

Inhalt

Wichtige grundlegende Informationen	3
Konventionen für diese Wartungsanweisung	3
Beachtung der Wartungsanweisung	4
Allgemeines und Sicherheitsmaßnahmen	4
Pflichten des Betreibers.....	4
Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
Umgebungsbedingungen	5
Missbräuchliche Verwendung.....	5
Restgefahren und Schutzmaßnahmen	6
Elektrische Gefahren	6
Mechanische Gefahren	6
Beschreibung.....	6
Typenschild	6
Wartung	7
Schützkomponenten.....	7
Beurteilung der Einzelteile	8
Bestellung von Ersatzteilen	10
Liste der Ersatzteile	10
Auswechseln von Ersatzteilen und Wartungsaufgaben	10
Schützboberteil.....	11
Lichtbogenkammer vst. auswechseln.....	12
Hilfskontaktgruppe auswechseln.....	13
Schütz-Prüfung nach Wartungsvorgang.....	14
Elektrische Komponenten und Systeme für Bahn- und Industrieanwendungen	Fehler!
Textmarke nicht definiert.	

Wichtige grundlegende Informationen

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 Betriebsanleitung nicht oder nur teilweise beachtet wurde.

Mitgelte Dokumente

Technische Unterlagen von Zukaufteilen, Materialdatenblätter oder Prüflisten und Protokolle, wie z.B. von erledigten Instandhaltungsarbeiten, sind mitgelte Dokumente.

Konventionen für diese Wartungsanweisung

Die nachfolgenden Symbole werden in diesem Handbuch verwendet, um Anweisungen von besonderer Bedeutung hervorzuheben.



GEFAHR deutet auf Verfahren/Abläufe hin, die genau eingehalten werden müssen, um gesundheitliche Schäden an Personen zu verhindern.



ACHTUNG deutet auf Verfahren/Abläufe hin, die zu befolgen sind, um Schäden an Baugruppen, dem System oder anderen Gütern des Benutzers zu verhindern.



HINWEIS bezieht sich auf technische Merkmale und Methoden um Ihre Arbeit zu erleichtern oder macht Sie auf Informationen aufmerksam, die ihrer besonderen Bedeutung bedürfen.



Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung

Beachtung der Wartungsanweisung

Das hier beschriebene elektrische Gerät wird eingesetzt in Schienenfahrzeugen und Industrieanlagen. Es ist gemäß den entsprechenden anerkannten Regeln der Technik ausgeführt und geprüft. Generell können elektrische Betriebsmittel bei unsachgemäßem Einsatz, falscher Bedienung, unzureichender Wartung und unzulässigen Eingriffen schwerste gesundheitliche oder auch materielle Schäden verursachen. Diese Anleitung zur Instandhaltung des Gerätes muss deshalb unbedingt beachtet werden.

Planung und Ausführung der mechanischen und elektrischen Installationen, der Transport, die Errichtung und Betriebsetzung ebenso wie Wartungs- und Reparaturmaßnahmen dürfen nur von verantwortlichen Fachkräften mit angemessenem Fachwissen durchgeführt werden. Dies betrifft sowohl die Beachtung der allgemeinen Errichtungs- und Sicherheitsvorschriften zu Arbeiten an Starkstromanlagen (z.B. DIN, VDE), als auch den fachgerechten Einsatz von zugelassenen Werkzeugen und nötigenfalls die Benutzung persönlicher Schutzausstattung. Elektrische Geräte sind weitestgehend bei der Montage, Betrieb oder Lagerung vor Feuchtigkeit und Staub zu schützen.

Im Zweifelsfall wird empfohlen, für die Montage, die Inbetriebsetzung und anfallende Service-Aufgaben die Unterstützung und Dienstleistung der Schaltbau GmbH in Anspruch zu nehmen.

Allgemeines und Sicherheitsmaßnahmen

Pflichten des Betreibers

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

Bestimmungsgemäße Verwendung

Umgebungsbedingungen

- Schütze der Serie „CH“ dürfen nur unter den im Katalog festgelegten *Technische Daten* genannten Umgebungsbedingungen betrieben werden.

Missbräuchliche Verwendung

- Andere als in dieser Wartungsanweisung beschriebene Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch SCHALTBAU Service-Personal durchgeführt werden.
- Die Schütze der Serie „CH“ dürfen ohne schriftliche Zustimmung von SCHALTBAU GmbH nicht umgebaut oder anderweitig verändert werden. Bei Zuwiderhandlung erlischt jegliche Haftung des Herstellers
- Das Schütz darf im Normalbetrieb grundsätzlich nur betrieben werden, wenn alle Schutzeinrichtungen vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionstüchtig sind.
- Schütze der Serie „CH“ dürfen in Betriebsarten, die eine temporäre Entfernung oder Außerkraftsetzung von Schutzvorrichtungen bedingen, grundsätzlich nur von SCHALTBAU-Service-Personal betrieben werden. Während dieser Arbeiten muss der Zustand des Schützes eindeutig gekennzeichnet sein, z.B. mit einem Schild "Achtung! Wartungsarbeiten bitte nicht berühren" oder es muss ggf. der Zugang von Dritten verhindert werden. Nach Beendigung der Arbeiten müssen alle Schutzvorrichtungen wieder ordnungsgemäß installiert und auf Funktionstüchtigkeit geprüft werden.
- Alle vom System angezeigten oder anderweitig festgestellten Störungen und Schäden müssen umgehend gemeldet und beseitigt werden.
- Keine der in der bestimmungsgemäßen Verwendung definierten Einsatzbedingungen, wie Spannungen, Ströme, Umgebungsbedingung usw. dürfen verändert werden.

Restgefahren und Schutzmaßnahmen

Elektrische Gefahren

- Stromschlaggefahr bei direkter und indirekter Berührung von unter Spannung stehenden Teilen.



Schalten Sie den HAUPTSCHALTER auf AUS, bevor Sie die Wartungsarbeiten am Schütz durchführen. Kennzeichnen Sie Ihren Arbeitsbereich eindeutig und verhindern Sie zuverlässig versehentliches Einschalten.

Mechanische Gefahren

- scharfkantige Blechteile bei Wartung bzw. Instandhaltung

Beschreibung

Typenschild

Das auf dem Schütz angebrachte Typenschild enthält folgende Angaben (Beispiel):

Artikel-Nr.	Art. 1-1752-203731
Typenbezeichnung	Typ: CH1030 110ER-O2
Einschaltdauer max.	ED 100%
Therm. Dauerstrom	I_{th} 120A
Nennbetriebsspannung	1,5kV/3kV
Herstellungswoche/Jahr	Bj. 19W04
Spulenspannung max.	U_{max} 137,5V
Spulenspannung Nenn.	U_{Nenn} 110V
Spulenspannung min.	U_{min} 77V
Datumsstempel	Prüfdatum

Wartung

Auf die zur Wartung unbedingt erforderlichen Fachkenntnisse wird im Abschnitt *Missbräuchliche Verwendung* hingewiesen. Überzeugen Sie sich vor Beginn jeder Arbeit am Schütz, dass die Anlage vorschriftsmäßig freigeschaltet ist. Achten Sie dabei neben den Hauptstromkreisen auch auf Zusatz- und Hilfsstromkreise!



Beachten Sie vor Beginn von Arbeiten am Schütz stets folgende Sicherheitsregeln:

- Freischalten
- Gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen
- Benachbarte spannungsführende Teile abschränken oder abdecken.
- Erst dann Anschlussleitungen lösen und das Gerät ausbauen.
- Durch das Lösen der mit Schraubenlack verplombten Schrauben erlischt die Garantie

Die Schütze der Serie „CH“ sind grundsätzlich wartungsfrei.

Schützkomponenten

- **Schützoberteil „Kontakteinheit“**

In Abhängigkeit von Häufigkeit, Art und Höhe der zu schaltenden Last, kommt es zu unterschiedlich starkem Verschleiß an den Schaltkontakten (Kontaktabbbrand). Auch besondere atmosphärische Einwirkungen (z.B. Seeklima) können den Kontaktverschleiß beeinflussen. Aus diesem Grund ist es unmöglich eine allgemein verbindliche Betriebszeit für die Wechselintervalle der Schaltkontakte festzuschreiben. Sind die Kontaktbeläge nahezu auf die Kupferträger abgebrannt (auch punktuell möglich), müssen diese Komponenten ausgetauscht werden.

Normalerweise sollten die Kontakte bzw. das Schützoberteil und die Löschkammer nach jeder Heizperiode überprüft werden. Bei ungünstigen Betriebs- und Umweltbedingungen (z.B. häufige Überspannung, hohe Schalthäufigkeit, hohe Luftfeuchtigkeit) können kürzere Zeitabstände der Kontroll- und Wartungsarbeiten notwendig werden.

Abnutzung durch mechanische Schaltbeanspruchung: Austausch des Schützoberteiles bzw. der Kontakte nach ca. 1.000.000 mechanischen Schaltspielen.

Für deutlich höhere Schaltlasten sind die Intervalle entsprechend zu verkürzen. Der Austausch des Schützoberteiles bzw. der Kontakte wird hierbei empfohlen.

Lichtbogenspuren (Schwärzungen) sind zulässig, nicht zulässig sind Löcher in Gehäusewänden, die besonders durch hohe Induktivitäten entstehen.

- **Löschkammer**

Wird das Schütz mit hohen Spannungen oder hoher Induktivität betrieben, kommt es zum erhöhten Verschleiß der Löschkammer. Des weiteren gelten die gleichen Bestimmungen wie im Absatz 2 und 3 siehe Schützoberteil. Die Löschkammer ist als Ersatzteil erhältlich und kann ausgetauscht werden.

- **Magnetantrieb**
Abnutzung durch mechanische Schaltbeanspruchung: Austausch des Magnetantriebes nach ca. 1.000.000 mechanischen Schaltspielen.
Ferner ist ein Austausch des Magnetantriebs nötig, wenn dieser unerlaubter Weise mit einer deutlich erhöhten Spulenspannung betrieben und die Spule beschädigt wurde.
- **Schmierstoffe**
Es werden bei diesem Schütz keine Schmierstoffe eingesetzt.

Beurteilung der Einzelteile

- **Prüfung des Kontaktabbrandes:**
- Das Schütz wird mit einem Restluftspalt zwischen dem Anker einschl. der Klebemanschette des Ankers und dem Gegenkern 9 im elektr. angezogenen Zustand von $1 \pm 0,5$ mm geliefert. Mit zunehmendem Kontaktabbrand kann sich der Restluftspalt bis auf den Wert 0 verändern. In diesem Zustand wird kein Kontaktdruck aufgebaut.

Besitzen die Kontakte noch genügend Materialstärke (ca. 0,5 mm), so genügt es den Restluftspalt auf 1 mm neu einzustellen.
Bei stärkerem Kontaktverschleiß ist das Schützoberteil auszutauschen und der Restluftspalt neu einzustellen. Dieser Arbeitsschritt wird ausschließlich durch die Firma Schaltbau GmbH durchgeführt.
Stärkerer Kontaktverschleiß liegt vor, wenn
 - Trägermaterial am Kontakt durchscheint oder
 - ca. 70% = 0,7 mm Abbrand festgestellt werden.
- **Schützoberteil - Mindestkontaktabstand:** bei geöffnetem Hauptkontakt mindestens 10 mm
- **Schützoberteil - Ablaufbahnen:** Grünspannschicht vorhanden?
- **Hilfsschalter:** Beurteilung des Hilfsschalters auf Abrieb: im montierten Zustand muss ein sicheres Umschalten gewährleistet sein.
- **Lichtbogenkammer:** ist die Lichtbogenkammer stark angegriffen bzw. sind deutliche Brandspuren erkennbar?
- **Magnetspule:** Pluspol des Ohmmeters mit Plusklemme des Klemmanschlusses und Minusklemmen analog verbinden. Nachstehender Spulenwiderstand ist festzustellen. Der entsprechende Widerstandswert (Toleranz = $\pm 5\%$) der Spule ist auf dem Typenschild „Spule“ ersichtlich.
- **Löschglied:** Der sich am Löschglied befindende Kohleschicht-Widerstand muss optisch überprüft (defekt ja oder nein?) werden.

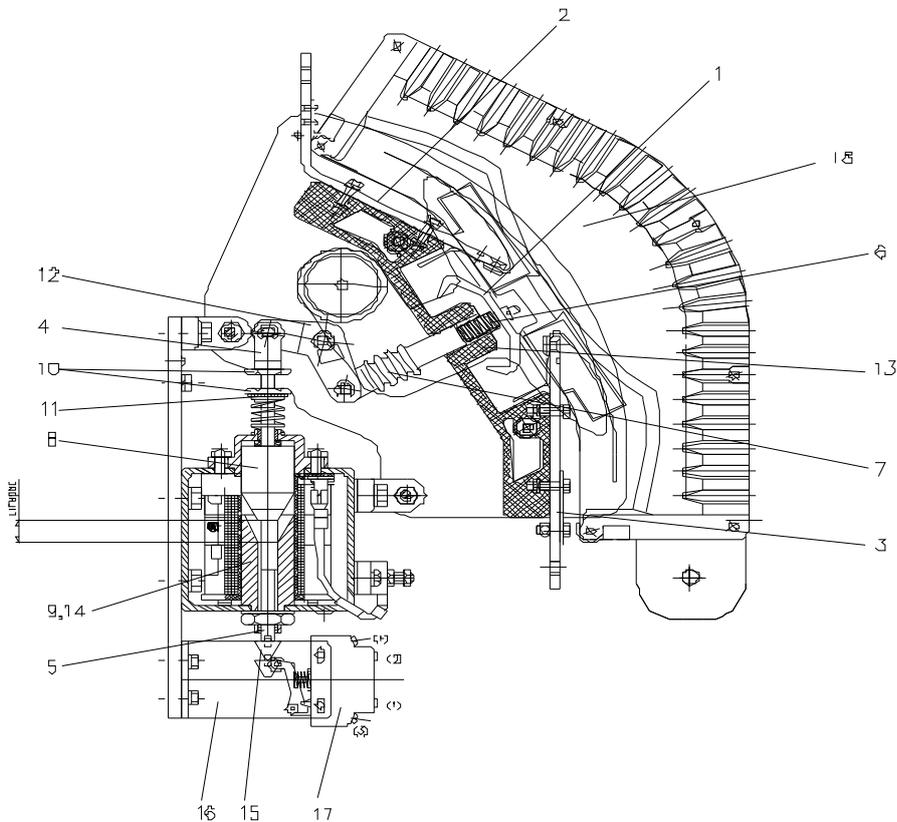


Abb.1

Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
1	Schaltbügel	10	Kontermutter
2	Kontaktbügel 1 vst.	11	Federteller
3	Kontaktbügel 2 vst.	12	Kniehebel
4	Gabelstück	13	Kontaktträger
5	Ankerführungsstange	14	Spannfederscheibe
6	Druckfeder	15	Stößel
7	Schaltstange	16	Tragwinkel
8	Anker	17	Schnappschalter
9	Kerngegenstück	18	Lichtbogenkammer

Bestellung von Ersatzteilen

Es können in dieser Wartungsanweisung keine Bestellnummern von Ersatzteilen angegeben werden, da je nach CH-Schütz verschiedene Magnetantriebe, Kontakteinheit oder Löschkammern eingesetzt werden. Aus diesem Grund muss zum Beispiel bei der Bestellung neuer Festkontakte die vollständige Typenbezeichnung und Artikelnummer des Schützes angegeben werden

Beispiel: CH1030 110ER-O2 Artikelnummer: 1-1752-203731

Der Aufkleber auf dem Gehäuse vom Schütz enthält die genaue Typenbezeichnung und Artikelnummer. Bei Bestellung von Ersatzteilen bitte beide Daten angeben!



Kombinieren Sie keine Einzelteile aus verschiedenen Schützen!

Liste der Ersatzteile

Bestelltext	enthaltene Komponenten
Hilfskontaktgruppe	Schnappschalter incl. Haltewinkel komplett montiert
Lichtbogenkammer vst.	dazugehörige Löschkammer komplett montiert
Schützoberteil - Kontaktbügel 1 und 2 vst.	Kontaktbügel incl. Kupferbügel + Kontaktniet komplett montiert

Auswechseln von Ersatzteilen und Wartungsaufgaben

Nachstehend sind alle Wartungsarbeiten aufgeführt, die durch eine Fachkraft am Schütz der Serie „CH“ ausgeführt werden dürfen. Bei der Beschreibung der Vorgehensweise ist das Schütz im ausgebauten Zustand.



Alle Leitungen sind von den Anschlüssen des Schützes entfernt

Die Darstellungen auf den Fotos dienen nur zur Orientierung. Differenzen zwischen den einzelnen Schütztypen der Serie „CH“ werden nicht dargestellt.

Schützoberteil

- **Schützoberteil - Einstellen des Restluftspaltes:**

Besitzen die Kontakte noch genügend Materialstärke (ca. 0,5 mm), so genügt es den Restluftspalt auf 1 mm neu einzustellen.

Die Kontermutter 10 ist von der Fläche des Gabelstückes 4 zu lösen und die Schaltstange mit dem Anker am Federteller 11 niederzudrücken, bis das Ende der Ankerführungsstange 5 aus dem Magnetbügel herausragt.

Das Ende der Ankerführungsstange 5 ist im Uhrzeigersinn ca. 2 Umdrehungen zu verstellen.

Anschließend wird der Anker 8 durch Anlegen der Nennspannung an die Spule betätigt.

Der Schaltbügel 1 muß, sich auf dem Bolzenbund abstützend, mit der vollen Anzugskraft des Ankers an den Gegenkontakten aufliegen.

Nun ist die Ankerführungsstange 5 langsam (entgegen dem Uhrzeigersinn) zurückzudrehen, bis sich der Abstand zwischen Schaltbügel 1 und Stellingring (ca. 0,8 mm) wieder zu verkleinern beginnt.

Danach ist die Ankerführungsstange 5 wieder genau eine Umdrehung im Uhrzeigersinn zu drehen und diese Stellung am Gabelstück 4 mit der Kontermutter 10 zu kontern.

(siehe Abb.1 – Blatt 9)

- **Schützoberteil - Kontaktbügel 1 und 2 vst. Auswechseln bzw. Reinigen:**

Kontaktbügel, deren Ablaufbahnen eine dicke Grünspanschicht aufweisen, sollen gereinigt oder durch neue ersetzt werden. Die Reinigung erfolgt in der Werkstatt mit einer Messingbürste (Drahtdurchmesser 0,2 bis 0,3 mm), warmem Wasser sowie anschließender Trocknung.

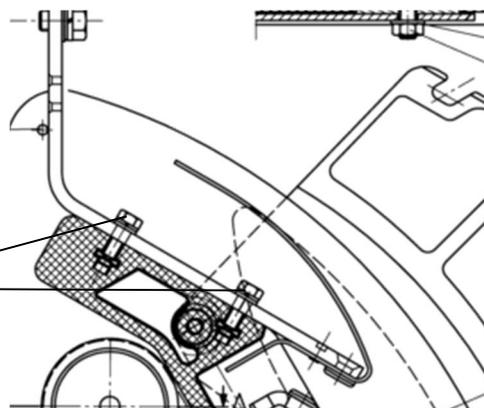
- **Demontage:**

Bei Austausch der Kontaktbügel 1 und 2 vst. müssen die Sechskantschrauben M4x6 incl. Scheibe 4 + Federring 4 mit Hilfe eines Gabelschlüssels „SW7“ gelöst werden.

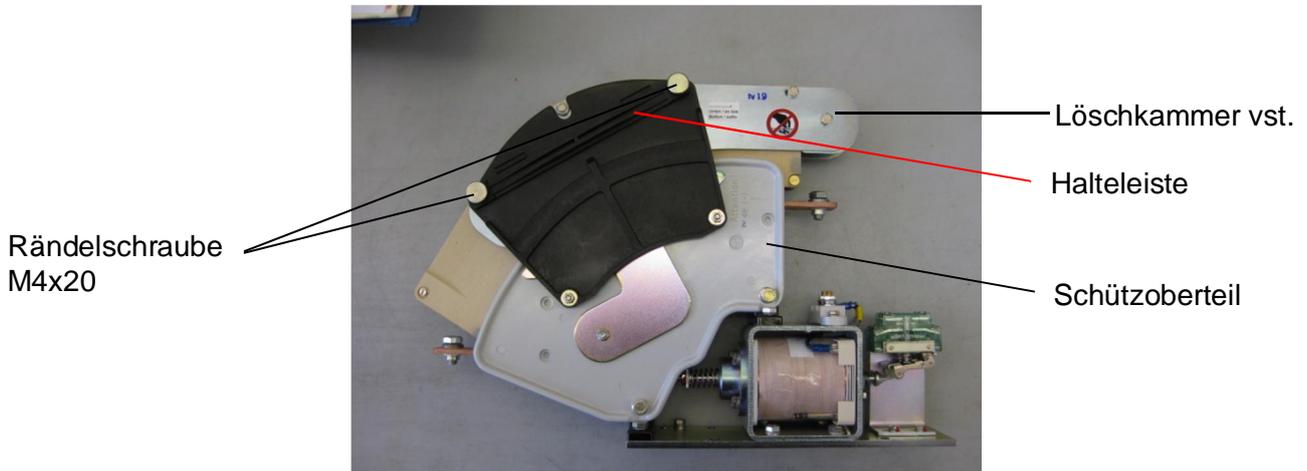
- **Montage:**

- Kontaktbügel 1 und 2 vst. mit Sechskantschrauben M4x6 incl. Scheibe 4 + Federring 4 und einen Anzugsdrehmoment von **1,2Nm** (lt. DIN 25201-3-Tabelle 3) montieren

Skt. Schraube M4x6 +
Scheibe 4 und Federring 4

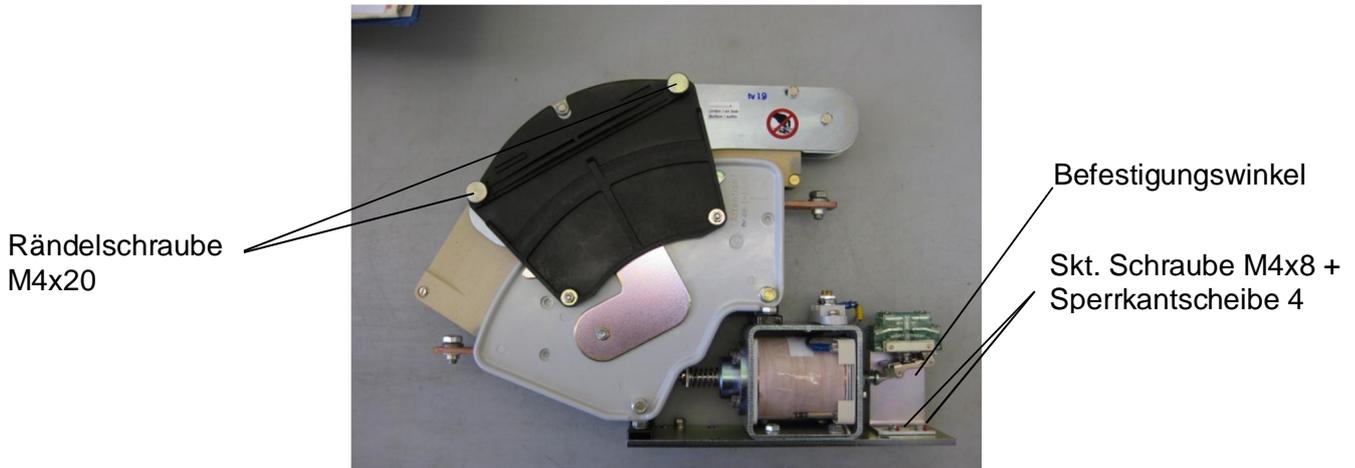


Lichtbogenkammer vst. auswechseln



- Demontage:
 - Rändelschraube M4x10 incl. Scheibe 4 + Sperrkantring 4 lösen und Halteleiste entriegeln bis die Lichtbogenkammer vst. abziehbar ist. Dabei dürfen die Lichtbogenableitfahnen nicht verbogen werden.
- Montage:
 - Lichtbogenkammer vst. auf Schützberteil aufsetzen und im Anschluss mit Hilfe der Rändelschrauben M4x20 von Hand befestigen

Hilfskontaktgruppe auswechseln und einstellen



- Demontage:
 - Skt. Schrauben M4x8 incl. Sperrkantscheibe 4 mit Hilfe eines Gabelschlüssels „SW7“ lösen
 - Hilfskontaktgruppe abheben und entsorgen
- Montage:
 - Hilfskontaktgruppe auf Grundplatte aufsetzen und mit Skt. Schrauben M4x8 incl. Sperrkantscheibe 4 vorerst leicht anziehen
 - im Anschluss daran erfolgt die Einstellung

Einstellung Hilfsschalter bei Typ CH 815

Der Schnappschalter ist bei angezogenem Schütz so einzustellen, dass sich zwischen Stößel (parallel zur Kegelmantelfläche) und Rollenhebel eine Lehre mit 1mm Dicke stecken lässt.

Wird eine Lehre mit 1mm Dicke bei abgefallenem Schütz und bei von Hand betätigtem Hilfsschalter auf den Stößel (parallel zu Kegelmantelfläche) gelegt, muss beim Loslassen des Hilfsschalters dieser zurückschalten.

Einstellung Hilfsschalter bei Typen CH801, CH802, CH1030

Justage Befestigungswinkel

Der Befestigungswinkel für die Hilfskontakte ist so einzustellen, dass bei angezogenem Schütz das Zentrum der Schnappschalterrolle etwa mittig im zylindrischen Bereich des Betätigungskegel liegt.

Wird eine Lehre mit 1mm Dicke bei abgefallenem Schütz und bei von Hand betätigtem Hilfsschalter auf den Stößel (parallel zum Betätigungskegel-Durchmesser 1,5) gelegt, muss beim Loslassen des Hilfsschalters dieser zurückschalten.

Definition Schnappschalterbereiche als Erklärung:

Die Schnappschalterbetätigung S800, S826 weist zwei Bereiche auf:

- a) Der Arbeitsbereich, in dem der Stößel bewegt wird.
- b) Der Überhubbereich, in dem bei stehendem Stößel eine starke Überhubfeder vorgespannt wird.

Justage Schnappschalter

Der Schnappschalter ist bei angezogenem Schütz so einzustellen, dass er sich gerade noch im Bereich a) befindet.

Prüfung:

Wird die Schnappschalterrolle manuell vom Betätigungskegel abgehoben, muss der Kraftsprung zu Bereich b) nahezu spielfrei feststellbar sein.

Zulässig: Maximal 0,2mm zwischen Rolle und Betätigungskegel.

Wichtig: Die Verschiebefestigkeit des Schnappschalters ist funktionsentscheidend!

Das Anzugsdrehmoment der Befestigungsschrauben beträgt lt.DIN 25201-2-Tabelle C.2 3,1 Nm.

Bei den Ausführungen mit mehreren Hilfsschaltern (CH 801, CH 802, CH 1030) soll bei angezogenem Schütz außerdem zwischen dem ausgepunktetem Mitnehmerwinkel des Rollenhebels und dem Hilfsschaltergehäuse ein Abstand von 1mm bleiben.

Schütz-Prüfung nach Wartungsvorgang



Nach dem Austausch einzelner Komponenten muss die Funktion des Schützes überprüft werden.

Dies gilt besonders für folgende Eigenschaften:

- Schaltfunktion der Hauptkontakte
- Schaltfunktion der Hilfsschalter