

DRIESCHER - Innenraum Vakuum-Leistungsschalter

- Bemessungs-Spannung
12 kV bis 38,5 kV
- Bemessungs-Strom
630 A bis 2500 A



V12-

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 - Innenraum Vakuum - Leistungsschalter



Bemessungs-Klasse für kapazitive Schaltfälle **C2**
 Bemessungs-Klasse für mechanische Schalthandlungen **M2**

Bemessungs-Spannung	12 kV			24 kV *			36 kV **	38,5 kV
	20 kA	25 kA	31,5 kA	20 kA	25 kA	31,5 kA	20 kA	20 kA
Bem.- Kurzschlussausschaltstrom	20 kA	25 kA	31,5 kA	20 kA	25 kA	31,5 kA	20 kA	20 kA
Bemessungs-Strom								
630 A								
1250 A								
1600 A								
2000 A								
2500 A								

* die Ausführung mit der Bem. Spannung 24 kV wurde mit einer Prüfspannung (Ein- und Ausprüfung) von 25 kV geprüft.

** die Ausführung mit der Bem. Spannung 36 kV wurde mit einer Prüfspannung (Ein- und Ausprüfung) von 38,5 kV geprüft.

DRIESCHER - Innenraum Vakuum - Leistungsschalter

nach DIN EN 62271-100

Inhalt:

- 2 Übersicht
- 3 Allgemeines, Betriebsbedingungen, Wartung
- 4 Aufbau und Wirkungsweise des Vakuum-Leistungsschalters
- 5 Darstellung des Aufbaus und der Wirkungsweise
- 6 Technische Daten, Typbezeichnung
- 7 Darstellung Auslöser, Motorantriebe
- 8 Auswahl-Tabelle Vakuum-Leistungsschalter 12 kV
- 9 Auswahl-Tabelle Vakuum-Leistungsschalter 24 kV
- 10 Auswahl-Tabelle Vakuum-Leistungsschalter 36 kV und 38,5 kV
- 11 Standardschaltplan, Zubehör
- 12 Fertigungsprogramm



Allgemeines

Der neue DRIESCHER Vakuum - Leistungsschalter ist eine technische Weiterentwicklung der erfolgreichen Vakuum - Leistungsschalterserie 746. Diese dreipoligen Innenraum-Leistungsschalter sind für Bemessungs-Spannungen von 12 kV bis

38,5 kV und Bemessungs-Ströme von 630 A bis 2500 A einsetzbar. Alle diese aufgeführten Leistungsschalter werden in Fronteinbauweise geliefert.

Betriebsbedingungen

Die Schalter sind für normale Betriebsbedingungen nach IEC 62271-1 (DIN VDE 0671 Teil 1), Klasse „Minus 5 Innenraum“ ausgelegt. Darüber hinaus ist eine sichere Funktion auch noch bei Minus-Temperaturen von -15° gewährleistet.

Der Höchstwert der Umgebungstemperatur ist 40°C; der Mittelwert über 24 Stunden höchstens 35°C.

Die Werte des Isoliervermögens sind - DIN VDE 0671 Teil 1 entsprechend - auf Meereshöhe NN bezogen.

Bei Aufstellungshöhen bis 1000 m kann die Isolationsminderung - durch das sinkende Isoliervermögen der Luft bedingt - vernachlässigt werden.

Bei Aufstellungshöhen > 1000 m über NN müssen die angegebenen Werte der Bemessungs-Stehwechselspannung und der Bemessungs-Stehblitzstossspannung korrigiert werden (z.B. reduziert sich das Isoliervermögen der Luftstrecken bei einer Aufstellungshöhe von 2000 m über NN ca. auf das 0,8-fache).

Wartung

Diese neuen Driescher-Leistungsschalter sind sehr wartungsarm. Wir empfehlen eine jährliche Sichtkontrolle und gelegentliches Säubern der

Isolierteile. Lediglich die Antriebsmechanik sollte nachgefettet werden.

Aufbau und Wirkungsweise des Vakuüm-Leistungsschalters

Der neue DRIESCHER Vakuüm-Leistungsschalter ist eine technische Weiterentwicklung unserer erfolgreichen Vakuüm-Leistungsschalterserie 746.

Dieser Vakuüm-Leistungsschalter ist aus folgenden fünf (siehe auch Seite 5) präzise aufeinander abgestimmten Baugruppen aufgebaut:

Über **die Antriebsmechanik** ① wird der Bandfederkraftspeicher manuell oder motorisch gespannt. Bei Ausfall der Versorgungsspannung kann der Bandfederkraftspeicher mittels Antriebskurbel über die Antriebswelle gespannt werden.

Merkmal:

- *Durch eine Überlastkupplung in der Antriebskurbel, ist ein Überziehen des Kraftspeichers nicht möglich*

Der Bandfederkraftspeicher ② ist aus drei Bandfedern und einer Endlagendämpfung aufgebaut. Dieser speichert die Energie (Anzeige), steuert präzise die Kraftübertragung und ermöglicht konstante Schaltgeschwindigkeiten.

Merkmal:

- *Die Energie wird für 3 Schaltungen gespeichert*
- *Die eingestellte Endlagendämpfung ermöglicht einen optimalen Schaltvorgang. Somit ist der Antrieb äusserst verschleissarm, der Wartungsaufwand dementsprechend gering, die Lebensdauer jedoch sehr hoch*

Über **die Schaltkassette** ③ ist der Leistungsschalter per Hand durch Betätigen der Druckknöpfe, oder durch elektrische Betätigung (Auslöser) schaltbar. Der Motor der Antriebsmechanik spannt den Bandfederkraftspeicher nach Betätigung sofort wieder. Die Schaltkassette beinhaltet neben den Auslösern auch die Verriegelungen.

Merkmal:

- *Die letztmögliche Schaltung ist immer eine AUS-Schaltung.*
- *Für weitere elektrische Betätigungen kann ein zweiter AUS-Auslöser eingebaut werden*

Die elektrischen Bauteile ④ mit Ihren Anzeigen (Schaltspielzählwerk, Schalterstellung) steuern den Leistungsschalter je nach Schaltplan (z. B. Kurzunterbrechung). Das 70-polige Steckerunterteil (11) ist an der Oberseite des Schalterrahmens angebracht. Ein Steckeroberteil (10) ist Bestandteil der Lieferung bzw. im entsprechendem Schaltfeld vorhanden.

Die im Schalterrahmen montierte **Schaltwelle** ⑤ überträgt die Schaltenergie über Isolierstäbe (8) auf die Vakuümschaltröhren.

Vorteil des Schalterrahmens:

- *Kompakte Bauform möglich*
- *Sehr leicht und stabil*

Die hochwertigen Vakuümschaltröhren sind in Duroplast-Isolierstoffpressteilen (9) untergebracht.

Der **Strom** im Schalterpol fliesst vom oberen Anschluss (1) zum feststehenden Kontakt (2) der Vakuümschaltröhre.

Auf dem beweglichen Kontakt (3) der Vakuümschaltröhre ist das lamellierte Anschlussband (4) verschraubt. Die Feder (5) sorgt für den erforderlichen Kontaktdruck und kompensiert den im Laufe der Gesamtlebensdauer zulässigen Kontaktabbbrand (M). Das pressgeschweisste Ende des Anschlussbandes bildet die untere Pol-Anschlussfläche (7), die sich auf dem Anschlussträger (6) abstützt.

Vorteil:

- *Die Vakuümschaltröhren sind vor extremen Umgebungsbedingungen und Beschädigungen geschützt*
- *Der gesamte Pol kann als Einheit abmontiert werden*

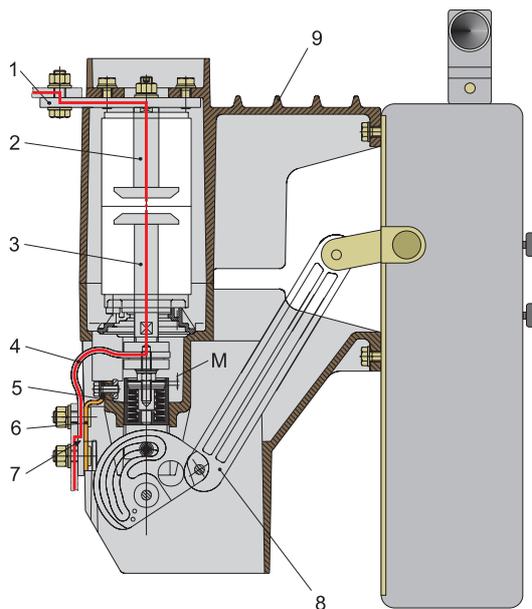
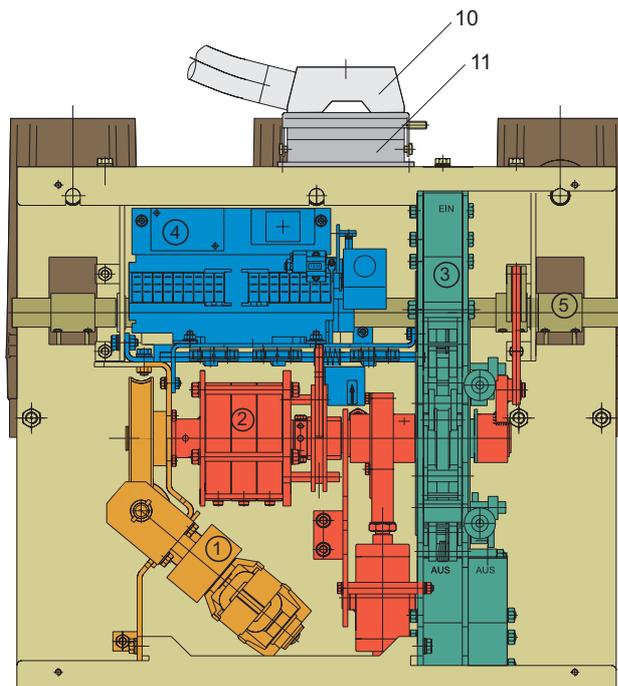
Fazit:

Durch die Gliederung als Baugruppen und deren optimalen Anordnung ist es uns gelungen eine sehr kompakte Bauform zu erreichen.

Damit ist dieser Leistungsschalter sehr flexibel einsetzbar und wird sämtlichen Kundenwünschen gerecht.

Diese neue, optimierte Mechanik erlaubt ausserdem einen minimalen Wartungsaufwand und gewährleistet eine aussergewöhnlich hohe Lebensdauer.

Darstellung des Aufbaus und der Wirkungsweise



Grundausstattung:

- Drucktaster zur Vorort Ein- und Ausschaltung
- Anzeige der Schalterstellung EIN-AUS
- Anzeige des Spannzustandes des Bandfederkraftspeichers
- Schaltspielzählwerk

Mögliche Ausstattung:

- Elektromotor
- Pump-Verhinderung
- Hilfsschalter für Motor, Steuerungen und Verriegelungen
- zusätzliche Auslöser (siehe Seite 7)

- sehr hohe mechanische Lebensdauer durch die optimale Kraftübertragung der präzise aufeinander abgestimmten Baugruppen mit Endlagendämpfung
- flexibel einsetzbar durch die kompakte Bauform
- kürzere Lieferzeiten
- schnelle Nachrüstung möglich (z.B. Motorantrieb, Kurzunterbrechung)
- aussergewöhnlich hohe Lebensdauer
- minimaler Wartungsaufwand
- Vorgängermodelle jederzeit austauschbar

Technische Daten

Bemessungsspannung	U_r	12 kV	24 kV	36 kV	38,5 kV
Bemessungsfrequenz	f_r	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Bemessungsstrom	I_r	... 2500 A	...2500 A	...1250 A	...1250 A
Bemessungs-Kurzzeitstrom	I_k	...31,5 kA	...31,5 kA	20 kA	20 kA
Bemessungs-Kurzschlussdauer	t_k	3 s	3 s	3 s	3 s
Bemessungs-Stoßstrom	I_p	...80 kA	...80 kA	50 kA	50 kA
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	U_p	75 kV	125 kV	170 kV	180 kV
Bem.-Kurzzeit-Stehwechselspannung	U_d	28 kV	50 kV	70 kV	80 kV
Ausschaltzeit ca.	ms	65	65	65	65
Lichtbogenzeit	ms	<17	<17	<17	<17
Einschaltzeit ca.	ms	60	65	70	70
Gleichstromkomponente	%	23	23	23	23
Bem.-Kurzschlußausschaltstrom	I_{sc}	...31,5 kA	...31,5 kA	20 kA	20 kA
Bem.-Kurzschlußeinschaltstrom		...80 kA	...80 kA	50 kA	50 kA
Bem.-Kabelausschaltstrom	I_c	25 A	31,5 A	50 A	50 A
Mögliche Schaltspiele					
- der Vakkumröhre bei Bemessungsstrom		30.000	30.000	15.000	15.000
- der Vakkumröhre bei Bem.-Kurzschlußausschaltstrom		100	100	100	100
- des Schalterantriebes		10.000	10.000	10.000	10.000
Bem.-Klasse für kapazitive Schaltfälle		C2	C2	C2	C2
Bem.-Klasse für mech. Schalthandlungen		M2	M2	M2	M2
Verwendungsklasse		S1	S1	S1	S1

Bauformen:

V...F-BK mit Bandfederkraftspeicher, Fronteinbau für Handbetätigung

V...KUF mit Bandfederkraftspeicher und für Kurzunterbrechung geeignet, Fronteinbau mit Motoraufzug

Bemessungsschaltfolge:

O - 0,3s - CO - 15s - CO bei motorbetriebenen Schaltern

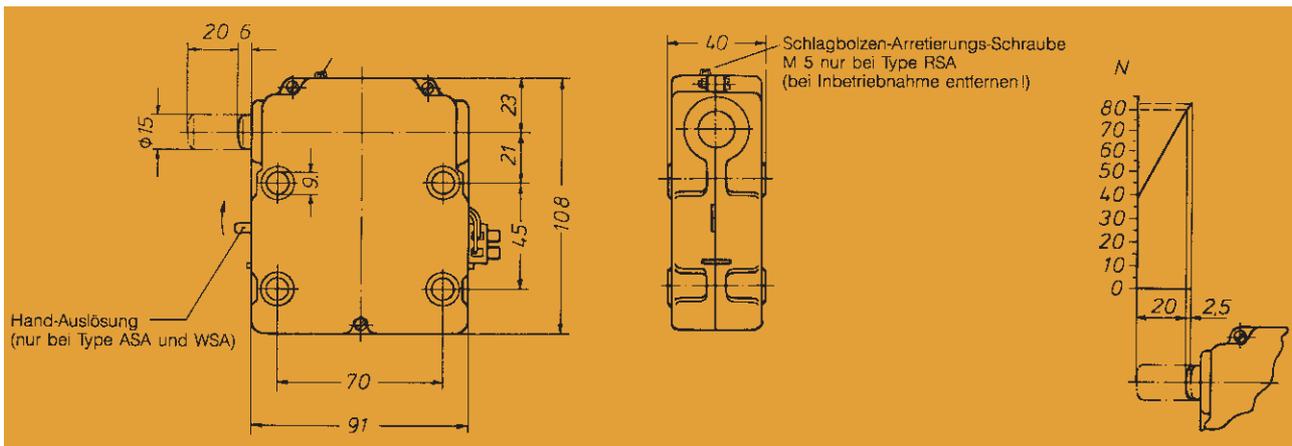
O - 3 min - CO bei handbetriebenen Schaltern

Typbezeichnung

Beispiele:

	V12-630-20 F-BK	V24-1250-25 KUF
Vakuum-Leistungsschalter	V	V
Bemessungs-Spannung (12 kV bzw 24 kV)	12	24
Bemessungs-Strom (630 A bzw. 1250 A)	630	1250
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom (kA)	20	25
Bauweise für Fronteinbau	F	F
- mit Bandfederkraftspeicher	BK	
Bauweise für Fronteinbau		F
- mit Bandfederkraftspeicher und für Kurzunterbrechung geeignet		KU

Darstellung der Auslöser



Typ	Bemessungsstrom (A)	Wechselstrom-Betätigung			Gleichstrom-Betätigung		
		Bemessungsspannung (V)	Verbrauch (VA)	Teile-Nr.	Bemessungsspannung (V)	Verbrauch (W)	Teile-Nr.
• Arbeitsstrom-Auslöser							
ASA		-	-	-	12	56	772 04012
ASA		-	-	-	24	56	772 04024
ASA		-	-	-	48	88	772 04048
ASA		-	-	-	60	56	772 04060
ASA		100/110	105	772 03110	110	57	772 04110
ASA		230	110	772 03220	220	50	772 04220
• Ruhestrom-Auslöser							
RSA		-	-	-	24	10	772 05024
RSA		-	-	-	48	10	772 05048
RSA		100/110	19,5	772 05110	60	10	772 05060
RSA		-	-	-	110	10	772 05115
RSA		230	19,5	772 05220	220	10	772 05225
• Wandlerstrom-Auslöser							
WSA	0,5	-	18	772 06005	-	-	-
WSA	1,0	-	18	772 06010	-	-	-
WSA	5,0	-	18	772 06050	-	-	-

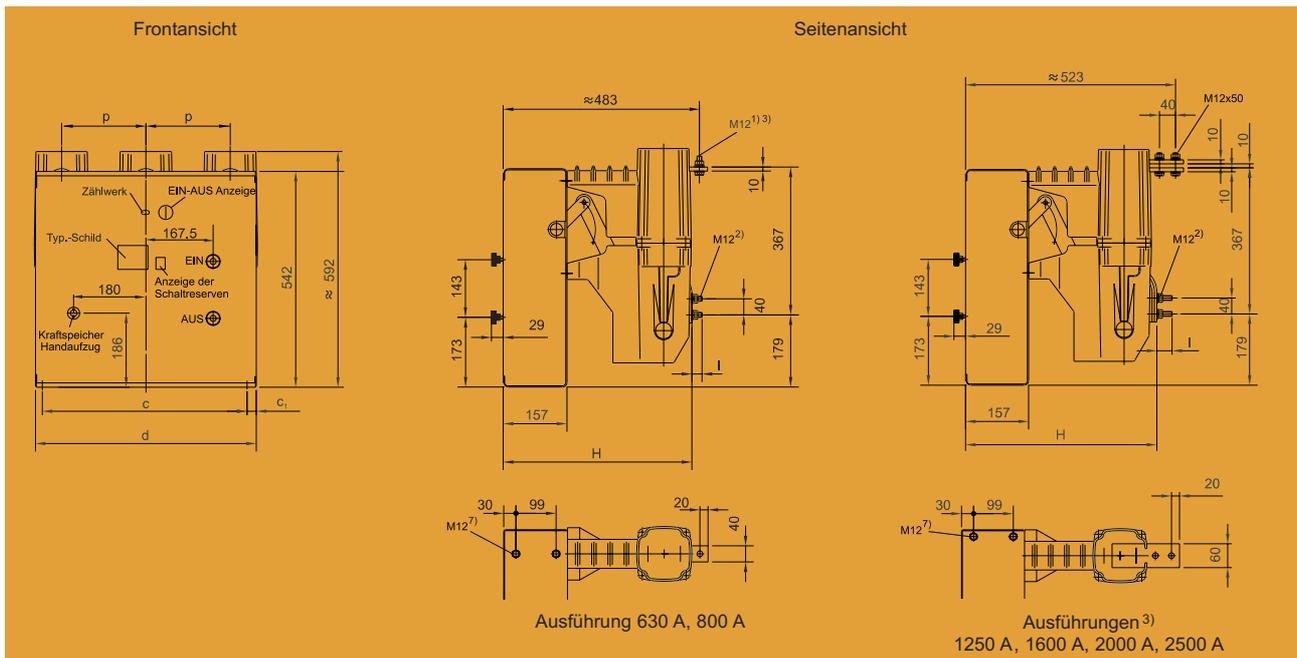
Motorantriebe

Die Antriebsmotore können wahlweise für Wechsel- oder Gleichspannung geliefert werden.
Die Antriebsmotoren arbeiten in Kurzzeitbetrieb (S2).

Die Versorgungsspannung darf -15% bis +10% von der Bemessungsversorgungsspannung abweichen.

Motorspannung (V)	Stromaufnahme (A)	Verbrauch (VA)	Verbrauch (W)	Aufzugszeit (s)	Motorschutzschalter	
					..A	(A)
110 AC	2,2	242		8,2	2,5 - 4	2,5
230 AC	1,2	276		7,8	1 - 1,6	1
24 DC	8,8		211	9,3	10 - 16	11
48 DC	4,5		216	7,3	4 - 6,3	4,4
60 DC	4,5		270	5,7	4 - 6,3	4,6
110 DC	2,2		242	8,2	2,5 - 4	3
220 DC	1,3		286	8,8	1 - 1,6	1,1

Vakuum-Leistungsschalter Auswahltable 24 kV

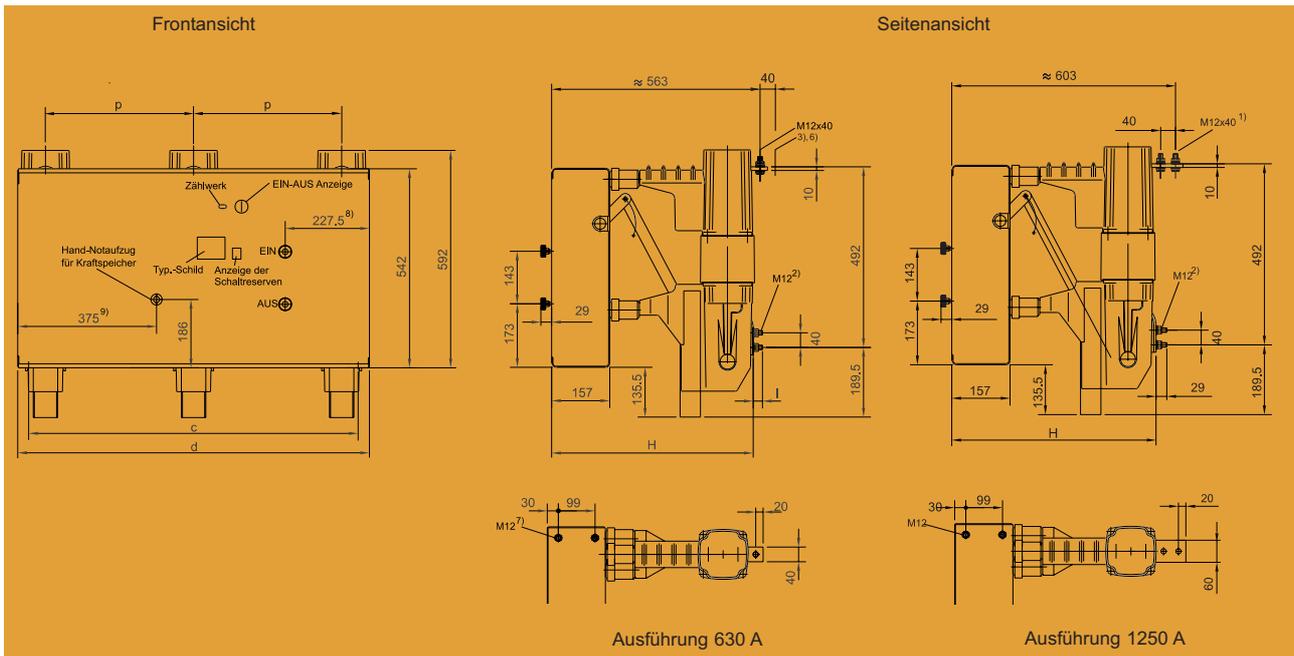


Typ	Bem.- Spannung	Bem.- Strom	Bem.-Kurzschluss- ausschaltstrom	Polabstand p in mm	c	c ₁	d	H	I	Gewicht ca. in kg	Teile-Nr. ⁴⁾	Zeichn.-Nr.
V24-630-20 KUF	24 kV	630 A	20 kA	225 ⁵⁾	540	23	580	464,5	25	107	747 3400x	LS3-103303
V24-630-20 KUF	24 kV	630 A	20 kA	250	500	60	620	464,5	25	110	747 4400x	LS3-103304
V24-630-20 KUF	24 kV	630 A	20 kA	275	640	20	680	464,5	25	113	747 5400x	LS3-103305
V24-630-25 KUF	24 kV	630 A	25 kA	225 ⁵⁾	540	23	580	464,5	25	107	747 3401x	LS3-096851
V24-630-25 KUF	24 kV	630 A	25 kA	250	500	60	620	464,5	25	110	747 4401x	LS3-096852
V24-630-25 KUF	24 kV	630 A	25 kA	275	640	20	680	464,5	25	113	747 5401x	LS3-096853
V24-800-20 KUF	24 kV	800 A	20 kA	225 ⁵⁾	640	23	580	470,5	29	109	747 3410x	LS3-103306
V24-800-20 KUF	24 kV	800 A	20 kA	250	540	60	620	476,5	38	112	747 4410x	LS3-103307
V24-800-25 KUF	24 kV	800 A	25 kA	225 ⁵⁾	640	23	580	476,5	38	109	747 3411x	LS3-096854
V24-800-25 KUF	24 kV	800 A	25 kA	250	540	60	620	476,5	38	112	747 4411x	LS3-096855
V24-1250-20 KUF	24 kV	1250 A	20 kA	225 ⁵⁾	540	23	580	470,5	29	113	747 3420x	LS3-103308
V24-1250-20 KUF	24 kV	1250 A	20 kA	275	640	20	680	470,5	29	123	747 5420x	LS3-103310
V24-1250-25 KUF	24 kV	1250 A	25 kA	225 ⁵⁾	540	23	580	470,5	29	113	747 3421x	LS3-096856
V24-1250-25 KUF	24 kV	1250 A	25 kA	250	500	60	620	470,5	29	118	747 4421x	LS3-096857
V24-1250-25 KUF	24 kV	1250 A	25 kA	275	640	20	680	470,5	29	123	747 5421x	LS3-096858
V24-1600-31,5 KUF	24 kV	1600 A	31,5 kA	250	500	60	620	470,5	29	120	747 4432x	LS3-098808
V24-1600-31,5 KUF	24 kV	1600 A	31,5 kA	275	640	20	680	476,5	23	125	747 5432x	LS3-098809
V24-2000-31,5 KUF	24 kV	2000 A	31,5 kA	250	500	60	620	470,5	38	122	747 4442x	LS3-103312
V24-2000-31,5 KUF	24 kV	2000 A	31,5 kA	275	640	20	680	476,5	38	127	747 5442x	LS3-098812
V24-2500-31,5 KUF	24 kV	2500 A	31,5 kA	250	500	60	620	482,5	38	124	747 4452x	LS3-098811
V24-2500-31,5 KUF	24 kV	2500 A	31,5 kA	275	640	20	680	470,5	38	129	747 5452x	LS3-103313

Die hier aufgeführten Vakuum-Leistungsschalter, Bauform KUF sind mit einem Motorantrieb bestückt und für Kurzunterbrechung geeignet. Generell sind alle Schaltgeräte auch in **Bauform F-BK**, also als handbetätigte Schalter erhältlich. Ausserdem sind alle Typen auch als 1-polige Ausführung verfügbar.

Fussnoten 1) bis 7) siehe links Seite 8

Vakuum-Leistungsschalter Auswahltable 36 kV und 38,5 kV



Typ	Bem.-spannung	Bem.-strom	Bem.-Kurzschluss-ausschaltstrom	Polabstand p in mm	c	d	H	I	Gewicht ca. in kg	Teile-Nr. ⁴⁾	Zeichn.-Nr.
V36-630-20 KUF	36 kV	630 A	20 kA	275 ⁵⁾	640	680	544,5	25	122	747 6403x	LS3-096859
V36-630-20 KUF	36 kV	630 A	20 kA	400	890	950	544,5	25	130	747 7403x	LS3-096861
V36-1250-20 KUF	36 kV	1250 A	20 kA	275 ⁵⁾	640	680	550,5	29	126	747 6423x	LS3-096860
V36-1250-20 KUF	36 kV	1250 A	20 kA	400	890	950	550,5	29	134	747 7423x	LS3-096862
V36-630-20 KUF	38,5 kV	630 A	20 kA	275 ⁵⁾	640	680	544,5	25	125	747 6402x	LS3-096863
V36-630-20 KUF	38,5 kV	630 A	20 kA	400	890	950	544,5	25	133	747 9403x	LS3-096865
V36-1250-20 KUF	38,5 kV	1250 A	20 kA	275 ⁵⁾	640	680	550,5	29	129	747 6422x	LS3-096864
V36-1250-20 KUF	38,5 kV	1250 A	20 kA	400	890	950	550,5	29	137	747 9423x	LS3-096866

Die hier aufgeführten Vakuum-Leistungsschalter, Bauform KUF sind mit einem Motorantrieb bestückt und für Kurzunterbrechung geeignet. Generell sind alle Schaltgeräte auch in **Bauform F-BK**, also als handbetätigte Schalter erhältlich. Ausserdem sind alle Typen auch als 1-polige Ausführung verfügbar.

1) Sechskantschraube M12x40 (ab 1600 A; M12x50) mit Mutter, Scheiben und Federring

2) Gewindebolzen (festsitzend) mit Mutter, Scheibe und Federring

3) bei 1250 A zwei Anschlussschrauben und eine Anschlusschiene, ab 1600 A zwei Anschlussschrauben und zwei Anschlusschienen !

4) Die jeweils letzte Ziffer der Teile-Nr. gibt die Motorspannung an:

747 xxxx1 = 230 V AC

747 xxxx2 = 110 V AC

747 xxxx3 = 220 V DC

747 xxxx4 = 110 V DC

747 xxxx5 = 60 V DC

747 xxxx6 = 48 V DC

747 xxxx7 = 24 V DC

5) entsprechende Zusatzisolierung erforderlich

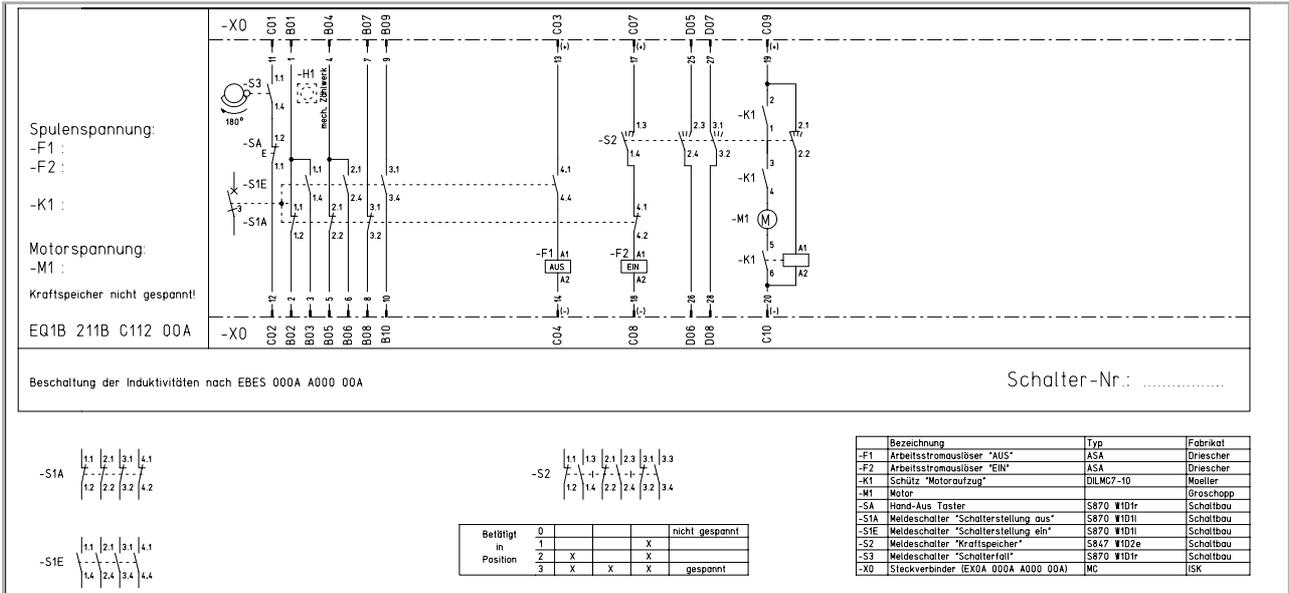
6) entsprechende Schienenabstützung erforderlich

7) Einpressmuttern M12 oben und unten zur Schalterbefestigung, siehe auch c bzw. c₁

8) bei Phasenabstand p=275; 172,5 mm

9) bei Phasenabstand p=275; 160 mm

Standard Schaltplan



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 (Vakuum)
- Freiluft-Lasttrenner (ölarms und Vakuum)
- Schaltgeräte für Bahnanlagen
- HH-Sicherungen

Niederspannungsanlagen

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

Niederspannungsschaltgeräte

- Lasttrennschalter
- Schalt- und Sicherungsleisten
- NH-Sicherungen

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

Maße, Gewichtsangaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Liste 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

