

4

## Bahngeräte

**Baureihe ZH1500**

**Trenn- und  
Erdungseinrichtung**

**Montage- und  
Wartungsanleitung**

**Manual F186.de**



## Dokument-Revisionsstand:

Dokument Nr.	Datum	Version	Änderung	Seiten
	01.12.2015	V 1.0	Erste Ausgabe	alle

## Inhalt

<b>1. Wichtige grundlegende Informationen .....</b>	<b>3</b>
1.1 Rechtliche Hinweise .....	3
1.2 Mitgeltende Dokumente.....	3
1.3 Konventionen für diese Montage- und Wartungsanweisung .	3
<b>2. Allgemeines und Sicherheitsinformationen.....</b>	<b>4</b>
2.1 Beachtung der Montage- und Wartungsanweisung.....	4
2.2 Pflichten des Betreibers.....	4
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 Mechanische Gefahren .....	6
3.3 Schmiermittel.....	7
<b>4. Beschreibung.....</b>	<b>8</b>
<b>5. Montage .....</b>	<b>9</b>
5.1 Sicherheit .....	9
5.2 Einbauvorschrift.....	9
5.3 Vorbereitende Maßnahmen .....	10
5.4 Umgang mit der eingebauten Trenn- und Erdungseinrichtung.....	11
5.5 Abmessungen.....	12
5.6 Hochspannungskabel verlegen und anschließen.....	12
5.7 Erdungskabel verlegen und anschließen .....	14
5.8 Gerät in Schaltkasten/-schrank montieren .....	14
5.9 Funktionsprüfung durchführen.....	16
5.10 Gerät nachjustieren .....	17
5.11 Abschließende Arbeiten durchführen .....	18
<b>6. Wartung .....</b>	<b>19</b>
6.1 Sicherheit.....	19
6.2 Wartungsintervalle .....	20
6.3 Hauptkontakte ZS, WA und Hauptkontaktbrücke .....	20
6.4 Kontakte K1/13, K1/14 und Kontaktbrücke K1 .....	23
6.5 Antriebseinheit.....	25
6.6 Rastierung .....	26
6.7 Isolationsfolie.....	26
6.8 Löschkammer .....	27
<b>7. Ersatzteilliste.....</b>	<b>28</b>
<b>8. Technische Daten .....</b>	<b>29</b>

# 1. Wichtige grundlegende Informationen

- 1.1 Rechtliche Hinweise** Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der SCHALTBAU GmbH darf die Montage- und Wartungsanweisung – 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 Montage- und Wartungsanweisung nicht oder nur teilweise beachtet wurde.
- 1.2 Mitgeltende Dokumente** Technische Unterlagen von Zukaufteilen, Materialdatenblätter oder Prüflisten und Protokolle, wie z. B. von erledigten Instandhaltungsarbeiten, sind mitgeltende Dokumente.
- 1.3 Konventionen für diese Montage- und Wartungsanweisung** Die vorliegende Montage- und Wartungsanweisung beschreibt die Montage und Wartung der Trenn- und Erdungseinrichtung.  
Querverweise sind in dieser Montage- und Wartungsanweisung **fett kursiv** dargestellt.  
Die nachfolgenden Symbole werden in dieser Montage- und Wartungsanweisung 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.

## 2. Allgemeines und Sicherheitsinformationen

Das hier beschriebene elektrische Gerät ist ein Teil von Anlagen für den Einsatz in Schienenfahrzeugen. 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 Wartung des Gerätes muss deshalb strikt beachtet werden.

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

Planung und Ausführung der mechanischen und elektrischen Installationen, Transport, Errichtung und Inbetriebsetzung 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 bei 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.

### 2.1 Beachtung der Montage- und Wartungsanweisung

- ▶ Die Montage- und Wartungsanweisung 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.
- ▶ Dem Personal ist klar vorzugeben, wer für Instandhaltungsarbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung zuständig ist.
- ▶ Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder in einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer erfahrenen Person an der Trenn- und Erdungseinrichtung tätig werden.

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Trenn- und Erdungseinrichtung darf nur betrieben werden:

- ▶ wenn alle Schutzeinrichtungen vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionstüchtig sind.
- ▶ wenn im Rahmen von Instandhaltungsarbeiten ausschließlich SCHALTBAU GmbH Original-Ersatzteile verwendet werden.
- ▶ Andere als in dieser Montage- und Wartungsanweisung beschriebene Instandhaltungsarbeiten dürfen nur durch SCHALTBAU GmbH Service-Personal durchgeführt werden.
- ▶ Die Trenn- und Erdungseinrichtung darf ohne schriftliche Zustimmung von SCHALTBAU GmbH nicht umgebaut oder sonstwie verändert werden. Bei Zuwiderhandlung erlischt jegliche Haftung des Herstellers.
- ▶ Die Trenn- und Erdungseinrichtung darf im Normalbetrieb grundsätzlich nur betrieben werden, wenn alle Schutzeinrichtungen vorhanden, ordnungsgemäß installiert und voll funktionstüchtig sind.
- ▶ Die Trenn- und Erdungseinrichtung darf in Betriebsarten, die eine temporäre Entfernung oder Außerkraftsetzung von Schutzvorrichtungen bedingen, grundsätzlich nur von SCHALTBAU GmbH Service-Personal betrieben werden. Während dieser Arbeiten muss der Zustand an der Trenn- und Erdungseinrichtung eindeutig gekennzeichnet sein, z.B. mit einem Schild „Achtung – Wartungsarbeiten. Nicht berühren!“ oder es muss gegebenenfalls 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, siehe Abschnitt „**3.1 Elektrische Gefahren**“, **Seite 6**.
- ▶ Keine der unter Kapitel „**8. Technische Daten**“, **Seite 29** definierten Einsatzbedingungen, wie Spannungen, Ströme, Umgebungsbedingung usw. dürfen verändert werden.
- ▶ Bei Arbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung darf ausschließlich Personal eingesetzt werden, das den in dieser Montage- und Wartungsanleitung definierten Anforderungen entspricht.
- ▶ Die Überbrückung von Schaltern oder sonstigen Steuerungskomponenten ist verboten.

## 2.4 Umgebungsbedingungen


### ACHTUNG

Die Trenn- und Erdungseinrichtung wurde für spezielle Umgebungsbedingungen konstruiert.


- ▶ Betreiben Sie die Trenn- und Erdungseinrichtung nur unter den in Kapitel „**8. Technische Daten**“, **Seite 29** genannten Umgebungsbedingungen.


## 3. Gefahren und Schutzmaßnahmen


### 3.1 Elektrische Gefahren

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p>Die Trenn- und Erdungseinrichtung enthält Bauteile, die unter Hochspannung stehen können. Lebensgefahr durch Stromschlag! Beachten Sie vor Beginn von Arbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung stets folgende Sicherheitsregeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Freischalten</li> <li>▶ Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>▶ Spannungsfreiheit feststellen</li> <li>▶ Erden und kurzschließen</li> <li>▶ Arbeitsbereich eindeutig kennzeichnen</li> <li>▶ Neben den Hauptstromkreisen auch Zusatz- und Hilfsstromkreise erden und kurzschließen.</li> <li>▶ Benachbarte spannungsführende Teile abschränken oder abdecken</li> <li>▶ Bei Reisezugwagen oder anderen Schienenfahrzeugen die Zugsammelschiene ZS ausstecken</li> </ul>


### 3.2 Mechanische Gefahren


	<b>⚠ VORSICHT</b>
	<p>Die Trenn- und Erdungseinrichtung enthält Bauteile, die unter mechanischer Spannung stehen. Quetschgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verwenden Sie geeignete Werkzeuge für Wartungsarbeiten an Bauteilen in der Trenn- und Erdungseinrichtung.</li> <li>▶ Sichern Sie Bauteile, die unter mechanischer Spannung stehen, bevor Sie diese Bauteile montieren oder demontieren.</li> </ul>

	<b>⚠ VORSICHT</b>
	<p>Bei Arbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung besteht die Gefahr von Verletzungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verwenden Sie geeignete Werkzeuge für Arbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung.</li> <li>▶ Tragen Sie eng anliegende Arbeitskleidung, damit sich Kleidungsstücke nicht in Maschinenteile einklemmen oder verfangen können.</li> </ul>

	<p><b>⚠ VORSICHT</b></p>
	<p>Um bei Arbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung mögliche Verletzungen zu vermeiden ist folgende Schutzausrüstung erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe um Handverletzungen zu vermeiden.</li> <li>▶ Tragen Sie Sicherheitsschuhe, um Verletzungen durch herabfallende Teile zu vermeiden.</li> <li>▶ Tragen Sie eine Schutzbrille mit gehärtetem Glas, um Augenverletzungen zu vermeiden.</li> </ul>

### 3.3 Schmiermittel

	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p>
	<p>Beim Mischen unterschiedlicher Schmiermittel können explosive Gase entstehen. Explosionsgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mischen Sie keine Schmiermittel mit anderen Schmiermitteln.</li> <li>▶ Beachten Sie die Herstellerangaben.</li> </ul>

	<p><b>⚠ WARNUNG</b></p>
	<p>Schmiermittel können ein Risiko für die Gesundheit darstellen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Beachten Sie die Herstellerangaben.</li> <li>▶ Essen, trinken und rauchen Sie nicht beim Umgang mit Schmiermitteln.</li> <li>▶ Waschen Sie sich nach dem Umgang mit Schmiermitteln die Hände gründlich mit Wasser und Seife.</li> </ul>

<p><b>ACHTUNG</b></p>
<p>Schmiermittel können die Umwelt schädigen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Stellen Sie sicher, dass Schmiermittel nicht in die Kanalisation, in Gewässer oder in das Erdreich gelangen.</li> <li>▶ Entsorgen Sie Schmiermittel entsprechend den örtlich geltenden nationalen Vorschriften.</li> </ul>



## 4. Beschreibung

Die Trenn- und Erdungseinrichtung ZH 1500 ist ein Gerät zur Trennung und Erdung einer Hochspannungsanlage von der Versorgungsschiene. In Hochspannungsschaltkästen oder -schränken eingesetzt, erfolgt die Schaltfunktion zwangsweise beim Öffnen des Schaltkastendeckels bzw. der Schaltschranktür. Das Gerät dient der Gewährleistung der Sicherheit bei Arbeiten an getrennten und geerdeten Hochspannungsanlagen und ist im Wesentlichen aus den folgenden Komponenten aufgebaut:

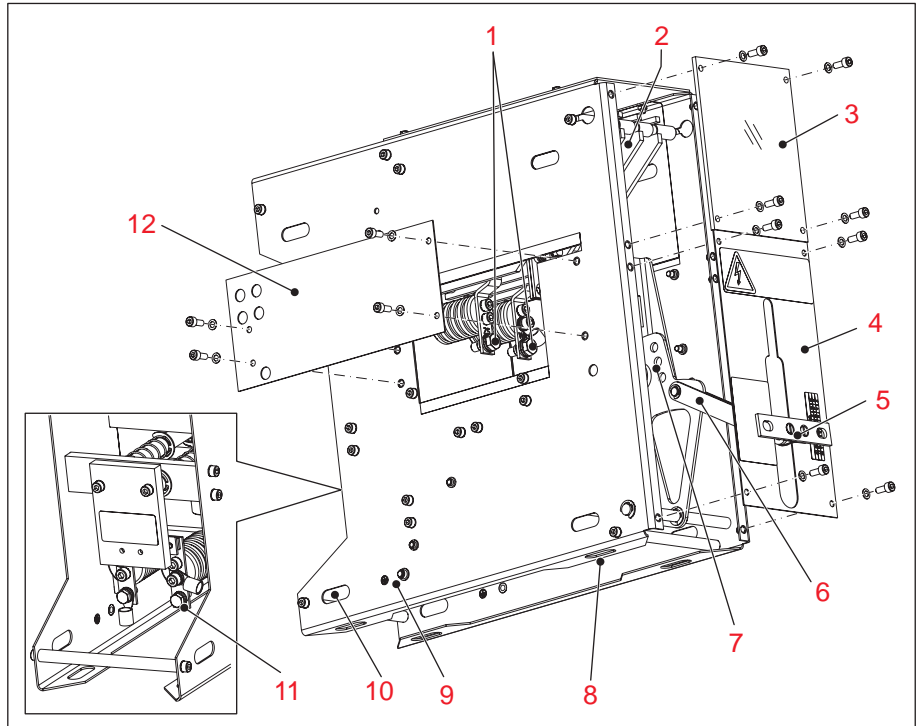



Bild 1

Pos.	Bezeichnung
1	Hauptkontakte (Anschlüsse M8): - ZS (Zugsammelschiene) - WA (Wagenanschluss)
2	Löschkammer
3	Sichtfenster
4	Frontblende
5	Klappen- bzw. Tür-Anbindung
6	Betätigungshebel
7	Arretierungsbohrungen für Vorhängeschlösser zur Sicherung gegen Wiedereinschalten in Trennstellung
8	Langlöcher für Montage stehend auf dem Boden
9	Erdungsklemme für Gehäuse (an Gehäuseinnenseite)
10	Langlöcher für Montage an linke oder rechte Seitenwand
11	Erdungskontakt WA (Anschluss M6)
12	seitliche Montageabdeckung für Anschlüsse ZS und WA



## 5. Montage

### 5.1 Sicherheit

	<b>⚠ GEFAHR</b>
	<p>Die Trenn- und Erdungseinrichtung enthält Bauteile, die unter Hochspannung stehen können. Lebensgefahr durch Stromschlag! Beachten Sie vor Beginn von Arbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung stets folgende Sicherheitsregeln:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▶ Freischalten</li><li>▶ Gegen Wiedereinschalten sichern</li><li>▶ Spannungsfreiheit feststellen</li><li>▶ Erden und kurzschließen</li><li>▶ Arbeitsbereich eindeutig kennzeichnen</li><li>▶ Neben den Hauptstromkreisen auch Zusatz- und Hilfsstromkreise erden und kurzschließen.</li><li>▶ Benachbarte spannungsführende Teile abschränken oder abdecken</li><li>▶ Bei Reisezugwagen oder anderen Schienenfahrzeugen die Zugsammelschiene ZS ausstecken</li></ul>

### 5.2 Einbauvorschrift

Der Einbau der Trenn- und Erdungseinrichtung in Schaltkästen oder -schränke muss so erfolgen, dass nicht an dem Gerät vorbei nach hinten oder unten an die offenen Kontakte gegriffen werden kann!

### 5.3 Vorbereitende Maßnahmen

Für den Einbau der Trenn- und Erdungseinrichtung in Schaltkästen oder -schränke sind geeignete Befestigungsbohrungen vorzusehen. Der Einbau kann an eine linke oder rechte Seitenwand erfolgen oder stehend auf den Boden des Schaltkastens oder -schranks. Die Maße für den Einbau können Sie dem Abschnitt „**5.5 Abmessungen**“ entnehmen.

Für die Befestigung des Gerätes sind 4 Sechskantschrauben M10 und – je nach Einbausituation – Muttern sowie geeignete Scheiben/Schraubensicherungselemente erforderlich.

Für die Anbindung des Betätigungshebels sind an Klappe/Tür des Schaltkastens/-schranks ebenfalls Befestigungsbohrungen vorzusehen.

Zum Anschließen der Kabel an den Hauptkontakten ZS und WA müssen die seitlichen Montageabdeckungen entfernt werden. Wenn es die Einbausituation erfordert, können zusätzlich das Sichtfenster und die Frontblende abgenommen werden.

Die Anschlusskabel ZS und WA müssen mit Winkelkabelschuhen oder geraden Standard-Kabelschuhen angeschlossen werden. Bei Verwendung von geraden Standard-Kabelschuhen sind diese mit einem geeigneten Schrumpfschlauch mit 20 mm langer Überlappung am Kabel zu isolieren!

Wegen der besseren Zugängigkeit ist das Gerät im ausgebauten Zustand zu verdrahten.

Bei angeschraubtem Betätigungshebel an die Klappe/Tür beträgt der maximal zulässige Öffnungswinkel 90°. Bei einem größeren Öffnungswinkel kann sich der Betätigungshebel verziehen oder verbiegen und das Gerät schaltet dann im Laufe der Zeit nicht mehr.

Deshalb ist eine Abfangvorrichtung (Seil, Kette, Scharnier, etc.) vorzusehen, die verhindert, dass sich die Klappe/Tür um einen Winkel von mehr als 90° öffnen lässt.

## 5.4 Umgang mit der eingebauten Trenn- und Erdungseinrichtung

Wenn die Klappe/Tür des Schaltkastens/-schrankes bei eingebautem Gerät um einen Winkel von mehr als  $90^\circ$  geöffnet werden muss (z. B. wegen Wartungs-/Montagearbeiten), muss der Betätigungshebel von der Klappe bzw. Tür abgeschraubt werden, siehe **Bild 2**. Andernfalls kann sich (durch das Eigengewicht der Klappe oder unbeabsichtigtes sich mit dem Körper anlehnen, etc.) der Betätigungshebel verziehen oder verbiegen und das Gerät schaltet dann im Laufe der Zeit nicht mehr.

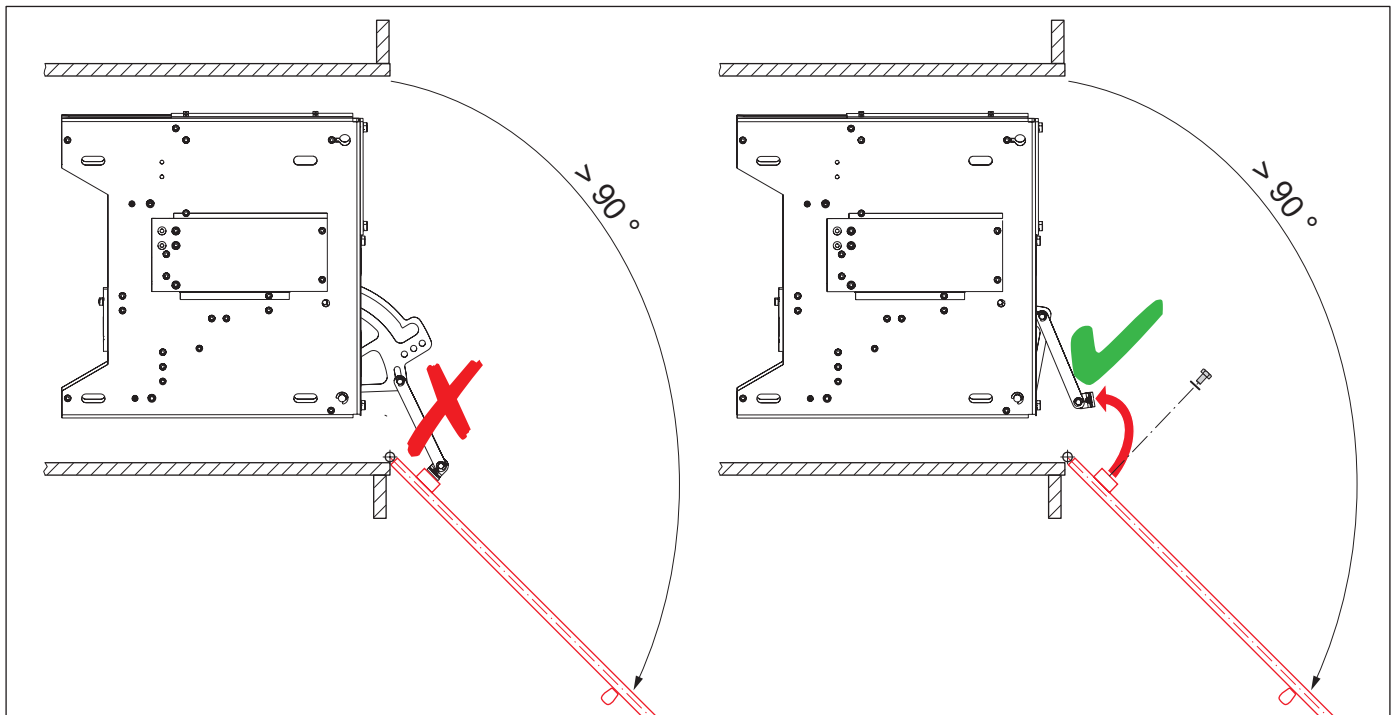


Bild 2: Bei Öffnung der Klappe/Tür um mehr als  $90^\circ$  muss der Betätigungshebel abgeschraubt werden

## 5.5 Abmessungen

Die Abmessungen des Gerätes und die erforderlichen Maße für den Einbau können Sie der nachstehenden Abbildung entnehmen.

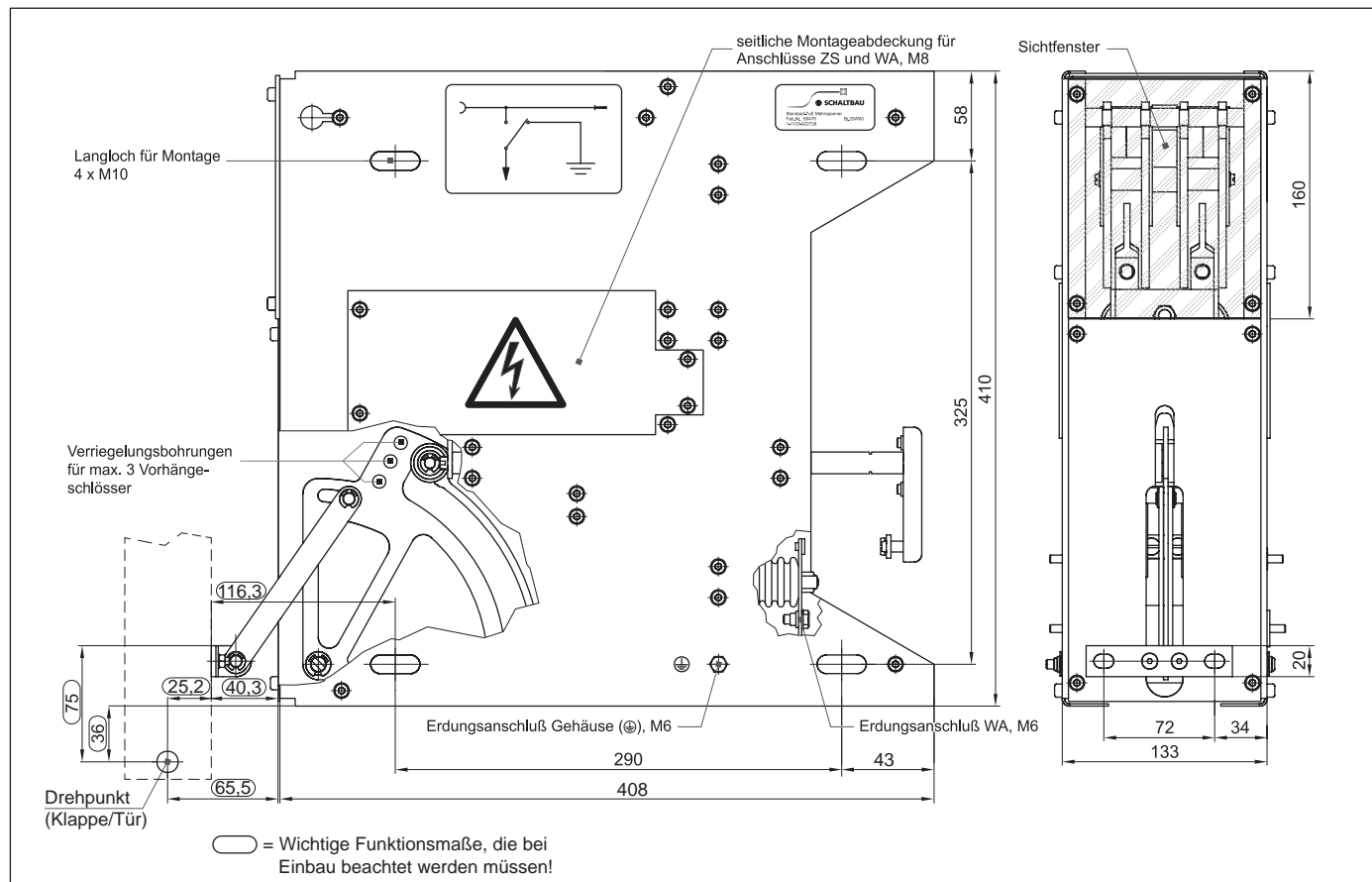


Bild 3: Abmessungen (Maße in mm)

## 5.6 Hochspannungskabel verlegen und anschließen

Wegen der besseren Zugängigkeit ist das Gerät im ausgebauten Zustand zu verdrahten.

### ACHTUNG

Beschädigungen beim Verlegen der Kabel können das Gerät beschädigen oder zu Fehlfunktionen führen.

- ▶ Stellen Sie sicher, dass beim Einziehen der Kabel die Isolationsfolien an den Innenseiten der Seitenwände nicht beschädigt und die Kontakte nicht verdreht werden.

1. Die seitlichen Montageabdeckungen und – falls erforderlich – das Sichtfenster und die Frontblende abmontieren.
2. Das Kabel ZS (1) an der rechten Seitenwand (von hinten gesehen) von der Rückseite unterhalb des Querbolzens (2) in das Gerät einziehen, siehe **Bild 4**.

3. Anschließend das Kabel ZS (1) über die vordere Lagerbrücke (3) zum ZS-Kontakt (4) verlegen, siehe **Bild 4**.
4. Kabelschuh (5) des ZS-Kabels mit Sechskantschraube M8 (6) und Sperrkantring (7) am ZS-Kontakt anschließen, siehe **Bild 4**.
5. Das Kabel ZS an folgenden Stellen mit Kabelbindern sichern, siehe **Bild 4**:
  - an den beiden seitlichen Befestigungssockeln (8+9),
  - an der Lagerbrücke (3),
  - und am hinteren Querbolzen (2).
6. Auf die gleiche Weise das Kabel WA an der linken Seitenwand (von hinten gesehen) von der Rückseite unterhalb des Querbolzens in das Gerät einziehen und über die vordere Lagerbrücke zum WA-Kontakt verlegen.
7. Kabelschuh des WA-Kabels mit Sechskantschraube M8 und Sperrkantring am WA-Kontakt anschließen.
8. Das Kabel WA an den beiden seitlichen Befestigungssockeln, an der Lagerbrücke und am hinteren Querbolzen mit Kabelbindern sichern.
9. Die seitlichen Montageabdeckungen und gegebenenfalls das Sichtfenster und die Frontblende wieder montieren.

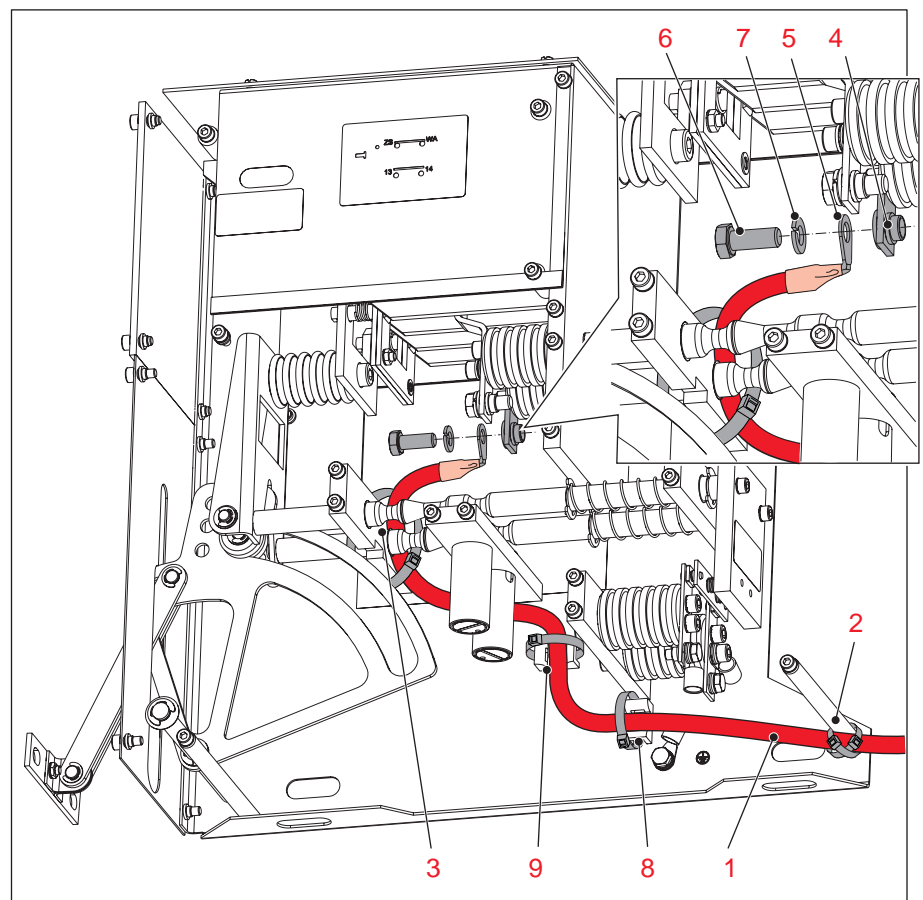


Bild 4: Verlegung und Anschluss der Hochspannungskabel

## 5.7 Erdungskabel verlegen und anschließen

1. Das Erdungskabel (1) von der Rückseite unterhalb des Querbolzens (6) in das Gerät einziehen, siehe **Bild 5**.
2. Anschließend das Erdungskabel (1) zum Erdungskontakt (2) verlegen (**Bild 5**).
3. Kabelschuh (3) des Erdungskabels mit Sechskantschraube M6 (4) und Sperrkantring (5) am Erdungskontakt anschließen (**Bild 5**).
4. Das Erdungskabel am hinteren Querbolzen (6) mit Kabelbindern sichern (**Bild 5**).

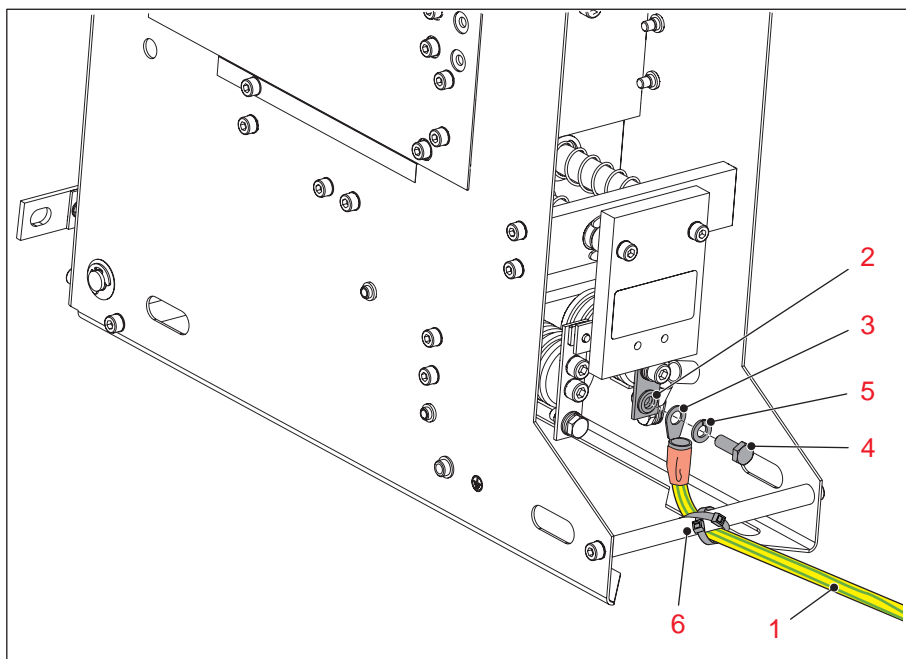


Bild 5: Verlegung und Anschluss des Erdungskabels

## 5.8 Gerät in Schaltkasten/-schrank montieren

Nachdem das Gerät verdrahtet wurde, kann es an seinen vorgesehenen Platz im Schaltkasten/-schrank montiert werden.

1. Das Gerät an den 4 Langlöchern mit Sechskantschrauben M10 an den vorbereiteten Befestigungsbohrungen so anschrauben, dass die folgenden Funktionsmaße zwingend eingehalten werden, siehe **Bild 6**:
  - 65,5 mm zwischen Frontblende und Drehpunkt des Schaltkastendeckels bzw. der Schaltschranktür (1).
  - 36 mm zwischen Geräteunterseite und Drehpunkt des Schaltkastendeckels bzw. der Schaltschranktür (2).
  - 25,2 mm zwischen Klappen-/Türanbindung und Drehpunkt des Schaltkastendeckels bzw. der Schaltschranktür (3).
2. Nachdem die Funktionsmaße richtig eingestellt wurden, die 4 Schrauben M10 festziehen.

3. Die Klappen- bzw. Türanbindung (4) des Gerätes mit dem Schaltkastendeckel bzw. der Schaltschranktür herstellen, siehe **Bild 6**.
4. Funktionsprüfung durchführen und gegebenenfalls nachjustieren, siehe Abschnitt „**5.9 Funktionsprüfung durchführen**“, **Seite 16** und Abschnitt „**5.10 Gerät nachjustieren**“, **Seite 17**.
5. Nach erfolgreicher Funktionsprüfung, müssen zur Isolation die im Beipack enthaltenen Klemmkappen mit Klebstoff versehen und auf die Sechskantschrauben M10 aufgesteckt werden, siehe Abschnitt „**5.11 Abschließende Arbeiten durchführen**“, **Seite 18**.

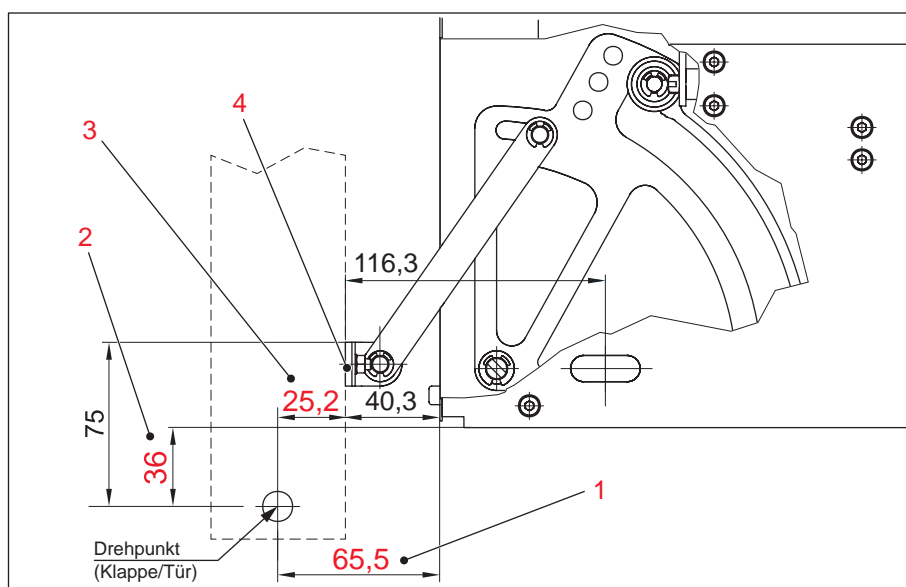


Bild 6: Zwingend einzuhaltende Funktionsmaße (Maße in mm)



## 5.9 Funktionsprüfung durchführen

Nachdem das Gerät befestigt wurde und die Anbindung an die Klappe oder Tür erfolgt ist, muss vor Inbetriebnahme eine Funktionsprüfung durchgeführt werden. Dabei ist das Schaltverhalten der Kontakte zu beobachten. Dies kann entweder durch das Sichtfenster erfolgen oder durch Abnahme der seitlichen Montageabdeckung.

### ACHTUNG

Bei angeschraubtem Betätigungshebel an die Klappe/Tür beträgt der maximal zulässige Öffnungswinkel  $90^\circ$ . Bei einem Öffnungswinkel von mehr als  $90^\circ$  kann sich im Laufe der Zeit der Betätigungshebel verziehen und das Gerät schaltet dann nicht mehr.

▶ Klappe/Tür nicht weiter als  $90^\circ$  öffnen.

1. Die Klappe bzw. Tür des Schaltkastens/-schrankes langsam öffnen, bis ein Öffnungswinkel von ca.  $25^\circ$  erreicht ist (1):
  - Die Hauptkontakte ZS (3) und WA (4) müssen nach wie vor geschlossen und die Kontaktfeder muss vorgespannt sein (siehe **Bild 7** und **Bild 8**).
2. Dann die Klappe bzw. Tür weiter langsam öffnen ( $> 25^\circ$ ):
  - Ein Widerstand muss spürbar sein
  - Nach Überwinden des Widerstandes muss der Schaltmechanismus auslösen und die Hauptkontaktbrücke (5) nach vorne springen, siehe **Bild 8**.
  - Die Hauptkontakte ZS (3) und WA (4) sind nun geöffnet, der Erdungskontakt ist noch nicht geschlossen, siehe **Bild 8**.
3. Anschließend die Klappe bzw. Tür weiter langsam öffnen, bis ein Öffnungswinkel von ca.  $60^\circ$  erreicht ist (2), siehe **Bild 7**.
  - Bei ca.  $60^\circ$  Öffnungswinkel muss der Erdungskontakt auslösen und den Kontakt schließen.

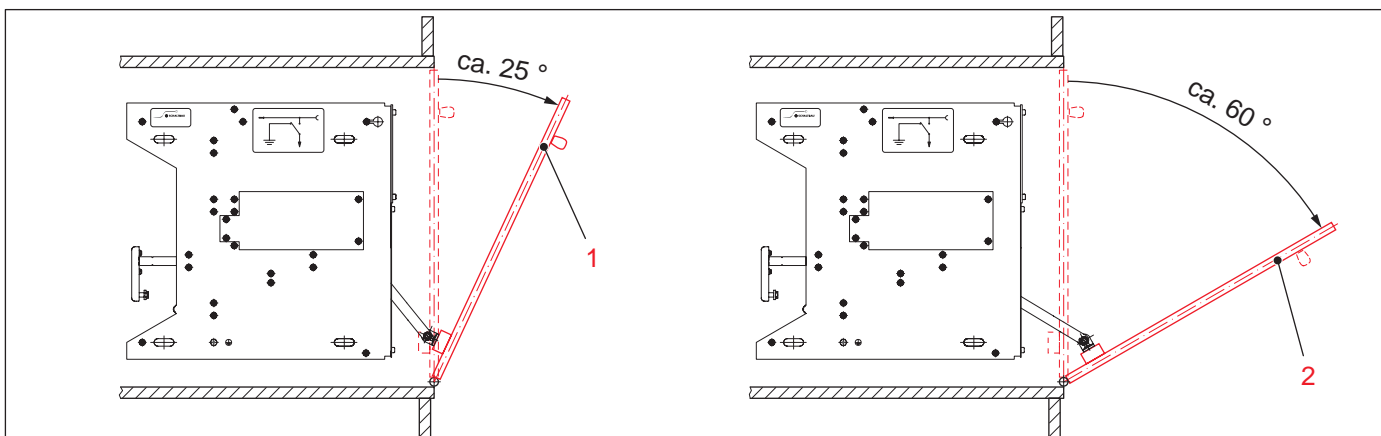


Bild 7:  $25^\circ$  und  $60^\circ$  Öffnungswinkel des Schaltkastendeckels für Funktionsprüfung

Wenn der Schaltmechanismus so auslöst, wie in den vorhergehenden Schritten 1 bis 3 beschrieben, funktioniert das Gerät korrekt.

Wenn die Hauptkontakte ZS (3) und WA (4) bereits bei einem Öffnungswinkel der Klappe/Tür von weniger als  $25^\circ$  geöffnet sind, muss das Gerät nachjustiert werden, siehe „5.10 Gerät nachjustieren“, Seite 17.

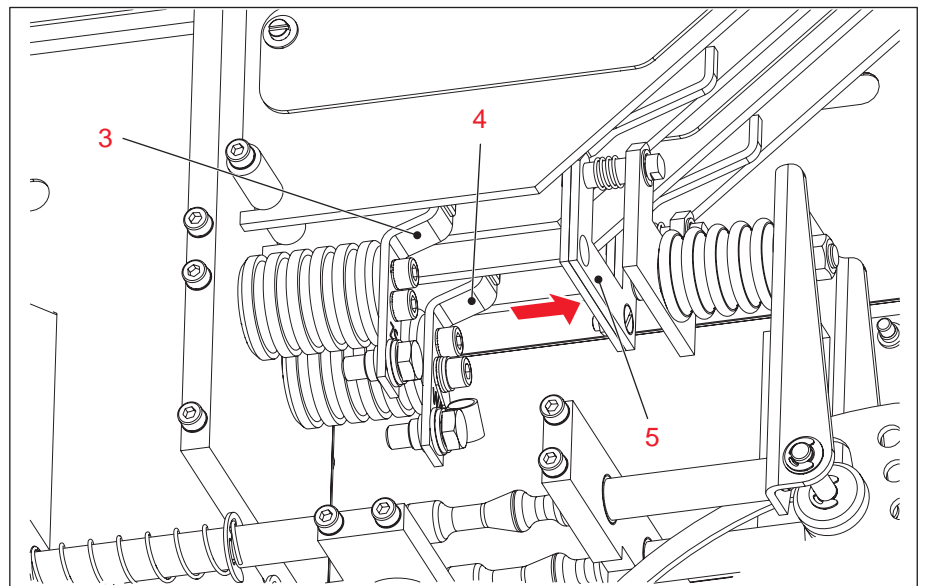


Bild 8: Trennen der Hauptkontakte bei ca. 25° Öffnungswinkel des Deckels

## 5.10 Gerät nachjustieren

1. Zur Nachjustierung die 4 Befestigungsschrauben M10 (6) des Gerätes leicht lösen und das Gerät nach vorne, in Richtung Schaltkastendeckel bzw. Tür schieben, siehe **Bild 9**.
2. Die 4 Befestigungsschrauben M10 (6) wieder anziehen.
3. Erneute Funktionsprüfung durchführen, gemäß Abschnitt „5.9 Funktionsprüfung durchführen“, Seite 16.
4. Nachjustierung gegebenenfalls wiederholen, bis der Schaltmechanismus des Gerätes korrekt funktioniert, so wie unter „5.9 Funktionsprüfung durchführen“, Seite 16 beschrieben.

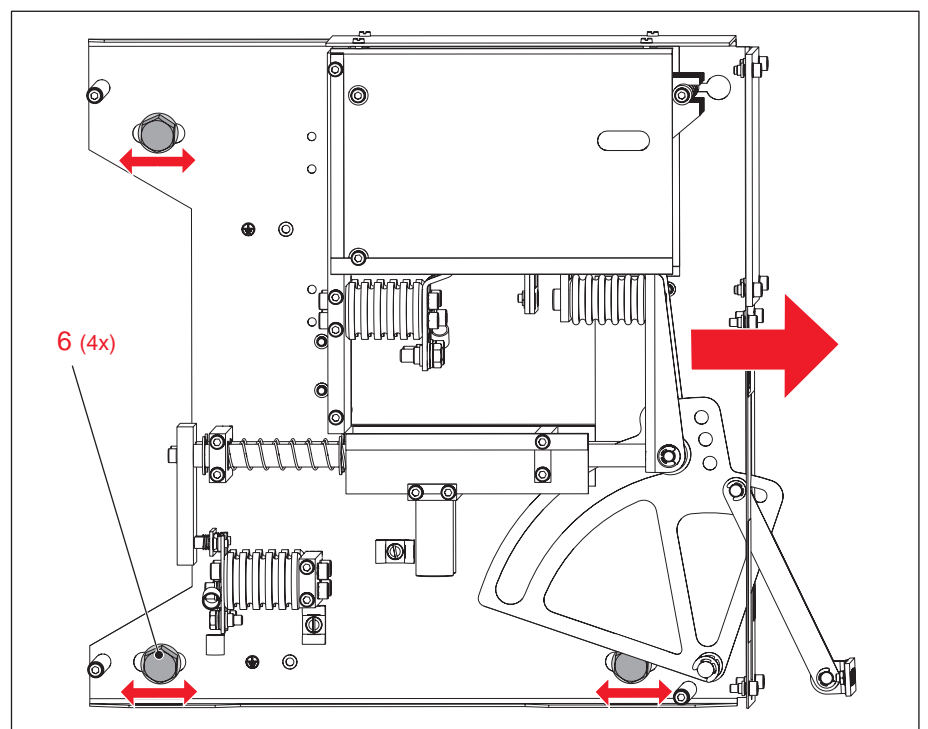


Bild 9: Nachjustierung des Gerätes

## 5.11 Abschließende Arbeiten durchführen

### ACHTUNG

Zur Isolation müssen auf den Schraubenköpfen der 4 Befestigungsschrauben Klemmkappen angebracht werden.

1. Die im Beipack enthaltenen 4 Klemmkappen (1) an der Innenseite mit Klebstoff versehen und auf die Schraubenköpfe (2) der 4 Befestigungsschrauben aufstecken, siehe **Bild 10** und **Bild 11**.
2. Gegebenenfalls das Sichtfenster und die seitliche Montageabdeckung wieder montieren.
3. Eine abschließende Funktionsprüfung durchführen, siehe Abschnitt „**5.9 Funktionsprüfung durchführen**“, Seite 16.

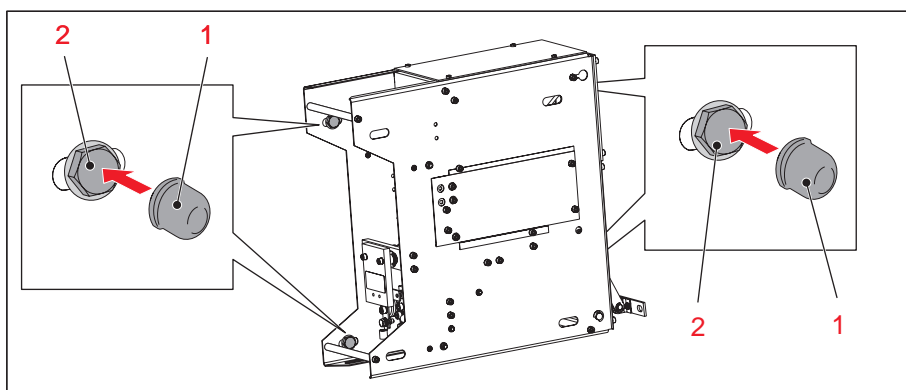


Bild 10: Klemmkappen anbringen (bei Montage an Seitenwand)

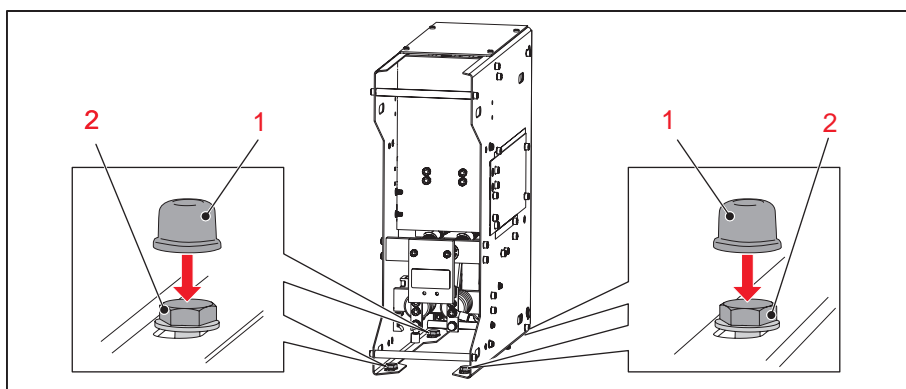



Bild 11: Klemmkappen anbringen (bei Montage aufrecht stehend auf dem Boden)

## 6. Wartung

### 6.1 Sicherheit

Vor Arbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung müssen folgende Sicherheitsregeln gelesen und verstanden werden.

	<p><b>⚠ GEFAHR</b></p> <p>Die Trenn- und Erdungseinrichtung enthält Bauteile, die unter Hochspannung stehen können. Lebensgefahr durch Stromschlag! Beachten Sie vor Beginn von Arbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung stets folgende Sicherheitsregeln:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Freischalten</li> <li>▶ Gegen Wiedereinschalten sichern</li> <li>▶ Spannungsfreiheit feststellen</li> <li>▶ Erden und kurzschließen</li> <li>▶ Arbeitsbereich eindeutig kennzeichnen</li> <li>▶ Neben den Hauptstromkreisen auch Zusatz- und Hilfsstromkreise erden und kurzschließen.</li> <li>▶ Benachbarte spannungsführende Teile abschränken oder abdecken</li> <li>▶ Bei Reisezugwagen oder anderen Schienenfahrzeugen die Zugsammelschiene ZS ausstecken</li> </ul>
	<p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Die Trenn- und Erdungseinrichtung enthält Bauteile, die unter mechanischer Spannung stehen. Quetschgefahr!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verwenden Sie geeignete Werkzeuge für Wartungsarbeiten an Bauteilen in der Trenn- und Erdungseinrichtung.</li> <li>▶ Sichern Sie Bauteile, die unter mechanischer Spannung stehen, bevor Sie diese Bauteile montieren oder demontieren.</li> </ul>
	<p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Bei Arbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung besteht die Gefahr von Verletzungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verwenden Sie geeignete Werkzeuge für Arbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung.</li> <li>▶ Tragen Sie eng anliegende Arbeitskleidung, damit sich Kleidungsstücke nicht in Maschinenteile einklemmen oder verfangen können.</li> </ul>
	<p><b>⚠ VORSICHT</b></p> <p>Um bei Arbeiten an der Trenn- und Erdungseinrichtung mögliche Verletzungen zu vermeiden, ist folgende Schutzausrüstung erforderlich:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tragen Sie Schutzhandschuhe, um Handverletzungen zu vermeiden.</li> <li>▶ Tragen Sie Sicherheitsschuhe, um Verletzungen durch herabfallende Teile zu vermeiden.</li> <li>▶ Tragen Sie eine Schutzbrille mit gehärtetem Glas, um Augenverletzungen zu vermeiden.</li> </ul>

## 6.2 Wartungsintervalle

Die Trenn- und Erdungseinrichtung ist wartungsarm. Der Zustand des Gerätes richtet sich jedoch auch nach den Umgebungseinflüssen. Um eine lange Lebensdauer der Trenn- und Erdungseinrichtung sicherzustellen, sind nachstehende Wartungsmaßnahmen regelmäßig durchzuführen.

Wartungsmaßnahme	Intervall
Reinigung des Gerätes und Austausch von hartnäckig verschmutzten oder beschädigten Teilen	▶ Bei starker Verschmutzung
Überprüfung des kompletten Gerätes und Austausch beschädigter Teile	▶ Nach einer Abschaltung unter Last
Verschleissteile komplett austauschen	▶ Nach ca. 1.000 Schaltzyklen, jedoch spätestens nach 30 Jahren Betriebszeit (Ende der Nutzungsdauer)

## 6.3 Hauptkontakte ZS, WA und Hauptkontaktbrücke

### Hauptkontakte ZS, WA und Hauptkontaktbrücke prüfen

#### Benötigte Werkzeuge

- ▶ Innensechskantschlüssel Größe 4

#### Vorgehensweise

1. Sicherstellen, dass die Anlage elektrisch freigeschaltet ist und alle Sicherheitsregeln erfüllt sind (siehe Abschnitt „**6.1 Sicherheit**“, Seite 19).
2. Das Sichtfenster und die seitliche Montageabdeckung abmontieren.
3. Silber-Kontaktflächen an den Hauptkontakten ZS (1) und WA (2) sowie an der Hauptkontaktbrücke (3) überprüfen, siehe **Bild 12** und **Bild 13**:
  - Trotz deutlicher Abbrandspuren (schwarzer Ruß) müssen die Kontakte eine nach außen gewölbte Fläche aufweisen.
  - Bei abgebrannten Kontakten die kompletten Hauptkontakte ZS (1) und WA (2) und die Hauptkontaktbrücke (3) austauschen, siehe Abschnitt „**Hauptkontakte ZS und WA austauschen**“, Seite 21 bzw. „**Hauptkontaktbrücke und Druckfedern austauschen**“, Seite 22.
4. Federmechanik (4) der Hauptkontaktbrücke (3) auf Leichtgängigkeit prüfen, siehe **Bild 13**.
  - Bei klemmender Hauptkontaktbrücke (3) die Lagerstellen (5) und die Achsen (6) reinigen.
5. Druckfedern (4) auf Federbruch und Ermüdung prüfen.
  - Beschädigte Teile austauschen, siehe Abschnitt „**Hauptkontakte ZS und WA austauschen**“ bzw. „**Hauptkontaktbrücke und Druckfedern austauschen**“, Seite 21 und Seite 22.

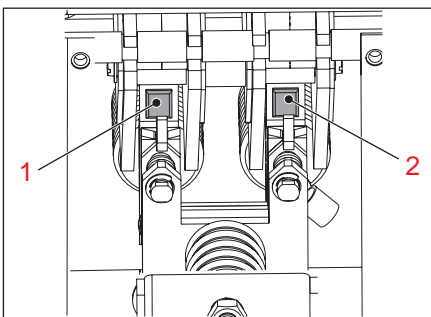


Bild 12

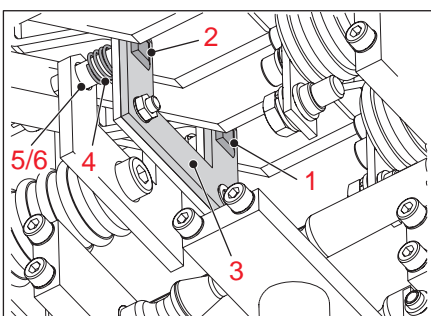


Bild 13

## Hauptkontakte ZS und WA austauschen

### Benötigte Werkzeuge

- ▶ Innensechskantschlüssel Größe 4
- ▶ Gabelschlüssel SW 13

### Vorgehensweise

1. Sicherstellen, dass die Anlage elektrisch freigeschaltet ist und alle Sicherheitsregeln erfüllt sind (siehe Abschnitt „**6.1 Sicherheit**“, Seite 19).
2. Trenn- und Erdungseinrichtung aus dem Schaltkasten/-schrank ausbauen.
3. Das Sichtfenster und die beiden seitlichen Montageabdeckungen abmontieren.
4. Den beweglichen Antrieb (7) mit der Hauptkontaktbrücke entgegen der Rastkraft nach vorne schieben, siehe **Bild 14**.
5. An den Hauptkontakten ZS (1) und WA (2) die Sechskantschrauben M 8 der wagenseitigen Kabelanschlüsse lösen und Schrauben, Sperrkantringe und Kabel abnehmen.

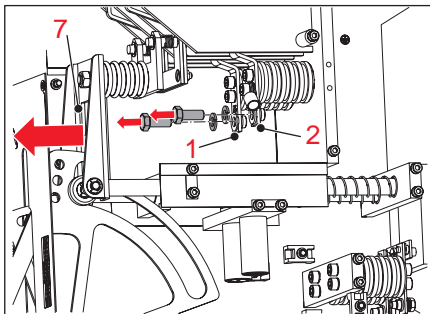


Bild 14

### ACHTUNG

Herabgefallene Sperrkantringe oder Sicherungsscheiben, die im Gerät verbleiben, können zu Fehlfunktionen und Schäden am Gerät führen.

- ▶ Achten Sie auf eventuell herabfallende Sperrkantringe sowie Sicherungsscheiben und entfernen Sie diese umgehend.

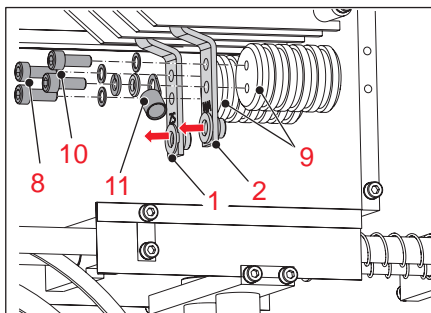


Bild 15

6. Die 2 Schrauben M6 (8) des Hauptkontaktes ZS (1) lösen und Schrauben, Sicherungsscheiben sowie den Hauptkontakt ZS (1) vom Isolator (9) abnehmen, siehe **Bild 15**.
7. Die 2 Schrauben M6 (10) des Hauptkontaktes WA (2) lösen und Schrauben, Sicherungsscheiben, Sperrkantring, Kabelschuh (11) mit Kabel (zum Kontakt K1/14) sowie den Hauptkontakt WA (2) abnehmen.
8. Neue Hauptkontakte ZS (1) und WA (2) mit den Schrauben M6 (8/10) und den Sicherungsscheiben an den Isolatoren (9) anschrauben. Dabei folgendes beachten:
  - Hauptkontakt ZS (1) am linken Isolator befestigen.
  - Hauptkontakt WA (2) zusammen mit dem Kabelschuh (11) (Kabel zum Kontakt K1/14) und Sperrkantring am rechten Isolator befestigen. (Jeweils von vorne, durch das Sichtfenster gesehen)
  - Die Hauptkontakte so ausrichten, dass sich die Silber-Kontaktflächen mit denen der Hauptkontaktbrücke im geschlossenen Zustand überdecken.
9. Die Schrauben M6 der beiden Hauptkontakte festziehen.
10. Wagenseitige Kabel an den Hauptkontakten ZS (1) und WA (2) mit den Sechskantschrauben M 8 und Sperrkantringen anschließen, siehe **Bild 14**.



## Hauptkontaktbrücke und Druckfedern austauschen

### Benötigte Werkzeuge/Hilfsmittel

- ▶ Innensechskantschlüssel Größe 4
- ▶ Gabelschlüssel SW 8 und SW 13
- ▶ Schlitzschraubendreher Größe 5
- ▶ Plombenlack

### Vorgehensweise

1. Sicherstellen, dass die Anlage elektrisch freigeschaltet ist und alle Sicherheitsregeln erfüllt sind (siehe Abschnitt „**6.1 Sicherheit**“, Seite 19).

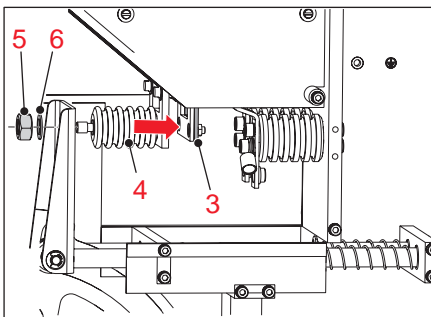


Bild 16

2. Trenn- und Erdungseinrichtung aus dem Schaltkasten/-schrank ausbauen.
3. Das Sichtfenster und die beiden seitlichen Montageabdeckungen abmontieren.

Für eine bessere Zugänglichkeit wird die Hauptkontaktbrücke (3) zusammen mit dem Isolator (4) als komplette Einheit ausgebaut, siehe **Bild 16**.

4. Mutter M8 (5) am Querträger-Antrieb lösen und zusammen mit Sicherungsscheibe (6) abnehmen.
5. Komplette Einheit abnehmen.
6. Die Sicherungsringe (7) seitlich von den Kontaktwellen (8) abziehen, siehe **Bild 17**.

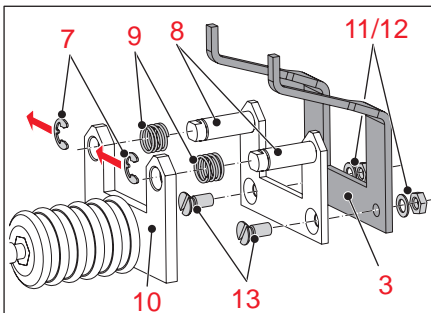


Bild 17

7. Kontaktwellen (8) mit Druckfedern (9) und Zwischenblech aus Lagerträger (10) herausziehen. Druckfedern (9) von Kontaktwellen (8) abnehmen.
8. Die 2 Muttern M5 (11) lösen und zusammen mit Sicherungsscheiben (12) abnehmen.
9. Die 2 Senkkopfschrauben M5 (13) vom Zwischenblech abnehmen und Hauptkontaktbrücke (3) entfernen.
10. Neue Hauptkontaktbrücke (3) mit den 2 Senkkopfschrauben (13), Sicherungsscheiben (12) und Muttern M5 (11) an das Zwischenblech anschrauben.
11. Neue Druckfedern (9) auf Kontaktwellen (8) aufschieben.
12. Kontaktwellen (8) mit Druckfedern (9) und Zwischenblech in Lagerträger (10) einsetzen.
13. Die Sicherungsringe (7) seitlich auf die Kontaktwellen (8) aufschieben.
14. Komplette Einheit auf Querträger-Antrieb aufsetzen und mit Mutter M8 (5) festschrauben, siehe **Bild 16**.
15. Abschließend auf Mutter M8 (5) und auf das Gewinde des Bolzens Plombenlack auftragen.



## 6.4 Kontakte K1/13, K1/14 und Kontaktbrücke K1

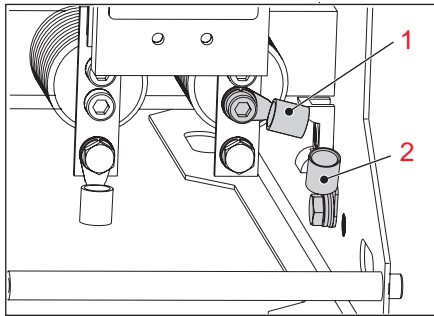


Bild 18

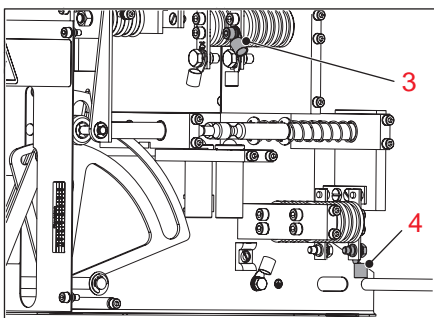


Bild 19

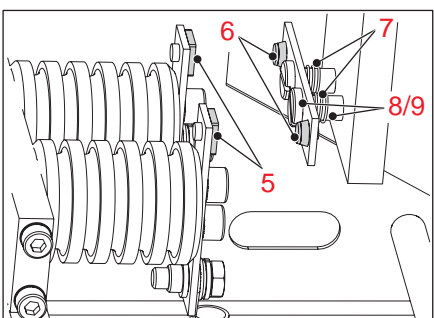


Bild 20

## Kontakte K1/13, K1/14 und Kontaktbrücke K1 prüfen

### Benötigte Werkzeuge/Hilfsmittel

- ▶ Durchgangsprüfer

### Vorgehensweise

1. Sicherstellen, dass die Anlage elektrisch freigeschaltet ist und alle Sicherheitsregeln erfüllt sind (siehe Abschnitt „**6.1 Sicherheit**“, Seite 19).
2. Das Sichtfenster und die seitliche Montageabdeckung abmontieren.
3. An der Rückseite des Gerätes mit Hilfe des Durchgangsprüfers den Durchgang der Erdungsleitung zwischen dem rechten Kontakt K1/13 (1) und der Erdungsklemme (2) am Gehäuse prüfen, siehe **Bild 18**.
4. Mit Hilfe des Durchgangsprüfers den Durchgang zwischen Hauptkontakt WA (3) und dem linken Kontakt K1/14 (4) an der Geräterückseite prüfen, siehe **Bild 19**.

Bei vorhandenem Durchgang sind die Kontaktbrücke K1 und die Kontakte K1/13 und K1/14 in Ordnung.

Ist kein Durchgang vorhanden, müssen folgende Teile überprüft werden:

- Die Silber-Kontaktflächen an den Kontakten K1/13 und K1/14 (5) sowie an der Kontaktbrücke K1 (6), siehe **Bild 20**.
  - Trotz deutlicher Abbrandspuren (schwarzer Ruß) müssen die Kontakte eine plane Fläche aufweisen.
  - Bei abgebrannten Kontakten die kompletten Kontakte K1/13 und K1/14 (5) und die Kontaktbrücke K1 (6) austauschen, siehe Abschnitt „**Kontakte K1/13 und K1/14 austauschen**“, Seite 23 bzw. „**Kontaktbrücke K1 und Druckfedern austauschen**“, Seite 24.
5. Federmechanik (7) der Kontaktbrücke K1 (6) auf Leichtgängigkeit prüfen.
    - Bei klemmender Kontaktbrücke (6) die Lagerstellen (8) und die Achsen (9) reinigen.
  6. Kontaktfedern (7) auf Federbruch und Ermüdung prüfen.
    - Beschädigte Teile austauschen, siehe Abschnitt „**Kontakte K1/13 und K1/14 austauschen**“, Seite 23 bzw. „**Kontaktbrücke K1 und Druckfedern austauschen**“, Seite 24.

## Kontakte K1/13 und K1/14 austauschen

### Benötigte Werkzeuge/Hilfsmittel

- ▶ Innensechskantschlüssel Größe 4
- ▶ Gabelschlüssel SW 10
- ▶ Loctite Schraubensicherung, mittelfest

### Vorgehensweise

1. Sicherstellen, dass die Anlage elektrisch freigeschaltet ist und alle Sicherheitsregeln erfüllt sind (siehe Abschnitt „**6.1 Sicherheit**“, Seite 19).

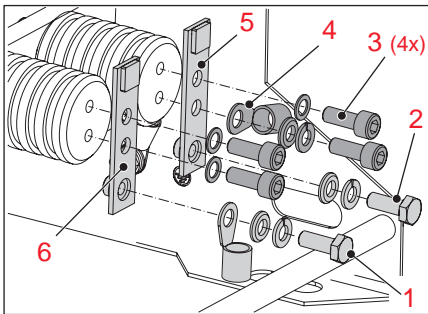


Bild 21

2. Sechskantschraube M6 (2) lösen und Kabelschuh, Sperrkantring und Sicherungsscheibe des wagenseitigen Erdungskabels abnehmen, siehe **Bild 21**.
3. Sechskantschraube M6 (1) lösen und Kabelschuh, Sperrkantring und Sicherungsscheibe des Erdungskabels zum WA Hauptkontakt abnehmen.
4. Die 4 Innensechskantschrauben (3) lösen und Schrauben mit Sicherungsringen sowie den Kabelschuh (4) mit Sperrkantring für die Gehäuse-Erdungsleitung abnehmen.
5. Kontakte K1/13 (5) und K1/14 (6) abnehmen.
6. Auf das Gewinde der 4 Innensechskantschrauben (3) Loctite Schraubensicherung (mittelfest) auftragen.
7. Neuen Kontakt K1/13 (5) auf den rechten Isolator aufsetzen und mit 2 Innensechskantschrauben (3) und Sicherungsscheiben festschrauben, dabei den Kabelschuh (4) für die Gehäuse-Erdungsleitung mit Sperrkantring und Sicherungsscheibe mit der unteren Schraube mit befestigen.
8. Neuen Kontakt K1/14 (6) auf den linken Isolator aufsetzen und mit 2 Innensechskantschrauben (3) und Sicherungsscheiben festschrauben.
9. Beide Kontakte senkrecht zur Kontaktbrücke ausrichten, damit die Silberkontaktflächen im geschlossenen Zustand deckungsgleich mit denen der Kontaktbrücke liegen.
10. Mit Sechskantschraube M6 (1) den Kabelschuh, Sperrkantring und Sicherungsscheibe für das Erdungskabel zum WA Hauptkontakt am Kontakt K1/14 (6) anschließen.
11. Mit Sechskantschraube M6 (2) den Kabelschuh, Sperrkantring und Sicherungsscheibe des wagenseitigen Erdungskabels anschließen.

## Kontaktbrücke K1 und Druckfedern austauschen

### Benötigte Werkzeuge/Hilfsmittel

- ▶ Innensechskantschlüssel Größe 4

### Vorgehensweise

1. Sicherstellen, dass die Anlage elektrisch freigeschaltet ist und alle Sicherheitsregeln erfüllt sind (siehe Abschnitt „**6.1 Sicherheit**“, Seite 19).
2. Die 2 Innensechskantschrauben (7) lösen und zusammen mit Sicherungsringen und Verbindungsleiste vst. (8) abnehmen, siehe **Bild 22**.
3. Neue Verbindungsleiste vst. (8) mit den 2 Innensechskantschrauben (7) und Sicherungsscheiben an den Antriebsachsen der Standard-TuE festschrauben.

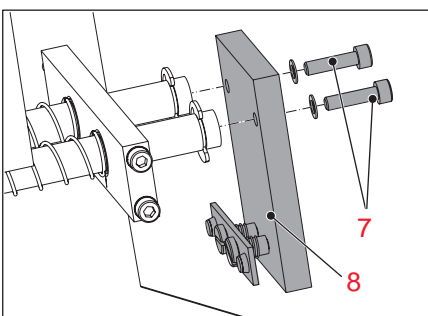


Bild 22

## 6.5 Antriebseinheit

### Antriebseinheit prüfen

#### Benötigte Werkzeuge/Hilfsmittel

- ▶ Spezialfett BARRIERTA I SL/OX

Die Hauptkontaktbrücke muss beim Überwinden der ersten Rastierungsstufe (25° Öffnungswinkel der Klappe/Tür des Schaltkastens/-schrankes) abrupt nach vorne springen.

#### Vorgehensweise

1. Sicherstellen, dass die Anlage elektrisch freigeschaltet ist und alle Sicherheitsregeln erfüllt sind (siehe Abschnitt „**6.1 Sicherheit**“, Seite 19).
2. Zur Überprüfung des Sprungverhaltens eine Funktionsprüfung durchführen, entsprechend Abschnitt „**5.9 Funktionsprüfung durchführen**“, Seite 16.

Bei einer trägen, langsamen Bewegung der Kontaktbrücke müssen folgende Bauteile überprüft werden, um die Ursache zu beheben:

3. Antriebsfedern (11) auf Federbruch bzw. Ermüdung prüfen. Beschädigte Antriebsfedern austauschen, siehe **Bild 23**.
4. Antriebsachsen (12) auf Abrieb an den Laufflächen der Rastierung überprüfen. Beschädigte Antriebsachsen austauschen.
5. Trockenbuchsen (13) auf Leichtgängigkeit prüfen. Bei Schwergängigkeit die Trockenbuchsen austauschen.

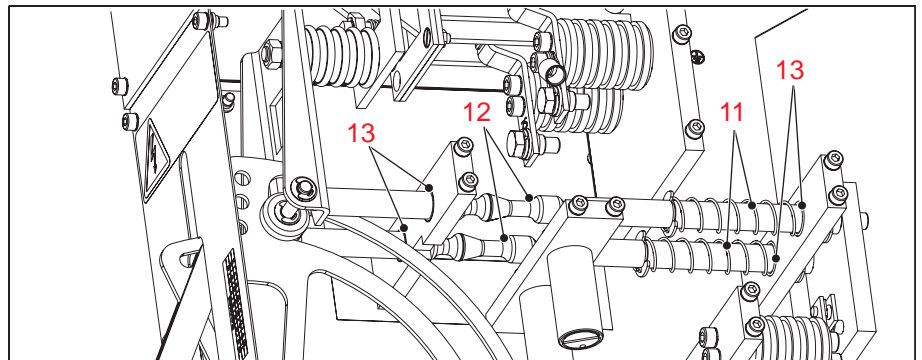


Bild 23

6. Am Anlenkhebel (14) die Leichtgängigkeit der Gelenke (15, 16, 17, 18) prüfen. Bei Schwergängigkeit die Gelenke an den Stellen (15, 16, 17, 18) mit Spezialfett BARRIERTA I SL/OX fetten, siehe **Bild 24**.

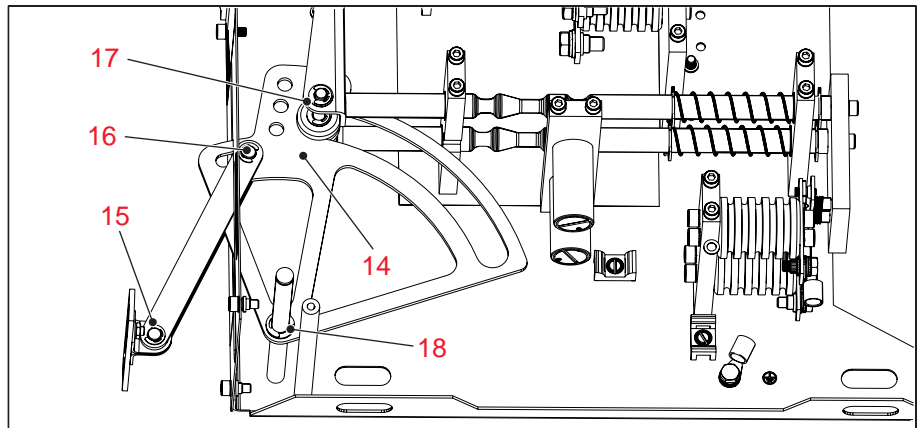


Bild 24

## 6.6 Rastierung

### Rastierung prüfen

#### Benötigte Werkzeuge/Hilfsmittel

- ▶ Spezialfett BARRIERTA I SL/OX

Bei leichtem Öffnen der Klappe/Tür des Schaltkastens/-schrankes (Öffnungswinkel  $< 25^\circ$ ) muss die Hauptkontaktbrücke geschlossen bleiben. Erst beim Überwinden der ersten Rastierungsstufe ( $25^\circ$  Öffnungswinkel der Klappe/Tür) muss die Hauptkontaktbrücke abrupt nach vorne springen.

Wenn die Hauptkontaktbrücke sofort beim Öffnen der Klappe/Tür nach vorne springt (Öffnungswinkel  $< 25^\circ$ ), muss die Rastierung evtl. stärker eingestellt werden.

#### Vorgehensweise

1. Zur Überprüfung des Sprungverhaltens der Kontaktbrücke sowie zum Einstellen der Rastierung eine Funktionsprüfung durchführen, entsprechend Abschnitt „5.9 Funktionsprüfung durchführen“, Seite 16.
2. Wenn sich die Sprungmechanik der Kontaktbrücke trotz Durchführung der vorgenannten Wartungsschritte nur träge und langsam bewegt, die Kugeln (1) und die Kugelaufnahme (2) mit Spezialfett BARRIERTA I SL/OX fetten, siehe **Bild 25**.

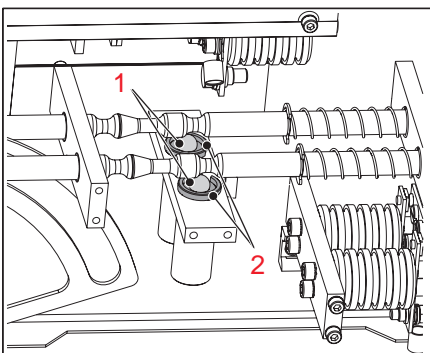


Bild 25

## 6.7 Isolationsfolie

### Isolationsfolie prüfen

Beschädigte Isolationsfolien an der Innenseite können das Gerät beschädigen oder zu Fehlfunktionen führen.

1. Die Isolationsfolien an der Innenseite der Seitenwände links und rechts auf Beschädigungen überprüfen
2. Beschädigte Isolationsfolien ersetzen.

## 6.8 Löschkammer

### Löschkammer prüfen/austauschen

#### Benötigte Werkzeuge/Hilfsmittel

- ▶ Innensechskantschlüssel Größe 4

#### Vorgehensweise

1. Sicherstellen, dass die Anlage elektrisch freigeschaltet ist und alle Sicherheitsregeln erfüllt sind (siehe Abschnitt „**6.1 Sicherheit**“, Seite 19).
2. Das Sichtfenster (1) abmontieren.
3. Die 2 Innensechskantschrauben (2) lockern und den vorderen Trägerbolzen (3) erst etwas nach vorne schieben und dann seitlich herausziehen, siehe **Bild 26**.

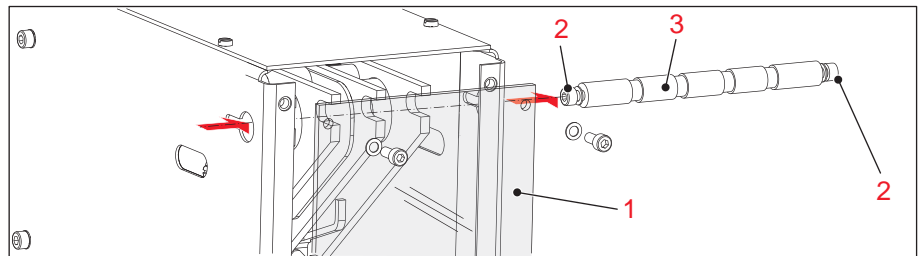


Bild 26

4. Komplette Löschkammer (4) nach vorne herausziehen, siehe **Bild 27**.
5. Alle Keramikteile und Magnete der Löschkammer (4) auf Beschädigungen prüfen.
6. Bei beschädigten Teilen die komplette Löschkammer (4) austauschen.

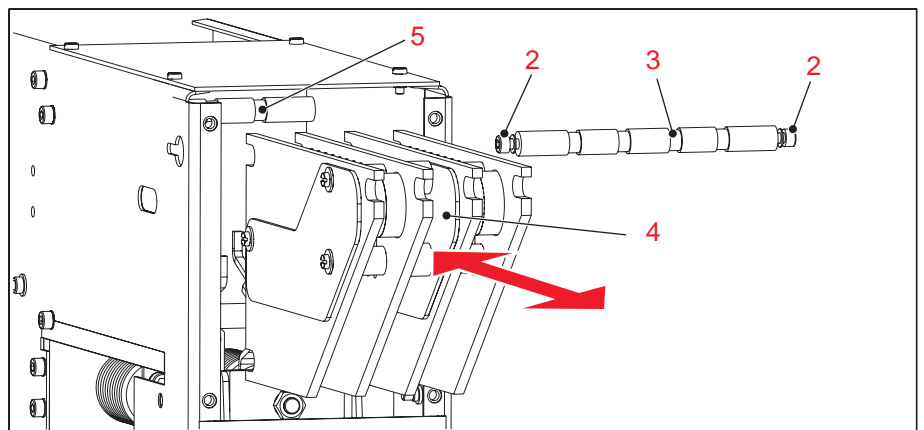


Bild 27

7. Zum Wiedereinbau die Löschkammer (4) von vorne einschieben und in die Einstiche des hinteren Trägerbolzens (5) einsetzen.
8. Vorderen Trägerbolzen (3) seitlich einschieben, etwas nach hinten drücken, bis die Löschkammer (4) korrekt in den Einstichen des vorderen Trägerbolzens (3) ausgerichtet ist.
9. Die 2 Innensechskantschrauben (2) festziehen.
10. Die Beweglichkeit der Hauptkontaktbrücke prüfen.
11. Das Sichtfenster (1) montieren.

## 7. Ersatzteilliste

Bezeichnung	Artikel Nr.
<b>Kontakte</b>	
Hauptkontakt ZS vst.	1-2137-922524
Hauptkontakt WA vst.	1-2137-922673
Kontaktbrücke vst.	1-2137-922502
Hauptkontaktfeder	1-3137-922682
Kontakt vst.	1-2137-922444
Verbindungsleiste vst.	1-2137-222583
PTFE-beschicht. Glasgewebe	1-4981-799186
Klemmkappen f. Schrauben (4Stück)	1-5957-965678
Löschkammer Standard-TuE	1-1137-922251
<b>Antriebsmechanik</b>	
Anlenkhebel	1-3137-153705
Achsstift	1-3137-922320
Koppelstift	1-3137-922433
Nadellager NKI 7/12 TN	1-5901-973328
<b>Rastierung</b>	
Spezialfett BARRIERTA I SL/OX	1-4931-880191

## 8. Technische Daten

Grenzschaltleistung Trennkontakt / Erdungskontakte	250 kW / 250 kW		
Anzahl der Trennkontakte	1		
Anzahl der Erdungskontakte	1, optional +2 oder +4		
Nennschaltspannung $U_{nom}$ Frequenz $f$ Thermischer Dauerstrom $I_{th}$	gemäß UIC 550		
Trennkontakt	$U_{nom}$	$f$	$I_{th}$
	1,0 kV AC	16 2/3 Hz	150 A
	1,5 kV AC	50 Hz	100 A
	1,5 kV DC	---	100 A
	3,0 kV DC / $U_{max}$ 5,0 kV	---	50 A
Erdungskontakte	3,0 kV DC / $U_{max}$ 5,0 kV	---	50 A
Lichtbogenlöschung	Löschkammer, permanent-magnetische Blasung		
Isolation, Testspannung $U_{Test}$	14 kV		
Schaltzyklen, Nutzungsdauer	ca. 1.000, min. 30 Jahre		
Einsatzart	Ein- und Mehrspannungsfahrzeuge		
Temperaturbereich	-40 °C ...+85 °C		
Einbaulage	stehend, liegend (Montagehinweise beachten)		
Schock- und Vibrationsfestigkeit	EN 61373 (Ausgabe Nov. 1999) Kat.1 Kl.B		
Schutzart	IP00		
Verschmutzungsgrad	IP00 / PD 3		
Gewicht	11 kg		
Abmessungen (B x H x T)	(145 x 415 x 455) mm		
Anschlüsse	Trennkontakt (ZS, WA)	M8	
	Erdungskontakte (PE)	M6	
	Gehäuse (⊕)	M6	



# 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 Geräte 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!