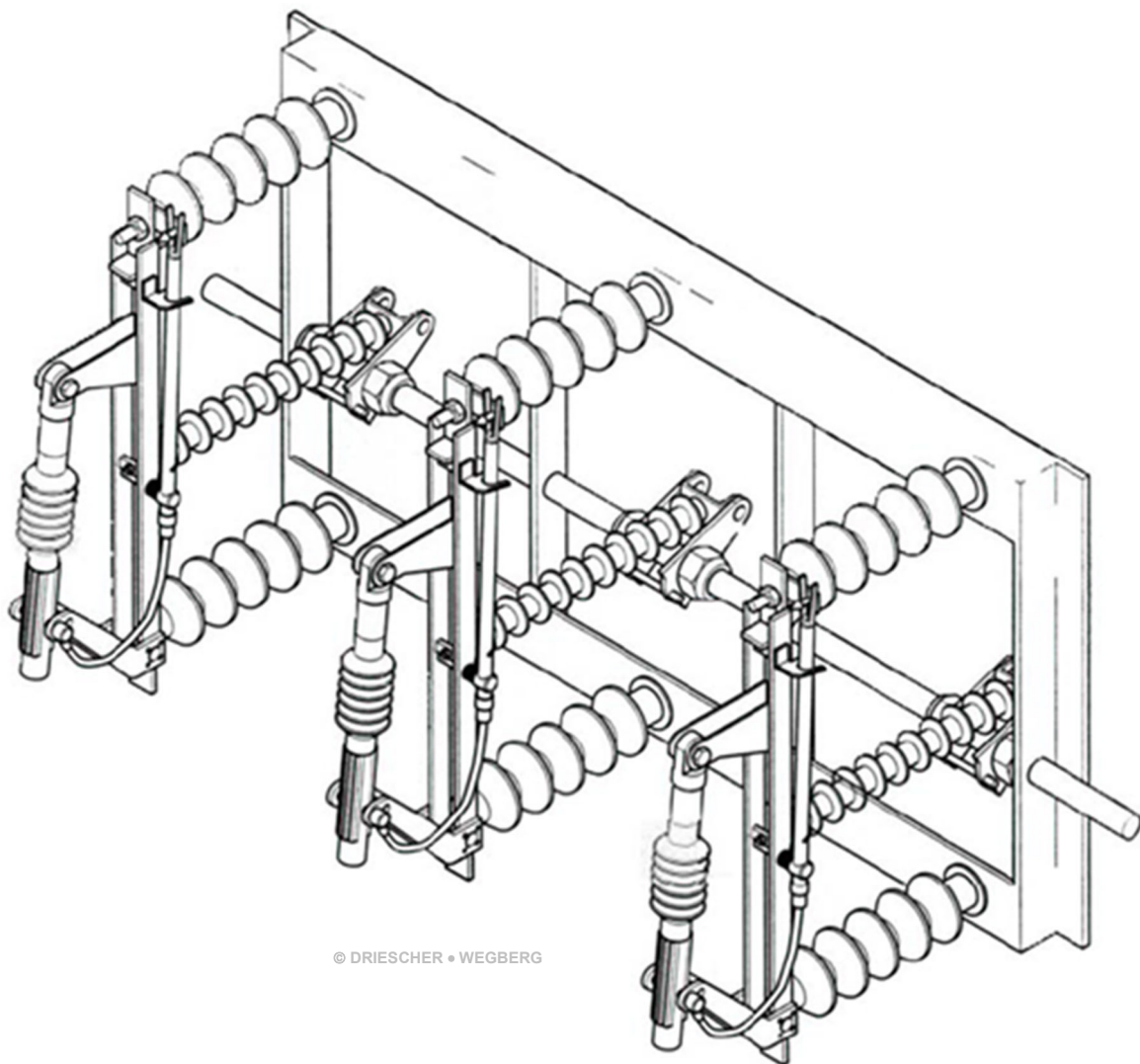


---

## Montage- und Betriebsanleitung Operation and Assembly Instructions

---



---

**Luftisolierte Mittelspannungs-  
Freiluftschalter**

Bemessungsspannung 12-36 kV

**Air-Insulated Medium Voltage  
Outdoor Switches**

Rated voltage 12-36 kV

Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved  
© **DRIESCHER • WEGBERG 2019**

| <b>INHALT</b>                                                   |           |
|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Sicherheitsvorschriften</b>                                  | <b>4</b>  |
| <b>Allgemeine Information</b>                                   | <b>5</b>  |
| Bestimmungsgemäße Verwendung                                    | 5         |
| Qualifiziertes Personal                                         | 5         |
| <b>Normen und Vorschriften</b>                                  | <b>6</b>  |
| <b>Betriebsbedingungen</b>                                      | <b>7</b>  |
| Haftungsbeschränkungen                                          | 7         |
| <b>Beschreibung</b>                                             | <b>8</b>  |
| Zu dieser Anleitung                                             | 8         |
| <b>Technische Daten</b>                                         | <b>9</b>  |
| Technische Daten Trennschalter                                  | 9         |
| Technische Daten Lasttrennschalter                              | 12        |
| HH-Sicherungseinsätze                                           | 13        |
| Einzelteile und Zubehör                                         | 18        |
| <b>Montage</b>                                                  | <b>28</b> |
| Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung | 28        |
| Montage Schaltgestänge und Antrieb                              | 31        |
| Hubantrieb                                                      | 33        |
| Schaltgestänge Einstellen                                       | 36        |
| Erden des Schalters                                             | 37        |
| Mechanische Funktionen Prüfen                                   | 38        |
| Trennstrecke Freiluft-Trennschalter                             | 39        |
| Anschluss                                                       | 40        |
| <b>Betrieb</b>                                                  | <b>40</b> |
| Inbetriebnahme                                                  | 40        |
| Schalten des Freiluft-Schaltgerätes                             | 41        |
| Hinweis zu Drehantrieben                                        | 42        |
| Austausch der HH-Sicherungseinsätze                             | 43        |
| Sichern gegen Wiedereinschalten                                 | 43        |
| <b>Instandhaltung</b>                                           | <b>44</b> |
| Wartung, Inspektion, Instandsetzung                             | 44        |
| Wartungs- und Inspektionsanleitung                              | 45        |
| <b>Fehlerbehebung</b>                                           | <b>46</b> |

| <b>CONTENTS</b>                                                        |           |
|------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Safety Regulations</b>                                              | <b>4</b>  |
| <b>General Information</b>                                             | <b>5</b>  |
| Intended Use                                                           | 5         |
| Qualified Personnel                                                    | 5         |
| <b>Standards and Specifications</b>                                    | <b>6</b>  |
| <b>Operating Conditions</b>                                            | <b>7</b>  |
| Liability Limitations                                                  | 7         |
| <b>Description</b>                                                     | <b>8</b>  |
| About this Manual                                                      | 8         |
| <b>Technical Data</b>                                                  | <b>9</b>  |
| Technical Data Disconnecter                                            | 9         |
| Technical Data Switch-Disconnecter                                     | 12        |
| HV HRC-Fuses                                                           | 13        |
| Parts and Accessories                                                  | 18        |
| <b>Assembly</b>                                                        | <b>28</b> |
| Safety Instructions for Transport, Assembly, Operation and Maintenance | 28        |
| Install Switching Rod and Drive                                        | 31        |
| Lift Drive                                                             | 33        |
| Adjusting the Switching Rod                                            | 36        |
| Earthing of Disconnecter                                               | 37        |
| Mechanical Function Test                                               | 38        |
| Isolation Distance Outdoor Disconnecter                                | 39        |
| Connection                                                             | 40        |
| <b>Operation</b>                                                       | <b>40</b> |
| Setting to Work                                                        | 40        |
| Switching the Outdoor Switch                                           | 41        |
| Note for rotation Drives                                               | 42        |
| Replacement of HV HRC-Fuses                                            | 43        |
| Serving against Reactivation                                           | 43        |
| <b>Maintenance</b>                                                     | <b>44</b> |
| Servicing, Inspection, Repair                                          | 44        |
| Maintenance and Inspection Manual                                      | 45        |
| <b>Trouble-Shooting</b>                                                | <b>46</b> |

## Sicherheitsvorschriften

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise zu

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Wartung

der Mittelspannungs-Schaltgeräte müssen unbedingt beachtet werden.

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise sind durch folgende Symbole gekennzeichnet.



Warnung vor einer Gefahrenstelle!



Warnung vor elektrischer Spannung!



Weist auf Richtlinien und Vorschriften hin!

Diese Symbole finden Sie bei allen Hinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen Verletzungs- oder Lebensgefahr besteht.

Befolgen Sie diese Hinweise, um Unfälle und Beschädigungen der Mittelspannungs-Schaltgeräte zu vermeiden. Geben Sie die Hinweise an anderes qualifiziertes Personal weiter. Neben diesen Hinweisen sind

- Sicherheitsvorschriften,
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik

sowie sämtliche Instruktionen dieser Montage- und Betriebsanleitung zu beachten!

## Safety Regulations

It is imperative that the notes in these Operating Instructions regarding

- transport
- assembly
- setting to work
- operation
- maintenance jobs

of the medium voltage switch-disconnectors are adhered to.

Important instructions such as safety notes are identified by means of the following symbols.



Warning of a danger area!



Warning of electrical voltage!



Refers to guidelines and specifications!

You will find these symbols with all hints given in this manual, where risk of injury or danger of live exists.

Follow these notes to avoid accidents and damage involving the medium voltage switch-disconnector. Pass these notes on to other qualified electrical technicians. Aside from these notes, comply with

- safety specifications
- accident prevention regulations
- guidelines and recognized rules of technology

as well as all instructions and notes in these Operation and Assembly Instructions!

## **Allgemeine Information**

### **Bestimmungsgemäße Verwendung**

DRIESCHER luftisolierte Freiluftschalter Typ LDFT sind typgeprüfte Hochspannungs-Lasttrennschalter für die Freiluftanwendung bei Spannungen von 12-36kV.

### **Allgemeines**

DRIESCHER Freiluftschalter sind grundsätzlich für alle horizontalen und vertikalen Anbauten an Beton-, Holz- und Gittermasten geeignet.

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Schaltgerätes setzt voraus:

- Sachgemäßen Transport und fachgerechte Lagerung
- Fachgerechte Montage und Inbetriebnahme
- Sorgfältige Bedienung und Instandhaltung durch qualifiziertes Personal
- Die Beachtung dieser Anleitung
- Die Einhaltung der am Aufstellungsort geltenden Aufstellungs-, Betriebs- und Sicherheitsbestimmungen

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht. Das Risiko trägt allein der Betreiber/Benutzer.

### **Qualifiziertes Personal**

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Instandhaltung und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und durch ihre Tätigkeit über entsprechende Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung und Erste Hilfe zum Verhalten bei möglichen Unfällen.

## **General Information**

### **Intended use**

DRIESCHER air-insulated outdoor switches type LDFT are type-tested alternating current switches for outdoor applications with rated voltages from 12 up to 36kV.

### **General**

DRIESCHER outdoor switches are suitable for all vertical and horizontal installations of concrete pole, wood or lattice tower.

The proper and safe operation of the switchgear requires the following pre-conditions:

- Appropriate transport and correct storing
- Professional assembly and setting to work
- Accurate operation and maintenance through qualified personnel
- The observation of this manual
- The compliance with the regulations for installation, operation and safety, valid at site.

Another or an extended use is not regarded as intended. The manufacturer does not guarantee for damages resulting from it. The risk is exclusively in the hands of the operator/user.

### **Qualified Personnel**

Qualified personnel in accordance with this manual are people, being familiar with the installation, assembly, setting to work, maintenance and operation of this product and have the relevant qualifications, i.e.:

- Education and instruction as well as authorised permission to switch ON and OFF, to earth and to mark circuits and devices/systems according to the standards of safety engineering.
- Education or training according to the standards of safety engineering in care and use of adequate safety equipment.
- Training and First Aid for the behaviour with possible accidents.

**Normen und Vorschriften****Vorschrift der Berufsgenossenschaft**

DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention

DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

**DIN/VDE-Bestimmungen**

DIN VDE 0101 Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1kV

DIN VDE 0105 Betrieb von elektrischen Anlagen

VDE 0671 Teil 1 Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungs-Schaltgeräte-Normen

VDE 0671 Teil 102 Wechselstromtrennschalter Erdungsschalter

VDE 0671 Teil 103 Hochspannungs-Lastschalter

VDE 0671 Teil 105 Hochspannungs-Lastschalter-Sicherungs-Kombination

**Standards and specifications****Specifications of the German Trade Association**

DGUV standard 1 Basics of prevention

DGUV standard 3 Electrical systems and Equipment

**Standards**

DIN VDE 0101 Power installations exceeding AC 1kV

EN 50110-1 Operation of electrical installations

IEC 62271-1 Common specifications for high-voltage switchgear and control-gear standards

IEC 62271-102 Alternating current disconnectors and earthing switches

IEC 62271-103 High-voltage switches

IEC 62271-105 High-voltage alternating current switch-fuse combination

## Betriebsbedingungen

### Normale Betriebsbedingungen

Die Schaltgeräte sind für normale Betriebsbedingungen von Freiluft-Schaltgeräten und Schaltanlagen nach VDE 0671 Teil 1 ausgelegt.

Umgebungstemperatur:

Höchstwert +60 °C\*

Tiefstwert -25 °C

### Sonder-Betriebsbedingungen

Nach VDE 0671 Teil 1 können von den normalen Betriebsbedingungen abweichende Betriebsbedingungen zwischen Hersteller und Betreiber vereinbart werden. Zu jeder Sonder-Betriebsbedingung muss der Hersteller vorher befragt werden.

\* bei Umgebungstemperaturen > 40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

### Haftungsbeschränkungen

Alle in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, Bedienung und Wartung der Mittelspannungs- Schaltgeräte entsprechen dem Stand der Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Für etwaige Fehler oder Unterlassungen haften wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche im Rahmen der im Hauptvertrag eingegangenen Mängelhaftungsverpflichtungen. Ansprüche auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund derartige Ansprüche hergeleitet werden, sind ausgeschlossen, soweit sie nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

## Service Conditions

### Standard service conditions

The switch disconnecter is designed for normal service conditions of outdoor switches and switching systems according to IEC 62271-1.

Ambient temperatures:

Maximum value +60° C\*

Lowest value -25° C

### Special Service Conditions

In accordance with IEC 62271-1, the manufacturer and the user can agree to operating conditions that deviate from the standard conditions. The manufacturer must be asked in advance about any special service condition.

\* at ambient temperatures > 40°C take care of the reduction factors

### Liability limitations

All technical information, data and notes for the installation, operation and maintenance of the medium voltage switchgear contained in these Operation and Assembly Instructions are current as of the day of printing and are stated to the best of our knowledge on the basis of our experience and know-how.

We accept liability for any errors or omissions, to the exclusion of further claims, within the scope of the agreed warranty. Claims for compensation for damage are excluded, regardless of the legal basis for those claims, unless they are the result of intent or gross negligence.

Translations are made to the best of knowledge. Liability of any kind shall therefore not be accepted for faults made in the translation even if the operating instruction is translated by us or by a third party. Solely the German text shall prevail.

## Beschreibung

### Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes. Sie kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung oder des Betriebes berücksichtigen. Einzelheiten zur technischen Auslegung, wie z.B. technische Daten, Sekundäreinrichtungen, Schaltpläne, entnehmen Sie bitte den Auftragsunterlagen.

Das Schaltgerät unterliegt im Rahmen des technischen Fortschrittes einer ständigen Weiterentwicklung. Soweit auf den einzelnen Seiten dieser Anleitung nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen der angegebenen Werte und Abbildungen vorbehalten. Alle Maße sind in mm angegeben.

Wenn Sie weitere Informationen wünschen oder falls Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, fordern Sie die Auskunft über unseren Kundendienst oder die zuständige Vertretung an.

Geben Sie bitte bei Rückfragen oder Ersatzteilbestellungen folgende auf dem Typenschild angegebene Daten an:

- Stations-, Geräte-, Anlagentyp,
- Fabrikationsnummer,
- Baujahr.

Durch Angabe dieser Daten ist gewährleistet, dass Ihnen die richtigen Informationen oder die benötigten Ersatzteile zugehen.

Fritz Driescher KG  
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf  
GmbH & Co.  
Industriestraße 2  
41844 Wegberg

Telefon: 02434 81-1  
Telefax: 02434 81446  
[www.driescher-wegberg.de](http://www.driescher-wegberg.de)  
e-mail: [service@driescher-wegberg.de](mailto:service@driescher-wegberg.de)

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, oder Zusage eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses ändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Firma DRIESCHER ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Mängelhaftungsregelung enthält. Diese vertraglichen Mängelhaftungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

## Description

### About this manual

Due to reasons of clarity this manual does not contain all detailed information about all types of this product. It also cannot consider every imaginable case of installation or operation. Details regarding the technical design, as i.e. technical data, secondary devices, diagrams please take from the order documents.

The switch disconnecter is within the scope of technical progress subject to a permanent development. As far as nothing else is noted on the single pages of this manual, the right to change the indicated values and drawings is reserved. All dimensions are indicated in mm.

If you require more information or if problems arise, which are not enough discussed in detail, please ask our service department or the relevant representation for more information.

Please indicate the following data shown on the nameplate for queries or spare parts:

- station, switch or switchgear type,
- serial number,
- year of manufacture.

Specifying these items ensures that you will receive the correct information or the required spare parts.

Fritz Driescher KG  
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf  
GmbH & Co.  
Industriestraße 2  
41844 Wegberg  
Germany

Phone: 0049 2434 81-1  
Fax: 0049 2434 81-446  
[www.driescher-wegberg.de](http://www.driescher-wegberg.de)  
e-mail: [service@driescher-wegberg.de](mailto:service@driescher-wegberg.de)

We point out that the content of this manual is not part of a previous or existing agreement, or is a promise of a legal relationship or shall change this. All obligations of DRIESCHER arise from the respective contract of sale, which includes the complete and exclusive valid warranty regulation. These contractual warranty regulations are neither extended nor limited through the remarks of this manual.

## Technische Daten

### Bemessungsgrößen

### Trennschalter

## Technical Data

### Rated values

### Disconnecter

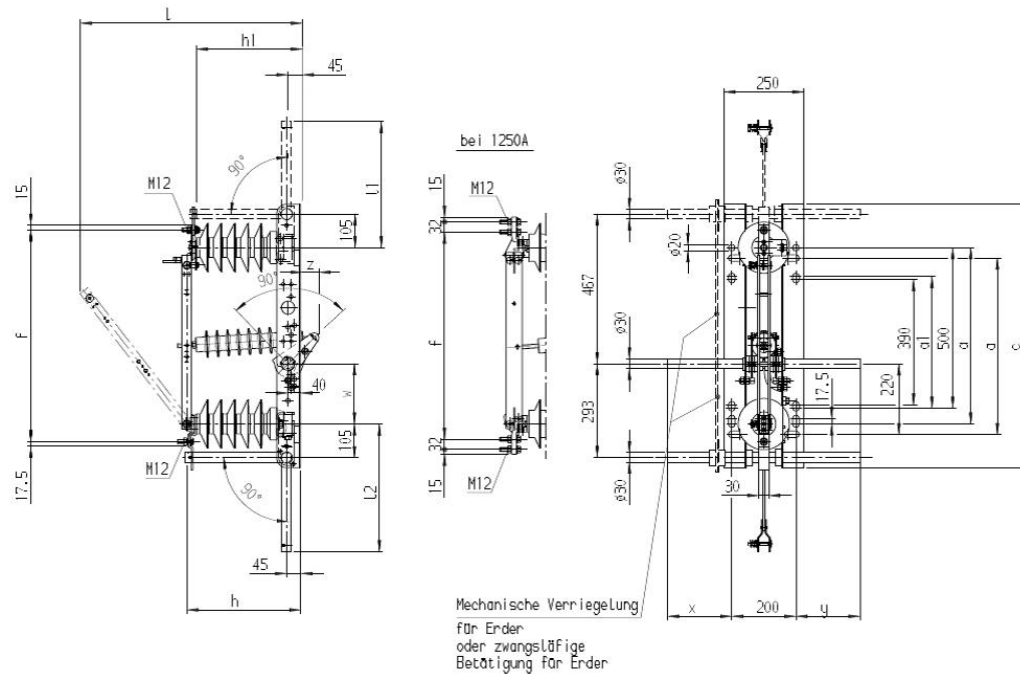
|                                         |                          |            |            |                                                        |
|-----------------------------------------|--------------------------|------------|------------|--------------------------------------------------------|
| Bemessungsspannung                      | 12 kV                    | 24 kV      | 36 kV      | Rated voltage                                          |
| Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung | 28/32 kV                 | 50/60 kV   | 70/80 kV   | Rated short-duration power frequency withstand voltage |
| Bemessungs-Stehblitzstoßspannung        | 75/85 kV                 | 125/145 kV | 170/195 kV | Rated lightning impulse withstand voltage              |
| Bemessungsfrequenz                      | 50/60 Hz                 |            |            | Rated frequency                                        |
| Bemessungsbetriebsstrom                 | 400 A<br>630 A<br>1250 A |            |            | Rated normal current                                   |
| Bemessungsbetriebsstrom Typ FST         | 400 A*                   |            |            | Rated normal current for type FST                      |
| Bemessungs-Kurzzeitstrom                | 16 kA                    |            |            | Rated short-time current                               |
| Bemessungsstoßstrom                     | 40 kA                    |            |            | Rated short-circuit peak withstand current             |
| Zulässige Umgebungstemperaturen         | -25°C - +60°C**          |            |            | Admissible ambient temperatures                        |

\* Mit Überbrückungseinsatz. Mit HH-Sicherung ist der Bemessungsstrom abhängig vom eingesetzten Sicherungstyp.  
 \*\* bei Umgebungstemperaturen >40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

\* With solid link. In use with HRC-fuses the rated current depends on the installed fuse type.  
 \*\* at ambient temperatures >40°C take care of the reduction factors

## Abmessungen und Gewichte Freiluft-Trennschalter

### Einpolige Freiluft-Trennschalter mit Welle – Typ EFT(P)W für vertikale Montage



## Dimension and weights Outdoor disconnector

### Single-pole outdoor disconnector with shaft – type EFT(P)W for vertical installation

| Nenn-<br>spannung/<br>Rated<br>voltage<br>[kV] | Nenn-<br>strom/<br>Rated<br>current<br>[A] | Typ/<br>type | Gewicht/<br>Weight<br>[kg] | a   | a1  | c    | f   | h   | h1  | l   | w   | x/y | z  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 12                                             | 400                                        | EFTW         | 20                         | 550 | 410 | 822  | 659 | 354 | 341 | 699 | 188 | 150 | 56 |
| 12                                             | 630                                        | EFTW         | 21                         | 550 | 410 | 822  | 659 | 354 | 341 | 699 | 188 | 150 | 56 |
| 12                                             | 400                                        | EFTPW        | 20                         | 550 | 410 | 822  | 659 | 300 | 287 | 638 | 188 | 150 | 18 |
| 12                                             | 630                                        | EFTPW        | 21                         | 550 | 410 | 822  | 659 | 300 | 287 | 638 | 188 | 150 | 18 |
| 12                                             | 1250                                       | EFTPW        | 23                         | 550 | 410 | 822  | 646 | 340 | 340 | 683 | 188 | 150 | 18 |
| 24                                             | 400                                        | EFTW         | 23                         | 550 | 410 | 822  | 659 | 354 | 341 | 699 | 188 | 200 | 56 |
| 24                                             | 630                                        | EFTW         | 24                         | 550 | 410 | 822  | 659 | 354 | 341 | 699 | 188 | 200 | 56 |
| 24                                             | 400                                        | EFTPW        | 23                         | 550 | 410 | 822  | 659 | 350 | 337 | 695 | 188 | 200 | 56 |
| 24                                             | 630                                        | EFTPW        | 24                         | 550 | 410 | 822  | 659 | 350 | 337 | 695 | 188 | 200 | 56 |
| 24                                             | 1250                                       | EFTPW        | 29                         | 550 | 410 | 822  | 646 | 410 | 410 | 763 | 188 | 200 | 56 |
| 36                                             | 400                                        | EFTW         | 39                         | 730 | 750 | 1030 | 839 | 469 | 456 | 908 | 270 | 350 | 80 |
| 36                                             | 630                                        | EFTW         | 40                         | 730 | 750 | 1030 | 839 | 469 | 456 | 908 | 270 | 350 | 80 |
| 36                                             | 400                                        | EFTPW        | 39                         | 730 | 750 | 1030 | 839 | 495 | 482 | 934 | 270 | 350 | 80 |
| 36                                             | 630                                        | EFTPW        | 40                         | 730 | 750 | 1030 | 839 | 495 | 482 | 934 | 270 | 350 | 80 |
| 36                                             | 1250                                       | EFTPW        | 47                         | 730 | 750 | 1030 | 826 | 525 | 525 | 985 | 270 | 300 | 80 |



**Technische Daten****Bemessungsgrößen****Lasttrennschalter****Technical Data****Rated values****Switch-Disconnecter**

|                                           |                 |            |            |                                                         |
|-------------------------------------------|-----------------|------------|------------|---------------------------------------------------------|
| Bemessungsspannung                        | 12 kV           | 24 kV      | 36 kV      | Rated voltage                                           |
| Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung   | 28/32 kV        | 50/60 kV   | 70/80 kV   | Rated short-duration power frequency withstand voltage  |
| Bemessungs-Stehblitzstoßspannung          | 75/85 kV        | 125/145 kV | 170/195 kV | Rated lightning impulse withstand voltage               |
| Bemessungsfrequenz                        | 50/60 Hz        |            |            | Rated frequency                                         |
| Bemessungsbetriebsstrom                   | 400 A<br>630 A  |            | 400 A      | Rated normal current                                    |
| Bemessungsbetriebsstrom<br>Typ LFST       | 400 A*          |            |            | Rated normal current for<br>type LFST                   |
| Bemessungs-Kurzzeitstrom                  | 16 kA           |            |            | Rated short-time current                                |
| Bemessungs-Stoßstrom                      | 40 kA           |            |            | Rated short-circuit peak<br>withstand current           |
| Bemessungs-Kurzschlusseschaltstrom        | -/-             |            |            | Rated short-circuit making<br>current                   |
| Bemessungs-<br>Netzlastausschaltstrom     | 400 A<br>630 A  |            | 400 A      | Rated mainly active load<br>breaking current            |
| Bemessungs-<br>Leitungsringausschaltstrom | 400 A<br>630 A  |            | 400 A      | Rated distribution line<br>closed-loop breaking current |
| Bemessungs-<br>Kabelausschaltstrom        | 35 A            | 20 A       | 16 A       | Rated cable charging break-<br>ing current              |
| Bemessungs-<br>Freileitungsausschaltstrom | 1 A             | 1,5 A      | 2 A        | Rated line charging breaking<br>current                 |
| Zulässige<br>Umgebungstemperaturen        | -25°C - +60°C** |            |            | Admissible ambient<br>temperatures                      |

\* Typ LFST mit Überbrückungseinsatz. Mit HH-Sicherung ist der Bemessungsstrom abhängig vom eingesetzten Sicherungstyp.  
\*\* bei Umgebungstemperaturen >40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

\* Type LFST with solid link. In use with HRC-fuses the rated current depends on the installed fuse type.  
\*\* at ambient temperatures >40°C take care of the reduction factors

## HH-Sicherungseinsätze

Die Tabelle enthält Absicherungsempfehlungen für DRIESCHER HH-Sicherungseinsätze

## HV HRC Fuses

The table gives safety recommendations for the DRIESCHER HV HRC fuses

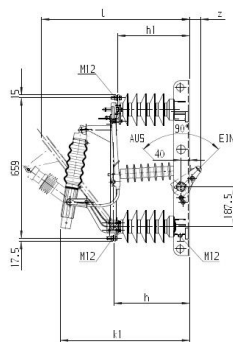
| Trafo-Bemessungsleistung/<br>Rated transformer-power<br>(kVA) | Sicherungsbemessungsstrom [A]<br>Rated current of HRC Fuses |                              |                              |
|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------|
|                                                               | Bemessungsspannung / Rated voltage                          |                              |                              |
|                                                               | 12kV<br>e=292mm<br>min./max.                                | 24kV<br>e=442mm<br>min./max. | 36kV<br>e=537mm<br>min./max. |
| 50                                                            | 6,3/10                                                      | 6,3                          | 6,3                          |
| 75                                                            | 10/16                                                       | 6,3                          | 6,3                          |
| 100                                                           | 16/25                                                       | 6,3/10                       | 6,3                          |
| 125                                                           | 16/25                                                       | 10                           | 6,3/10                       |
| 160                                                           | 16/40                                                       | 10/16                        | 6,3/10                       |
| 200                                                           | 25/40                                                       | 10/16                        | 10/16                        |
| 250                                                           | 31,5/40                                                     | 16/25                        | 10/20                        |
| 315                                                           | 40/63                                                       | 25/40                        | 16/25                        |
| 400                                                           | 40/63                                                       | 25/40                        | 16/25                        |
| 500                                                           | 50/100                                                      | 31,5/40                      | 25/40                        |
| 630                                                           | 63/100                                                      | 31,5/63                      | 25/40                        |
| 800                                                           | 80                                                          | 40/63                        | 31,5/63                      |
| 1000                                                          | 100                                                         | 40/100                       | 31,5/63                      |
| e = Sicherungsstichmaß / reference measure of the HRC Fuse    |                                                             |                              |                              |

Bei Absicherung von Transformatoren mit einer Bemessungsleistung von >1000kVA und ≤2000kVA sind andere Sicherungsbaugrößen erforderlich.  
Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

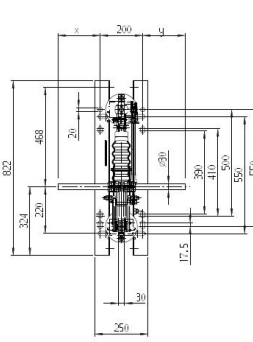
If transformers are secured with a rated power of >1000kVA and ≤2000kVA other fuse sizes are necessary.

Please contact company DRIESCHER.

## Einpolige Freiluft-Lasttrennschalter Typ LEFT(P) für vertikale Montage

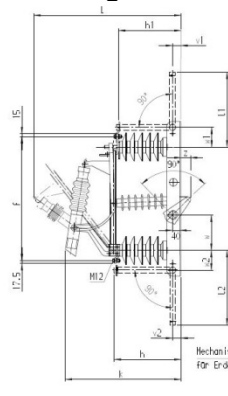


## Single-pole outdoor switch-disconnector type LEFT(P) for vertical installation

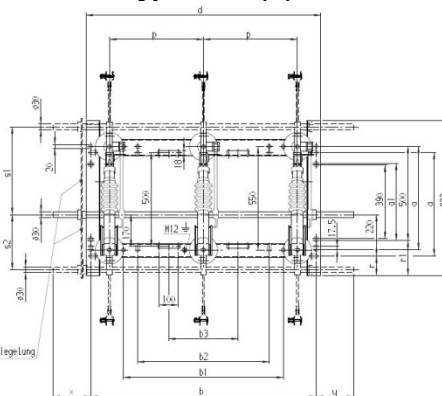


| Nenn-<br>spannung/<br>Rated<br>Voltage<br>[kV] | Nenn-<br>strom/<br>Rated<br>Current<br>[A] | Typ/<br>Type | Gewicht/<br>Weight<br>[kg] | h   | h1  | k   | l   | x/y | z  |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|----|
| 12                                             | 400                                        | LEFT         | 21                         | 357 | 341 | 610 | 775 | 200 | 56 |
| 12                                             | 400                                        | LEFTP        | 21                         | 303 | 287 | 560 | 730 | 150 | 18 |
| 24                                             | 400                                        | LEFT         | 26                         | 357 | 341 | 610 | 775 | 200 | 56 |
| 24                                             | 400                                        | LEFTP        | 26                         | 353 | 337 | 610 | 775 | 200 | 56 |

## Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter Typ LDFT(P) für vertikale Montage



## 3-pole outdoor switch-disconnector type LDFT(P) for vertical installation



| Nenn-<br>spannung/<br>Rated<br>Voltage<br>[kV] | Nenn-<br>strom/<br>Rated<br>Current<br>[A] | Typ/<br>Type | Gewicht/<br>Weight<br>[kg] | a   | a1  | b    | b1  | b2  | b3  | c    | d    | f   | h   | h1  | k   | l    | p   | r   | r1    | w   | x/y |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------|-----|-----|------|-----|-----|-----|------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-------|-----|-----|
| 12                                             | 400                                        | LDFT         | 64                         | 550 | 410 | 1000 | -   | 500 | -   | 822  | 1050 | 659 | 357 | 341 | 610 | 775  | 400 | 104 | 186,5 | 188 | 150 |
| 12                                             | 400                                        | LDFTP        | 64                         | 550 | 410 | 1000 | -   | 500 | -   | 822  | 1050 | 659 | 303 | 287 | 560 | 730  | 400 | 104 | 186,5 | 188 | 150 |
| 24                                             | 400                                        | LDFT         | 85                         | 550 | 410 | 1200 | 850 | 700 | 470 | 822  | 1250 | 659 | 357 | 341 | 610 | 775  | 500 | 104 | 186,5 | 188 | 200 |
| 24                                             | 400                                        | LDFTP        | 85                         | 550 | 410 | 1200 | 850 | 700 | 470 | 822  | 1250 | 659 | 353 | 337 | 610 | 775  | 500 | 104 | 186,5 | 188 | 200 |
| 36                                             | 400                                        | LDFT         | 132                        | 730 | 750 | 1600 | -   | -   | -   | 1030 | 1650 | 839 | 472 | 456 | 729 | 995  | 700 | 150 | 180   | 270 | 310 |
| 36                                             | 400                                        | LDFTP        | 132                        | 730 | 750 | 1600 | -   | -   | -   | 1030 | 1650 | 839 | 498 | 482 | 759 | 1025 | 700 | 150 | 180   | 270 | 310 |

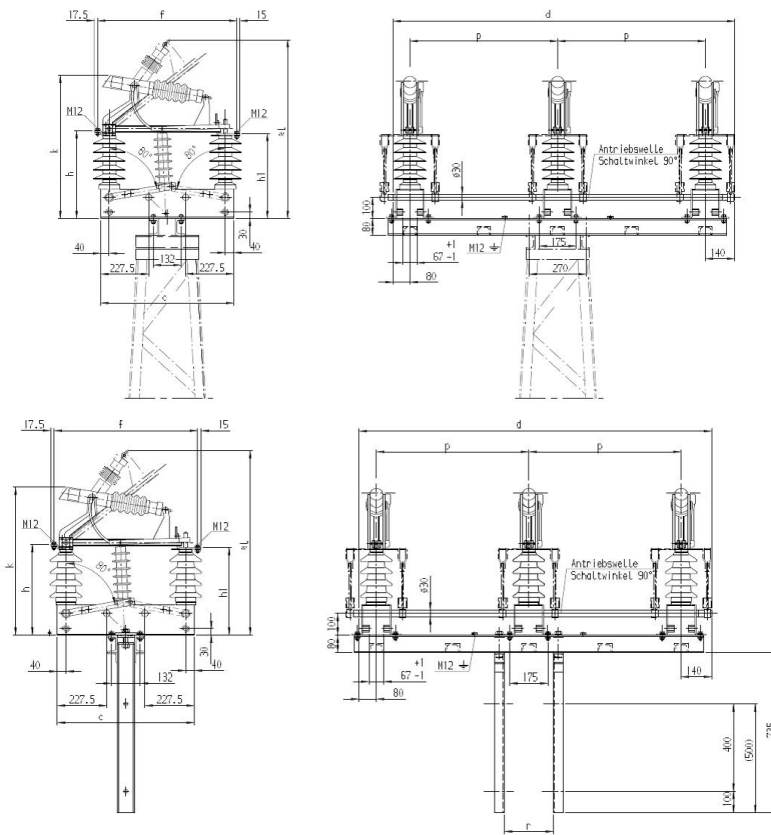
## Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter mit oben oder unten angebaute Erdungsschalter und mechanischer Verriegelung

## 3-pole outdoor switch-disconnector with earthing switch fitted at top or at bottom including mechanical interlocking

| Nenn-<br>spannung/<br>Rated<br>Voltage<br>[kV] | Nenn-<br>strom/<br>Rated<br>Current<br>[A] | Typ/<br>Type | Gewicht/<br>Weight<br>[kg] | Erdungsschalter oben/<br>Earthing switch above |     |    |     | Erdungsschalter unten/<br>Earthing switch below |     |    |     |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------|------------------------------------------------|-----|----|-----|-------------------------------------------------|-----|----|-----|
| ...                                            | ...                                        | ...          | ...                        | l1                                             | s1  | v1 | w1  | l2                                              | s2  | v2 | w2  |
| 12                                             | 400                                        | LDFT         | 71                         | 393                                            | 467 | 45 | 105 | 399                                             | 293 | 45 | 105 |
| 12                                             | 400                                        | LDFTP        | 71                         | 343                                            | 467 | 45 | 105 | 349                                             | 293 | 45 | 105 |
| 24                                             | 400                                        | LDFT         | 94                         | 393                                            | 467 | 45 | 105 | 399                                             | 293 | 45 | 105 |
| 24                                             | 400                                        | LDFTP        | 94                         | 393                                            | 467 | 45 | 105 | 399                                             | 293 | 45 | 105 |
| 36                                             | 400                                        | LDFT         | 132                        | 507                                            | 575 | 56 | 115 | 507                                             | 385 | 56 | 115 |
| 36                                             | 400                                        | LDFTP        | 132                        | 537                                            | 575 | 56 | 115 | 537                                             | 385 | 56 | 115 |

**Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter Typ LDFT(P)G  
für horizontale Montage auf Gittermasten**  
**Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter Typ LDFT(P)M  
für horizontale Montage auf Beton-/Holzmasten**

**3-pole outdoor switch-disconnector type LDFT(P)G  
for horizontal installation on lattice tower**  
**3-pole outdoor switch-disconnector type LDFT(P)M  
for horizontal installation on concrete column /  
wood pole**



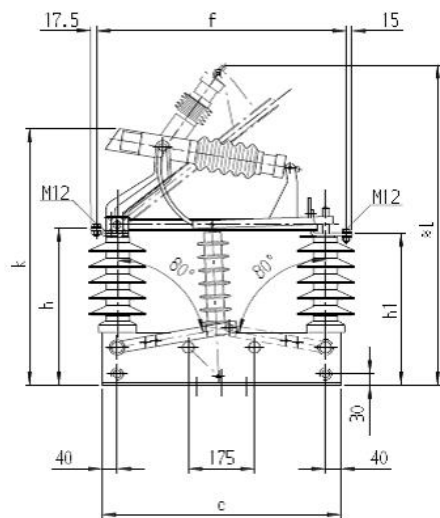
| Nenn-<br>spannung/<br>Rated<br>Voltage<br>[kV] | Nenn-<br>strom/<br>Rated<br>Current<br>[A] | Typ/<br>Type | Gewicht/<br>Weight<br>[kg] | Maße in [mm] |      |     |     |     |     |      |     |          |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|----------|
|                                                |                                            |              |                            | c            | d    | f   | h   | h1  | k   | l    | p   | r        |
| 12                                             | 400                                        | LDFTG        | 95                         | 630          | 1220 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 500 | -        |
| 12                                             | 400                                        | LDFTM        | 109                        | 630          | 1220 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 500 | 225-685  |
| 12                                             | 400                                        | LDFTPG       | 95                         | 630          | 1220 | 659 | 368 | 352 | 625 | 795  | 500 | -        |
| 12                                             | 400                                        | LDFTPM       | 109                        | 630          | 1220 | 659 | 368 | 352 | 625 | 795  | 500 | 225-685  |
| 24                                             | 400                                        | LDFTG        | 116                        | 630          | 1620 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 700 | -        |
| 24                                             | 400                                        | LDFTM        | 130                        | 630          | 1620 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 700 | 225-1085 |
| 24                                             | 400                                        | LDFTPG       | 116                        | 630          | 1620 | 659 | 418 | 402 | 675 | 840  | 700 | -        |
| 24                                             | 400                                        | LDFTPM       | 130                        | 630          | 1620 | 659 | 418 | 402 | 675 | 840  | 700 | 225-1085 |
| 36                                             | 400                                        | LDFTG        | 152                        | 830          | 1620 | 839 | 547 | 531 | 803 | 1070 | 700 | -        |
| 36                                             | 400                                        | LDFTM        | 166                        | 830          | 1620 | 839 | 547 | 531 | 803 | 1070 | 700 | 225-1085 |
| 36                                             | 400                                        | LDFTPG       | 152                        | 830          | 1620 | 839 | 573 | 557 | 829 | 1096 | 700 | -        |
| 36                                             | 400                                        | LDFTPM       | 166                        | 830          | 1620 | 839 | 573 | 557 | 829 | 1096 | 700 | 225-1085 |

**Freiluft-Lasttrennschalter mit oben oder unten angebaute Erdungsschalter und  
mechanischer Verriegelung**

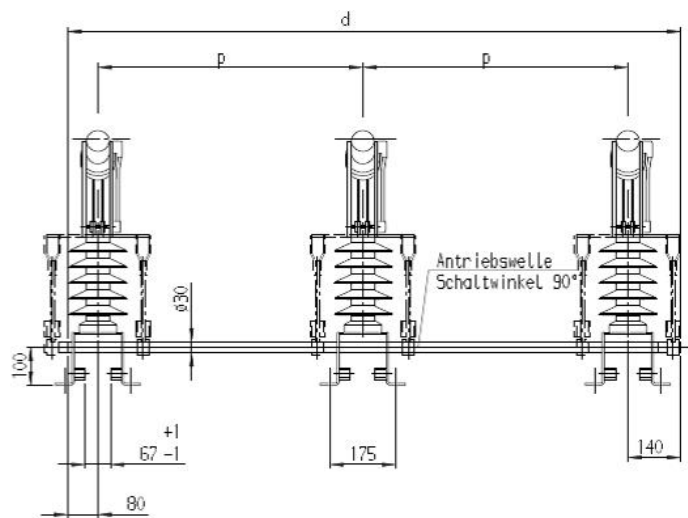
**Outdoor switch-disconnector with earthing switch at top or bottom including  
mechanical interlocking**

| Nenn-<br>spannung/<br>Rated<br>Voltage<br>[kV] | Nenn-<br>strom/<br>Rated<br>Current<br>[A] | Typ/<br>Type | Gewicht/<br>Weight<br>[kg] | Maße in [mm] |      |     |     |     |     |      |     |          |   |
|------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|----------|---|
|                                                |                                            |              |                            | ...AE        | c    | d   | f   | h   | h1  | k    | l   | p        | r |
| 12                                             | 400                                        | LDFTG        | 95                         | 630          | 1220 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 500 | -        |   |
| 12                                             | 400                                        | LDFTM        | 109                        | 630          | 1220 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 500 | 225-685  |   |
| 12                                             | 400                                        | LDFTPG       | 95                         | 630          | 1220 | 659 | 368 | 352 | 625 | 795  | 500 | -        |   |
| 12                                             | 400                                        | LDFTPM       | 109                        | 630          | 1220 | 659 | 368 | 352 | 625 | 795  | 500 | 225-685  |   |
| 24                                             | 400                                        | LDFTG        | 116                        | 630          | 1620 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 700 | -        |   |
| 24                                             | 400                                        | LDFTM        | 130                        | 630          | 1620 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 700 | 225-1085 |   |
| 24                                             | 400                                        | LDFTPG       | 116                        | 630          | 1620 | 659 | 418 | 402 | 675 | 840  | 700 | -        |   |
| 24                                             | 400                                        | LDFTPM       | 130                        | 630          | 1620 | 659 | 418 | 402 | 675 | 840  | 700 | 225-1085 |   |
| 36                                             | 400                                        | LDFTG        | 152                        | 830          | 1620 | 839 | 547 | 531 | 803 | 1070 | 700 | -        |   |
| 36                                             | 400                                        | LDFTM        | 166                        | 830          | 1620 | 839 | 547 | 531 | 803 | 1070 | 700 | 225-1085 |   |
| 36                                             | 400                                        | LDFTPG       | 152                        | 830          | 1620 | 839 | 573 | 557 | 829 | 1096 | 700 | -        |   |
| 36                                             | 400                                        | LDFTPM       | 166                        | 830          | 1620 | 839 | 573 | 557 | 829 | 1096 | 700 | 225-1085 |   |

## Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter Typ LDFT(P)E für vertikale und horizontale Montage



## 3-pole outdoor switch-disconnector type LDFT(P)E for vertical and horizontal installation



| Nennspannung/<br>Rated Voltage<br>[kV] | Nennstrom/<br>Rated Current<br>[A] | Typ/<br>Type | Gewicht/<br>Weight<br>[kg] | Maße in [mm] |      |     |     |     |     |      |     |
|----------------------------------------|------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|
|                                        |                                    |              |                            | c            | d    | f   | h   | h1  | k   | l    | p   |
| 12                                     | 400                                | LDFTPE       | 57                         | 630          | 1220 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 500 |
| 12                                     | 400                                | LDFTPE       | 57                         | 630          | 1220 | 659 | 368 | 352 | 625 | 795  | 500 |
| 24                                     | 400                                | LDFTPE       | 75                         | 630          | 1620 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 700 |
| 24                                     | 400                                | LDFTPE       | 75                         | 630          | 1620 | 659 | 418 | 402 | 675 | 840  | 700 |
| 36                                     | 400                                | LDFTPE       | 113                        | 830          | 1620 | 839 | 547 | 531 | 803 | 1070 | 700 |
| 36                                     | 400                                | LDFTPE       | 113                        | 830          | 1620 | 839 | 573 | 557 | 829 | 1096 | 700 |

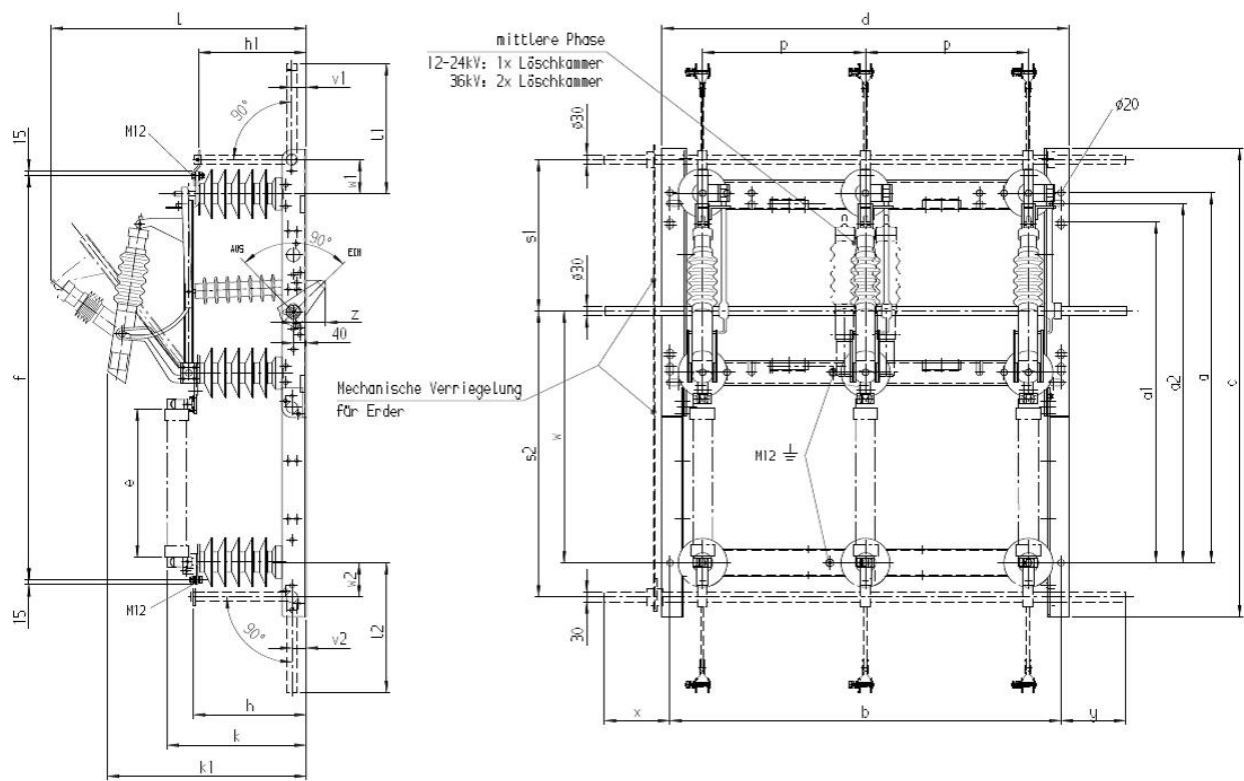
## Freiluft-Lasttrennschalter mit oben oder unten angebaute Erdungsschalter und mechanischer Verriegelung

## Outdoor switch-disconnector with earthing switch at top or bottom including mechanical interlocking

| Nennspannung/<br>Rated Voltage<br>[kV] | Nennstrom/<br>Rated Current<br>[A] | Typ/<br>Type | Gewicht/<br>Weight<br>[kg] | Maße in [mm] |      |     |     |     |     |      |     |
|----------------------------------------|------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|
|                                        |                                    |              |                            | c            | d    | f   | h   | h1  | k   | l    | p   |
| 12                                     | 400                                | LDFTPE       | 64                         | 630          | 1220 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 500 |
| 12                                     | 400                                | LDFTPE       | 64                         | 630          | 1220 | 659 | 368 | 352 | 625 | 795  | 500 |
| 24                                     | 400                                | LDFTPE       | 84                         | 630          | 1620 | 659 | 422 | 406 | 675 | 840  | 700 |
| 24                                     | 400                                | LDFTPE       | 84                         | 630          | 1620 | 659 | 418 | 402 | 675 | 840  | 700 |
| 36                                     | 400                                | LDFTPE       | 125                        | 830          | 1620 | 839 | 547 | 531 | 803 | 1070 | 700 |
| 36                                     | 400                                | LDFTPE       | 125                        | 830          | 1620 | 839 | 573 | 557 | 829 | 1096 | 700 |

Dreipolige Freiluft-Lasttrennschalter mit Sicherungsanbau – Typ LFSTP für vertikale Montage

3-pole outdoor switch-disconnector with fuse assembly – type LFSTP for vertical installation



| Nennspannung/<br>Rated voltage<br>[kV] | Nennstrom/<br>Rated current<br>[A] | Typ/<br>type | Gewicht/<br>Weight<br>[kg] | Maße in [mm] |      |      |      |      |      |     |        |     |     |     |     |      |     |     |     |    |
|----------------------------------------|------------------------------------|--------------|----------------------------|--------------|------|------|------|------|------|-----|--------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|----|
|                                        |                                    |              |                            | a            | a1   | a2   | b    | c    | d    | e   | f      | h   | h1  | k1  | k   | l    | p   | w   | x/y | z  |
| 12                                     | 400                                | LFST         | 125                        | 982          | 892  | 950  | 1000 | 1283 | 1050 | 292 | 1092   | 334 | 341 | 610 | 414 | 775  | 400 | 620 | 150 | 56 |
| 12                                     | 400                                | LFSTP        | 125                        | 982          | 892  | 950  | 1000 | 1283 | 1050 | 292 | 1092   | 280 | 287 | 560 | 360 | 730  | 400 | 620 | 150 | 18 |
| 24                                     | 400                                | LFST         | 135                        | 1132         | 1042 | 1100 | 1200 | 1433 | 1250 | 442 | 1242   | 334 | 341 | 610 | 414 | 775  | 500 | 770 | 200 | 56 |
| 24                                     | 400                                | LFSTP        | 135                        | 1132         | 1042 | 1100 | 1200 | 1433 | 1250 | 442 | 1242   | 330 | 337 | 610 | 410 | 775  | 500 | 770 | 200 | 56 |
| 36                                     | 400                                | LFST         | 145                        | 1450         | 1220 | 1400 | 1600 | 1710 | 1650 | 537 | 1517,5 | 449 | 456 | 729 | 529 | 995  | 700 | 940 | 310 | 80 |
| 36                                     | 400                                | LFSTP        | 145                        | 1450         | 1220 | 1400 | 1600 | 1710 | 1650 | 537 | 1517,5 | 475 | 482 | 759 | 555 | 1025 | 700 | 940 | 310 | 80 |

12/400 LFST mit 24kV Isolation  
36/400 LFST(P) in mittlerer Phase mit 2 Löschkammern

12/400 LFST with 24kV Isolation  
36/400 LFST(P) medium phase with 2 Quenching Chambers

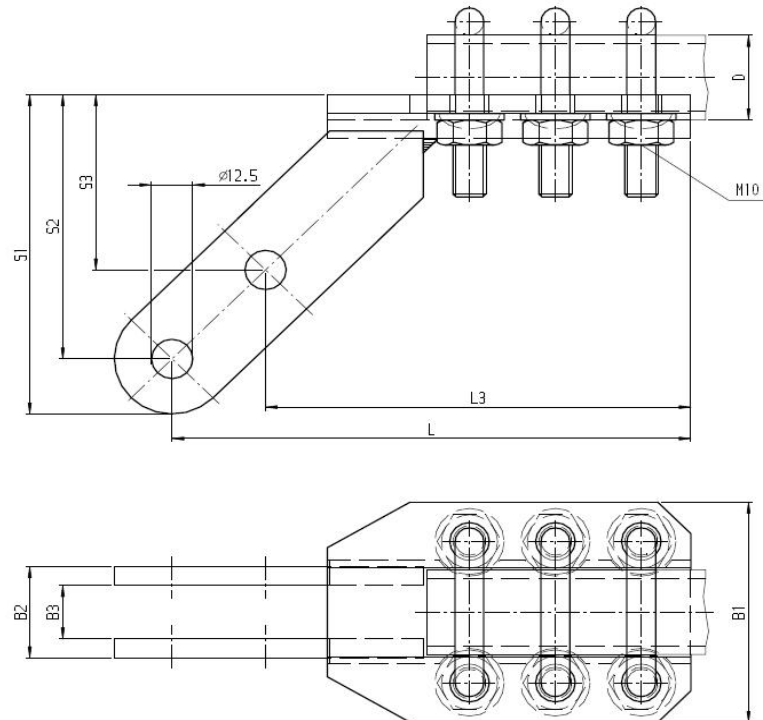
| kV | A   | Typ      | Gewicht/<br>Weight<br>[kg] | l1  | s1  | v1 | w1  | l2  | s2   | v2 | w2    |
|----|-----|----------|----------------------------|-----|-----|----|-----|-----|------|----|-------|
| 12 | 400 | LFST-AE  | 135                        | 393 | 467 | 45 | 105 | 399 | 725  | 45 | 105   |
| 12 | 400 | LFSTP-AE | 135                        | 343 | 467 | 45 | 105 | 349 | 725  | 45 | 105   |
| 24 | 400 | LFST-AE  | 145                        | 393 | 467 | 45 | 105 | 399 | 875  | 45 | 105   |
| 24 | 400 | LFSTP-AE | 145                        | 393 | 467 | 45 | 105 | 399 | 875  | 45 | 105   |
| 36 | 400 | LFST-AE  | 155                        | 507 | 575 | 56 | 115 | 507 | 1065 | 56 | 117,5 |
| 36 | 400 | LFSTP-AE | 155                        | 537 | 575 | 56 | 115 | 537 | 1065 | 56 | 117,5 |

## Einzelteile & Zubehör

### Einzelteile für Freiluft-Antriebe

## Parts & Accessories

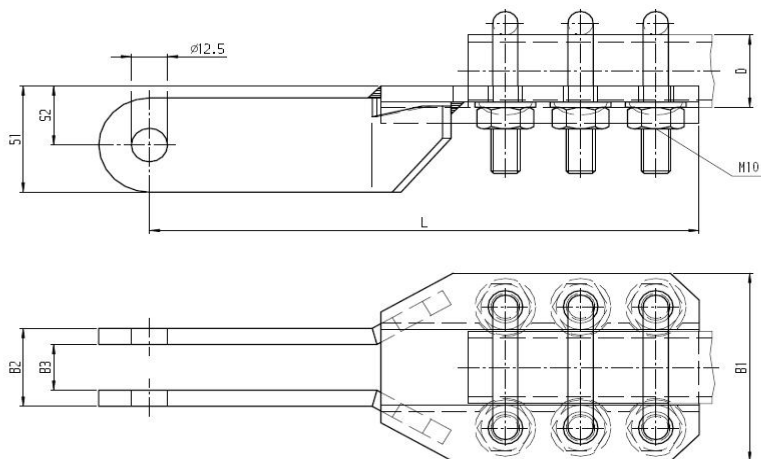
### Components for outdoor mechanisms



|      |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |               |         |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|---------|
| AGBF | ?               | 1 1/4"          | 157             | -                | 79               | 29               | 17               | 101.5            | 84               | -             | 0107725 |
| AGBF | ?               | Ø27-33          | 240             | -                | 70               | 29               | 17               | 184.5            | 167              | -             | 0045705 |
| AGBF | ?               | Ø27-33          | 230             | -                | 70               | 29               | 17               | 92.5             | 75               | -             | 0039828 |
| AGBF | ?               | Ø27-33          | 185.3           | 157              | 70               | 29               | 17               | 129.8            | 112.3            | 84            | 0037715 |
| AGBF | 1,1             | Ø27-33          | 157             | -                | 70               | 29               | 17               | 101.5            | 84               | -             | 0031049 |
| Typ  | Gewicht<br>[kg] | Maß "D"<br>[mm] | Maß "L"<br>[mm] | Maß "B1"<br>[mm] | Maß "B2"<br>[mm] | Maß "B3"<br>[mm] | Maß "S1"<br>[mm] | Maß "S2"<br>[mm] | Maß "S3"<br>[mm] | Ident-<br>Nr. |         |

**Gabelklemmstangenkopf Typ AGBF**

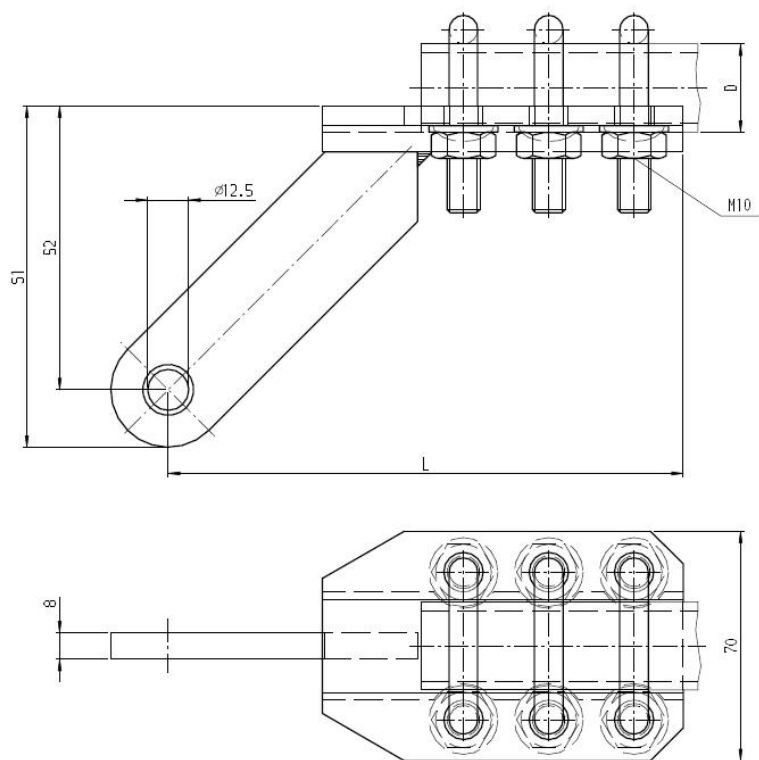
**Fork Clamp Rod Head Type AGBF**



|      |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |               |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| A66F | 1,5             | 1 1/4"          | 190             | 79               | 29               | 17               | 39.5             | 22               | 0107728       |
| A66F | 1,1             | ø27-33          | 190             | 70               | 44               | 32               | 33.5             | 16               | 0030865       |
| A66F | 1,4             | ø27-33          | 190             | 70               | 29               | 17               | 39.5             | 22               | 0027404       |
| Typ  | Gewicht<br>[kg] | Maß "D"<br>[mm] | Maß "L"<br>[mm] | Maß "B1"<br>[mm] | Maß "B2"<br>[mm] | Maß "B3"<br>[mm] | Maß "S1"<br>[mm] | Maß "S2"<br>[mm] | Ident-<br>Nr. |

**Gabelklemmstangenkopf Typ AGGF**

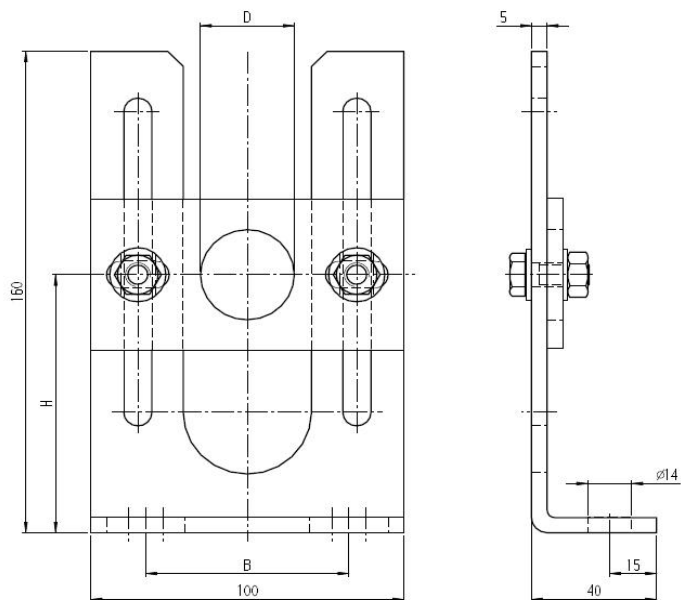
**Fork Clamp Rod Head Type AGGF**



|      |                 |                 |                 |                  |                  |               |
|------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|---------------|
| AKBF | 1,1             | 27-33           | 157             | 104              | 86,5             | 0041436       |
| Typ  | Gewicht<br>[kg] | Maß "D"<br>[mm] | Maß "L"<br>[mm] | Maß "S1"<br>[mm] | Maß "S2"<br>[mm] | Ident-<br>Nr. |

Flachklemmstangenkopf Typ AKBF

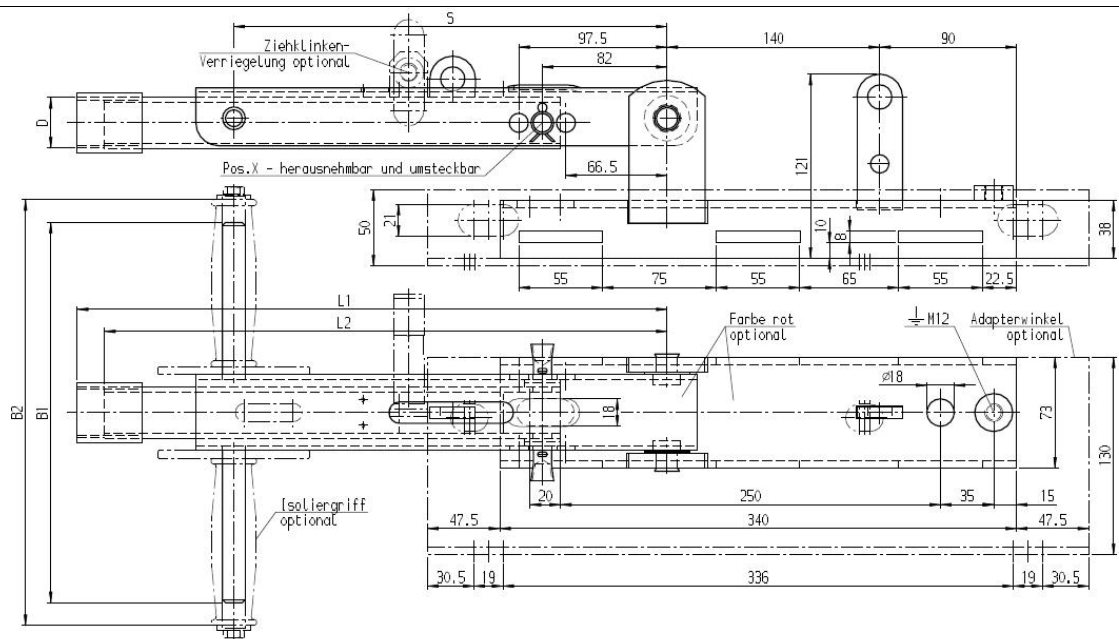
Clamping Rod Head Type AKBF



|         |                 |                 |                 |                 |               |
|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---------------|
| HLBF/40 | 0,7             | 40              | 40-140          | 54-76           | 0051814       |
| HLBF/30 | 0,7             | 30              | 40-140          | 54-76           | 0042514       |
| HLBF/25 | 0,7             | 25              | 40-140          | 54-76           | 0051888       |
| Typ     | Gewicht<br>[kg] | Maß "D"<br>[mm] | Maß "H"<br>[mm] | Maß "B"<br>[mm] | Ident-<br>Nr. |

Hilfslagerblock Typ HLB F

Auxiliary Bracket Type HLB F

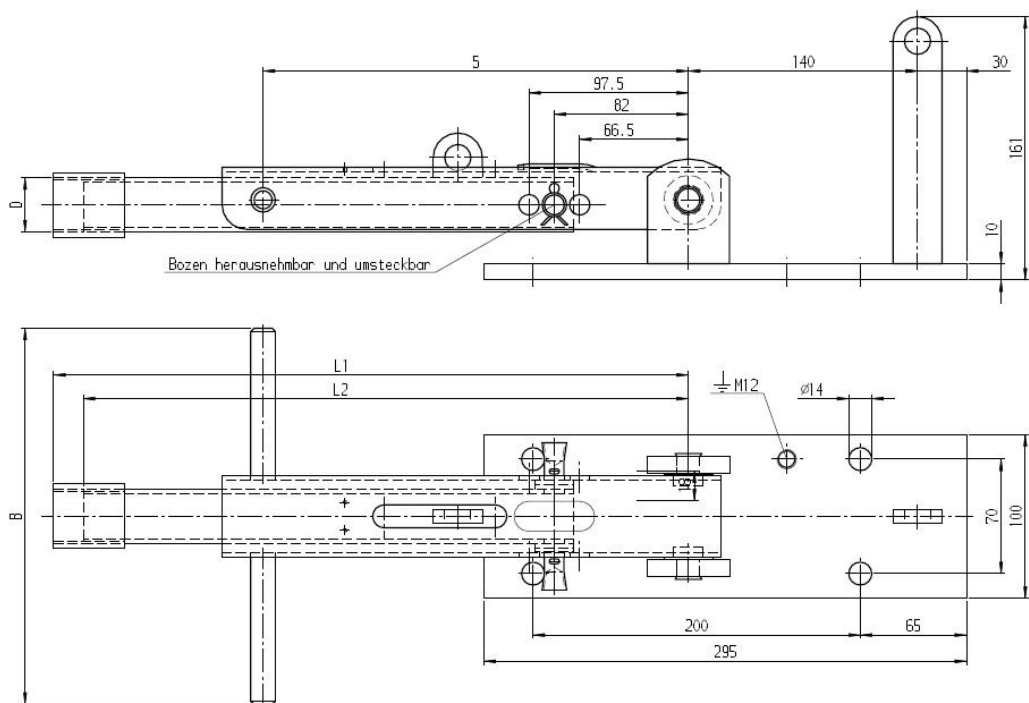


|          |                 |                 |                  |                  |                 |                  |                  |                    |                    |               |
|----------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|--------------------|--------------------|---------------|
| AFZU 485 | 2               | 485             | 600              | 570              | 1 1/4"          | 250              | -                | ohne               | Schraube           | 0107614       |
| AFZU 485 | 2               | 485             | 595              | 570              | 1"              | 250              | -                | ohne               | Schraube           | 0105311       |
| AFZU 285 | 2               | 285             | 388              | 370              | 1"              | 250              | -                | Adapterwinkel      | Bolzen             | 0100491       |
| AFZU 285 | 4,5             | 285             | 388              | 370              | 1"              | 250              | -                | Farbe rot          | Bolzen             | 0061815       |
| AFZU 285 | 2               | 285             | 388              | 370              | 1"              | 250              | -                | Ziehklinke         | Bolzen             | 0060592       |
| AFZU 285 | 2               | 285             | 388              | 370              | 1"              | -                | 280              | Isolierring        | Bolzen             | 0043832       |
| AFZU 285 | 4,5             | 285             | 388              | 370              | 1"              | 250              | -                | ohne               | Schraube           | 0031130       |
| AFZU 285 | 4,5             | 285             | 388              | 370              | 1"              | 250              | -                | ohne               | Bolzen             | 0027401       |
| Typ      | Gewicht<br>[kg] | Maß "S"<br>[mm] | Maß "L1"<br>[mm] | Maß "L2"<br>[mm] | Maß "D"<br>[mm] | Maß "B1"<br>[mm] | Maß "B2"<br>[mm] | optional<br>[Text] | Pos. "X"<br>[Text] | Ident-<br>Nr. |

Schaltwinkel: 180°  
Schalthub: 133, 164 oder 195 mm

Freiluft Handantrieb Typ AFZU

Outdoor Hand Drive Type AFZU

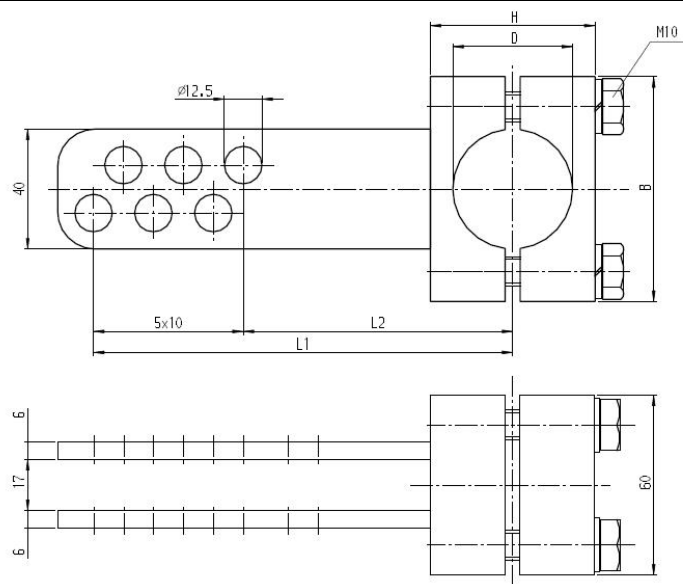


|      |                 |                 |                  |                  |                 |                 |               |
|------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-----------------|---------------|
| AFZG | 2               | 260             | 388              | 370              | 1"              | 230             | 0058697       |
| Typ  | Gewicht<br>[kg] | Maß "S"<br>[mm] | Maß "L1"<br>[mm] | Maß "L2"<br>[mm] | Maß "D"<br>[mm] | Maß "B"<br>[mm] | Ident-<br>Nr. |

Schaltwinkel: 180°  
Schalthub: 133, 164 oder 195 mm

Freiluft Handantrieb Typ AFZG

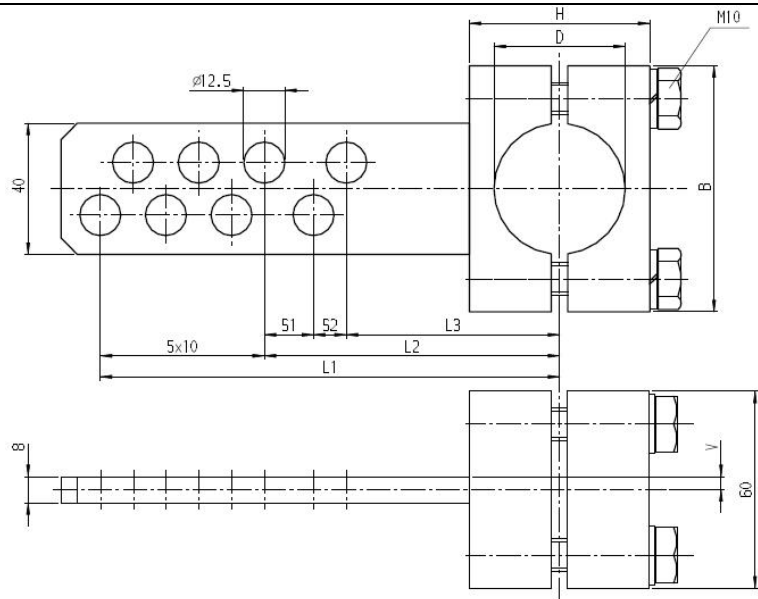
Outdoor Hand Drive Type AFZG



|          |                 |                 |                 |                 |                  |                  |               |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|---------------|
| AGGTF/40 | 1,9             | ø40             | 55              | 75              | 140              | 90               | 0041443       |
| AGGTF/30 | 1,8             | ø30             | 45              | 65              | 140              | 90               | 0041440       |
| Typ      | Gewicht<br>(kg) | Maß" D"<br>(mm) | Maß" H"<br>(mm) | Maß" B"<br>(mm) | Maß" L1"<br>(mm) | Maß" L2"<br>(mm) | Ident-<br>Nr. |

Gestänge Klemmkurbel Typ AGGTF

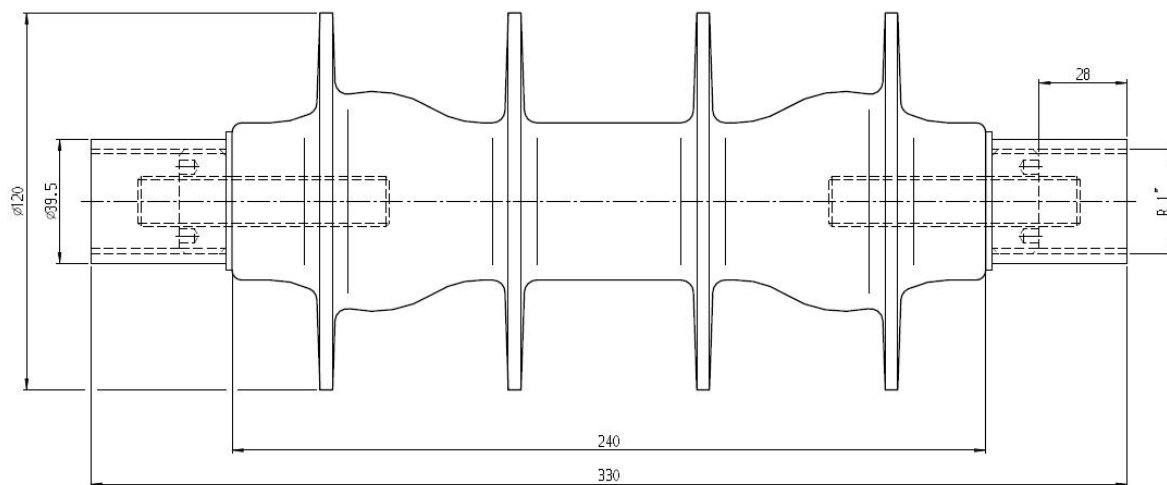
Crank Rod Clamp Type AGGTF



|          |                 |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                 |               |
|----------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|
| AGTF/30  | 1,5             | ø30             | 45              | 65              | 120              | 70               | -                | -                | -                | 4               | 0078900       |
| AGTF/30  | 1,6             | ø30             | 45              | 65              | 130              | 80               | -                | -                | -                | 4               | 0061918       |
| AGTF/30  | 1,4             | ø30             | 45              | 65              | 109,5            | 59,5             | -                | -                | -                | 4               | 0057455       |
| AGTF/30  | 1,6             | ø30             | 45              | 65              | 140              | 90               | -                | -                | -                | 38              | 0037716       |
| AGTF/1'' | 1,6             | 1''             | 45              | 65              | 140              | 90               | 65               | 15               | 10               | 4               | 0036719       |
| AGTF/40  | 1,7             | ø40             | 55              | 75              | 140              | 90               | -                | -                | -                | 4               | 0041172       |
| AGTF/30  | 1,6             | ø30             | 45              | 65              | 140              | 90               | -                | -                | -                | 4               | 0027403       |
| Typ      | Gewicht<br>(kg) | Maß" D"<br>(mm) | Maß" H"<br>(mm) | Maß" B"<br>(mm) | Maß" L1"<br>(mm) | Maß" L2"<br>(mm) | Maß" L3"<br>(mm) | Maß" S1"<br>(mm) | Maß" S2"<br>(mm) | Maß" V"<br>(mm) | Ident-<br>Nr. |

Gestänge Klemmkurbel Typ AGTF

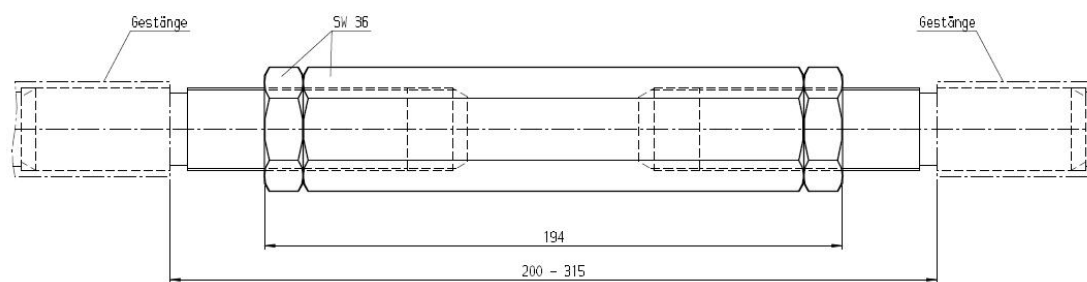
Crank Rod Clamp Type AGTF



|     |                 |               |
|-----|-----------------|---------------|
| AGI | 2,23            | 0043305       |
| Typ | Gewicht<br>[kg] | Ident-<br>Nr. |

**Gestänge Isolator Typ AGI**

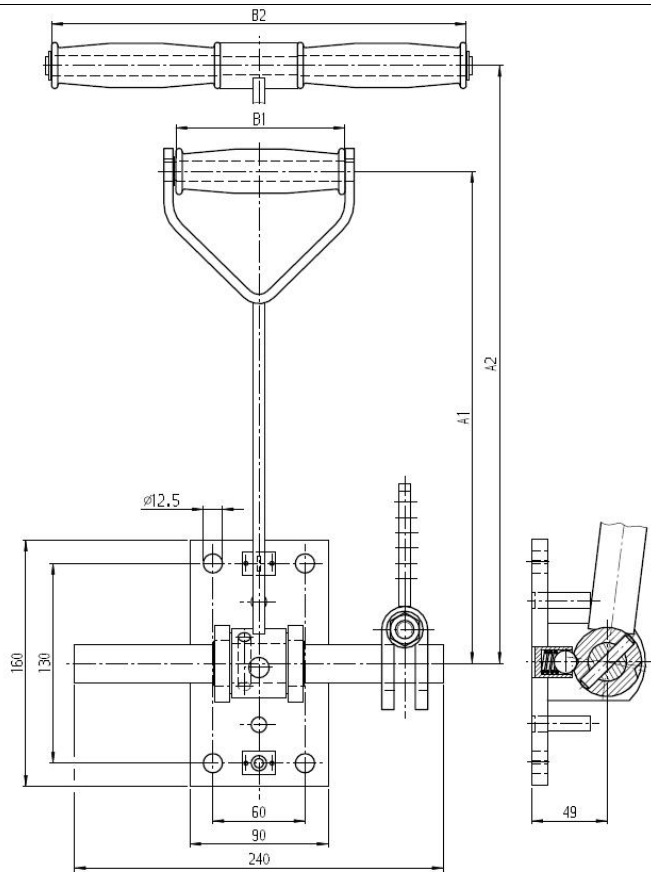
**Linkage Insulator Type**



|     |                 |               |
|-----|-----------------|---------------|
| VS  | 2,2             | 0061017       |
| Typ | Gewicht<br>[kg] | Ident-<br>Nr. |

**Verstellschloss Typ VS**

**Adjustment Lock Type VS**

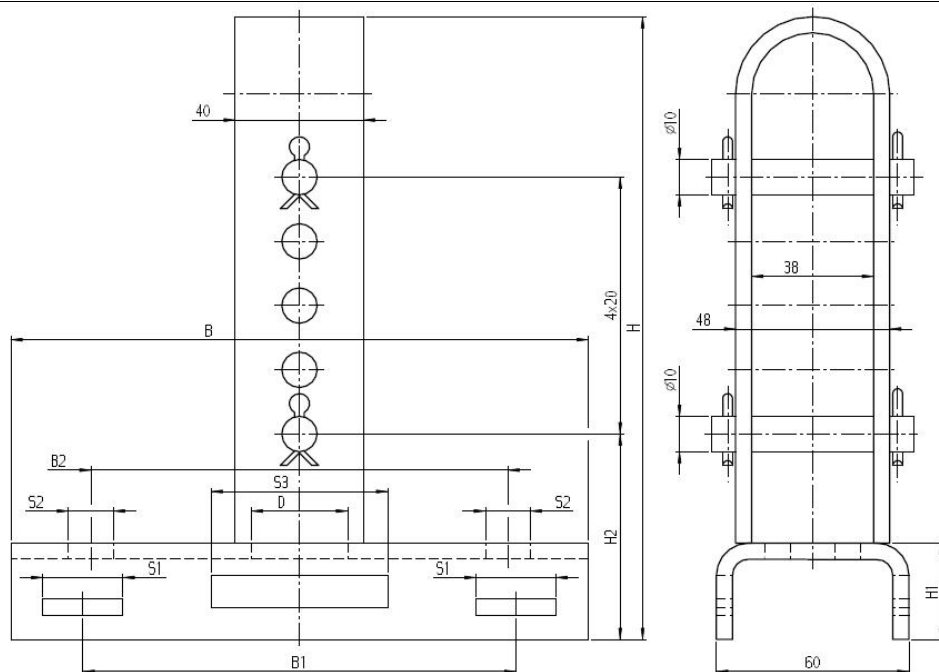


|         |                 |                  |                  |                  |                  |               |
|---------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|---------------|
| ASFF350 | 7,3             | -                | 350              | -                | 270              | 0035737       |
| ASFF320 | 6,3             | 320              | -                | 110              | -                | 0035736       |
| Typ     | Gewicht<br>[kg] | Maß "A1"<br>[mm] | Maß "A2"<br>[mm] | Maß "B1"<br>[mm] | Maß "B2"<br>[mm] | Ident-<br>Nr. |

Schaltwinkel: 166°

**Steigbügel Antrieb Typ ASFF**

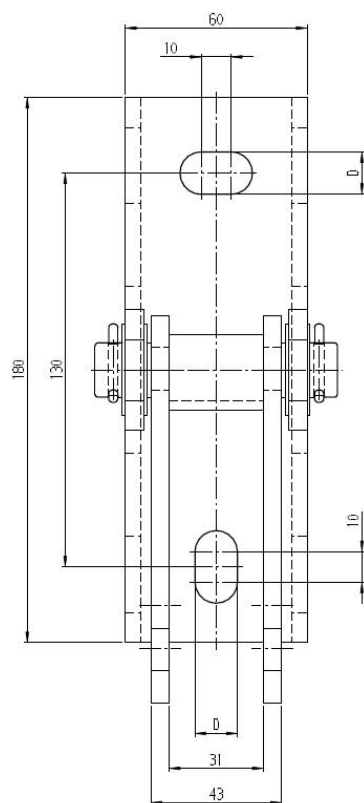
**Stirrup Operated Mechanism Type ASSF**



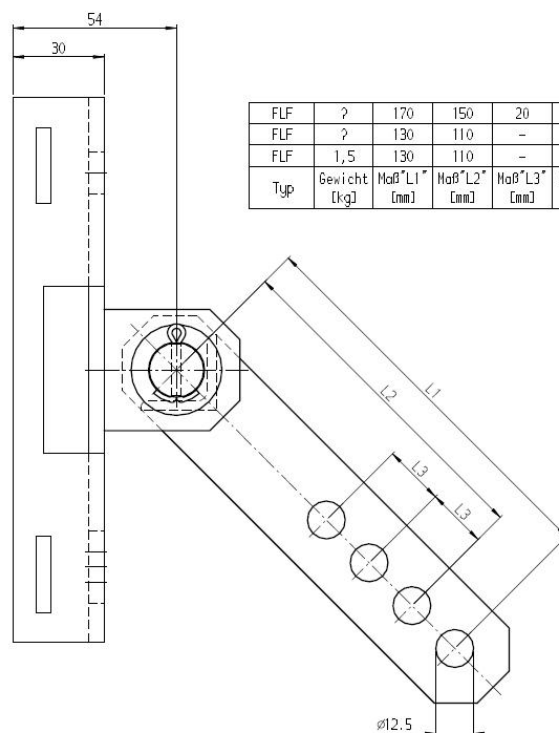
|     |                 |                 |                 |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |                 |               |
|-----|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-----------------|---------------|
| FBF | ?               | 200             | 197             | 30               | 64               | 155              | 25               | 160              | ø18              | 55               | ø30             | 0056783       |
| FBF | ?               | 180             | 197             | 30               | 64               | 135              | 25               | 130              | ø14              | 55               | -               | 0043830       |
| FBF | ?               | 45              | 183             | 16               | 50               | -                | -                | -                | -                | -                | ø14             | 0043829       |
| FBF | 1,4             | 100             | 197             | 30               | 64               | -                | -                | 70               | ø14              | 55               | -               | 0027417       |
| Typ | Gewicht<br>[kg] | Maß "B"<br>[mm] | Maß "H"<br>[mm] | Maß "H1"<br>[mm] | Maß "H2"<br>[mm] | Maß "B1"<br>[mm] | Maß "S1"<br>[mm] | Maß "B2"<br>[mm] | Maß "S2"<br>[mm] | Maß "S3"<br>[mm] | Maß "D"<br>[mm] | Ident-<br>Nr. |

**Führungsbügel Typ FBF**

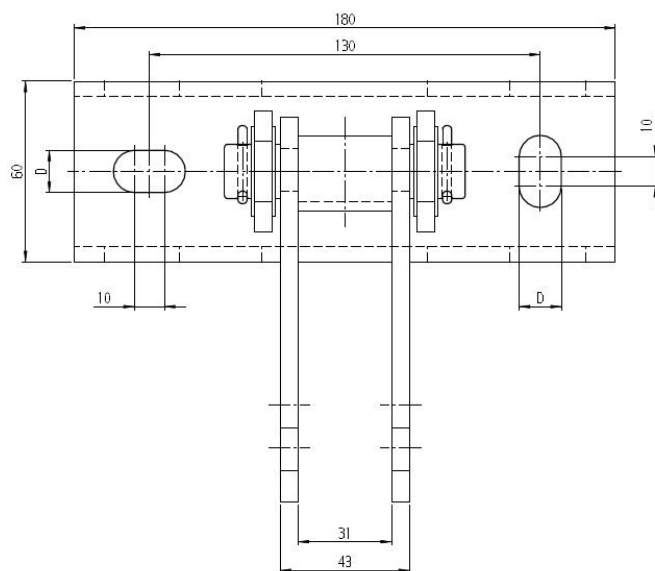
**Guide Handle Type FBF**



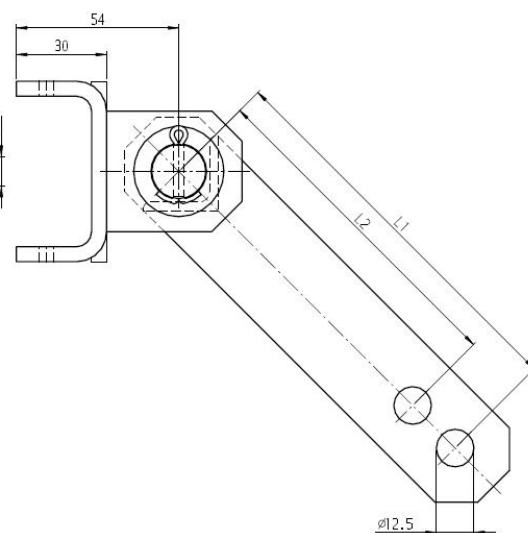
Führungslager Typ FLF G



Guide Bearing Type FLF G

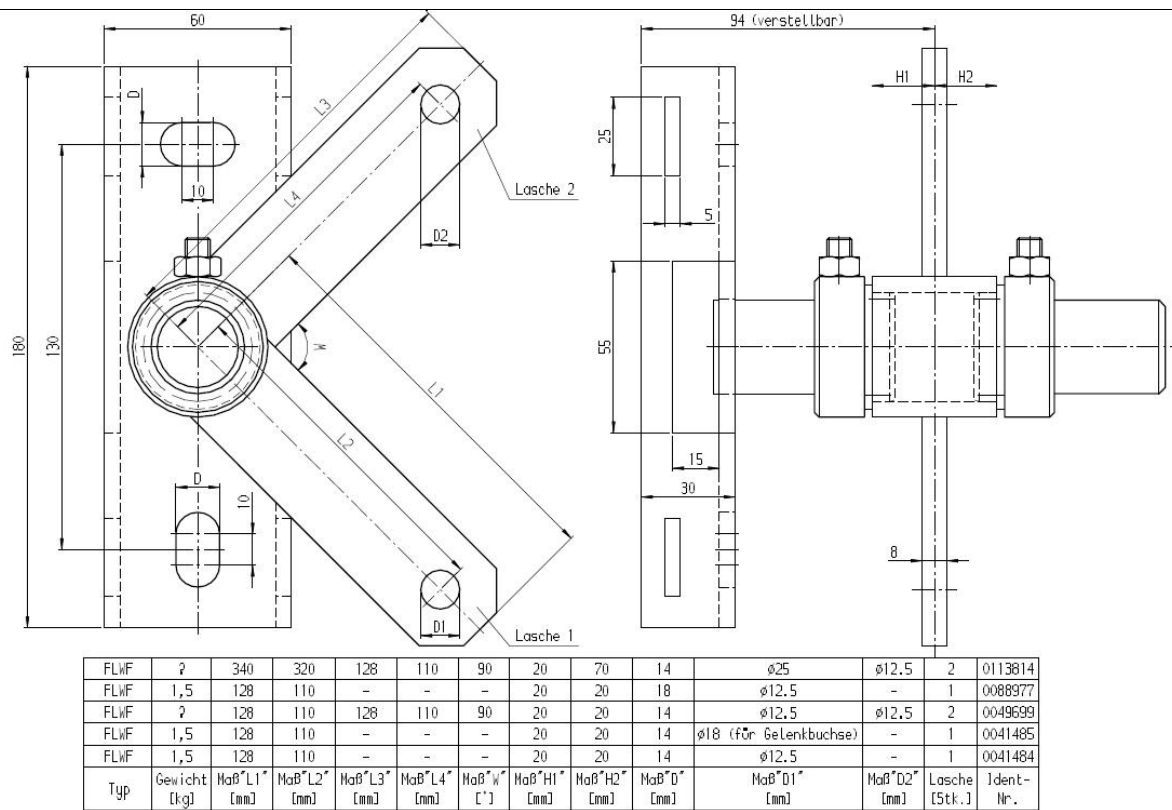


Führungslager Typ FLFG



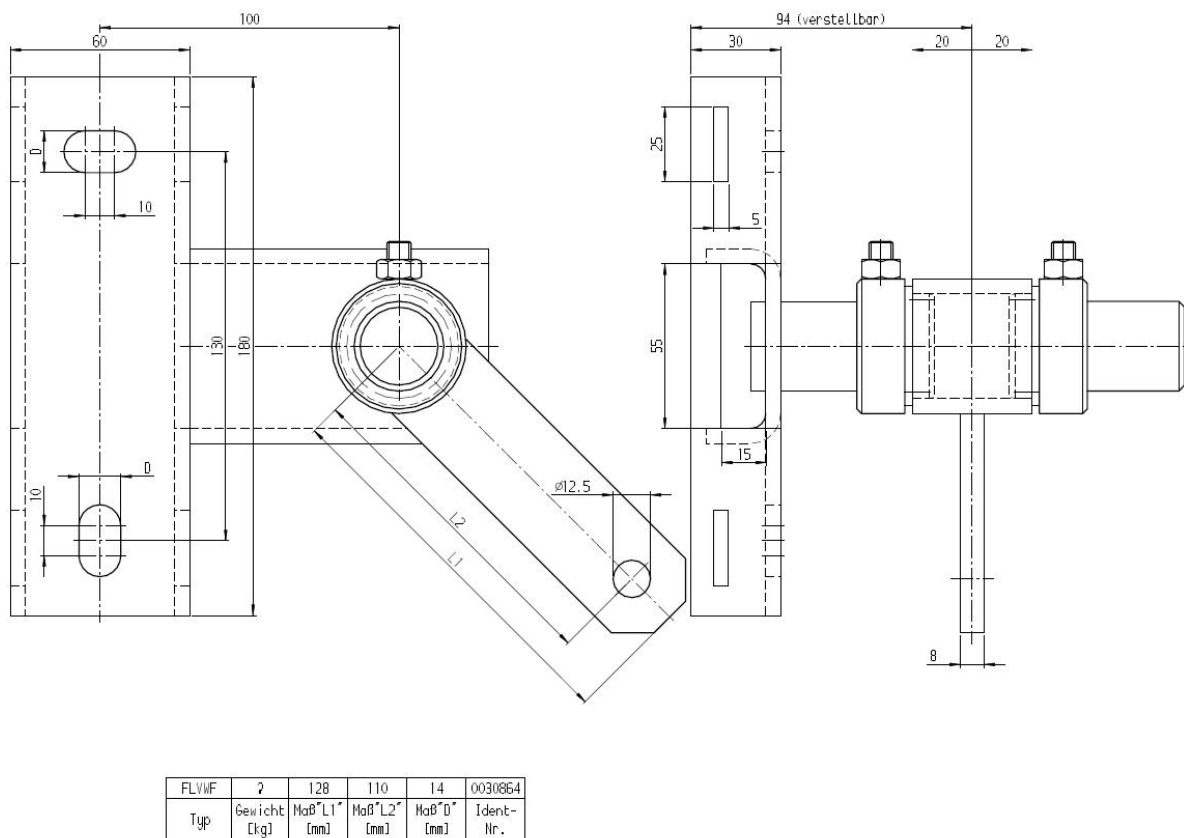
Guide Bearing Type FLFG

|      |                 |                |                |               |               |
|------|-----------------|----------------|----------------|---------------|---------------|
| FLFG | 1,5             | 130            | 110            | 14            | 0030815       |
| Typ  | Gewicht<br>[kg] | Maß*L1<br>[mm] | Maß*L2<br>[mm] | Maß*D<br>[mm] | Ident-<br>Nr. |



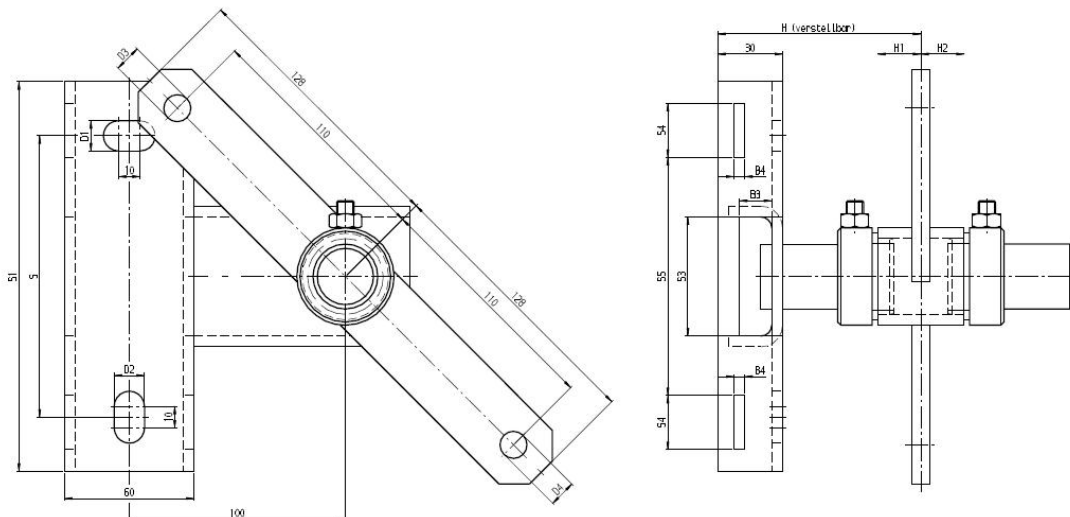
Führungslager Typ FLWF

Guide Bearing Type FLWF



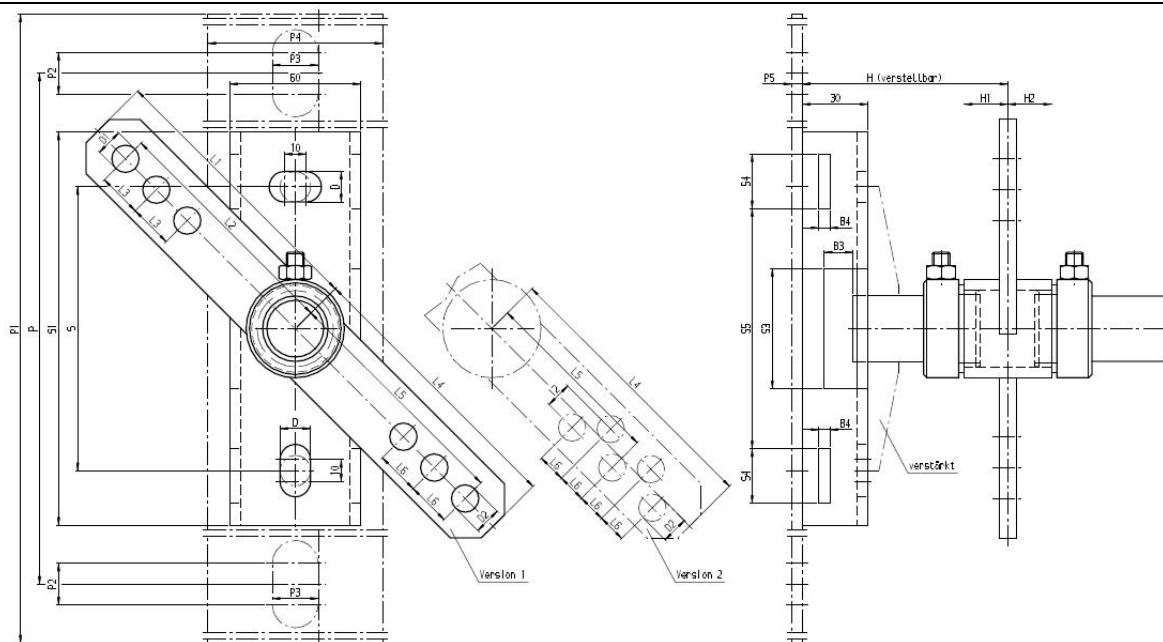
Führungslager Typ FLVWF

Guide Bearing Type FLVWF

[illegible]

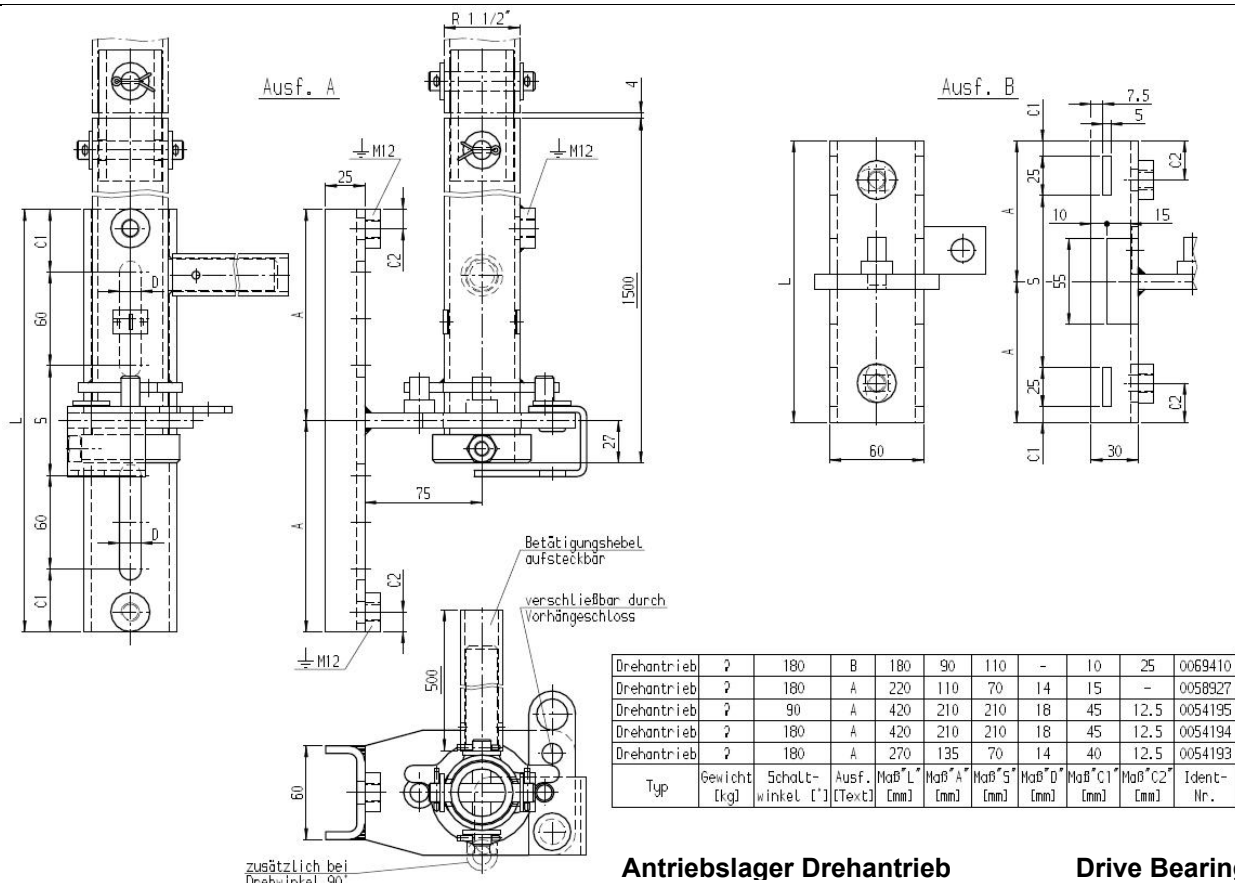
### Umkehrlager Typ ULVF

### Reverse Bearing Type ULVF

[illegible]

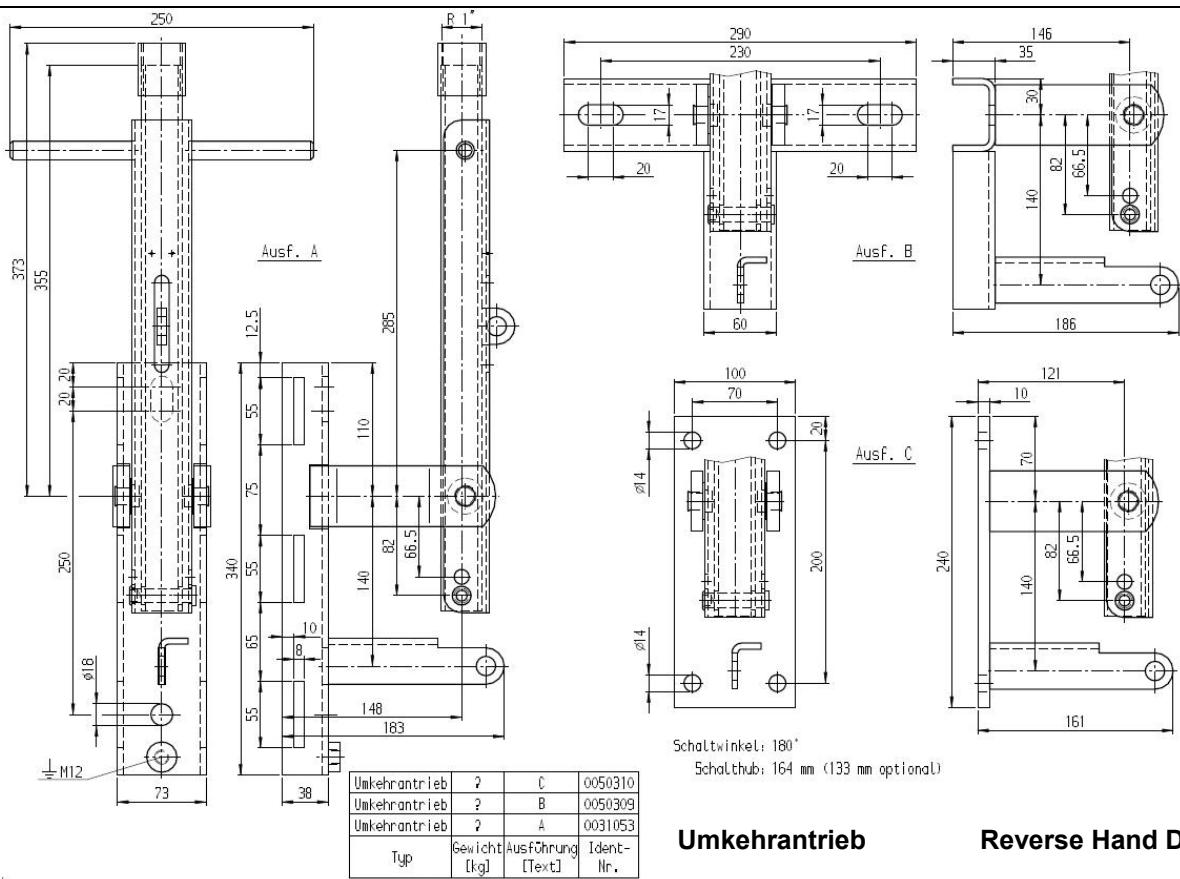
## Umkehrlager Typ ULF

### Reverse Bearing Type ULF



Antriebslager Drehantrieb

Drive Bearing



Umkehrantrieb

Reverse Hand Drive

## Montage

### Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung

Der Betreiber hat dafür Sorge zu tragen, dass alle Transport-, Montage-, Bedienungs- und Wartungsarbeiten von sach- und fachkundigen Elektrofachkräften ausgeführt werden. Die Kenntnis der vorliegenden Bedienungsanleitung ist für eine fachgerechte Montage zwingend erforderlich.



Erdungsschalter müssen aus Sicherheitsgründen während des Transports und während der Montage in EIN - Stellung bleiben! Bringen Sie vor der Inbetriebnahme alle Erdungsschalter mit der Schaltkurbel in AUS - Stellung.

Beachten Sie die Sicherheitshinweise für das Heben und Transportieren der Schalter!

- Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Anschlagmittel nur an den hierfür vorgesehenen Stellen anschlagen.
- Seile, Ketten oder andere Anschlagmittel müssen mit Sicherheitshaken ausgerüstet sein.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile verwenden.
- Seile und Ketten nicht kneten und nicht an scharfen Kanten anlegen.
- Lasten nicht über Personen hinwegheben.

### Abladen und Transportieren

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Unfallverhütungsvorschriften!



Verwenden Sie zum Heben und Transportieren der Schalter Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Dimensionierung. Befestigen Sie Anschlagmittel nur an den vorgesehenen Kranungsvorrichtungen.

- Abladen und Transportieren des Schaltgeräts mit Kran oder Hubstapler.
- Anschlagen der Anschlagmittel mit Sicherheitshaken nur am Grundrahmen bzw. an den Traversen.
- Benutzen Sie Anschlagmittel mit gleicher Länge. Der Winkel darf einen Wert von 90° nicht überschreiten.
- Achten Sie auf gleichmäßige Gewichtsverteilung

Nach dem Abladen

- die Schalter auf Beschädigungen prüfen,
- das Zubehör laut Lieferschein auf Vollständigkeit kontrollieren.

Dokumentieren und melden Sie Transportschäden sofort dem Spediteur und der Firma DRIESCHER.

## Assembly

### Safety instructions for transport, assembly, operation and maintenance

The owner must make certain that all transport, operation and maintenance jobs are carried out by qualified electrical technicians who have read and understood the Operating Instructions. This is compulsory for a professional assembly.



For safety reasons the earthing switches must be in ON-position at the time of transport and working! Setup all earthing switches in OFF-position via switch crank, when the switchgear is set to work!

Respect the safety rules for the lifting and the transport of the switchgear!

- Use a lifting device, transport and fixation means with a sufficient load capacity.
- Fix the fixation means only on the prescribed points.
- Ropes, chains or other fixation means have to be equipped with safety hooks.
- Do not use damaged or worn ropes.
- Do not knit together ropes and chains and do not fix them on sharp angles.
- Do not lift loads over the heads of persons

### Discharge and Transport

Respect the safety hints and the anti-accident regulations!



For the lifting and the transport of the switchgear use lifting devices, load absorption devices and lifting accessories with sufficient dimensioning. Only fix the lifting accessories on the prescribed lifting brackets/bolts!

- Discharge and transport the switchgear with a crane or a lifting carriage.
- Fixation of the lifting accessories with safety hooks only at base frame or at crossbeams, resp.
- Use lifting accessories of the same length. The angle must not exceed a value of 90°.
- Pay attention to an equal weight balance.

After discharge

- check the switches for damages,
- control, if the accessories are complete according to the delivery note.

Document and report transport damages immediately to the carrier and to company DRIESCHER.

## Montage Freiluft-Schalter

Holz-, Beton- bzw. Gittermast für die Montage des Freiluft-Schalters entsprechend

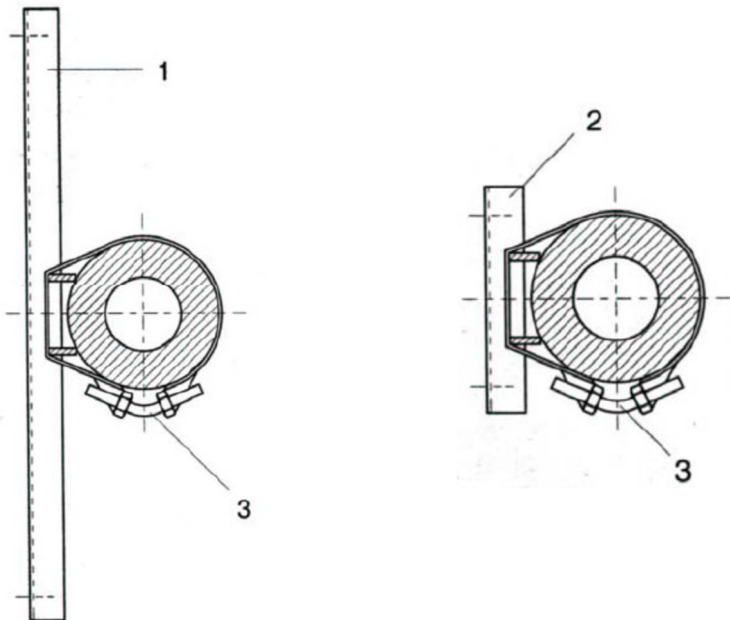
- des Schaltertyps bzw.
- der Befestigungsart (vertikal/ horizontal) vorbereiten.



An Betonmasten ohne Gewindebuchsen, Traversen (1) bzw. Gerätekonsole (2) mit Bändern (3) entsprechend dem Mastdurchmesser montieren.

An Gittermasten Traversen (4) mit Hakenschauben (5) montieren.

An Holzmasten bzw. Betonmasten mit Gewindebuchsen, Traversen bzw. Gerätekonsole mit Schrauben montieren.



Freiluft-Schalter mit Hebebühne oder Kran in vertikale bzw. horizontale Befestigungsposition am Mast bringen.

## Assembly of outdoor-switches

Prepare the poles (wood, concrete or grid) for installation of the outdoor switch according to

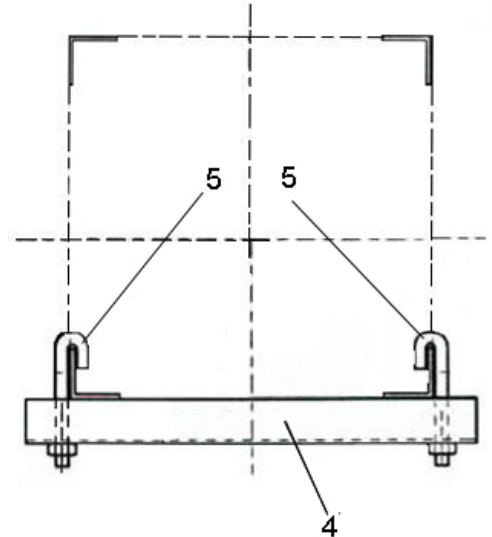
- switch type and
- type of installation (vertical/ horizontal), resp.



On concrete poles without threaded bushes, install crossbeams (1) or device consoles (2) using belts (3) that correspond to the diameter of the pole.

On grid poles install crossbeams (4) using hooked screws (5).

On wooden poles or concrete ones having threaded bushes, install crossbeams or device consoles using screws.



Use a hoist or tackle to lift the outdoor switch in a vertical or horizontal installation position onto the pole

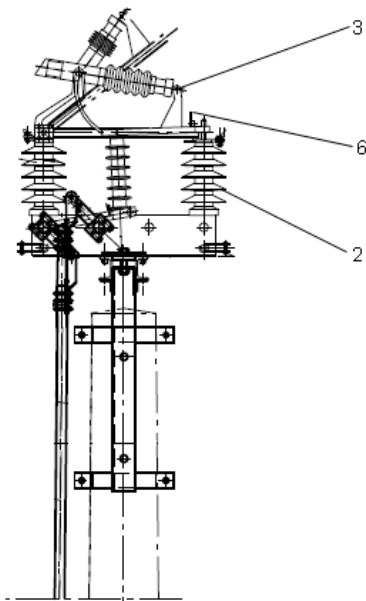


Sicherheitsvorschriften, Seite 4, beachten.

Anschlagmittel (Seile) nur am Grundrahmen (1) anschlagen und gegen Verrutschen sichern.

Auf gleichmäßige Gewichtsverteilung und ausreichenden Freiraum zwischen Holz-, Beton bzw. Gittermast und Freiluft-Schaltgerät achten!

Anschlagmittel nicht an Isolatoren (2), an der Löschkammerbefestigung (3), an der Löschkammer (4) bzw. an der Schalterwelle (5) anschlagen.



Freiluft-Schalter mit geeignetem Befestigungsmaterial entsprechend dem Gewicht des Schalters und dem Material (Holz, Eisen bzw. Beton) des Mastes am Mast verschrauben und ausrichten.

Unebene Auflageflächen sind mit Unterlegscheiben auszugleichen.

Freiluftschalter festschrauben und Anschlagmittel entfernen.



Grundrahmen beim Festschrauben nicht verspannen, sonst lässt sich die Schalterwelle (5) schwergängig drehen und die Trennmesser (3) fluchten nicht zum Hauptkontakt (6).

Bei Freiluft-Schaltgeräten mit Polmittenabständen  $p > 1000$  mm Leiterseile nicht am Grundrahmen sondern an zusätzlichen Abspanntraversen abspannen.

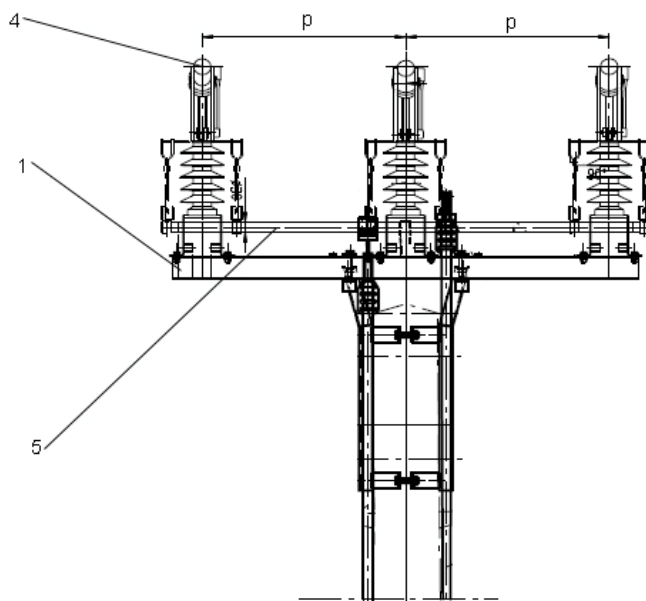


Observe the safety regulations on page 4.

Connect the lifting accessories (ropes) only to the base frame (1) and secure them against sliding.

Make sure that all weight is distributed evenly and that there is enough free space between wooden, concrete or grid pole and the outdoor switching device.

Do not connect the lifting accessories to isolators (2), the arcing chamber mounting (3), the arc quenching chambers (4) or the switch shaft (5).



Use suitable fastening materials corresponding to the weight of the switch and the material (wood, iron or concrete) of the pole to screw and align the outdoor switch to/with the pole.

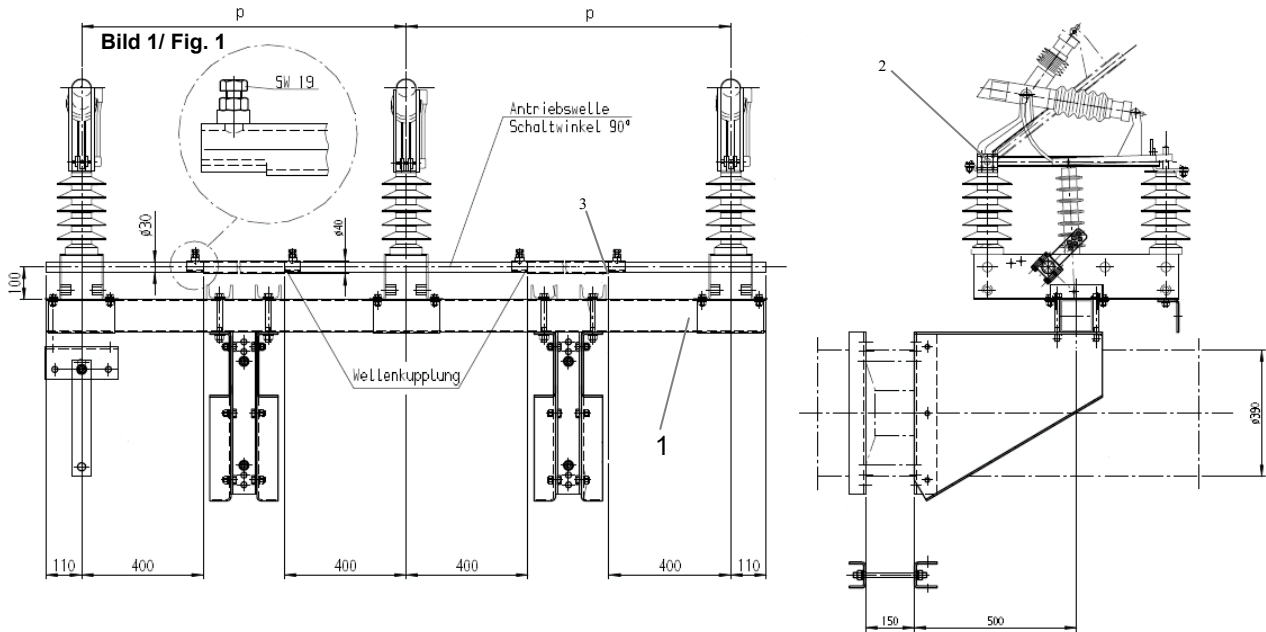
Equalize uneven contact surfaces by using washers.

Fasten the outdoor switch with screws and remove the lifting accessories.



When tightening the screws, do not twist the base frame, otherwise the switch shaft (5) will not move smoothly and the switching blades (3) will not be flush with the main contact.

In case of outdoor switches with pole-center distance  $p > 1000$  mm the conductor cables may not be fastened to the base frame, but only to additional fastening crossbeams.



Freiluft-Schaltgeräte mit einem Phasenmaß  $P > 1200$  mm bis max. 2400 mm, werden mit Wellenkupplungen ausgeliefert.

Switches with phase size  $P > 1200$  mm through a max. of 2400 mm are supplied with shaft couplings.

Die einzelnen Schalterpole (2) bei der Montage auf Traverse (1) mit den Wellenkupplungen (3) kraftschlüssig zu einem dreipoligen Schaltgerät verbinden.

For the installation to crossbeams (1) connect the individual switch-poles (2) with the shaft couplings (3) to a three-pole switch in such a way that the switching force is evenly distributed



Bild 1 zeigt die Wellenkupplung zur Verbindung der einzelnen Schalterpole eines Freiluft-Lasttrennschalters.



Fig. 1 shows the shaft coupling for connecting the single switch-poles of an outdoor switch disconnector.



**WICHTIG:**  
Bei EIN- bzw. AUS-Schaltungen muss zwingend darauf geachtet werden, dass die mechanischen Endanschläge erreicht werden. Sollte das nicht der Fall sein, so müssen entsprechende Korrekturen vorgenommen werden.



**IMPORTANT:**  
For ON- and OFF-Operations it is mandatory to make sure that always the mechanical end stops are reached. If that is not the fact, corrections have to be made here.

## Montage Schaltgestänge und Antrieb

## Installation switching rods and drive

Führungslager bzw. Führungsbügel entsprechend der Antriebsart (Hub-/Drehantrieb) am Mast montieren.

Install the guide bearing or guide bracket to the pole in accordance with the drive type (stroke/ rotation drive).

An Betonmasten ohne Gewindebuchsen, Führungslager bzw. Führungsbügel mit Bändern entsprechend dem Mastdurchmesser montieren.

On concrete poles without threaded bushes, install guide bearings or guide brackets using belts that correspond to the diameter of the pole.

An Holzmasten bzw. Betonmasten mit Gewindebuchsen, Führungslager bzw. Führungsbügel mit Schrauben montieren.

On wooden poles or concrete ones provided with threaded bushes, install guide bearings or guide brackets using screws.

An Gittermasten zusätzlich Quertraversen mit Hakenschauben montieren.

On grid poles install additional crossbeams using hooked screws.

Anschließend Führungslager bzw. Führungsbügel mit Schrauben an die Quertraverse festschrauben (→ Seite 32 ff)

Next use screws to fasten the guide bearings or guide brackets to the crossbeams. (see page 32 ff).

| Mastlänge<br>über Erde L<br>(m) | Lagerabstand |     | Anzahl der Umkehr-<br>lager |
|---------------------------------|--------------|-----|-----------------------------|
|                                 | a            | b   |                             |
| 10                              | 2x2,5        | 1x2 | 3                           |
| 11                              | 2x2,5        | 1x3 | 3                           |
| 12                              | 2x3          | -   | 3                           |
| 13                              | 2x3,5        | 1x3 | 3                           |
| 14                              | 2x3,5        | 1x4 | 3                           |
| 15                              | 3x4          | -   | 3                           |

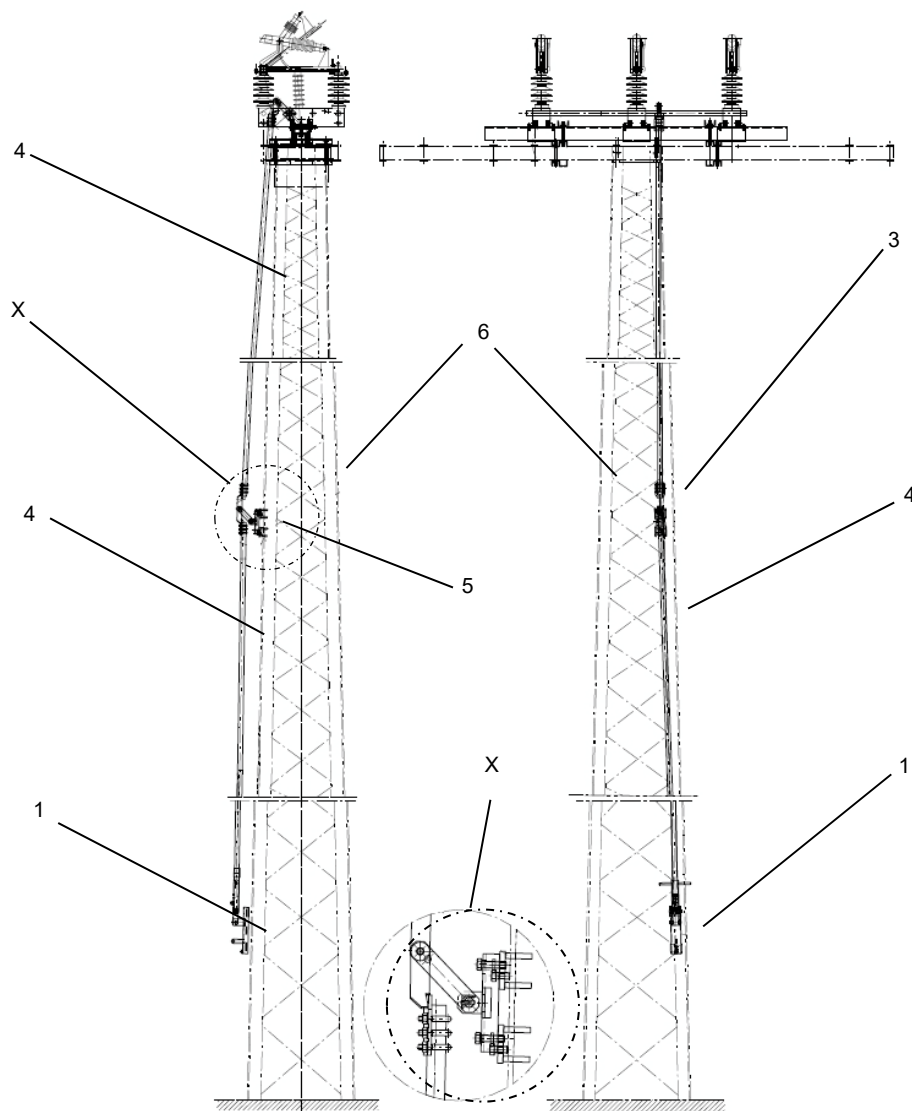
| Pole height above<br>ground level L<br>(m) | Bearing distance |     | Number of<br>Reverse bear-<br>ings |
|--------------------------------------------|------------------|-----|------------------------------------|
|                                            | a                | b   |                                    |
| 10                                         | 2x2,5            | 1x2 | 3                                  |
| 11                                         | 2x2,5            | 1x3 | 3                                  |
| 12                                         | 2x3              | -   | 3                                  |
| 13                                         | 2x3,5            | 1x3 | 3                                  |
| 14                                         | 2x3,5            | 1x4 | 3                                  |
| 15                                         | 3x4              | -   | 3                                  |

Antrieb am Mast montieren (Maße für Befestigungsbohrungen → Seite 14 ff).

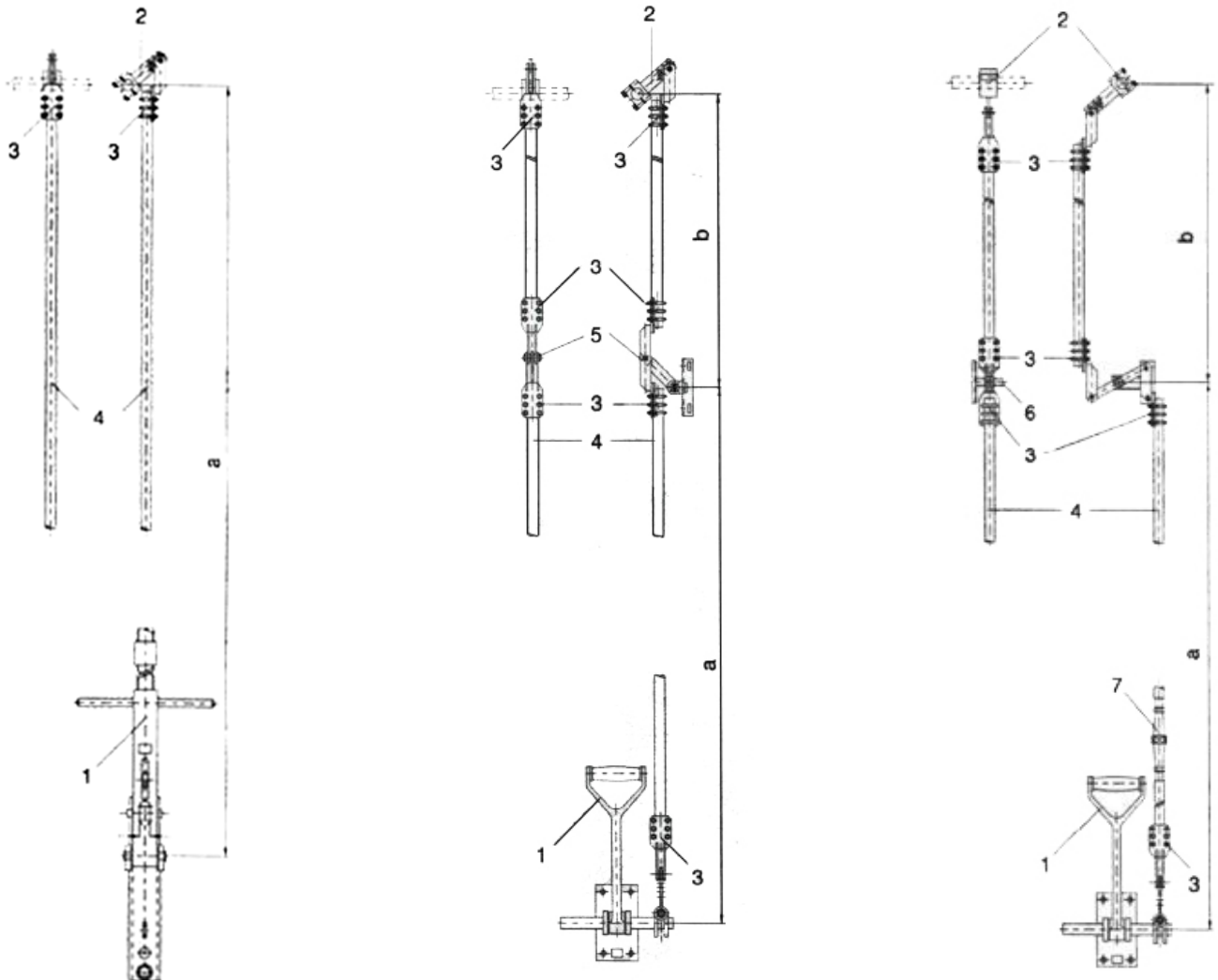
Bild 2 zeigt ein Montagebeispiel für Freiluft Handantrieb (1), Schaltgestänge (4), Führungslager (5), montiert am Gittermast (6).

Install the drive to the pole (dimensions for the fastening holes → page 14 ff).

Fig. 2 shows an installation example for an outdoor hand drive (1), switching rod (4), guide bearing (5). Installed onto lattice pole (6).



**Bild 2 / Pic. 2**



**Bild 3 / Pic. 3**

### Hubantrieb

Schaltgestänge mit zugehörigen Klemmstangenköpfen an

- Führungslagern
- Antrieb
- Gestänge-Isolator und
- Schalterwelle

Montieren (Maße → Seite 18 ff)



Bild 3 zeigt ein Montagebeispiel für Hubantrieb (1) mit Gestängeklemmkurbel (2), Klemmstangenkopf (3), Schaltgestänge (4), Führungslager (5), Umkehrlager (6) und Verstellverschluss (7).

### Stroke drive

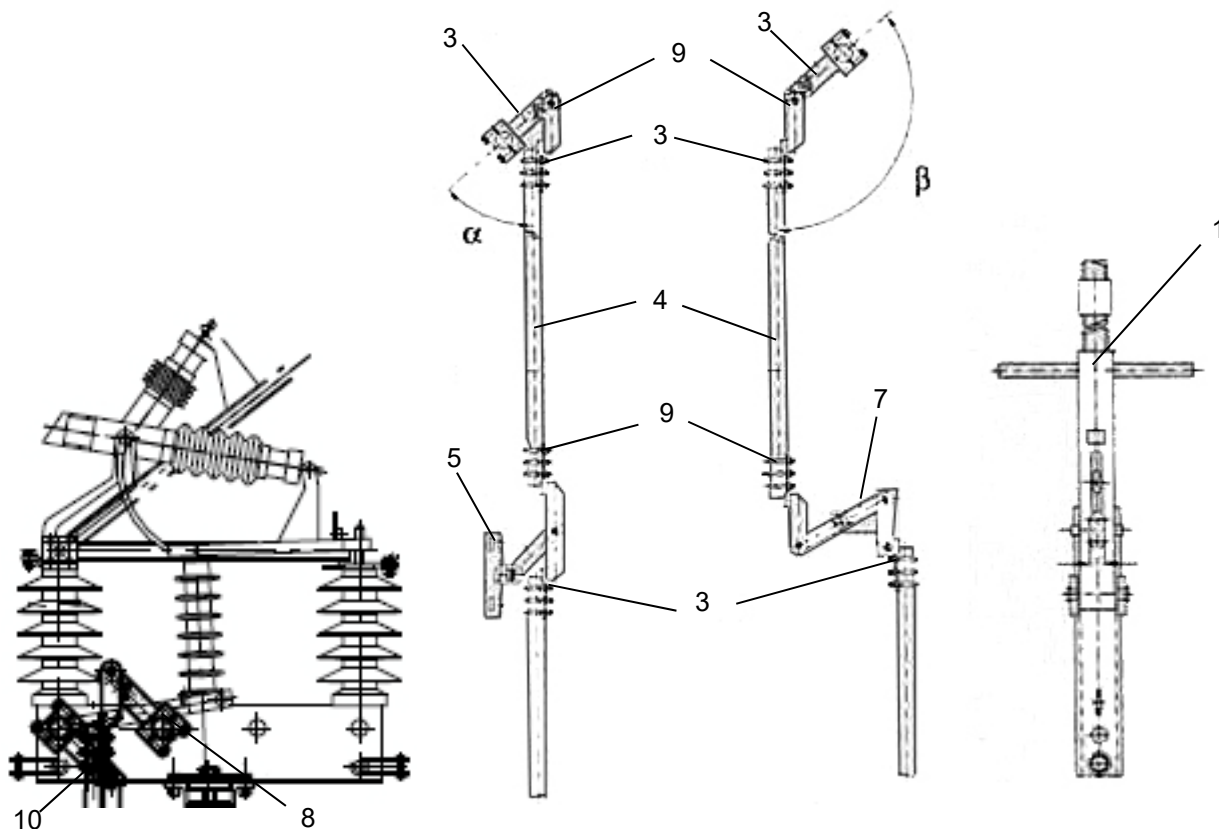
Install switching rods with corresponding clamp rod heads on:

- Guide bearings
- Drive
- Rod isolator
- Switch shaft

(For the dimensions, see page 18 ff)



Picture 3 shows an installation example of the stroke drive (1) with crank for shafts (2), flat crank head (3), switching rods (4), guide bearing (5), reverse bearing (6) and adjustment lock (7).



Die Gestängeklammkurbel (2) auf der Schalterwelle (10) oder Antriebswelle (9) ist bei Schaltern mit Übertotpunktverriegelung festzuklemmen, sodass sie einen Winkel von

- $\alpha$  – Schaltgestänge mit Führungslagern (5) bzw.
- $\beta$  – Schaltgestänge mit Umkehrlager (6)

zum Gestänge (4) bildet.

At switches with over-dead centre locking: clamp the rod crank 2) on the switch shaft (10) or drive shaft (9) so that they form an angle of

- $\alpha$  – switching rods with guide bearings (5) or
- $\beta$  – switching rods with reverse bearings (6)

to the rods (4)

| Handantrieb         | $\alpha$ | $\beta$ |
|---------------------|----------|---------|
| <b>Typ AFZU 285</b> | 45°      | 135°    |
| <b>Typ ASFF 320</b> | 45°      | 135°    |
| <b>Typ ASFF 350</b> | 45°      | 135°    |

| Hand mechanism       | $\alpha$ | $\beta$ |
|----------------------|----------|---------|
| <b>Type AFZU 285</b> | 45°      | 135°    |
| <b>Type ASFF 320</b> | 45°      | 135°    |
| <b>Type ASFF 350</b> | 45°      | 135°    |

Alle Klemmbügel an den Klemmenstangenköpfen sind zu lösen, sodass die Gestängestichmaße verstellbar sind.

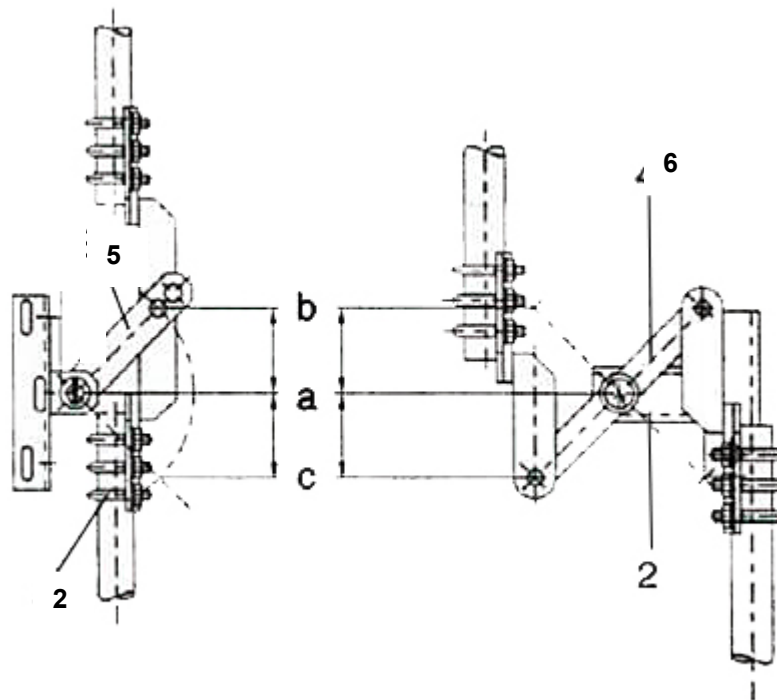
Der Scharnierbolzen (9) des oberen Klemmenstangenkopfes ist entsprechend dem Schalhub in Bohrung (X) der Gestängeklammkurbel (2) zu stecken und festzuklemmen.

| Schalhub [mm] | Bohrung |  |
|---------------|---------|--|
| 164           | X       |  |
| 195           | 3       |  |
|               | 5       |  |

Loosen all clamping brackets on the flat crank heads so that the rod-pitch measures are adjustable.

Insert the hinge bolt (9) of the upper flat crank head in accordance with the switching stroke in the bore hole (X) of the crank (2) and fasten it.

| switching stroke (mm) | bore hole |  |
|-----------------------|-----------|--|
| 164                   | X         |  |
| 195                   | 3         |  |
|                       | 5         |  |



Justieren Sie die Gestängelängen so, dass das Gestängestichmaß einige Millimeter größer ist, da dann das Schaltgestänge im eingestellten Zustand etwas auf Druck steht.



Bei Einbau von Führungs- (5) oder Umkehrlagern (6) ist darauf zu achten, dass beim Schalten des Antriebes die Arme des Führungslagers (5) bzw. Umkehrlagers (6) von der Mitte (a) aus den gleichen Weg nach oben (b) bzw. nach unten (c) machen.

Ziehen Sie die Schrauben aller Klemmbügel (2) fest.

Adjust the rod-pitch measure in such a way that it is larger by some millimetres compared with the switching rods. By that the switching rods are under some pressure in adjusted condition.

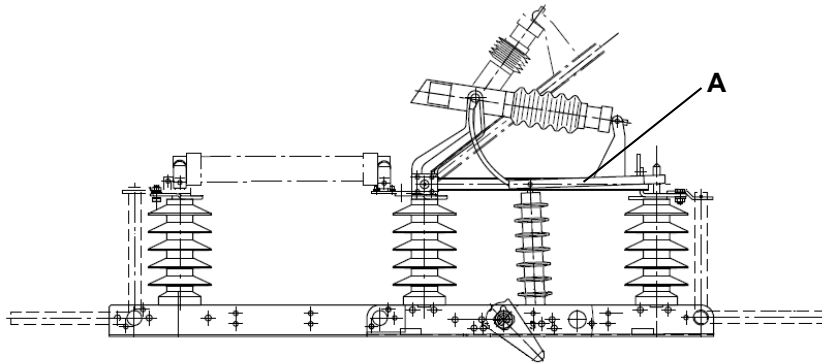


When installing guiding (5) or reverse bearings (6), make sure that during drive switching the arms of the guide bearing (3) or reverse bearings (4) will have the same way from the centre (a) towards up (b) or down (c).

Tighten the screws of all clamping brackets (2).

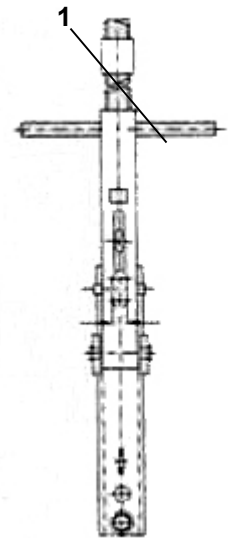
## Schaltgestänge einstellen – Freiluftschalter mit Sicherungsanbau

Bringen Sie den Schalter (A) und den Antrieb (1) in EIN-Stellung.



## Adjust the switching rods - air-insulated Medium Voltage switches with fuse assembly

Put switch (A) and drive (1) in ON position.

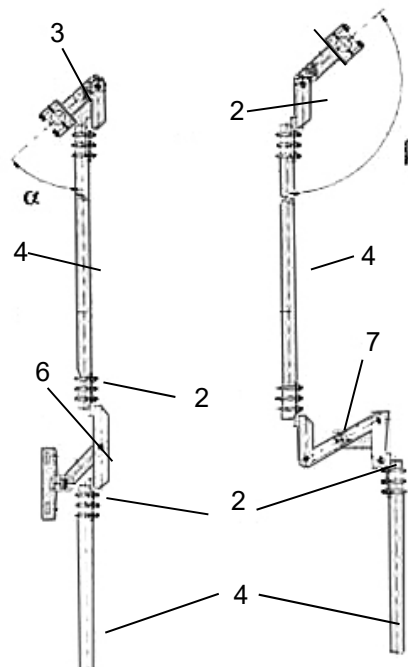


Das untere Schaltgestänge ist in seiner vollen Länge zu nutzen (4m) um die Einschaltkräfte als Zugkräfte zu nutzen.

Passen Sie den Punkt des Umkehrlagers (6) der Länge des unteren Schaltgestänges (4) an.

The bottom switching rod has to be used in its full length (4m) and the making power will be used as tensile force.

Adjust the point of the reverse bearing (6) to the length of the bottom switching rod (4).



Justieren Sie die Gestängelängen so, dass das Gestängestichmaß einige Millimeter größer eingestellt werden kann, damit das Schaltgestänge im eingestellten Zustand etwas auf Druck steht.

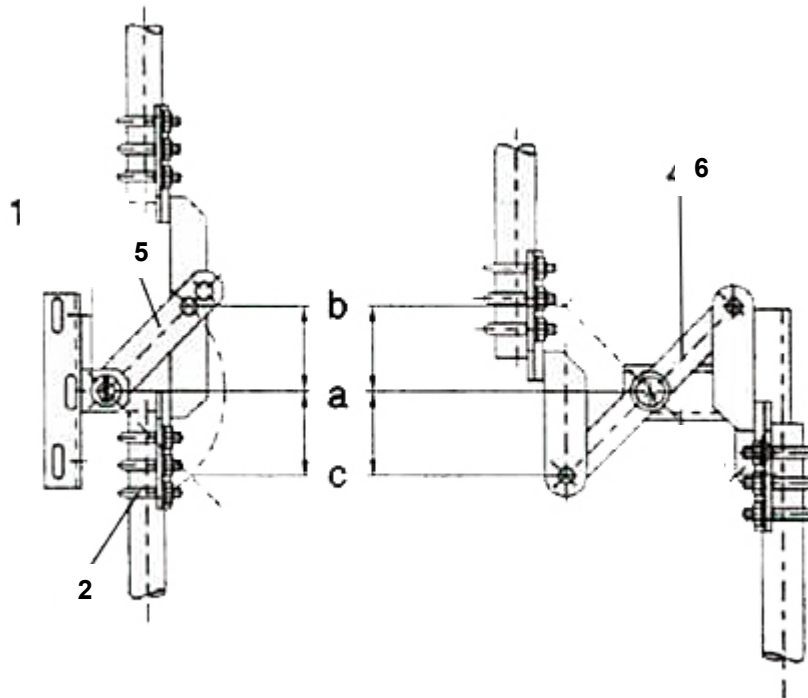


Bei Einbau von Führungs (5)- oder Umkehrlagern (6) ist darauf zu achten, dass beim Schalten des Antriebes die Arme des Führungslagers (5) bzw. Umkehrlagers (6) von der Mitte (a) aus den gleichen Weg nach oben (b) bzw. nach unten (c) machen.

Adjust the rod-pitch measure in such a way that it is larger by some millimetres compared with the switching rods. By that the switching rods are under some pressure in adjusted condition.



When installing guiding (5) or reverse bearings (6), make sure that during drive switching the arms of the guide bearing (5) or reverse bearings (6) will have the same way from the centre (a) towards up (b) or down (c).



Ziehen Sie die Schrauben aller Klemmbügel (2) fest.

Tighten the screws of all clamping brackets (2)

### Erden des Schalters

Mit Mastserde verbinden:

- Erdungsschraube (Untergestell Schaltanlage)
- Antriebsgestänge unterhalb des Isolators
- Antrieb



DIN VDE 0141 – Erdungen in Wechselstromanlagen für Nennspannungen über 1 kV – und Vorschriften des jeweiligen Energieversorgungsunternehmens beachten!



### Earth the switching installation

Connect the following with the earth of the station:

- earthing screw (lower frame of switching installation)
- Drive rods underneath insulator and
- Drive

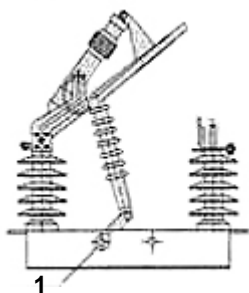
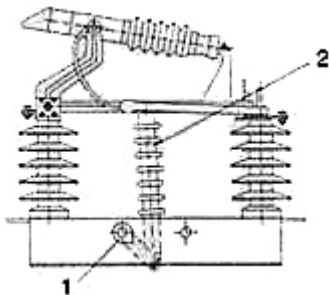
Observe DIN VDE 0141 – Earthing alternating current installations with rated voltages exceeding 1 kV – and the regulations of the energy-supplying utility company concerned

Mindestquerschnitte und Strombelastbarkeit von Erdungsleitungen siehe DIN VDE 0141.

For the minimum cross sections and current load of earth cables, see DIN VDE 0141.

## Mechanische Funktionen prüfen

Schalten Sie den Freiluft-Lasttrennschalter mehrmals AUS und EIN und überprüfen Sie den Schaltablauf.



## Ausschaltvorgang

Angetrieben über Schalterwelle (1) und Betätigungsstützer (2) öffnet das Trennmesser (3) den Hauptkontakt (4)

Achten Sie auf das Rasten der Löschkammer (5).

Der Nacheilkontaktstift (6) verlässt den Haltekontakt (7) und schnell parallel zum Trennmesser in seine Endlage

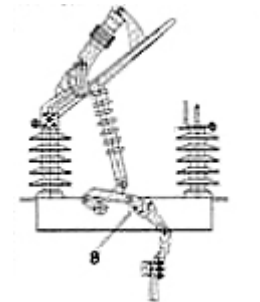
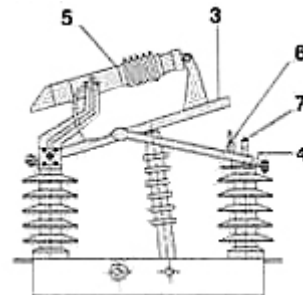
Die Schalterwelle (1) – bei Freiluft-Schaltern mit Übertotpunktverriegelung die Antriebswelle (8) – befindet sich in AUS-Anschlag

## Einschaltvorgang

Angetrieben über die Schalterwelle (1) und der Isolierkoppel (2) schließt zuerst das Trennmesser (3) und anschließend verrastet der Nacheilkontaktstift (6).

## Checking the mechanical functions

Carry out several ON/OFF operations with the outdoor switches and check the switching sequence.



## Breaking operation

Driven by means of the switching shaft (1) and insulating link (2), the isolating blade (3) opens the main contact (4).

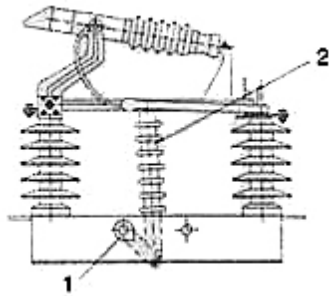
The arcing chamber (5) will make an audible click.

The lagging contact (6) leaves the holding contact (7) and moves quickly to its final position parallel to the isolating blade

The switching shaft (1) – or in the case of outdoor switches with over-dead centre locking, the drive shaft (8) – is in the OFF Stop.

## Making Operation

Driven via the switch shaft (1) and the insulating link (2), first the isolating blade (3) will close and next the lagging-contact (6) will lock in position.

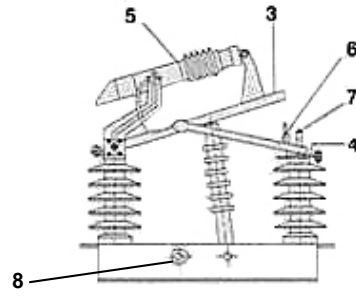


Die Schalterwelle(1) – bei Freiluft-Schaltern mit Übertotpunktverriegelung – befindet sich die Antriebswelle (8) in EIN-Anschlag.

### Freiluft-Trennschalter

Schalten Sie zur mechanischen Überprüfung des Freiluft-Trennschalters ihn mehrmals EIN und AUS. Prüfen Sie dabei den Schaltablauf.

Bei einer 90°-Drehung der Schaltwelle (1) muss das Trennmesser (2) das Maß „X“ (Tabelle 1 o. 2) erreichen.

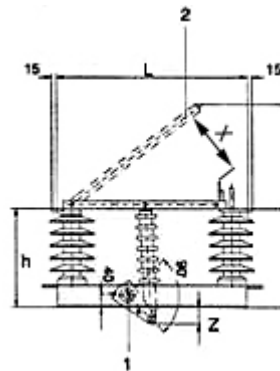


The switching shaft (1) – or in the case of outdoor switches with over-dead centre locking - , the drive shaft (8) is in the ON Stop.

### Outdoor Disconnectors

Several times switch the disconnecter to ON/OFF and check the switching sequence.

At a 90° rotation of the switch shaft (1) the switching blade (2) must reach dimension “x” (table 1 or 2).



**Trennstrecke – Isolation Distance**

| Schaltertyp                         | Switch Type                         | Ausschaltmaß<br>Isolation Distance         |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|
| Lasttrennschalter<br>Geschl. Rahmen | Switch Disconnecter<br>Closed Frame | (X)                                        |
| LEFT 12/400                         |                                     | 248                                        |
| LEFTP 12/400                        |                                     | 239                                        |
| LEFT 24/400                         |                                     | 248                                        |
| LEFTP 24/400                        |                                     | 247                                        |
| LDFT 12/400 (AE)                    |                                     | 248                                        |
| LDFTP 12/400 (AE)                   |                                     | 239                                        |
| LDFT 24/400 (AE)                    |                                     | 248                                        |
| LDFTP 24/400 (AE)                   |                                     | 247                                        |
| LDFT 36/400 (AE)                    |                                     | 339                                        |
| LDFTP 36/400 (AE)                   |                                     | 340                                        |
| <b>Schaltertyp</b>                  | <b>Switch Type</b>                  | <b>Ausschaltmaß<br/>Isolation Distance</b> |
| Lasttrennschalter<br>Einzelpole     | Switch Disconnecter<br>Single Pole  | (X)                                        |
| LDFT (G/M/E) 12/400 (AE)            |                                     | 248                                        |
| LDFTP (G/M/E) 12/400 (AE)           |                                     | 234                                        |
| LDFT (G/M/E) 24/400 (AE)            |                                     | 248                                        |
| LDFTP (G/M/E) 24/400 (AE)           |                                     | 248                                        |
| LDFT (G/M/E) 36/400 (AE)            |                                     | 339                                        |
| LDFTP (G/M/E) 36/400 (AE)           |                                     | 340                                        |

Tabelle 1 / Table 1

| Schaltertyp                     | Switch Type                  | Ausschaltmaß<br>Isolation Distance         |
|---------------------------------|------------------------------|--------------------------------------------|
| Trennschalter<br>Geschl. Rahmen | Disconnecter<br>Closed Frame | (X)                                        |
| EFTW 12/400-630                 |                              | 245                                        |
| EFTPW 12/400-630                |                              | 237                                        |
| EFTW 24/400-630                 |                              | 245                                        |
| EFTPW 24/400-630                |                              | 245                                        |
| EFTW 36/400-630                 |                              | 337                                        |
| EFTPW 36/400-630                |                              | 338                                        |
| EFTPW 12/1250                   |                              | 270                                        |
| EFTPW 24/1250                   |                              | 280                                        |
| EFTPW 36/1250                   |                              | 386                                        |
| DFTW 12/400-630                 |                              | 245                                        |
| DFTPW 12/400-630                |                              | 237                                        |
| DFTW 24/400-630                 |                              | 245                                        |
| DFTPW 24/400-630                |                              | 245                                        |
| DFTW 36/400-630                 |                              | 337                                        |
| DFTPW 36/400-630                |                              | 338                                        |
| DFTPW 12/1250                   |                              | 270                                        |
| DFTPW 24/1250                   |                              | 280                                        |
| DFTPW 36/1250                   |                              | 386                                        |
| <b>Schaltertyp</b>              | <b>Switch Type</b>           | <b>Ausschaltmaß<br/>Isolation Distance</b> |
| Trennschalter<br>Einzelpole     | Disconnecter<br>Single Pole  | (X)                                        |
| DFTE 12/400-630                 |                              | 245                                        |
| DFTPE 12/400-630                |                              | 232                                        |
| DFTE 24/400-630                 |                              | 245                                        |
| DFTPE 24/400-630                |                              | 245                                        |
| DFTE 36/400-630                 |                              | 337                                        |
| DFTPE 36/400-630                |                              | 337                                        |

Tabelle 2 / Table 2

## Anschluss



Beachten Sie bitte die Sicherheitsvorschriften der Seite 4 und die Vorschriften der Berufsgenossenschaften zum Umgang mit elektrischen Anlagen und Betriebsmitteln.

Alle stromführenden Bauteile sind aus Elektrolyt-Kupfer und zusätzlich galvanisch versilbert.

Die mechanischen Verbindungselemente sind aus korrosionsbeständigem Werkstoff.

Bei Anschlüssen mit Aluminium-Leiterseilen AL/CU-Klemmen oder Cupalblech-Beilagen verwenden.



Verwenden Sie unbedingt zum Verschrauben der Anschlüsse (Pos.1) zwei Schraubenschlüssel um ein Verziehen der Anschlüsse zu vermeiden.

## Connection



Please consider the safety regulations on page 4 and the rules of the cooperatives to deal with electrical installations and equipment.

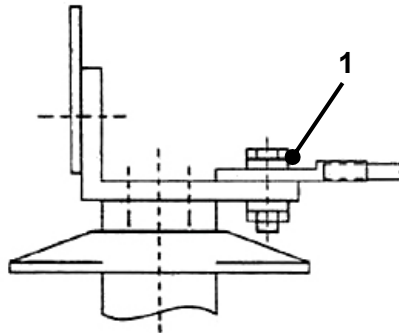
All conducting parts are made from electrolytic copper covered with a galvanic silver coating.

The mechanical connection elements are made of corrosion proof material.

In the case of connections with aluminium conductor cables, use AL/CU clamps or Cupal plate supplements.



Tighten the connections (pos.1) by using two open-ended spanners, so as not to twist the connections.



## Betrieb

### Inbetriebnahme

Montagearbeiten prüfen

Kontrollieren Sie, ob alle Montagearbeiten ordnungsgemäß durchgeführt wurden.

Prüfen Sie die mechanischen Funktionen durch EIN- und AUS-Schalten der Lasttrennschalter und wenn vorhanden der Erdungsschalter.

Überprüfen Sie den Schaltablauf.



Lasttrennschalter mit angebaute Erdungsschalter und mechanische Verriegelung lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter schalten bzw. Erdungsschalter nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter.



Die Hochspannung darf nicht eingeschaltet sein!

## Operation

### Placing into operation

Checking the installation works

Check that all installation work has been carried out in a proper and correct manner.

Check the mechanical functions by carrying out ON and OFF operations of the outdoor switches and if available of the earthing switches.

Check the operation sequence.



Switches with attached earthing switch including mechanical interlocking can only be ON operated if the earthing switch is in OFF-position and the earthing switch can only ON operated if the switch is in OFF-position.



The high-voltage power supply may not be switched on!

## Schalten des Freiluft-Schaltgerätes

### Freiluft-Lasttrennschalter

Entfernen Sie die Schaltsperre am Antrieb (Beispielsweise: Vorhängeschloss)

Schalten Sie den Freiluft-Lasttrennschalter mit dem dazugehörigen Antrieb EIN- bzw. AUS.



**Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Schalthebel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen!**

### Freiluft-Lasttrennschalter einschalten

Bringen Sie den Bediengriff des Antriebes entsprechend dem Hinweisschild in Schalterstellung "I" und beachten Sie den Schaltvorgang.

### Freiluft-Lasttrennschalter ausschalten

Bringen Sie den Bediengriff des Antriebes entsprechend dem Hinweisschild in Schalterstellung „0„ und beachten Sie den Schaltvorgang.

### Freiluft-Trennschalter

Freiluft-Trennschalter sind nur stromlos zu schalten! Bevor der Freiluft-Trennschalter geschaltet wird, ist die Spannungsfreiheit an beiden Leitungsenden zu prüfen und ggf. beidseitig frei zu schalten.

Die Vorgehensweise beim Schaltvorgang siehe oben!

## Switching the outdoor switch

### Outdoor switch-disconnector

Remove the switching block (e.g. the padlock).

Switch on or off the outdoor switch-disconnector with the relevant drive.



**The sequences of motion ON/OFF always have to be performed up to the end (limit stop). Never release or remove the switch crank before the switching operation is totally completed (risk of injury)!**

### Switch on the outdoor switch-disconnector

Turn the operating handle of the drive in accordance with the instruction sign to switch position „I“ and observe the switching procedure.

### Switch off the outdoor switch-disconnector

Turn the operating handle of the drive in accordance with the instruction sign to switch position “0“ and observe the switching procedure.

### Outdoor Disconnecter

Outdoor disconnectors can only be switched at zero current! Before the outdoor disconnector will be switched the absence of voltage has to be checked and that on both wire ends. If necessary isolate both sides.

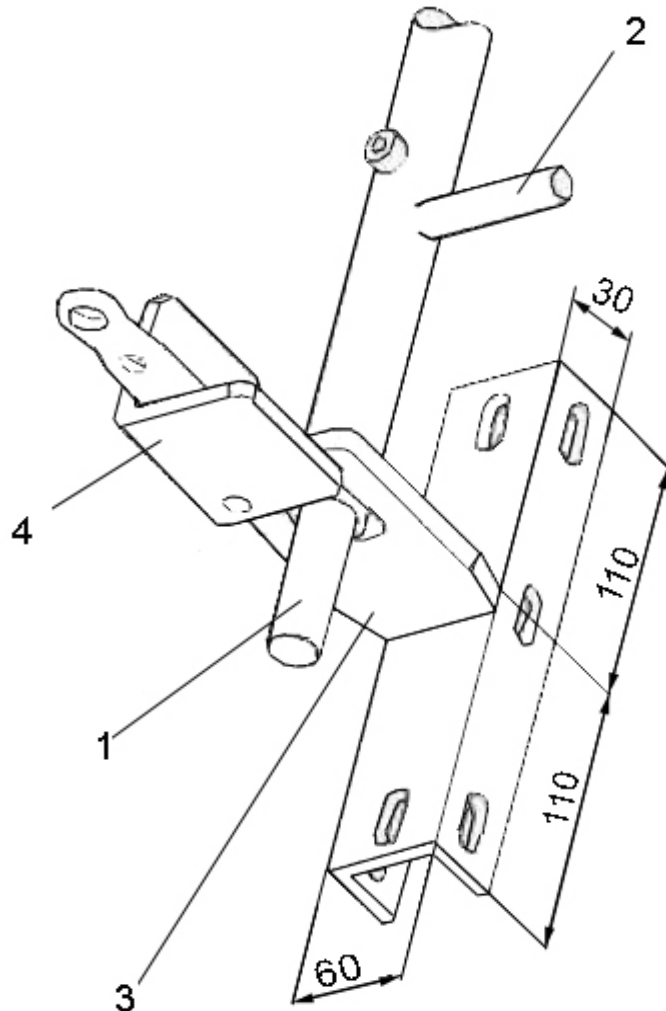
For details of the switching procedure see above!

## Hinweis zu Drehantrieben

Bei Drehantrieben, schwenken Sie die Schaltsperre (4) zur Seite und ziehen Sie das Betätigungsrohr (1) nach unten aus dem Schaltgestänge (2) nach unten aus dem Schaltgestänge (2).

## Note for rotation drives

For rotation drives, swivel the switching block (4) aside and pull the operating tube (1) down out of the operating rod (2).



1. aufsteckbares Betätigungsrohr
2. Antriebszapfen
3. Führungsstück und Lager
4. Verriegelungsstück

1. Plug-Pipe Operation
2. Drive Pin
3. Guide unit and Bearing
4. Locking unit

Stecken Sie das Betätigungsrohr auf den Antriebszapfen (2) und schalten den Freiluft-Lasttrennschalter gemäß der Ihnen vorliegenden Montage- und Bedienungsanleitung.

Attach the operating tube onto the drive-stop (2) and switch the outdoor switch ON or OFF in accordance with the installation and operating manual.



Bei Freiluft-Schaltgeräten mit Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter lässt sich der Lasttrennschalter nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter betätigen bzw. der Erdungsschalter nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter.



In case of outdoor switches with locking between switch-disconnector and earthing switch, the switch-disconnector can only be ON operated if the earthing switch is in OFF position and the earthing switch can only be ON operated if the switch is in OFF position.

**Austausch der HH-Sicherungseinsätze**

Verwenden Sie nur HH-Sicherungseinsätze nach VDE 0670 Teil 4 mit einem Kappendurchmesser bis maximal 88 mm. (siehe Absicherungsempfehlung Seite 13)

Nach Ansprechen einer HH-Sicherung sollten stets alle Sicherungseinsätze ausgetauscht werden, auch wenn nicht alle geschaltet haben (Vorschädigungen der Schmelzleiter möglich).

Tauschen Sie HH-Sicherungseinsätze wie folgt aus:

- Lasttrennschalter des Sicherungsfeldes ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen.
- Erdungsschalter, wenn vorhanden, einschalten.
- Mit der einschenkeligen Bedienungszange (Zubehör: geeignet für Sicherungseinsätze mit Kappendurchmesser von 40 bis 88 mm) setzen Sie den HH-Sicherungseinsatz ein oder entfernen ihn.



Sicherungseinsätze können heiß sein!

**Sichern gegen Wiedereinschalten**

Nach dem Schaltvorgang ist der Antrieb des Freiluftschaltgerätes bzw. des Erdungsschalters z.B. mit einem Vorhängeschloss gegen unbefugtes Einschalten zu sichern.

**Replacement of the HV HRC fuses**

Only use HV HRC fuses according to VDE 0670, Part 4, with diameters up to 88 mm maximum. (see recommendations for fuse protection on page 13).

We recommend to replace all fuses, even if not all of them have operated. (The fuse elements could probably be damaged).

Replace the HV HRC fuses as follows:

- Switch OFF the switch-disconnector in the fuse cubicle and secure it against reclosing.
- Make sure that the switchgear is dead
- Switch ON the earthing switch.
- With the single-leg operation pincers (accessory: suitable for fuses with cap diameter from 40mm to 88mm) insert or remove the HV HRC fuse.



The fuses may be hot!

**Secure against reactivation**

After the switching procedure, secure the outdoor switch or the earthing switch against unauthorized switching (using e.g. a padlock)

## **Instandhaltung**

### **Wartung, Inspektion, Instandsetzung**

Die nachfolgenden Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Haftung für Wartung und Schalterrevision trifft uns nur, soweit wir durch schriftlichen Vertrag mit Wartung, Revision oder diesbezüglicher Beratung beauftragt worden sind.

Gemäß VDE V0109-1 liegt die Verantwortung zur Durchführung von Instandhaltungs-Maßnahmen bei den Betreibern der Elektrizitätsversorgungsnetze.

Die Instandhaltung und die Instandhaltungs-Unterstützung tragen wesentlich dazu bei, die Zuverlässigkeit von Betriebsmitteln und Anlagen in Elektrizitätsversorgungsnetzen (gemäß EnWG vom 07.07.2005) während deren gesamten Lebenszyklen sicherzustellen.

Der Umfang und die Art der Instandhaltung und der Instandhaltungs-Unterstützung richten sich nach der Art der Betriebsmittel/Anlagen, deren Beschaffenheit, der geforderten Verfügbarkeit sowie weiteren Faktoren, wie z.B. der Betriebs- und Umgebungsbedingungen und der betrieblichen Erfahrungen.

Bei der Instandhaltung sind folgende Instandhaltungsarten zu unterscheiden:

- vorbeugende Instandhaltung
- ereignisorientierte Instandhaltung
- zustandsorientierte Instandhaltung
- prioritätenorientierte Instandhaltung

Nach Kapitel 5, Abschnitt 5.1, o.g. Norm, ist der Netzbetreiber dafür verantwortlich, die Instandhaltung und Instandhaltungsunterstützung zu planen und zu entwickeln. Dabei werden die Grundsätze für die Planung der Instandhaltung durch den Netzbetreiber vorgegeben.

## **Maintenance**

### **Servicing, inspection, repair**

The following hints make no claim to be complete. Liability for maintenance and switchgear inspections can only be accepted as far as we have a written order or agreement for maintenance, inspections or therefore concerning advice.

According to VDE V0109-1 the users of the power supplying systems are responsible for the performance of maintenance actions.

The maintenance and the support considerably contribute to guarantee the reliability of equipment and switchgear in power supply systems (according to EnWG dtd. 07.07.2005) and this during its entire life cycles.

The maintenance scope and mode plus the support depend on the type of equipment and switchgear, its design, the requirements as well as other factors, like operational- and ambient conditions, and the operational experiences.

There are different kind of maintenance actions:

- preventive maintenance
- event-oriented maintenance
- state-oriented maintenance
- prioritized maintenance

According to chapter 5, para 5.1 of the above-mentioned standard, the system user is responsible to arrange and schedule the maintenance and the support. Here the basic engineering principles for the maintenance schedules are specified by the system user.

## Wartungs- und Inspektionsanleitung



Schalten Sie die Freiluft-Lasttrennschalter unter Beachtung der fünf Sicherheitsregeln frei!

Schalten Sie das Freiluft-Schaltgerät ca. 5-10-mal. Die mit Silber-Graphit beschichteten Gleitbahnen (nur Lasttrennschalter) der Einschlagkontakte reinigen und glätten sich dabei selbsttätig.

Das Freiluft-Schaltgerät ist auf Beschädigungen hin zu überprüfen. Hierbei gefundene, beschädigte Bauteile sind durch Original DRIESCHER-Bauteile auszutauschen. Wenden Sie sich hierzu ggf. an den Kundendienst.

Überprüfen Sie den Schaltablauf.

Bei einer Schwergängigkeit im mechanischen Bewegungsablauf sollten die Gelenkstellen und Lager der Antriebsmechanik mit einem kriechfähigen Sprühöl, Typ Molykote Omnigliss, Fa. Dow Corning, Teile-Nr.: 0068962 behandelt werden. Es dürfen keine anderen Sprühöle verwendet werden, da alle Schaltertypen mit diesem Sprühöl typgeprüft sind. Verwenden Sie kein normales Öl oder Fett!

Die Isolatoren können je nach Verschmutzungsgrad mit Wasser gereinigt werden. Anschließend müssen diese gut getrocknet werden.

Für die Einlaufflächen der Einschlagkontakte verwenden Sie bitte Molykote DX-Paste, Fa. Dow Corning, Teile-Nr.: 0010702

## Maintenance and Inspection Manual



Isolate the outdoor switch-disconnector according to the five safety rules!

Switch the outdoor switch approx. five to ten times. Clean the sliding contacts provided with silver graphite layer (only for switch-disconnector) and these will automatically become smooth during the process.

Check the outdoor switch for any damage. Damaged parts must be replaced by original DRIESCHER components. If necessary, contact the service department.

Check the operating sequence.

In case of sluggishness within the mechanical movements, the coupling points and bearings of the drive mechanism should be lubricated with a creeping spray oil type Molykote Omnigliss, make Dow Corning, part no. 0068962. It is not allowed to use any other spray because all switch types were type-tested with this spray. Do not use normal oil or grease!

Clean insulators (depending on the degree of contamination) with water and dry them well.

Provide the run in surfaces of the main contacts with Molykote DX-Paste, make Dow Corning, Part Number: 0010702

**Fehlerbehebung**

| Nr. | Fehler                                                                                               | Mögliche Ursache                                                                    | Abhilfe                                                                                                  |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Schaltgerät oder Erder-Antrieb lassen sich nicht in Endstellung bringen                              | Schaltgestänge ist nicht richtig eingestellt                                        | Schaltgestänge und Schalthub kontrollieren ggf. neu einstellen.                                          |
| 2   | Schaltgestänge knickt bei Betätigung des Antriebes seitlich aus.                                     | Abstand der Lager > 4,2m                                                            | Lager so versetzen, dass 4,2m nicht überschritten werden, zusätzliche Lager bzw. Führungsbügel montieren |
| 3   | Schaltgestänge knickt bei Betätigung des Antriebes seitlich aus, erhöhte Betätigungskraft am Antrieb | Anzahl der Führungslager im Gestänge TYP FLF > 4                                    | Gestängebelastung und Antriebskraft verringern durch Einbau von Umkehrlagern Typ ULF bzw. ULVF           |
| 4   | Hebel des Antriebes TYP AFZU 285 fällt in EIN-Stellung zurück                                        | Schalthub ist zu gering eingestellt                                                 | Schalthub so einstellen, dass der Hebel geringe Vorspannung auf das Gestänge ausübt                      |
| 5   | Die Gelenkstellen an den Gestängeantrieben sind schwergängig                                         | Durch zu lange Wartungsintervalle der Gelenkstellen, ist das Schmiermittel verharzt | Reinigung von altem Fett und neues Schmiermittel verwenden.                                              |

**Trouble shooting**

| No. | Fault                                                                                    | Possible cause                                                                                                 | Remedy                                                                                                      |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Switch or earth-switch drive cannot be put in final position                             | Switch rod incorrectly adjusted                                                                                | Check switching rod and switching stroke; if necessary, readjust                                            |
| 2   | Switching rod bends laterally when drive is operated                                     | Distance between bearings > 4.2m.                                                                              | Displace bearings so that the distance does not exceed 4.2 m; install additional bearings or guide brackets |
| 3   | Switching rod bends laterally when drive is operated, increased operating force at drive | Number of guide bearings in rod type FLF >4                                                                    | Reduce rod load and drive force by installing reverse bearings type ULF or ULVF                             |
| 4   | Lever of drive type AFZU 285 drops back in ON position                                   | Switching stroke set too short                                                                                 | Adjust switching stroke in such way that the lever exerts a slight pre-tension onto the rod                 |
| 5   | The coupling points at the rod drives run heavily                                        | Excessive maintenance intervals, result to contaminated coupling points ; lubricants have become partially dry | Remove old grease and use a new lubricant.                                                                  |