220 V	A	25	
	440 V	A	0,6	
- 4 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A	55	65
	60 V	A	55	65
	110 V	A	45	55
	220 V	A	25	55
	440 V	A	0,6	0,8

9.3.7 Allgemeine Daten, Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais und Ansteuerung (Schütze 3RT253.)

Tabelle 9- 41 Allgemeine Daten - Schütze 3RT253.

Typ	3RT2535	3RT2536	
Baugröße	S2		
Allgemeine Daten			
Zulässige Gebrauchslage Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene ausgelegt			
Mechanische Lebensdauer	Schaltspiele	10 Mio.	
Elektrische Lebensdauer bei I _e /AC-1	Schaltspiele	ca. 0,5 Mio.	
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690	
Zulässige Umgebungstemperatur	• für den Betrieb	°C	-25 ... + 60
	• bei Lagerung	°C	-55 ... + 80
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C	IP20 (Anschlussraum IP00)		
Berührungsschutz nach DIN EN 50274	fingersicher		

Tabelle 9- 42 Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais (Schütze 3RT253.)

Typ	3RT2535	3RT2536	
Baugröße	S2		
Kurzschlusschutz der Schütze ohne Überlastrelais			
Hauptstromkreis Sicherungseinsätze, Betriebsklasse gL/gG: NH 3NA, DIAZED 5SB, NEOZED 5SE nach IEC 60947-4-1 / DIN EN 60947-4-1			
• Zuordnungsart "1"	A	125	160
• Zuordnungsart "2"	A	63	80
• Schweißfrei	V	---	---

Tabelle 9- 43 Ansteuerung der Schütze 3RT253.

Typ	3RT2535	3RT2536
Baugröße	S2	
Ansteuerung		
Arbeitsbereich Magnetspule		
• AC-Betätigung	0,8 x U_{smin} ... 1,1 x U_{smax}	
• AC/DC-Betätigung	0,8 x U_{smin} ... 1,1 x U_{smax}	
Leistungsaufnahme der Magnetspulen (bei kalter Spule und 1,0 x U_s)	siehe 3RT233	
Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x U_s Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer	siehe 3RT233	

9.3.8 Hauptstromkreis - 3RT253. (Belastbarkeit bei Wechsel- und Gleichstrom)

Tabelle 9- 44 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Wechselstrom (Schütze 3RT253.)

Typ	3RT2535	3RT2536	
Baugröße	S2		
Hauptstromkreis			
Belastbarkeit bei Wechselstrom			
Gebrauchskategorie AC-1, Schalten ohmscher Last			
• Bemessungsbetriebsströme I_e	bei 40 °C bis 690 V	A 60	70
	bei 60 °C bis 690 V	A 55	60
• Bemessungsleistungen von Drehstrom- verbrauchern $\cos \phi = 0,95$ (bei 60 °C)	bei 230 V	kW 21	23
	400 V	kW 36	39
• Mindest-Anschlussquerschnitt bei Belas- tung mit I_e	bei 40 °C	mm ² 16	25
Gebrauchskategorie AC-2 und AC-3			
• Bemessungsbetriebsströme I_e (bei 60 °C)	Schließer bis 400 V	A 35	41
	Öffner bis 400 V	A 35	41
• Bemessungsleistungen von Schleifring- oder Käfigläufermotoren bei 50 Hz und 60 Hz	Schließer bei 230 V	kW 11	11
	Öffner bei 230 V	kW 11	11
	Schließer bei 400 V	kW 18,5	22
	Öffner bei 400 V	kW 18,5	22

1) Werte für AC-Betätigung und DC-Betätigung: Bei 3RT2526 mit DC-Betätigung gelten bei AC-2 und AC-3 abweichende Werte für den Öffner.

9.3 Schütze für besondere Anwendungen (3RT23 und 3RT25)

Tabelle 9- 45 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Gleichstrom (Schütze 3RT253.)

Typ	3RT2535	3RT2536	
Baugröße	S2		
Hauptstromkreis			
Belastbarkeit bei Gleichstrom			
Gebrauchskategorie DC-1, Schalten ohmscher Last ($L/R \leq 1 \text{ ms}$)			
• Bemessungsbetriebsströme I_e (bei 60 °C)			
- 1 Strombahn	bis 24 V	A 55	60
	60 V	A 23	
	110 V	A 4,5	
	220 V	A 1	
	440 V	A 0,4	
- 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A 55	
	60 V	A 45	
	110 V	A 45	
	220 V	A 5	
	440 V	A 1	
Gebrauchskategorie DC-3/DC-5¹⁾, Nebenschluss- und Reihenschlussmotoren ($L/R \leq 15 \text{ ms}$)			
• Bemessungsbetriebsströme I_e (bei 60 °C)			
- 1 Strombahn	bis 24 V	A 35	
	60 V	A 6	
	110 V	A 2,5	
	220 V	A 1	
	440 V	A 0,1	
- 2 Strombahnen in Reihe	bis 24 V	A 55	
	60 V	A 45	
	110 V	A 25	
	220 V	A 5	
	440 V	A 0,27	

1) Für $U_s > 24 \text{ V}$ liegen die Bemessungsbetriebsströme I_e für die Öffnerstrombahnen bei 50 % der Werte für die Schließerstrombahnen.

9.4 Schütze mit erweitertem Einsatzbereich

9.4.1 Schütze für Bahnanwendungen

Tabelle 9- 46 Schütze mit Vorwiderstand und Koppelschütze für Bahnanwendungen

Typ	3RT2017	3RT202.
Baugröße	S00	S0
Arbeitsbereich der Magnetspulen AC / DC	0,7 ... 1,25 x U _s	0,7 ... 1,25 x U _s
Leistungsaufnahme der Magnetspulen (bei kalter Spule und 1,0 x U _s)		
Schütze mit Vorwiderstand		
- Einschaltleistung	W 13	---
- Halteleistung	W 4	---
Koppelschütze für Bahnanwendungen (Schütze ohne Vorwiderstand)		
- Einschaltleistung	W 2,8	4,5
- Halteleistung	W 2,8	4,5
Stehende Einbaulage	Sonderausführung erforderlich	

Alle nicht erwähnten Angaben und technischen Daten entsprechen denen der standardmäßigen Schütze.

Tabelle 9- 47 Schütze mit elektronischem Antrieb (Baugröße S0)

Typ	3RT202.-2XB4..-0LA2	3RT202.-2XBF4..-0LA2
Baugröße	S0	
Arbeitsbereich der Magnetspulen	0,7 ... 1,25 x U _s	
Leistungsaufnahme der Magnetspulen (bei kalter Spule und 1,0 x U _s)		
- Einschaltleistung	W 6,7	13,2
- Halteleistung	W 0,8	1,6
Stehende Einbaulage	Sonderausführung erforderlich	

Alle nicht erwähnten Angaben und technischen Daten entsprechen denen der standardmäßigen Schütze.

Hinweis

Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene (+/- 30 %) ausgelegt.

9.4 Schütze mit erweitertem Einsatzbereich

Tabelle 9- 48 Schütze mit elektronischem Antrieb (Baugröße S2)

Typ	3RT203.-3XB40-0LA2	3RT203.-3XF40-0LA2
Baugröße	S2	
Arbeitsbereich der Magnetspulen AC / DC	0,7 ... 1,25 x U _s	
Leistungsaufnahme der Magnetspulen (bei kalter Spule und 1,0 x U _s)		
Koppelschütze für Bahnanwendungen (Schütze ohne Vorwiderstand)		
- Einschaltleistung	W	23
- Halteleistung	W	1
Stehende Einbaulage	Sonderausführung erforderlich	

Alle nicht erwähnten Angaben und technischen Daten entsprechen denen der standardmäßigen Schütze.

Hinweis

Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene (+/- 30 %) ausgelegt.




9.4.2 Koppelschütze

9.4.2.1 Koppelschütze 3RH21 zum Schalten von Hilfsstromkreisen

Technische Daten der Koppelschütze 3RH21




Die technischen Daten entsprechen, soweit sie untenstehend nicht aufgeführt sind, denen der Hilfsschütze 3RH21.

Tabelle 9- 49 Technische Daten der Schütze 3RH21...-HB40, 3RH21...-JB40, 3RH21...-KB40

Typ	3RH21...-HB40	3RH21...-JB40	3RH21...-KB40
Baugröße	S00		
Arbeitsbereich der Magnetspulen	0,7 ... 1,85 x U _S		
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule)	Einschaltleistung = Halteleistung		
bei U _S = 17 V	W	1,4	
bei U _S = 24 V	W	2,8	
bei U _S = 30 V	W	4,4	
Zulässiger Reststrom der Elektronik bei 0-Signal	< 10 mA x (24 V / U _S)		
Überspannungsbeschaltung der Magnetspule	Ohne Überspannungsbedämpfung 	Mit Diode 	Suppressordiode 
Schaltzeiten			
Einschalten bei 17 V			
- Einverzug S	ms	40 ... 130	
- Ausverzug Ö	ms	30 ... 80	
Bei 24 V			
- Einverzug S	ms	35 ... 60	
- Ausverzug Ö	ms	25 ... 40	
Bei 30 V			
- Einverzug S	ms	25 ... 50	
- Ausverzug Ö	ms	15 ... 30	
Ausschalten bei 17 ... 30 V			
- Ausverzug S	ms	7 ... 20	38 ... 65
- Einverzug Ö	ms	20 ... 30	55 ... 75
Stehende Einbaulage	Anfrage erforderlich		

9.4 Schütze mit erweitertem Einsatzbereich

Tabelle 9- 50 Technische Daten der Schütze 3RH21...-MB40-0KT0, 3RH21...-VB40, 3RH21...-WB40





Typ		3RH21...-MB40-0KT0	3RH21...-VB40	3RH21...-WB40
Baugröße		S00	S00	S00
Arbeitsbereich der Magnetspulen		0,85 ... 1,85 x U _s		
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule) Einschaltleistung = Halteleistung bei U _s = 24 V	W	1,6		
Zulässiger Reststrom der Elektronik bei 0-Signal	mA	< 8 mA x (24 V / U _s)		
Überspannungsbeschaltung der Magnetspule		Diode, Varistor oder RC-Glied aufsteckbar 	Eingebaute Diode 	Suppressordiode 
Schaltzeiten der Koppelschütze				
Einschalten bei 20,5 V				
- Ausverzug Ö	ms	30 ... 120		
- Einverzug S	ms	20 ... 110		
bei 24 V				
- Einverzug S	ms	25 ... 90		
- Ausverzug Ö	ms	15 ... 80		
bei 44 V				
- Ausverzug Ö	ms	15 ... 60		
- Einverzug S	ms	10 ... 50		
Ausschalten bei 17 ... 30 V				
- Ausverzug S	ms	5 ... 20	20 ... 80	5 ... 20
- Einverzug Ö	ms	10 ... 30	30 ... 90	10 ... 30
Stehende Einbaulage		Anfrage erforderlich		

9.4.2.2 Koppelschütze 3RT20 zum Schalten von Motoren

Technische Daten der Koppelschütze 3RT20




Die technischen Daten entsprechen, soweit sie nicht untenstehend aufgeführt sind, denen der Schütze 3RT20 zum Schalten von Motoren.

Tabelle 9- 51 Allgemeine Daten und Ansteuerung der Koppelschütze 3RT201.-.B4., und 3RT202.-.B4.

Typ	3RT201.-.HB4.		3RT201.-.JB4.	3RT201.-.KB4.	3RT202.-.KB4.
Baugröße	S00				S0
Allgemeine Daten					
Mechanische Lebensdauer	Schaltspiele	30 Mio.			10 Mio.
Sichere Trennung zwischen Spule und Hauptkontakten nach DIN EN 60947-1, Anhang N	V	400			
Ansteuerung					
Arbeitsbereich der Magnetspulen	0,7 ... 1,25 x U _s				
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule) Einschaltleistung = Halteleistung	bei U _s 17 V	W	1,6		2,3
	24 V	W	2,8		4,5
	30 V	W	4,4		7
Zulässiger Reststrom der Elektronik (bei 0-Signal)	mA	< 6 mA x (24 V / U _s)			< 10 mA x (24 V / U _s)
Überspannungsbeschaltung der Magnetspule	Ohne Überspannungsbedämpfung	Mit Diode	Suppressordiode	Mit Varistor	
					
Schaltzeiten der Koppelschütze					
• Einschalten					
- bei 17 V	Einverzug S	ms	40 ... 130		70 ... 270
	Ausverzug Ö	ms	30 ... 80		60 ... 250
- bei 24 V	Einverzug S	ms	35 ... 60		65 ... 90
	Ausverzug Ö	ms	25 ... 40		55 ... 80
- bei 30 V	Einverzug S	ms	25 ... 50		52 ... 65
	Ausverzug Ö	ms	15 ... 30		43 ... 57
• Ausschalten bei 17 ... 30 V					
	Ausverzug S	ms	7 ... 20	38 ... 65	7 ... 20
	Einverzug Ö	ms	20 ... 30	55 ... 75	20 ... 30
					25 ... 31

9.4 Schütze mit erweitertem Einsatzbereich

Tabelle 9- 52 Allgemeine Daten und Ansteuerung (Koppelschütze 3RT201.-1MB4.-0KT0, 3RT201.-1VB4., 3RT201.-1WB4.

Typ	3RT201.-1MB4.-0KT0		3RT201.-1VB4.	3RT201.-1WB4.	
Baugröße	S00				
Allgemeine Daten					
Mechanische Lebensdauer	Schalt- spiele	30 Mio.			
Sichere Trennung zwischen Spule und Hauptkontakten nach DIN EN 60947-1, Anhang N	V	400			
Ansteuerung					
Arbeitsbereich der Magnetspulen	0,85 ... 1,85 x U _S				
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule) Einschaltleistung = Halteleistung	bei U _S 24 V	W	1,6		
Zulässiger Reststrom, stehende Einbaulage	Auf Anfrage				
Überspannungsbeschaltung der Magnetspule	Ohne Überspannungs- bedämpfung	Mit Diode	Suppressordiode		
					
Schaltzeiten der Koppelschütze					
• Einschalten					
- bei 20,5 V	Einverzug S	ms	30 ... 120		
	Ausverzug Ö	ms	20 ... 110		
- bei 24 V	Einverzug S	ms	25 ... 90		
	Ausverzug Ö	ms	15 ... 80		
- bei 44 V	Einverzug S	ms	15 ... 60		
	Ausverzug Ö	ms	10 ... 50		
• Ausschalten bei 17 ... 30 V					
	Ausverzug S	ms	5 ... 20	20 ... 80	5 ... 20
	Einverzug Ö	ms	10 ... 30	30 ... 90	10 ... 30

9.5 Hilfsschütze 3RH2

9.5.1 Zulässige Gebrauchslage, Zwangsführung der Kontakte und Kontaktzuverlässigkeit der Hilfsschütze 3RH2 (4- und 8-polig)

Tabelle 9- 53 Zulässige Gebrauchslage der Hilfsschütze 3RH2

Typ	3RH2	
Baugröße	S00	
Zulässige Gebrauchslage		
Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene ausgelegt.	<ul style="list-style-type: none"> AC- und DC-Betätigung 	
Stehende Einbaulage:	<ul style="list-style-type: none"> AC-Betätigung 	
	<ul style="list-style-type: none"> DC-Betätigung 	<p>Sonderausführung erforderlich.</p> <p>Sonderausführung erforderlich (bei Koppelschützen und Hilfsschützen mit erweitertem Arbeitsbereich 3RH2122-2K.40 Anfrage erforderlich)</p>

Tabelle 9- 54 Zwangsführung der Kontakte bei Hilfsschützen 3RH2

Typ	3RH2
Baugröße	S00
Zwangsführung der Kontakte bei Hilfsschützen	
3RH2: ja, sowohl im Grundgerät und im Hilfsschalterblock als auch zwischen Grundgerät und aufgesetztem Hilfsschalterblock (lösbar) gemäß:	Erläuterung: Zwangsführung ist dann gegeben, wenn sichergestellt ist, dass Öffner und Schließer nicht gleichzeitig geschlossen sein können.
<ul style="list-style-type: none"> • ZH 1/457 • DIN EN 60947-5-1, Anhang L 	ZH1/457 Sicherheitsregeln für Steuerungen an kraftbetriebenen Pressen der Metallverarbeitung.
3RH22: ja, sowohl im Grundgerät und im Hilfsschalterblock als auch zwischen Grundgerät und aufgesetztem Hilfsschalterblock (unlösbar) gemäß:	DIN EN 60947-5-1, Anhang L Niederspannungs-Schaltgeräte, Steuergeräte und Schaltelemente. Besondere Anforderungen an zwangsgeführte Kontaktelemente.
<ul style="list-style-type: none"> • ZH 1/457 • DIN EN 60947-5-1, Anhang L 	

Hinweis

Keine Zwangsführung bei elektronikgerechten Hilfsschalterblöcken 3RH2911-.NF..

Tabelle 9- 55 Kontaktzuverlässigkeit der Hilfsschütze 3RH2

Typ	3RH2
Baugröße	S00
Kontaktzuverlässigkeit	
Kontaktzuverlässigkeit bei 17 V, 1 mA nach DIN EN 60947-5-4	Kontaktfehlerhäufigkeit < 10 ⁻⁸ , d. h. < 1 Fehler auf 100 Mio. Schaltspiele

9.5.2 Allgemeine Daten, Bemessungsdaten (CSA und UL) und Kurzschlusschutzdaten der Hilfsschütze 3RH2.

Tabelle 9- 56 Allgemeine Daten – Hilfsschütze 3RH2.

Typ	3RH21, 3RH22	3RH24
Baugröße	S00	
Allgemeine Daten		
Mechanische Lebensdauer	<ul style="list-style-type: none"> Grundgerät Grundgerät mit aufgesetztem Hilfsschalterblock Elektronikgerechter Hilfsschalterblock 	Schaltspiele 30 Mio. 10 Mio. 5 Mio.
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	kV	6
Sichere Trennung zwischen Spule und Kontakten im Grundgerät nach DIN EN 60947-1, Anhang N	V	400
Zulässige Umgebungstemperatur	<ul style="list-style-type: none"> für den Betrieb bei Lagerung 	°C -25 ... + 60 °C -55 ... + 80
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C	IP20	
Berührungsschutz nach DIN EN 50274	fingersicher	
Schockfestigkeit		
• Rechteckstoß	AC-Betätigung / DC-Betätigung	7,3g / 5 ms und 4,7g / 10 ms
		> 10g / 5 ms und > 5g / 10 ms
• Sinusstoß	AC-Betätigung / DC-Betätigung	11,4g / 5 ms und 7,3g / 10 ms
		> 15g / 5 ms und > 8g / 10 ms

Tabelle 9- 57 Kurzschlusschutz für Hilfsschütze 3RH2.

Typ	3RH21, 3RH22	3RH24
Baugröße	S00	S00
Kurzschlusschutz		
(schweißfreie Absicherung bei $I_k \geq 1$ kA)		
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze, Betriebsklasse gL/gG 		
- DIAZED, Typ 5SB	A	10
- NEOZED, Typ 5SE	A	10
• oder Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik	A	6
(Kurzschlussstrom $I_k < 400$ A)		


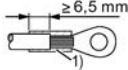
Tabelle 9- 58 CSA- und UL-Bemessungsdaten (Hilfsschütze 3RH2.)

Typ	3RH21, 3RH22	3RH24
Baugröße	S00	S00
CSA- und UL-Bemessungsdaten		
Grundgeräte und Hilfsschalterblöcke		
• Bemessungssteuerspeisespannung	AC V	max. 600
• Bemessungsspannung	AC V	600
• Schaltvermögen		A 600, Q 600
• Dauerstrom bei AC 240 V	A	10

9.5.3 Anschlussquerschnitte - Hilfsschütze 3RH2.

Tabelle 9- 59 Anschlussquerschnitte - Hilfsschütze 3RH2.

Typ	3RH21, 3RH22	3RH24
Baugröße	S00	S00
Anschlussquerschnitte (1 oder 2 Leiter anschließbar)		
Hilfsleiter- und Spulenanschlüsse		Schraubanschluss
• eindrätig + mehrdrätig	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5); 2 x (0,75 ... 2,5) gemäß IEC 60947; max. 2 x 4
• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5); 2 x (0,75 ... 2,5)
• AWG-Leitungen ein- oder mehrdrätig	AWG	2 x (20 ... 16); 2 x (18 ... 14)
• Anschlussschrauben		M3
- Anzugsdrehmoment	Nm	0,8 ... 1,2 (7 ... 10,3 lb.in.)
Hilfsleiter- und Spulenanschlüsse (Grundgerät)		Federzuganschluss
• eindrätig + mehrdrätig	mm ²	2 x (0,5 ... 4)
• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)
• feindrätig ohne Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)
• AWG-Leitungen ein- oder mehrdrätig	AWG	2 x (20 ... 12)
Hilfsleiteranschlüsse für frontseitig aufgesetzten Hilfsschalterblock		
• eindrätig	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)
• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5)
• feindrätig ohne Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5)
• AWG-Leitungen ein- oder mehrdrätig	AWG	2 x (20 ... 14)

Typ		3RH21, 3RH22	3RH24
Baugröße		S00	S00
Anschlussquerschnitte (1 oder 2 Leiter anschließbar)			
Hilfsleiter- und Spulenanschlüsse		Ringkabelschuhanschluss	
Anschlussschraube		M3 (Pozi-Driv Größe PZ 2)	
• Betätigungswerkzeug	mm	∅ 5 ... 6	
• Anzugsdrehmoment	Nm	0,8 ... 1,2	
• Verwendbare Ringkabelschuhe	mm	d ₂ = min. 3,2	
	mm	d ₃ = max. 7,5	
- DIN 46237 mit Isolierhülse			
- JIS C2805 Typ RAV mit Isolierhülse			
- JIS C2805 Typ RAP mit Isolierhülse			
- DIN 46234 ohne Isolierhülse			
- DIN 46225 ohne Isolierhülse			
- JIS C2805 Typ R ohne Isolierhülse			
Die Ringkabelschuhe müssen zusätzlich mit Hilfe eines Schrumpfschlauches ¹⁾ isoliert werden:			
<ul style="list-style-type: none"> • Einsatztemperatur: -55 °C / +155 °C • UL 224 zugelassen • flammgeschützt 			

9.5.4 Ansteuerung - Hilfsschütze 3RH2.

Tabelle 9- 60 Ansteuerung - Hilfsschütze 3RH2.

Typ	3RH2.		
Baugröße	S00		
Ansteuerung			
Arbeitsbereich der Magnetspulen			
AC-Betätigung	bei 50 Hz	0,8 ... 1,1 x U _S	
	bei 60 Hz	0,85 ... 1,1 x U _S	
DC-Betätigung	bei + 50 °C	0,8 ... 1,1 x U _S	
	bei + 60 °C	0,85 ... 1,1 x U _S	
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule und 1,0 x U_S)			
• AC-Betätigung, 50 Hz, Normalausführung			
- Einschaltleistung	VA / cos φ	37 / 0,8	
- Halteleistung	VA / cos φ	5,7 / 0,25	
• AC-Betätigung, 60 Hz,			
- Einschaltleistung	VA / cos φ	33 / 0,75	
- Halteleistung	VA / cos φ	4,4 / 0,25	
• DC-Betätigung			
- Einschaltleistung = Halteleistung	W	4,0	
Zulässiger Reststrom der Elektronik (bei 0-Signal)			
• bei AC-Betätigung ¹⁾	mA	< 4 mA (230 V / U _S)	
• bei DC-Betätigung	mA	< 10 mA (24 V / U _S)	
Schaltzeiten²⁾			
Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer			
AC-Betätigung	Werte gelten bei kalter und betriebswarmer Spule für Arbeitsbereich		
• Einschalten			
- Einverzug Schließer	0,8 ... 1,1 x U _S	ms	8 ... 33
	1,0 x U _S	ms	9 ... 22
	Mindestbetätigungszeit 3RH24	ms	≥ 35
- Ausverzug Öffner	0,8 ... 1,1 x U _S	ms	6 ... 25
	1,0 x U _S	ms	6,5 ... 19
• Ausschalten			
- Ausverzug Schließer	0,8 ... 1,1 x U _S	ms	4 ... 15
	1,0 x U _S	ms	4,5 ... 15
	Mindestbetätigungszeit 3RH24	ms	≥ 30
- Einverzug Öffner	0,8 ... 1,1 x U _S	ms	5 ... 15
	1,0 x U _S	ms	5 ... 15

Typ	3RH2.		
Baugröße	S00		
Ansteuerung			
DC-Betätigung			
• Einschalten			
- Einverzug Schließer	0,8 ... 1,1 x U _s	ms	30 ... 100
	1,0 x U _s	ms	35 ... 50
	Mindestbetätigungszeit 3RH24	ms	≥ 100
- Ausverzug Öffner	0,8 ... 1,1 x U _s	ms	25 ... 90
	1,0 x U _s	ms	30 ... 45
• Ausschalten			
- Ausverzug Schließer	0,8 ... 1,1 x U _s	ms	7 ... 13
	1,0 x U _s	ms	7 ... 12
	Mindestbetätigungszeit 3RH24	ms	≥ 30
- Einverzug Öffner	0,8 ... 1,1 x U _s	ms	13 ... 19
	1,0 x U _s	ms	13 ... 18
Lichtbogendauer		ms	10 ... 15
Abhängigkeit der Schalthäufigkeit z' von Betriebsstrom I' und Betriebsspannung U'			
$z' = z \cdot I_e / I' \cdot (U_e / U')^{1,5} \cdot 1/h$			

- 1) Bei höheren Restströmen wird der Zusatzverbraucher-Baustein 3RT2916-1GA00 empfohlen.
- 2) Die Zeiten des Ausverzugs der Schließer und des Einverzugs der Öffner vergrößern sich, wenn die Schützspulen gegen Spannungsspitzen bedämpft werden (Entstördiode 6- bis 10-fach; Diodenkombination 2- bis 6-fach; Varistor +2 bis 5 ms).

9.5.5 Lastseite der Hilfsschütze 3RH2.

Tabelle 9- 61 Lastseite - Hilfsschütze 3RH2.

Typ		3RH2.	
Baugröße		S00	
Lastseite			
Bemessungsbetriebsströme I_e			
AC-12		A	10
AC-15/AC-14 bei Bemessungsbetriebsspannung U_S	bis 230 V	A	10
	400 V	A	3
	500 V	A	2
	690 V	A	1
DC-12 bei Bemessungsbetriebsspannung U_S			
• 1 Strombahn	24 V	A	10
	60 V	A	6
	110 V	A	3
	220 V	A	1
	440 V	A	0,3
	600 V	A	0,15
• 2 Strombahnen in Reihe	24 V	A	10
	60 V	A	10
	110 V	A	4
	220 V	A	2
	440 V	A	1,3
	600 V	A	0,65
• 3 Strombahnen in Reihe	24 V	A	10
	60 V	A	10
	110 V	A	10
	220 V	A	3,6
	440 V	A	2,5
	600 V	A	1,8

Typ	3RH2.		
Baugröße	S00		
Lastseite			
DC-13 bei Bemessungsbetriebsspannung U_s			
• 1 Strombahn	24 V	A	10
	60 V	A	2
	110 V	A	1
	220 V	A	0,3
	440 V	A	0,14
	600 V	A	0,1
	• 2 Strombahnen in Reihe	24 V	A
60 V		A	3,5
110 V		A	1,3
220 V		A	0,9
440 V		A	0,2
600 V		A	0,1
• 3 Strombahnen in Reihe	24 V	A	10
	60 V	A	4,7
	110 V	A	3
	220 V	A	1,2
	440 V	A	0,5
	600 V	A	0,26
Schalzhäufigkeit z			
• in Schaltspielen/Stunde bei Bemessungsbetrieb für Gebrauchskategorie	AC-12/DC-12	h^{-1}	1000
	AC-15/AC-14	h^{-1}	1000
	DC-13	h^{-1}	1000
• Leerschalthäufigkeit		h^{-1}	10000
Abhängigkeit der Schalthäufigkeit z' von Betriebsstrom I' und Betriebsspannung U' $z' = z \cdot I_e/I' \cdot (U_e/U')^{1,5} \cdot 1/h$			

1) Aufsetzbare Hilfsschalterblöcke: 6 A.

9.6 Kondensatorschütze 3RT26

9.6.1 Bemessungsdaten der Hilfskontakte

Tabelle 9- 62 Technische Daten der Schütze 3RT2 - Bemessungsdaten der Hilfskontakte

Typ	3RT2617	3RT2625 3RT2626 3RT2627 3RT2628	3RT2636 3RT2637
Baugröße	S00	S0	S2
Bemessungsdaten der Hilfskontakte			
nach IEC 60947-5-1 /DIN EN 60947-5-1 (VDE 0660 Teil 200)			
Daten gelten für integrierte Hilfskontakte und Kontakte in den Hilfsschalterblöcken für Schütze der Baugrößen S00 und S0)			
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690	
Konventioneller thermischer Strom I_{th} =	A	10	
Bemessungsbetriebsstrom I_e /AC-12			
AC-Belastung			
Bemessungsbetriebsstrom I_e /AC-15 /AC-14			
• bei Bemessungsbetriebsspannung U_e	bis 125 V	A	10 ²⁾
	220 V	A	10 ²⁾
	230 V	A	10 ²⁾
	380 V	A	3
	400 V	A	3
	500 V	A	2
	660 V	A	1
	690 V	A	1
DC-Belastung			
Bemessungsbetriebsstrom I_e /DC-12			
• bei Bemessungsbetriebsspannung U_e	24 V	A	10
	60 V	A	6
	110 V	A	3
	125 V	A	2
	220 V	A	1
	440 V	A	0,3
	600 V	A	0,15

9.6 Kondensatorschütze 3RT26

Typ	3RT2617	3RT2625 3RT2626 3RT2627 3RT2628	3RT2636 3RT2637
Baugröße	S00	S0	S2
Bemessungsdaten der Hilfskontakte			
Bemessungsbetriebsstrom I_e/DC-13			
• bei Bemessungsbetriebsspannung U _e	24 V	A	10 ¹⁾
	60 V	A	2
	110 V	A	1
	125 V	A	0,9
	220 V	A	0,3
	440 V	A	0,14
	600 V	A	0,1
Kontaktzuverlässigkeit bei 17 V, 1 mA nach DIN EN 60947-5-4	Kontaktfehlerhäufigkeit <10 ⁻⁸ d. h. <1 Fehler auf 100 Mio. Schaltspiele		

1) Kontakte in den Hilfsschalterblöcken für Schütze in der Baugröße S00 und S0: 6 A

2) 3RH22, 3RH29, 3RT2...-.....4: I_e = 6 A bei AC-15 / AC-14 und DC-13.

9.6.2 Schaltstücklebensdauer der Hilfs- und Hauptkontakte

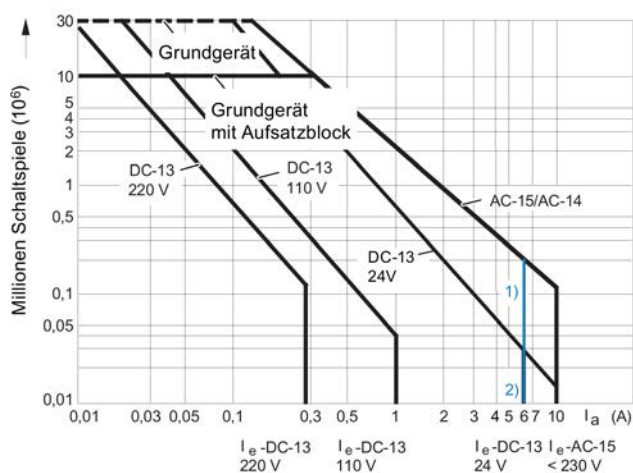
Schaltstücklebensdauer der Hilfskontakte

Voraussetzung sind willkürlich, d. h. nicht synchron zur Phasenlage des Netzes schaltende Befehlsgeber.

Die Schaltstücklebensdauer ist im Wesentlichen vom Ausschaltstrom abhängig.

Die Kennlinien gelten für:

- Integrierte Hilfskontakte bei 3RT26.
Integrierte Hilfskontakte (Baugröße S0) und Kontakte in den Hilfsschalterblöcken für Schütze (Baugröße S00 und S0): 6 A
- Hilfsschalterblöcke 3RH2911-, 3RH2921- für Schütze der Baugrößen S00, S0 und S2.
Kontakte in den Hilfsschalterblöcken für Schütze in der Baugröße S00 und S0: 6 A



Im Diagramm bedeuten:

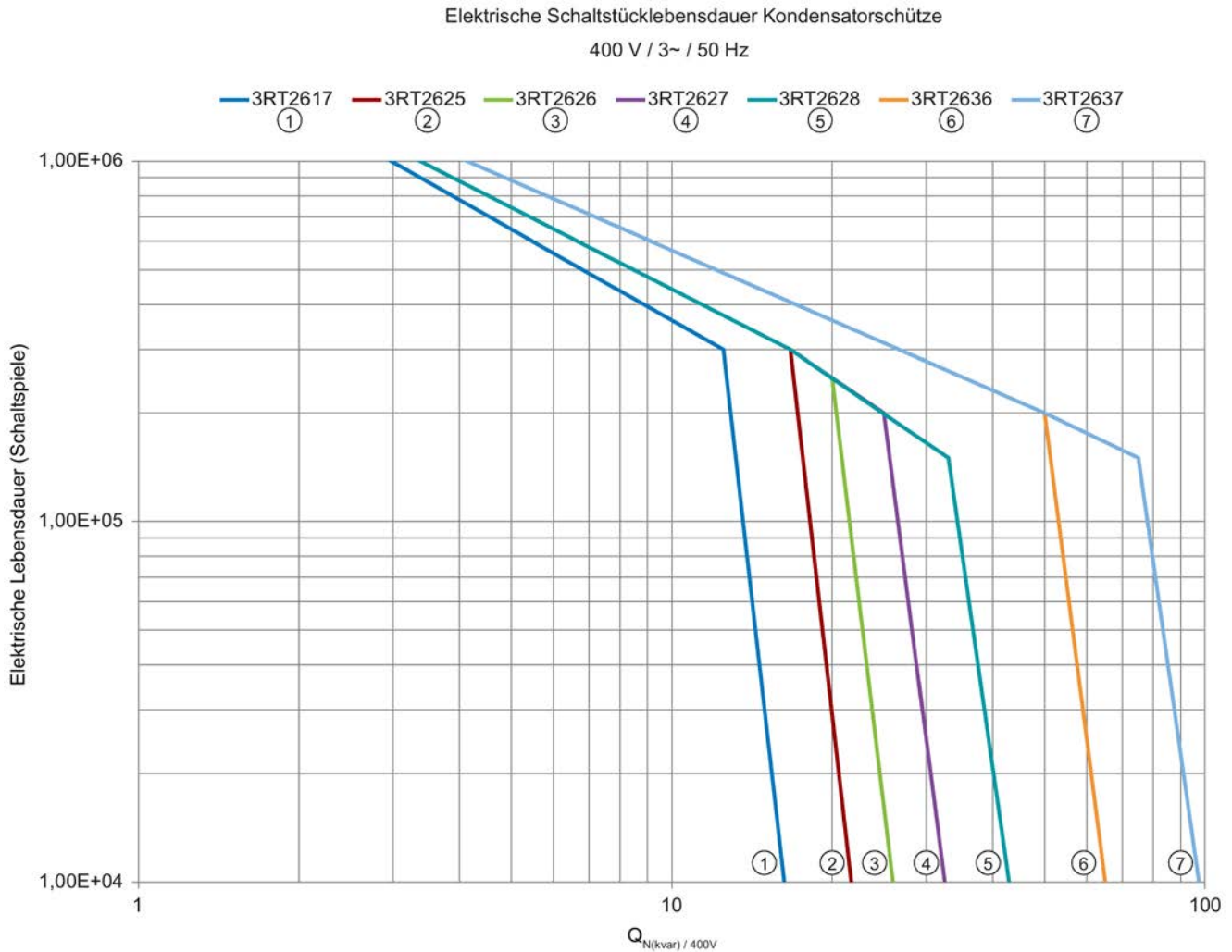
I_a = Ausschaltstrom

I_e = Bemessungsbetriebsstrom

Schaltstücklebensdauer der Hauptkontakte

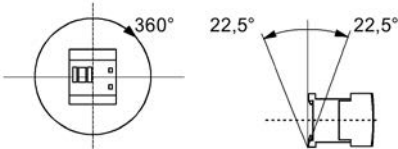
Die Kennlinien zeigen die Schaltstücklebensdauer von Schützen beim Schalten kapazitiver Verbraucher (AC-6b) abhängig von der Blindleistung Q_N und der Bemessungsbetriebsspannung.

Der Bemessungsstrom I_e gemäß Gebrauchskategorie AC-6b (Ausschalten des 1,35-fachen Bemessungsstromes) ist für eine Schaltstücklebensdauer von mindestens 150 000 bis 200 000 Schaltspielen festgelegt.



9.6.3 Allgemeine Daten und Kurzschlusschutz für Schütze 3RT26

Tabelle 9- 63 Allgemeine Daten - 3RT261.

Typ	3RT2617	
Baugröße	S00	
Allgemeine Daten		
Zulässige Gebrauchslage		
Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene ausgelegt.		
Mechanische Lebensdauer Grundgeräte mit aufgesetztem Hilfsschalterblock		
Schaltspiele	3 Mio.	
Elektrische Lebensdauer für Scheinleistung bei 400 V		
kvar	12,5	
Schaltspiele	300000	
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	kV	6
Sichere Trennung zwischen Spule und Hauptkontakten nach DIN EN 60947-1, Anhang N	V	400
Umgebungstemperatur		
• für den Betrieb	°C	-25 ... + 60 ¹⁾
• bei Lagerung	°C	-55 ... + 80
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C frontseitig	IP20 (Anschlussraum IP00)	
Berührungsschutz nach DIN EN 50274	Fingersicher	
Schockfestigkeit		
• Rechteckstoß	g / ms	6,7 / 5 und 4,2 / 10
• Sinusstoß	g / ms	10,5 / 5 und 6,6 / 10

¹⁾ bei Umgebungstemperaturen > 60 °C ist bei Reihenmontage ein Abstand von 10 mm einzuhalten

9.6 Kondensatorschütze 3RT26

Tabelle 9- 64 Allgemeine Daten - 3RT262.

Typ	3RT2625	3RT2626	3RT2627	3RT2628	
Baugröße	S0				
Allgemeine Daten					
Zulässige Gebrauchslage					
Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene ausgelegt.					
Mechanische Lebensdauer Grundgeräte mit aufgesetztem Hilfsschalterblock					
	Schalt spiele	3 Mio.			
Elektrische Lebensdauer für Scheinleistung bei 400 V					
	kvar	16,7	20	25	33
	Schalt spiele	200000	200000	200000	150000
Bemessungsisolations- spannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690			
Bemessungsstoßspan- nungsfestigkeit U_{imp}	kV	6			
Sichere Trennung zwi- schen Spule und Haupt- kontakten nach DIN EN 60947-1, Anhang N	V	400			
Umgebungstemperatur					
• für den Betrieb	°C	-25 ... + 60 ¹⁾			
• bei Lagerung	°C	-55 ... + 80			
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C frontseitig		IP20			
Berührungsschutz nach DIN EN 50274		Fingersicher			
Schockfestigkeit					
• Rechteckstoß	g / ms	7,5 / 5 und 4,7 / 10	8,3 / 5 und 5,3 / 10		
• Sinusstoß	g / ms	11,8 / 5 und 7,4 / 10	13,5 / 5 und 8,3 / 10		

¹⁾ bei Umgebungstemperaturen > 60 °C ist bei Reihenmontage ein Abstand von 10 mm einzuhalten

Tabelle 9- 65 Allgemeine Daten - 3RT263.

Typ	3RT2636	3RT2637
Baugröße	S2	
Allgemeine Daten		
Zulässige Gebrauchslage		
Die Schütze sind für den Betrieb auf vertikaler Befestigungsebene ausgelegt.		
Mechanische Lebensdauer Grundgeräte mit aufgesetztem Hilfsschalterblock		
	Schaltspiele	3 Mio.
Elektrische Lebensdauer für Scheinleistung bei 400 V		
	kvar	50
	Schaltspiele	200000
		150000
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp}	kV	6
Sichere Trennung zwischen Spule und Hauptkontakten nach DIN EN 60947-1, Anhang N	V	400
Umgebungstemperatur		
• für den Betrieb	°C	-25 ... + 60 ¹⁾
• bei Lagerung	°C	-55 ... + 80
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C frontseitig	IP20	
Berührungsschutz nach DIN EN 50274	Fingersicher	
Schockfestigkeit		
• Rechteckstoß	g / ms	6,8 / 5 und 4 / 10
• Sinusstoß	g / ms	10,6 / 5 und 6,2 / 10

1) bei Umgebungstemperaturen > 60 °C ist bei Reihenmontage ein Abstand von 10 mm einzuhalten

9.6 Kondensatorschütze 3RT26

Tabelle 9- 66 Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais

Typ	3RT2617
Baugröße	S00
Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais	
Hauptstromkreis	
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze, Betriebsklasse gG: NH, Typ 3NA; DIAZED, Typ 5SB; NEOZED, Typ 5SE nach IEC 60947-4-1 / DIN EN 60947-4-1 	
- Zuordnungsart "1"	A 40
Hilfsstromkreis	
<ul style="list-style-type: none"> mit Sicherungseinsätzen der Betriebsklasse gG: DIAZED, Typ 5SB; NEOZED, Typ 5SE mit Kurzschlussstrom $I_k = 1 \text{ kA}$ nach IEC 60947-5-1 	A 10
<ul style="list-style-type: none"> mit Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik mit Kurzschlussstrom $I_k = 400 \text{ A}$ 	A 10

Tabelle 9- 67 Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais

Typ	3RT2625	3RT2626	3RT2627	3RT2628
Baugröße	S0			
Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais				
Hauptstromkreis				
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze, Betriebsklasse gG: NH, Typ 3NA; DIAZED, Typ 5SB; NEOZED, Typ 5SE nach IEC 60947-4-1 / DIN EN 60947-4-1 				
- Zuordnungsart "1"	A 50	63	80	100
Hilfsstromkreis				
<ul style="list-style-type: none"> mit Sicherungseinsätzen der Betriebsklasse gG: DIAZED, Typ 5SB; NEOZED, Typ 5SE mit Kurzschlussstrom $I_k = 1 \text{ kA}$ nach IEC 60947-5-1 				
<ul style="list-style-type: none"> mit Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik mit Kurzschlussstrom $I_k = 400 \text{ A}$ 				

9.6 Kondensatorschütze 3RT26

Tabelle 9- 68 Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais

Typ	3RT2636	3RT2637
Baugröße	S2	
Kurzschlusschutz für Schütze ohne Überlastrelais		
Hauptstromkreis		
<ul style="list-style-type: none"> Sicherungseinsätze, Betriebsklasse gG: NH, Typ 3NA; DIAZED, Typ 5SB; NEOZED, Typ 5SE nach IEC 60947-4-1 / DIN EN 60947-4-1 		
- Zuordnungsart "1"	A 160	200
Hilfsstromkreis		
<ul style="list-style-type: none"> mit Sicherungseinsätzen der Betriebsklasse gG: DIAZED, Typ 5SB; NEOZED, Typ 5SE mit Kurzschlussstrom $I_k = 1 \text{ kA}$ nach IEC 60947-5-1 	A 10	
<ul style="list-style-type: none"> mit Leitungsschutzschalter mit C-Charakteristik mit Kurzschlussstrom $I_k = 400 \text{ A}$ 	A 10	

9.6.4 Ansteuerung - Schütze 3RT26

Tabelle 9- 69 Ansteuerung - Schütze 3RT261.

Typ	3RT2617	
Baugröße	S00	
Ansteuerung		
Arbeitsbereich der Magnetspulen		
• AC-Betätigung	50 Hz	0,8 ... 1,1 x U _s
	60 Hz	0,85 ... 1,1 x U _s
• AC/DC-Betätigung	50 Hz	---
	60 Hz	---
• DC-Betätigung	0,8 ... 1,1 x U _s	
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule und 1,0 x U_s)		
AC-Betätigung, 50 Hz, Normalausführung		
• Anzugsleistung	VA	
• cos φ		---
• Halteleistung	VA	---
• cos φ		---
AC-Betätigung, 50/60 Hz, Normalausführung		
• Anzugsleistung	VA	37
• cos φ		0,8
• Halteleistung	VA	5,7
• cos φ		0,25
AC/DC-Betätigung, 50/60 Hz, Normalausführung		
• Anzugsleistung	VA	---
• cos φ		---
• Halteleistung	VA	---
• cos φ		---
• Anzugsleistung DC		---
• Halteleistung DC		---
DC-Betätigung		
• Anzugsleistung	W	4
• Halteleistung	W	4

9.6 Kondensatorschütze 3RT26

Typ	3RT2617	
Baugröße	S00	
Ansteuerung		
Maximal zulässiger Reststrom der Elektronik (bei 0-Signal)		
• AC-Betätigung (230 V/ U_s) ¹⁾	mA	3
• DC-Betätigung (24 V/ U_s) ¹⁾	mA	10
Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x U_s bzw. bei AC 60 Hz: 0,85 ... 1,1 x U_s Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzögerung + Lichtbogendauer		
AC-Betätigung		
• Schließverzögerung	ms	8 ... 33
• Öffnungsverzögerung	ms	4 ... 15
AC/DC-Betätigung		
• Schließverzögerung	ms	---
• Öffnungsverzögerung	ms	---
DC-Betätigung		
• Schließverzögerung	ms	30 ... 100
• Öffnungsverzögerung	ms	7 ... 13
Lichtbogendauer	ms	10 ... 15

¹⁾ Baugröße S00: Bei höherem Reststrom wird der Zusatzverbraucher-Baustein 3RT2916-1GA00 empfohlen.

Tabelle 9- 70 Ansteuerung - Schütze 3RT262.

Typ	3RT2625	3RT2626	3RT2627	3RT2628
Baugröße	S0			
Ansteuerung				
Arbeitsbereich der Magnetspulen				
• AC-Betätigung	50 Hz	0,8 ... 1,1 x U _s		
	60 Hz	0,85 ... 1,1 x U _s		
• AC/DC-Betätigung	50 Hz	0,7 ... 1,3 x U _s		
	60 Hz	0,7 ... 1,3 x U _s		
• DC-Betätigung	0,8 ... 1,1 x U _s			
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule und 1,0 x U_s)				
AC-Betätigung, 50 Hz, Normalausführung				
• Anzugsleistung	VA	65	77	
• cos φ		0,82	0,82	
• Halteleistung	VA	7,6	9,8	
• cos φ		0,25	0,25	
AC-Betätigung, 50/60 Hz, Normalausführung				
• Anzugsleistung	VA	81		
• cos φ		0,72		
• Halteleistung	VA	10,5		
• cos φ		0,25		
AC/DC-Betätigung, 50/60 Hz, Normalausführung				
• Anzugsleistung	VA	13,6		
• cos φ		0,98		
• Halteleistung	VA	1,91		
• cos φ		0,25		
• Anzugsleistung DC		13,2		
• Halteleistung DC		1,56		
DC-Betätigung				
• Anzugsleistung	W	5,9		
• Halteleistung	W	5,9		

9.6 Kondensatorschütze 3RT26

Typ		3RT2625	3RT2626	3RT2627	3RT2628
Baugröße		S0			
Ansteuerung					
Maximal zulässiger Reststrom der Elektronik (bei 0-Signal)					
• AC-Betätigung (230 V/ U_s) ¹⁾	mA	6	7		
• DC-Betätigung (24 V/ U_s) ¹⁾	mA	16	16		
Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x U_s bzw. bei AC 60 Hz: 0,85 ... 1,1 x U_s Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer					
AC-Betätigung					
• Schließverzug	ms	9 ... 38	8 ... 40		
• Öffnungsverzug	ms	4 ... 16	4 ... 16		
AC/DC-Betätigung					
• Schließverzug	ms	50 ... 70			
• Öffnungsverzug	ms	35 ... 45			
DC-Betätigung					
• Schließverzug	ms	55 ... 80	50 ... 170		
• Öffnungsverzug	ms	16 ... 17	15 ... 18		
Lichtbogendauer	ms	10 ... 15			

Tabelle 9- 71 Ansteuerung - Schütze 3RT263.

Typ	3RT2636	3RT2637
Baugröße	S2	
Ansteuerung		
Arbeitsbereich der Magnetspulen		
• AC-Betätigung	50 Hz	0,8 ... 1,1 x U _s
	60 Hz	---
• AC/DC-Betätigung	50 Hz	0,8 ... 1,1 x U _s
	60 Hz	0,8 ... 1,1 x U _s
• DC-Betätigung	---	
Leistungsaufnahme der Magnetspule (bei kalter Spule und 1,0 x U_s)		
AC-Betätigung, 50 Hz, Normalausführung		
• Anzugsleistung	VA	190
• cos φ	0,72	
• Halteleistung	VA	16
• cos φ	0,37	
AC-Betätigung, 50/60 Hz, Normalausführung		
• Anzugsleistung	VA	190
• cos φ	0,72	
• Halteleistung	VA	16
• cos φ	0,37	
AC/DC-Betätigung, 50/60 Hz, Normalausführung		
• Anzugsleistung	VA	40
• cos φ	0,71	
• Halteleistung	VA	auf Anfrage
• cos φ	1	
• Anzugsleistung DC	25	
• Halteleistung DC	auf Anfrage	
DC-Betätigung		
• Anzugsleistung	W	---
• Halteleistung	W	---

9.6 Kondensatorschütze 3RT26

Typ	3RT2636	3RT2637
Baugröße	S2	
Ansteuerung		
Maximal zulässiger Reststrom der Elektronik (bei 0-Signal)		
• AC-Betätigung (230 V/ U_s) ¹⁾	mA	auf Anfrage
• DC-Betätigung (24 V/ U_s) ¹⁾	mA	auf Anfrage
Schaltzeiten bei 0,8 ... 1,1 x U_s bzw. bei AC 60 Hz: 0,85 ... 1,1 x U_s Gesamtausschaltzeit = Öffnungsverzug + Lichtbogendauer		
AC-Betätigung		
• Schließverzug	ms	10 ... 80
• Öffnungsverzug	ms	10 ... 18
AC/DC-Betätigung		
• Schließverzug	ms	50 ... 110
• Öffnungsverzug	ms	35 ... 55
DC-Betätigung		
• Schließverzug	ms	---
• Öffnungsverzug	ms	---
Lichtbogendauer	ms	10 ... 15

9.6.5 Hauptstromkreis - Schütze 3RT26 (Belastbarkeit bei Wechselstrom)

Tabelle 9- 72 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Wechselstrom

Typ	3RT2617		
Baugröße	S00		
Hauptstromkreis			
Belastbarkeit bei Wechselstrom			
Gebrauchskategorie AC-6b Schalten von Drehstromkondensatoren			
Bemessungsbetriebsströme I_e bei AC			
• bei Umgebungstemperatur 40 °C	A		18,9
• bei Umgebungstemperatur 60 °C	A		18
Bemessungsbetriebsblindleistung bei Bemessungsbetriebsspannung			
	230 V 50/60 Hz	kvar	0 ... 7,2
	400 V 50/60 Hz	kvar	0 ... 12,5
	500 V 50/60 Hz	kvar	0 ... 15
	690 V 50/60 Hz	kvar	0 ... 21
Mindestanschlussquerschnitte bei Belastung mit $1,3 \times I_e$			
	bei 40 °C	mm ²	1 x 4
	bei 60 °C	mm ²	2 x 4 1 x 6 ¹⁾
Verlustleistung je Strombahn	bei $I_e/AC-6b$	W	0,95
Schalzhäufigkeit			
Leerschalthäufigkeit	AC-Betätigung	1/h	500
	DC-Betätigung	1/h	500
Max. Schalthäufigkeit z in Schaltspielen/Stunde			
bei $I_e/AC-6b$ und bei	230 V, 50/60 Hz	1/h	180
	400 V, 50/60 Hz	1/h	180
	480 V, 50/60 Hz	1/h	180
	500 V, 50/60 Hz	1/h	180
	600 V, 50/60 Hz	1/h	180
	690 V, 50/60 Hz	1/h	180

9.6 Kondensatorschütze 3RT26

Typ	3RT2617		
Baugröße	S00		
Hauptstromkreis			
Belastbarkeit bei Wechselstrom			
UL und CSA Bemessungsdaten			
Bemessungsisolationsspannung	AC V 600		
Betriebsblindleistung bei AC-6b, 3-phasig, bei Betriebsspannung			
	110 ... 120 V	kvar	3,4
	200 ... 208 V	kvar	6,2
	220 ... 230 V	kvar	6,9
	460 ... 480 V	kvar	14
	575 ... 600 V	kvar	17
Kurzschlusschutz	bei 600 V	kA	5
Sicherung für Hauptstromkreis	Class RK	A	40

1) 1 x 6 mm² nur mit Stiftkabelschuh.

Tabelle 9- 73 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Wechselstrom

Typ		3RT2625	3RT2626	3RT2627	3RT2628	
Baugröße		S0				
Hauptstromkreis						
Belastbarkeit bei Wechselstrom						
Gebrauchskategorie AC-6b Schalten von Drehstromkondensatoren						
Bemessungsbetriebsströme I_e bei AC						
• bei Umgebungstemperatur 40 °C	A	25,3	30,2	37,8	50	
• bei Umgebungstemperatur 60 °C	A	24	29	36	47,6	
Bemessungsbetriebsblindleistung bei Bemessungsbetriebsspannung						
	230 V 50/60 Hz	kvar	3 ... 9,6	4 ... 11,5	5 ... 14	6 ... 19
	400 V 50/60 Hz	kvar	6 ... 16,7	7 ... 20	8 ... 25	11 ... 33
	500 V 50/60 Hz	kvar	7 ... 21	8 ... 25	10 ... 31	14 ... 41
	690 V 50/60 Hz	kvar	10 ... 29	11 ... 34	14 ... 43	19 ... 57
Mindestanschlussquerschnitte bei Belastung mit 1,3 x I_e						
	bei 40 °C	mm ²	1 x 6	1 x 10	1 x 10	1 x 16
	bei 60 °C	mm ²	1 x 10	1 x 10	2 x 10 1 x 16 ¹⁾	1 x 25
Verlustleistung je Strombahn	bei $I_e/AC-6b$	W	2,0	2,3	3,8	6,5
Schalzhäufigkeit						
Leerschalthäufigkeit	AC-Betätigung	1/h	500			
	DC-Betätigung	1/h	500			
Max. Schalthäufigkeit z in Schaltspielen/Stunde						
bei $I_e/AC-6b$ und bei	230 V, 50/60 Hz	1/h	100	100	100	100
	400 V, 50/60 Hz	1/h	100	100	100	100
	480 V, 50/60 Hz	1/h	100	100	100	70
	500 V, 50/60 Hz	1/h	100	100	100	65
	600 V, 50/60 Hz	1/h	100	100	100	45
	690 V, 50/60 Hz	1/h	150	100	72	36
UL und CSA Bemessungsdaten						
Bemessungsisolationsspannung		AC V	600			
Betriebsblindleistung bei AC-6b, 3-phasig, bei Betriebsspannung						
	110 ... 120 V	kvar	4,6	5,5	6,3	8,2
	200 ... 208 V	kvar	8,3	10	11	15
	220 ... 230 V	kvar	9,1	11	13	16
	460 ... 480 V	kvar	18	22	25	33
	575 ... 600 V	kvar	23	28	31	41
Kurzschlusschutz	bei 600 V	kA	5			
Sicherung für Hauptstromkreis	Class RK	A	80	80	80	100

1) 1 x 16 mm² mit Stiftkabelschuh oder Einspeiseklemme 3RV2925-5AB

9.6 Kondensatorschütze 3RT26

Tabelle 9- 74 Hauptstromkreis - Belastbarkeit bei Wechselstrom

Typ	3RT2636		3RT2637		
Baugröße	S2				
Hauptstromkreis					
Belastbarkeit bei Wechselstrom					
Gebrauchskategorie AC-6b Schalten von Drehstromkondensatoren					
Bemessungsbetriebsströme I _e bei AC					
• bei Umgebungstemperatur 40 °C	A	75,8	113,4		
• bei Umgebungstemperatur 60 °C	A	72,2	108		
Bemessungsbetriebsblindleistung bei Bemessungsbetriebsspannung					
	230 V 50/60 Hz	kvar	10 ... 29	14 ... 43	
	400 V 50/60 Hz	kvar	17 ... 50	25 ... 75	
	500 V 50/60 Hz	kvar	21 ... 63	31 ... 94	
	690 V 50/60 Hz	kvar	29 ... 86	43 ... 129	
Mindestanschlussquerschnitte bei Belastung mit					
				< 133 A	> 133 A
	bei 40 °C	mm ²	1 x 35	1 x 50	2 x 35 1 x 70 ¹⁾
	bei 60 °C	mm ²	1 x 50	2 x 35 1 x 70 ¹⁾	2 x 35 1 x 70 ¹⁾
Verlustleistung je Strombahn	bei I _e /AC-6b	W	5	11	
Schalzhäufigkeit					
Leerschalthäufigkeit	AC-Betätigung	1/h	500		
	DC-Betätigung	1/h	500		
Max. Schalthäufigkeit z in Schaltspielen/Stunde					
bei I _e /AC-6b und bei	230 V, 50/60 Hz	1/h	100	100	
	400 V, 50/60 Hz	1/h	100	100 / 80 ²⁾	
	480 V, 50/60 Hz	1/h	60	50	
	500 V, 50/60 Hz	1/h	55	45	
	600 V, 50/60 Hz	1/h	40	32	
	690 V, 50/60 Hz	1/h	30	25	

Typ	3RT2636	3RT2637	
Baugröße	S2		
Hauptstromkreis			
Belastbarkeit bei Wechselstrom			
UL und CSA Bemessungsdaten			
Bemessungsisolationsspannung	AC V 600		
Betriebsblindleistung bei AC-6b, 3-phasig, bei Betriebsspannung			
	110 ... 120 V	kvar 14	19
	200 ... 208 V	kvar 25	34
	220 ... 230 V	kvar 27	38
	460 ... 480 V	kvar 55	75
	575 ... 600 V	kvar 69	94
Kurzschlusschutz	bei 600 V	kA 10	
Sicherung für Hauptstromkreis	Class RK	A 250	

1) 1 x 70 mm² nur mit Einspeiseklemme 3RV2935-5A.

2) Schaltspiele/h: 100 bei AC-Betätigung; 80 bei AC / DC-Betätigung.

9.7 Zubehör für Schütze 3RT2 und Hilfsschütze 3RH2

9.7.1 Allgemeine Daten - Pneumatisch verzögerter Hilfsschalter 3RT2926-2P.

Tabelle 9- 75 Allgemeine Daten des pneumatisch verzögerten Hilfsschalters 3RT2926-2P.

Typ		3RT2926-2P.	
Pneumatisch verzögerter Hilfsschalter ¹⁾			
Allgemeine Daten			
Mechanische Lebensdauer	Schalt- spiele		5 Mio.
Elektrische Lebensdauer bei I _e	Schalt- spiele		1 Mio.
Bemessungsisolationsspannung U _i (Verschmutzungsgrad 3)	V		690
Zulässige Umgebungstemperatur	• im Betrieb	°C	-25 ... + 60
	• bei Lagerung	°C	-50 ... + 80
Bemessungsbetriebsströme I_e nach Gebrauchskategorien DIN EN 60947			
• AC 12		A	10
• AC 15 / AC 14 bei U _e	bis 230/220 V	A	6
	400/380 V	A	4
	500 V	A	2,5
	690/660 V	A	1,5
• DC 13 bei U _e	24 V	A	4
	48 V	A	2
	110 V	A	0,7
	220 V	A	0,3
	440 V	A	0,15
Kurzschlussprüfung			
• mit Sicherungseinsätzen der Betriebsklasse gG mit Kurzschlussstrom I _k = 1 kA nach IEC 60947-5-1		A	10

Typ	3RT2926-2P.	
	Pneumatisch verzögerter Hilfsschalter¹⁾	
Allgemeine Daten		
Anschlussquerschnitte		
• eindrätig, mehrdrätig	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5) ²⁾ oder 2 x (2,5 ... 4) ²⁾
• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)
• AWG-Leitungen	AWG	2 x (20 ... 16) 2 x (18 ... 14)
• Anzugsmoment der Anschlussschrauben	Nm	0,8 ... 1,1
Zeitverzögerung		
• Genauigkeit		± 10 %
CSA- und UL-Bemessungsdaten		
• Bemessungsspannung	AC V	600
• Schaltvermögen		A 600, Q 600

1) Für Baugröße S0. Zusätzlich zum pneumatisch verzögerten Hilfsschalter sind keine weiteren Hilfsschalterblöcke zulässig.

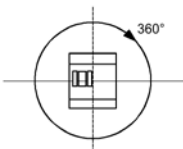
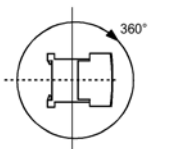
2) Beim Anschluss zweier unterschiedlicher Leiterquerschnitte an einer Klemmstelle müssen die beiden Querschnitte in dem angegebenen Bereich liegen. Bei Verwendung gleicher Querschnitte entfällt diese Einschränkung.

Hinweis

Weitere Informationen zur TÜV-zertifizierten Ausführung des pneumatisch verzögerten Hilfsschalters erhalten Sie auf Anfrage beim Technical Assistance (<http://www.siemens.de/sirius/technical-assistance>).

9.7.2 Allgemeine Daten - Ausschaltverzögerer 3RT2916-2B.

Tabelle 9- 76 Ausschaltverzögerer 3RT2916-2B.

Ausführungen	3RT2916-2BE01	3RT2916-2BK01	3RT2916-2BL01
Ausschaltverzögerer			
Anschließbare Schütz-Baugrößen Achtung! Nur Schütze und Hilfsschütze mit DC-Antrieb anschließbar!			
• DC-Versorgung	S00 / S0	S00 / S0	S00 / S0
• AC-Versorgung	---	S00 / S0	S00 / S0
Typ	<ul style="list-style-type: none"> • 3RT20...-1BB4. • 3RH2...-1BB40 	<ul style="list-style-type: none"> • 3RT201.-1BF4. • 3RT202.-1BF4. • 3RH2...-1BF40 	<ul style="list-style-type: none"> • 3RT201.-1BM4./1BP4. • 3RT202.-1BM4./1BP4. • 3RH2...-1BM40/1BP40
Zulässige Gebrauchslage			
			
Bemessungssteuerspeisespannung U_s	V	24 (DC)	110 (DC) 220 / 230 (AC / DC)
Arbeitsbereich		0,9 ... 1,1 x U_s	
Bemessungsfrequenz(en) f bei AC-Versorgung	Hz $\pm 5\%$	---	50 / 60
Umgebungstemperatur zulässig:			
• im Betrieb			
- Reihenmontage ohne Abstand	T_u	°C	-25 ... +50
- Reihenmontage mit 5 mm Abstand	T_u	°C	-25 ... +60
• bei Lagerung	T_u	°C	-40 ... +80

Ausführungen			3RT2916-2BE01	3RT2916-2BK01	3RT2916-2BL01
Ausschaltverzögerer					
Ausschaltverzögerung¹⁾ (Mindestzeiten bei $U_{sp} = 0,9 \times U_S$, $T_{sp} = 20 \text{ °C}$)			Bemerkung: In der Praxis liegt der Mittelwert beim 1,5-fachen der Mindestzeit		
S00	$t_{aus} >$	ms	200	100	500
S0	$t_{aus} >$	ms	100	80	300
Eingebaute Kapazität C					
3RT2916-2B.01		μF	2000	68	68
Kondensatorspannung		V	35	180	350
Einschaltverzögerung (maximal bei $U_{sp} = 0,9 \times U_S$, $T_{sp} = 20 \text{ °C}$)			Bemerkung: Die Gesamteinschaltverzögerung = Schütz-Einschaltzeit + t_{ein}		
S00	$t_{ein} >$	ms	10	60	200
S0	$t_{ein} >$	ms	10	80	250
Lebensdauer, mechanisch		Schaltspiele	30 Mio.		
Lebensdauer, elektrisch, ca.		Schaltspiele	> 1 Mio.		
Schalzhäufigkeit z max. (bei $T_u = 60 \text{ °C}$)		h^{-1}	300		
Verlustleistung P_v max. ca.		W	0,4	0,5	1
Überspannungsbegrenzung			mit Varistor, integriert		
Anschlussquerschnitte			2)		
U_{sp} = Spulenspannung					
T_{sp} = Spulentemperatur					

1) Verdoppelung der Verzögerungszeit kann durch Kapazitätsverdoppelung erreicht werden. Es können handelsübliche Kondensatoren verwendet werden, die an die Klemmen C+ und Z- angeschlossen werden können.

2) Siehe Tabelle "Anschlussquerschnitte - Schütze 3RT201."

9.7.3 Allgemeine Daten - Anschlussmodul für Schütze mit Schraubanschluss

Tabelle 9- 77 Anschlussmodul für Schütze mit Schraubanschluss 3RT1900-4RE01, 3RT1916-4RD01, 3RT1926-4RD01

Ausführungen		3RT1900-4RE01	3RT1916-4RD01	3RT1926-4RD01
Anschlussmodul für Schütze mit Schraubanschluss		Stecker S00, S0	Adapter S00	Adapter S0
Allgemeine Daten				
Mechanische Lebensdauer	Schaltspiele	10 Mio.		
Elektrische Lebensdauer bei I_e	Schaltspiele	1 Mio.		
Bemessungsbetriebsspannung U_e	V	440		
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690		
Bemessungsstoßspannungsfestigkeit U_{imp} (Verschmutzungsgrad 3)	kV	6		
Sichere Trennung nach DIN EN 60947-1 (Verschmutzungsgrad 3)	V	400		
Bemessungsbetriebsstrom I_e AC-3 bei 400 V	A	25	20	25
Bemessungsfrequenz f bei AC-Betrieb	Hz	50 / 60		
Zulässige Umgebungstemperatur				
• im Betrieb	°C	-25 ... + 60		
• bei Lagerung	°C	-40 ... + 80		
Schutzart nach DIN EN 60529		IP20		
Anschlussquerschnitte Schraubanschluss				
• eindrätig	mm ²	1 x (0,5 ... 6)		
• feindrätig ohne/mit Aderendhülse	mm ²	1 x (0,5 ... 6)		
• mehrdrätig	mm ²	1 x (0,5 ... 6)		
• AWG-Leitungen, ein- oder mehrdrätig	AWG	1 x (20 ... 10)		
• Anzugsdrehmoment	Nm	0,6 ... 0,8		
• Zugehöriges Öffnungswerkzeug		Kurzschlitz-Schraubendreher PZ2		

Ausführungen		3RT1900-4RE01	3RT1916-4RD01	3RT1926-4RD01
Anschlussmodul für Schütze mit Schraubanschluss		Stecker S00, S0	Adapter S00	Adapter S0

Allgemeine Daten**CSA- und UL-Bemessungsdaten**

• Bemessungsbetriebsspannung U_e	V	480		
• Bemessungsisolationsspannung U_i	V	600		
• Dauerstrom, bei 40 °C	A	16 / 25	16	25
• Kurzschlusschutz ¹⁾				
• bei 600 V	kA	5		
• Sicherung CLASS RK5	A	100	60	100
• Leistungsschalter mit Überlastschutz nach UL 489	A	100	60	100

¹⁾ Weitere Angaben zu Kurzschlusswerten, z. B. zum Schutz vor hohen Kurzschlussströmen, siehe UL-Reports (<http://www.siemens.de/industrial-controls/support>) der einzelnen Geräte.

Combination Motor Controller Typ E nach UL 508

• bei 480 V	Typ	3RV202		
	A	22	---	22
	kA	65	---	65
• bei 600 V	Typ	3RV202		
	A	22	---	22
	kA	10	---	10

9.7.4 Allgemeine Daten - Mechanischer Verklinkblock 3RT2926-3A

Tabelle 9- 78 Allgemeine Daten 3RT2926-3A

Schütz	Typ	3RT2926-3A	
Baugröße	Mechanischer Verklinkblock für die Schütze 3RT2.2		
Allgemeine Daten			
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	690	
Mechanische Lebensdauer (Schaltspiele)	Mit 3RT2.2	Schaltspiele	3 Mio.
Zulässige Umgebungstemperatur			
• im Betrieb	°C	-25 ... + 60	
• bei Lagerung	°C	-50 ... + 80	
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C			IP20
Arbeitsbereich der Magnetspule bei AC 50 / 60 Hz und DC			0,85 ... 1,1 x U_s
Leistungsaufnahme der Magnetspulen des Entriegelungsmagneten (bei kalter Spule und 1,0 x U_s) AC- und DC-Betätigung	W	ca. 4	
Befehlsdauer für Ausschalten			
• AC-Betätigung	ms	18 ... 31	
• DC-Betätigung	ms	18 ... 26	
Anschlussquerschnitte			
• eindrätig	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5); 1 x 4	
	AWG	2 x 14; 1 x 12	
• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5); 1 x 2,5	
	AWG	2 x 14; 1 x 12	
Anzugsmoment der Anschlussschrauben	Nm	0,8 ... 1,1	
	lb.in	7 ... 9,5	

9.7.5 Allgemeine Daten - Steuerseite und Lastseite - Koppelglied 3RH2924-1GP11

Tabelle 9- 79 Allgemeine Daten - Koppelglied 3RH2924-1GP11

Typ	3RH2924-1GP11	
Baugröße	Koppelglied zum Anbau an Schütze nach IEC 60947/DIN EN 60947	
Allgemeine Daten		
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V	300
Sichere Trennung zwischen Spule und Kontakten nach DIN EN 60947-1, Anhang N	AC V	bis 300
Schutzart nach DIN EN 60947-1, Anhang C		
• Anschlüsse		IP20
• Gehäuse		IP40
Zulässige Umgebungstemperatur		
• im Betrieb	°C	-25 ... + 60
• bei Lagerung	°C	-40 ... + 80
Anschlussquerschnitt		
• eindrätig	mm ²	2 x (0,5 ... 2,5)
• feindrätig mit Aderendhülse	mm ²	2 x (0,5 ... 1,5)
Anschlusschrauben		M3

Tabelle 9- 80 Steuerseite - Koppelglied 3RH2924-1GP11

Typ	3RH2924-1GP11	
Baugröße	Koppelglied zum Anbau an Schütze nach IEC 60947/DIN EN 60947	
Steuerseite		
Bemessungssteuerspeisespannung U_s	DC V	24
Arbeitsbereich	DC V	17 ... 30
Leistungsaufnahme bei U_s	W	0,5
Nennstromaufnahme	mA	20
Rückfallspannung	V	≥ 4
Funktionsanzeige		LED gelb
Schutzbeschaltung		Varistor

Tabelle 9- 81 Lastseite - Koppelglied 3RH2924-1GP11

Typ	3RH2924-1GP11		
Baugröße	Koppelglied zum Anbau an Schütze nach IEC 60947/DIN EN 60947		
Lastseite			
Mechanische Lebensdauer	in Mio. Schaltspielen		20
Elektrische Lebensdauer bei I_e	in Mio. Schaltspielen		0,1
Schalzhäufigkeit	Schaltspiele	h ⁻¹	5000
Einschaltzeit		ms	ca. 7
Ausschaltzeit		ms	ca. 4
Prellzeit		ms	ca. 2
Kontaktwerkstoff	AgSnO		
Schaltspannung	AC/DC V		24 ... 250
Zulässiger Reststrom der Elektronik (bei 0-Signal)	mA		2,5

9.7.6 Allgemeine Daten - 3-Phasen-Einspeiseklemme 3RA2913-3K

Allgemeine Daten - 3-Phasen-Einspeiseklemme 3RA2913-3K

Typ	3RA2913-3K		
Baugröße	S00		
Einbaumaße (B / H / T)	mm		25,9 / 30,4 / 28,4
Allgemeine Daten			
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	DC V		690
Schutzart IP / frontseitig	IP20		
Zulässige Umgebungstemperatur			
• im Betrieb	° C		-40 ... +60
• bei Lagerung	° C		-50 ... +80
Anschlussquerschnitt			
• eindrätig	mm ²		2,5 ... 6
• feindrätig	mm ²		2,5 ... 10
• mehrdrätig	mm ²		2,5 ... 6
AWG-Nummer	8 ... 12		

9.7.7 Allgemeine Daten - 3-Phasen-Einspeiseklemme von oben 3RV2925-5AB

3-Phasen-Einspeiseklemme von oben 3RV29

Typ	3RV2925-5AB	3RV2935-5A	3RV2935-5E
Eignungsnachweis	CE / UL / CSA / CCC		
Baugröße des Leistungsschalters	S00 / S0	S2	S2
Baugröße des Schützes	S0	S2	S2
Einbaumaße (B / H / T)	mm 44,5 / 39 / 27,2	54,5 / 51 / 76,5	54,5 / 66 / 76,5
Allgemeine Daten			
Bemessungsisolationsspannung U_i (Verschmutzungsgrad 3)	V 690		
Schutzart IP / frontseitig	IP20		
Zulässige Umgebungstemperatur			
• im Betrieb	° C -20 ... +60		
• bei Lagerung	° C -50 ... +80		
Anschlussquerschnitt			
• eindrätig / mehrdrätig	mm ² 1 x (2,5 ... 25)	1 x (2,5 ... 70) 2 x (2,5 ... 50)	1 x (2,5 ... 70) 2 x (2,5 ... 50)
• feindrätig mit Aderendbearbeitung	mm ² 1 x (2,5 ... 16)	1 x (2,5 ... 50) 2 x (2,5 ... 35)	1 x (2,5 ... 50) 2 x (2,5 ... 35)
AWG-Nummer	1 x (10 ... 4)	2 x (10 ... 1/0) 1 x (10 ... 2/0)	2 x (10 ... 1/0) 1 x (10 ... 2/0)

Hinweis

Die 3-Phasen-Einspeiseklemmen von oben ermöglichen nicht den Aufbau von Self Protected Combination Motor Controller (Type E) nach UL 508.

9.7.8 Allgemeine Daten - Parallelschaltverbindung 3RT19 / 3RT29

Allgemeine Daten - Anschlussklemmen 3RT19 / 3RT29

Typ	3RT1916-4BB31	3RT1916-4BB41	3RT2926-4BB31	3RT1936-4BB31
Eignung zur Verwendung	3RT101, 3RT201	3RT101, 3RT201	3RT202	3RT203
Ausführung	3-polig, mit Anschlussklemme	4-polig, mit Anschlussklemme	3-polig, mit Anschlussklemme	3-polig, mit Anschlussklemme
Befestigungsart	Schraubbefestigung	Schraubbefestigung	Schraubbefestigung	Schraubbefestigung
Baugröße des Schützes	S00	S00	S0	S2
Einbaumaße (B / H / T) [mm]	24,4 / 32,9 / 32,5	33 / 32,9 / 32,5	34,3 / 50 / 31,7	51,5 / 64,8 / 82

Schaltpläne

Geräteschaltpläne

Die Geräteschaltpläne zu den SIRIUS Innovationen finden Sie im Internet in der Bilddatenbank (<https://www.automation.siemens.com/bilddb>).

Geben Sie hierzu im Feld "Artikelnummer" die Artikelnummer des Geräts ein und wählen Sie im Auswahlménü auf der linken Seite die Objektart "Geräteschaltplan" aus.

Produktstruktur Suchen

Zurücksetzen Suche starten ▶

Suchtext (z.B. S7-1200)

Artikelnummer (z.B. 1AB1234-1AB12)

Objektart (Inhalt)
- Geräteschaltplan ▼

Gesamte Bilddatenbank durchsuchen
 Suche nur in gewähltem Knoten der Produktstruktur

Erweiterte Suche

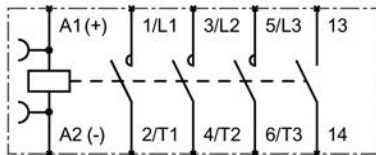
Zurücksetzen Suche starten ▶

Bild 10-1 Bilddatenbank

10.1 Schütze und Schütz-Zubehör

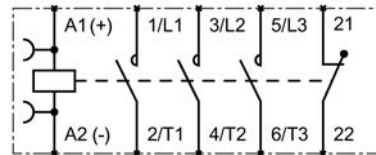
Motorschütze 3RT2.1 (Baugröße S00)

**3RT201.-.A..1, 3RT201.-.B..1
3RT201.-.H..1, 3RT201.-.M..1**



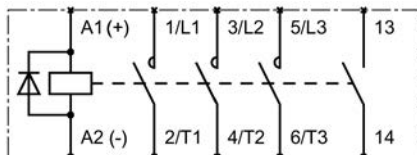
Schütz S00, ohne Beschaltung, 1 Schließer

**3RT201.-.A..2, 3RT201.-.B..2
3RT201.-.H..2, 3RT201.-.M..2**



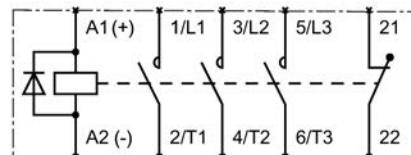
Schütz S00, ohne Beschaltung, 1 Öffner

**3RT201.-.F..1, 3RT201.-.J..1
3RT201.-.V..1**



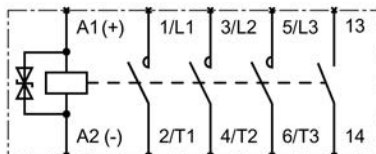
Schütz S00, mit interner Diode, 1 Schließer

**3RT201.-.F..2, 3RT201.-.J..2
3RT201.-.V..2**



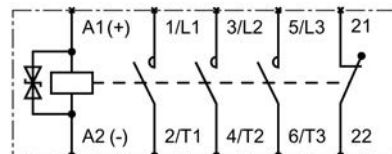
Schütz S00, mit interner Diode, 1 Öffner

3RT201.-.K..1

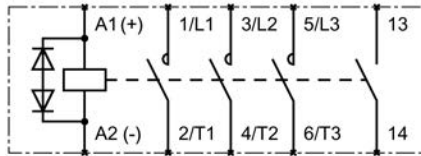


Schütz S00, mit interner Suppressordiode,
1 Schließer

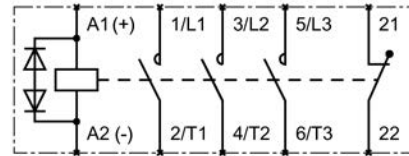
3RT201.-.K..2



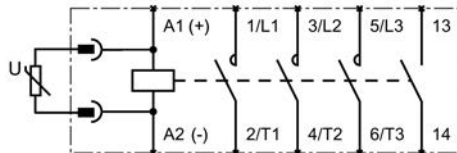
Schütz S00, mit interner Suppressordiode,
1 Öffner

3RT201.-S..1

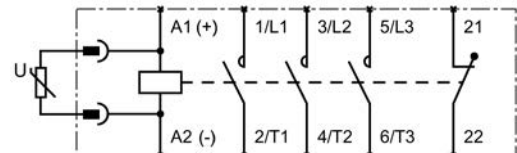
Schütz S00, mit interner Diodenkombination,
1 Schließer

3RT201.-S..2

Schütz S00, mit interner Diodenkombination,
1 Öffner

3RT201.-Q..1, 3RT201.-W..1

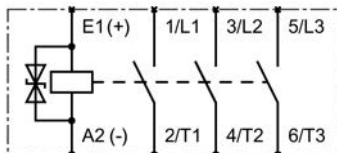
Schütz S00, mit frontseitig aufgestecktem
Varistor, 1 Schließer

3RT201.-Q..2, 3RT201.-W..2

Schütz S00, mit frontseitig aufgestecktem
Varistor, 1 Öffner

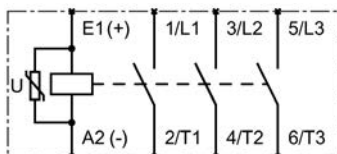
Bahnschütz 3RT201.-2K..2-0LA0 (Baugröße S00)

3RT201.-2K..2-0LA0



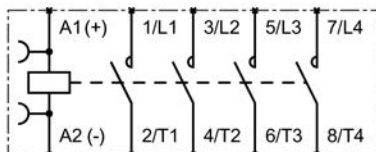
Bahnschütz S00, mit interner Suppressordiode, 1 Öffner

3RT201.-2L.42-0LA0



Schütz mit 4 Hauptstrombahnen 3RT23 (Baugröße S00)

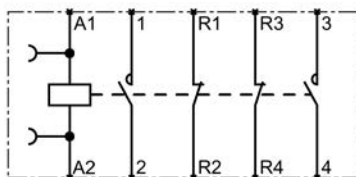
3RT231.-.A..0, 3RT231.-.B..0



Schütze mit 4 Hauptstrombahnen zum Schalten von Ohmschen Lasten

Polwendschütz 3RT25 (Baugröße S00)

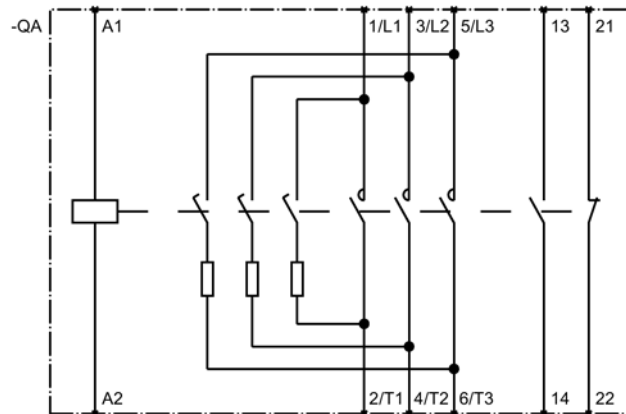
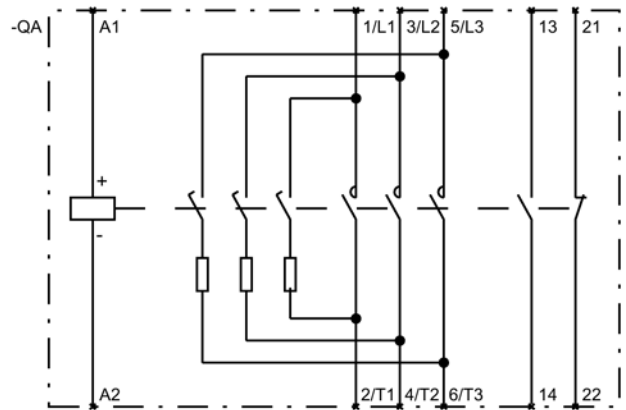
3RT251.-.A..0, 3RT251.-.B..0



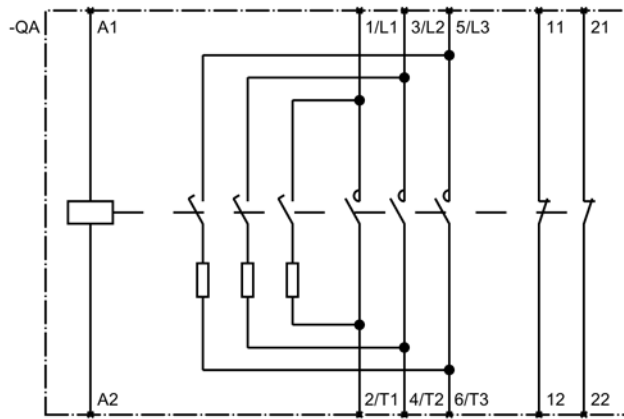
Polwendschütz S00, 4 Hauptstrombahnen, 2 Schließer, 2 Öffner

10.2 Kondensatorschütze

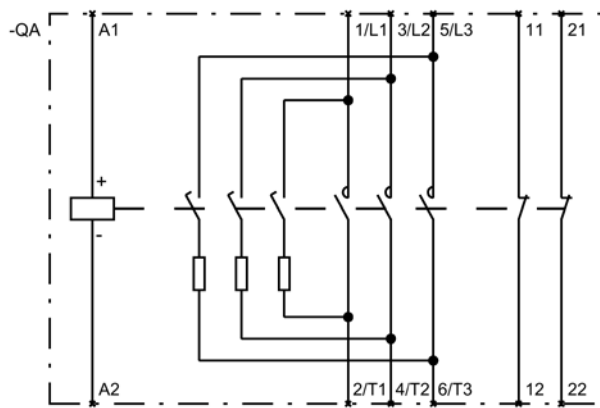
Kondensatorschütze

3RT261-.A..3**3RT261-.B..3**

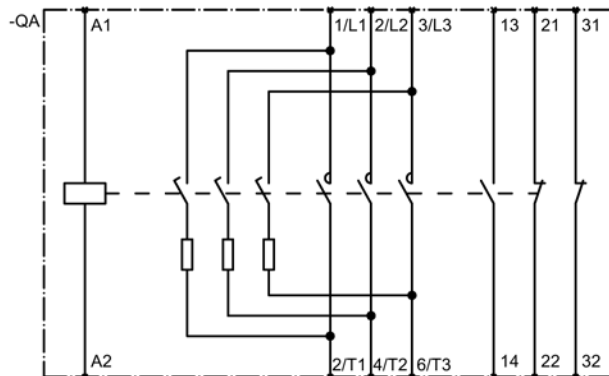
3RT261-A..5



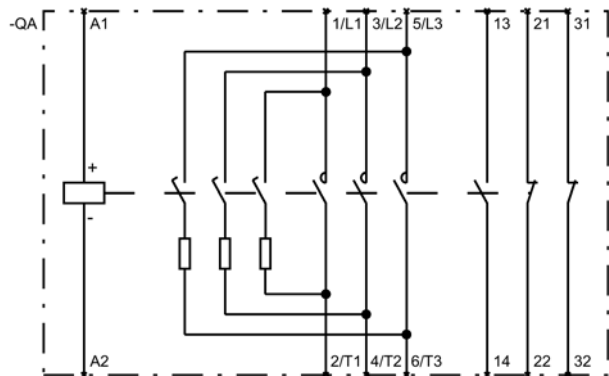
3RT261-B..5



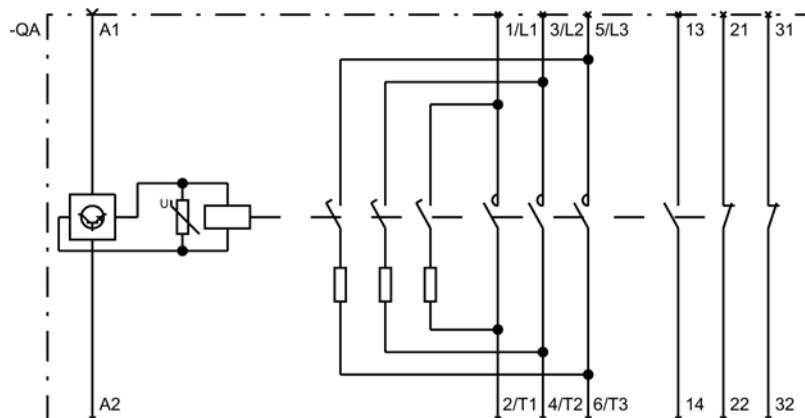
3RT262-.A..5



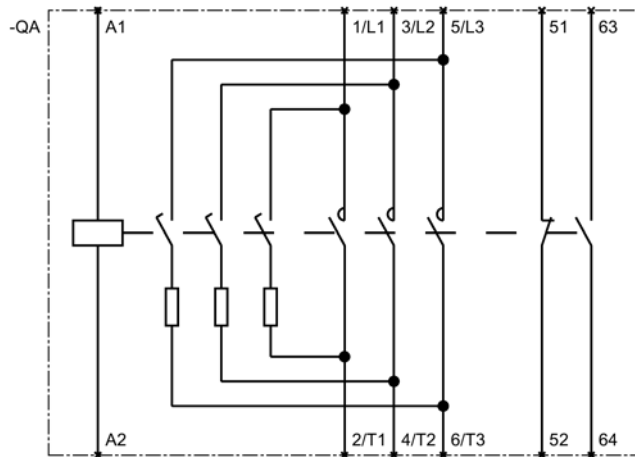
3RT262-..B..5



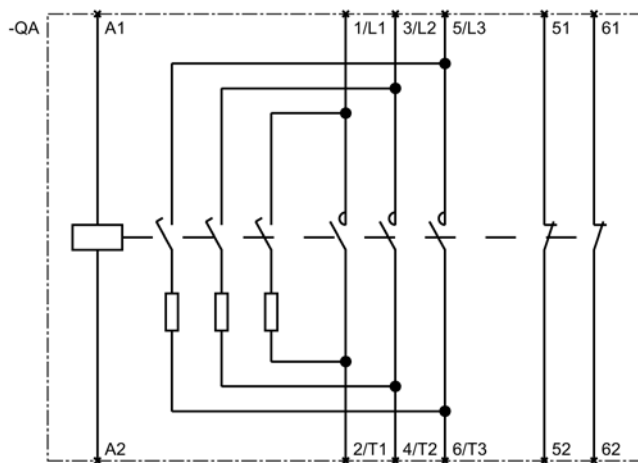
3RT262-.N..5



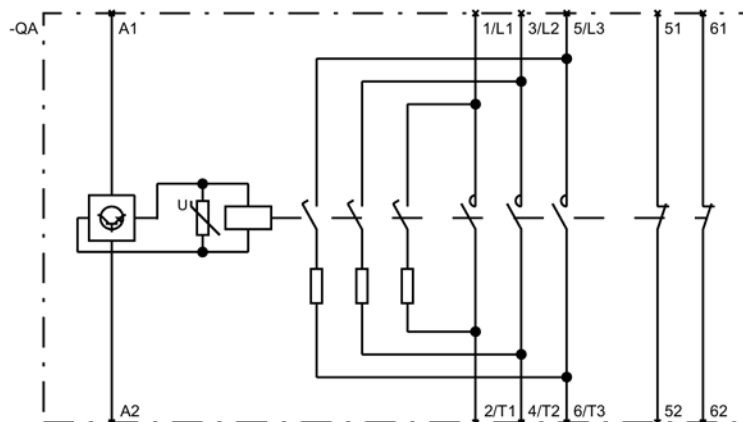
3RT263-A..3



3RT263-A..5

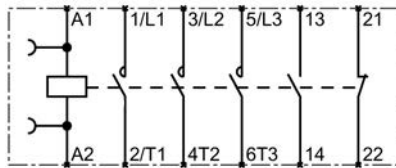


3RT263-N..5



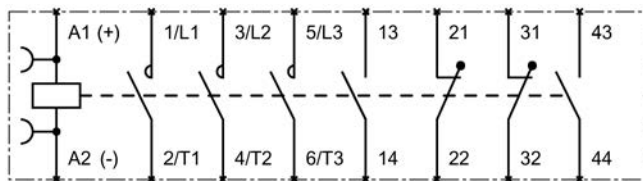
Motorschütze 3RT2.2 (Baugröße S0) und 3RT2.3 (Baugröße S2)

3RT202.-.A..0, 3RT202.-.B..0, 3RT203.-.A..0



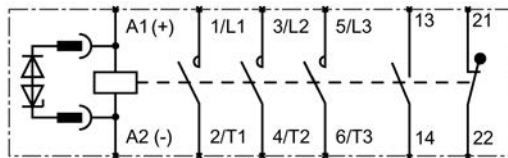
Schütz S0 / S2, ohne Beschaltung, 1 Schließer, 1 Öffner

3RT202.-.A..4, 3RT202.-.B..4, 3RT203.-.A..4



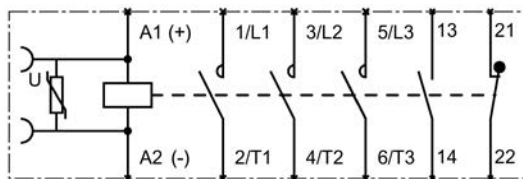
Schütz S0 / S2, ohne Beschaltung, 2 Schließer, 2 Öffner

3RT202.-.F..0



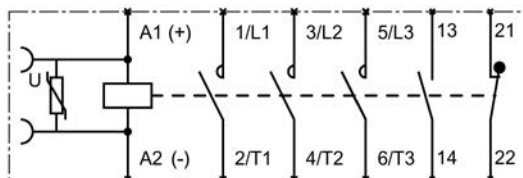
Schütz S0, mit interner Diode, 1 Schließer, 1 Öffner

3RT202.-.K..0



Schütz S0, mit internem Varistor, 1 Schließer, 1 Öffner

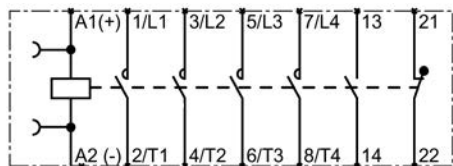
3RT202.-.N..0, 3RT202.-.X..0, 3RT203.-.N..0, 3RT203.-.X..0



Schütz, S0, mit elektronischem Antrieb, 1 Schließer, 1 Öffner

Schütz mit 4 Hauptstrombahnen 3RT23 (Baugröße S0 und S2)

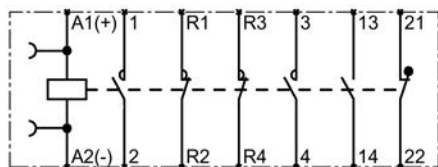
3RT232.-A..0, 3RT232.-B..0, 3RT233.-A..0, 3RT233.-N..0



Schütz S0 und S2, 4 Hauptstrombahnen zum Schalten von ohmschen Lasten, 4 Schließer, zusätzlich 1 Schließer, 1 Öffner

Polwendschutz 3RT25 (Baugröße S0 und S2)

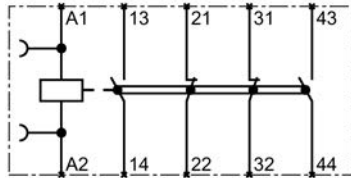
3RT252.-A..0, 3RT252.-B..0, 3RT253.-A..0



Polwendschutz, S0 und S2, 4 Hauptstrombahnen, 2 Schließer, 2 Öffner, zusätzlich 1 Schließer, 1 Öffner

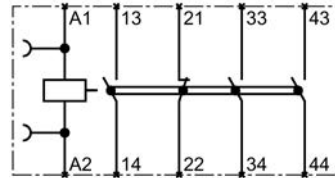
Hilfsschütze 3RH2

3RH2122-A..0, 3RH2122-B..0,
3RH2122-H..0, 3RH2122-M..0



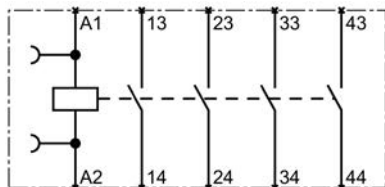
Hilfsschütz, ohne Beschaltung,
2 Schließer, 2 Öffner

3RH2131-A..0, 3RH2131-B..0,
3RH2131-H..0, 3RH2131-M..0



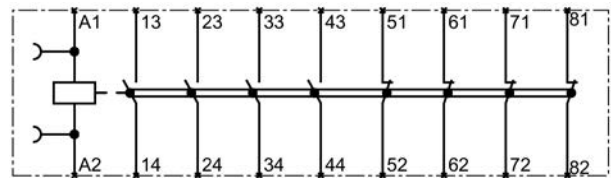
Hilfsschütz, ohne Beschaltung, 3 Schließer, 1 Öffner

3RH2140-A..0, 3RH2140-B..0,
3RH2140-H..0, 3RH2140-M..0



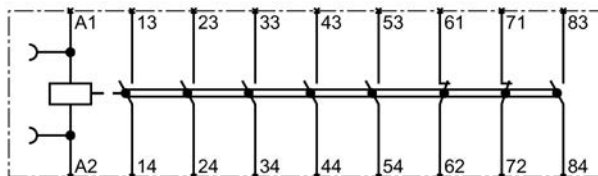
Hilfsschütz, ohne Beschaltung,
4 Schließer

3RH2244-A..0, 3RH2244-B..0,
3RH2344-A..0, 3RH2344-B..0



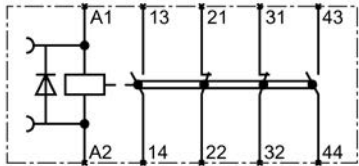
Hilfsschütz, ohne Beschaltung, 4 Schließer, 4 Öffner

3RH2262-A..0, 3RH2262-B..0,
3RH2362-A..0, 3RH2362-B..0



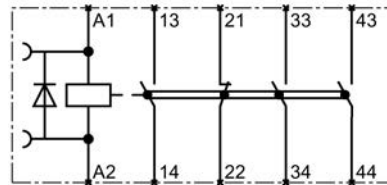
Hilfsschütz, ohne Beschaltung, 6 Schließer, 2 Öffner

**3RH2122-F..0, 3RH2122-J..0,
3RH2122-V..0**



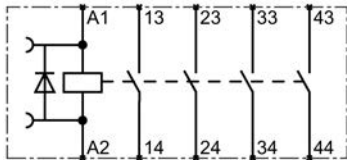
Hilfsschütz, mit integrierter Diode,
2 Schließer, 2 Öffner

**3RH2131-F..0, 3RH2131-J..0,
3RH2131-V..0**



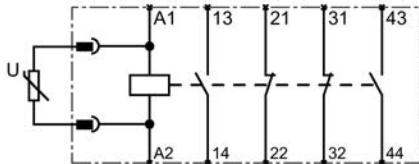
Hilfsschütz, mit integrierter Diode, 3 Schließer,
1 Öffner

**3RH2140-F..0, 3RH2140-J..0,
3RH2140-V..0**



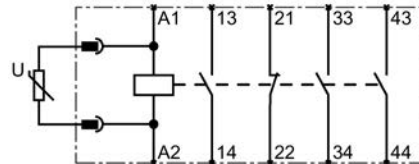
Hilfsschütz, mit integrierter Diode,
4 Schließer

3RH2122-W..0, 3RH2122-Q..0



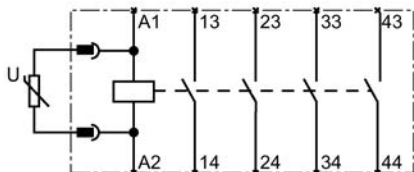
Hilfsschütz, mit aufgestecktem Varistor,
2 Schließer, 2 Öffner

3RH2131-W..0

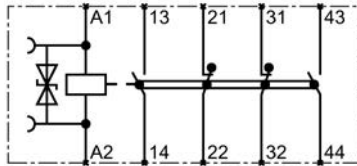


Hilfsschütz, mit aufgestecktem Varistor,
3 Schließer, 1 Öffner

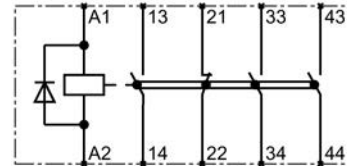
3RH2140-W..0



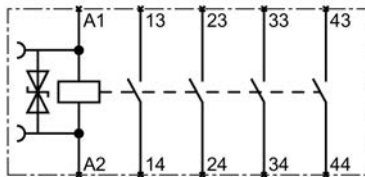
Hilfsschütz, mit aufgestecktem Varistor,
4 Schließer

3RH2122-K..0, 3RH2122-S..0

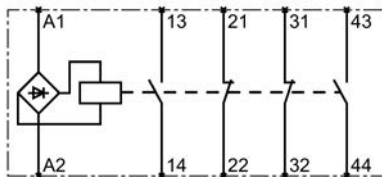
Hilfsschütz, mit integrierter Suppressordiode, 2 Schließer, 2 Öffner

3RH2131-K..0, 3RH2131-S..0

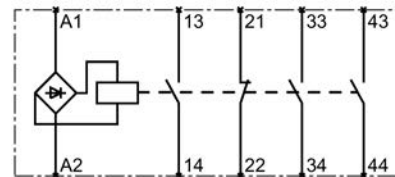
Hilfsschütz, mit integrierter Suppressordiode, 3 Schließer, 1 Öffner

3RH2140-K..0, 3RH2140-S..0

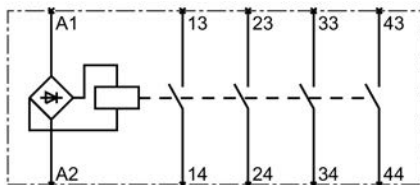
Hilfsschütz, mit integrierter Suppressordiode, 4 Schließer

3RH2122-G..0

Hilfsschütz, mit integriertem Vollweggleichrichter, 2 Schließer, 2 Öffner

3RH2131-G..0

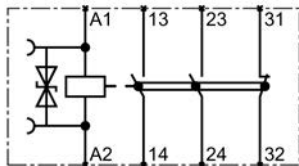
Hilfsschütz, mit integriertem Vollweggleichrichter, 3 Schließer, 1 Öffner

3RH2140-G..0

Hilfsschütz, mit integriertem Vollweggleichrichter, 4 Schließer

Bahnschütz 3RH2122-.K...-0LA00

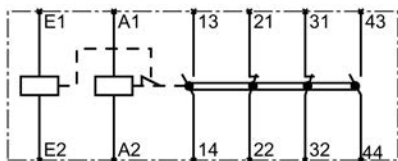
3RH2122-.K...-0LA00



Bahnschütz, mit integrierter Suppressordiode, 2 Schließer, 2 Öffner

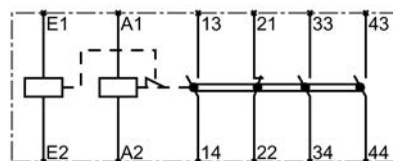
Verklinte Hilfsschütze 3RH24

3RH2422-.A..0, 3RH2422-.B..0



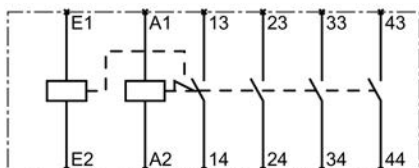
Hilfsschütz verklint, ohne Beschaltung, 2 Schließer, 2 Öffner

3RH2431-.A..0, 3RH2431-.B..0



Hilfsschütz verklint, ohne Beschaltung, 3 Schließer, 1 Öffner

3RH2440-.A..0, 3RH2440-.B..0



Hilfsschütz verklint, ohne Beschaltung, 4 Schließer

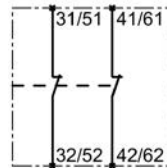
Seitliche Hilfsschalter

3RH2911-.DA02



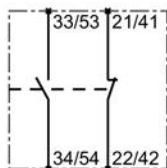
Hilfsschalterblock, seitlich, 2 Öffner

3RH2921-.DA02

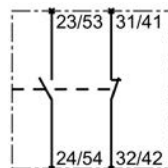


Hilfsschalterblock, seitlich, 2 Öffner

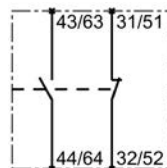
3RH2911-.DA11

Hilfsschalterblock,
seitlich, 1 Schließer,
1 Öffner

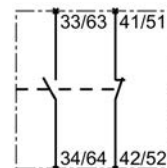
3RH2911-.DE11

Hilfsschalterblock,
seitlich, 1 Schließer,
1 Öffner

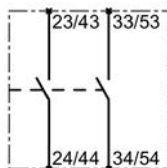
3RH2921-.DA11

Hilfsschalterblock,
seitlich, 1 Schließer,
1 Öffner

3RH2921-.DE11

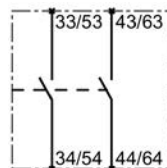
Hilfsschalterblock,
seitlich, 1 Schließer,
1 Öffner

3RH2911-.DA20



Hilfsschalterblock, seitlich, 2 Schließer

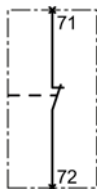
3RH2921-.DA20



Hilfsschalterblock, seitlich, 2 Schließer

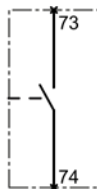
Frontseitige Hilfsschalter, 1-polig

3RH2911-.AA01, 3RH2911-.BA01



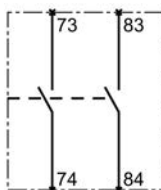
Hilfsschalterblock, frontseitig, 1-polig, 1 Öffner

3RH2911-.AA10, 3RH2911-.BA10

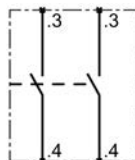
Hilfsschalterblock, frontseitig, 1-polig,
1 Schließer

Frontseitige Hilfsschalter, 2-polig

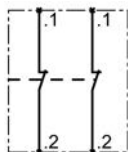
3RH2911-.LA20, 3RH2911-.MA20

Hilfsschalterblock, frontseitig, 2-polig,
2 Schließer

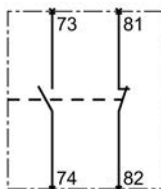
3RH2911-.NF20

Hilfsschalterblock, frontseitig, 2-polig,
2 Schließer

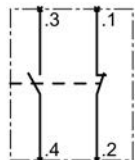
3RH2911-.NF02

Hilfsschalterblock, frontseitig, 2-polig,
2 Öffner

3RH2911-.LA11, 3RH2911-.MA11

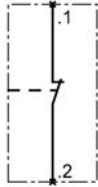
Hilfsschalterblock, frontseitig, 2-polig,
1 Schließer, 1 Öffner

3RH2911-.NF11

Hilfsschalterblock, frontseitig, 2-polig,
1 Schließer, 1 Öffner

Frontseitige Hilfsschalter, 4-polig

3RH2911-.HA01



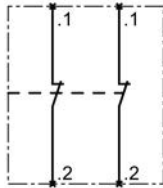
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
1 Öffner

3RH2911-.HA10



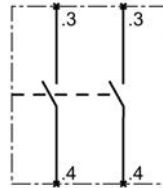
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
1 Schließer

3RH2911-.HA02



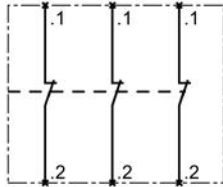
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
2 Öffner

3RH2911-.HA20



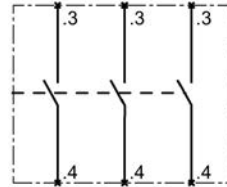
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
2 Schließer

3RH2911-.HA03



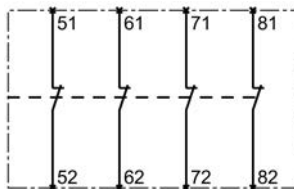
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
3 Öffner

3RH2911-.HA30



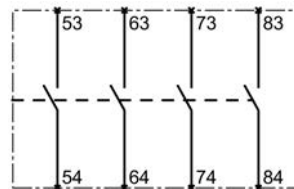
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
3 Schließer

3RH2911-.GA04



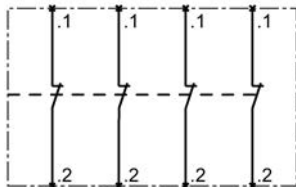
Hilfsschalterblock, frontseitig 4-polig,
4 Öffner

3RH2911-.GA40



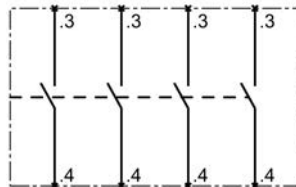
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
4 Schließer

3RH2911-FA04



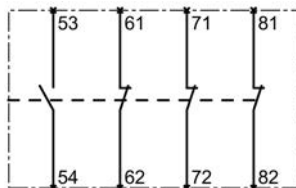
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
4 Öffner

3RH2911-FA40



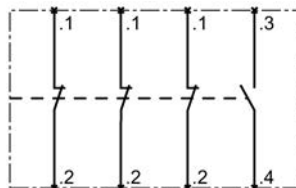
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
4 Schließer

3RH2911-GA13



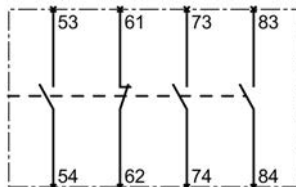
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
1 Schließer, 3 Öffner

3RH2911-HA13



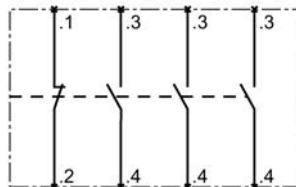
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
1 Schließer, 3 Öffner

3RH2911-GA31



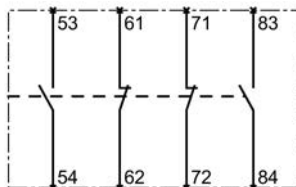
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
3 Schließer, 1 Öffner

3RH2911-HA31



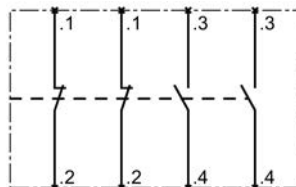
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
3 Schließer, 1 Öffner

3RH2911-GA22

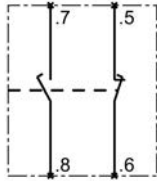


Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
2 Schließer, 2 Öffner

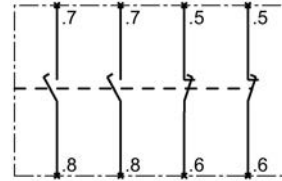
3RH2911-HA22



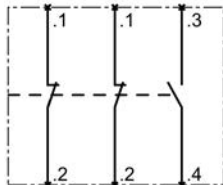
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
2 Schließer, 2 Öffner

3RH2911-.FB11

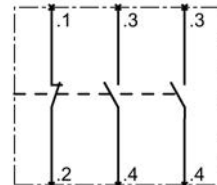
Hilfsschalterblock, 1 x überschneidend,
1 Schließer, 1 Öffner

3RH2911-.FC22

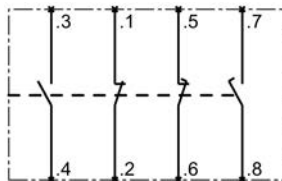
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
2 x überschneidend, 2 Schließer, 2 Öffner

3RH2911-.HA12

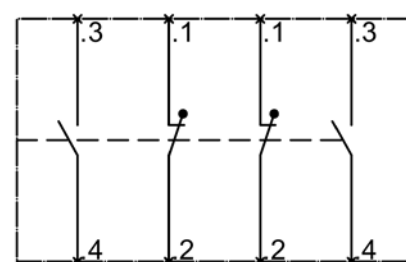
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
1 Schließer, 2 Öffner

3RH2911-.HA21

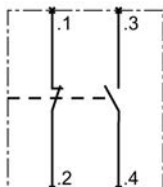
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
2 Schließer, 1 Öffner

3RH2911-.FB22

Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig, 1 x
überschneidend, 2 Schließer, 2 Öffner

3RH2911-2FA22

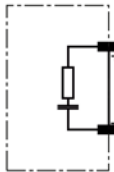
Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
2 Schließer, 2 Öffner

3RH2911-.HA11

Hilfsschalterblock, frontseitig, 4-polig,
1 Schließer, 1 Öffner

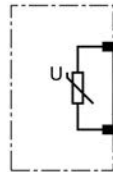
Überspannungsbegrenzer

3RT29.6-1C...



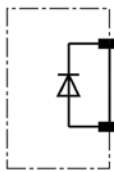
Überspannungsbegrenzer, RC-Glied

3RT29.6-.B...



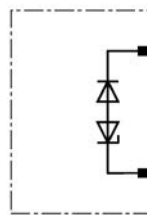
Überspannungsbegrenzer, Varistor

3RT29.6-1D...



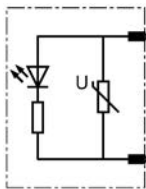
Überspannungsbegrenzer, Entstördiode

3RT2926-1E...



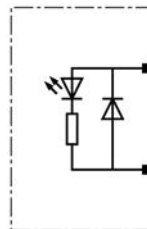
Überspannungsbegrenzer, Diodenkombination

3RT29.6-1J...



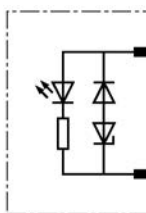
Überspannungsbegrenzer, Varistor mit LED

3RT29.6-1L...



Überspannungsbegrenzer, Entstördiode mit LED

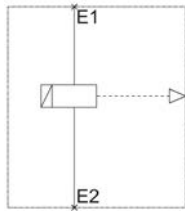
3RT2926-1M...



Überspannungsbegrenzer, Diodenkombination mit LED

Mechanischer Verklinkblock

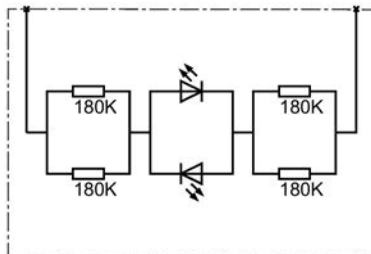
3RT2926-3A.31



Mechanischer Verklinkblock

LED-Anzeigebaustein

3RT2926-1Q...



LED-Anzeigebaustein zur Anzeige der Schützfunktion

10.3 Wendekombinationen (S00 / S0 / S2)

Wendekombination, Baugröße S00

3RA231.-.....

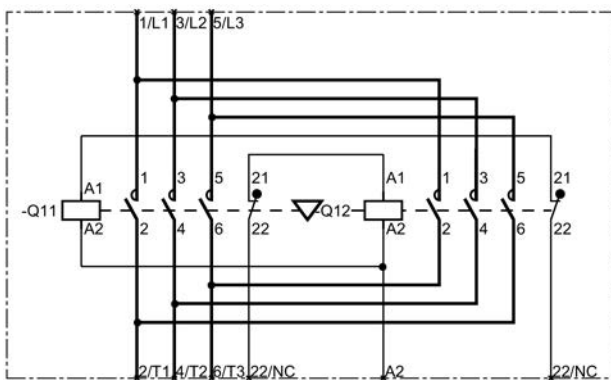


Bild 10-2 Wendekombination S00

Wendekombination, Baugrößen S0 und S2

3RA232.-....., 3RA233.-.....

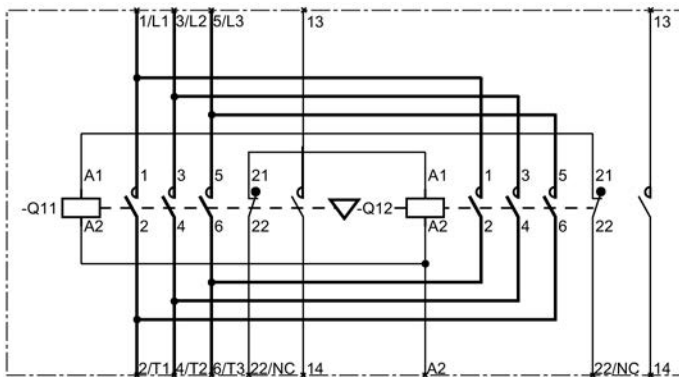


Bild 10-3 Wendekombination S0 und S2

10.4 Stern-Dreieck-Kombinationen (S00 / S0 / S2)

Stern-Dreieck-Kombinationen mit Funktionsmodulen für Stern-Dreieck-Start 3RA28

3RA241...F..

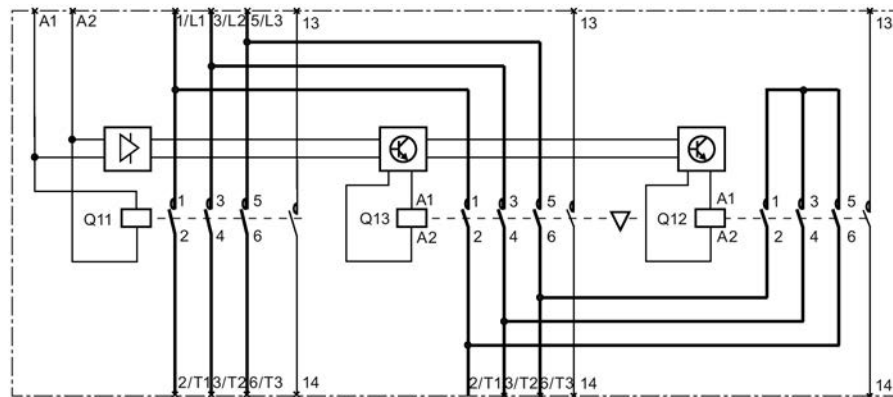


Bild 10-4 Stern-Dreieck-Kombination S00, mit Funktionsmodulen für Stern-Dreieck-Start 3RA28

3RA242...F..

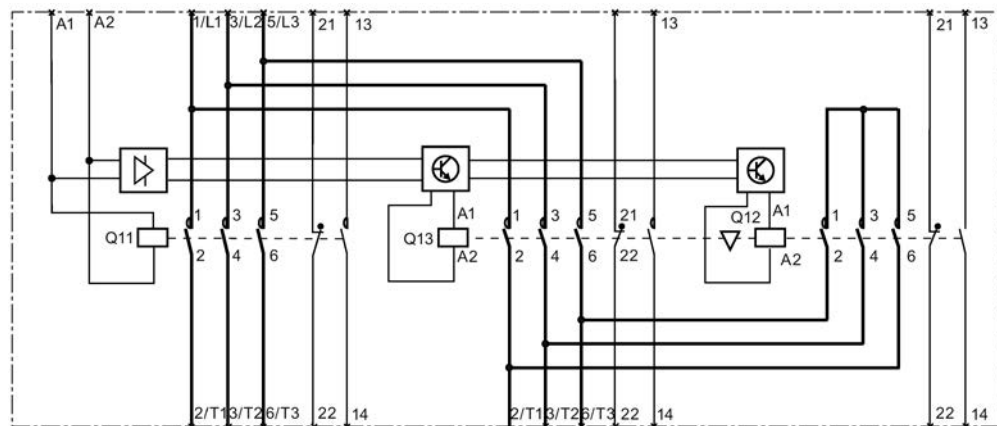


Bild 10-5 Stern-Dreieck-Kombination S0 und S2, mit Funktionsmodulen für Stern-Dreieck-Start 3RA28

Stern-Dreieck-Kombinationen mit angebauten Funktionsmodulen für AS-Interface
3RA241-..H..

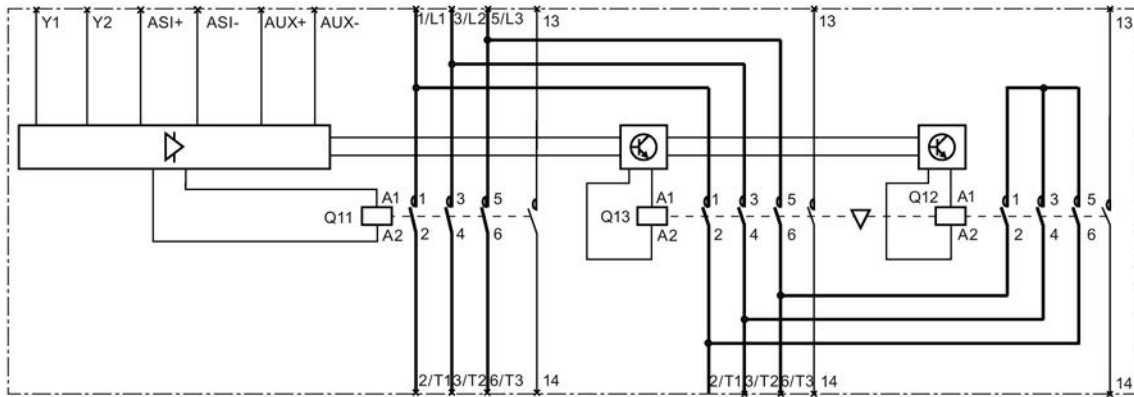


Bild 10-6 Stern-Dreieck-Kombination S00, mit angebauten Funktionsmodulen für AS-Interface

3RA242-..H..

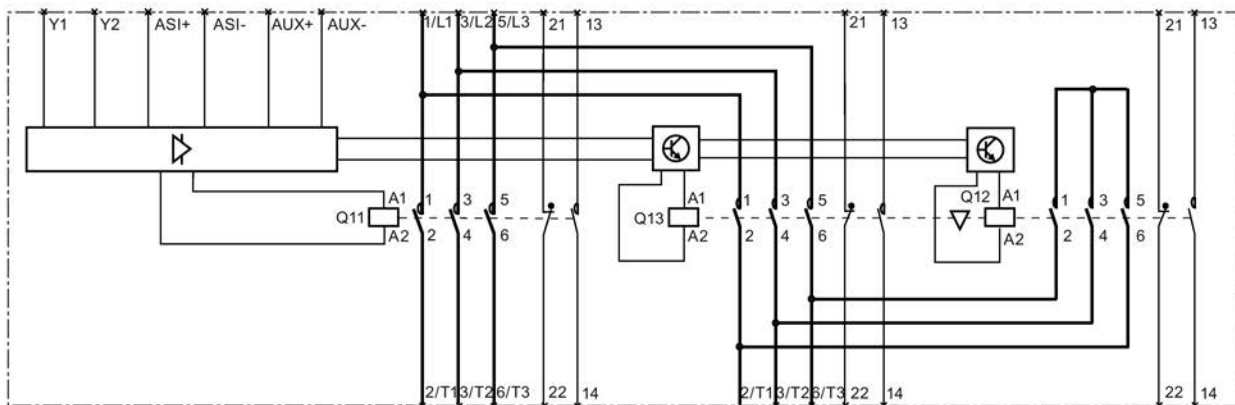


Bild 10-7 Stern-Dreieck-Kombination S0 und S2, mit angebauten Funktionsmodulen für AS-Interface

Stern-Dreieck-Kombinationen mit angebauten Funktionsmodulen für IO-Link

3RA241.-..E..

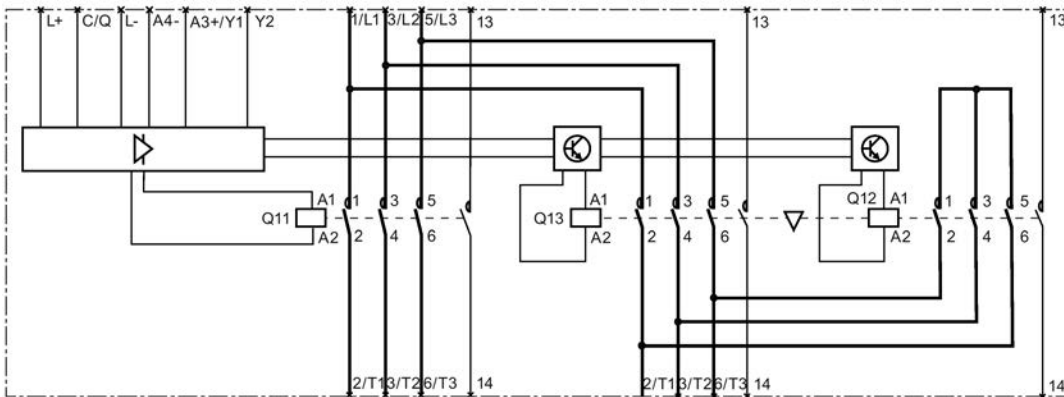


Bild 10-8 Stern-Dreieck-Kombination S00, mit angebauten Funktionsmodulen für IO-Link

3RA242.-..E..

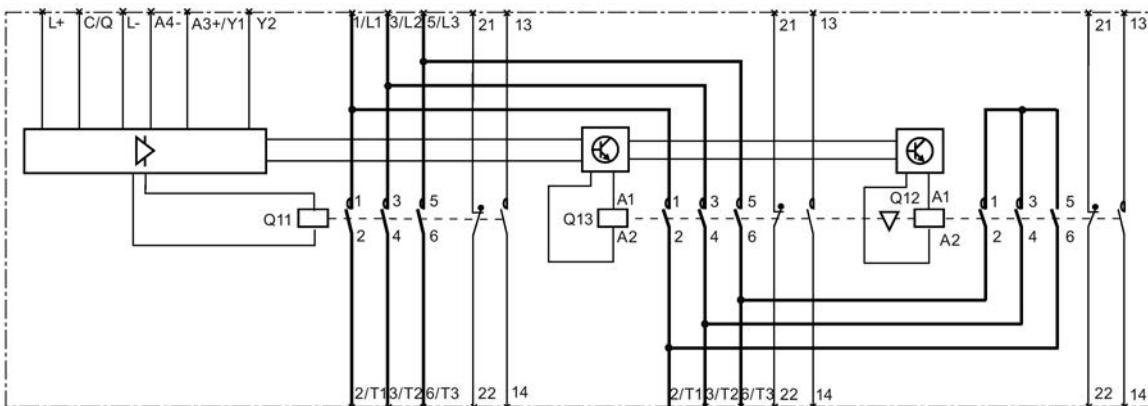


Bild 10-9 Stern-Dreieck-Kombination S0 und S2, mit angebauten Funktionsmodulen für IO-Link

Zuordnungsarten

Zuordnungsarten

Die Vorschrift DIN EN 60947-4-1 (VDE 0660 Teil 102), bzw. IEC 60947-4-1 unterscheidet zwei Zuordnungsarten (type of coordination), die als Zuordnungsart "1" und Zuordnungsart "2" bezeichnet werden. Bei beiden Zuordnungsarten wird der Kurzschluss sicher beherrscht. Unterschiede bestehen lediglich im Schädigungsgrad des Geräts nach einem Kurzschluss.

Zuordnungsart 1

Der Verbraucherabzweig darf nach jeder Kurzschlussabschaltung funktionsunfähig sein. Beschädigung des Schützes und des Überlastauslösers sind zulässig.

Zuordnungsart 2

Nach einer Kurzschlussabschaltung darf keine Beschädigung des Überlastauslösers oder eines anderen Teils aufgetreten sein. Der Verbraucherabzweig kann ohne Teilerneuerung wieder in Betrieb genommen werden. Lediglich ein Verschweißen der Schützkontakte ist zulässig, wenn diese ohne nennenswerte Verformung leicht zu trennen sind.

B.1 Literatur

Weiterführende Literatur

Weitere Informationen zu den Schützen / Schützkombinationen 3RT2 finden Sie im Internet (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/20358011/133300>).

Bitte beachten Sie zusätzlich zu diesem Handbuch die Betriebsanleitungen und Handbücher des Zubehörs. Sie können die jeweilige Dokumentation aus dem Internet (<http://www.siemens.de/sirius/manuals>) herunterladen. Hierzu geben Sie die Artikelnummer der entsprechenden Dokumentation in das Suchfeld ein.

Betriebsanleitungen

Titel	Artikelnummer
SIRIUS Schütz S00 (3RT2.1, 3RH21 und 3RH24)	3ZX1012-0RH21-1AA1
SIRIUS Schütz S0 (3RT2.2)	3ZX1012-0RT22-1AA1
SIRIUS Schütz S2 (3RT2.3)	3ZX1012-0RT20-3AA1
SIRIUS Kondensatorschütz S00 / S0 (3RT261.-1.... / 3RT262.-1....)	3ZX1012-0RT26-3BA1
SIRIUS Kondensatorschütz S2 (3RT263.-1....)	3ZX1012-0RT26-3AA1
SIRIUS Wendekombination S00 (3RA231.-8X.3.-1 und 3RA231.-8X.3.-2)	3ZX1012-0RA23-8AA1
SIRIUS Wendekombination S0 (3RA232.-8X.3.-1 und 3RA232.-8X.3.-2)	3ZX1012-0RA23-8BA1
SIRIUS Wendekombination S2 (3RA233.-8X.30-1)	3ZX1012-0RA23-8CA1
SIRIUS Bausatz für Wendekombination S00 (3RA2913-2AA1 und 3RA2913-2AA2)	3ZX1012-0RA20-4AA1
SIRIUS Bausatz für Wendekombination S0 (3RA2923-2AA1 und 3RA2923-2AA2)	3ZX1012-0RA20-3AA1
SIRIUS Bausatz für Wendekombination S2 (3RA2933-2AA1 und 3RA2933-2AA2)	3ZX1012-0RA20-2AA1
SIRIUS Stern-Dreieck-Kombination S00 (3RA241.-8X.3.-1 und 3RA241.-8X.3.-2)	3ZX1012-0RA24-8AA1
SIRIUS Stern-Dreieck-Kombination S0 (3RA242.-8X.3.-1 und 3RA242.-8X.3.-2)	3ZX1012-0RA24-8BA1
SIRIUS Stern-Dreieck-Kombination S2 (3RA243.-8X.32-1)	3ZX1012-0RA24-8CA1
SIRIUS Bausatz für Stern-Dreieck-Kombination S00 (3RA2913-2BB1 und 3RA2913-2BB2)	3ZX1012-0RA20-4BA1
SIRIUS Bausatz für Stern-Dreieck-Kombination S0 (3RA2923-2BB1, 3RA2923-2BB2 und 3RA2924-2BB1)	3ZX1012-0RA20-3BA1
SIRIUS Bausatz für Stern-Dreieck-Kombination S2 (3RA2933-2BB1, 3RA2933-2BB2 und 3RA2933-2C)	3ZX1012-0RA20-2BA1

B.2 Handbücher der SIRIUS Innovationen

Handbücher der SIRIUS Innovationen

Sie können die Handbücher der SIRIUS Innovationen aus dem Internet (<http://www.siemens.de/sirius/manuals>) herunterladen.

Hierzu geben Sie die Artikelnummer der entsprechenden Dokumentation in das Suchfeld ein.

Informationen zu ...	finden Sie im ...
<ul style="list-style-type: none"> SIRIUS Innovationen - Systemübersicht 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "SIRIUS Innovationen - Systemübersicht" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60311318) (Artikelnummer: 3ZX1012-ORA01-5AB1)
<ul style="list-style-type: none"> Schütze und Schützkombinationen 3RT2, 3RH2 und 3RA23 / 24 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "SIRIUS Innovationen - Schütze / Schütz-kombinationen SIRIUS 3RT2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60306557) (Artikelnummer: 3ZX1012-ORT20-5AB1)
<ul style="list-style-type: none"> Halbleiterschaltgeräte 3RF34 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "SIRIUS Innovationen - Halbleiterschaltgeräte SIRIUS 3RF34" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60298187) (Artikelnummer: 3ZX1012-ORF34-5AB1)
<ul style="list-style-type: none"> Sanftstarter 3RW 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "SIRIUS Sanftstarter 3RW30 / 3RW40" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/38752095) (Artikelnummer: 3ZX1012-ORW30-1AB1) Handbuch "SIRIUS Sanftstarter 3RW44" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/21772518) (Artikelnummer: 3ZX1012-ORW44-1AB1)
<ul style="list-style-type: none"> Leistungsschalter 3RV2 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "SIRIUS Innovationen - Leistungsschalter SIRIUS 3RV2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60279172) (Artikelnummer: 3ZX1012-ORV20-5AB1)
<ul style="list-style-type: none"> Überlastrelais 3RU2, 3RB30 / 31 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "SIRIUS Innovationen - Überlastrelais SIRIUS 3RU2 / 3RB3" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60298164) (Artikelnummer: 3ZX1012-ORU20-5AB1)
<ul style="list-style-type: none"> Elektronisches Überlastrelais 3RB24 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "Elektronisches Überlastrelais 3RB24 für IO-Link" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/46165627) (Artikelnummer: 3ZX1012-ORB24-0AB0)
<ul style="list-style-type: none"> Überwachungsrelais 3UG4 / Stromüberwachungsrelais 3RR2 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "Überwachungsrelais 3UG4 / 3RR2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/70210263) (Artikelnummer: 3ZX1012-0UG40-0AB0)
<ul style="list-style-type: none"> Temperaturüberwachungsrelais 3RS1 / 3RS2 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "Temperaturüberwachungsrelais 3RS1 / 3RS2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/54999309) (Artikelnummer: 3ZX1012-ORS10-1AB1)

Informationen zu ...	finden Sie im ...
<ul style="list-style-type: none"> Überwachungsrelais 3UG48 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "Überwachungsrelais 3UG48 für IO-Link" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/68834040) (Artikelnummer: 3ZX1012-0UG48-0AB1)
<ul style="list-style-type: none"> Temperaturüberwachungsrelais 3RS14 / 3RS15 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "Temperaturüberwachungsrelais 3RS14 / 3RS15 für IO-Link" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/54375463) (Artikelnummer: 3ZX1012-0RS14-0AB0)
<ul style="list-style-type: none"> Verbraucherabzweige 3RA21 / 22 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "SIRIUS Innovationen - Verbraucherabzweige SIRIUS 3RA21 / 3RA22" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60284351) (Artikelnummer: 3ZX1012-0RA21-5AB1)
<ul style="list-style-type: none"> Kompaktabzweige 3RA6 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "SIRIUS Kompaktabzweig 3RA6" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/27865747) (Artikelnummer: 3RA6991-0A)
<ul style="list-style-type: none"> Funktionsmodule 3RA28 zum Anbau an Schütze 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "SIRIUS Innovationen - Funktionsmodule SIRIUS 3RA28 zum Anbau an Schütze 3RT2" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/60279150) (Artikelnummer: 3ZX1012-0RA28-5AB1)
<ul style="list-style-type: none"> Funktionsmodule 3RA27 zur Anbindung an die übergeordnete Steuerung 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "Funktionsmodule für AS-Interface" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39318922) (Artikelnummer: 3ZX1012-0RA27-0AB0) Handbuch "Funktionsmodule für IO-Link" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/39319600) (Artikelnummer: 3ZX1012-0RA27-1AB1)
<ul style="list-style-type: none"> Elektronikmodul 4SI SIRIUS (3RK1005-0LB00-0AA0)" 	<ul style="list-style-type: none"> Handbuch "Elektronikmodul 4SI SIRIUS (3RK1005-0LB00-0AA0)" (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/37856470) (Artikelnummer: 3ZX1012-0LB00-0AA0)

B.3 Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen

Weiterführende Informationen stellt Siemens Ihnen unter den folgenden Links im Internet zur Verfügung.

- **Produktdokumentation**

Eine Übersicht zu den für die Produkte verfügbaren Handbücher / Betriebsanleitungen, Kennlinien und Zertifikate finden Sie im Internet (www.siemens.de/industrial-controls/support).

- **Produktinformation**

Kataloge und Infomaterial finden Sie im Informations-Center und Download-Center (www.siemens.de/industrial-controls/infomaterial).

- **Online-Bestellsystem**

Das Online-Bestellsystem mit den jeweils aktuellen Angaben finden Sie in der Informationsplattform und Bestellplattform (www.siemens.de/industrial-controls/mall).

- **Technical Assistance**

Siemens unterstützt Sie bei allen technischen Anfragen zu Produkten und Systemen - sowohl vor als auch nach dem Liefereinsatz.
Im Internet (www.siemens.de/industrial-controls/technical-assistance) erreichen Sie das Service & Support-Portal. Oder Sie stellen Ihre Frage per Support-Request direkt an einen Fachberater.

Maßbilder (Maße in mm)

Hinweis

Alle Maßangaben sind in mm aufgeführt.

C.1 Schütze und Hilfsschütze (Baugröße S00)

Schütze 3RT2.1.-1 (3-polig) und Hilfsschütze 3RH21..-1 (4-polig) in Schraubanschlusstechnik mit angebautem Zubehör

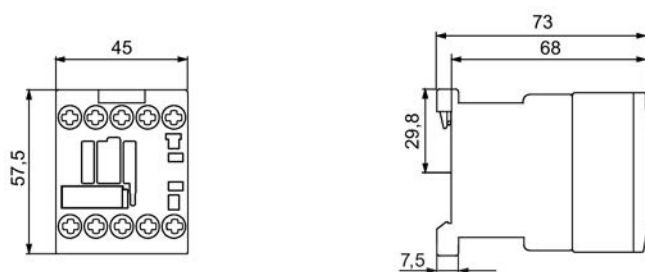
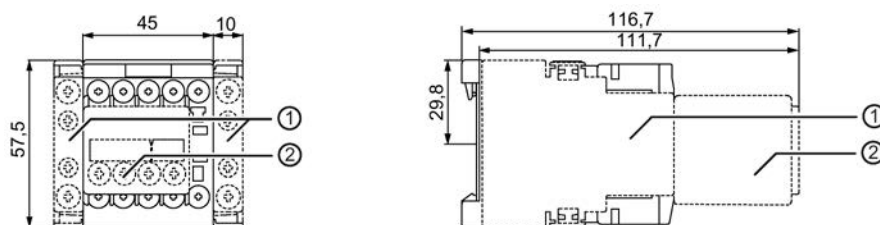


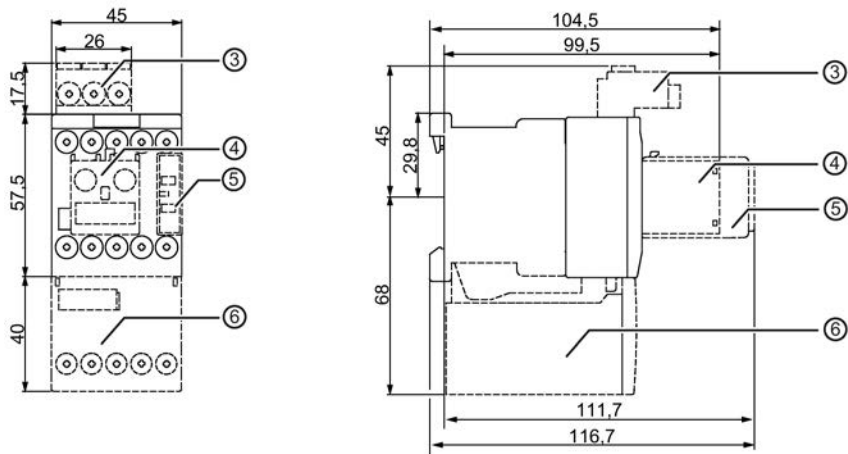
Bild C-1 Schütz 3RT2.1.-1 und Hilfsschütze 3RH21..-1 (Schraubanschlusstechnik)



- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Seitlich anbaubarer Hilfsschalterblock | 3RH2911-1DA.. / -1DE.. / -1EE.. |
| 2 | Frontseitig aufgesteckter Hilfsschalterblock | 3RH2911-1FA.. / -1GA.. / -1HA.. / -1NF.. |

Bild C-2 Schütz 3RT2.1.-1 und Hilfsschütze 3RH21..-1 (Schraubanschlusstechnik) mit montierten Hilfsschalterblöcken

C.1 Schütze und Hilfsschütze (Baugröße S00)



- | | | |
|---|--|------------------------|
| 3 | 3-Phasen-Einspeiseklemme | 3RA2913-3K |
| 4 | Überspannungsbegrenzer | 3RT2916-1... |
| 5 | Frontseitig aufgesteckter Hilfsschalterblock | 3RH2911-1AA.. / -1BA.. |
| 6 | EMV-Entstörmodul | 3RT2916-1P.. |

Bild C-3 Schütze 3RT2.1.-1 und Hilfsschütze 3RH21..-1 (Schraubanschlusstechnik) mit angebautem Zubehör

Schütze 3RT2.1.-2 und Hilfsschütze 3RH21..-2 (4-polig) in Federzuganschlusstechnik mit angebautem Zubehör

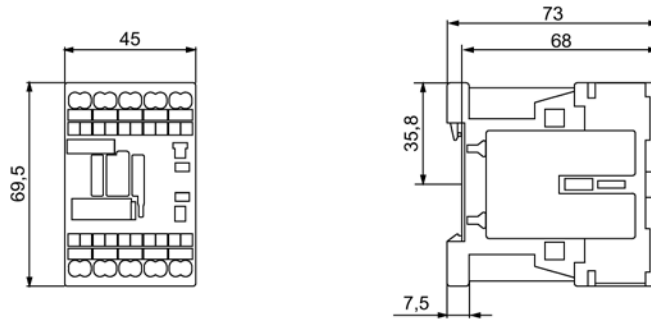
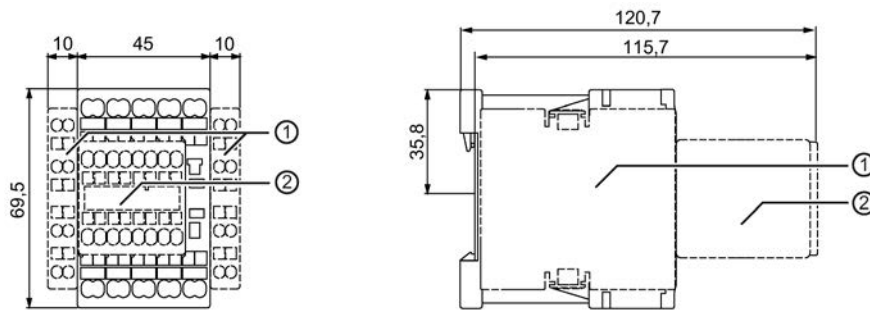
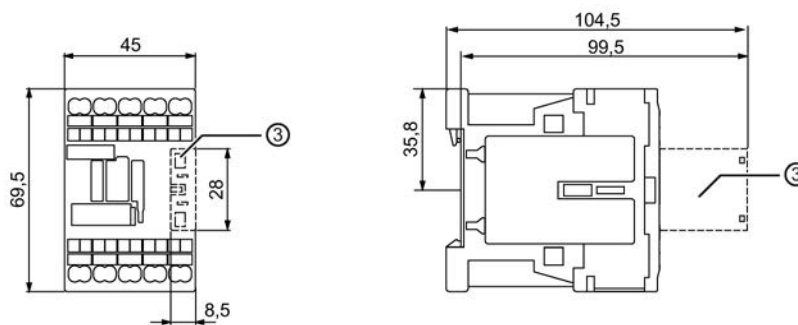


Bild C-4 Schütz 3RT2.1.-2 und Hilfsschütz 3RH21..-2 (Federzuganschlusstechnik)



- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Seitlich anbaubarer Hilfsschalterblock | 3RH2911-2DA.. / -2DE.. / -2EE.. |
| 2 | Frontseitig aufgesteckter Hilfsschalterblock | 3RH2911-2FA.. / -2GA.. / -2HA.. / -2NF.. |

Bild C-5 Schütz 3RT2.1.-2 und Hilfsschütz 3RH21..-2 (Federzuganschlusstechnik) mit montierten Hilfsschalterblöcken



- | | | |
|---|------------------------|--------------|
| 3 | Überspannungsbegrenzer | 3RT2916-1... |
|---|------------------------|--------------|

Bild C-6 Schütz 3RT2.1.-2 und Hilfsschütz 3RH21..-2 (Federzuganschlusstechnik) mit angebautem Überspannungsbegrenzer

Schütze 3RT2.1-4. und Hilfsschütze 3RH21..-4 (4-polig) in Ringkabelschuhanschlusstechnik mit angebautem Zubehör

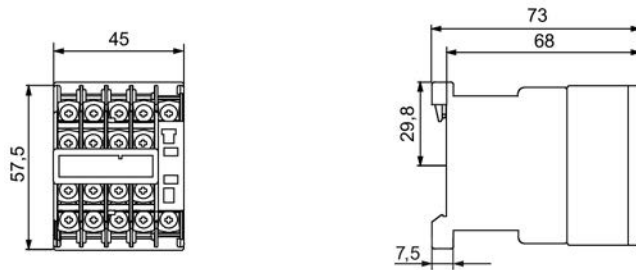
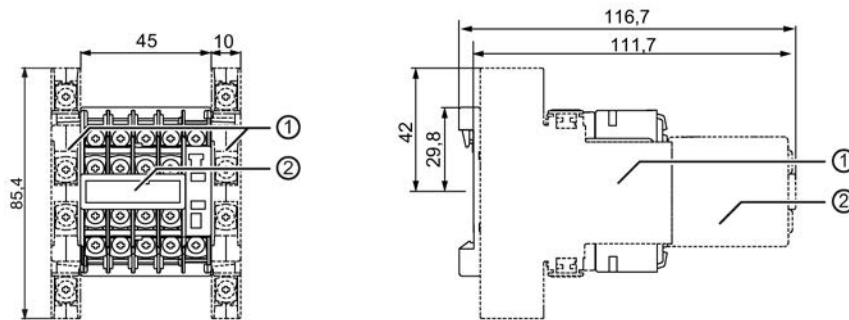


Bild C-7 Schütz 3RT2.1-4. und Hilfsschütz 3RH21..-4 (Ringkabelschuhanschlusstechnik)



- 1 Seitlich anbaubarer Hilfsschalterblock 3RH2911-4DA..
- 2 Frontseitig aufgesteckter Hilfsschalterblock 3RH2911-4FA.. / -4GA.. / -4HA.. / -4NF..

Bild C-8 Schütz 3RT2.1-4. und Hilfsschütz 3RH21..-4 (Ringkabelschuhanschlusstechnik) mit montierten Hilfsschalterblöcken

Verklinktes 4-poliges Hilfsschütz 3RH24..-1 in Schraubanschlusstechnik

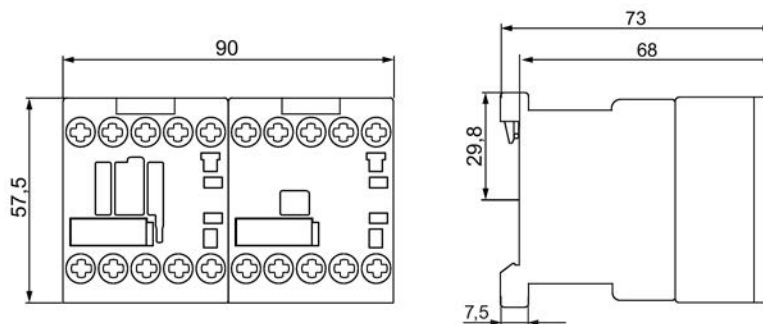


Bild C-9 Verklinktes 4-poliges Hilfsschütz 3RH24..-1 (Schraubanschlusstechnik)

Hilfsschütz 3RH24..(0LA0) mit erweitertem Arbeitsbereich in Schraubanschlusstechnik

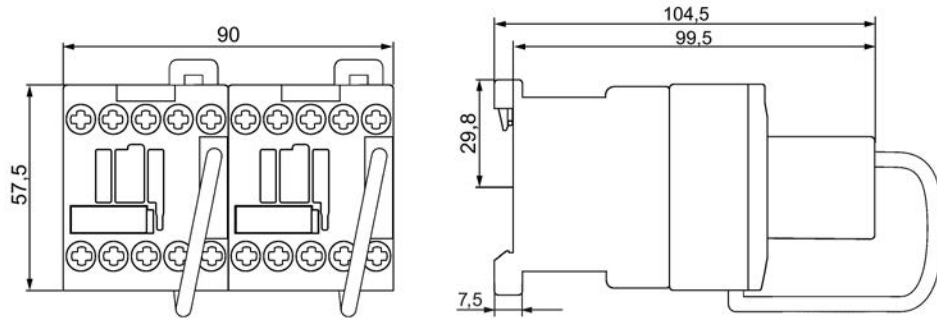


Bild C-10 Hilfsschütz 3RH24.. mit erweitertem Arbeitsbereich (Schraubanschlusstechnik)

Hilfsschütze 3RH201. / 3RH21..(0LA0) mit erweitertem Arbeitsbereich in Federzuganschlusstechnik

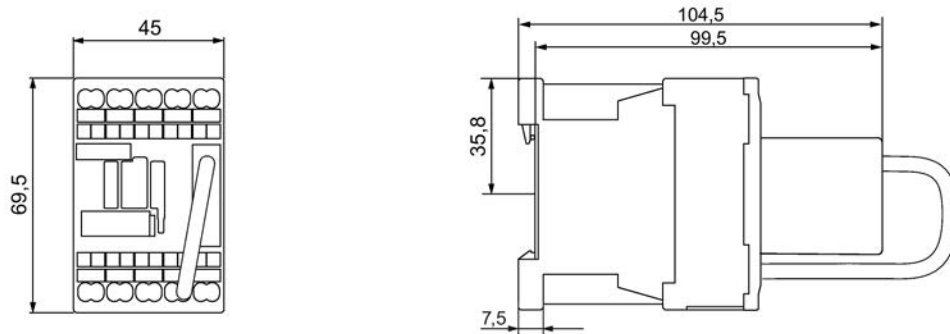


Bild C-11 Hilfsschütze 3RH201. und 3RH21.. mit erweitertem Arbeitsbereich (Federzuganschlusstechnik)

**Bohrpläne der Schütze 3RT2.1.-1 / 3RT2.1-4. / 3RT2.1.-2 und
Hilfsschütze 3RH21.. 1 / 3RH21..-4 / 3RH21..-2**

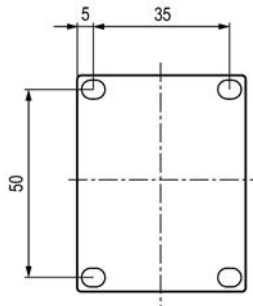


Bild C-12 Bohrplan der Schütze und Hilfsschütze in Schraubanschlusstechnik und Ringkabelschuhanschlusstechnik (Baugröße S00)

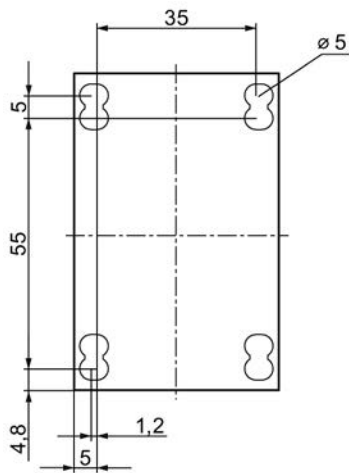


Bild C-13 Bohrplan der Schütze und Hilfsschütze in Federzuganschlusstechnik (Baugröße S00)

C.2 Schütze (Baugröße S0)

Schütze 3RT2.2.-1 (3-polig) in Schraubanschlusstechnik mit angebautem Zubehör

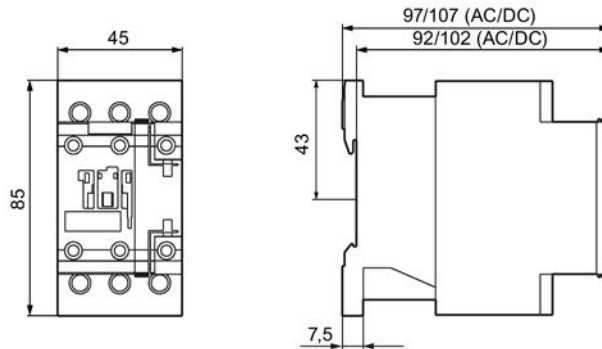
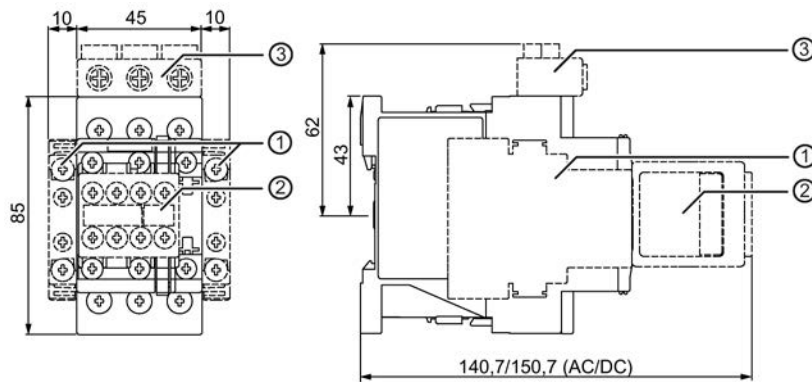
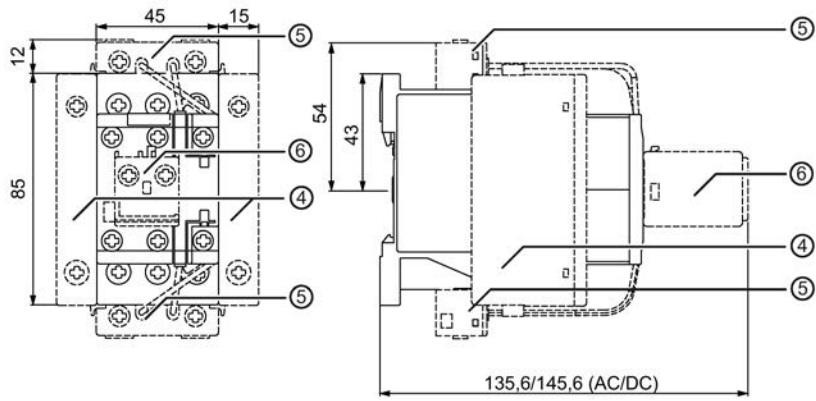


Bild C-14 Schütze 3RT2.2.-1 (Schraubanschlusstechnik)



- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Seitlich anbaubarer Hilfsschalterblock | 3RH2921-1DA.. / -1DE.. |
| 2 | Frontseitig aufgesteckter Hilfsschalterblock | 3RH2911-1FA.. / -1GA.. / -1HA.. / -1NF.. |
| 3 | 3-Phasen-Einspeiseklemme | 3RV2925-5AB |

Bild C-15 Schütze 3RT2.2.-1 (Schraubanschlusstechnik) mit montierten Hilfsschalterblöcken und weiterem Zubehör



- | | | |
|---|--|------------------------|
| 4 | 4-poliges Schütz zum Schalten ohmscher Lasten | 3RT232. |
| | 4-poliges Polwendeschütz zur Polumschaltung bei Hebezeugmotoren (2 Schließer und 2 Öffner) | 3RT252. |
| 5 | Spulenanschlussmodul | 3RT2926-4RA11 / -4RB11 |
| 6 | Frontseitig aufgesteckter Hilfsschalterblock | 3RH2911-1AA.. / -1BA |

Bild C-16 Schütze 3RT2.2.-1 (Schraubanschlusstechnik) mit angebautem Zubehör

Schütze 3RT2.2.-2 / 3RT202.-.....-0LA2 (3-polig) in Federzuganschlusstechnik mit angebautem Zubehör

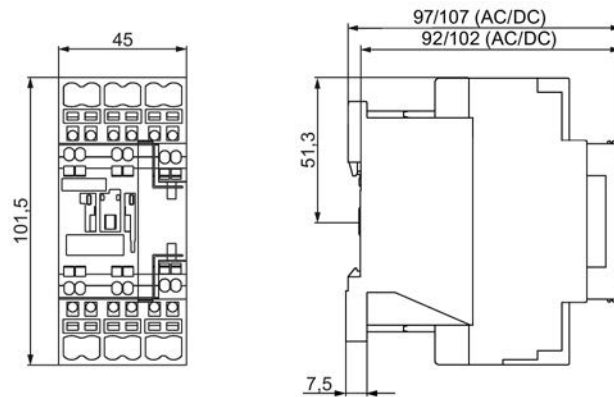
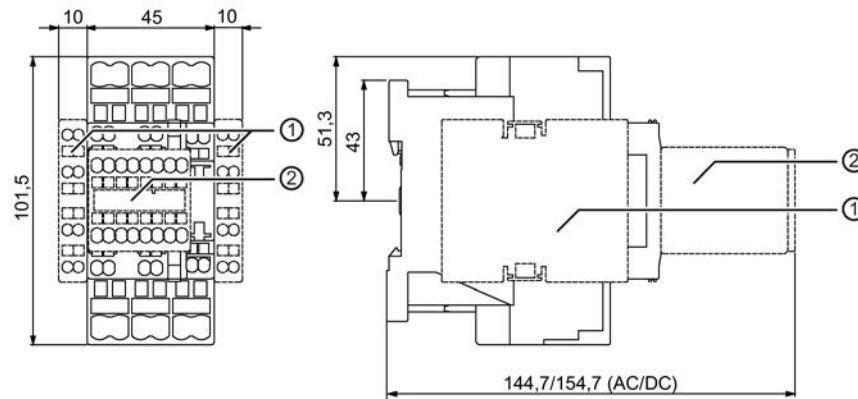
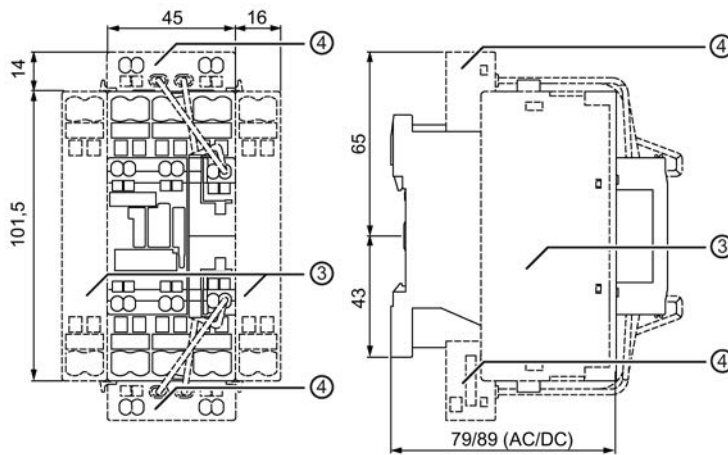


Bild C-17 Schütze 3RT2.2.-2 und 3RT202.-.....-0LA2 (Federzuganschlusstechnik)



- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Seitlich anbaubarer Hilfsschalterblock | 3RH2921-2DA.. / -2DE.. |
| 2 | Frontseitig aufgesteckter Hilfsschalterblock | 3RH2911-2FA.. / -2GA.. / -2HA.. / -2NF.. |

Bild C-18 Schütze 3RT2.2.-2 und 3RT202.-.....-0LA2 (Federzuganschlusstechnik) mit montierten Hilfsschalterblöcken



- 3 4-poliges Schütz zum Schalten ohmscher Lasten 3RT232.
- 4-poliges Polwendeschütz zur Polumschaltung bei Hebezeugmotoren (2 Schließer und 2 Öffner) 3RT252.
- 4 Spulenanschlussmodul (von oben / von unten) 3RT2926-4RA12 / -4RB12

Bild C-19 Schütze 3RT2.2.-2 und 3RT202.-.....-0LA2 (Federzuganschlusstechnik) mit angebautem Zubehör

Schütze 3RT2.2.-4 (3-polig) in Ringkabelschuhanschlusstechnik mit angebautem Zubehör

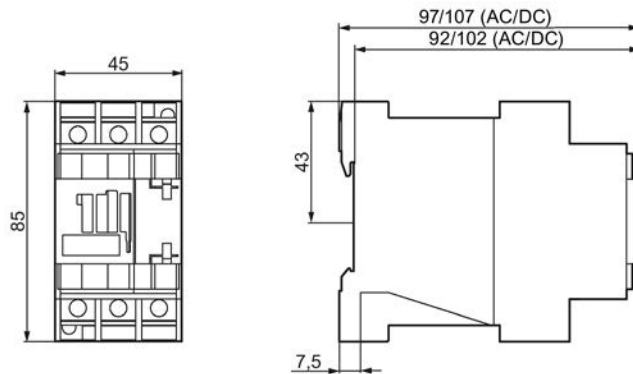
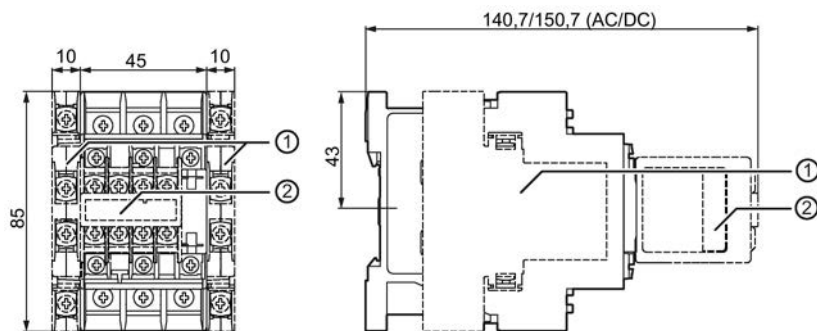


Bild C-20 Schütze 3RT2.2.-4 (Ringkabelschuhanschlusstechnik)



- | | | |
|---|--|--|
| 1 | Seitlich anbaubarer Hilfsschalterblock | 3RH2921-4DA.. |
| 2 | Frontseitig aufgesteckter Hilfsschalterblock | 3RH2911-4FA.. / -4GA.. / -4HA.. / -4NF.. |

Bild C-21 Schütze 3RT2.2.-4 (Ringkabelschuhanschlusstechnik) mit montierten Hilfsschalterblöcken

Bohrplan der Schütze 3RT2.2.

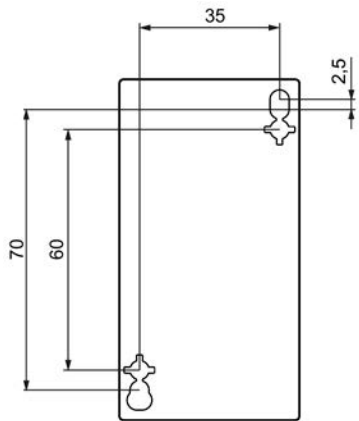


Bild C-22 Bohrplan der Schütze 3RT2.2. (Baugröße S0)

C.3 Schütze (Baugröße S2)

Schütze 3RT2.3.-1 (3-polig) mit angebautem Zubehör

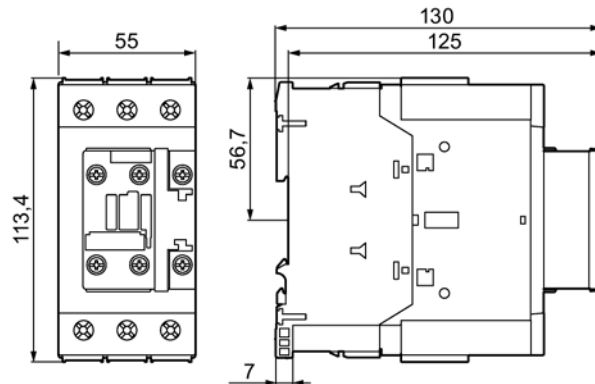


Bild C-23 Schütz 3RT2.3.-1 (Schraubanschlusstechnik)

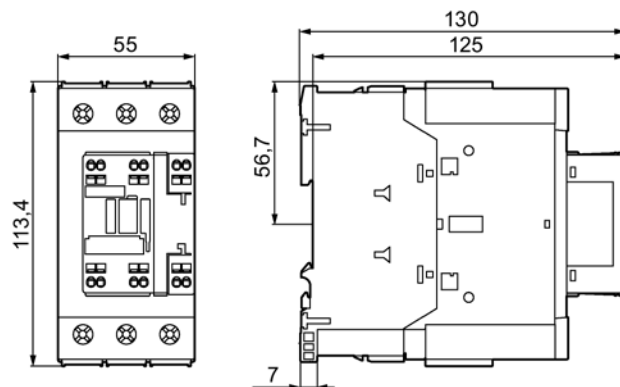
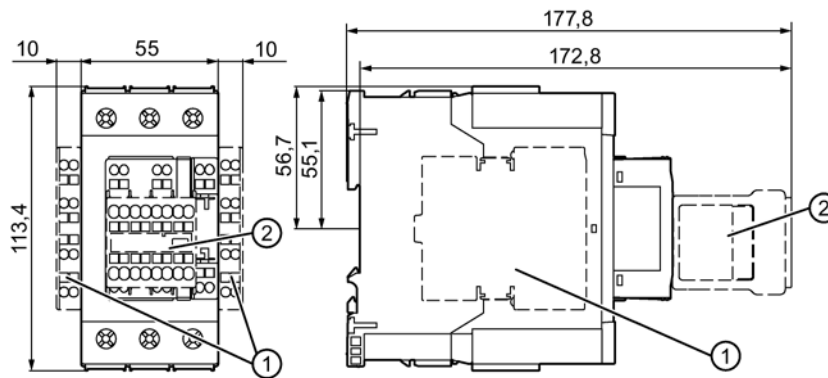
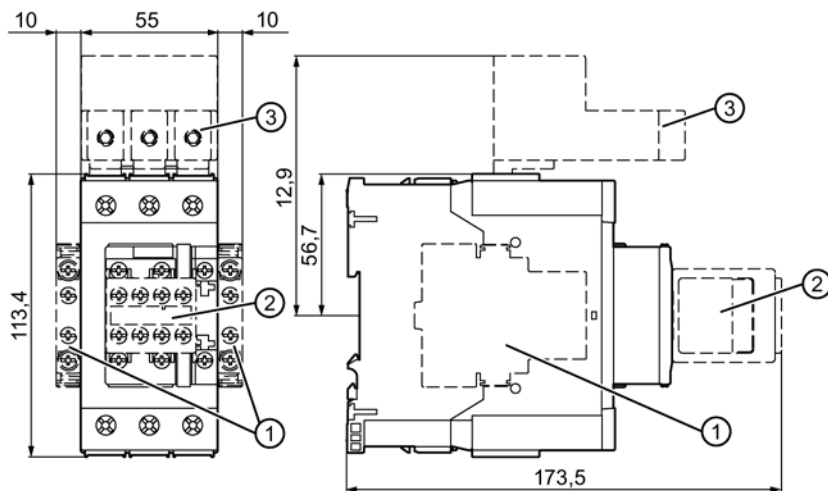


Bild C-24 Schütz 3RT2.3.-1 (Federzuganschlusstechnik)



- | | | |
|---|---|--|
| 1 | Seitlich anbaubarer Hilfs-
schalterblock | 3RH2921-1DA.. / -1DE.. |
| 2 | Frontseitig aufgesteckter
Hilfsschalterblock | 3RH2911-1FA.. / -1GA.. / -1HA.. / -1NF.. |

Bild C-25 Schütze 3RT2.3.-1 (Schraubanschlusstechnik) mit montierten Hilfsschalterblöcken und weiterem Zubehörschutz



- | | | |
|---|---|--|
| 1 | Seitlich anbaubarer Hilfs-
schalterblock | 3RH2921-1DA.. / -1DE.. |
| 2 | Frontseitig aufgesteckter Hilfs-
schalterblock | 3RH2911-1FA.. / -1GA.. / -1HA.. / -1NF.. |
| 3 | 3-Phasen-Einspeiseklemme | 3RV2925-5AB |

Bild C-26 Schütze 3RT2.3.-1 (Schraubanschlusstechnik) mit montierten Hilfsschalterblöcken und 3-Phasen-Einspeiseklemme

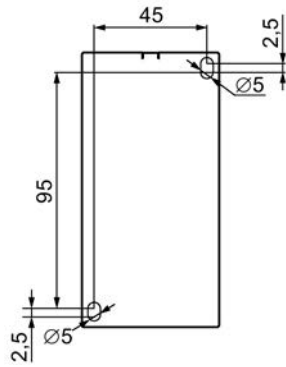
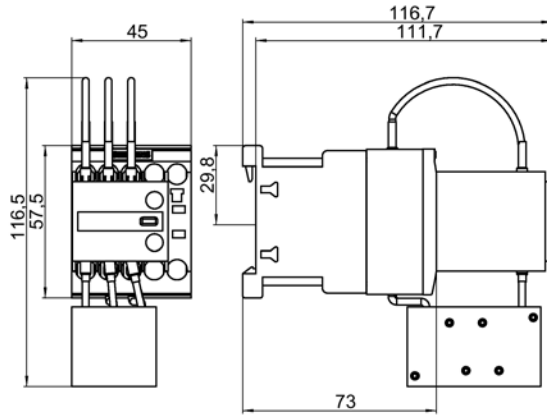


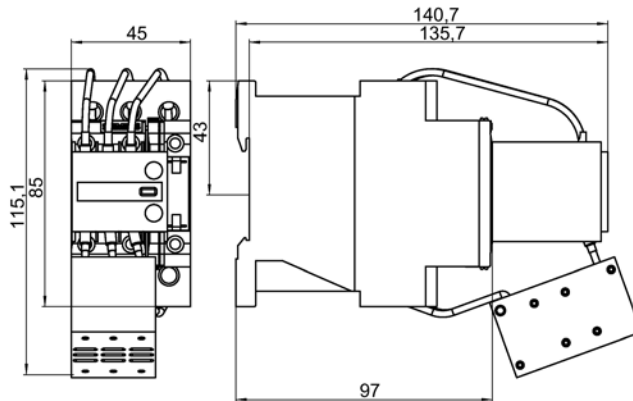
Bild C-27 Bohrplan

C.4 Kondensatorschütze

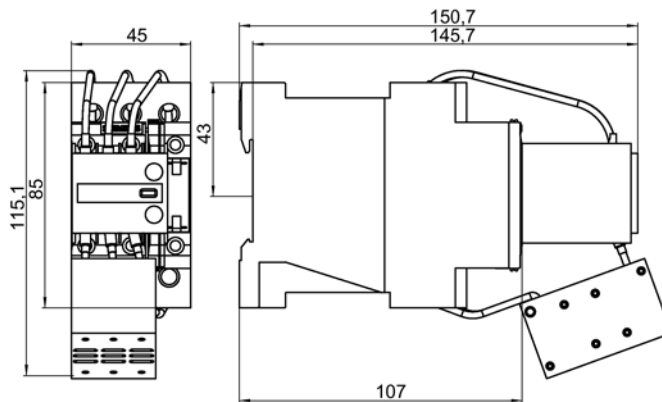
3RT261.-1....



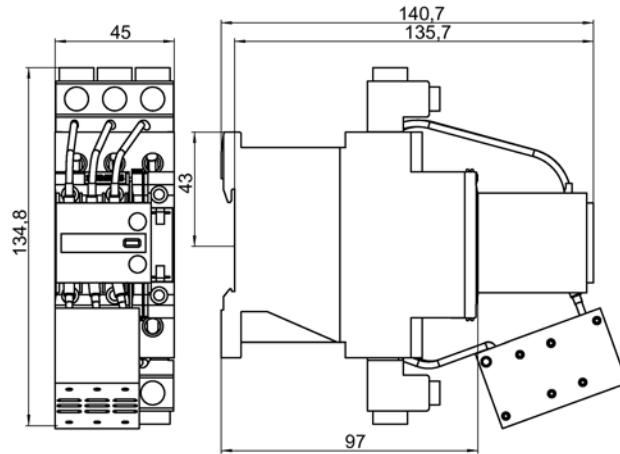
3RT2625-1A...



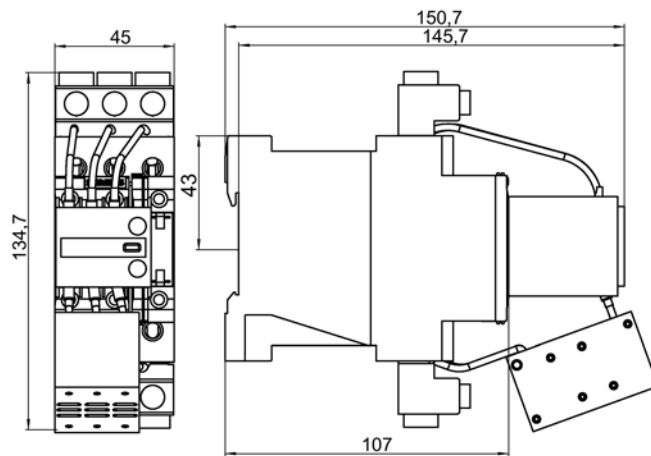
3RT2625-1B...



3RT2628-1A...



3RT2628-1B...



3RT263.-1A...

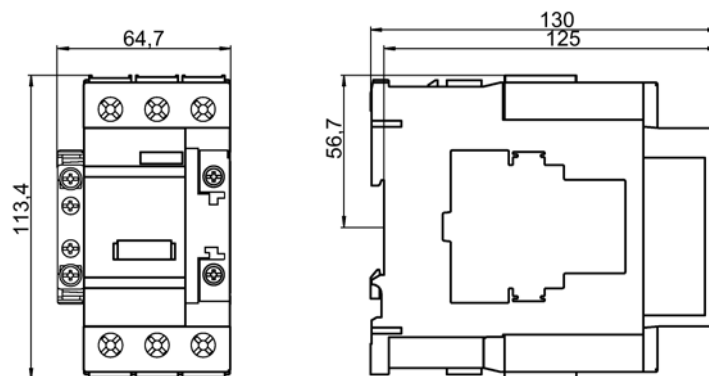
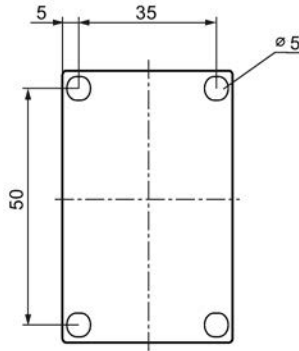
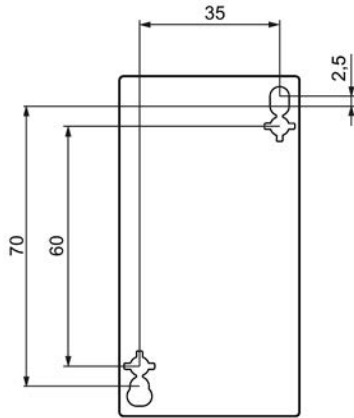


Bild C-28 3RT263.-1A..3_MB

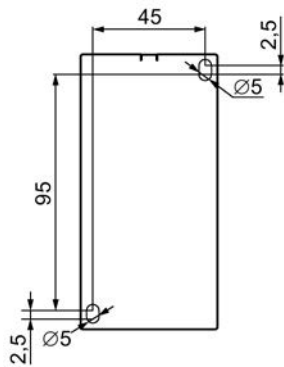
Bohrplan 3RT261.



Bohrplan 3RT262.



Bohrplan 3RT263.



Wendekombination

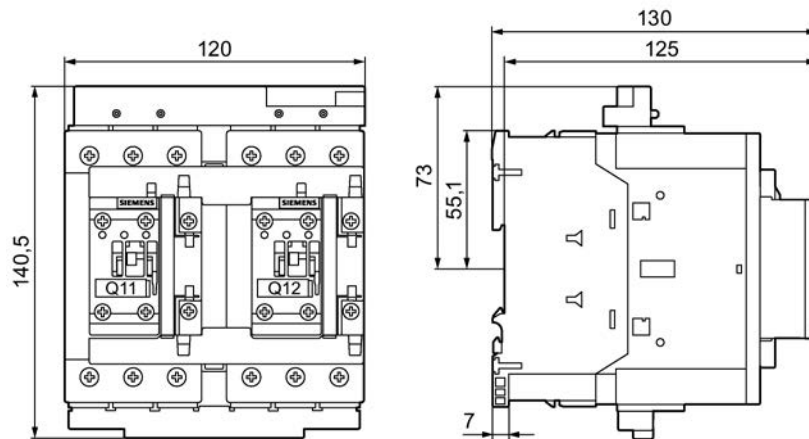


Bild C-29 Wendekombination 3RA233

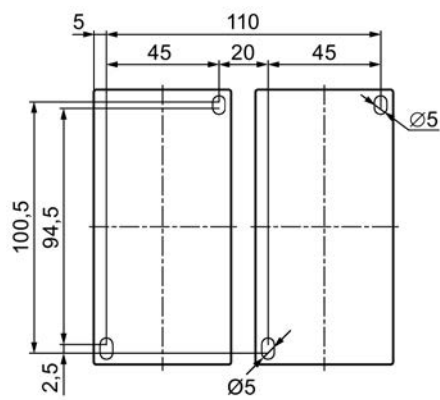


Bild C-30 Bohrplan Wendekombination 3RA233

Stern-Dreieck-Kombination

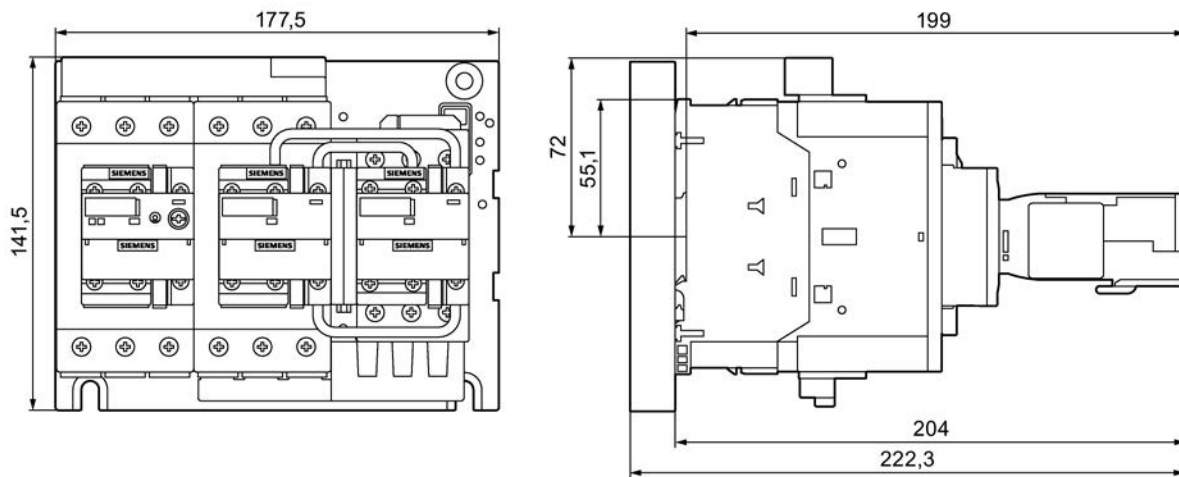


Bild C-31 Stern-Dreieck-Kombination S2-S2-S0 auf Montageplatte

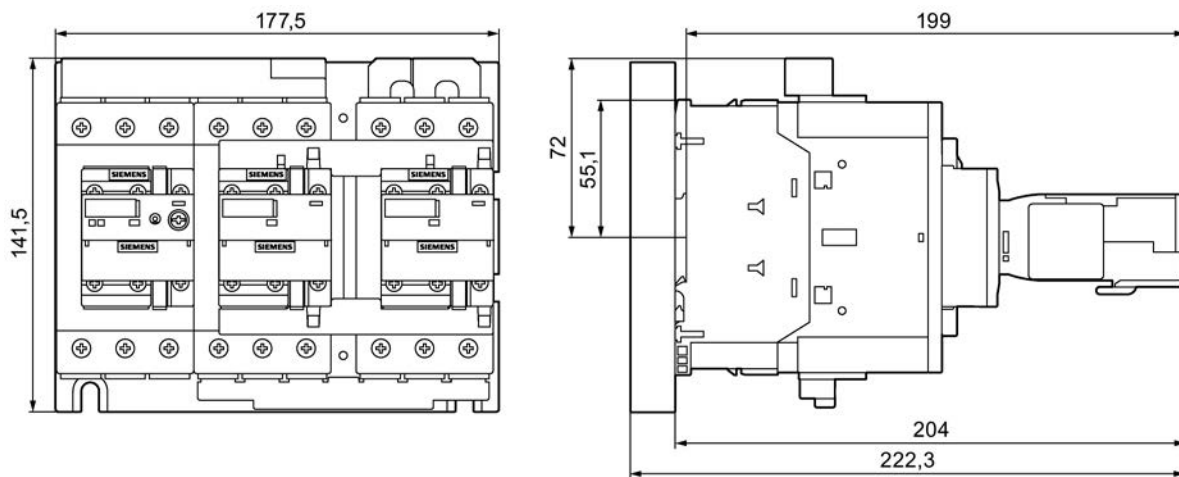


Bild C-32 Stern-Dreieck-Kombination S2-S2-S2 auf Montageplatte

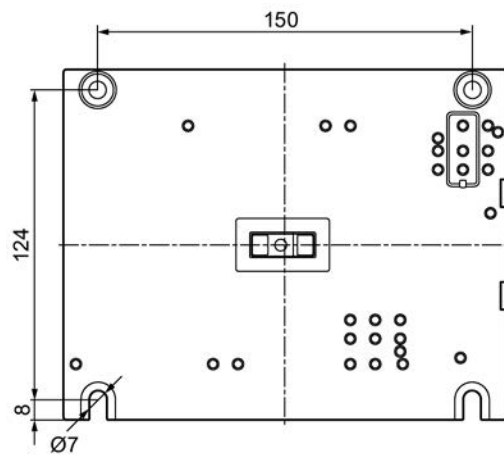


Bild C-33 Bohrplan Montageplatte

Korrekturblatt

Korrekturblatt

Sind Sie beim Lesen dieses Handbuchs auf Fehler gestoßen? Bitte teilen Sie uns die Fehler auf dem beigefügten Vordruck mit. Für Anregungen und Verbesserungsvorschläge sind wir Ihnen dankbar.

Faxantwort

An	Absender (bitte ausfüllen):
SIEMENS AG	Name
DF CP PRM IM 2	Firma / Dienststelle
92220 Amberg	Anschrift

Fax: +49 (0)9621-80-3337

Handbuch-Titel:

Fehler, Anregungen und Verbesserungsvorschläge

Index

2

2-Leiter-Anschluss, 108

3

3-Phasen-Einspeiseklemme
Schütze, 196

4

4-polige Schütze, 57, 58

A

Abdeckung für Ringkabelschuh
Schütze, 194
Abschaltüberspannung, 157
Anlassen von Drehstrommotoren, 77
Anlaufstrom, 77, 81
Anschließen
Stern-Dreieck-Kombinationen, Linkslauf, 84
Stern-Dreieck-Kombinationen, Rechtslauf, 82
Anschlussbezeichnungen
Schütze, 107
Anschlussmodul
Schütze, 206, 207
Anschlusstechniken
Hilfsschütze, 25
Leistungsschütze, 28
Schütze, 107
Stern-Dreieck-Kombination, 40
Wendekombination, 37
Antriebsarten
Schütze, 49
Anwendungsbereiche
Schütze, 43, 47
Approbationen, 17
Schütze, 17
Arbeitsbereich, 49
Arbeitsbereich der Magnetspule
Schütze für Bahnanwendungen, 54
Schütze mit erweitertem Einsatzbereich, 67
Arbeitsbereich der Magnetspulen
Leistungsschütze, 52

AS-Interface, 56, 78, 222
Aufstellungshöhe
Schütze, 55
Ausschaltverzögerer
Schütze, 174, 175
Ausschaltverzug, 166
Ausstattungsmerkmale
Hilfsschütz, 4-polig, 26
Hilfsschütz, 8-polig, 27
Leistungsschütz, 29, 30

B

Bahnanwendungen
Koppelschütze, 69
Schütze, 48, 54, 68
Schütze - Aufbauvorschrift, 69
Schütze mit elektronischer Spulenansteuerung, 69
Schütze mit Vorwiderstand, 68
Basismodul, 221, 226
Bausatz für Stern-Dreieck-Kombination
Schütze, 221, 223
Bausatz für Wendekombination
Schütze, 210, 211
Betriebsanleitungen, 389

C

Control Kit
Schütze, 181, 182

D

Dauerbelastung bei Parallelschaltung, 198
DIN EN 50005, 132
DIN EN 50011, 132
DIN EN 50012, 133
Diodenkombination, 157, 166
Direktstarter, 72

- E**
- Einbaulage
 - Schütze, 96
 - Einschaltdauer ED
 - Leistungsschütze, 53, 177
 - elektromotorische Kraft, 170
 - EMV-Entstörmodul
 - Schütze, 170, 171, 173
 - Entsorgung, 15
 - Entstördiode, 166
- F**
- Federzuganschlusstechnik, 113
 - Freilaufdiode, 157, 166
 - Frequenzumrichter
 - Schütz, 92
 - Funktionsmodule
 - Stern-Dreieck-Kombinationen, 39, 220, 225
 - Funktionsmodule zum Anbau an Schütze
 - Schütze, 209
 - Funktionsmodule zum Anbau an Schütze
 - Stern-Dreieck-Kombinationen, 209, 221
 - Funktionsmodule zum Anbau an Schütze
 - Stern-Dreieck-Kombinationen, 209, 221
 - Funktionsmodule zur Anbindung an die Steuerung
 - Schütze, 208
 - Funktionsmodule zur Anbindung an die Steuerung, 56, 78
 - Funktionsmodule zur Anbindung an die Steuerung
 - Stern-Dreieck-Kombinationen, 222
- G**
- Gebrauchskategorien
 - Schütze, 43, 56, 57, 59
 - Geräteausführungen
 - Schütze, 24
 - Geräteschaltpläne, 361
 - Grundkenntnisse, 12
 - Gültigkeitsbereich
 - Gerätehandbuch, 12
- H**
- Halteleistung, 70
 - Hilfskontakte (Schütze), 107, 126
 - integriert, 126
 - zeitverzögert, 133
 - Hilfsschalter (Schütze)
 - elektronisch verzögert, 209
 - Hilfsschalterbestückung
 - Schütze, 119
 - Hilfsschalterblöcke
 - Hilfsschütze, 59
 - Schütze, 126, 129, 154
 - Wendekombinationen, 75
 - Hilfsschalterblöcke (Schütze)
 - Bestückung nach Normen, 132
 - Bestückungsregeln, 130
 - elektronikgerecht, 128
 - für Hilfsschütze, 133
 - maximale Anzahl, 129
 - mit überschneidender Kontaktgabe, 128
 - Hilfsschütze, 23, 25, 59
- I**
- induktiver Verbraucher, 157, 171
 - Innovationen, 390
 - IO-Link, 56, 78, 222
 - Isolierstopp
 - Schütze, 205
- K**
- Kombination mit mechanischer Verriegelung
 - 4-polig, 219
 - Kommunikation
 - Leistungsschütze, 56
 - Koppelglied
 - Schütze, 183, 185
 - Koppelmodul, 221
 - Koppelschütze, 48, 70, 157
 - Korrekturblatt, 415
 - Korrekturen, 16
- L**
- Lange Steuerleitungen, 86
 - Lange Steuerleitungen (Schütze)
 - Ausschalten, 89
 - Einschalten, 86
 - Lebensdauer
 - Leistungsschütze, 53
 - LED-Anzeigebaustein
 - Schütze, 189
 - Leistungsschütz, 23, 28
 - kommunikationsfähig, 29, 30, 78, 222
 - Leitungskapazität, 89

Linkslauf

- Stern-Dreieck-Kombinationen, 84
- Wendekombinationen, 76, 211

Literatur, 389

Lötstiftadapter

- Schütze, 190, 191

Lötstiftanschluss, 25, 108, 190

M

Magnetspulenwechsel, 101

Mechanischer Verklinkblock

- Schütze, 177, 179

Mindestabstand

- Leistungsschütze, 52
- Schütze, 96

Momentklasse, 81

N

Normen, 17

- Schütze, 17

P**Parallelschaltverbinder**

- Schütze, 197, 199

plombierbare Abdeckung

- Schütze, 195

pneumatisch verzögerte Hilfsschalter

- Schütze, 203

pneumatisch verzögerter Hilfsschalter

- Schütze, 202, 204

pneumatisch verzögerter Hilfsschalter (Schütze)

- anzugsverzögert, 202
- rückfallverzögert, 202

Produktdatenblatt, 243, 246

Projektierungshinweise (Schütz)

- Frequenzumrichter, 92

R

RC-Glied, 157, 165

Rechtslauf

- Stern-Dreieck-Kombinationen, 84
- Wendekombinationen, 76, 211

Recycling, 15

Ringkabelschuhanschlusstechnik, 115

S**Schalten**

- motorische Last, 56
- Schütze, 47

Schalhäufigkeit

- Leistungsschütze, 51, 52

Schnappbefestigung

- Schütze, 95, 99

Schraubanschlusstechnik, 109

Schraubbefestigung

- Schütze, 95, 97

Schütze

- erweiterter Einsatzbereich, 67
- Schalten, 47

Schützkombinationen, 48

Sichere Trennung, 19

SIRIUS Innovationen System-Konfigurator, 48

speicherprogrammierbare Steuerung

(SPS), 180, 183, 208

Spiegelkontakte, 20

Spulenanschluss, 108

Spulenanschlussmodul

- Schütze, 183, 192, 193

Spulenschutzbeschaltung, 49

Stern-Dreieck-Kombinationen, 23, 39, 48, 77, 84

- Änderung der Drehrichtung, 84

- Hauptstromkreis, 85

- Steuerstromkreis, 85

- Steuerstromverdrahtung, 78, 220, 225

Stern-Dreieck-Start

- Schütze, 77

Störsignale, 157

T

Technical Assistance, 15

Thermische Belastbarkeit

- Leistungsschütze, 51

U

Überspannungsbedämpfung, 157, 163

Überspannungsbegrenzer

- Schütze, 157, 161, 169

Überspannungsbegrenzer (Schütze)

- Auswahlhilfe, 161

Überspannungsbegrenzung

- integriert, 183

Umgebungstemperatur

- Hilfsschütze, 50

Leistungsschütze, 51, 52
Schütze für Bahnanwendungen, 54
Umschaltpause
Stern-Dreieck-Kombinationen, 78, 81
Wendekombinationen, 72
Umschaltstromspitze, 81, 83

V

Varistor, 157, 164
Verbindungsbaustein für zwei Schütze in Reihe
Schütze, 199, 200
Verbindungsbaustein zum Leistungsschalter
Schütze, 201
Verklinkte Hilfsschütze, 59
Verriegelung
elektrisch, 211, 212
mechanisch, 210, 212, 221
Stern-Dreieck-Kombinationen, 81
Vorteile
Schütze, 44
Vorzugsschaltung, 77, 81
Vorzugsspannung,
Vorzugsspannungen, 49

W

Wendekombinationen, 23, 37, 72
Hauptstromkreis, 75
Steuerstromkreis, 76

Z

Zeitrelais, 78, 209, 220, 225
Zubehör
Schütze, 117
Zubehör - Schütze
3-Phasen-Einspeiseklemme, 196
Abdeckung für Ringkabelschuh, 194
Anschlussmodul, 206, 207
Ausschaltverzögerer, 174, 175
Bausatz für Stern-Dreieck-Kombination, 221, 223
Bausatz für Wendekombination, 210, 211
Control Kit, 181, 182
EMV-Entstörmodul, 170, 171, 173
Funktionsmodule zum Anbau an Schütze, 209
Funktionsmodule zur Anbindung an die
Steuerung, 208
Hilfsschalterbestückung, 119
Hilfsschalterblöcke, 126, 129, 154
Isolierstopp, 205

Koppelglied, 183, 185
LED-Anzeigebaustein, 189
Lötstiftadapter, 190, 191
Mechanischer Verklinkblock, 177, 179
Parallelschaltverbinder, 197, 199
plombierbare Abdeckung, 195
pneumatisch verzögerte Hilfsschalter, 203
pneumatisch verzögerter Hilfsschalter, 202, 204
Spulenanschlussmodul, 183, 192, 193
Überspannungsbegrenzer, 157, 161, 169
Verbindungsbaustein für zwei Schütze in
Reihe, 199, 200
Verbindungsbaustein zum Leistungsschalter, 201
Zusatzverbraucherbaustein, 180
zulässiger Reststrom, 180
Zuordnungsarten, 387
Zusatzverbraucherbaustein
Schütze, 180
Zwangsgeführte Kontaktelemente, 20