

# 3

## Schütze

Baureihe C295

2-poliges Schließerschütz

Montage- und  
Wartungsanweisung

Manual B295-M.de



## Änderungshistorie

Datum	Rev. Stand	Beschreibung	Seiten
2020-04-21	V1.0	1. Ausgabe	alle

## Inhalt

<b>1. Wichtige grundlegende Informationen .....</b>	<b>4</b>
1.1 Rechtliche Hinweise.....	4
1.2 Konventionen für diese Anleitung.....	4
<b>2. Allgemeines und Sicherheitsinformationen .....</b>	<b>4</b>
2.1 Beachtung der Anleitung.....	4
2.2 Pflichten des Betreibers .....	5
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
2.4 Umgebungsbedingungen.....	5
<b>3. Gefahren und Schutzmaßnahmen .....</b>	<b>6</b>
3.1 Elektrische Gefahren .....	6
3.2 Sonstige Gefahren .....	6
3.3 Maßnahmen zur Vermeidung von Beschädigungen und Fehlfunktionen .....	7
<b>4. Produktinformation .....</b>	<b>8</b>
4.1 Zweipoliges Schließerschütz, Baureihe C295 .....	8
4.2 Besondere Merkmale.....	8
4.3 Applikationen.....	8
4.4 Technische Informationen und Materialeigenschaften .....	8
4.5 Übersicht.....	9
<b>5. Lagerung .....</b>	<b>10</b>
<b>6. Auspacken.....</b>	<b>10</b>
6.1 Gerät auspacken.....	10
6.2 Teile prüfen auf Transportschäden .....	10
<b>7. Montage .....</b>	<b>11</b>
7.1 Einbau .....	11
7.1.1 Maße/Schnittstellen und weitere technische Parameter .....	11
7.1.2 Vorbereitende Maßnahmen.....	11
7.1.3 Einbaulagen .....	11
7.1.4 Erforderliche Mindestabstände .....	11
7.1.5 Belüftungsanforderung .....	12
7.1.6 Sicherheit .....	12
7.1.7 Benötigte Werkzeuge .....	12
7.1.8 Schütz montieren.....	12

7.2	Elektrischer Anschluss .....	13
7.2.1	Elektrische Daten und weitere technische Parameter .....	13
7.2.2	Vorbereitende Maßnahmen .....	13
7.2.4	Benötigte Werkzeuge .....	14
7.2.5	Hilfskontakte anschließen .....	14
7.2.6	Spulenanschlüsse herstellen .....	15
7.2.7	Hauptkontakte anschließen .....	15
	Hauptkontakt-Anschluss mit Kabeln .....	15
	Hauptkontakt-Anschluss mit Stromschienen .....	16
7.3	Prüfung .....	17
<b>8.</b>	<b>Wartung .....</b>	<b>18</b>
8.1	Sicherheit .....	18
8.2	Präventive Wartungsmaßnahmen .....	18
8.2.1	Intervalle für regelmäßige Prüfungen/Kontrollen .....	18
8.2.2	Regelmäßige Prüfungen/Kontrollen .....	19
8.3	Korrektive Wartungsmaßnahmen .....	20
8.3.1	Hilfskontakte tauschen .....	21
	Benötigte Ersatzteile .....	21
	Benötigte Werkzeuge .....	21
	Demontage .....	21
	Montage .....	21
8.3.2	Hauptkontakte prüfen .....	22
	Voraussetzung .....	22
	Benötigte Werkzeuge .....	22
	Hauptkontakte auf Verschleiß prüfen .....	22
8.3.3	Vollständige Kontakteinheit tauschen .....	24
	Benötigte Ersatzteile .....	24
	Benötigte Werkzeuge .....	24
	Demontage .....	24
	Montage .....	24
8.3.4	Magnetantrieb tauschen .....	25
	Benötigte Ersatzteile .....	25
	Benötigte Werkzeuge .....	25
	Demontage .....	25
	Montage .....	25
<b>9.</b>	<b>Ersatzteile .....</b>	<b>26</b>
<b>10.</b>	<b>Technische Daten .....</b>	<b>27</b>
<b>11.</b>	<b>Entsorgung .....</b>	<b>27</b>

# 1. Wichtige grundlegende Informationen

## 1.1 Rechtliche Hinweise

Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der SCHALTBAU GmbH darf die Anleitung – weder als Ganzes noch in Auszügen – elektronisch oder mechanisch vervielfältigt, verteilt, geändert, übertragen, in eine andere Sprache übersetzt oder anderweitig verwendet werden.

Die SCHALTBAU GmbH haftet nicht für Schäden, die daraus resultieren, dass die Anleitung nicht oder nur teilweise beachtet wurde.

## 1.2 Konventionen für diese Anleitung

Die vorliegende Anleitung beschreibt die Montage und Wartung der Schütze.

Querverweise sind in dieser Anleitung **fett kursiv** dargestellt.

Die nachfolgenden Symbole werden in dieser Anleitung verwendet, um Sicherheitshinweise und Informationen von besonderer Bedeutung hervorzuheben:

### **GEFAHR**

Weist auf eine unmittelbar drohende Gefahrensituation hin. Wenn sie nicht vermieden wird, sind Tod oder schwerste Verletzungen die Folge.

### **WARNUNG**

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin. Wenn sie nicht vermieden wird, können Tod oder schwerste Verletzungen die Folge sein.

### **VORSICHT**

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin. Wenn sie nicht vermieden wird, können mittelschwere oder geringfügige Verletzungen die Folge sein.

### **ACHTUNG**

Weist auf eine mögliche schädliche Situation hin. Wenn sie nicht vermieden wird, können Baugruppen, das System oder Sachen in seiner Umgebung beschädigt werden.



Weist auf technische Merkmale und Methoden zur Arbeitserleichterung hin oder weist auf Informationen mit besonderer Bedeutung hin.

Diese Anleitung beschreibt 2-polige Schließerschütze der Baureihe C295.

In dieser Anleitung sind ausschließlich Vorzugstypen der o. g. Schütze dargestellt. Falls Sie eine Sonderausführung benötigen, sprechen Sie uns bitte an.

# 2. Allgemeines und Sicherheitsinformationen

Die hier behandelten Schütze sind Teile von elektrischen Anlagen für spezielle Einsatzbereiche. Sie sind entsprechend den anerkannten Regeln der Technik ausgeführt und geprüft. Generell können elektrische Betriebsmittel bei unsachgemäßem Einsatz, falscher Bedienung, unzureichender Wartung und unzulässigen Eingriffen schwerste gesundheitliche und materielle Schäden verursachen. Somit muss diese Anleitung zur Bedienung, Wartung und Montage der Schütze strikt beachtet werden.

Falls Unklarheiten bestehen, muss unter Angabe des Gerätetyps und der Fertigungsnummer die erforderliche Klärung herbeigeführt werden.

Bei Montage, Betrieb und Wartung wird vorausgesetzt, dass Planung und Ausführung der mechanischen und elektrischen Installation, der Transport, die Errichtung

und Inbetriebnahme ebenso wie die Wartungs- und Reparaturmaßnahmen, von verantwortlichen Fachkräften mit angemessenem Fachwissen durchgeführt werden. Dies betrifft sowohl die Beachtung der allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an elektrischen Anlagen, als auch den fachgerechten Einsatz zugelassener Werkzeuge. Elektrische Geräte sind weitestgehend bei Montage, Betrieb oder Lagerung vor Feuchtigkeit und Staub zu schützen.

## 2.1 Beachtung der Anleitung

- ▶ Die Anleitung muss vom Personal gelesen, verstanden und bei allen anfallenden Arbeiten beachtet werden.
- ▶ **Beachten Sie stets alle Sicherheitshinweise sorgfältig!**

## 2.2 Pflichten des Betreibers

- ▶ Beachten Sie alle geltenden nationalen Regelungen, alle Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzvorschriften sowie die anerkannten fachtechnischen Regeln für sicherheits- und fachgerechtes Arbeiten.
- ▶ Alle vorhandenen Schutz- und Sicherheitseinrichtungen sind regelmäßig auf ordnungsgemäße Funktion zu überprüfen.
- ▶ Arbeiten an elektrischen Ausrüstungen dürfen nur von einer Elektrofachkraft oder von unterwiesenen Personen unter Leitung und Aufsicht einer Elektrofachkraft gemäß den elektrotechnischen Regeln vorgenommen werden.
- ▶ Als Fachkraft gilt, wer aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrungen sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen die ihm übertragenen Arbeiten beurteilen und mögliche Gefahren erkennen kann.
- ▶ Bei Arbeiten an den Schützen darf ausschließlich Personal eingesetzt werden, das den in dieser Anleitung definierten Anforderungen entspricht.
- ▶ Dem Personal ist klar vorzugeben, wer für Instandhaltungsarbeiten der Schütze zuständig ist.
- ▶ Nach allen Montagearbeiten und/oder nach anderen Umbauten, Änderungen oder Wartungsarbeiten sind komplette Prüfungen entsprechend den nachstehenden Normen durchzuführen:
  - EN/IEC 60077-2
  - EN/IEC 60947-4-1

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

- ▶ Die Schütze wurden nach nationalen und internationalen Normen entwickelt und getestet. Wegen ihrer universellen Eigenschaften können sie in einer Vielzahl von Industrieanwendungen eingesetzt werden.
- ▶ Die Schütze dürfen nur unter Einsatzbedingungen betrieben werden, die mit den technischen Spezifikationen und den Anweisungen in dieser Anleitung übereinstimmen.
- ▶ Keine der in den entsprechenden technischen Datenblättern bzw. in unserem **Katalog B295** definierten Einsatzbedingungen, wie Spannungen, Ströme, Umgebungsbedingung dürfen verändert werden. Der **Katalog** ist verfügbar unter: <https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>
- ▶ Die Schütze dürfen nur betrieben werden, wenn alle Schutzeinrichtungen vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionsfähig sind.

- ▶ Schütze sind nicht ohne weitere Schutzmaßnahmen zum Einsatz in explosionsgefährdeten Umgebungen und/oder in aggressiven Medien geeignet.
- ▶ Zur Sicherstellung der Isolationseigenschaften ist die Grundplatte des Schütz vibrationsicher zu erden.
- ▶ Die Löschdioden-Beschaltung zur Reduzierung von Spannungsspitzen beim Abschalten der Schützspule ist optimal auf das Schaltverhalten des Gerätes abgestimmt. Die Öffnungscharakteristik der Schütze darf keinesfalls durch die externe Parallelschaltung einer Diode negativ beeinflusst werden!
- ▶ Das Gerät weist ungeschützte spannungsführende Teile auf.
- ▶ Die vorgeschriebenen Abstände zu anderen spannungsführenden Teilen oder Erde müssen ebenso eingehalten werden wie die Sicherheitsvorschriften der einschlägigen Normen.
- ▶ Abschaltungen im Grenzbereich können erhöhte Mindestabstände erfordern! Gern sind wir bei der Dimensionierung behilflich.
- ▶ Die unsachgemäße Handhabung des Gerätes, z.B. durch Aufschlag auf den Boden, kann zu Bruchstellen, Rissen oder Verformungen führen. Behandeln Sie das Gerät immer mit Sorgfalt.
- ▶ Benutzen Sie die Schütze nur für den beschriebenen Anwendungsbereich und nur mit Originalteilen. Jede andere Verwendung oder eine Veränderung der Schütze gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für aus bestimmungswidriger Verwendung oder falscher Bedienung entstandene Schäden oder Unfälle wird keine Haftung übernommen.

## 2.4 Umgebungsbedingungen


### ACHTUNG

Die Schütze wurden für spezielle Umgebungsbedingungen konstruiert.


- ▶ Betreiben Sie die Schütze nur unter den Umgebungsbedingungen, wie Temperaturbereichen, Verschmutzungsgrad, etc., wie sie in den entsprechenden Datenblättern bzw. in unserem **Katalog B295** definiert sind. Der **Katalog** ist verfügbar unter: <https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>


## 3. Gefahren und Schutzmaßnahmen


### 3.1 Elektrische Gefahren

	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p>
	<p>Schütze werden zum Schalten von elektrischen Spannungen benutzt. Das Berühren elektrisch leitender Teile kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen! Spannungsführende Teile sind alle Metallteile, die direkt zu einem der Stromkreise gehören bzw. Leitungen die dorthin führen. Alle anderen sichtbaren Metallteile und Leitungen können im Fehlerfall ebenfalls Spannung führen. Beachten Sie vor Beginn von Arbeiten an den Schützen stets folgende Sicherheitsregeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Allseitig freischalten</li> <li>▶ Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>▶ Arbeitsbereich eindeutig kennzeichnen</li> <li>▶ Spannungsfreiheit feststellen</li> <li>▶ Erden und kurzschließen; dazu gehört auch das Entladen etwaiger Kondensatoren im Hauptkreis</li> <li>▶ Neben den Hauptstromkreisen auch Zusatz- und Hilfsstromkreise freischalten</li> <li>▶ Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> <li>▶ Die Spannungsfreiheit darf nur durch eine Elektrofachkraft festgestellt werden</li> <li>▶ Nach Abschluss der Arbeiten in umgekehrter Reihenfolge vorgehen</li> </ul>

### 3.2 Sonstige Gefahren

	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p>
	<p>Verwenden Sie die Schütze ausschließlich für Zwecke wie in den Spezifikationen und Datenblättern angegeben. Falsche Anwendung kann zu Unfällen und schweren Personenschäden führen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Unfälle, die infolge missbräuchlicher Verwendung des Produkts entstehen, hat der Hersteller nicht zu verantworten.</li> </ul>

	<p><b>⚠ VORSICHT</b></p>
	<p>Während des Dauerbetriebes können Schütze heiß werden. Gefahr von Brandverletzungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stellen Sie vor Beginn einer Kontrolle oder Wartung sicher, dass sich die erhitzten Komponenten abgekühlt haben.</li> </ul>

	<p><b>⚠ VORSICHT</b></p>
	<p>Schütze verfügen über scharfkantige Bauteile. Verletzungsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verwenden Sie geeignete Werkzeuge für Montage- und Wartungsarbeiten an den Schützen.</li> <li>▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe beim Umgang mit scharfkantigen Bauteilen.</li> </ul>

### 3.3 Maßnahmen zur Vermeidung von Beschädigungen und Fehlfunktionen

#### ACHTUNG

Aggressive Flüssigkeiten können die Schütze beschädigen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Schütze nicht mit aggressiven Flüssigkeiten in Kontakt kommen.

#### ACHTUNG

Unsachgemäße Handhabung der Schütze, z. B. harter Aufschlag auf den Boden, kann zu Bruchstellen, Rissen und Verformungen führen.

- ▶ Stellen Sie die sachgemäße Handhabung der Schütze sicher.
- ▶ Werfen Sie die Schütze nicht auf den Boden.
- ▶ Prüfen Sie die Schütze regelmäßig durch Sichtkontrollen auf eventuelle Beschädigungen.
- ▶ Tauschen Sie beschädigte Teile umgehend aus.

#### ACHTUNG

Schütze können in Abhängigkeit von der Produktvariante Dauermagnete enthalten. Diese Dauermagnete können magnetisierbare Teile anziehen und dadurch die Schütze beschädigen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Schütze an einem Ort installiert werden, an dem keine magnetisierbaren Teile angezogen werden können.

#### ACHTUNG

Schütze können in Abhängigkeit von der Produktvariante Dauermagnete enthalten. Diese Dauermagnete können Daten auf Magnetstreifen von Kreditkarten oder ähnlichen Karten zerstören.

- ▶ Halten Sie Kreditkarten und ähnliche Karten von den Schützen fern.

#### ACHTUNG

Während des Abschaltens können starke elektromagnetische Felder in der Umgebung der Schütze erzeugt werden. Diese können andere Komponenten in der Nähe der Schütze beeinflussen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass die Schütze an einem Ort installiert werden, an dem keine anderen Komponenten beeinflusst werden.

#### ACHTUNG

Bei Beschädigung, Verschleiß und/oder Verschmutzung der Schütze – in Form von Teilbruch, scharfen Kanten und verfärbten Oberflächen – ist die funktionale Sicherheit der Schütze nicht mehr gegeben.

- ▶ Prüfen Sie die Schütze regelmäßig durch Sichtkontrollen auf Verschleiß und Verschmutzung.
- ▶ Erneuern Sie schadhafte Teile unverzüglich.
- ▶ Entfernen Sie Verschmutzungen umgehend und rückstandsfrei.
- ▶ Tauschen Sie Teile mit hartnäckiger Verschmutzung umgehend aus.

#### ACHTUNG

Sperrkantringe und Sperrkantscheiben haben eine begrenzte Lebensdauer. Nach dreimaligem Öffnen von Schrauben, die mit Sperrkantringen bzw. Sperrkantscheiben gesichert sind, müssen die Sperrkantringe/-scheiben durch neue ersetzt werden.

- ▶ Protokollieren Sie die Häufigkeit des Öffnens der Schrauben.
- ▶ Ersetzen Sie Sperrkantringe bzw. Sperrkantscheiben nach dreimaligem Öffnen der Schraube durch neue.

## 4. Produktinformation

### 4.1 Zweipoliges Schließerschütz, Baureihe C295

#### Kompaktes zweipoliges Hochspannungsschütz für DC und AC

Bei kleinen Abmessungen beherrscht unser C295 mit einer optimal gestalteten Lichtbogenkammer ein großes Leistungsspektrum bis 1.500 V bzw. max. 120 A. Durch Reihenschaltung der Hauptkontakte können selbst bei hohen Kreisinduktivitäten große Stromstärken sicher geschaltet werden. Die Parallelschaltung der Hauptkontakte erhöht die Lebensdauer der Kontakte wesentlich.

### 4.2 Besondere Merkmale

- ▶ Kompakte Bauform
- ▶ Doppelte Kontaktunterbrechung
- ▶ Lichtbogenlöschung durch Blasmagnete bei DC-Anwendungen
- ▶ Schalten hoher Stromstärken bei Serienschaltung der Hauptkontakte
- ▶ Hohe Lebensdauer bei Parallelschaltung der Hauptkontakte

### 4.3 Applikationen

Typische Schaltaufgaben finden sich in Fahrzeugen und Anlagen im Bereich der Verkehrstechnik, insbesondere in Heizkreisen, in Klima-Anlagen und in der Umformtechnik komplexer Stromversorgungen.

### 4.4 Technische Informationen und Materialeigenschaften

Technische Informationen und Angaben zu Materialeigenschaften sind aus den entsprechenden Datenblättern bzw. aus unserem **Katalog B295** zu entnehmen.

Der **Katalog** ist verfügbar unter:

<https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>



## 4.5 Übersicht

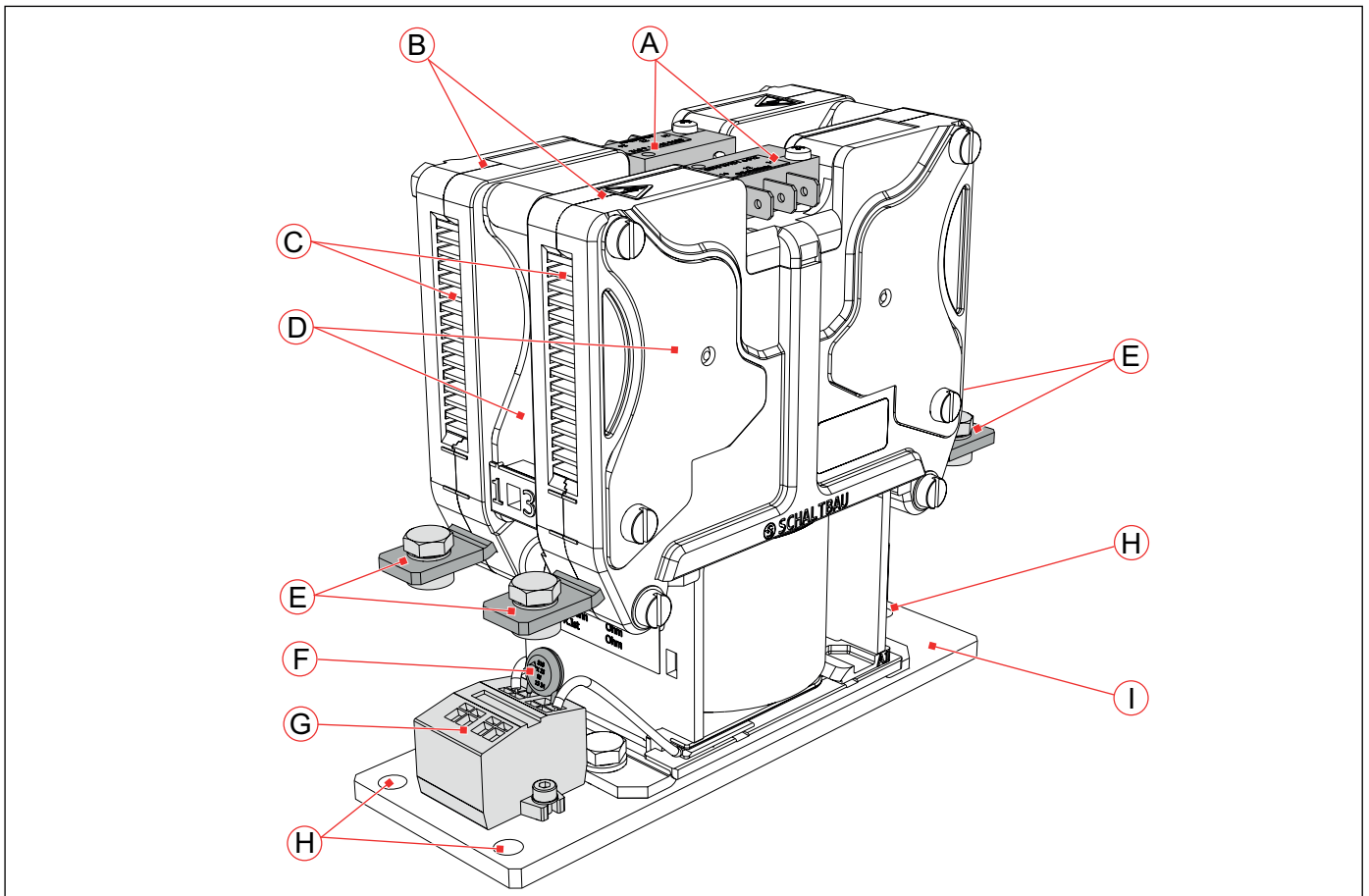


Abb. 1: Übersicht C295

- A Hilfskontakte (2x S870), Anschlüsse: Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
- B Löschkammern
- C Plasma-Austrittsöffnungen
- D Permanentmagnete
- E Hauptkontakte, Anschluss: M6, Drehmoment max. 6 Nm
- F Spulenbeschaltung: Varistor
- G Spulenanschluss: Käfigfederzugklemmen
- H Befestigungsbohrungen für Schrauben M6, Drehmoment abhängig von der Festigkeitsklasse (min. 8.8) der verwendeten Schrauben/Muttern
- I Bodenplatte

## 5. Lagerung

### ACHTUNG

Feuchtigkeit und Staub können die Schütze beschädigen. Wenn das Gerät längere Zeit gelagert werden soll:

- ▶ Lagern Sie das Gerät in seiner Originalverpackung.
- ▶ Lagern Sie das Gerät an einem trockenen und staubfreien Ort.

### Rücksendung

Schaltbau empfiehlt für den Fall einer Rücksendung die Originalverpackung aufzuheben.

Wenn keine Originalverpackung vorhanden ist, muss das Schütz so verpackt werden, dass jeglicher Transportschaden vermieden wird.

## 6. Auspacken

### 6.1 Gerät auspacken

- ▶ Vor dem Öffnen der Verpackung eine Sichtprüfung auf Anzeichen von Transportschäden (Aufprall, Stöße, Schläge, etc.) durchführen.
- ▶ Bei Anzeichen, dass das Schütz übermäßigen Stößen oder Schlägen ausgesetzt war, das Schütz nicht montieren.

### 6.2 Teile prüfen auf Transportschäden

### ACHTUNG

Bei beschädigten Teilen ist die funktionale Sicherheit des Schützes nicht mehr gegeben.

- ▶ Überprüfen Sie vor der Montage alle Teile auf eventuelle Transportschäden.
- ▶ Montieren Sie keine beschädigten Teile.

## 7. Montage

### 7.1 Einbau

#### 7.1.1 Maße/Schnittstellen und weitere technische Parameter

Die Maße sowie weitere technische Parameter sind aus den entsprechenden Datenblättern bzw. aus unserem **Katalog B295** zu entnehmen. Der **Katalog** ist verfügbar unter: <https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>

#### 7.1.2 Vorbereitende Maßnahmen

- ▶ Für die Befestigung der Schütze ist eine geeignete Montageplatte oder ein geeigneter Einbaurahmen vorzusehen. Diese müssen ausreichend stabil sein, um das Gewicht der Schütze unter den zu erwartenden Schwing- und Schockbedingungen zu tragen.
- ▶ An der Montageplatte bzw. am Einbaurahmen müssen 3 Montagebohrungen gemäß nachstehender Maßzeichnung (**Abb. 2**) vorbereitet werden.

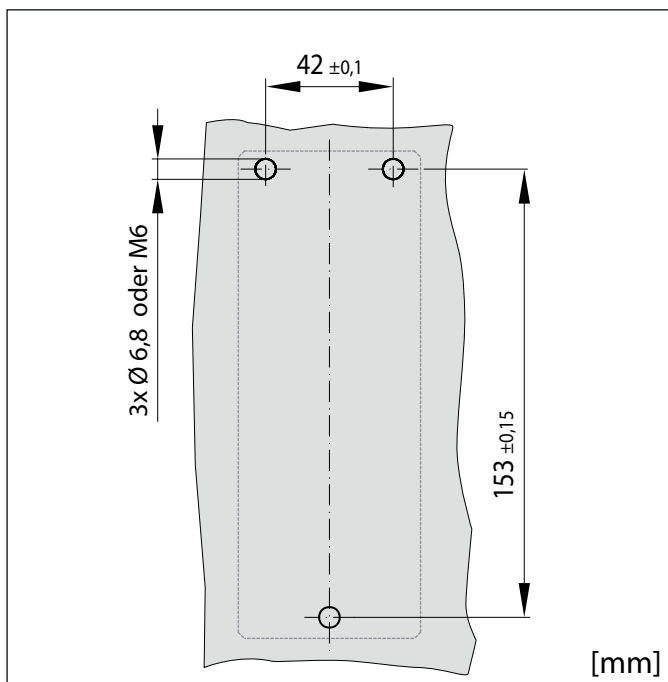


Abb. 2: Maße und Anordnung der Montagebohrungen

- ▶ Die Montagebohrungen können auf zwei Arten ausgeführt werden:
  - entweder als Gewindebohrungen (für Gewindeschrauben)
  - oder als Durchgangsbohrungen (für Gewindeschrauben und Muttern)

- ▶ Die Befestigung der Schütze an der Montageplatte erfolgt mit 3 Montageschrauben M6.
  - Die Länge der Montageschrauben muss entsprechend den konstruktiven Gegebenheiten festgelegt werden.
  - Um die Schrauben gegen selbsttätiges Lösen zu sichern, sind geeignete Schraubensicherungselemente vorzusehen. Schaltbau empfiehlt die Verwendung von Schnorr-Scheiben (oder ähnlichen Elementen).
  - Das Drehmoment für die Montageschrauben ist abhängig von der Festigkeitsklasse (min. 8.8) der verwendeten Schrauben/Muttern.

#### 7.1.3 Einbaulagen

Die Schütze können in weitgehend beliebiger Einbaulage an der vorbereitete Montageplatte bzw. am Einbaurahmen angeschraubt werden.

Beispiele für bestimmungsgemäße Einbaulagen sind in **Abb. 3** dargestellt.

Nicht zulässig sind Einbaulagen hängend, mit Montageplatte/Einbaurahmen oben, wie beispielhaft in **Abb. 4** dargestellt.

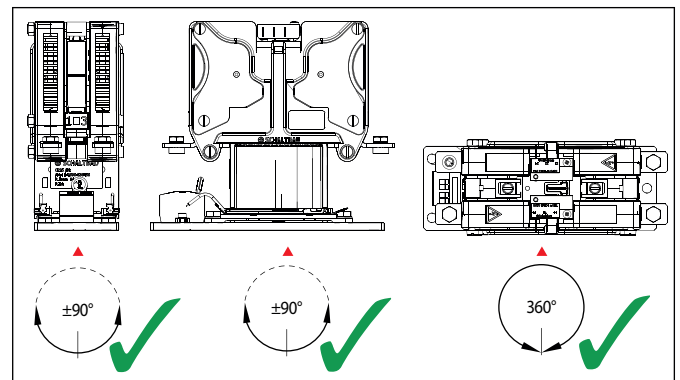


Abb. 3: Beispiele für bestimmungsgemäße Einbaulagen

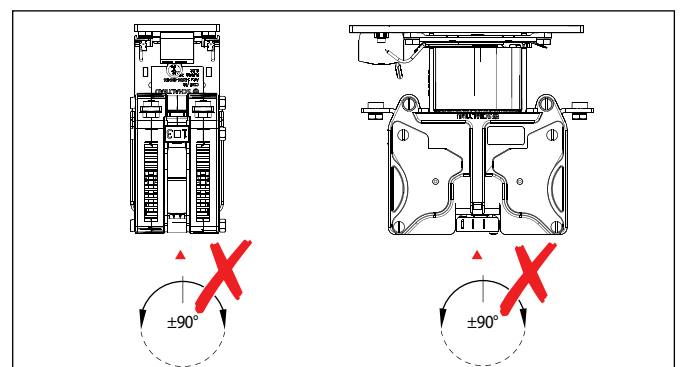


Abb. 4: Beispiele für nicht zulässige Einbaulagen

## 7.1.4 Erforderliche Mindestabstände

### ACHTUNG

Das Schalten von Strömen bei hohen Spannungen erzeugt Lichtbögen und es ist möglich, dass Plasma aus den Öffnungen der Löschkammern austritt. Es ist daher äußerst wichtig, die Mindestabstände zu spannungsführenden und geerdeten Teilen einzuhalten, um Überschläge zu vermeiden.

- ▶ Die erforderlichen Mindestabstände zu allen Seiten und nach oben sind aus unserem **Katalog B295** zu entnehmen. Der **Katalog** ist verfügbar unter: <https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>

## 7.1.5 Belüftungsanforderung

- ▶ Der Einbauraum muss ausreichend belüftet sein, besonders wenn schwere Abschaltungen zu erwarten sind. Dadurch kann das Plasma schneller abgebaut und die Gefahr von Überschlägen und Korrosion vermindert werden.

## 7.1.6 Sicherheit

- ▶ Die Montage muss von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden.

### ACHTUNG

Achten Sie bei der Montage darauf, dass durch umliegende Bautätigkeiten kein Schmutz in das Schütz gelangen kann.

### ACHTUNG

Sperrkantringe und Sperrkantscheiben haben eine begrenzte Lebensdauer. Nach dreimaligem Öffnen von Schrauben, die mit Sperrkantringen bzw. Sperrkantscheiben gesichert sind, müssen die Sperrkantringe/-scheiben durch neue ersetzt werden.

- ▶ Protokollieren Sie die Häufigkeit des Öffnens der Schrauben.
- ▶ Ersetzen Sie Sperrkantringe bzw. Sperrkantscheiben nach dreimaligem Öffnen der Schraube durch neue.

## 7.1.7 Benötigte Werkzeuge

- Steckschlüssel-Satz, Sechskantnüsse
- Gabelschlüssel-Satz
- Satz Innensechskantschlüssel
- Drehmomentschlüssel

## 7.1.8 Schütz montieren

- ▶ Sicherstellen, dass die Auflagefläche an der Montageplatte (3) bzw. am Einbaurahmen sowie die Unterseite des Schützes frei von Schmutz und anderen Verunreinigungen (z. B. Metallspänen) sind.
- ▶ Das Schütz (1) auf die mit den Montagebohrungen versehene Montageplatte (3) bzw. den Einbaurahmen aufsetzen.
- ▶ Das Schütz (1) an der Bodenplatte mit den Schrauben (2) an der Montageplatte (3) bzw. am Einbaurahmen festschrauben.
  - Bei Ausführung der Montagebohrungen als Gewindebohrung, die Schrauben mit geeigneten Schraubensicherungselementen direkt in das Gewinde einschrauben.
  - Bei Ausführung als Durchgangsbohrungen, die Schrauben mit geeigneten Schraubensicherungselementen (beidseitig) und Muttern festschrauben.
- ▶ Anschließend die Montageschrauben (2) mit einem Drehmoment, abhängig von der Festigkeitsklasse (min. 8.8) der verwendeten Schrauben/Muttern, festziehen.

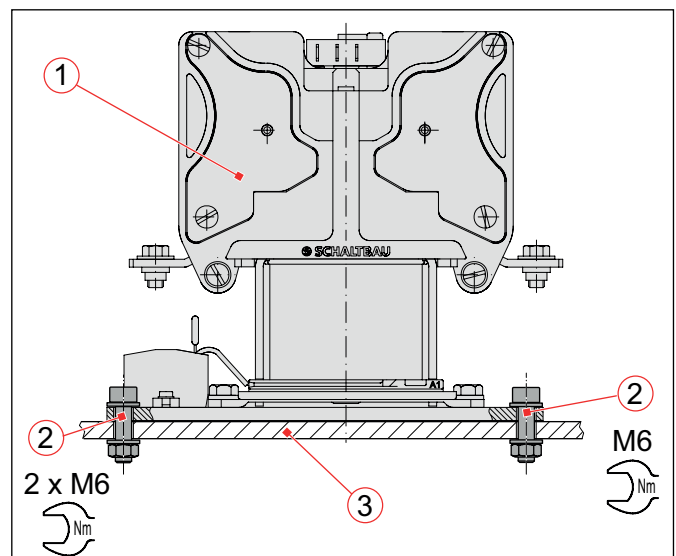


Abb. 5: Schütz auf Montageplatte bzw. Einbaurahmen montieren)

## 7.2 Elektrischer Anschluss

### 7.2.1 Elektrische Daten und weitere technische Parameter

Die elektrischen Daten für die Ansteuerleistung des Magnetantriebs und für den Hilfskontakt sowie weitere technische Parameter sind aus den entsprechenden Datenblättern bzw. aus unserem *Katalog B295* zu entnehmen. Der *Katalog* ist verfügbar unter:

<https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>

### 7.2.2 Vorbereitende Maßnahmen

- ▶ Der Anschluss des Hauptstromkreises kann mit Kabeln oder Stromschienen erfolgen.
- ▶ Falls Anschlusskabel verwendet werden, müssen diese unter Berücksichtigung der Isolationsklasse und der Umgebungsbedingungen ausgewählt werden.
- ▶ Die Mindestquerschnitte für den thermischen Dauerstrom  $I_{th}$  der Anschlusskabel/Stromschienen



sind in unserem *Katalog B295* angegeben und müssen eingehalten werden.

Der *Katalog* ist verfügbar unter:

<https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>

- ▶ Die Anschlusskabel für den Hauptstromkreis müssen mit geeigneten Ringkabelschuhen (für Anschlusschrauben M6) versehen werden.
- ▶ Schaltbau empfiehlt die Verwendung von Schnorr-Scheiben (oder ähnlichen Elementen) um die Anschlusschrauben gegen Losdrehen zu sichern.
- ▶ Die Anschlusschrauben müssen mit einem Drehmoment von 6 Nm angezogen werden.
- ▶ Die Anschlüsse für die Hilfskontakte sind als Flachstecker ausgelegt. Dazu müssen die Steuerleitungen mit passenden Flachsteckhülsen (6,3 x 0,8 mm) versehen werden:
- ▶ Der maximale zulässige Querschnitt für die Hilfskontakt-Steuerleitungen beträgt 1 mm<sup>2</sup>/AWG 18 Litzendraht.
- ▶ Die Steuerleitungen für den Spulenanschluss werden mit Käfigfederzugklemmen angeschlossen und müssen dazu entsprechend abisoliert sein.

### 7.2.3 Sicherheit

 <b>GEFAHR</b>	
	<p>Schütze werden zum Schalten von elektrischen Spannungen benutzt. Das Berühren elektrisch leitender Teile kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen! Spannungsführende Teile sind alle Metallteile, die direkt zu einem der Stromkreise gehören bzw. Leitungen die dorthin führen. Alle anderen sichtbaren Metallteile und Leitungen können im Fehlerfall ebenfalls Spannung führen. Beachten Sie vor Beginn von Arbeiten an den Schützen stets folgende Sicherheitsregeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Allseitig freischalten</li> <li>▶ Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>▶ Arbeitsbereich eindeutig kennzeichnen</li> <li>▶ Spannungsfreiheit feststellen</li> <li>▶ Erden und kurzschließen; dazu gehört auch das Entladen etwaiger Kondensatoren im Hauptkreis</li> <li>▶ Neben den Hauptstromkreisen auch Zusatz- und Hilfsstromkreise freischalten</li> <li>▶ Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> <li>▶ Die Spannungsfreiheit darf nur durch eine Elektrofachkraft festgestellt werden</li> <li>▶ Nach Abschluss der Arbeiten in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.</li> </ul>

### ACHTUNG

Sperrkantringe und Sperrkantscheiben haben eine begrenzte Lebensdauer. Nach dreimaligem Öffnen von Schrauben, die mit Sperrkantringen bzw. Sperrkantscheiben gesichert sind, müssen die Sperrkantringe/-scheiben durch neue ersetzt werden.

- ▶ Protokollieren Sie die Häufigkeit des Öffnens der Schrauben.
- ▶ Ersetzen Sie Sperrkantringe bzw. Sperrkantscheiben nach dreimaligem Öffnen der Schraube durch neue.

## 7.2.4 Benötigte Werkzeuge

- Steckschlüssel-Satz, Sechskantnüsse
- Gabelschlüssel-Satz
- Drehmomentschlüssel
- Durchgangsprüfer
- Kabelbinder

## 7.2.5 Hilfskontakte anschließen

### ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass gemäß Isolationskoordination ausreichend Abstand zwischen den Leitungen der Steuerspannung und den Hauptanschlüssen vorhanden ist.

### ACHTUNG

- ▶ Der maximal zulässige Querschnitt für die Hilfskontakt-Steuerleitungen beträgt 1 mm<sup>2</sup> / AWG 18 Litzendraht.
- ▶ Ein Verbiegen der Hilfskontaktanschlüsse ist nicht zulässig!
- ▶ Steuerleitungen und Flachsteckhülsen nur in Steckrichtung bewegen und verlegen, siehe **Abb. 6**.
- ▶ Steuerleitungen mechanisch abfangen, damit Rückwirkungen der Kabelkräfte (z. B. Schock, Vibration) auf die Anschlüsse auf ein Minimum reduziert werden.

Die Steuerleitungen für die Hilfskontakte müssen mit passenden Flachsteckhülsen (6,3 x 0,8 mm) versehen sein.

- ▶ Die vorbereiteten Steuerleitungen mit den Flachsteckhülsen (1) an die Anschlüsse (2) der Hilfskontakte aufstecken.
- ▶ Die Kabel gegebenenfalls mit Kabelbinder bündeln und fixieren.

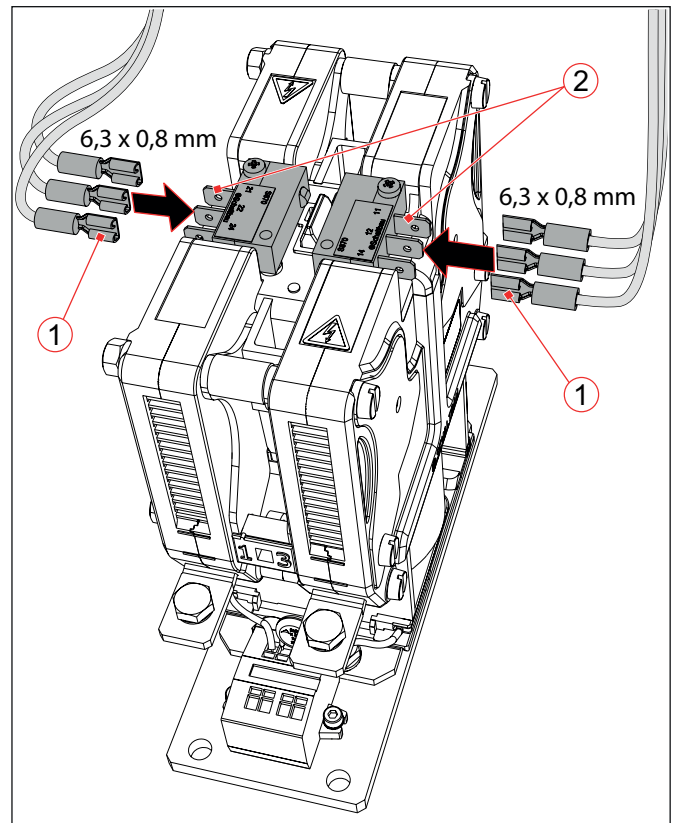


Abb. 6: Hilfskontakte S870 anschließen

## 7.2.6 Spulenanschlüsse herstellen

### ACHTUNG

Der Wert der Überspannungsbegrenzung ist Teil des Magnetsystems und darf nicht verändert und insbesondere nicht kurzgeschlossen werden (z. B. durch eine externe Diode).

- ▶ Stellen Sie sicher, dass keine solche Diode in Ihrer Ansteuerung vorkommt.

### ACHTUNG

Steuerleitungen mechanisch abfangen, damit Rückwirkungen der Kabelkräfte (z. B. Schock, Vibration) auf die Anschlüsse auf ein Minimum reduziert werden.

### ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass gemäß Isolationskoordination ausreichend Abstand zwischen den Leitungen der Steuerspannung und den Hauptanschlüssen vorhanden ist.

Die Steuerleitungen für den Spulenanschluss werden mit Käfigfederzugklemmen angeschlossen und müssen dazu entsprechend abisoliert sein.

- ▶ Die vorbereiteten Steuerleitungen mit den abisolierten Litzen (4) am Klemmenblock mit den Käfigfederzugklemmen (5) anschließen.
- ▶ Prüfen, ob die Kabel fest geklemmt sind.
- ▶ Die Kabel gegebenenfalls mit Kabelbinder bündeln und fixieren.

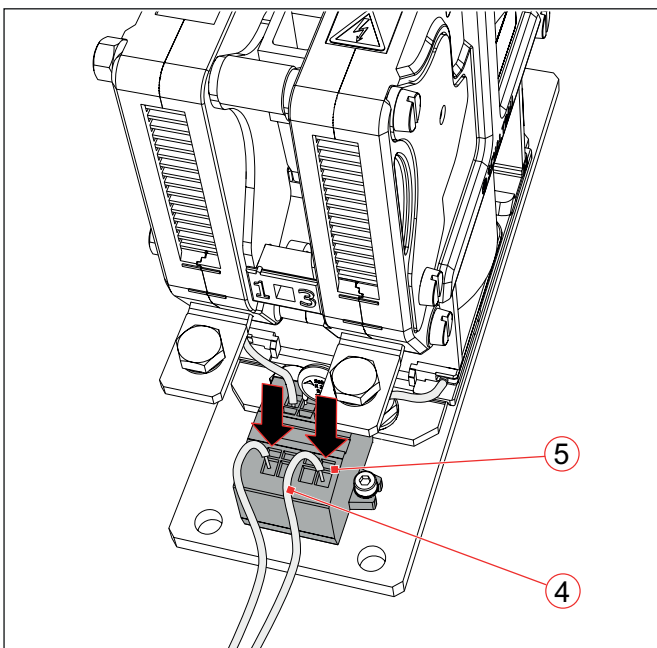


Abb. 7: Spulenanschlüsse herstellen

## 7.2.7 Hauptkontakte anschließen

### ACHTUNG

Achten Sie darauf, dass die Anschlusspunkte für die Hauptkontakte frei von Korrosion sind.

### Hauptkontakt-Anschluss mit Kabeln

Die Anschlusskabel für den Hauptstromkreis müssen mit geeigneten Ringkabelschuhen (für Anschlussschrauben M6) versehen sein.

Ein Beispiel für den Anschluss mit Kabeln ist in **Abb. 8** dargestellt.

- ▶ Die vorbereiteten Anschlusskabel (3) zu den Hauptkontakten (1) verlegen.
- ▶ Die Ringkabelschuhe (2) auf die Hauptkontakte (1) setzen.

### ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass gemäß Isolationskoordination ausreichend Abstand zwischen den Hauptanschlüssen und den Polplatten vorhanden ist.

- ▶ Die Ringkabelschuhe (2) mit den Anschlussschrauben (4) und Scheiben (5) an den Hauptkontakten (1) anschrauben.
  - Schaltbau empfiehlt die Verwendung von Schnorr-Scheiben (oder ähnlichen Elementen) als Schraubensicherung.
- ▶ Die Anschlussschrauben (4) mit einem Drehmoment von max. 6 Nm festziehen.

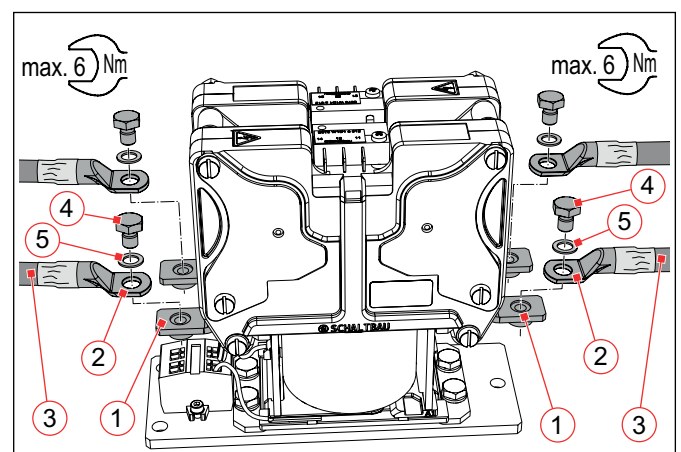


Abb. 8: Hauptkontakte anschließen: Beispiel für Anschluss mit Kabeln

## Hauptkontakt-Anschluss mit Stromschienen

Alternativ zum Anschluss mit Kabeln, kann der Anschluss des Hauptstromkreises an die Hauptkontakte auch mit Stromschienen erfolgen.

Beispiele für den Anschluss mit Stromschienen sind in **Abb. 9** bis **Abb. 11** dargestellt.

- ▶ Die Stromschienen (7) zu den Hauptkontakten (1) verlegen.

### ACHTUNG

Stellen Sie sicher, dass gemäß Isolationskoordination ausreichend Abstand zwischen den Hauptanschlüssen und den Polplatten vorhanden ist.

- ▶ Je nach Einbausituation, gegebenenfalls Verbindungsschienen (6) oder Ausgleichswinkel (8) verwenden.
- ▶ Mit geeigneten Schrauben und Scheiben die Stromschienen (7) mit den Verbindungsschienen (6) bzw. Ausgleichswinkel (8) verbinden.
  - Schaltbau empfiehlt die Verwendung von Schnorr-Scheiben (oder ähnlichen Elementen) als Schraubensicherung.
- ▶ Die Verbindungsschienen (6) bzw. Ausgleichswinkel (8) mit den Anschlussschrauben (4) und Scheiben (5) an den Hauptkontakten (1) anschrauben.
  - Schaltbau empfiehlt die Verwendung von Schnorr-Scheiben (oder ähnlichen Elementen) als Schraubensicherung.
- ▶ Die Anschlussschrauben (4) mit einem Drehmoment von max. 6 Nm festziehen.

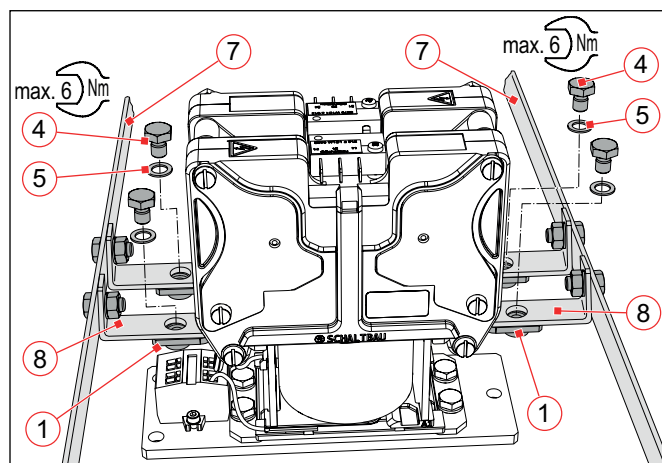


Abb. 10: Hauptkontakte anschließen: Beispiel für Parallelanschluss mit Stromschienen (7) und Ausgleichswinkel (8)

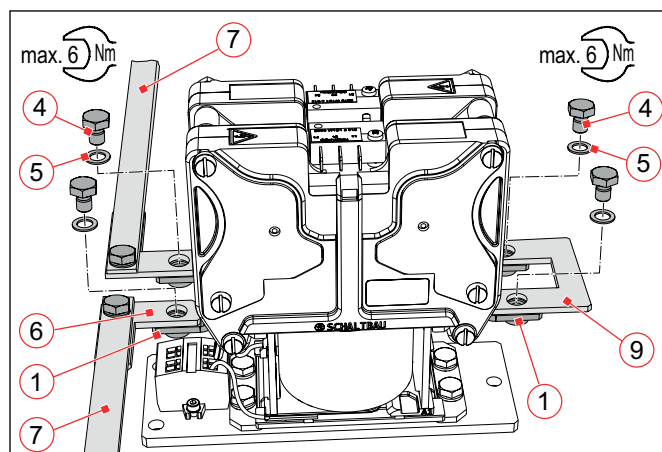


Abb. 11: Hauptkontakte anschließen: Beispiel für Reihenanschluss mit Stromschienen (7), Verbindungsschienen (6) und Kontaktbrücke (9)

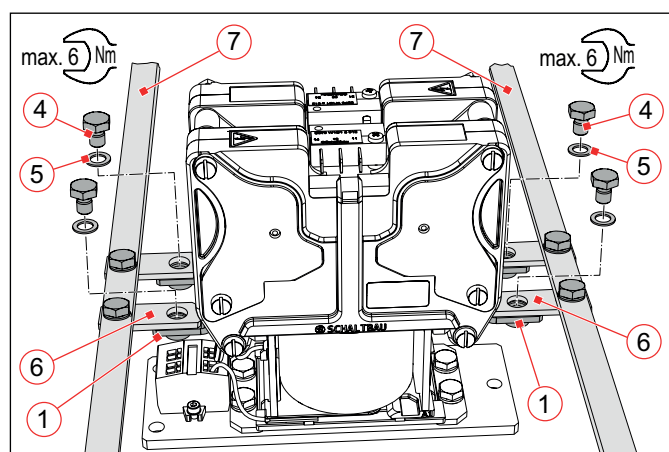


Abb. 9: Hauptkontakte anschließen: Beispiel für Parallelanschluss mit Stromschienen (7) und Verbindungsschienen (6)



## 7.3 Prüfung



Führen Sie nach der Montage folgende Prüfungen durch:

- ▶ Korrekte Montage und festen Sitz der Schütze auf der Montageplatte bzw. Montagerahmen prüfen.
- ▶ Korrekten Anschluss und festen Sitz der Anschlusskabel oder der Stromschienen an den Hauptkontakten prüfen.
- ▶ Korrekten Anschluss der Steuerleitungen an den Spulenanschlüssen prüfen.
- ▶ Korrekten Anschluss der Steuerleitungen an den Hilfskontakten prüfen.  
Mit Hilfe eines Durchgangsprüfers die richtige Belegung und korrekte Funktion der Hilfskontakte überprüfen.
- ▶ Das Schütz mehrmals ohne Last schalten.
- ▶ Eine Funktionsprüfung (Unterspannung, Abfallen des Schützes) nach Schaltbau-Vorgaben durchführen. Siehe *Katalog B295*.
- ▶ Kabelverlegung überprüfen. Kabel dürfen nicht gequetscht oder geknickt sein. Gegebenenfalls bündeln und mit Kabelbindern sichern.
- ▶ Nach jeder Montage und nach Wartungsarbeiten, das Schütz einer komplette Prüfung in Übereinstimmung mit folgenden Normen unterziehen:
  - EN/IEC 60077-2
  - EN/IEC 60947-4-1

## 8. Wartung

Beachten Sie die zur Wartung unbedingt erforderlichen Fachkenntnisse unter Kapitel „2. Allgemeines und Sicherheitsinformationen“.

### 8.1 Sicherheit

 <b>GEFAHR</b>	
	<p>Schütze werden zum Schalten von elektrischen Spannungen benutzt. Das Berühren elektrisch leitender Teile kann zu schweren Verletzungen oder sogar zum Tode führen!</p> <p>Spannungsführende Teile sind alle Metallteile, die direkt zu einem der Stromkreise gehören bzw. Leitungen die dorthin führen. Alle anderen sichtbaren Metallteile und Leitungen können im Fehlerfall ebenfalls Spannung führen.</p> <p>Beachten Sie vor Beginn von Arbeiten an den Schützen stets folgende Sicherheitsregeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Allseitig freischalten</li> <li>▶ Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>▶ Arbeitsbereich eindeutig kennzeichnen</li> <li>▶ Spannungsfreiheit feststellen</li> <li>▶ Erden und kurzschließen; dazu gehört auch das Entladen etwaiger Kondensatoren im Hauptkreis</li> <li>▶ Neben den Hauptstromkreisen auch Zusatz- und Hilfsstromkreise freischalten</li> <li>▶ Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken</li> <li>▶ Die Spannungsfreiheit darf nur durch eine Elektrofachkraft festgestellt werden</li> <li>▶ Nach Abschluss der Arbeiten in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.</li> </ul>

### 8.2 Präventive Wartungsmaßnahmen

Schütze der Baureihe C295 sind während der angegebenen mechanischen Lebensdauer wartungsfrei. Die elektrische Lebensdauer hängt von der Anzahl der Lastschaltungen ab und kann für verschiedene Anwendungen variieren. Unter normalen Bedingungen entspricht das einer jahrzehntelangen Lebensdauer.



#### 8.2.1 Intervalle für regelmäßige Prüfungen/Kontrollen

Um die korrekte Funktion und eine lange Lebensdauer der Schütze sicherzustellen, sind regelmäßige nachstehende Prüfungen und Kontrollen durchzuführen.

Prüfung/Kontrolle	Intervall
Sichtprüfung des Schütz von außen	▶ 1x pro Jahr
Kontrolle der Hauptkontakte	▶ Alle 2 Jahre
Kontrolle der Hilfskontakte	▶ Alle 2 Jahre

Wenn die Schütze in besonders schmutziger Umgebung betrieben werden, sollten die Sichtkontrollen in kürzeren Abständen durchgeführt werden. Verschmutzung kann die Luft- und Kriechstrecken beeinträchtigen, was zu einer kürzeren Lebensdauer oder zu einem Funktionsfehler führen kann.

Außerplanmäßige Kontrollen sind nur erforderlich, wenn es eine erhebliche Anzahl von Schaltungen unter Überlast- und Kurzschlussbedingungen gegeben hat.

 <b>GEFAHR</b>	
	<p>Sind bei der Prüfung Beschädigungen an Schütz, Kabeln oder Stromschienen sichtbar, so ist die Sicherheit des Schütz nicht mehr gegeben.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Geben Sie beschädigte Schütze oder Komponenten unverzüglich zur Wartung.</li> </ul>

## ACHTUNG

Sperrkantringe und Sperrkantscheiben haben eine begrenzte Lebensdauer. Nach dreimaligem Öffnen von Schrauben, die mit Sperrkantringen bzw. Sperrkantscheiben gesichert sind, müssen die Sperrkantringe/-scheiben durch neue ersetzt werden.

- ▶ Protokollieren Sie die Häufigkeit des Öffnens der Schrauben.
- ▶ Ersetzen Sie Sperrkantringe bzw. Sperrkantscheiben nach dreimaligem Öffnen der Schraube durch neue.

### 8.2.2 Regelmäßige Prüfungen/ Kontrollen

Nachstehend sind alle Wartungsarbeiten aufgeführt, die durch eine Fachkraft an den Schützen ausgeführt werden dürfen.

Komponente	Prüfungen/Kontrollen	Maßnahmen
Kabel/Stromschienen	Prüfen auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ beschädigte Kabel, Kabelschuhe</li> <li>▶ beschädigte Isolierung</li> <li>▶ beschädigte Stromschienen</li> <li>▶ geknickte oder gequetschte Kabel</li> <li>▶ lose oder fehlende Befestigungselemente</li> <li>▶ korrektes Drehmoment der Anschlusschrauben</li> </ul>	Bei Mängeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ beschädigte Kabel oder Kabelschuhe unverzüglich erneuern</li> <li>▶ beschädigte Stromschienen unverzüglich erneuern</li> <li>▶ lose Befestigungselemente festschrauben und fehlende Befestigungselemente unverzüglich ersetzen</li> <li>▶ Anschlusschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen</li> </ul>
Hilfskontakte	Prüfen auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verschmutzung</li> <li>▶ Beschädigung oder Abnutzung am Gehäuse</li> <li>▶ Spuren von Kurzschlüssen</li> </ul> Die Hilfskontakte sind für eine einfache Sichtkontrolle von außen zugänglich. Unter normalen Arbeitsbedingungen (wenn es keine Kurzschlüsse im Steuerkreis gegeben hat) übersteigt die Lebensdauer des Hilfskontaktes die des Schützes um ein Vielfaches.	Bei Mängeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hilfskontakte erneuern, siehe Abschnitt „8.3 Korrektive Wartungsmaßnahmen“ / „8.3.1 Hilfskontakte tauschen“.</li> </ul>

Komponente	Prüfungen/Kontrollen	Maßnahmen
Schützgehäuse	Prüfen auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verschmutzung</li> <li>▶ Beschädigung oder Abnutzung</li> <li>▶ Durchdringungen, Löcher in Gehäusewänden</li> <li>▶ lose oder fehlende Befestigungselemente</li> </ul>	Bei Mängeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ eventuell vorhandene Verschmutzungen entfernen</li> <li>▶ bei Beschädigungen oder starker Abnutzung am Gehäuse, die vollständige Kontakteinheit tauschen, siehe Abschnitt „8.3 Korrektive Wartungsmaßnahmen“ / „8.3.3 Vollständige Kontakteinheit tauschen“.</li> <li>▶ bei Löchern in den Gehäusewänden, die vollständige Kontakteinheit tauschen, siehe Abschnitt „8.3 Korrektive Wartungsmaßnahmen“ / „8.3.3 Vollständige Kontakteinheit tauschen“.</li> <li>▶ lose Befestigungselemente festschrauben und fehlende Befestigungselemente unverzüglich ersetzen</li> <li>▶ ein loses Schütz unverzüglich befestigen</li> </ul>
Hauptkontakte (beide, stationäre Festkontakte und bewegliche Kontaktbrücke)  Kontakteinheit vst.	Für die Prüfung der Hauptkontakte muss vorher die vollständige Kontakteinheit abgenommen werden, siehe Abschnitt „8.3 Korrektive Wartungsmaßnahmen“/„8.3.2 Hauptkontakte prüfen“ Danach sind die Hauptkontakte zugänglich und können geprüft werden auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beschädigung oder Abnutzung</li> <li>▶ Spuren von Abbrand (leichte Verrußung zulässig)</li> </ul> Es bedarf einer gewissen Erfahrung, um den Zustand der Kontakte zu bewerten. Bereits nach einigen wenigen Lastschaltungen sehen die Kontakte für den Laien abgenutzt und die Umgebung verschmutzt aus. Die Hauptkontakte brauchen erst ausgewechselt zu werden, wenn die Mindestbelaghöhe 0,7 mm unterschreitet (Neuzustand 1,5 mm).	Bei Mängeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ wenn das Kontaktmaterial an einem der Kontakte an der Kontaktbrücke oder an den Festkontakten auf weniger als 0,7 mm Mindestbelaghöhe abgebrannt ist, die vollständige Kontakteinheit erneuern, siehe Abschnitt „8.3 Korrektive Wartungsmaßnahmen“ / „8.3.3 Vollständige Kontakteinheit tauschen“.</li> </ul>
Magnetantrieb	Prüfen auf: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beschädigung oder starke Abnutzung</li> <li>▶ Beschädigung aufgrund des Betriebes mit unerlaubter, deutlich zu hoher Spulenspannung</li> </ul>	Bei Mängeln: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ bei Beschädigungen oder starker Abnutzung den Magnetantrieb tauschen, siehe „8.3 Korrektive Wartungsmaßnahmen“ / „8.3.4 Magnetantrieb tauschen“.</li> </ul>

### 8.3 Korrektive Wartungsmaßnahmen

Die Schütze sind wartungsfrei. Es gibt daher keine allgemeine Notwendigkeit, während der Lebensdauer Teile zu tauschen.

Falls es im Betrieb jedoch zu einer überhöhten Anzahl von Notabschaltungen oder zu Beschädigungen gekommen ist, bietet Schaltbau Original-Ersatzteile an.

**WARNUNG**

Die Verwendung von ungeeigneten Teilen kann aufgrund von Fehlfunktionen zu Unfällen und schweren Personenschäden führen.

- ▶ Verwenden Sie nur Original-Ersatzteile!
- ▶ Kombinieren Sie keine Einzelteile aus verschiedenen Schützen!

### 8.3.1 Hilfskontakte tauschen

Unter normalen Arbeitsbedingungen (wenn es keine Kurzschlüsse im Steuerkreis gegeben hat) übersteigt die Lebensdauer der Hilfskontakte die des Schützes um ein Vielfaches.

Im Fall eines Kurzschlusses im Steuerkreis kann es jedoch vorkommen, dass die Hilfskontakte beschädigt und getauscht werden müssen.


#### Benötigte Ersatzteile

- Hilfskontaktgruppe (2 Hilfskontakte mit Schneidschrauben), siehe Kapitel „9. Ersatzteile“

#### Benötigte Werkzeuge

- Kreuzschlitzschraubendreher-Satz
- Durchgangsprüfer
- Drehmomentschlüssel

#### Demontage

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p>Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ das Schütz spannungsfrei ist;</li> <li>▶ alle Sicherheitsregeln eingehalten sind.</li> <li>▶ Dazu unbedingt Abschnitt „8.1 Sicherheit“ beachten.</li> </ul>

#### ACHTUNG

Die Hilfskontakte sind unterschiedlich bedruckt. Falscher Einbau der Hilfskontakte führt zu Fehlfunktionen und kann das Schütz zerstören.

- ▶ Vor der Demontage die Position der Kontakt Nummerierung auf den Schildern der Hilfskontakte notieren.
- ▶ Die Steuerleitungen von den Hilfskontakten entfernen.
- ▶ Die Schneidschrauben (1) an den Hilfskontakten (2) lösen und abnehmen.
- ▶ Die Hilfskontakte (2) vom Schützoberteil abnehmen.

### Montage

#### ACHTUNG

Falscher Einbau der Hilfskontakte führt zu Fehlfunktionen und kann das Schütz zerstören.

- ▶ Vor dem Aufsetzen die zuvor notierte Position der Kontakt Nummerierung auf den Schildern der Hilfskontakte beachten.
- ▶ Neue Hilfskontakte (2) (mit bedrucktem Schild nach oben) so aufsetzen, dass der Arretierstift (3) in die zweite Bohrung des Hilfskontaktes eingreift.
- ▶ Beide Hilfskontakte (2) mit neuen Schneidschrauben (1) leicht anschrauben.
- ▶ Die Hilfskontakte (2) gegebenenfalls noch etwas ausrichten.
  - Die Hilfskontakte müssen sicher schalten!
- ▶ Die neuen Schneidschrauben (1) mit einem Drehmoment von max. 0,8 Nm festziehen.
- ▶ Steuerleitungen an den neuen Hilfskontakten (2) anschließen, siehe dazu Abschnitt „7.2.5 Hilfskontakte anschließen“.
- ▶ Den korrekten Anschluss der Steuerleitungen an den Hilfskontakten prüfen.
- ▶ Mit Hilfe eines Durchgangsprüfers die richtige Belegung und korrekte Funktion der Hilfskontakte überprüfen.
- ▶ Abschließend das Schütz einer kompletten Überprüfung unterziehen, wie in Abschnitt „7.3 Prüfung“ beschrieben.

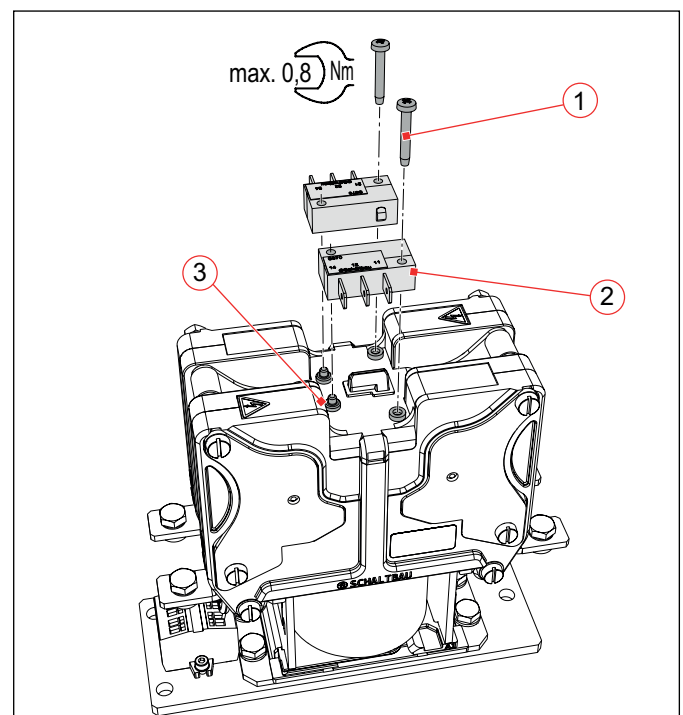


Abb. 12: Hilfskontakte tauschen

### 8.3.2 Hauptkontakte prüfen

Wenn das Kontaktmaterial an einem der Kontakte an der Kontaktbrücke oder an den Festkontakten auf weniger als 0,7 mm Mindestbelaghöhe abgebrannt ist, muss die vollständige Kontakteinheit getauscht werden.


#### Voraussetzung

Für die Prüfung der Hauptkontakte muss vorher die vollständige Kontakteinheit abgenommen werden, siehe Abschnitt „8.3.3 Vollständige Kontakteinheit tauschen“ / „Demontage“.

#### Benötigte Werkzeuge

- Schlitzschraubendreher-Satz
- geeignetes Messwerkzeug zum Messen der Mindestbelaghöhe, z. B. Messschieber
- Durchgangsprüfer
- Drehmomentschlüssel

#### Hauptkontakte auf Verschleiß prüfen

	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p>
<p>Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ das Schütz spannungsfrei ist;</li> <li>▶ alle Sicherheitsregeln eingehalten sind.</li> <li>▶ Dazu unbedingt Abschnitt „8.1 Sicherheit“ beachten.</li> </ul>	

<p><b>ACHTUNG</b></p>
<p>Falscher Einbau des Deckels (5) und der Kontaktbrücke (6) aufgrund von zwei möglichen Einbaulagen führt zu Fehlfunktionen und kann das Schütz zerstören.</p> <p>Vor der Demontage:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ausrichtung des Deckels (5) in Bezug zum Gehäuse der Kontakteinheit (2) notieren. Bei korrektem Einbau weisen die Befestigungsschrauben der Hilfskontakte in Richtung der Hauptkontakte „2“ bzw. „4“.</li> <li>▶ Ausrichtung der Kontaktbrücke (6) in Bezug zum Gehäuse der Kontakteinheit (2) notieren.</li> </ul>

<p><b>ACHTUNG</b></p>
<p>Auf keinen Fall die seitlichen Schrauben (4) an der Kontakteinheit (2) lösen. Andernfalls können Löschbleche und andere Teile im Inneren der Kontakteinheit aus ihren Halterungen fallen. Das Risiko einer falschen Montage ist sehr hoch.</p>

- ▶ Zuerst die vollständige Kontakteinheit abnehmen, siehe Abschnitt „8.3.3 Vollständige Kontakteinheit tauschen“ / „Demontage“.
- ▶ Die Ausrichtung des Deckels (5) in Bezug zum Gehäuse der Kontakteinheit (2) notieren.
- ▶ Den Deckel (5) von der Kontakteinheit (2) abnehmen.
- ▶ Die Ausrichtung der Kontaktbrücke (6) in Bezug zum Gehäuse der Kontakteinheit (2) notieren.
- ▶ Die Kontaktbrücke (6) aus der Kontakteinheit (2) herausnehmen.

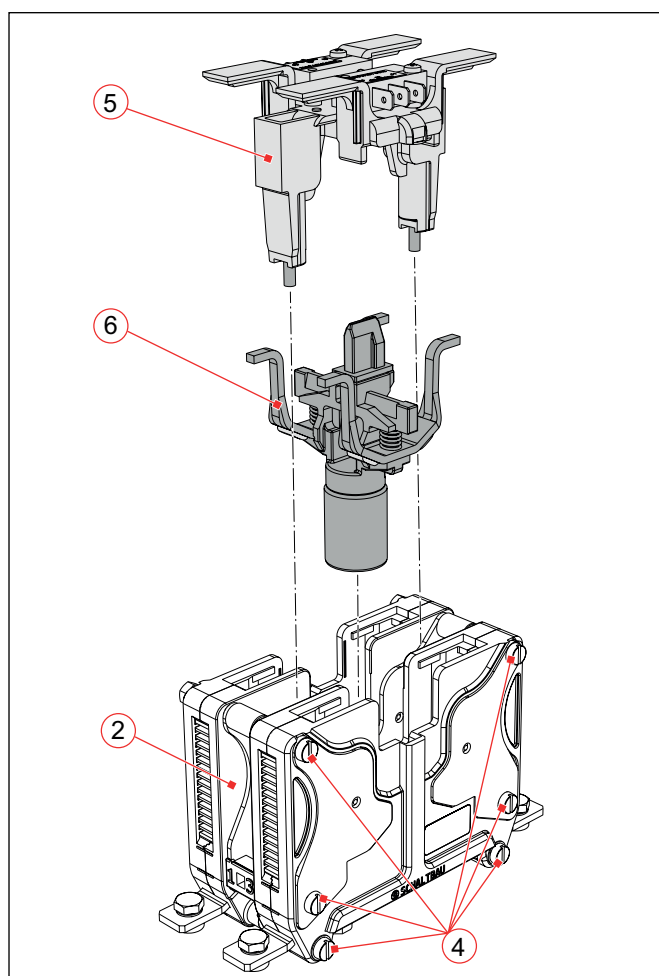


Abb. 13: Deckel und Kontaktbrücke abnehmen

- ▶ Die Hauptkontakte prüfen. Dabei
  - sowohl die Kontakte (7) an der Unterseite der beweglichen Kontaktbrücke prüfen,
  - als auch die stationären Festkontakte (8) im Gehäuse der Kontakteinheit prüfen.

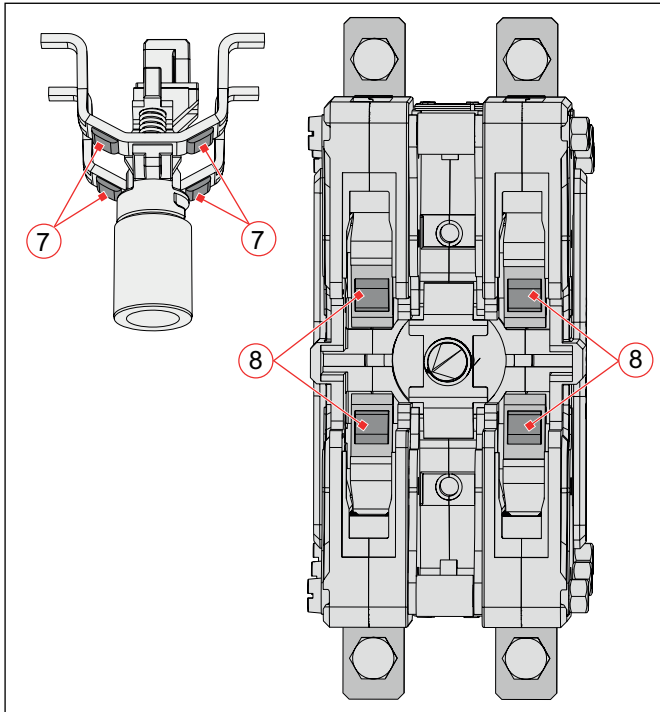


Abb. 14: Kontakte prüfen

#### Wenn die Kontakte abgebrannt oder verschlissen sind:

- ▶ Wenn das Kontaktmaterial an einem der Kontakte an der Kontaktbrücke (7) oder an den Festkontakten (8) auf weniger als 0,7 mm Mindestbelaghöhe abgebrannt ist, muss die vollständige Kontakteinheit getauscht werden, siehe Abschnitt „8.3.3 Vollständige Kontakteinheit tauschen“.

#### Wenn die Kontakte nicht abgebrannt oder verschlissen sind:

##### ACHTUNG

Falscher Einbau des Deckels und der Kontaktbrücke aufgrund von zwei möglichen Einbaulagen führt zu Fehlfunktionen und kann das Schütz zerstören.

Vor der Montage:

- ▶ Die zuvor notierte, korrekte Ausrichtung der Kontaktbrücke in Bezug zum Gehäuse der Kontakteinheit beachten.
- ▶ Die zuvor notierte, korrekte Ausrichtung des Deckels in Bezug zum Gehäuse der Kontakteinheit beachten.  
Bei korrektem Einbau weisen die Befestigungsschrauben der Hilfskontakte in Richtung der Hauptkontakte „2“ bzw. „4“.
- ▶ Die Kontaktbrücke (6) lagerichtig in die Kontakteinheit (2) einsetzen.
- ▶ Den Deckel (5) auf die Kontakteinheit (2) lagerichtig aufsetzen.
- ▶ Alle Teile prüfen auf korrekte Montage und richtigen Sitz.
- ▶ Anschließend die vollständige Kontakteinheit wieder auf den Magnetantrieb montieren, siehe Abschnitt „8.3.3 Vollständige Kontakteinheit tauschen“ / „Montage“:
  - Das Drehmoment für die Montageschrauben beträgt max. 1,5 Nm.
- ▶ Alle Anschlusskabel bzw. Stromschiene wieder anschließen (Hauptkontakte, Hilfskontakte und gegebenenfalls Spulenanschlüsse), siehe Abschnitt „7.2 Elektrischer Anschluss“.
- ▶ Abschließend das Schütz einer kompletten Überprüfung unterziehen, wie in Abschnitt „7.3 Prüfung“ beschrieben.

### 8.3.3 Vollständige Kontakteinheit tauschen


#### Benötigte Ersatzteile

- Kontakteinheit vollständig, je nach Typ des Schützes, siehe Kapitel „9. Ersatzteile“

#### Benötigte Werkzeuge

- Schlitzschraubendreher-Satz
- Durchgangsprüfer
- Drehmomentschlüssel

#### Demontage

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p>Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ das Schütz spannungsfrei ist;</li> <li>▶ alle Sicherheitsregeln eingehalten sind.</li> <li>▶ Dazu unbedingt Abschnitt „8.1 Sicherheit“ beachten.</li> </ul>

<b>ACHTUNG</b>
<p>Falscher Einbau der Kontakteinheit aufgrund von zwei möglichen Einbaulagen führt zu Fehlfunktionen und kann das Schütz zerstören.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vor der Demontage die Ausrichtung der alten Kontakteinheit in Bezug zum Magnetantrieb notieren.</li> </ul>

- ▶ Alle Anschlusskabel bzw. Stromschiene von den Hauptkontakten, Hilfskontakten und gegebenenfalls Spulenanschlüssen entfernen.
- ▶ Die 2 Schrauben (1) am Deckel des Schützes lösen (die Schrauben brauchen nicht aus dem Deckel herausgenommen werden).
- ▶ Die Kontakteinheit (2) vorsichtig vom Magnetantrieb (3) abheben.

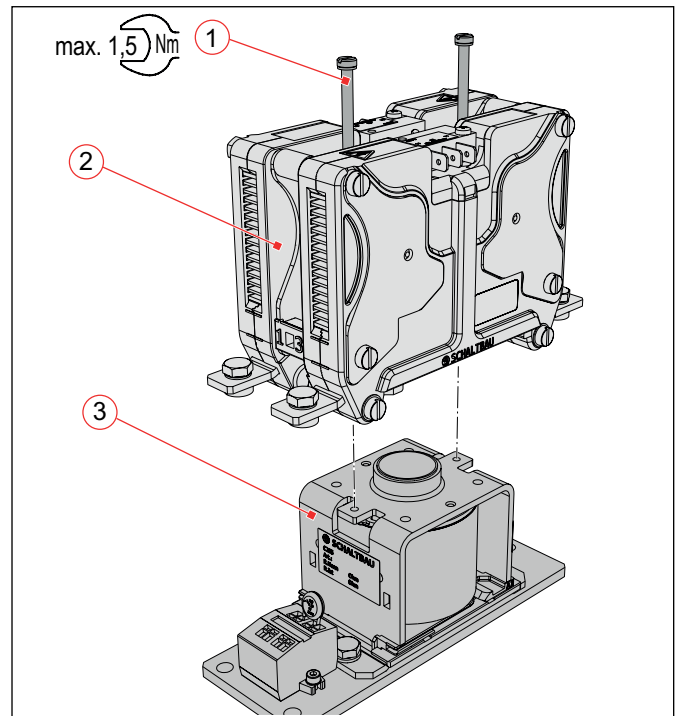


Abb. 15: Kontakteinheit demontieren/montieren

#### Montage

<b>ACHTUNG</b>
<p>Falscher Einbau der Kontakteinheit aufgrund von zwei möglichen Einbaulagen führt zu Fehlfunktionen und kann das Schütz zerstören.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Vor der Montage der neuen Kontakteinheit auf den Magnetantrieb, die zuvor notierte, korrekte Ausrichtung in Bezug zum Magnetantrieb beachten.</li> </ul>

- ▶ Die neue Kontakteinheit (2) lagerichtig auf den Magnetantrieb (3) aufsetzen und mit den beiden Schrauben (1) anschrauben.
- ▶ Die beiden Schrauben (1) mit einem Drehmoment von max. 1,5 Nm festziehen.
- ▶ Alle Anschlusskabel bzw. Stromschiene wieder anschließen (Hauptkontakte, Hilfskontakte und gegebenenfalls Spulenanschlüsse), siehe Abschnitt „7.2 Elektrischer Anschluss“.
- ▶ Abschließend das Schütz einer kompletten Überprüfung unterziehen, wie in Abschnitt „7.3 Prüfung“ beschrieben.



## 8.3.4 Magnetantrieb tauschen


### Benötigte Ersatzteile

Magnetantrieb mit vorgegebener Spulenspannung je nach Typ des Schützes. Siehe Kapitel „9. Ersatzteile“.

### Benötigte Werkzeuge

- Schlitzschraubendreher-Satz
- Durchgangsprüfer
- Drehmomentschlüssel

### Demontage

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p>Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ das Schütz spannungsfrei ist;</li> <li>▶ alle Sicherheitsregeln eingehalten sind.</li> <li>▶ Dazu unbedingt Abschnitt „8.1 Sicherheit“ beachten.</li> </ul>

### ACHTUNG

Falscher Einbau der Kontakteinheit aufgrund von zwei möglichen Einbaulagen führt zu Fehlfunktionen und kann das Schütz zerstören.

- ▶ Vor der Demontage die Ausrichtung der Kontakteinheit in Bezug zum Magnetantrieb notieren.

- ▶ Alle Anschlusskabel bzw. Stromschienen von den Hauptkontakten, Hilfskontakten und Spulenanschlüssen entfernen.
- ▶ Das Schütz von der Montageplatte bzw. vom Einbaurahmen abmontieren, siehe dazu auch Abschnitt „7.1.8 Schütz montieren“.
- ▶ Die 2 Schrauben (1) am Deckel des Schütz lösen (die Schrauben brauchen nicht aus dem Deckel herausgenommen werden).
- ▶ Die Kontakteinheit (2) vorsichtig vom Magnetantrieb (3) abheben.

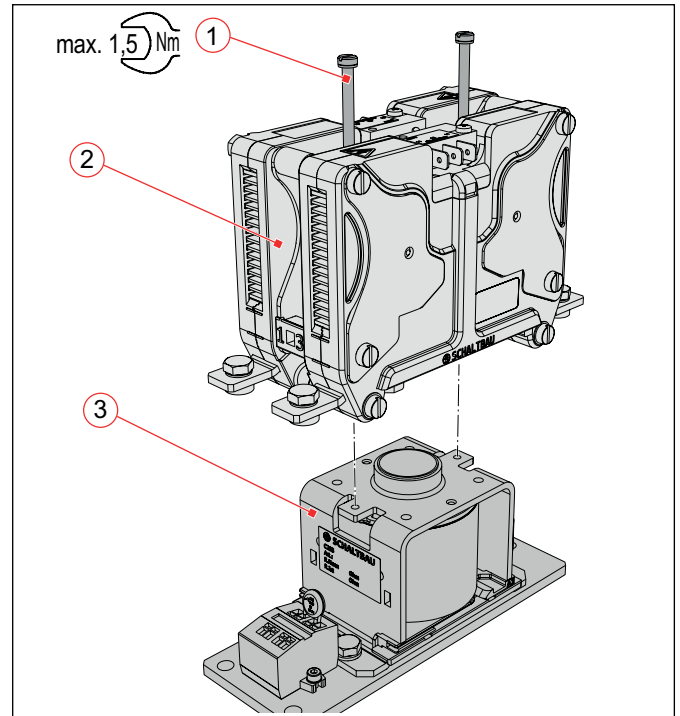


Abb. 16: Magnetantrieb demontieren/montieren

### Montage

#### ACHTUNG

Falscher Einbau der Kontakteinheit aufgrund von zwei möglichen Einbaulagen führt zu Fehlfunktionen und kann das Schütz zerstören.

- ▶ Vor der Montage der Kontakteinheit auf den Magnetantrieb, die zuvor notierte, korrekte Ausrichtung in Bezug zum Magnetantrieb beachten.

- ▶ Die Kontakteinheit (2) mit den beiden Schrauben (1) am Magnetantrieb (3) anschrauben.
- ▶ Die beiden Schrauben mit einem Drehmoment von max. 1,5 Nm festziehen.
- ▶ Das Schütz wieder an die Montageplatte bzw. an den Einbaurahmen montieren, siehe dazu auch Abschnitt „7.1.8 Schütz montieren“.
- ▶ Alle Anschlusskabel bzw. Stromschienen wieder anschließen (Hauptkontakte, Hilfskontakte und Spulenanschlüsse), siehe Abschnitt „7.2 Elektrischer Anschluss“.
- ▶ Abschließend das Schütz einer kompletten Überprüfung unterziehen, wie in Abschnitt „7.3 Prüfung“ beschrieben.

## 9. Ersatzteile



### Wichtig!

Je nach Typ des Schütz sind unterschiedliche Ausführungen von Ersatzteilen zu verwenden. Deshalb bei Ersatzteilbestellung immer den genauen Typ und die Artikelnummer des Schütz angeben. Die Angaben finden Sie auf dem Typenschild.

Bezeichnung	Komponenten
Hilfskontaktgruppe	Schnappschalter (2 Stück) mit Schneidschrauben
Kontakteinheit vst.	Kontakteinheit vollständig (Gehäuse mit Festkontakten, Kontaktbrücke, Anker und Hilfskontakten)
Magnetantrieb	Grundplatte, Spuleneinheit mit Joch und Spulenanschluss

## 10. Technische Daten

Technische Daten für die Schütze der Baureihe C295 sind aus unserem *Katalog B295* zu entnehmen.

Schaltbau-Produkte unterliegen einem ständigen Verbesserungsprozess. Dadurch können sich Angaben zum Produkt in Katalogen, Datenblättern u. a. jederzeit ändern. Gültig ist so immer nur die jeweils neueste Ausgabe eines Kataloges – Download unter:

<https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>

## 11. Entsorgung

Dieses Produkt ist ausschließlich für die professionelle Nutzung durch kommerzielle Unternehmen vorgesehen. Der Betreiber ist für die umweltgerechte Entsorgung des Produkts am Ende der Nutzungsdauer verantwortlich.

Dieses Produkt oder Teile davon dürfen nicht mit anderem Hausmüll entsorgt werden.

Zur Vermeidung von Umwelt- oder Gesundheitsschäden infolge unkontrollierter Abfallentsorgung, trennen Sie das Produkt bitte von anderen Abfallstoffen und führen Sie es dem Recycling-Kreislauf zu, um die umweltverträgliche Verwertung von Materialressourcen zu fördern.

Beachten Sie bitte die jeweiligen örtlichen Vorschriften und Empfehlungen für die Entsorgung, das Recycling und die umweltgerechte Verwertung von Teilen und Materialien, die bei der Montage, während des Betriebs oder bei Wartungsarbeiten verwendet oder ausgetauscht wurden.

Stellen Sie am Ende der Nutzungsdauer des Produkts sicher, dass die Entsorgung umweltgerecht und unter Einhaltung der in Ihrem Land geltenden gesetzlichen Vorschriften und Bestimmungen zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Abfallprodukten erfolgt.

# Schaltbau GmbH

Ausführliche Informationen zu unseren Produkten und Services finden Sie auf unserer Website – oder rufen Sie uns einfach an!

Schaltbau GmbH  
Hollerithstraße 5  
81829 München



Telefon +49 89 9 30 05-0  
Fax +49 89 9 30 05-350  
Internet [www.schaltbau.de](http://www.schaltbau.de)  
e-Mail [contact@schaltbau.de](mailto:contact@schaltbau.de)

überreicht durch:



Seit 2008 sind die Produktionsstandorte der Schaltbau GmbH IRIS zertifiziert.



Zertifiziert nach DIN EN ISO 14001 seit 2002. Das aktuelle Zertifikat finden Sie auf unserer Webseite.



Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001 seit 1994. Das aktuelle Zertifikat finden Sie auf unserer Webseite.

## Elektrische Komponenten und Systeme für Bahn- und Industrieanwendungen

### Steckverbinder

- Steckverbinder nach Industrie-Normen
- Steckverbinder nach besonderen Vorschriften für die Nachrichtentechnik (MIL-Steckverbinder)
- Ladesteckvorrichtungen für batteriebetriebene Maschinen und Systeme
- Steckverbinder für Bahnverkehrstechnik, einschließlich UIC-Steckverbinder
- Spezialsteckverbinder nach Kundenanforderung

### Schnappschalter

- Schnappschalter mit Zwangsöffnung
- Schnappschalter mit selbstreinigenden Kontakten
- Zustimmungsschalter
- Spezialschalter nach Kundenanforderung

### Schütze, Notabschalter

- Ein- und mehrpolige Gleichstromschütze
- Hochspannungsschütze AC/DC
- Schütze für Batteriefahrzeuge und Stromversorgungen
- Schütze für Bahnanwendungen
- Einzelklemmen und Sicherungshalter
- Notabschalter für Gleichstromanwendungen
- Spezialgeräte nach Kundenanforderung

### Bahngeräte

- Führerstands-ausrüstungen
- Fahrgast-ausrüstungen
- Hochspannungsschaltanlagen
- Hochspannungsheizungen
- Hochspannungsdach-ausrüstungen
- Elektrische Brems-ausrüstungen
- Projektierungen und Spezialgeräte nach Kundenanforderung

Änderungen vorbehalten!