

## Montage, Betriebs- und Wartungsanleitung

für DRIESCHER  
Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97



# FLa

ELEKTROTECHNISCHE WERKE  
FRITZ DRIESCHER & SÖHNE GMBH

85366 Moosburg • Tel.: +49 8761 681-0 • Fax: +49 8761 681-137  
www.driescher.de info@service@driescher.de



# DRIESCHER - Freiluft - Lasttrennschalter FLa 15/97

nach DIN VDE 0670, Teil 301 und EN 62271-103

## Inhalt:

• 2

**Transport und Lagerung, Anschließen der Schalter, Montageanleitung**

• 3

**Montageanleitung für FLa 15/97 - 6400 / 6410 auf Betonmast**

• 4

**Montageanleitung für Einzelpol FLa 15/97 auf Betonmast**

• 6

**Montageanleitung für FLa 15/97 mit gemeinsamen Grundrahmen, Hilfsschalter**

• 8

**Inspektion, Wartung, Instandsetzung**

## Transport und Lagerung

Nach Erhalt der Lieferung bitte Schalter sorgfältig auspacken und auf eventuelle Transportschäden achten. Falls Schäden festzustellen sind, bitte sofort melden und dem Transportunternehmen anzeigen. Nach dem Auspacken sind Geräte und Zubehör von

Verunreinigungen durch Packmaterial zu säubern und bis zum Einbau vor Beschädigung, Feuchtigkeit und Verschmutzung zu schützen. Zum Transportieren die Schalter nur am Rahmen, keinesfalls an den Vakuumpolen, aufnehmen.

## Anschließen der Schalter

### Stromschienen bzw. Kabelendverschlüsse

Es ist darauf zu achten, dass die Schalteranschlüsse nicht verspannt werden. Es sollen also weder Schub-, Zug- noch Verdrehkräfte auf die Schalteranschlüsse ausgeübt werden. Die Anschlusschrauben M12 sind mit einem Drehmoment von 70 Nm anzuziehen (mit zweitem Schlüssel gehalten). Besonders ist darauf zu achten, dass die elektrischen Abstände nicht unterschritten werden und dass die Beweglichkeit des Schwenkstützers nicht beeinträchtigt wird.

### Erstellen der Erdanschlüsse

In dem Rahmen sind entsprechende Bohrungen zur Aufnahme einer Erdanschlusschraube M12 vorhanden. Der Mindestquerschnitt der Erdausgleichsanschlussleitungen sollte 50 mm<sup>2</sup> betragen. Bei Montage auf einem geerdeten Gerüst kann die notwendige Erdverbindung bei Verwendung entsprechender Kontaktscheiben schon mit der Gerätebefestigung erfolgen.

## Montageanleitung für FLa 15/97 - 6400 / 6410 auf Betonmast

### A Mit Einfach-Kasten Antrieb oder L-Antrieb

- Der L-Antrieb<sup>①</sup> besitzt am Rohrteil<sup>②</sup> eine Gewindemuffe für den Anschluss des unteren Gestängerohres. Beim Antriebskasten<sup>⑦</sup> erfolgt die Befestigung durch die im Antriebsrohr enthaltene Büchse.
- Die Antriebe werden in der Regel seitlich 90° zum Schalter (die Schaltwellen-Kurbel ist außerhalb der Schaltermitte befestigt) angeordnet.
- Bei dieser Anordnung dient als oberste Führung und gleichzeitig als Umkehrung der Schubrichtung ein Umkehrlager Type 17131<sup>③</sup>. Die Befestigung am Mast erfolgt mittels 2 Schrauben M 16 x 100.
- Die Führung des Gestänges erfolgt je nach Mastlänge mit 1 oder 2 Zwischenlagern<sup>④</sup>. Das vor dem Umkehrlager<sup>③</sup> zu montierende Zwischenlager ist mit einer Gelenkbüchse versehen, die ein seitliches Ausweichen des Gestängerohres ermöglicht. Dieses Zwischenlager ist mit einem roten Etikett gekennzeichnet. Die Befestigung am Mast erfolgt wie beim Umkehrlager.
- Der Abstand zwischen Boden und Mitte Antriebskasten bzw. Antriebsbock sollte möglichst 1250 mm betragen.

## Montageanleitung für FLa 15/97 - 6400 / 6410 auf Betonmast

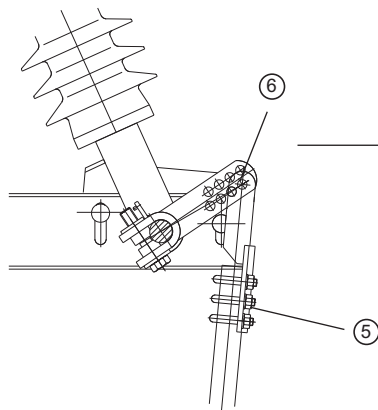
6. Es ist zu empfehlen, die Antriebe bei liegendem Mast zu montieren.
7. Die Antriebseinstellung muss bei geschlossenem Schalterzustand erfolgen.
8. Spannungen im Gestänge sind durch Lösen der Klemmbügel an den Stangenköpfen ⑤ auszugleichen.
9. Durch die Bohrungen in der Klemmkurbel ⑥ ist eine Verstellmöglichkeit des Antriebsweges gegeben. (siehe Abb. Kurbelstellung)
10. Beim Befestigen der Schalter ist darauf zu achten, dass durch Unebenheiten auf den Traversen die Rahmen nicht verspannt werden. Gegebenenfalls sind Unterlagen zum Ausgleich zu verwenden.
11. Die konstruktive Ausbildung der Schalter ist so ein gerichtet, dass kein Gestänge gekröpft werden muss.

Der Schalter ist dann richtig eingestellt, wenn auch bei langsamer Betätigung des Antriebes nach beiden Richtungen hin die Endstellung erreicht wird.

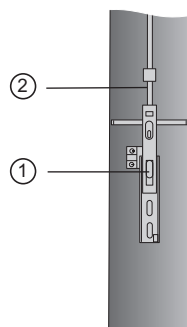
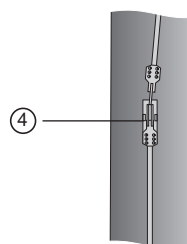
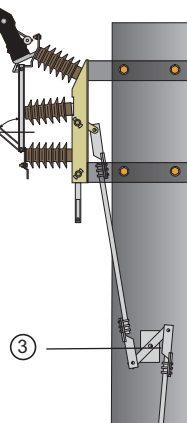
12. Nach mehrmaligen Probeschaltungen der Schalter müssen sämtliche Anschluss- und Befestigungsschrauben sowie Klemmstangenköpfe und Klemmkurbeln nachgezogen werden.

### B Betonmast mit Zweifach-Kastenantrieb

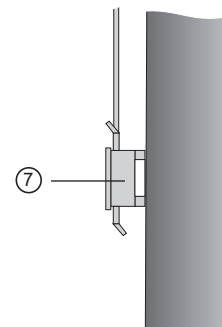
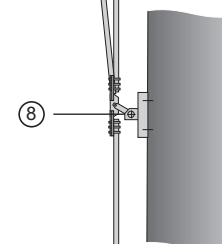
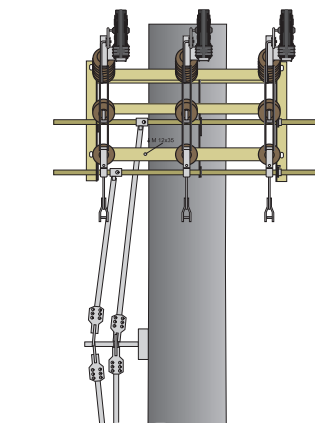
1. Zur Betätigung der Schalter mit angebautem Erdungsschalter kommt ein Zweifach-Antrieb zur Anwendung ⑦. Die Antriebshebel sind innerhalb des Kastens mechanisch gegeneinander verriegelt. Fehlschaltungen werden hierdurch ausgeschlossen.
2. Das Zweifach-Zwischenlager ⑧ mit Gelenkbüchse (mit rotem Etikett gekennzeichnet) führt das Antriebsgestänge.



Kurbelstellung



L-Antrieb

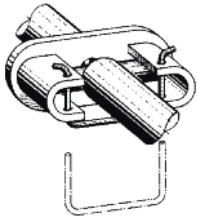


2- Fach-Kastenantrieb

### A Schalterpole (für Weitspannsystem)

Die Schalterpole sind mit Datum und einer Nummer gekennzeichnet. Bitte darauf achten, dass nur 3 Pole mit gleichem Datum und gleicher Nummer zusammen montiert werden.

Die 3 Einzelpole werden mit je 4 Sechskantschrauben M 16 x 45 auf der Masttraverse vormontiert und mit den 2 Kupplungswellen verbunden.



Um ein Herausfallen der Kupplungswellen aus den Kupplungstaschen zu verhindern, müssen die zum Lieferumfang gehörenden Sicherungsbügel angebracht werden.

### Eventuelle Unebenheiten der Masttraversen sind unbedingt durch Beilagen auszugleichen.

Vor dem Einstellen des Antriebes sind die Einzelpole, fluchtend auf der Masttraverse, endgültig zu befestigen.

### B Kastenantriebe (Hubweg 140 mm)

- Der Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97 ohne Erdungsschalter wird mit einem Einfach-Kastenantrieb betätigt ①.

Das Antriebsrohr hierzu enthält eine Buchse zur Befestigung im Antriebskasten.

- Antriebskasten und Antriebsgestänge sind stets 90 Grad zum Leitungszug anzuordnen.

- Der Antriebskasten wird mit 4 Sechskantschrauben M 16 x 100 am Betonmast befestigt.

Die Befestigungsbohrungen sind nach dem Öffnen des Deckels zugänglich.

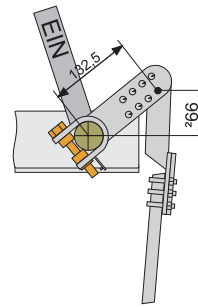
- Zur Führung des Gestänges ④, ⑤, ⑥ sind je nach Mastlänge 2 oder mehrere Zwischenlager ②, ③ zu setzen.

Zur Befestigung der Zwischenlager werden je 2 Sechskantschrauben M 16 x 100 benötigt.

- Im Einfachstangenkopf des oberen Zwischenlagers ③ befindet sich eine Gelenkbuchse, die ein seitliches Ausweichen des Gestängerohres ermöglicht. Dieses Zwischenlager ist mit einem roten Etikett kenntlich gemacht.

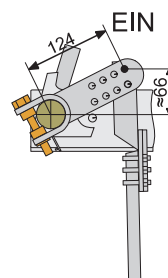
- Die Klemmkurbel ⑧ wird auf der Schalterwelle zwischen mittlerem Polrahmen und Stützlager ⑨ montiert. Wird kein Stützlager verwendet, ist die Klemmkurbel so nah wie möglich zum mittleren Polrahmen zu befestigen.

- Für die Einhängung der Gestänge sind die Abbildungen ①a, ①b, ①c sowie die Positionen ⑦, ⑧ zu beachten.



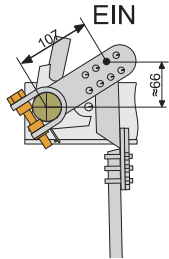
Einstellwerte für Lasttrennschalter 24 kV und 36 kV.

- Die Einstellung des Antriebes darf nur bei geschlossenem Schalter (EIN) erfolgen. Wird der Antrieb vor dem Abspannen der Leiterseile eingestellt, so ist eine Nachjustierung des Antriebes nach erfolgter Abspannung unbedingt erforderlich.
- Das obere Gestänge ⑥ mit dem Klemmstangenkopf ⑦ ist mit der Klemmkurbel ⑧ zu verbinden.
- Der Schalter ist dann richtig eingestellt, wenn auch bei langsamer Betätigung des Antriebes, nach beiden Richtungen hin der Anschlag erreicht wird. Der Anschlag für die EIN- und AUS-Stellung ist an jedem Schalter gut sichtbar angebracht.
- Gestängespannungen durch Lösen der Klemmbügel an den Stangenköpfen der Zwischenlager ausgleichen, danach die Muttern wieder anziehen.
- Nach mehrmaligen Probeschaltungen des Lasttrennschalters müssen sämtliche Anschluss- und Befestigungsschrauben, auch die der Stangenköpfe und der Klemmkurbel, nachgezogen werden. Zwei- und Dreifach-Kastenantriebe kommen zur Betätigung der Freiluft-Lasttrennschalter mit einem bzw. mit zwei angebauten Erdungsschaltern zur Anwendung (Abb. ①b und ①c).
- Die Klemmkurbeln ⑧ sind auch auf den Erdungsschalterwellen so dicht als möglich an den mittleren Polrahmen zu befestigen. Bei auf Unterrahmen montiertem mittlerem Schalterpol ist die Erdungsschalterwelle auf der Fest-Stützerseite mit einer im Unterrahmen gelagerten Zwischenwelle mechanisch verbunden. Die Klemmkurbel ⑧ wird auf dieser Zwischenwelle befestigt.
- Beachten Sie bei der Einhängung der Gestänge die Abbildungen ①a, ①b, ①c und Positionen ⑦, ⑧.

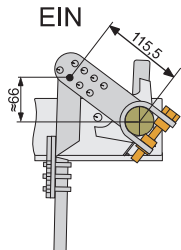


Einstellwerte für Erdungsschalter auf der Fest-Stützerseite 24 kV.

Montageanleitung für Einzelpol FLa 15/97 auf Betonmast



Einstellwerte für Erdungsschalter auf der Fest-Stützerseite 36 kV.



Einstellwerte für Erdungsschalter auf der Schwenk-Stützerseite 24 kV und 36 kV.

Die Einstellung der Antriebe erfolgt in EIN-Stellung der Erdungsschalter. Der Lasttrennschalter muss hierzu vorher AUS-geschaltet werden. Bei der Einstellung ist wie unter **B** 9 bis 12 zu verfahren.

Sonderzubehör

Wellen-Stützlager ⑨ sind an der Antriebsseite auf der Traverse mit 2 Sechskantschrauben M 16 x 45 zu montieren.

Die Schalterwelle des mittleren Schalterpoles darf nicht verspannt werden.

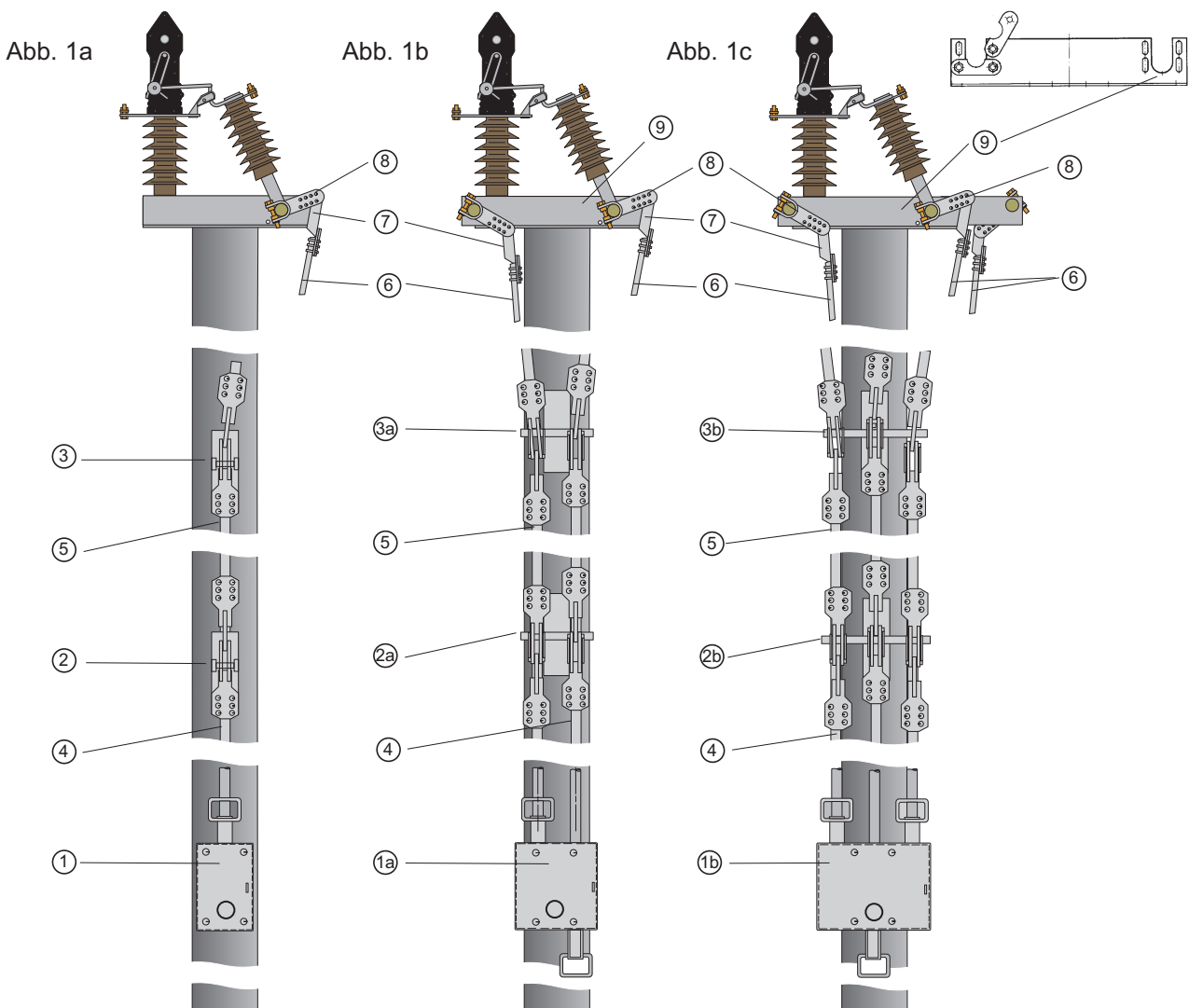
Höhendifferenzen durch die in Langlöchern geführten halben Lagerschilde ausgleichen.

Unterrahmen

1. Unterrahmen werden ab Werk unter den Rahmen der Schalterpole montiert. Die Befestigung auf der Masttraverse erfolgt mit 4 Sechskantschrauben M 16x45.

2. Bei der Befestigung wie unter **A** verfahren

Anordnung für Ein-, Zwei- und Dreifachantriebe



### Befestigung des Schalters

1. Die Befestigung des Schalters auf dem Mast erfolgt mittels den 2 Stützen und Gewindebolzen M20 x 400 ①.
2. Der Schalteranschluss wird mittels den flexiblen Kupferbändern hergestellt ②, ③.
3. Die Gabellaschen ④ dienen zur Befestigung des Kupferbandes.

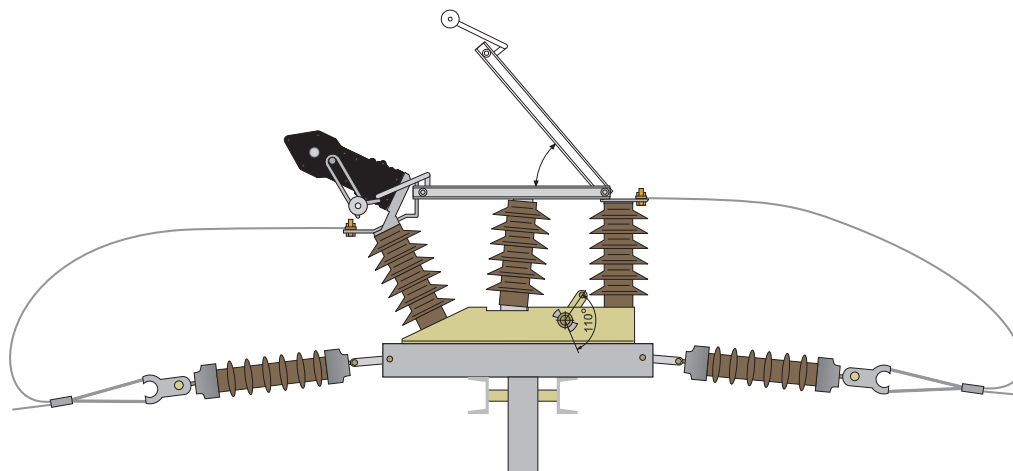
### Montage des Antriebes

1. Für die Betätigung der Freiluft-Lasttrennschalter steht ein L-Antrieb oder ein Kastenantrieb zur Verfügung ⑨.
2. Der Antrieb sowie die Zwischenlager ⑤ und ⑥ sind 45 Grad zum Leitungszug zu montieren.
3. Der Antrieb ist mittels Zugbändern oder Schrauben M 16 am Mast, in einer Höhe von ca. 1250 mm über dem Boden zu befestigen.
4. Die Führung des Gestänges erfolgt, bei Maste bis 10 m freie Mastlänge, durch 2 Einfach-Zwischenlager ⑤, ⑥. Die Befestigung der Lager erfolgt ebenfalls mit Zugbändern oder Schrauben M16. Das obere Zwischenlager ⑤ ist mit einer Gelenkbuchse versehen, die ein seitliches Ausweichen des Gestängerohres ermöglichen. Dieses Lager ist mit einem roten Etiketten gekennzeichnet.

5. Die konstruktive Ausbildung des Lasttrennschalters ist so eingerichtet, dass kein Gestänge gekröpft werden muss. Abkröpfen bitte vermeiden!
6. Es ist zu empfehlen, den Schalter bei liegendem Mast zu montieren. Das Gestänge darf aber erst bei stehendem Mast festgezogen werden. Wird der Antrieb bei stehendem Mast montiert und vor dem Abspannen der Leiterseile eingestellt, so ist eine Nachjustierung des Antriebes nach erfolgter Abspannung unbedingt erforderlich.
7. Die Klemmkurbel ⑧ mit Klemmstangenkopf ⑦, ist so nah wie möglich zum mittleren Schalterpol hin zu befestigen. (Kurbelstellung siehe Abb. A)
8. Der Schalter ist dann richtig eingestellt, wenn auch bei langsamer Betätigung des Antriebes nach beiden Richtungen hin der Anschlag erreicht wird. Der Anschlag für die EIN- und AUS-Stellung ist an jedem Schalter gut sichtbar angebracht.
9. Gestängespannungen werden durch Lösen der Klemmbügel an den Klemmstangenköpfen ⑦ der Zwischenlager ausgeglichen, danach die M8 Muttern wieder anziehen.
10. Nach mehrmaligen Probeschaltungen des Lasttrennschalters müssen sämtliche Anschluss- und Befestigungsschrauben, auch der Stangenköpfe und der Klemmkurbel, nachgezogen werden.

### Achtung:

Beim Typ FLa 15/97- 64 W (waagrecht) ist darauf zu achten, dass die Stützerbetätigungskurbel bis in die Totpunktlage gebracht wird um auch bei einen Defekt am Antrieb ein unbeabsichtigtes Schließen des Schalter zu verhindern. Deshalb beträgt hier der Schaltwinkel 110°. (Funktion einer Übertotpunktschaltung)



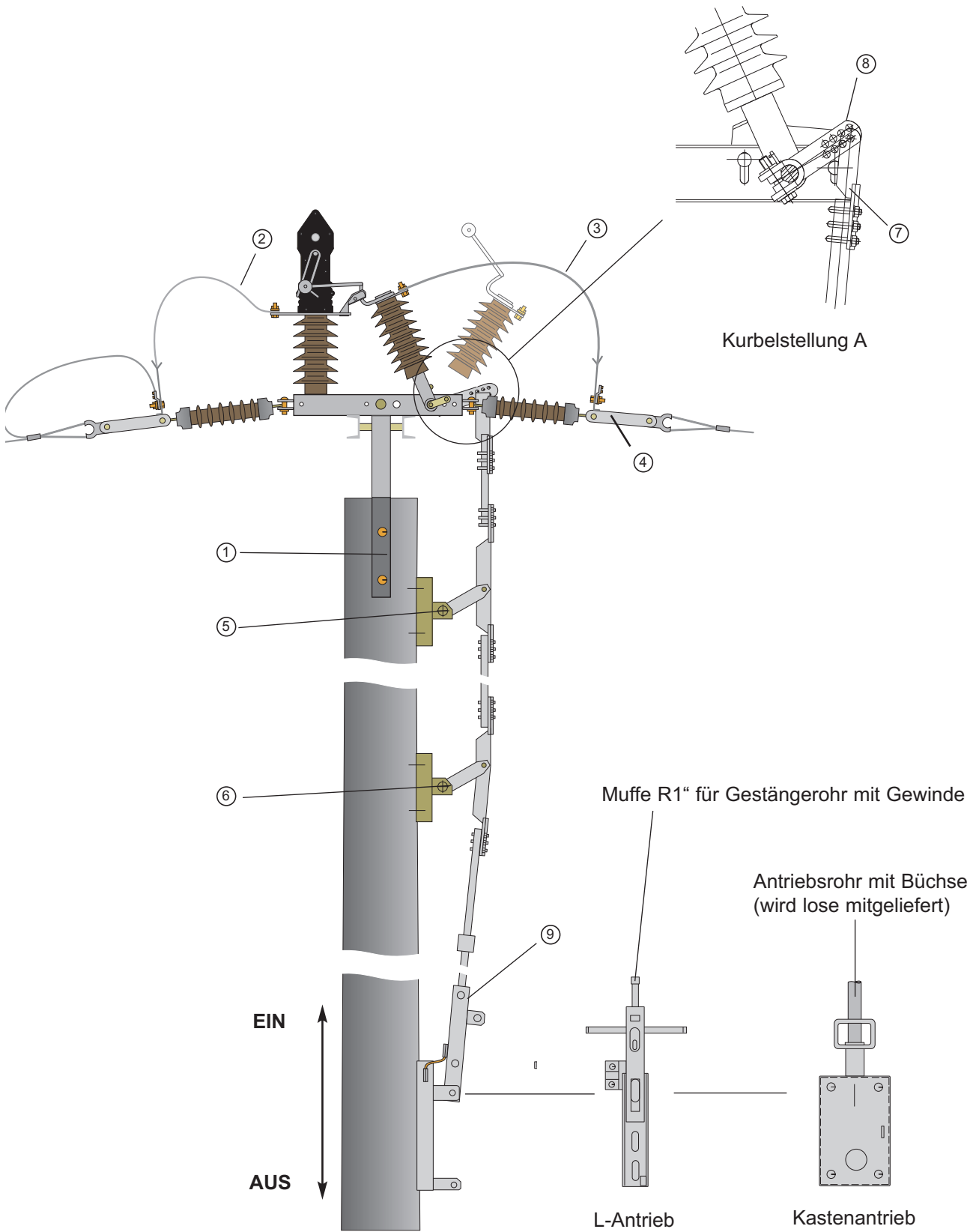
### Sekundäranschlüsse (optional)

Entsprechend beigefügtem Schaltplan sind die Hilfsschalteranschlüsse zu erstellen. Sekundärleitungen sollten vom Hochspannungsbereich abgeschirmt werden.

### Hilfsschalter prüfen (optional)

Die Hilfsschalter sind werksseitig eingestellt und auf Funktion geprüft. Eine Funktionskontrolle muss nach Abschluss der Montagearbeiten erfolgen. Sollte ein Hilfsschalter z. B. durch Transport oder Montage verstellt sein, ist dieser ggf. erneut zu justieren. Wenden Sie sich hierzu an den DRIESCHER-Service.

Montageanleitung für FLa 15/97 mit gemeinsamen Grundrahmen



### Allgemeines

Unsere Produkte sind seit vielen Jahren auf dem Markt und tausendfach in Betrieb. Deshalb können wir behaupten, dass die Qualität unserer Produkte ein hohes Maß an Robustheit und Betriebssicherheit bietet. Um die an das Gerät gestellten Anforderungen garantieren zu können und eventuelle Netzausfälle zu vermeiden, ist es im Sinne einer sicheren Energieversorgung je nach Betriebszeit des Schaltgerätes, Schalthäufigkeit und Höhe des geschalteten Nennstromes notwendig, die Geräte einer Wartung, Inspektion und ggf. einer Instandsetzung zu unterziehen.

### Inspektion

Diese sollte bei Lasttrennschaltern jährlich erfolgen um mögliche Schäden rechtzeitig erkennen zu können.

### Wartung

**Vor Beginn der Arbeiten muss der Arbeitsbereich unter Einhaltung der 5 Sicherheitsregeln nach DGUV V3 freigeschaltet und gesichert werden. Die örtlichen Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten.**

Neben einer jährlichen Inspektion, spätestens jedoch nach 10 Jahren oder nach 1000 Schaltspielen sollte eine Wartung durchgeführt werden.

Die Wartung beschränkt sich im wesentlichen auf die Reinigung und Schmierung der Hauptkontakte, der Lagerstellen sowie die Kontrolle und Reinigung der Isolierteile.

Die Schaltmechanik im Schutzgehäuse bedarf keiner Wartung. Das Vakuum der Löschkammern muss mit einem speziellen Testgerät überprüft werden.


Im Störfall ist die komplette Kammer zur Überholung ins Werk zu senden. Nach Lösen der zwei Befestigungsschrauben kann die Kammer komplett abgenommen werden.

- a) Kontakte je nach angefallener Verschmutzung reinigen (mit Waschbenzin oder Reiniger) und **dünne** Schmierung mit BARRIERTA L 55/1 (Fa. Klüber).
- b) Alle Lager- und Gelenkstellen auf Leichtgängigkeit überprüfen und mit Spray Rivolta S.K.D. 16 N von Fa. Bremer & Leguil schmieren.
- c) Reinigung der Isolatoren.
- d) Überprüfung des Gerätes auf einen ordnungsgemäßen Schaltablauf durch einige Probeschaltungen
- e) Alle Schraubenverbindungen, besonders die Klemmschrauben der Antriebskurbel überprüfen.

Kürzere Wartungsintervalle können erforderlich werden bei:

- aggressiven Umwelteinflüssen
- Sonderanwendungsfälle
- hohe Schalthäufigkeit

### Instandsetzung

 **Verschlossene oder beschädigte Schaltgeräte-komponenten dürfen nicht repariert oder nachgebessert werden, sondern sind durch original DRIESCHER Zubehörteile zu ersetzen.**

**Instandsetzungs-, Reparatur-, Wartungs-, und nachträgliche Umbauarbeiten dürfen insbesondere wegen der fachgerechten Justierung nur durch den DRIESCHER-Service durchgeführt werden.**

## Service

Unser Fachpersonal steht Ihnen bei Störungen oder Rückfragen bezüglich der Kompatibilität, Montage oder Wartung, telefonisch auch außerhalb der Geschäftszeiten gerne zur Verfügung. Geben Sie bitte immer die Daten der Typenschilder an. Tel. +49 (0) 87 61 6 81-0 Email: [service@driescher.de](mailto:service@driescher.de) [www.driescher.de](http://www.driescher.de)

Maße, Gewichtsangaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Broschüre sind unverbindlich. Änderungen bleiben jederzeit vorbehalten.

STROM • SICHER • SCHALTEN

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier. Der Umwelt zuliebe.

**ELEKTROTECHNISCHE WERKE  
FRITZ DRIESCHER & SÖHNE GMBH**

85366 Moosburg • Tel.: +49 8761 681-0 • Fax: +49 8761 681-137  
[www.driescher.de](http://www.driescher.de) [infoservice@driescher.de](mailto:infoservice@driescher.de)

