

**DRIESCHER -
Freiluft Schaltgeräte
für Bahnanlagen**

- 1-polig und 2-polig
- Nennspannung bis 29 kV
- Bemessungsstrom bis 2000 A



Bahn

**ELEKTROTECHNISCHE WERKE
FRITZ DRIESCHER & SÖHNE GMBH**

85366 MOOSBURG • TEL. (0 87 61) 6 81-0 • FAX (0 87 61) 6 81-1 37
<http://www.driescher.de> infoservice@driescher.de



DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

nach EN 50152-2

• 3

Der Trend geht zum Vakuum, die Vorteile

• 4

Technische Beschreibung, Funktionsweise

• 5

1-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97-1B; Un 15 kV und 25 kV

• 6

1-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97-1B; Un 27,5 kV und 29 kV

• 7

2-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97-2B; Un 25 kV

• 8

1-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97-1B; Silikon-Verbundisolatoren; Un 25 kV u. 27,5 kV

• 9

2-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97-2B; Silikon-Verbundisolatoren; Un 2 x 27,5 kV u. 50 kV AT

• 10

1-pol. Freiluft-Trennschalter FTr-1B; Un 25 kV

• 11

2-pol. Freiluft-Trennschalter FTr-2B; Un 25 kV

• 12

1-pol. Freiluft-Trennschalter FTr-1B; Silikon-Verbundisolatoren; Un 25 kV

• 13

2-pol. Freiluft-Trennschalter FTr-2B; Silikon-Verbundisolatoren; Un 25 kV

• 14

1-pol. Freiluft-Trennschalter FTr 25-630-S1B; Un 25 kV

• 15

1-pol. und 2-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLaV-1B-2B; Silikon-Verbundisolatoren; Un 25 kV

• 16

1-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/9700-1B; Un 25 kV

• 17

Anordnung der Motorantriebe

• 18

Universal Motorantrieb UM 90

• 19

Freiluft-Sicherungsunterteile, HH-Sicherungen

• 20

Unser Fertigungsprogramm

Allgemeines

Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit der Deutschen Bahn AG begann bereits in den 50er Jahren.

Im Laufe der Zeit trat die Versorgungssicherheit an Bahnstromanlagen immer mehr in den Vordergrund, sodass es notwendig war Schaltgeräte mit neuen Technologien zu konstruieren. Bereits in den 60er Jahren wurden erste Anstrengungen mit der Vakuumtechnik unternommen, welche als Ergebnis den ersten Freiluft-Strecken-Lasttrennschalter* mit Vakuumlöscheinrichtung zur Folge hatte.

Durch die sehr intensive Zusammenarbeit mit der DB war es uns möglich einen Freiluft-Lasttrennschalter FLa zur Erprobung im Bahnnetz einzusetzen.

Unser heutiges Lieferprogramm für den Bahnbetrieb umfaßt eine umfangreiche Produktpalette an 1- und 2-poligen Schaltgeräten inkl. Zubehör, die es ermöglicht weltweit den Bedarf der Bahntechnologie abzudecken.

Auszug aus unserer Referenzliste verschiedener Bahnprojekte:

25 kV Madrid-Barcelona; 25 kV Tunnelstrecke Taipei; 27,5 kV Harbin-Dalian, China; 25 kV Havenspoorlijn, Niederlande; 25 kV Gerdermobanen, Norwegen; 25 kV Spoornet, Süd-Afrika; 25 kV HZ-Hvratske, Kroatien

Betriebsbedingungen

Der Einsatz von Freiluft-Schaltgeräten kann bis zu einer Aufstellungshöhe von 1000 m über NN erfolgen. Bei Aufstellungshöhen über 1000 m muß der Bemessungs-Isolationspegel des Schaltgerätes entsprechend den atmosphärischen Bedingungen korrigiert werden. Die Schaltgeräte sind konstruiert für den

Einsatz unter normalen Betriebsbedingungen gemäß EN 62271-1. Danach gelten u.a. folgende Grenzwerte:

Umgebungstemperatur:

Höchste Umgebungstemperatur: +40°C

Höchster Mittelwert über 24 h max.: +35°C

Niedrigste Umgebungstemperatur: - 40°C

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

Schalten im Vakuum



• Der Trend geht zum Vakuum

In den Siebzigern begannen in Deutschland die Grundlagenuntersuchungen zum Schalten im Vakuum. Zu diesem Zeitpunkt hatten sich die ölarmen Schalter in den Mittelspannungsnetzen durch jahrzehntelangen, zuverlässigen Einsatz etabliert und waren ein von den Anwendern akzeptiertes, sicheres Betriebsmittel. In Laborversuchen stellte sich heraus, daß die Vakuumschalter den Schaltern mit herkömmlichen Schaltprinzipien um ein Vielfaches überlegen sind.

All dies verlangt ein Schaltelement, welches seine elektrischen Eigenschaften über die Lebensdauer möglichst nicht verändert. Die Vakuumröhre ist hermetisch abgeschlossen und mit reinsten Materialien bestückt. Zum sicheren Schalten bleibt das erforderliche Vakuum über die gesamte Lebensdauer erhalten. Auch der Widerstand der Strombahn führt zu keiner alterungsbedingten Erhöhung, da ein Oxidationsprozess im Vakuum praktisch nicht gegeben ist.

Vorteile des Freiluft-Lasttrennschalter* FLa 15/97-1B

- klare Funktionstrennung zwischen Haupt- und Schaltkontaktsystem
- patentierte Schaltkinematik
Ein- und Ausschalten über die im Nebenschluß liegende Vakuumröhre
- geringer Kontaktabbrand
- höhere Belastbarkeit
- keine Lichtbogeneinwirkung am Hauptkontaktsystem

Durch ein selbstentwickeltes und patentiertes Isoliersystem ist auch für die äußere elektrische Festigkeit der Vakuurröhre kein flüssiges oder gasförmiges Medium erforderlich.

Der Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97-1B ist daher auch für alle Anwendungsfälle geeignet und für die Nennspannungen von 15 kV bis 29 kV lieferbar.

Durch den Einsatz von Isolatoren mit verschiedenen Kriechweglängen sind die Schaltgeräte für die unterschiedlichsten Anwendungsfälle geeignet.

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

Technische Beschreibung

Allgemein

Diese Driescher Freiluft-Schaltgeräte sind speziell für Bahnanwendungen konstruiert und entsprechen den einschlägigen Vorschriften nach EN 50152-2. Die 1-poligen bzw. 2-poligen Schaltgeräte sind für eine Nenn-Spannung von 15 bis 29 kV sowie einen Bemessungsstrom von 630 A und 2000 A einsetzbar.

Ausstattungen

Die stromführenden Teile sind aus E-Cu mit einer galvanischen Versilberung nach QTL 0200 versehen. Alle Stahlteile sind feuerverzinkt. Durch die Verwendung von rostbeständigen Materialien und zusätzlichem Oberflächenschutz (zusätzliche Lackierung RAL 7033) wird eine erhöhte Korrosionsbeständigkeit erreicht. Jedes Schaltgerät ist mit einer Erdanschlußschraube ausgestattet. Ausserdem kann optional ein feststehender Erdungsschalter montiert werden.

Aufbau der Schaltgeräte

Diese Freiluft-Lasttrennschalter bzw. Freiluft-Trennschalter Typen unterscheiden sich im wesentlichen durch verschiedene Gießharz-Isolatoren (Kriechweglänge und Höhe) sowie durch die Grundrahmen (U-Profil und Blechtechnik-Rahmen) voneinander. Optional besteht auch die Möglichkeit, Schaltgeräte mit Silikon Verbundisolatoren auszustatten.



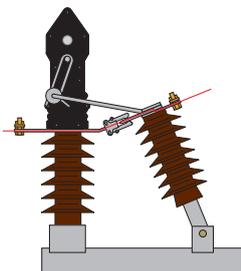
Blechtechnik
Grundrahmen



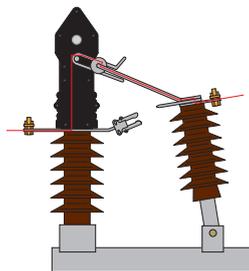
U-Profil
Grundrahmen

Funktionsweise

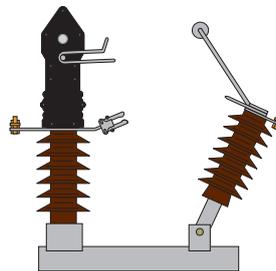
• Ausschaltvorgang



Schalter in „EIN“ Stellung
Haupt- und Nebenstrombahn
(Vakuurröhre) geschlossen.



Schalter während der
Ausschaltphase.
Die Hauptstrombahn ist geöffnet,
der Betriebs-Strom wird an die
im Nebenschluß liegende
Strombahn kommutiert.
(Vakuurröhre liegt im
Nebenschluß).

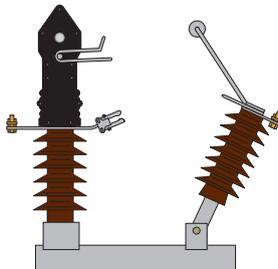


Schalter in „AUS“ Stellung
Haupt- und Nebenstrombahn
(Vakuurröhre) geöffnet.
Die sichtbare Trennstrecke ist
hergestellt.

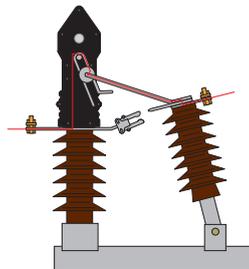


Schalter „AUS“
Abb. mit optional erhältlichem Erder

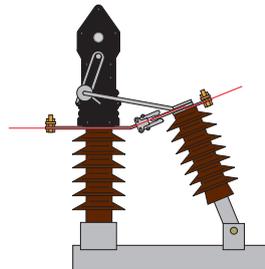
• Einschaltvorgang



Schalter in „AUS“ Stellung
Haupt- und
Nebenstrombahn
(Vakuurröhre) geöffnet.



Schalter während der Einschaltphase.
Die Hauptstrombahn ist noch geöffnet,
während über die Nebenstrombahn
der Betriebs- bzw. der
Kurzschlußstrom (max. 16 kA) einge-
schaltet wird.



Schalter in „EIN“ Stellung
Haupt- und Nebenstrombahn
(Vakuurröhre) geschlossen.
(Vakuurröhre liegt im
Nebenschluß).



Schalter „EIN“
Abb. mit optional erhältlichem Erder

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

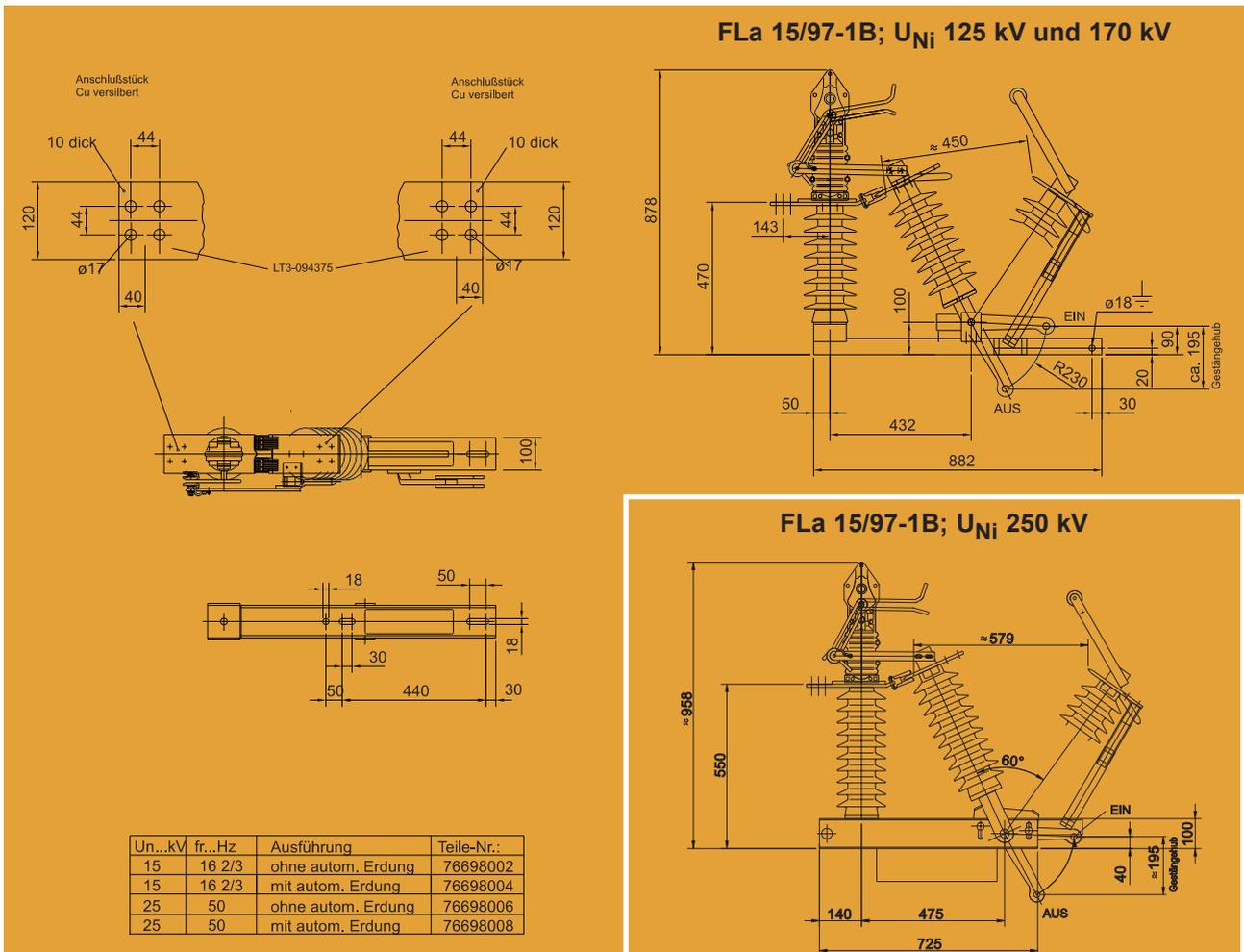
1-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97-1B; Un 15 kV und 25 kV



Schaltertyp	FLa 15/97-1B			
nach 3EBS09.04.20 (DB-Ausführung)				
Nennspannung	U_n	15 kV	25 kV	25 kV
Bemessungsstrom	I_n	2000 A	2000 A	2000 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm}	17,5 kV	27,5 kV	27,5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni}	125 kV	170 kV	250 kV
Kurzzeit-Prüfwechselfspannungspegel	U_a	50 kV	95 kV	95 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	16,7 Hz	50 Hz	16,7 Hz
Bemessungs-Ausschaltstrom	I_1	2000 A	2000 A	2000 A
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a}	32 A	32 A	32 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k	20 kA	20 kA	20 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k	3 s	3 s	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p	50 kA	50 kA	50 kA
Bemessungs-Kurzschlußeinschaltstrom	I_{ma}	16 kA	16 kA	16 kA
Kriechweglänge	s	ca. 765	ca. 765	ca. 965
Zeichnungs-Nr.		LT3-094634	LT3-094634	LT3-097733
Teile-Nr. (siehe Zeichnung)				
Gewicht		ca. 45 kg	ca. 45 kg	ca. 50 kg

Typprüfungen

- nach DIN EN 50152-2 03/98 (VDE 0115 Teil 320-2)



- U-Profil-Grundrahmen
- Stahlteile feuerverzinkt nach QTL 0200, zusätzliche Lackierung (nach DB Vorschrift, Stoff-Nr. 675.61)
- Gießharzisolatoren

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

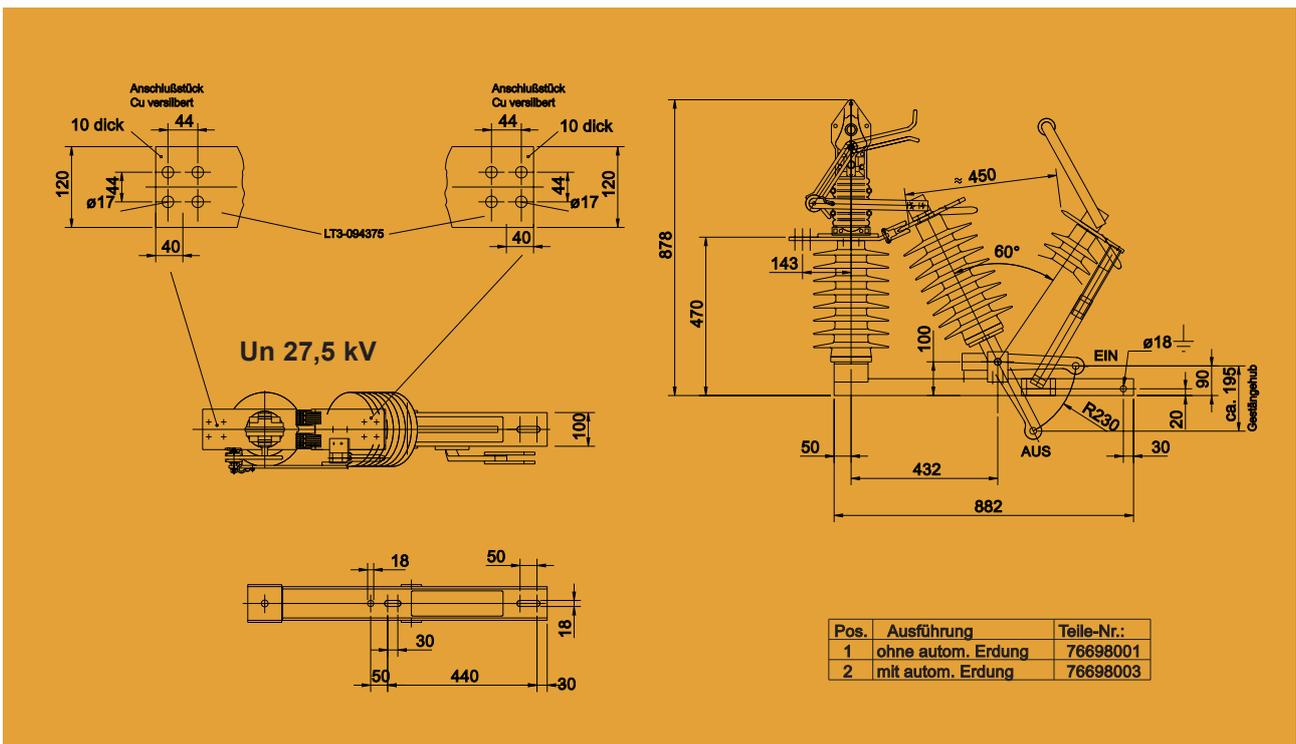
1-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97-1B; Un 27,5 kV und 29 kV



Typprüfungen

- nach DIN EN 50152-2 03/98 (VDE 0115 Teil 320-2)

Schaltertyp		FLa 15/97-1B	
Nennspannung	U_n	27,5 kV	29 kV
Bemessungsstrom	I_n	2000 A	630 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm}	29 kV	31,5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni}	185 kV	185 kV
Kurzzeit-Prüfwechselfspannungspegel	U_a	80 kV	80 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	50 Hz	50 Hz
Bemessungs-Ausschaltstrom	I_1	2000 A	630 A
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a}	32 A	32 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k	20 kA	20 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k	3 s	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p	50 kA	50 kA
Bemessungs-Kurzschlußeinschaltstrom	I_{ma}	16 kA	16 kA
Kriechweglänge	s	ca. 1200 mm	ca. 1200 mm
Zeichnungs-Nr.		LT3-094693	LT3-097706
Teile-Nr.		siehe Zeichnung	siehe Zeichnung
Gewicht		ca. 50 kg	ca. 50 kg



- U-Profil-Grundrahmen
- Stahlteile feuerverzinkt nach QTL 0200 mit zusätzlicher Lackierung (nach DB Vorschrift, Stoff-Nr. 675.61)
- Gießharzisolatoren

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

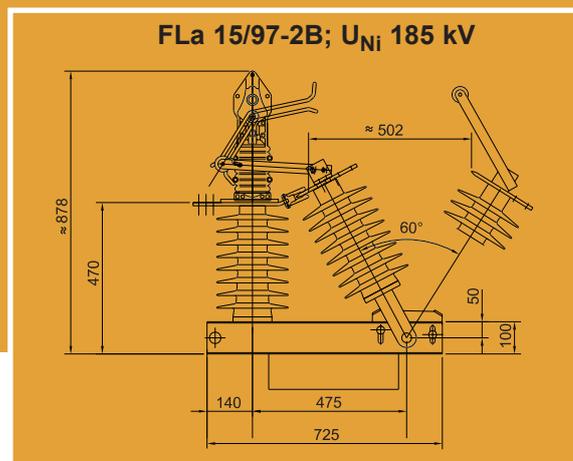
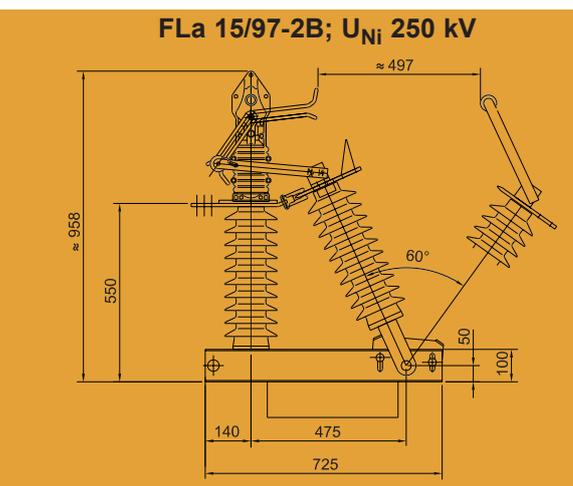
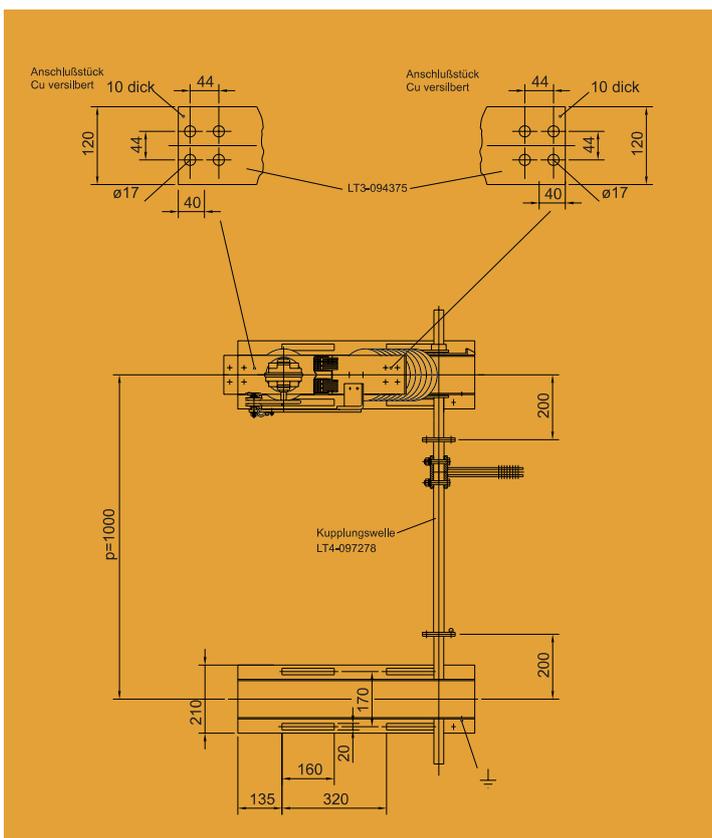
2-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97-2B; Un 25 kV



Typprüfungen

- nach DIN EN 50152-2 03/98
(VDE 0115 Teil 320-2)

Schaltertyp	FLa 15/97-2B		
Nennspannung	U_n	25 kV	25 kV
Bemessungsstrom	I_n	2000 A	2000 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm}	27,5 kV	27,5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni}	250 kV	185 kV
Kurzzeit-Prüfwechselfspannungspegel	U_a	95 kV	80 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	50 Hz	50 Hz
Bemessungs-Ausschaltstrom	I_1	2000 A	2000 A
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a}	32 A	32 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k	20 kA	20 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k	3 s	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p	50 kA	50 kA
Bemessungs-Kurzschlußeinschaltstrom	I_{ma}	16 kA	16 kA
Kriechweglänge	s	ca. 964 mm	ca. 1200 mm
Phasenabstand (mindestens)	p	1000 mm	1000 mm
Zeichnungs-Nr.		LT3-093977	LT3-096029
Teile-Nr.		76699053	76699920
Gewicht		ca. 110 kg	ca. 110 kg



- Blechtechnik-Grundrahmen
- Stahlteile feuerverzinkt nach QTL 0200 mit zusätzlicher Lackierung (nach DB Vorschrift, Stoff-Nr. 675.61)
- Gießharzisolatoren
- Kupplungswelle mit verstellbarer Vierkant-Antriebskurbel

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

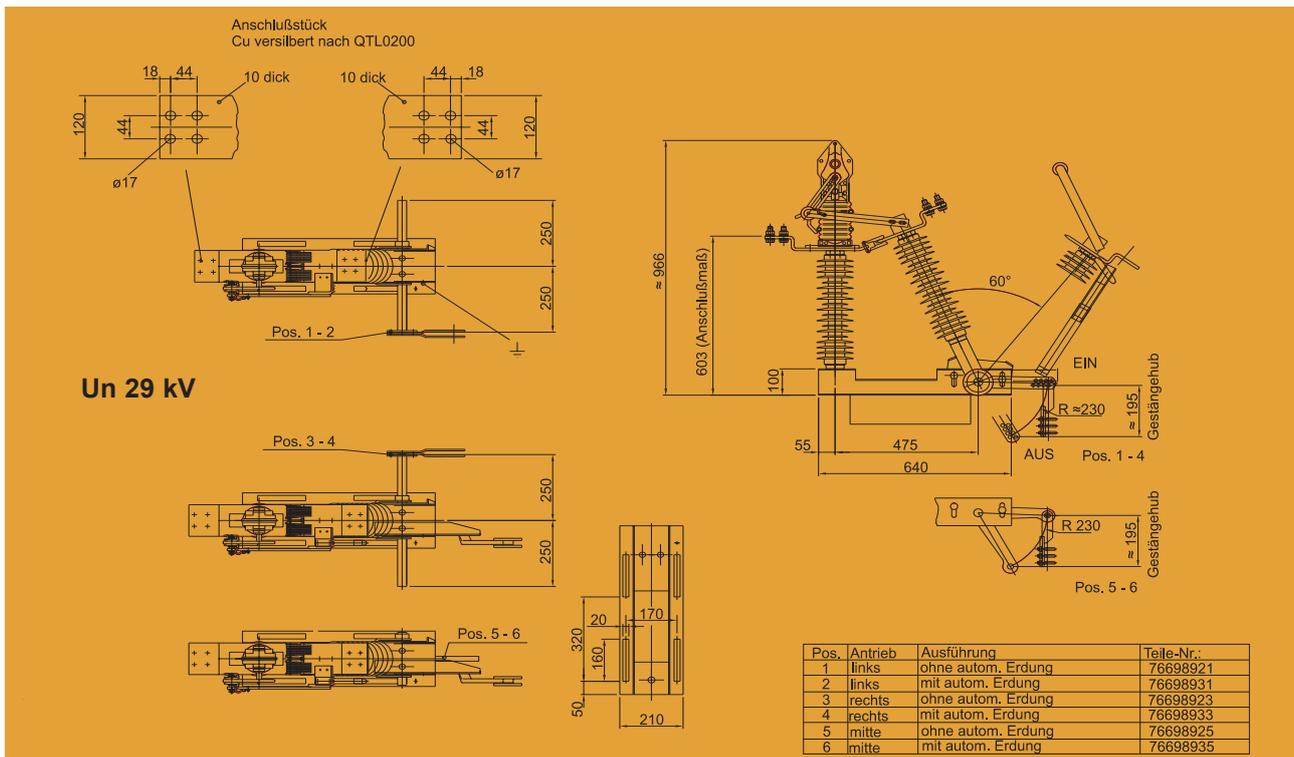
1-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/97-1B; Un 25 kV u. 27,5 kV



Typprüfungen

- nach DIN EN 50152-2 03/98
(VDE 0115 Teil 320-2)

Schaltertyp		FLa 15/97-1B	
Nennspannung	U_n	25 kV	27,5 kV
Bemessungsstrom	I_n	2000 A	200 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm}	27,5 kV	31,5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni}	185 kV	250 kV
Kurzzeit-Prüfwechselspannungspegel	U_a	80 kV	95 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	16,7 u. 50 Hz	50 Hz
Bemessungs-Ausschaltstrom	I_1	2000 A	2000 A
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a}	32 A	32 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k	20 kA	20 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k	3 s	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p	50 kA	50 kA
Bemessungs-Kurzschlußeinschaltstrom	I_{ma}	16 kA	16 kA
Kriechweglänge ca.	s	1120 mm	1420 mm
Zeichnungs-Nr.		LT3-104066	LT3-102657
Teile-Nr.		siehe Zeichnung	siehe Zeichnung
Gewicht ca.		40 kg	40 kg



- Blechtechnik Grundrahmen
- Stahlteile feuerverzinkt nach QTL 0200, zusätzliche Lackierung (nach DB Vorschrift, Stoff-Nr. 675.61)
- Silikon-Verbundisolatoren

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

2-pol. Freiluft Vakuum-Lasttrennschalter FLa 15/97-2B; Un 2 x 27,5 kV, 52 kV AT



Typprüfungen

- nach DIN EN 50152-2 03/98
(VDE 0115 Teil 320-2)

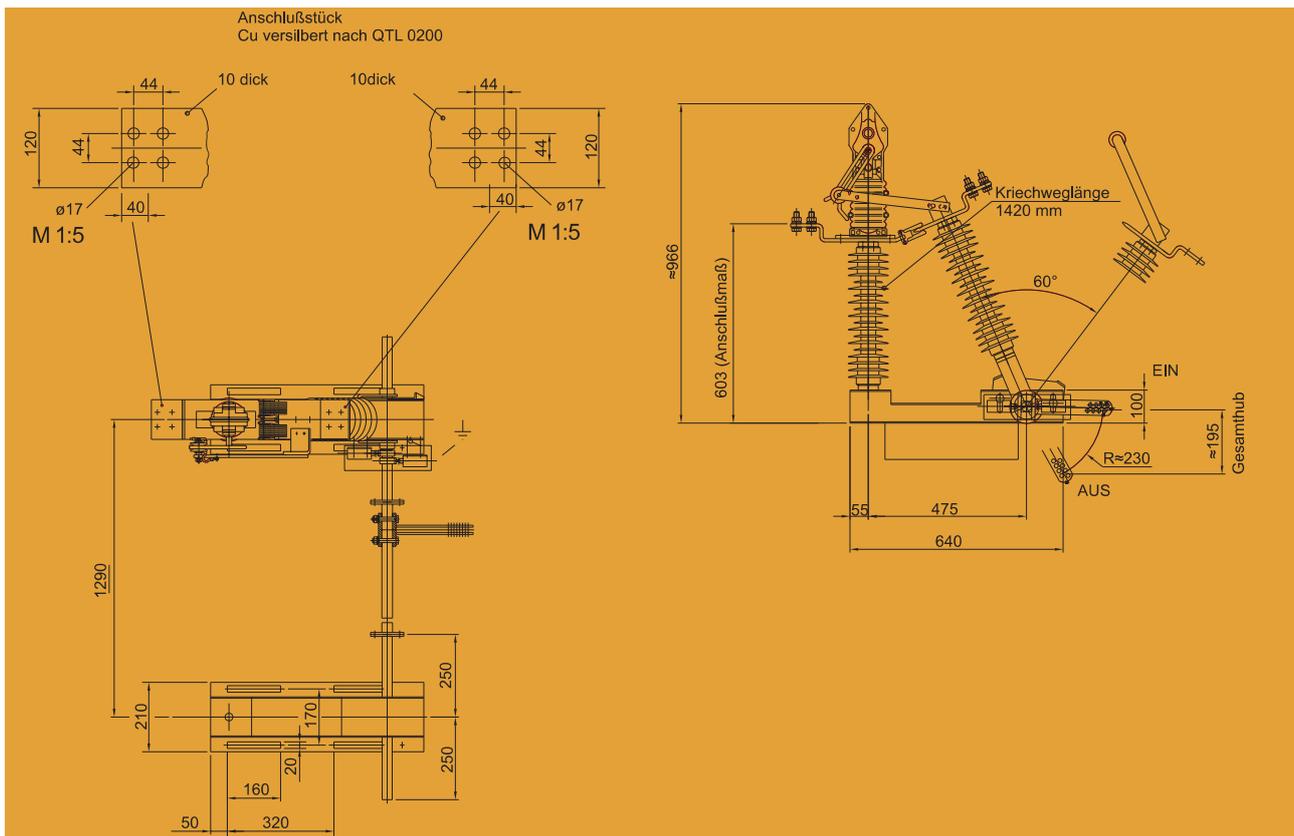
Schaltertyp **FLa 15/97-2B**

Nennspannung	U_n	27,5 kV
Bemessungsstrom	I_n	2000 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm}	31.5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni}	250 kV
Kurzzeit-Prüfwechselfspannungspegel	U_a	95 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	50 Hz
Bemessungs-Ausschaltstrom	I_1	2000 A
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a}	32 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k	20 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p	50 kA
Bemessungs-Kurzschlußeinschaltstrom	I_{ma}	16 kA
Kriechweglänge ca.	s	1420 mm
Phasenabstand (mindestens)	p	1290 mm

Zeichnungs-Nr. **LT3-103021**

Teile-Nr. **76699058**

Gewicht ca. **90 kg**



- Blechtechnik Grundrahmen
- Stahlteile feuerverzinkt nach QTL 0200, zusätzliche Lackierung (nach DB Vorschrift, Stoff-Nr. 675.61)
- Silikon-Verbundisolatoren
- Kupplungswelle mit verstellbarer Vierkant-Antriebskurbel

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

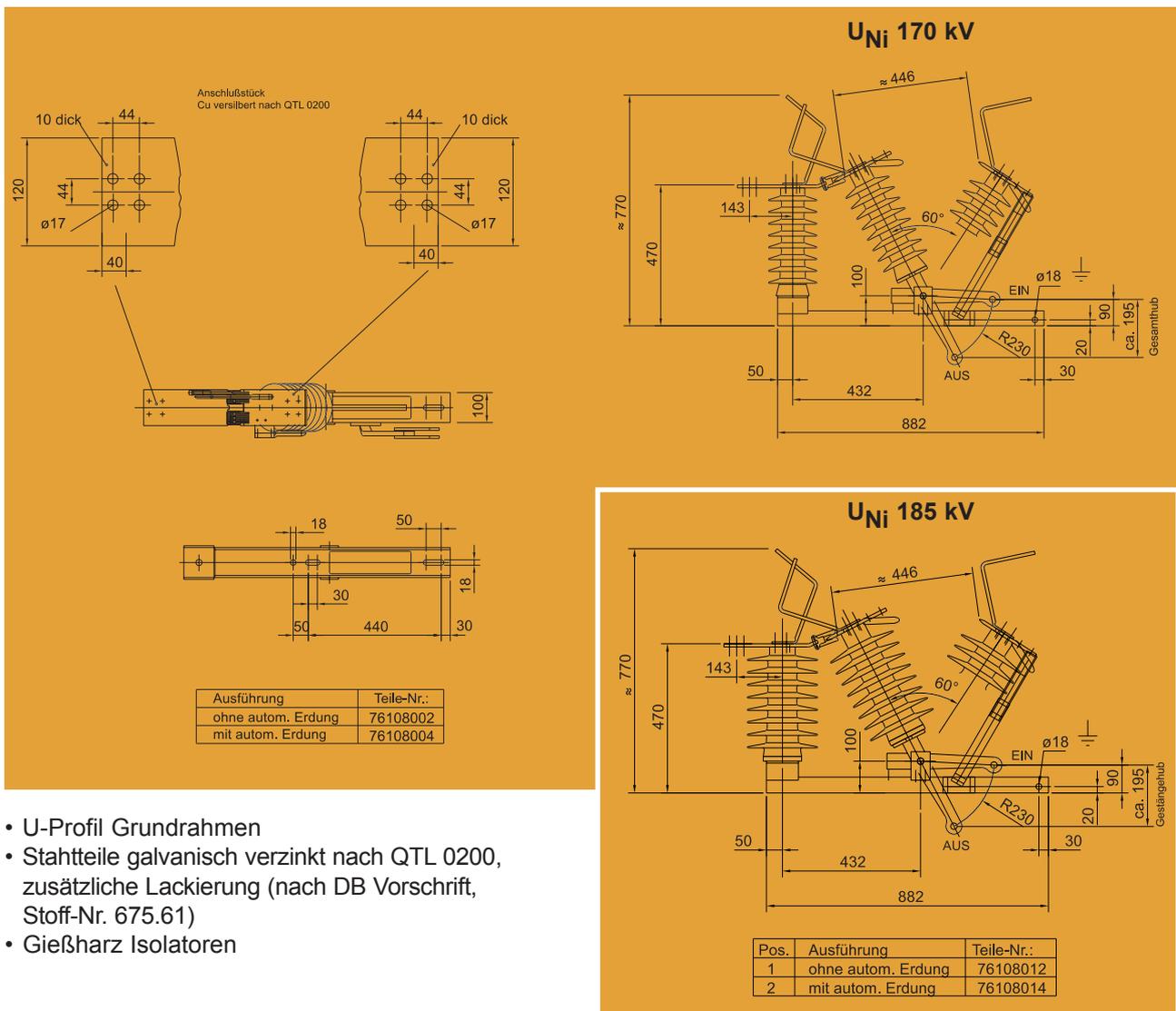
1-pol. Freiluft Trennschalter Typ FTTr 25-2000-1B; Un 25 kV und 27.5 kV



Schaltertypen	FTTr 25-2000-1B	FTTr 27.5-2000-1B
nach 3EBS09.04.30 (DB-Ausführung)		
Nennspannung	U_n 25 kV	27.5 kV
Bemessungsstrom	I_n 2000 A	2000 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm} 27.5 kV	29 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni} 170 kV	185 kV
Kurzzeit-Prüfwechselspannungspegel	U_a 95 kV	80 kV
Bemessungsfrequenz	f_r 50 Hz	50 Hz
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a} 6 A	6 A
Bem.-Transformatorausschaltstrom	I_3 9 A	9 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k 20 kA	20 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k 3 s	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p 50 kA	50 kA
Kriechweglänge ca.	s 775 mm	1200 mm
Zeichnungs-Nr.	FT3-096398	FT3-099787
Teile-Nr.	siehe Zeichnung	siehe Zeichnung
Gewicht ca.	45 kg	45 kg

Typprüfungen

- nach DIN EN 50152-2 03/98 (VDE 0115 Teil 320-2)



- U-Profil Grundrahmen
- Stahlteile galvanisch verzinkt nach QTL 0200, zusätzliche Lackierung (nach DB Vorschrift, Stoff-Nr. 675.61)
- Gießharz Isolatoren

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

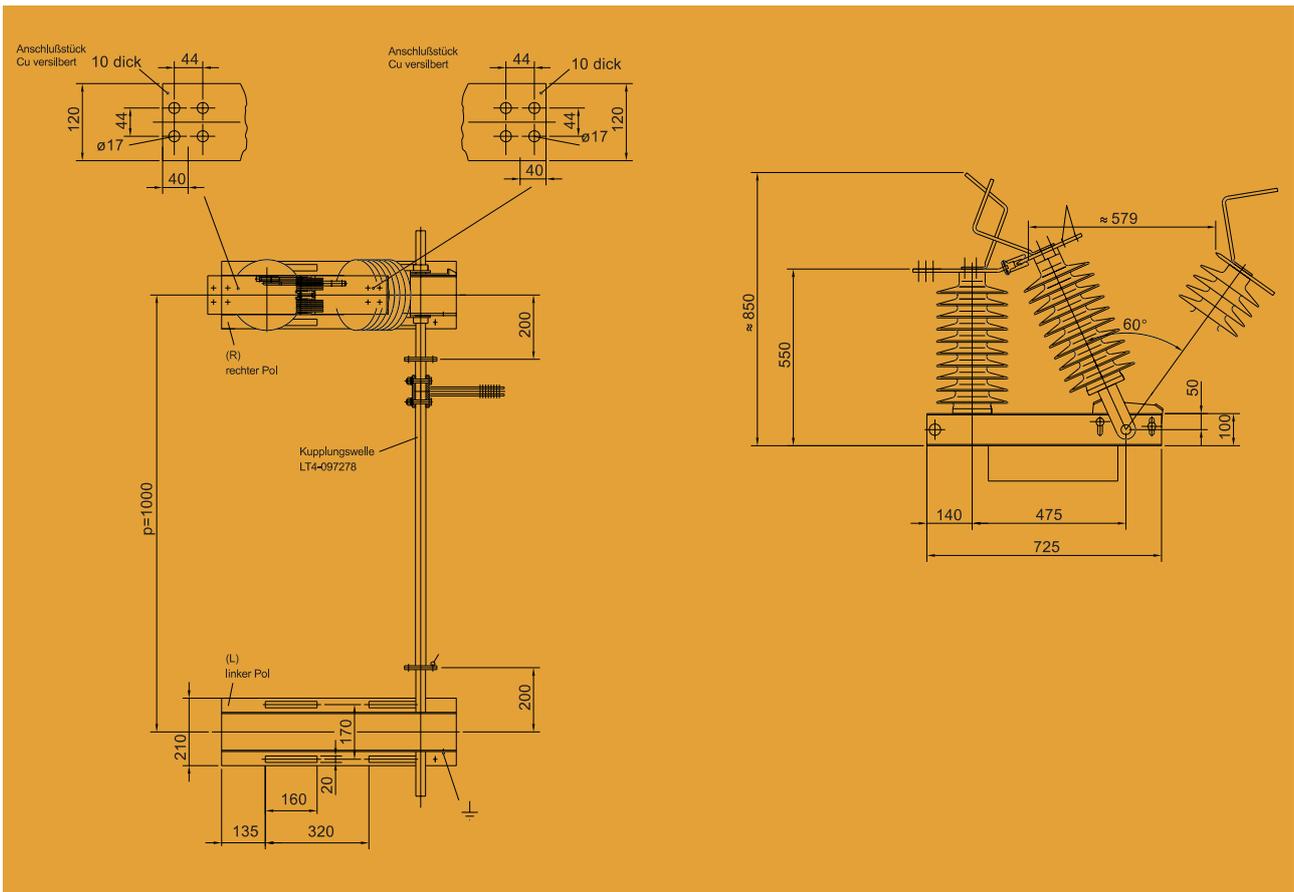
2-pol. Freiluft Trennschalter Type FTr 25-2000-2B



Schaltertyp	FTr 25-2000-2B	
Bemessungs-Spannung	U_n	25 kV
Bemessungs-Strom	I_n	2000 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm}	27.5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni}	250 kV
Kurzzeit-Prüfwechselfspannungspegel	U_a	95 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	50 Hz
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a}	6 A
Bem.-Transformatorausschaltstrom	I_3	9 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k	20 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p	50 kA
Kriechweglänge	s	1600 mm
Phasenabstand	p	1000 mm
Zeichnungs-Nr.	FT3-097021	
Teile-Nr.	76108016	
Gewicht ca.	100 kg	

Typprüfungen

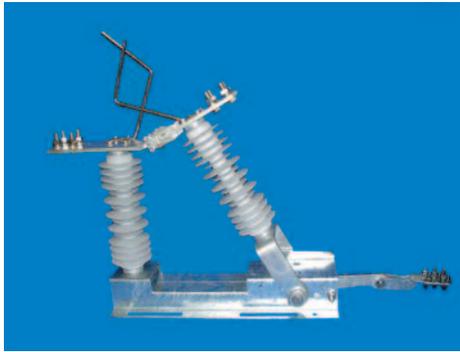
- nach DIN EN 50152-2 03/98
(VDE 0115 Teil 320-2)



- Blechtechnik Grundrahmen
- Stahnteile galvanisch verzinkt nach QTL 0200, zusätzliche Lackierung (nach DB Vorschrift, Stoff-Nr. 675.61)
- Gießharz Isolatoren
- Kupplungswelle mit verstellbarer Vierkant-Antriebskurbel

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

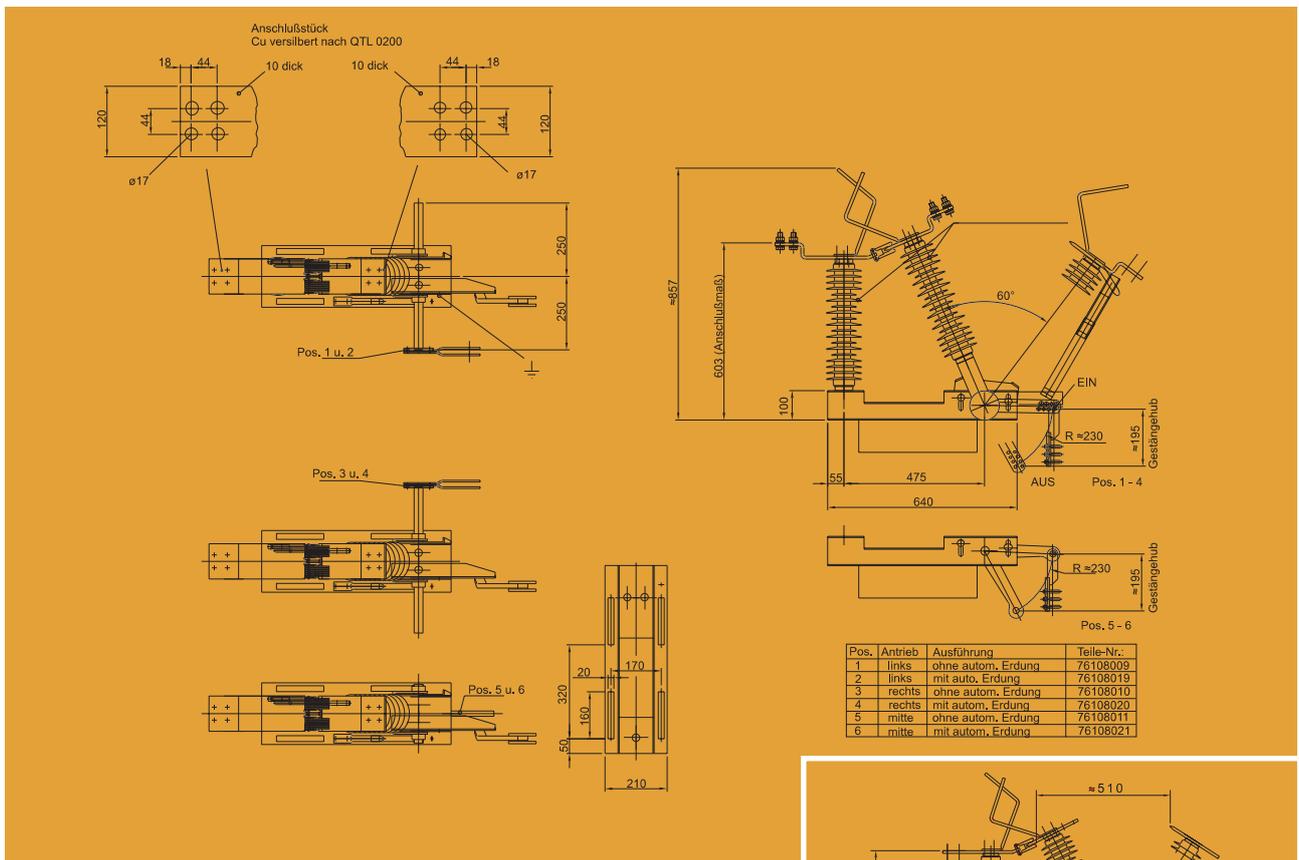
1-pol. Freiluft Trennschalter Typ FTTr 25-2000-1B; Un 25 kV und 27.5 kV



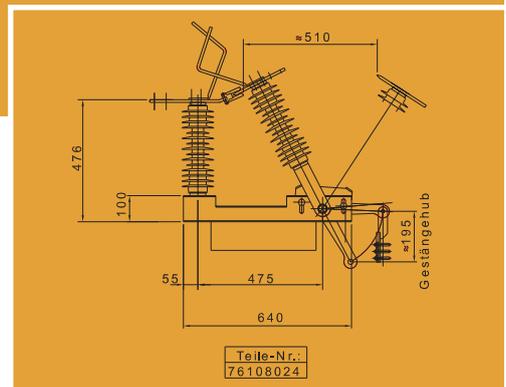
Schaltertyp	FTTr 25-2000-1B	FTTr 27.5-2000-1B
Nennspannung	U_n 25 kV	27.5 kV
Nennspannung	I_n 2000 A	2000 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm} 27.5 kV	31,5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni} 185 kV	250 kV
Kurzzeit-Prüfwechselspannungspegel	U_a 80 kV	95 kV
Bemessungsfrequenz	f_r 50 Hz	50 Hz
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a} 6 A	6 A
Bem.-Transformatorausschaltstrom	I_3 9 A	9 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k 20 kA	20 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k 3 s	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p 50 kA	50 kA
Kriechweglänge ca.	s 1120 mm	1420 mm
Zeichnungs-Nr.	FT3-104211	FT3-103023
Teile-Nr.	siehe Zeichnung	siehe Zeichnung
Gewicht ca.	40 kg	40 kg

Typprüfungen

- nach DIN EN 50152-2 03/98 (VDE 0115 Teil 320-2)



- Blechtechnik Grundrahmen
- Stahlteile feuerverzinkt nach QTL 0200, zusätzliche Lackierung (nach DB Vorschrift, Stoff-Nr. 675.61)
- Silikon-Verbundisolatoren



DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

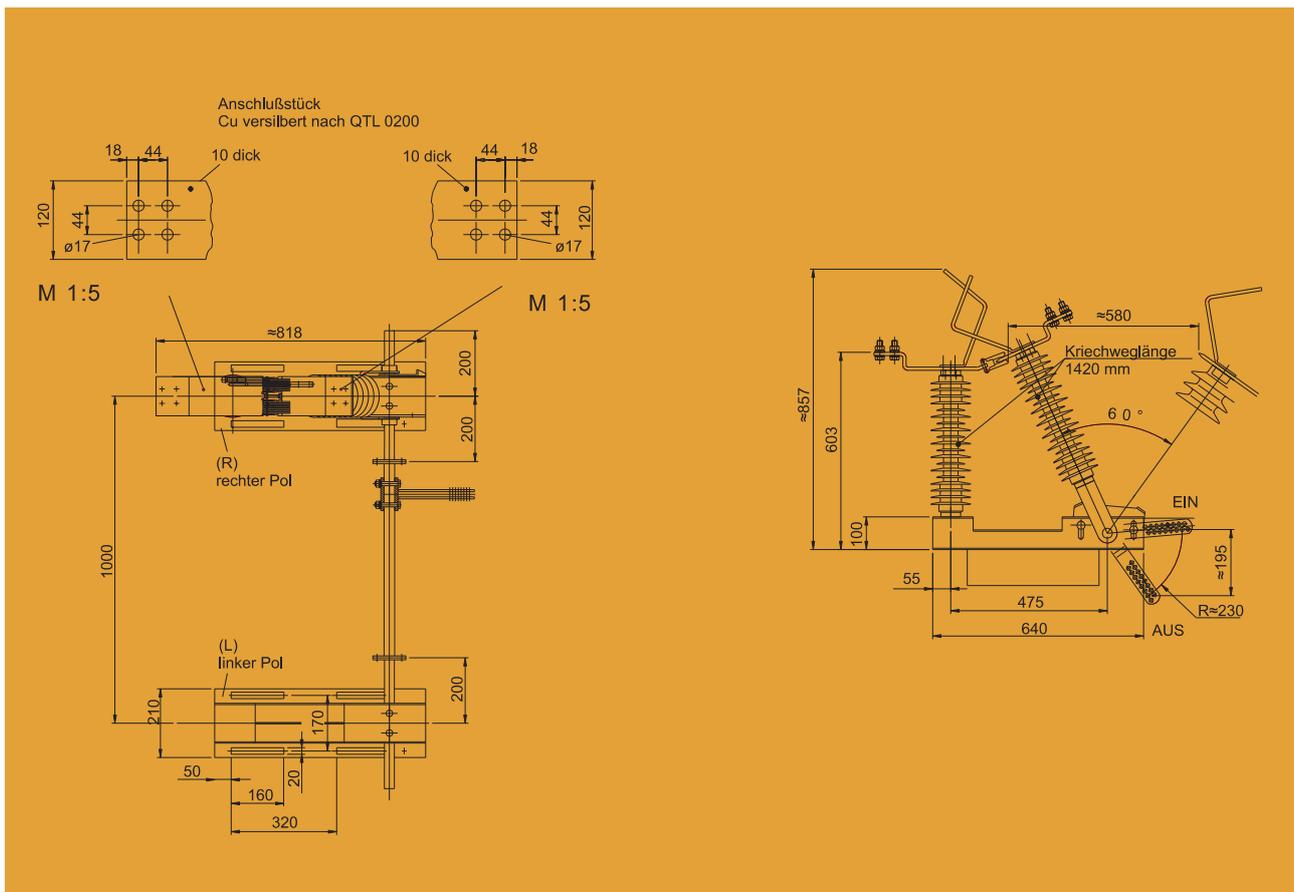
2-pol. Freiluft Trennschalter Typ FTr 25-2000-2B



Schaltertyp	FTr 25-2000-2B	
Nennspannung	U_n	29 kV
Bemessungsstrom	I_n	2000 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm}	31.5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni}	250 kV
Kurzzeit-Prüfwechselspannungspegel	U_a	95 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	50 Hz
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a}	6 A
Bem.-Transformatorausschaltstrom	I_3	9 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k	20 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p	50 kA
Kriechweglänge ca.	s	1420 mm
Phasenabstand (mindestens)	p	1000 mm
Zeichnungs-Nr.	FT3-103022	
Teile-Nr.	76108028	
Gewicht ca.	90 kg	

Typprüfungen

- nach DIN EN 50152-2 03/98 (VDE 0115 Teil 320-2)



- Blechtechnik Grundrahmen
- Stahlteile feuerverzinkt nach QTL 0200, zusätzliche Lackierung (nach DB Vorschrift, Stoff-Nr. 675.61)
- Silikon-Verbundisolatoren möglich
- Kupplungswelle mit verstellbarer Vierkant-Antriebskurbel

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

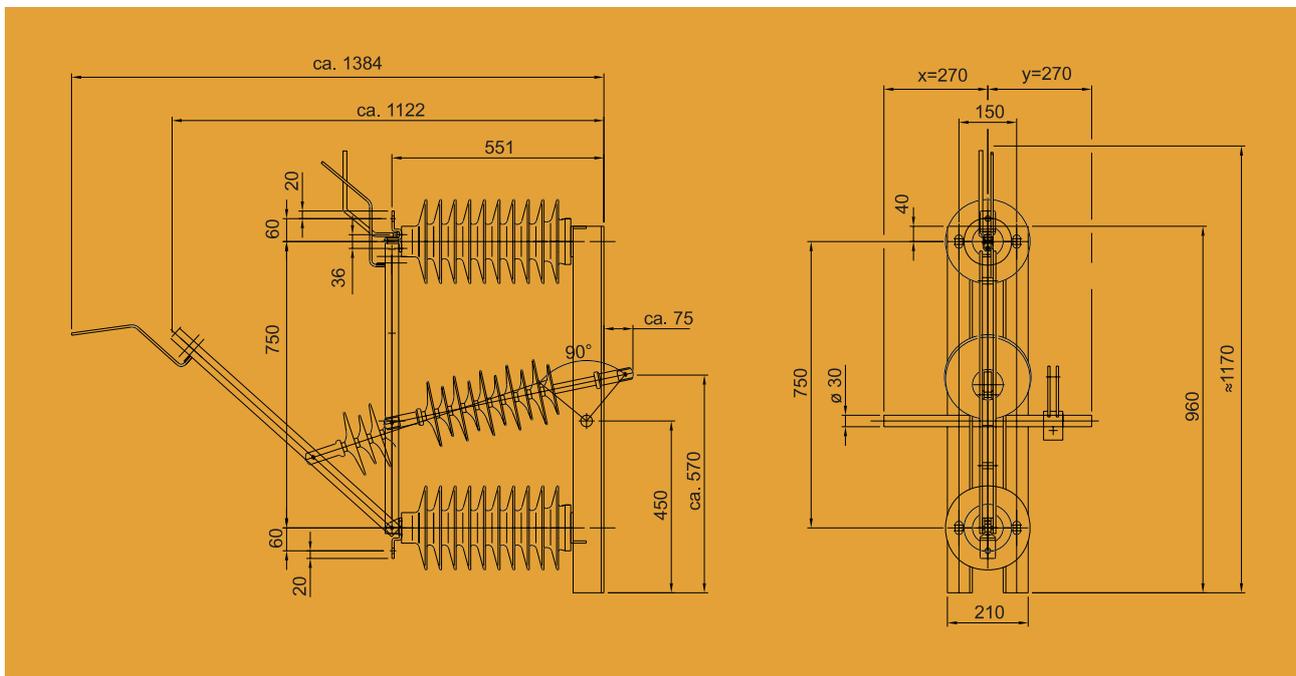
1-pol. Freiluft-Trennschalter Typ FT3 25-630-S1B



Schaltertyp	FT3 25-630-S1B	
Nennspannung	U_n	25 kV
Bemessungsstrom	I_n	630 A
Bemessungs- Isolationspegel	U_{Nm}	27.5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni}	250 kV
Kurzzeit-Prüfwechselspannungspegel	U_a	95 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	50 Hz
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a}	6 A
Bem.-Transformatorausschaltstrom	I_3	9 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k	20 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p	50 kA
Kriechweglänge ca.	s	1550 mm
Zeichnungs-Nr.:	FT3-099602	
Teile-Nr.	761 08022	
Gewicht ca.	50 kg	

Typprüfungen

- nach EN 50152-2 03/98
(EN 60129 and EN 60694)
- Stahlteile feuerverzinkt



- L-Profil-Grundrahmen
- Stahlteile feuerverzinkt nach QTL 0200
- Gießharzisolatoren

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

1-pol. und 2-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLaV 25-2000-16-1B und -2B

Eine spezielle Neuentwicklung am Bahnsektor stellen die 1- und 2-poligen Freiluft-Lasttrennschalter Typ FLaV 25-2000-16-1B und -2B dar.

Diese besitzen im Vergleich zum FLa 15/97-1B eine erhöhte Kurzschluss-Einschaltfestigkeit. Um dieses zu realisieren, war es notwendig das Schaltgerät mit zusätzlichen Vorzündelektroden auszustatten.

Aufgrund des geänderten Funktionsprinzips besitzt der Lasttrennschalter die Fähigkeit neben seinem Bemessungsstrom von I_n 2000 A auch den Kurzschlussstrom von I_{ma} 40 kA einzuschalten.

Die Lastausschaltung wird weiterhin von einer im

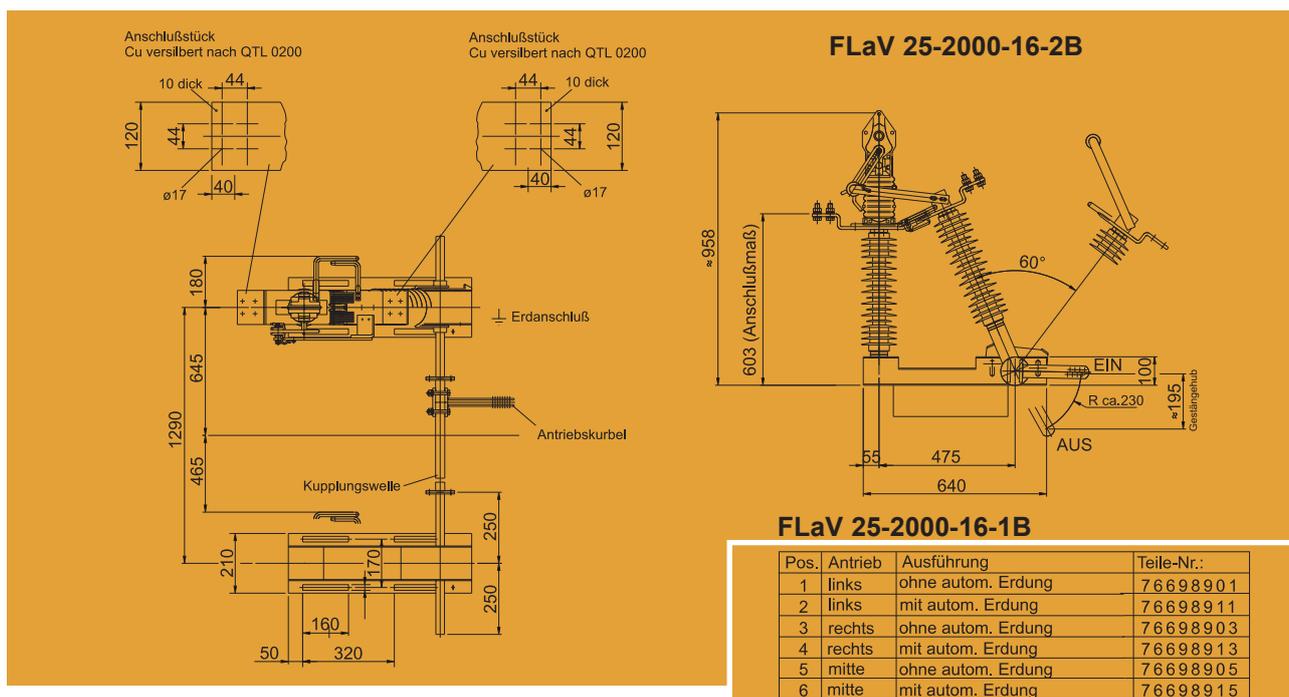
Schaltgehäuse integrierten Vakuumröhre durchgeführt. Als weitere signifikante Neuerung können die Silikon-Verbundisolatoren angesehen werden, die einen Mindest-Kriechweg von 1420 mm aufweisen. Dadurch ist ein Einsatz der Schaltgeräte auch bei extrem ungünstigen atmosphärischen Umgebungsbedingungen gesichert.

Diese Freiluft-Lasttrennschalter Typ FLaV 25-2000-16-1B und -2B sind für eine Nennspannung von 25 kV und einen Bemessungsstrom von 2000 A konzipiert und erfüllen die einschlägigen Vorschriften entsprechend EN 50152-2.



Bild: Typ FLaV 25-2000-16-1B

Schaltertyp	FLaV 25-2000-16		FLaV 25-2000-16
	-1B	-2B	-2B
Nennspannung	U_n	25 kV	25 kV
Bemessungsstrom	I_n	2000 A	2000 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm}	27,5 kV	27,5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni}	250 kV	250 kV
Kurzzeit-Prüfwechselfspannungspegel	U_a	95 kV	95 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	50 Hz	50 Hz
Bemessungs-Ausschaltstrom	I_l	2000 A	2000 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k	16 kA	16 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k	3 s	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p	40 kA	40 kA
Bemessungs-Kurzschlußeinschaltstrom	I_{ma}	40 kA	40 kA
Kriechweglänge	s	1420 mm	1420 mm
Phasenabstand (mindestens)	p		1290 mm
Zeichnungs-Nr.		LT3-101081	LT3-101373
Teile-Nr.		siehe Zeichnung	76698902
Gewicht		ca. 45 kg	ca. 100 kg



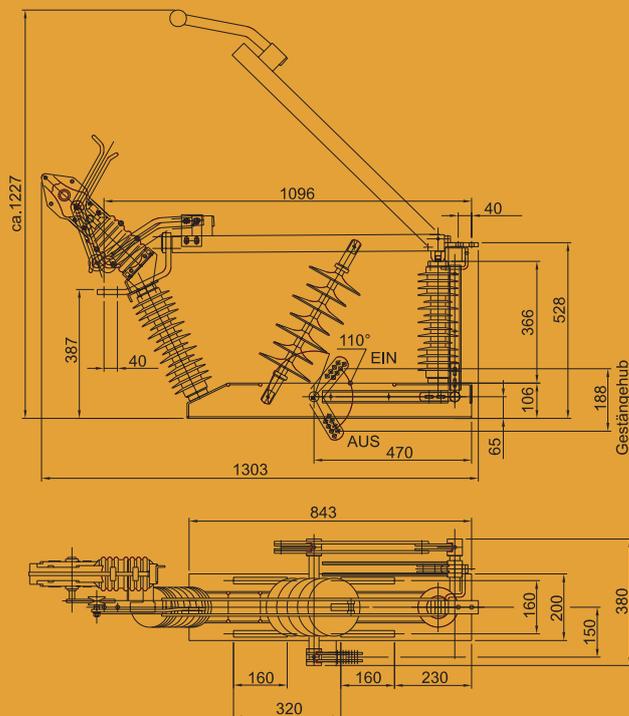
DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

1-pol. Freiluft-Lasttrennschalter FLa 15/9700-1B



Abb.: Typ FLa 15/9700-1B

Schaltertyp	FLa 15/9700-1B	
Nennspannung	U_n	25 kV
Bemessungsstrom	I_n	1600 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm}	27.5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni}	185 kV
Kurzzeit-Prüfwechselfspannungspegel	U_a	80 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	50 Hz
Bemessungs-Ausschaltstrom	I_1	1600 A
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a}	32 A
Bemessungs-Halte-Kurzzeitstrom	I_k	31.5 kA
Kurzschlußstrom-Bemessungsdauer	t_k	3 s
Bemessungs-Halte-Stoßstrom	I_p	80 kA
Bemessungs-Kurzschlußeinschaltstrom	I_{ma}	16 kA
Kriechweglänge ca.	s	1120 mm
Zeichnungs-Nr.:	LT3-102888	
Teile-Nr.:	siehe Zeichnung	
Gewicht ca.	50 kg	

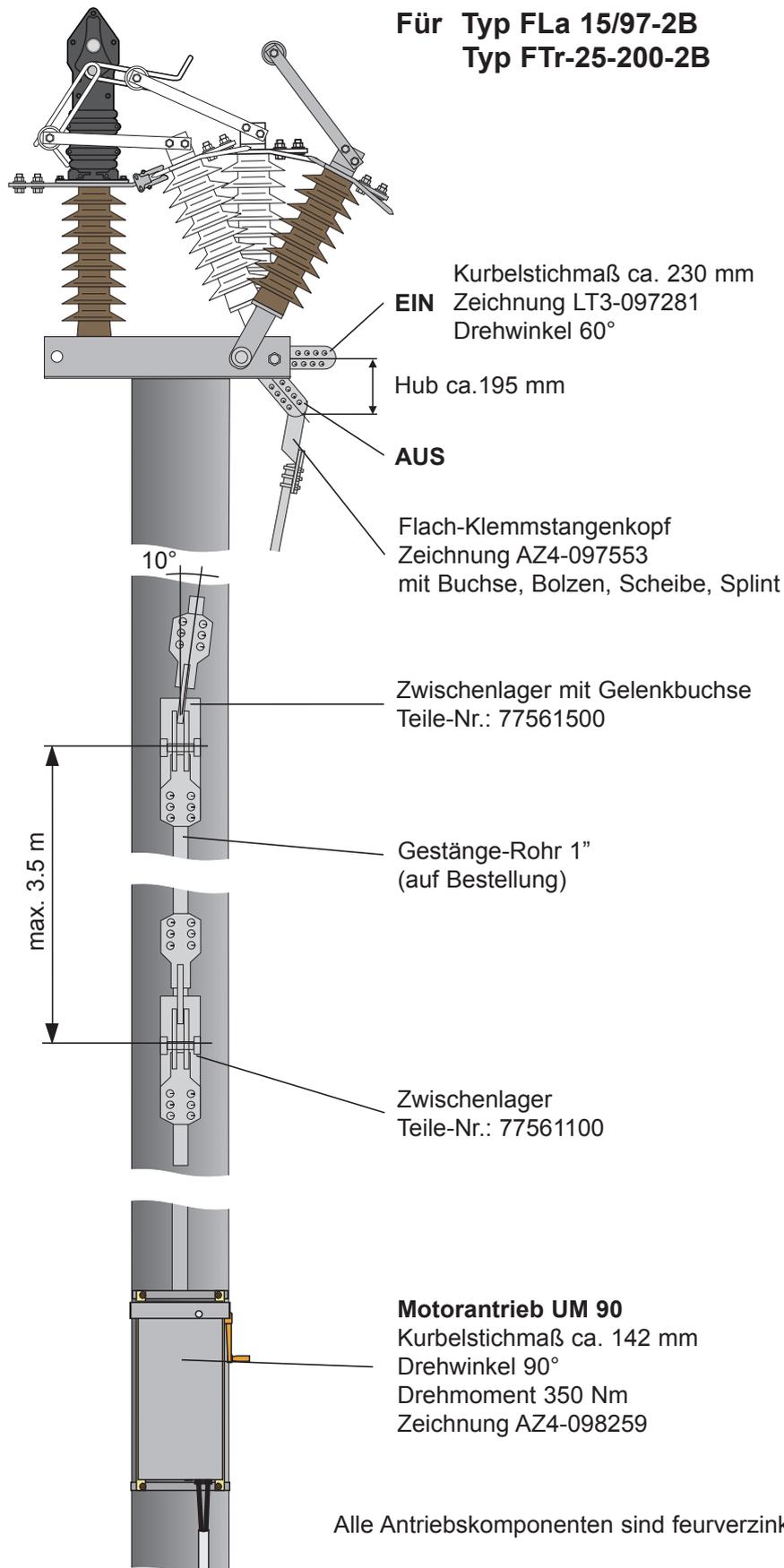


Pos.	Ausführung	Teile-Nr.:
1	mit autom. Erdung	76779001
2	ohne autom. Erdung	76779011

- Blechtechnik Grundrahmen
- Stahlteile feuerverzinkt nach QTL 0200, zusätzliche Lackierung (nach DB Vorschrift, Stoff-Nr. 675.61)
- Silikon-Verbundisolatoren

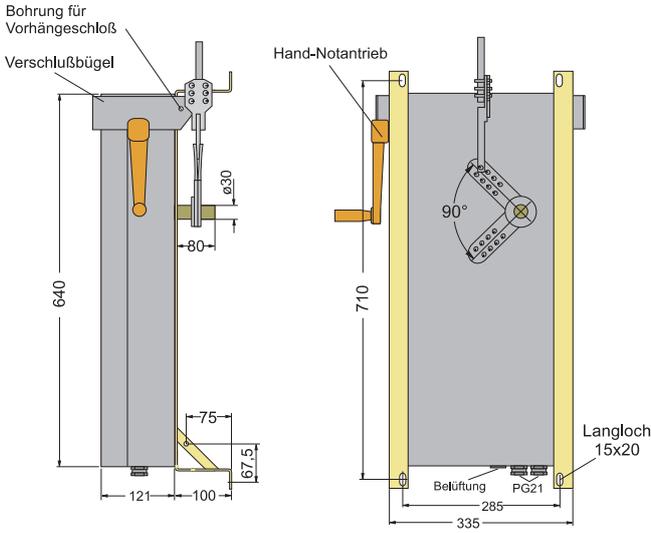
DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

Antriebsanordnung und Antriebsmöglichkeiten



DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

Universal-Motorantrieb UM 90

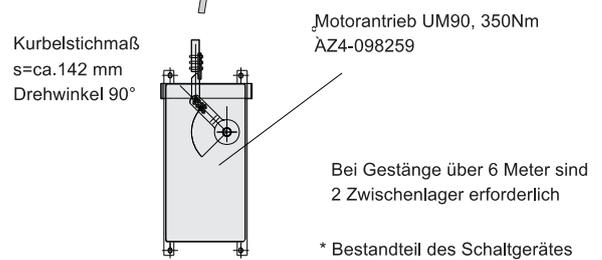
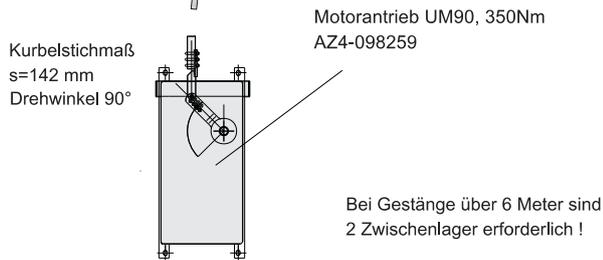
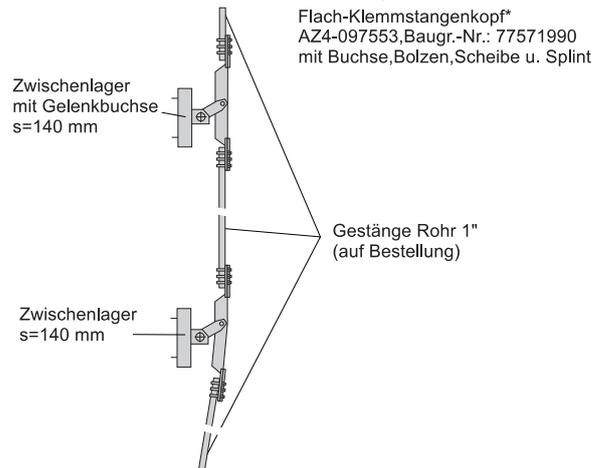
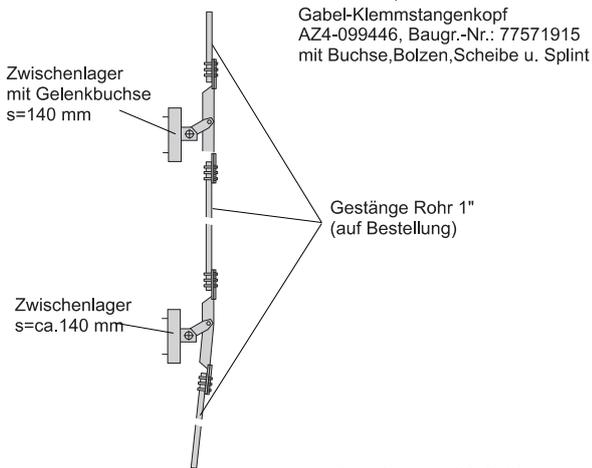
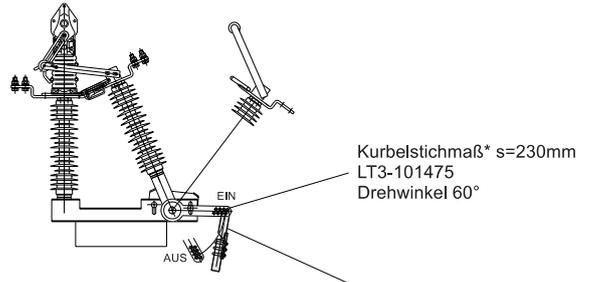
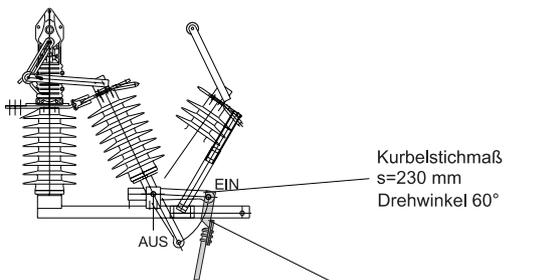


**Kurbelstichmaß ca. 140 mm für
Typ FT_r 25-2000-1B u. 2B
Typ FL_a 15/97-1B u. 2B**

- Drehwinkel 90°
- Gewicht ca. 35 kg
- Zeichnung-Nr. AZ4-098259
- für Gleichspannung, wahlweise 24 V, 60 V, 110 V oder 220 V,
- für Wechselspannung, wahlweise 110 V oder 230 V.

weitere Daten können aus dem Prospekt 776 entnommen werden.

Antriebsanordnung und Antriebsmöglichkeiten



Zeichnung LT4-100032

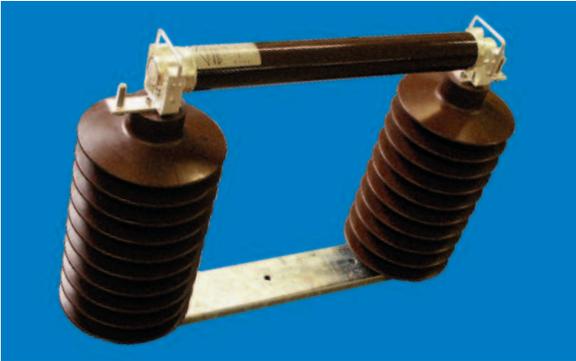
Zeichnung LT4-101461

* Bestandteil des Schaltgerätes

DRIESCHER - Freiluft Schaltgeräte für Bahnanlagen

Freiluft-Sicherungsunterteile

1-pol. Freiluft-Sicherungsunterteile Typ FSu 25-200-1B für eine Nennspannung von 25 kV. Bemessungs-Strom 200 A zur Aufnahme von HH-Sicherungen für Weichenheizanlagen.

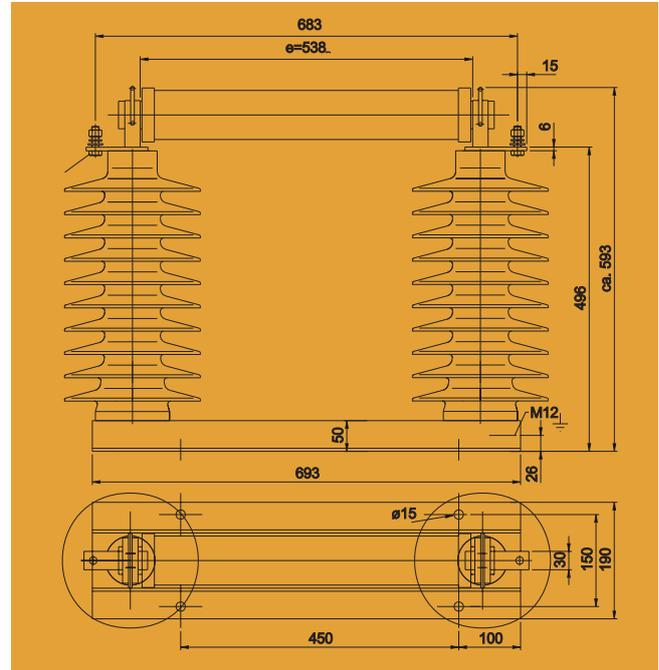


Typprüfungen

- nach DIN EN 60282-1 (EN 60694)
- Stahlteile feuerverzinkt

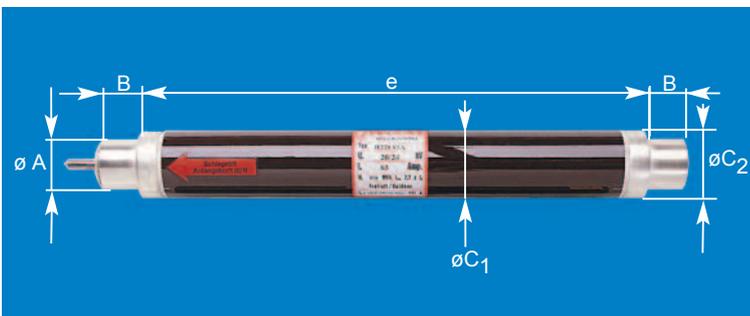
Schalertyp FSu 25-200-1B

Nennspannung	U_n	25 kV
Bemessungsstrom	I_n	200 A
Bemessungs-Isolationspegel	U_{Nm}	27,5 kV
Bemessungs-Stehstoßspannung	U_{Ni}	250 kV
Kurzzeit-Prüfwechselfspannungspegel	U_a	95 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	50 Hz
Kriechweglänge	s	1550 mm
Zeichnungs-Nr.		FT4-099929
Teile-Nr. (siehe Zeichnung)		75272901
Gewicht		ca. 25 kg



siehe auch Prospekt 751 Seite 9

Hochspannungs-Hochleistungs-Sicherungen



Typ H 221 Sta (mit Stiftauslösung)

Bemessungsspannung: 36 kV

Bemessungsstrom: bis 63 A

HH-Sicherungen aller Bauformen werden zur Verwendung für Innenraum und Freiluft mit braun glasierten Porzellanrohren gefertigt.

Siehe auch Prospekt 791

$\varnothing A$	B	$\varnothing C_2$ (min.)	$\varnothing C_1$ und C_2 (max.)	$e \begin{smallmatrix} 0 \\ -1 \end{smallmatrix}$
45 ± 1	$33 \begin{smallmatrix} +2 \\ 0 \end{smallmatrix}$	50	88	537

Unser Fertigungsprogramm :

Mittelspannungsanlagen

- Einfach- und Doppelsammelschienenanlagen
- Festeinbau-, Einschub- und Fahrwagentechnik
- Kompaktschaltanlagen
- Sonderbauweisen (Schaltblöcke)
- Industrieanlagen

Mittelspannungsschaltgeräte

- Innenraum-Lasttrenner, Trennschalter und Erdungsschalter (ein- und dreipolig)
- Innenraum-Leistungsschalter (ölarml und Vakuum)
- Freiluft-Lasttrenner (ölarml und Vakuum)
- Schaltgeräte für Bahnanlagen
- HH-Sicherungen
- Kundenspezifische Schaltgeräte

Niederspannungsanlagen

- offene Gerüstbauweisen
- geschlossene Schaltanlagen (bis 6300 A)
- Kabel- und Festplatzverteilerschränke

Niederspannungsschaltgeräte

- Lasttrennschalter
- Schalt- und Sicherungsleisten
- NH-Sicherungen

Kompaktstationen

- Betonbauweise
- Containerbauweise

Antriebe

- Hand- und Motorantriebe
- Innenraum- und Freiluftantriebe

Zubehör

- für Mittel- und Niederspannung
- für Stationsausrüstung
- Isolatoren (0,5 kV - 38,5 kV)
- Kunststoff- und GFK-Abschirmungen aller Art

Service

- Wartung und Service aller Schaltgeräte und Anlagen
- Seminare und Schulungen
- Thermografie; Arbeiten unter Spannung

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. (0 87 61) 6 81-0 • FAX (0 87 61) 6 81-1 37
<http://www.driescher.de> infoservice@driescher.de

