

3

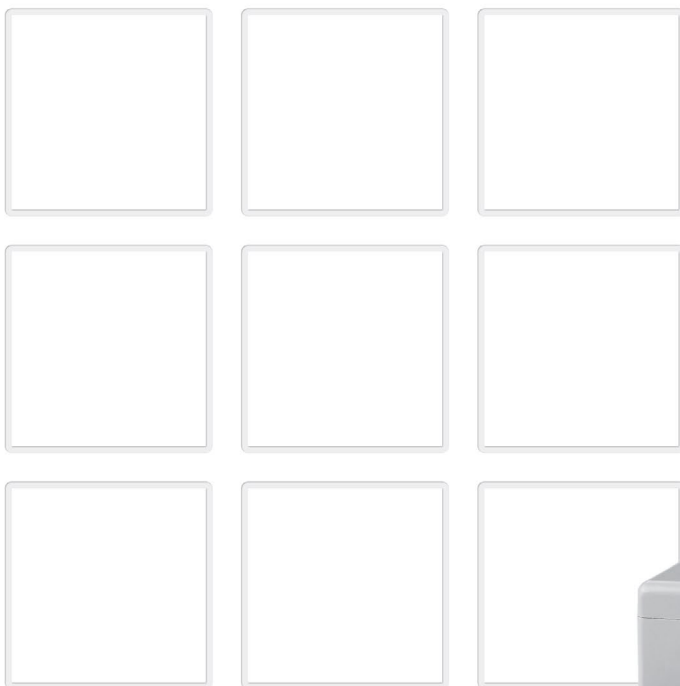
Schütze

Baureihe C193, C294

1- und 2-polige
Schließerschütze

Montage- und
Wartungsanweisung

Manual B193-B294-M.de



Änderungshistorie

Datum	Rev. Stand	Beschreibung	Seiten
2019-07-26	1.0	1. Ausgabe	alle
2023-03-16	2.0	Einbaulagen geändert	13

Inhalt

1. Wichtige grundlegende Informationen	4
1.1 Rechtliche Hinweise.....	4
1.2 Konventionen für diese Anleitung.....	4
2. Allgemeines und Sicherheitsinformationen	4
2.1 Beachtung der Anleitung.....	4
2.2 Pflichten des Betreibers	5
2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung	5
2.4 Umgebungsbedingungen.....	5
3. Gefahren und Schutzmaßnahmen	6
3.1 Elektrische Gefahren	6
3.2 Sonstige Gefahren	6
3.3 Maßnahmen zur Vermeidung von Beschädigungen und Fehlfunktionen	7
4. Produktinformation	8
4.1 Schütze der Baureihen C193 und C294.....	8
4.2 Besondere Merkmale.....	8
4.3 Applikationen.....	8
4.4 Technische Informationen und Materialeigenschaften	8
4.5 Übersicht (Vorzugstypen)	9
Baureihe C193 (1-polige Schließerschütze).....	9
Baureihe C294 (2-polige Schließerschütze).....	10
5. Lagerung	11
6. Auspacken.....	11
6.1 Gerät auspacken.....	11
6.2 Teile prüfen auf Transportschäden	11

7. Montage	12
7.1 Einbau	12
Maße/Schnittstellen und weitere technische Parameter	12
Vorbereitende Maßnahmen.....	12
Einbaulagen	13
Erforderliche Mindestabstände	13
Belüftungsanforderung	14
Sicherheit	14
Benötigte Werkzeuge	14
Schütz montieren.....	14
Hutschienenmontage (nur Baureihe C193).....	15
7.2 Elektrischer Anschluss	15
Elektrische Daten und weitere technische Parameter.....	15
Vorbereitende Maßnahmen.....	15
Sicherheit	16
Benötigte Werkzeuge	16
Hilfskontakt anschließen	17
Spulenanschlüsse herstellen.....	18
Hauptkontakte anschließen.....	19
7.3 Prüfung	21
8. Wartung	22
8.1 Sicherheit	22
8.2 Präventive Wartungsmaßnahmen	22
Intervalle für regelmäßige Prüfungen/Kontrollen	22
Regelmäßige Prüfungen/Kontrollen.....	23
8.3 Korrektive Wartungsmaßnahmen.....	24
Hilfskontakt tauschen.....	24
9. Ersatzteile	25
10. Technische Daten	25
11. Entsorgung	25

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 Schließerschütze der folgenden Typen:

- C193 (1-polig), C294 (2-polig)
- 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 unseren **Katalogen B193 und B294** definierten Einsatzbedingungen, wie Spannungen, Ströme, Umgebungsbedingungen dürfen verändert werden. Die **Kataloge** sind 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.
- ▶ 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!
- ▶ Ein Betrieb ohne ordnungsgemäß montierter Löschkammerabdeckung ist nicht zulässig.
- ▶ 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 unseren **Katalogen B193 und B294** definiert sind. Die **Kataloge** sind verfügbar unter: <https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>


3. Gefahren und Schutzmaßnahmen


3.1 Elektrische Gefahren

	<p>⚠ GEFAHR</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"> ▶ Allseitig freischalten ▶ Gegen Wiedereinschalten sichern ▶ Arbeitsbereich eindeutig kennzeichnen ▶ Spannungsfreiheit feststellen ▶ Erden und kurzschließen; dazu gehört auch das Entladen etwaiger Kondensatoren im Hauptkreis ▶ Neben den Hauptstromkreisen auch Zusatz- und Hilfsstromkreise freischalten ▶ Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken ▶ Die Spannungsfreiheit darf nur durch eine Elektrofachkraft festgestellt werden ▶ Nach Abschluss der Arbeiten in umgekehrter Reihenfolge vorgehen

3.2 Sonstige Gefahren

	<p>⚠ WARNUNG</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"> ▶ Unfälle, die infolge missbräuchlicher Verwendung des Produkts entstehen, hat der Hersteller nicht zu verantworten.

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

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

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 Schütze der Baureihen C193 und C294

Kompakte ein- und zweipolige Hochspannungsschütze:

Die Schütze bieten bei geringen Abmessungen ein außerordentlich gutes Schaltvermögen.

Das Schütz C193 ist geeignet für Gleichspannungen bis 1.000 V.

Das Schütz C294 ist geeignet für Gleichspannungen bis 1.000 V pro Kontaktsystem bzw. 1.500 V bei Reihenschaltung beider Kontaktsysteme.

Beide Baureihen eignen sich hervorragend für die rauen Einsatzbedingungen in der Verkehrstechnik und sind zuverlässiges Schaltgeräte mit einer überdurchschnittlich hohen elektrischen Lebensdauer.

4.2 Besondere Merkmale

- ▶ Geeignet für jahrelangen Dauerbetrieb
- ▶ Konzipiert für hohe Umgebungstemperaturen
- ▶ Kompakte Bauform
- ▶ Doppelte Kontaktunterbrechung
- ▶ DC-Ausführungen mit Lichtbogenlöschung durch Blasmagnete
- ▶ Nur bei Baureihe C193:
 - AC- und DC-Versionen verfügbar
 - Hutschienenmontage möglich

4.3 Applikationen

Typische Schaltaufgaben finden sich in Geräten und Anlagen 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 unseren *Katalogen B193 und B294* zu entnehmen.

Die *Kataloge* sind verfügbar unter:

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

4.5 Übersicht (Vorzugstypen)

Baureihe C193 (1-polige Schließerschütze)

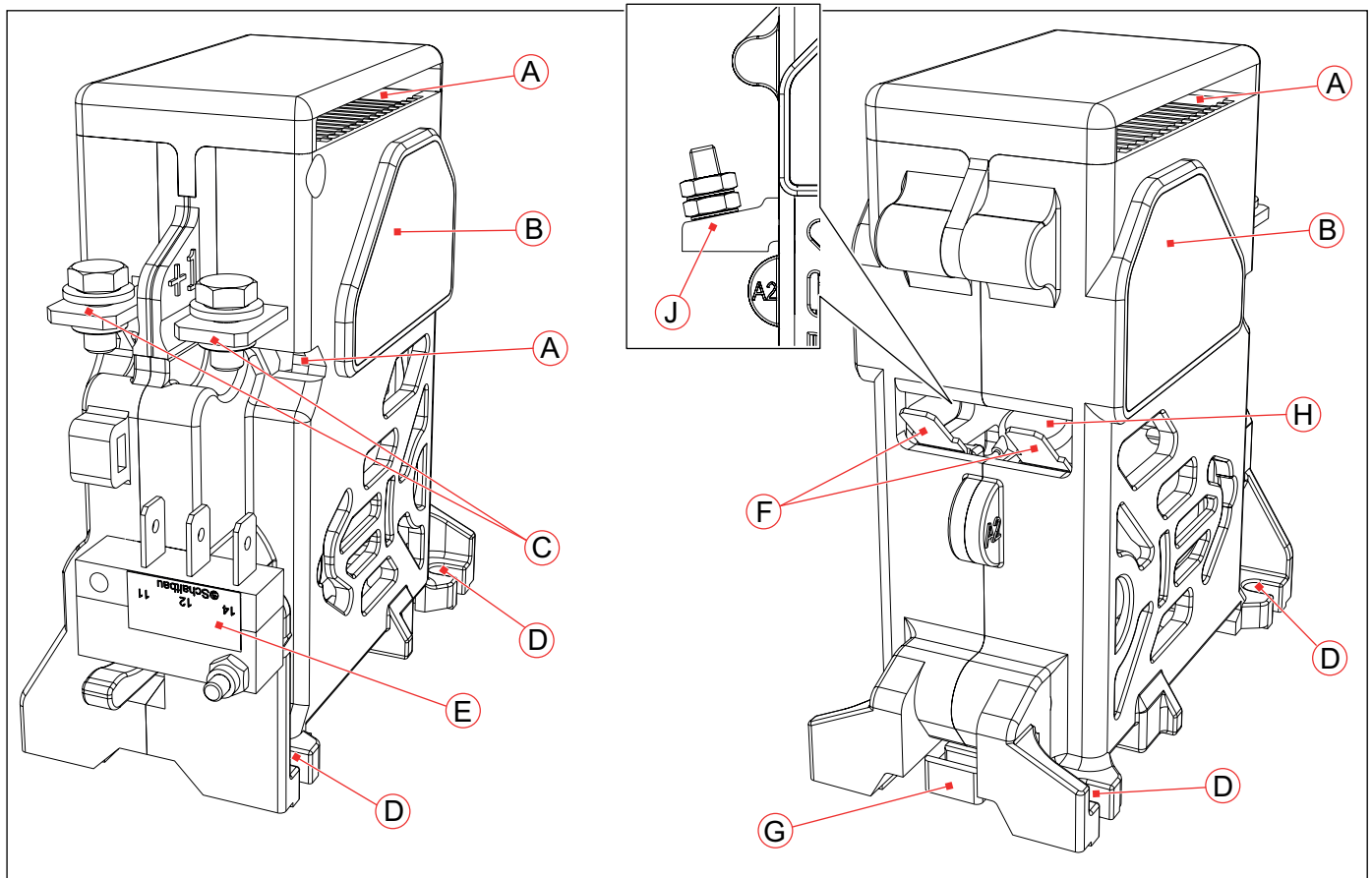


Abb. 1: Baureihe C193 (links: Ansicht von vorne, rechts: Ansicht von hinten)

- A Plasma-Austrittsöffnungen
- B Permanentmagnete (hinter Abdeckung)
- C Hauptkontakte, Anschluss Sechskantschrauben M5 + Spannscheiben, Anzugsdrehmoment max. 3 Nm
Alternative Ausführung: Hauptanschluss mit Sechskantschrauben Zollgewinde 10-24UNC x 3/8" + Spannscheiben
- D Befestigungsbohrungen für Schrauben M4, Anzugsdrehmoment max. 2 Nm
- E Hilfskontakt (S870), Anschluss: Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
- F Spulenanschluss A1 und A2, Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
- G Schieber für Hutschiene (Hutschiene 35 mm)
- H Varistor (Löschdiode optional)
- J Alternative Ausführung: Spulenanschluss mit Sechskantschrauben Zollgewinde 10-24UNC x 5/8" und je 2 Sechskantmuttern 10-24UNC + Spannscheiben

Baureihe C294 (2-polige Schließerschütze)

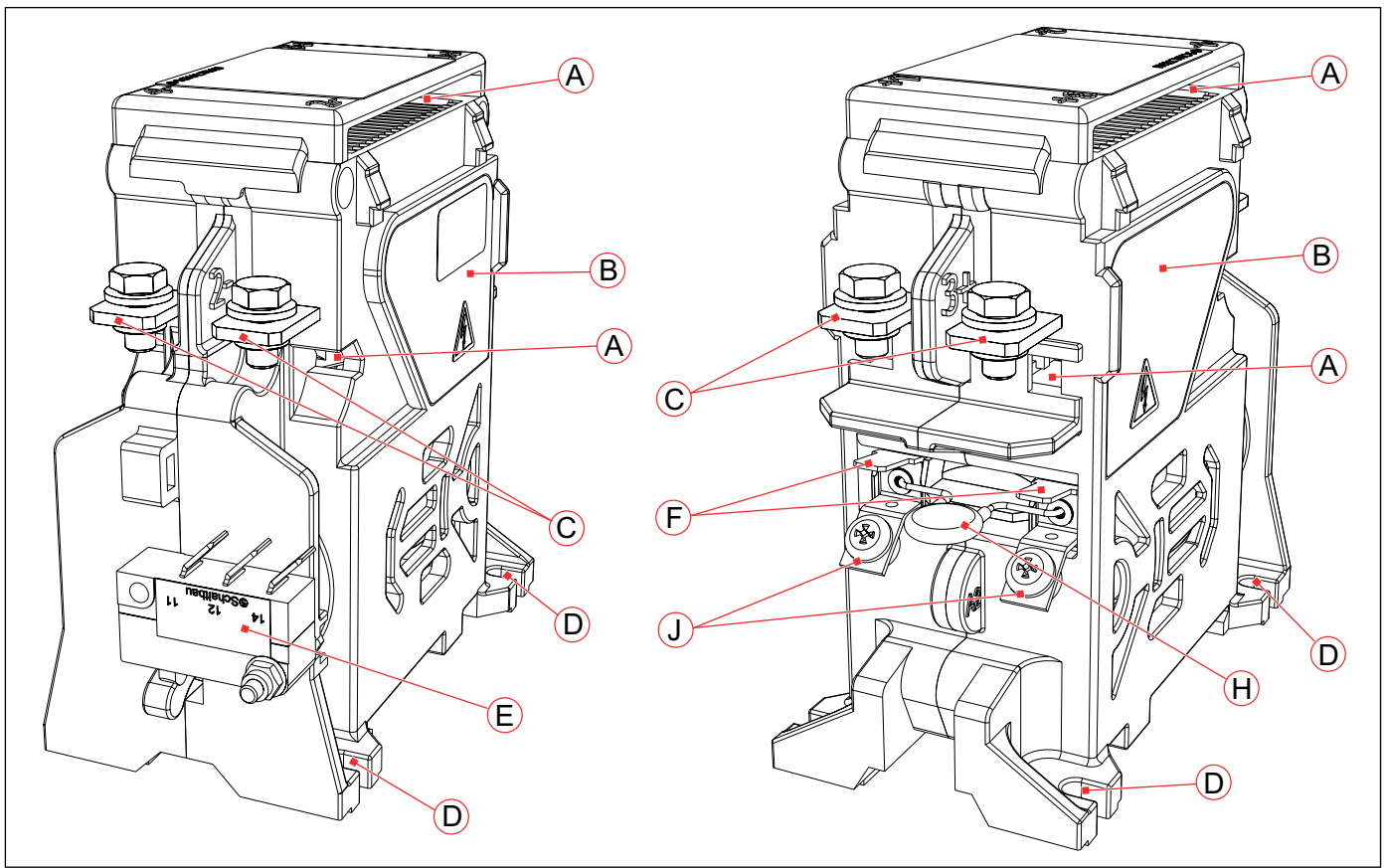


Abb. 2: Baureihe C294 (links: Ansicht von vorne, rechts: Ansicht von hinten)

- A Plasma-Austrittsöffnungen
- B Permanentmagnete (hinter Abdeckung)
- C Hauptkontakte, Anschluss Sechskantschrauben M5 + Spannscheiben, Anzugsdrehmoment max. 3 Nm
Alternative Ausführung: Hauptanschluss mit Sechskantschrauben Zollgewinde 10-24UNC x 3/8" + Spannscheiben
- D Befestigungsbohrungen für Schrauben M4, Anzugsdrehmoment max. 2 Nm
- E Hilfskontakt (S870), Anschluss: Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
- F Spulenanschluss A1 und A2, Flachstecker 6,3 x 0,8 mm
- H Varistor
- J Alternative Ausführung: Spulenanschluss mit Kreuzschlitzschrauben Zollgewinde 8-32UNC x 1/4" + Sicherungsscheiben

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

Maße/Schnittstellen und weitere technische Parameter

Die Maße sowie weitere technische Parameter sind aus den entsprechenden Datenblättern bzw. aus unseren *Katalogen B193 und B294* zu entnehmen. Die *Kataloge* sind verfügbar unter: <https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>

Vorbereitende Maßnahmen

- ▶ Für die Befestigung der Schütze ist eine geeignete Montageplatte mit 4 Montagebohrungen gemäß nachstehenden Maßzeichnungen (*Abb. 3 und Abb. 4*) vorzusehen.

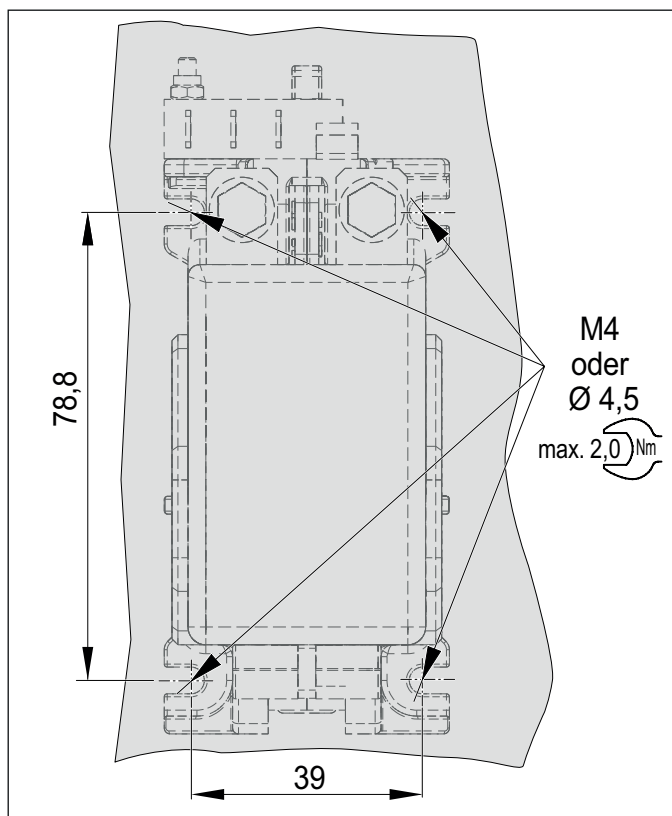


Abb. 3: C193: Maße und Anordnung der Montagebohrungen

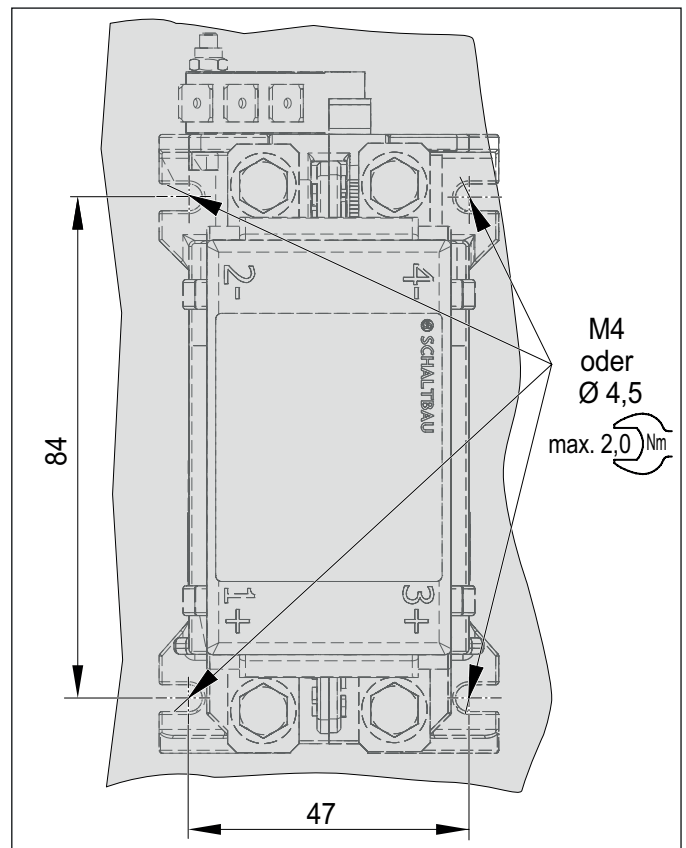


Abb. 4: C294: Maße und Anordnung der Montagebohrungen

- ▶ Die Montagebohrungen können auf zwei Arten ausgeführt werden:
 - entweder als Gewindebohrungen (für Gewindeschrauben)
 - oder als Durchgangsbohrungen (für Gewindeschrauben und Muttern)
- ▶ Die Länge der Befestigungsschrauben 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).
- ▶ Der Einbau von Schützen der Baureihe C193 kann alternativ auch mittels Hutschiene montiert werden, siehe Abschnitt „*Hutschiene montieren*“ (nur Baureihe C193).

Einbaulagen

Die Schütze können horizontal (waagrecht) oder vertikal (senkrecht) an der vorbereiteten Montageplatte angeschraubt werden.

Beispiele für bestimmungsgemäße Einbaulagen sind in **Abb. 5/(A)** und **Abb. 6/(A)** dargestellt.

Nicht zulässig sind folgende Einbaulagen:

- für Baureihe C294: hängend mit Montageplatte oben bzw. Spulenanschluss unten, wie beispielhaft in **Abb. 5/(B)** dargestellt.
- für Baureihe C193: hängend mit Montageplatte oben, wie beispielhaft in **Abb. 6/(B)** dargestellt.

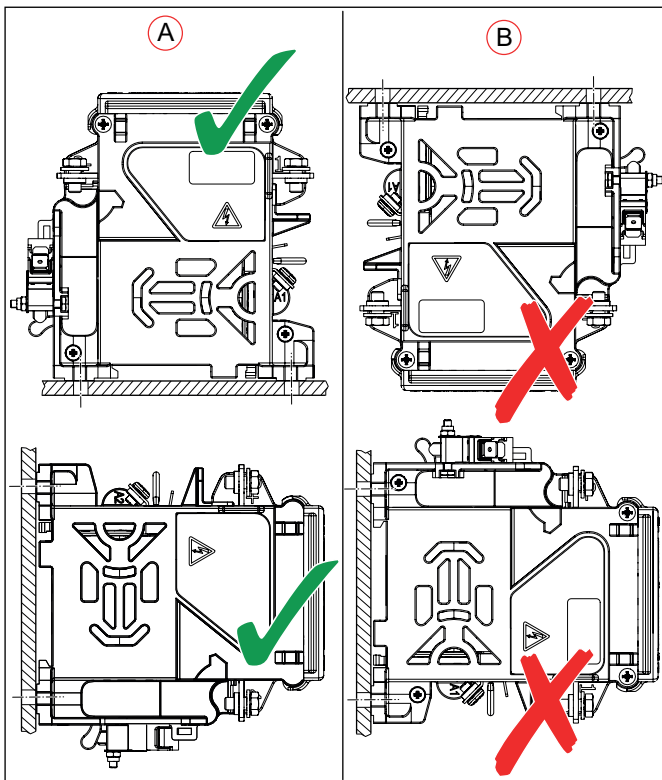


Abb. 5: Baureihe C294 - Beispiele für bestimmungsgemäße Einbaulagen (A) und nicht zulässige Einbaulagen (B)

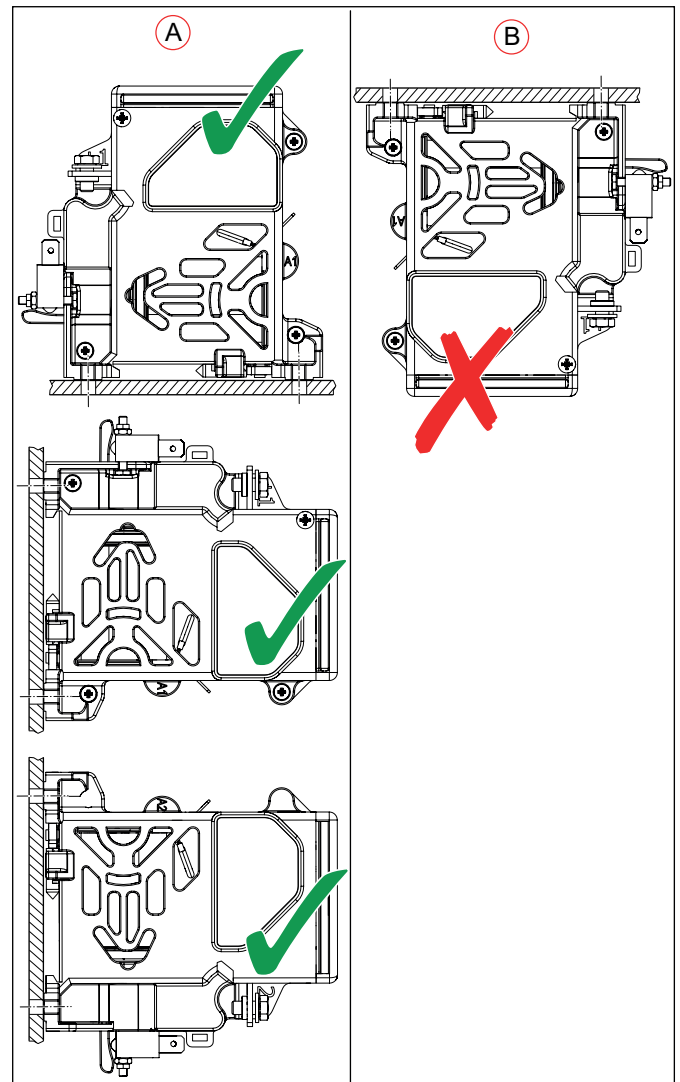


Abb. 6: Baureihe C193- Beispiele für bestimmungsgemäße Einbaulagen (A) und nicht zulässige Einbaulagen (B)

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 unseren **Katalogen B193 und B294** zu entnehmen. Die **Kataloge** sind verfügbar unter:

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

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.

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.

Benötigte Werkzeuge

- ▶ Steckschlüssel-Satz, Sechskantnüsse, Satz Innensechskantschlüssel
- ▶ Drehmomentschlüssel

Schütz montieren

- ▶ Sicherstellen, dass die Auflagefläche an der Montageplatte (5) frei von Schmutz und anderen Verunreinigungen (z. B. Metallspänen) ist.
- ▶ Das Schütz (3) auf die mit den Montagebohrungen versehene Montageplatte (5) aufsetzen.
- ▶ Das Schütz (3) am Befestigungsflansch mit 4 Schrauben (4) an der Montageplatte (5) 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 Befestigungsschrauben (4) mit einem Drehmoment von max. 2 Nm festziehen.

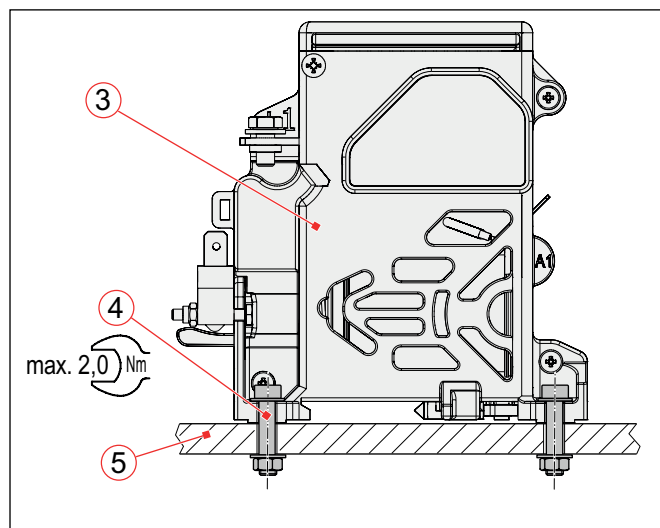


Abb. 7: Schütz auf Montageplatte montieren (die Abbildung zeigt Baureihe C193, die Vorgehensweise für die Baureihe C294 ist identisch)

Hutschienenmontage (nur Baureihe C193)

Der Einbau von Schützen der Baureihe C193 kann alternativ mittels Hutschienenmontage erfolgen. Die Schütze sind entsprechend vorbereitet und können durch Betätigung des vorhandenen Schiebers direkt auf 35 mm Hutschienen aufgesetzt bzw. wieder abgenommen werden.

- ▶ Den Hutschienenschieber (8) ziehen und halten.
- ▶ Das Schütz mit der Klemmnut (6) auf die Hutschiene (7) aufsetzen bzw. seitlich aufschieben.
- ▶ Das Schütz etwas andrücken und den Hutschienenschieber (8) loslassen.
- ▶ Prüfen, ob das Schütz fest an der Hutschiene arretiert ist.

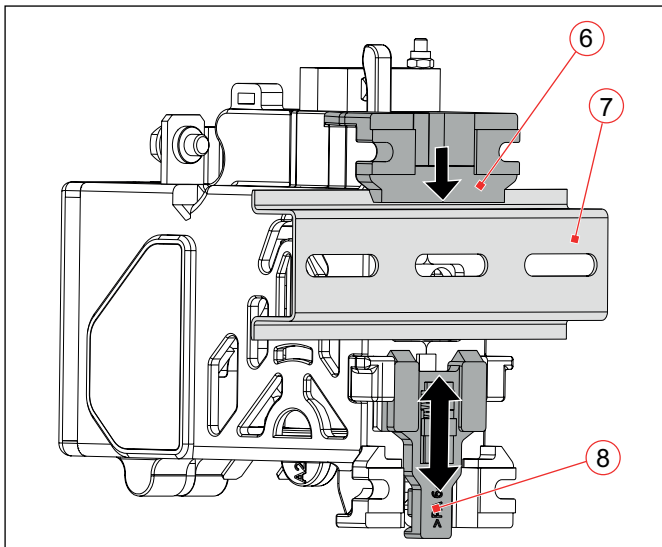


Abb. 8: Hutschienenmontage (nur bei Baureihe C193)

7.2 Elektrischer Anschluss

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 unseren *Katalogen B193 und B294* zu entnehmen. Die *Kataloge* sind verfügbar unter: <https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>

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 die Anschlusskabel/Stromschienen sind in unseren *Katalogen B193 und B294* angegeben und müssen eingehalten werden. Die *Kataloge* sind verfügbar unter: <https://www.schaltbau.com/de/mediathek/>
- ▶ Die Anschlusskabel für den Hauptstromkreis müssen mit geeigneten Ringkabelschuhen (für Anschlusschrauben M5) versehen werden.
- ▶ Die Anschlüsse an den Hauptkontakten sind mit Einpressmuttern M5 versehen.
- ▶ Schaltbau empfiehlt die Verwendung von Schnorr-Scheiben (oder ähnlichen Elementen) um die Anschlusschrauben gegen Losdrehen zu sichern. Die Anschlusschrauben müssen mit dem vorgeschriebenen Drehmoment (max. 3 Nm) angezogen werden.
- ▶ Die Anschlüsse für Spulen und Hilfskontakt sind als Flachstecker ausgelegt. Dazu müssen die Steuerleitungen mit passenden Flachsteckhülsen gemäß nachstehender Tabelle versehen werden:

Baureihe	Hilfskontaktanschluss: Flachsteckhülsen	Spulenanschluss: Flachsteckhülsen
C193	6,3 x 0,8 mm	
C294	6,3 x 0,8 mm	

- ▶ Der maximale zulässige Querschnitt für die Hilfskontakt-Steuerleitungen beträgt 1 mm²/AWG 18 Litzendraht.

Sicherheit

GEFAHR



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:

- ▶ Allseitig freischalten
- ▶ Gegen Wiedereinschalten sichern
- ▶ Arbeitsbereich eindeutig kennzeichnen
- ▶ Spannungsfreiheit feststellen
- ▶ Erden und kurzschließen; dazu gehört auch das Entladen etwaiger Kondensatoren im Hauptkreis
- ▶ Neben den Hauptstromkreisen auch Zusatz- und Hilfsstromkreise freischalten
- ▶ Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken
- ▶ Die Spannungsfreiheit darf nur durch eine Elektrofachkraft festgestellt werden
- ▶ Nach Abschluss der Arbeiten in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

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.

Benötigte Werkzeuge

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

Hilfskontakt anschließen

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

ACHTUNG

- ▶ Der maximal zulässige Querschnitt für die Hilfskontakt-Steuerleitungen beträgt 1 mm² / AWG 18 Litzendraht.
 - ▶ Ein Verbiegen der Hilfskontaktanschlüsse ist nicht zulässig!
 - ▶ Steuerleitungen und Flachsteckhülsen nur in Steckrichtung bewegen und verlegen, siehe **Abb. 9** und **Abb. 10**.
 - ▶ Steuerleitungen mechanisch abfangen, damit Rückwirkungen der Kabelkräfte (z. B. Schock, Vibration) auf die Anschlüsse auf ein Minimum reduziert werden.
- ▶ Die vorbereiteten Steuerleitungen mit den Flachsteckhülsen (1) an die Anschlüsse (2) des Hilfskontaktes aufstecken.
 - ▶ Die Kabel mit Kabelbinder bündeln und an der dafür vorgesehenen Lasche (3) fixieren.

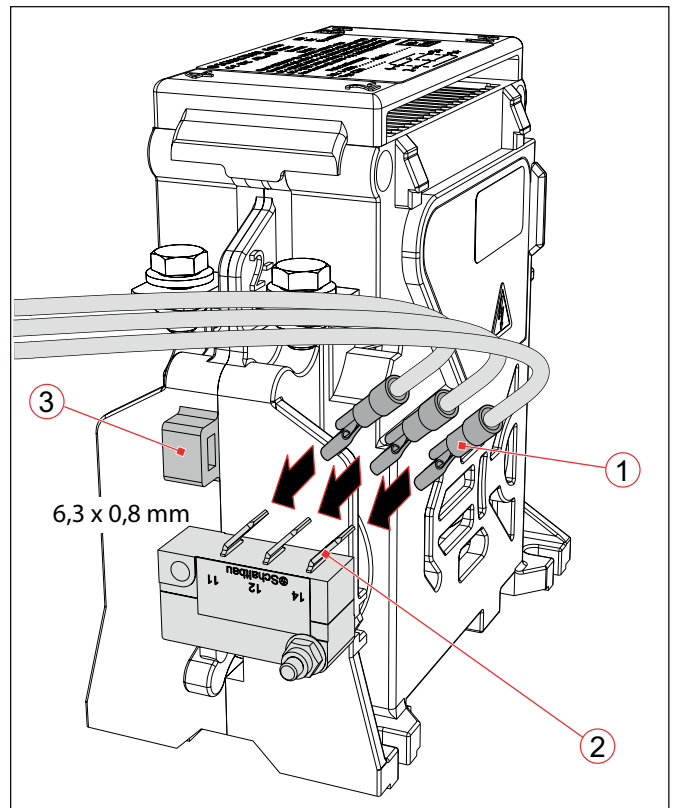


Abb. 10: Baureihe C294: Hilfskontakt S870 anschließen

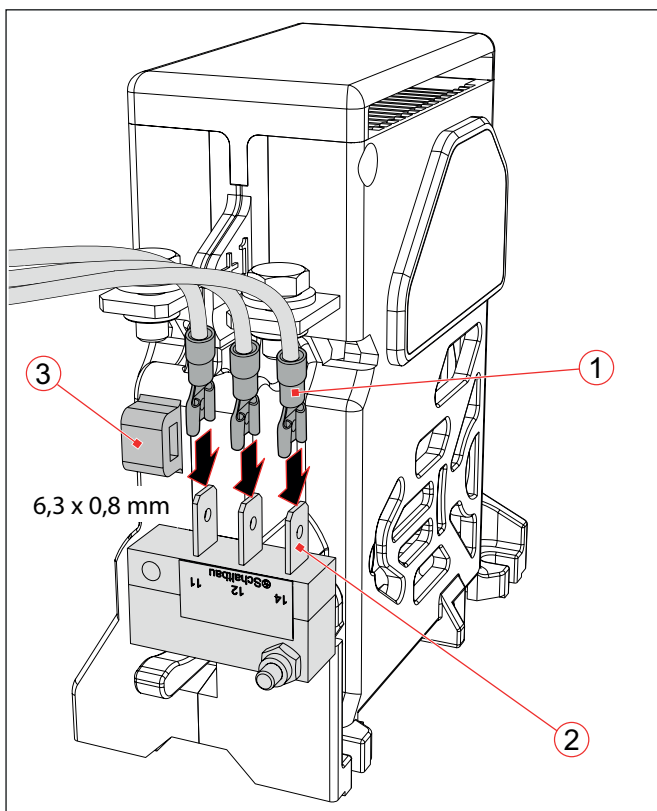


Abb. 9: Baureihe C193: Hilfskontakt S870 anschließen

Spulenanschlüsse herstellen

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

ACHTUNG

- ▶ Ein Verbiegen der Spulenanschlüsse ist nicht zulässig!
 - ▶ Steuerleitungen und Flachsteckhülsen nur in Steckrichtung bewegen und verlegen, siehe **Abb. 11** und **Abb. 12**.
 - ▶ Steuerleitungen mechanisch abfangen, damit Rückwirkungen der Kabelkräfte (z. B. Schock, Vibration) auf die Anschlüsse auf ein Minimum reduziert werden.
- ▶ Die vorbereiteten Steuerleitungen mit den Flachsteckhülsen (4) auf die beiden Spulenanschlüsse A1 und A2 (5) aufstecken.

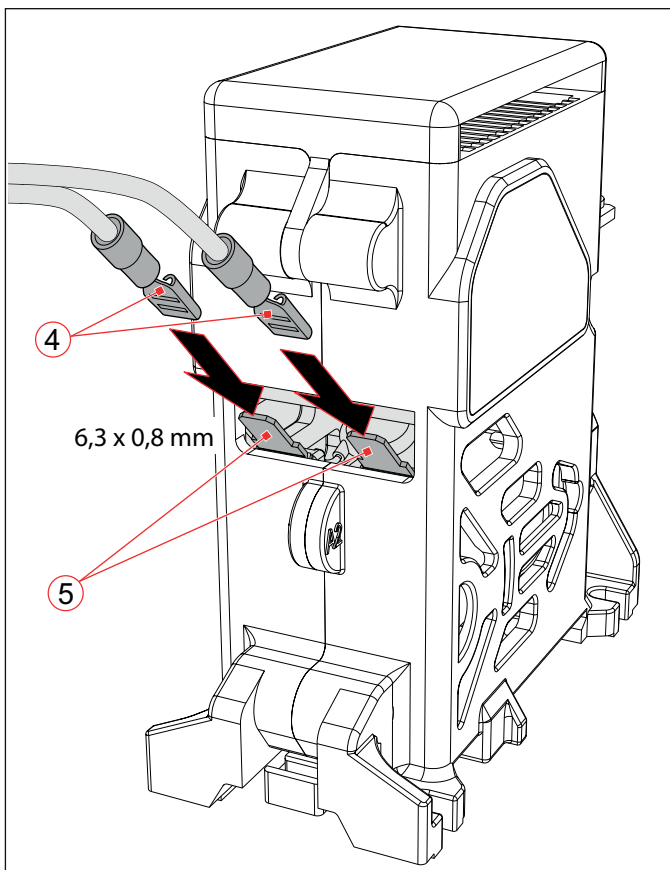


Abb. 11: Baureihe C193: Spulenanschlüsse herstellen

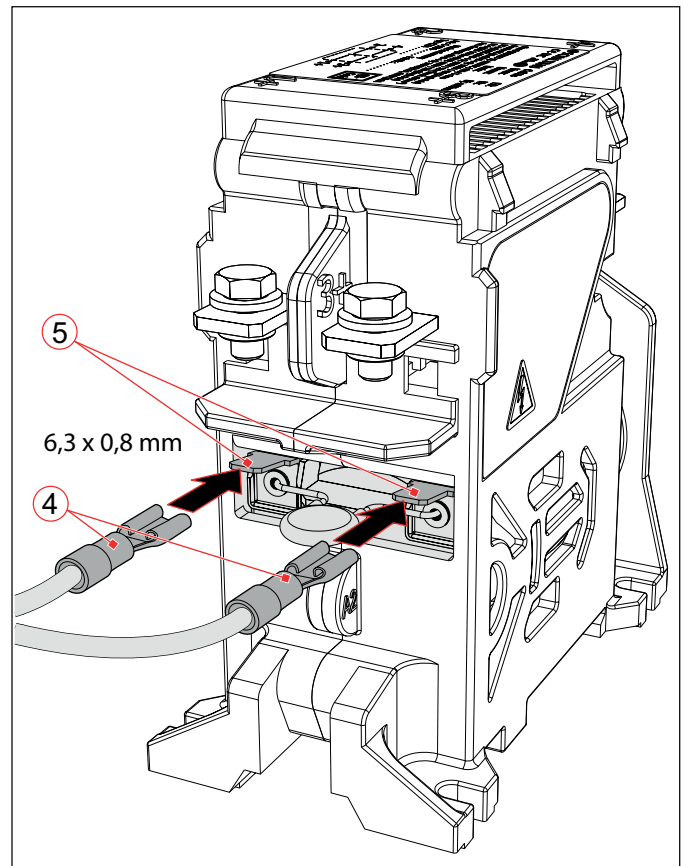


Abb. 12: Baureihe C294: Spulenanschlüsse herstellen

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 M5) versehen sein.

Beispiele für den Anschluss mit Kabeln sind in **Abb. 13** und **Abb. 14** dargestellt.

- ▶ Die vorbereiteten Anschlusskabel (3) zu den Hauptkontakten (1) verlegen.
- ▶ Die Ringkabelschuhe (2) auf die Hauptkontakte (1) setzen.
- ▶ Die Ringkabelschuhe (2) mit den Anschlussschrauben (4) und Scheiben (5) an den Hauptkontakten anschrauben.
 - Schaltbau empfiehlt die Verwendung von Schnorr-Scheiben (oder ähnlichen Elementen) als Schraubensicherung.
- ▶ Die Anschlussschrauben (4) mit dem vorgeschriebenen Drehmoment von max. 3 Nm festziehen:

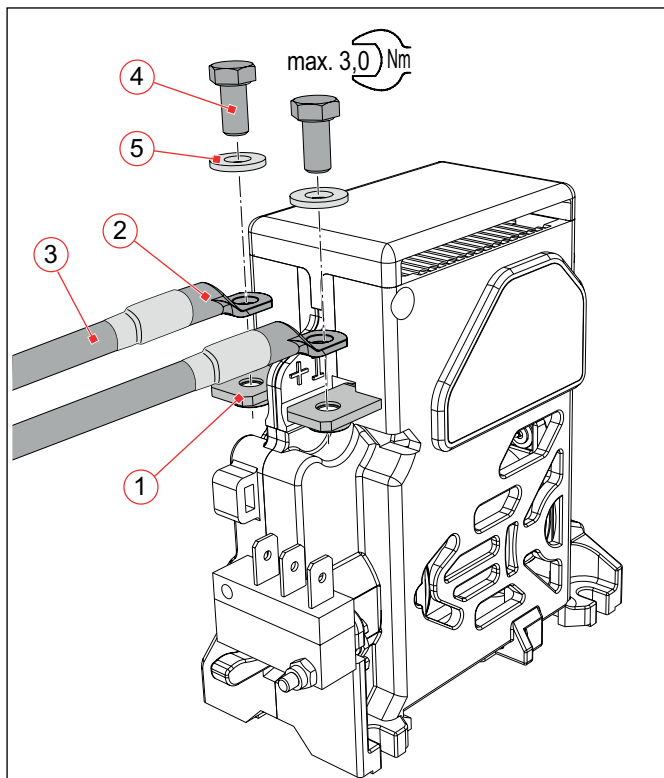


Abb. 13: Baureihe C193: Hauptkontakte anschließen: Beispiel für Anschluss mit Kabeln

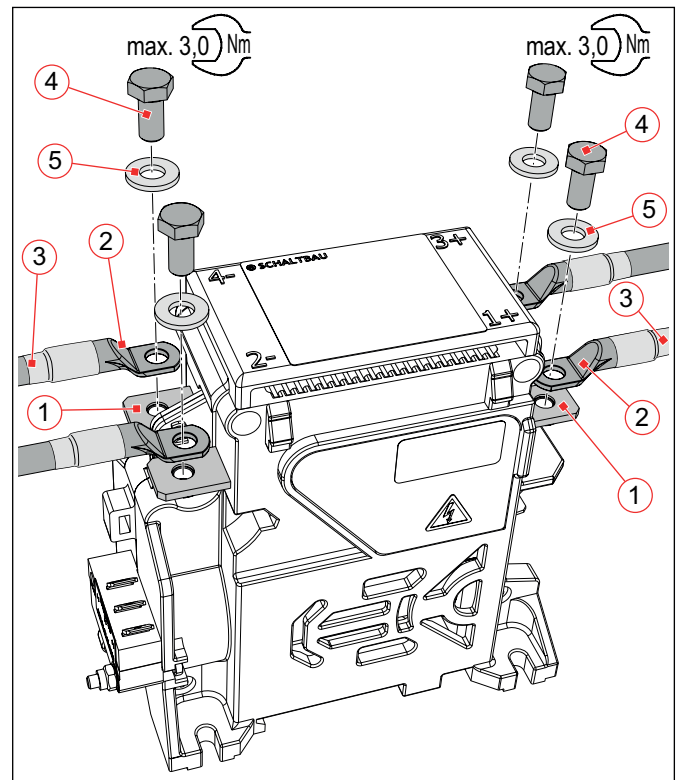


Abb. 14: Baureihe C294: Hauptkontakte anschließen: Beispiel für Anschluss mit Kabeln

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. 15** bis **Abb. 17** dargestellt.

- ▶ Die Stromschienen (7) zu den Hauptkontakten (1) verlegen.
- ▶ Je nach Einbausituation, gegebenenfalls Verbindungsschienen (6) oder Ausgleichswinkel (8) verwenden.
- ▶ Mit geeigneten Schrauben und Scheiben die Stromschienen (7) mit den Verbindungsschienen (6) bzw. Ausgleichswinkeln (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 dem vorgeschriebenen Drehmoment von max. 3 Nm festziehen:

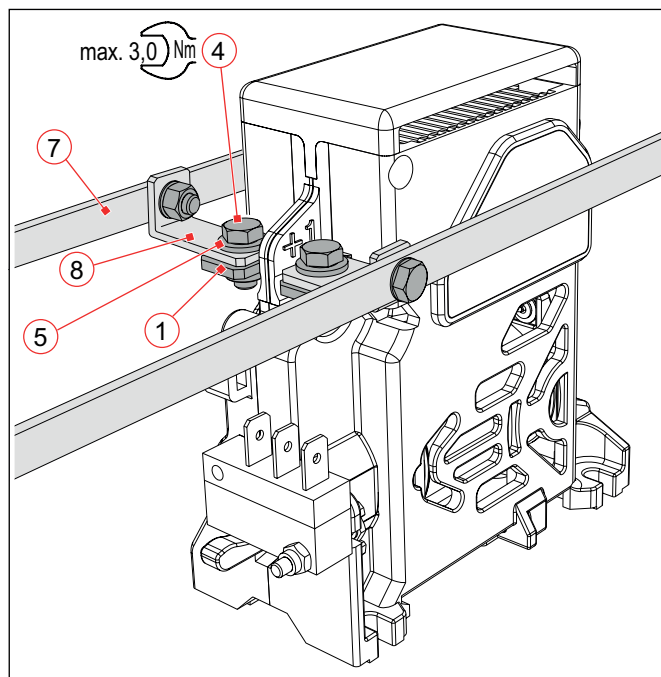


Abb. 16: Baureihe C193 Hauptkontakte anschließen: Beispiel für Anschluss mit Stromschienen (7) und Ausgleichswinkeln (8)

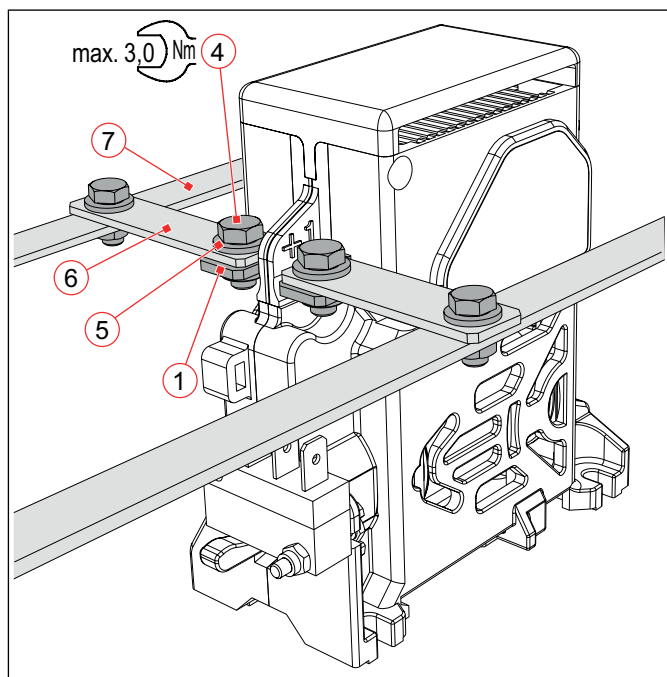


Abb. 15: Baureihe C193 Hauptkontakte anschließen: Beispiel für Anschluss mit Stromschienen (7) und Verbindungsschienen (6)

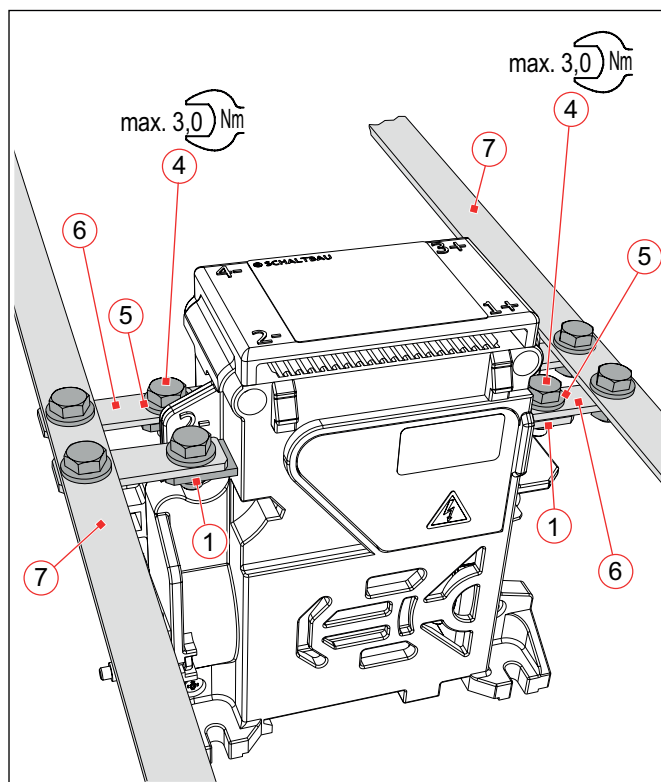


Abb. 17: Baureihe C294 Hauptkontakte anschließen: Beispiel für Anschluss mit Stromschienen (7) und Verbindungsschienen (6)

7.3 Prüfung


Führen Sie nach der Montage folgende Prüfungen durch:

- ▶ Korrekte Montage und festen Sitz der Schütze auf der Montageplatte prüfen.
- ▶ Korrekten Anschluss und festen Sitz der Anschlusskabel oder der Stromschienen an den Hauptkontakten prüfen.
- ▶ Korrekten Anschluss und richtige Polarität der Steuerleitungen an den Spulenanschlüssen prüfen.
- ▶ Korrekten Anschluss der Steuerleitungen am Hilfskontakt prüfen.
Mit Hilfe eines Durchgangsprüfers die richtige Belegung und korrekte Funktion des Hilfskontaktes überprüfen.
- ▶ Das Schütz mehrmals ohne Spannung schalten.
- ▶ Die Anzugs- und Abfallspannung nach Schaltbauvorgaben prüfen. Siehe **Kataloge B193 und B294**.
- ▶ 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

	<p>⚠ GEFAHR</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"> ▶ Allseitig freischalten ▶ Gegen Wiedereinschalten sichern ▶ Arbeitsbereich eindeutig kennzeichnen ▶ Spannungsfreiheit feststellen ▶ Erden und kurzschließen; dazu gehört auch das Entladen etwaiger Kondensatoren im Hauptkreis ▶ Neben den Hauptstromkreisen auch Zusatz- und Hilfsstromkreise freischalten ▶ Benachbarte unter Spannung stehende Teile abdecken oder abschränken ▶ Die Spannungsfreiheit darf nur durch eine Elektrofachkraft festgestellt werden ▶ Nach Abschluss der Arbeiten in umgekehrter Reihenfolge vorgehen.

8.2 Präventive Wartungsmaßnahmen

Schütze der Baureihen C193 und C294 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.


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 des Hilfskontaktes	▶ 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 Kurzschlussbedingungen gegeben hat.

	<p>⚠ GEFAHR</p>
	<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"> ▶ Geben Sie beschädigte Schütze oder Komponenten unverzüglich zur Wartung.

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.

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"> ▶ beschädigte Kabel, Kabelschuhe ▶ beschädigte Isolierung ▶ beschädigte Stromschienen ▶ geknickte oder gequetschte Kabel ▶ lose oder fehlende Befestigungselemente ▶ korrektes Drehmoment der Anschlussschrauben 	Bei Mängeln: <ul style="list-style-type: none"> ▶ beschädigte Kabel oder Kabelschuhe unverzüglich erneuern ▶ beschädigte Stromschienen unverzüglich erneuern ▶ lose Befestigungselemente festschrauben und fehlende Befestigungselemente unverzüglich ersetzen ▶ Anschlussschrauben mit dem vorgeschriebenen Drehmoment festziehen
Schützgehäuse	Prüfen auf: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verschmutzung ▶ Beschädigung oder Abnutzung ▶ Durchdringungen, Löcher in Gehäusewänden ▶ lose oder fehlende Befestigungselemente 	Bei Mängeln: <ul style="list-style-type: none"> ▶ eventuell vorhandene Verschmutzungen entfernen ▶ bei Beschädigungen oder starker Abnutzung am Gehäuse, das Schütz unverzüglich erneuern ▶ bei Löchern in den Gehäusewänden, das Schütz unverzüglich erneuern ▶ lose Befestigungselemente festschrauben und fehlende Befestigungselemente unverzüglich ersetzen ▶ ein loses Schütz unverzüglich befestigen
Hilfskontakt	Prüfen auf: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Verschmutzung ▶ Beschädigung oder Abnutzung am Gehäuse ▶ Spuren von Kurzschlüssen Der Hilfskontakt ist 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"> ▶ Hilfskontakt erneuern, siehe Abschnitt „8.3 Korrektive Wartungsmaßnahmen“ / „Hilfskontakt tauschen“.

8.3 Korrektive Wartungsmaßnahmen

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

Hilfskontakt tauschen


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

Im Fall eines Kurzschlusses im Steuerkreis kann es jedoch vorkommen, dass ein Hilfskontakt beschädigt und getauscht werden muss.

Benötigte Werkzeuge

- ▶ Steckschlüssel-Satz, Sechskantnüsse
- ▶ Drehmomentschlüssel

Vorgehensweise

	⚠ GEFAHR
	<p>Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ das Schütz spannungsfrei ist; ▶ alle Sicherheitsregeln eingehalten sind. ▶ Dazu unbedingt Abschnitt „8.1 Sicherheit“ auf Seite 22 beachten.

- ▶ Gegebenenfalls Anschlusskabel vom Hilfskontakt entfernen.
- ▶ Die selbstsichernde Mutter (1) lösen und zusammen mit Scheibe abnehmen.
- ▶ Den Hilfskontakt (2) und die Schraube (3) vom Gehäuse abnehmen.
- ▶ Neue Schraube (3) in das Gehäuse einsetzen.
- ▶ Neuen Hilfskontakt (2) so auf die Schraube (3) aufschieben, dass der Arretierstift (4) am Gehäuse in die zweite Bohrung am Hilfskontakt eingreift.
- ▶ Den Hilfskontakt (2) mit neuer selbstsichernder Mutter (1) und neuer Scheibe anschrauben.
- ▶ Den Hilfskontakt (2) gegebenenfalls noch etwas ausrichten.
 - Der Hilfskontakt muss sicher schalten!
- ▶ Die selbstsichernde Mutter (1) mit einem Drehmoment von max. 0,5 Nm festziehen.
- ▶ Neuen Hilfskontakt (2) anschließen, siehe dazu Abschnitt „7.2 Elektrischer Anschluss“ / „Hilfskontakt anschließen“.

- ▶ Korrekten Anschluss der Steuerleitungen am Hilfskontakt prüfen.
- ▶ Mit Hilfe eines Durchgangsprüfers die richtige Belegung und korrekte Funktion des Hilfskontaktes überprüfen.
- ▶ Die Kabel mit Kabelbinder bündeln und an der dafür vorgesehenen Lasche (5) fixieren.

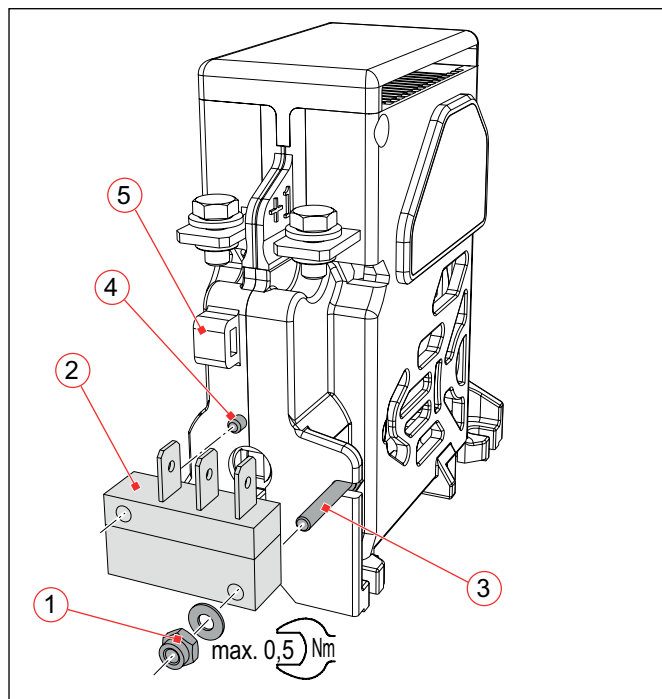


Abb. 18: Baureihe C193 Hilfskontakt tauschen

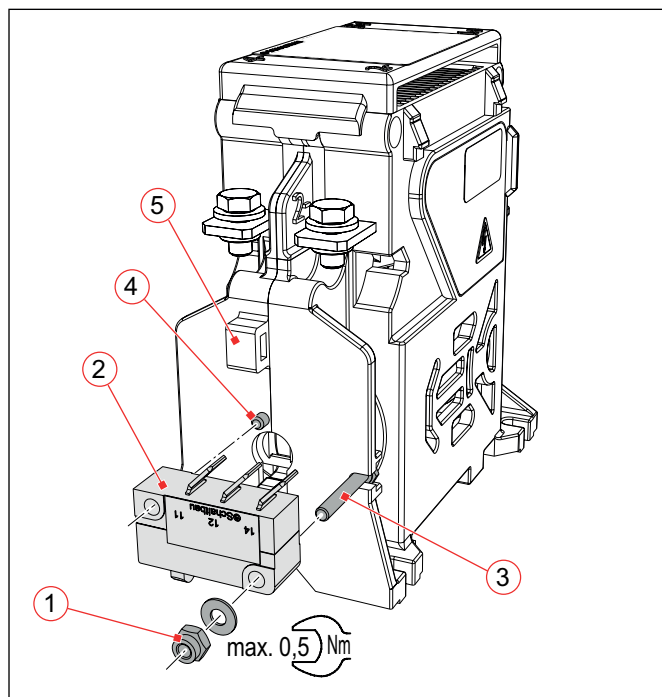


Abb. 19: Baureihe C294 Hilfskontakt tauschen

9. Ersatzteile



Wichtig!

Wegen der verschiedenen Hilfskontaktausführungen bei Ersatzteilbestellung bitte die Artikelnummer des Komplettgerätes angeben. Die Angaben finden Sie auf dem Typenschild.

Bezeichnung	Artikel-Nr.	Typ des Schütz
Hilfskontaktgruppe	1-1693-xxxxxx	C193
	1-1694-xxxxxx	C294

10. Technische Daten

Technische Daten und Angaben zu Materialeigenschaften für die Schütze der Baureihe C193 und C294 sind aus unseren *Katalogen B193 und B294* 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.

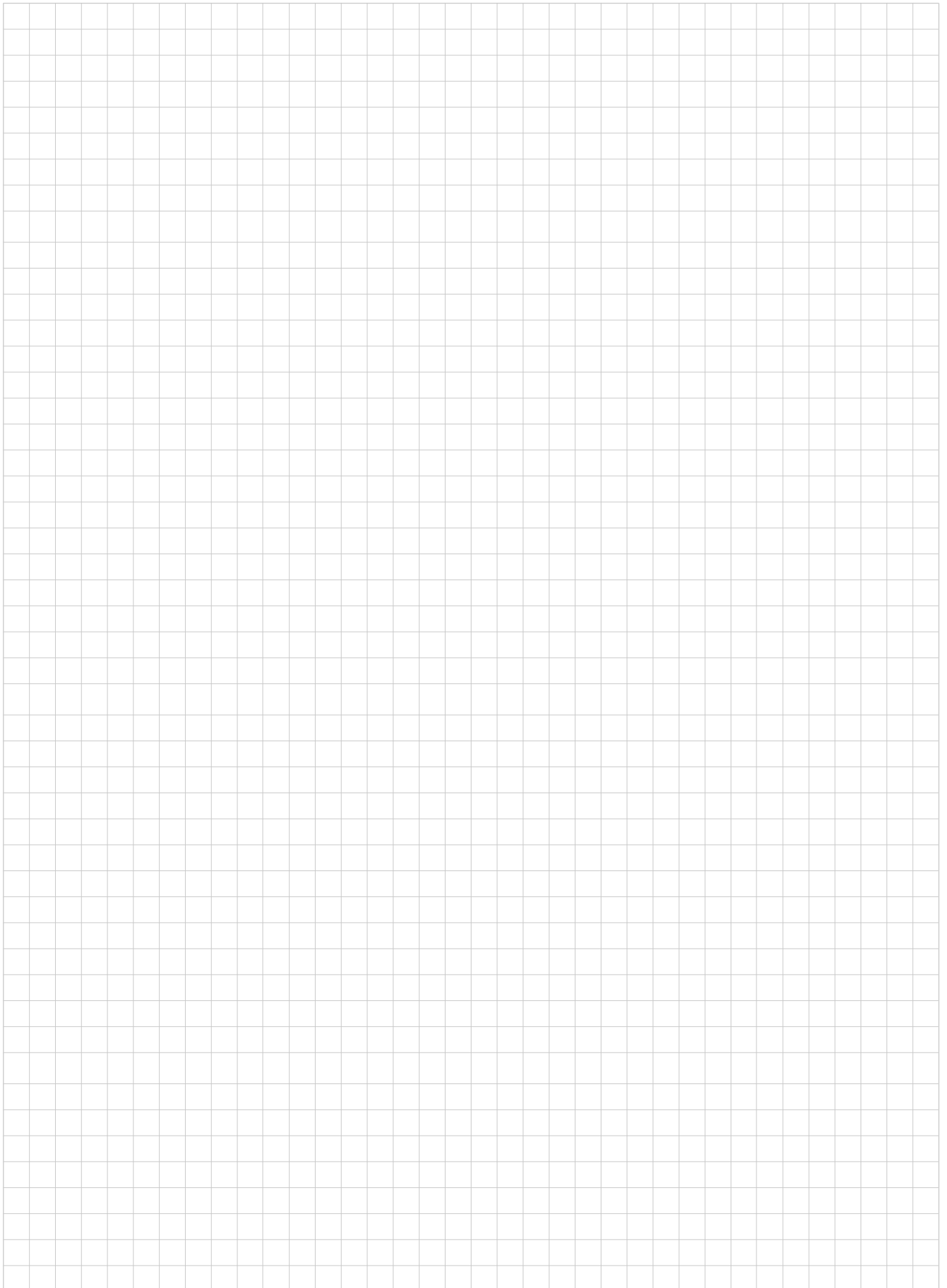
Zur Vermeidung von Umwelt- oder Gesundheitsschäden infolge unkontrollierter Abfallentsorgung, trennen Sie das Produkt bitte von anderen Abfallstoffen und führen Sie es dem Recycling-Kreislauf zu, um die umweltverträgliche Verwertung von Materialressourcen zu fördern.

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.

Notizen

A large grid area for taking notes, consisting of a 20x30 grid of small squares. The grid is empty and occupies the majority of the page's content area.



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
e-Mail 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 (ML-Steckverbinder)
- Ladesteckvorrichtungen für batteriebetriebene Maschinen und Systeme
- Steckverbinder für Bahnverkehrstechnik, einschließlich UIC-Steckverbinder
- Spezialsteckverbinder nach Kundenanforderung

Schnappschalter

- Schnappschalter mit Zwangsöffnung
- Schnappschalter mit selbstreinigenden Kontakten
- Schnappschalter aus robustem Polyetherimid (PEI)
- Schnappschalter mit zwei galvanisch getrennten Kontaktbrücken
- 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!