

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.: +49 8761 681-0 • Fax: +49 8761 681-137
www.driescher.de info@service@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
Bem.- Kurzschlussausschaltstrom	20 kA	25 kA	31,5 kA	40 kA	20 kA	25 kA	31,5 kA	20 kA	31,5 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 Vakuum-Leistungsschalter V36-2500-31,5 KUF
- 12 Muster Schaltplan, Zubehör



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 NHN bezogen.

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

Bei Aufstellungshöhen > 1000 m über NHN 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 NHN 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 Vakuum-Leistungsschalters

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

Dieser Vakuum-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 Überziehsperre in der Antriebsmechanik, 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) als Baugruppe (Teile-Nr. 2-74060950) mit Gehäuse, Zugentlastung, Kontaktstiften, usw. ist Bestandteil der Lieferung bzw. im entsprechendem Schaltfeld vorhanden.

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

Vorteil des Schalterrahmens:

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

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

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

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

Vorteil:

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

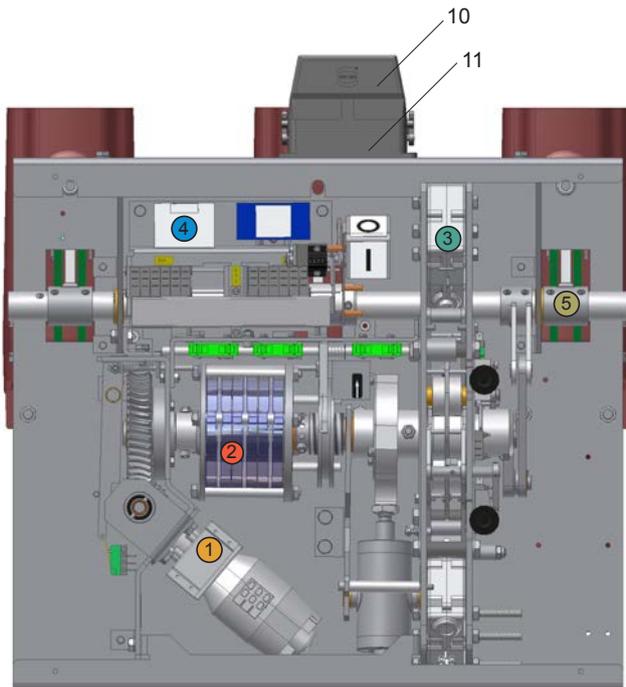
Fazit:

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

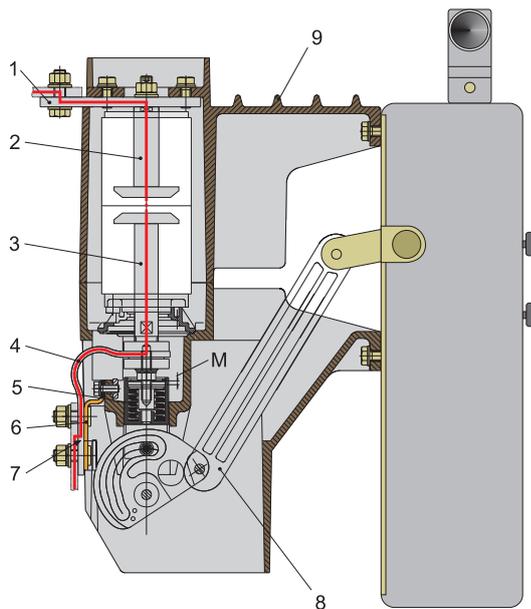


Grundausrüstung:

- Drucktaster zur Vorort Ein- und Ausschaltung
- Anzeige der Schalterstellung EIN-AUS
- Anzeige des Spannungszustandes 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 (KU, AWE))
- 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	630 ... 2500 A ⁸⁾	630 ... 2500 A ⁸⁾	630 ... 2500 A ⁸⁾	630 ... 1250 A
Bemessungs-Kurzzeitstrom	I_k	20 ... 40 kA	20 ... 31,5 kA	20 ... 31,5 kA	20 kA
Bemessungs-Kurzschlussdauer	t_k	3 s	3 s	3 s	3 s
Bemessungs-Stoßstrom bis	I_p	50 ... 100 kA	50 ... 80 kA	50 ... 80 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}	20 ... 40 kA	20 ... 31,5 kA	20 ... 31,5 kA	20 kA
Bem.-Kurzschluss-einschaltstrom		50 ... 100 kA	50 ... 80 kA	50 ... 80 kA	50 kA
Bem.-Kabelausschaltstrom	I_c	25 A	31,5 A	50 A	50 A
Mögliche Schaltspiele					
- der Vakuumröhre 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

8) bei Einsatz in geschlossenen, metallgekapselten Anlagen, sind zusätzliche Lüftungs- und Kühlungsmaßnahmen notwendig, ab 1600 A

Bauformen:

- V...BK-EA mit Bandfederkraftspeicher, Fronteinbau für Handbetätigung, EIN und AUS
- V...F-BK mit Bandfederkraftspeicher, Fronteinbau für Handbetätigung
- V...KUF mit Bandfederkraftspeicher und für Kurzunterbrechung (KU, AWE) geeignet, Fronteinbau mit Motoraufzug

Bemessungsschaltfolge:

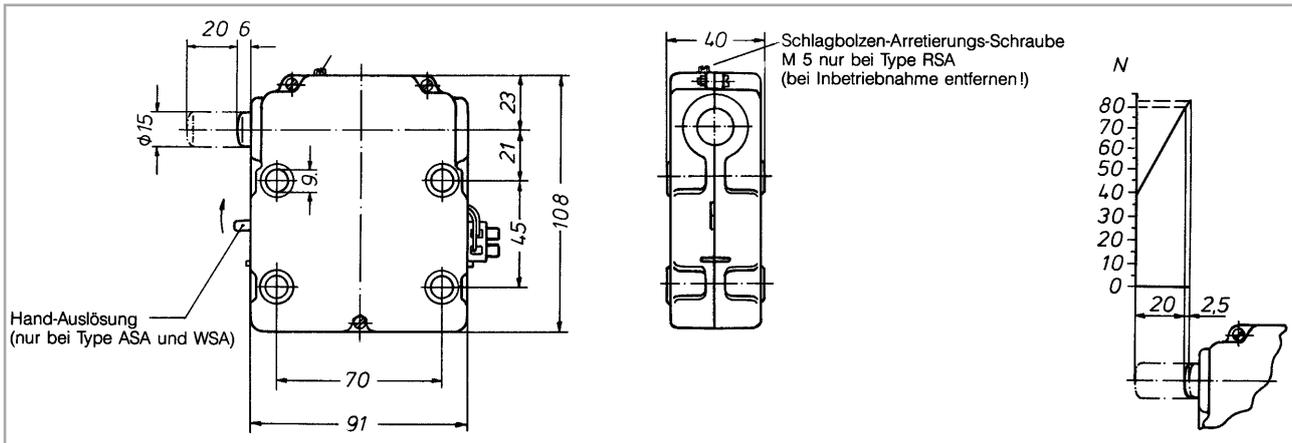
- O - 0,3s - CO - 15s - CO bei motorbetriebenen Schaltern
- O - 3 min - CO bei handbetriebenen Schaltern

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	KUF
Bauweise für Fronteinbau	F	F
- mit Bandfederkraftspeicher und für Kurzunterbrechung (KU, AWE) geeignet	F	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	-	-	-

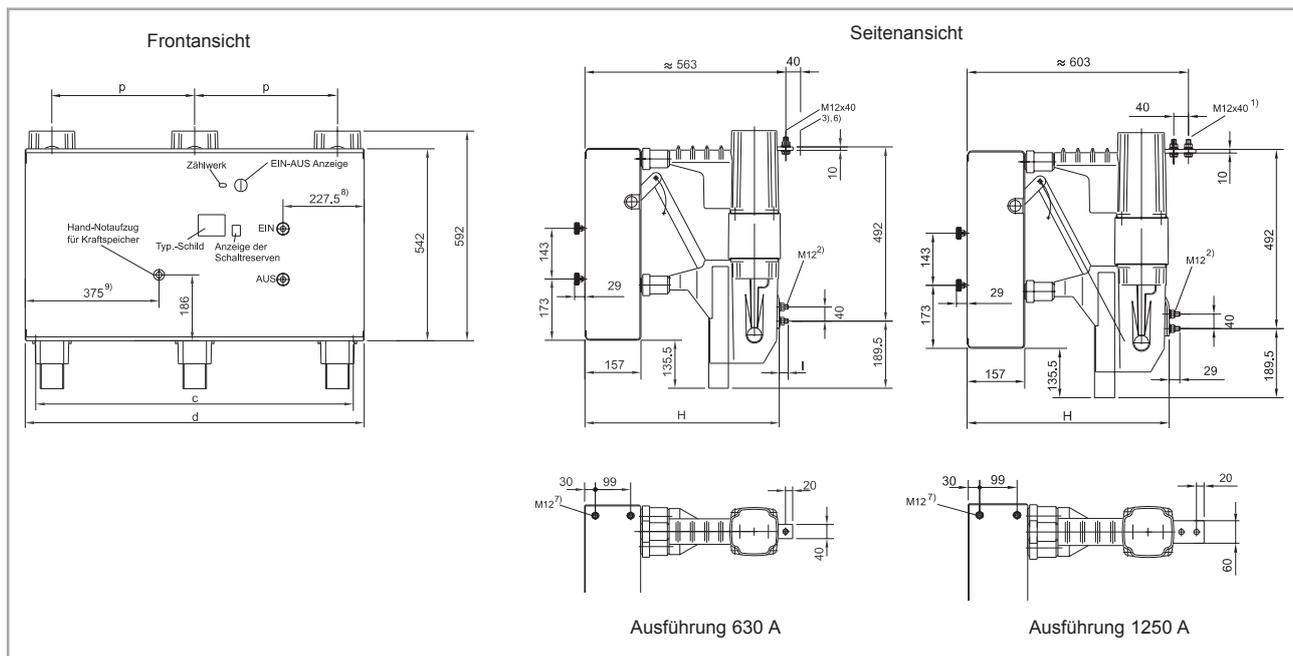
Motorantriebe

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	6,3 - 10	9
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 Auswahltabelle 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	096859-001
V36-630-20 KUF	36 kV	630 A	20 kA	370 ⁵⁾	500	860	544,5	31	125	747 9356x	120382-002
V36-630-20 KUF	36 kV	630 A	20 kA	400	890	950	544,5	25	130	747 7403x	096861-001
V36-1250-20 KUF	36 kV	1250 A	20 kA	275 ⁵⁾	640	680	550,5	29	126	747 6423x	096860-001
V36-1250-20 KUF	36 kV	1250 A	20 kA	370 ⁵⁾	500	860	552	31	130	747 9323x	120382-001
V36-1250-20 KUF	36 kV	1250 A	20 kA	400	890	950	550,5	29	134	747 7423x	096862-001
V36-2500-31,5 KUF	siehe Seite 11										
V36-630-20 KUF	38,5 kV	630 A	20 kA	275 ⁵⁾	640	680	544,5	25	125	747 6402x	096863-001
V36-630-20 KUF	38,5 kV	630 A	20 kA	400	890	950	544,5	25	133	747 9403x	096865-001
V36-1250-20 KUF	38,5 kV	1250 A	20 kA	275 ⁵⁾	640	680	550,5	29	129	747 6422x	096864-001
V36-1250-20 KUF	38,5 kV	1250 A	20 kA	400	890	950	550,5	29	137	747 9423x	096866-001

Die hier aufgeführten Vakuum-Leistungsschalter, Bauform KUF sind mit einem Motorantrieb bestückt und für Kurzunterbrechung (KU, AWE) 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 Anschlussschiene, ab 1600 A zwei Anschlussschrauben und zwei Anschlussschienen !

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

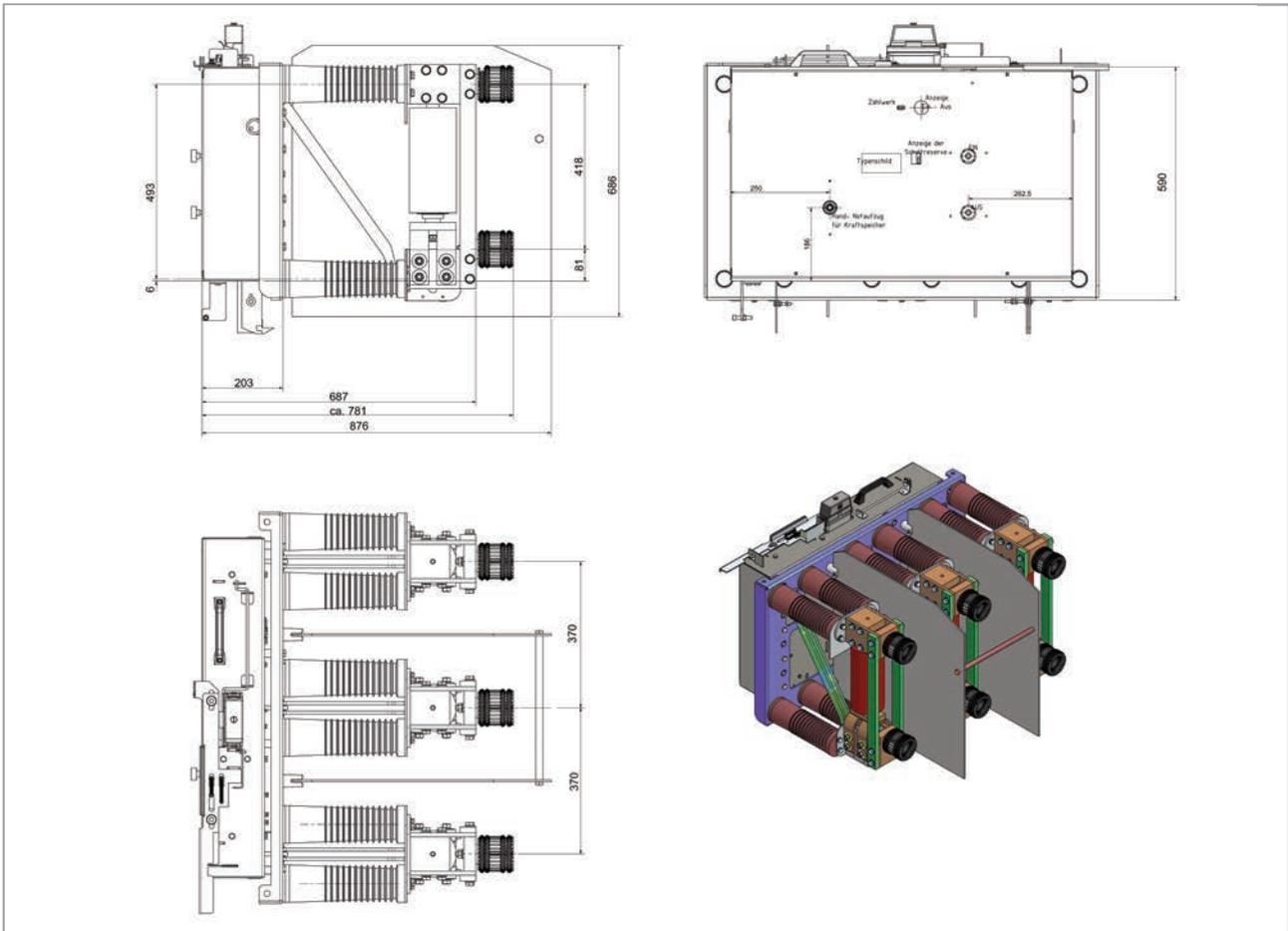
6) entsprechende Schienenabstützung erforderlich

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

Vakuum-Leistungsschalter V36-2500-31,5 KUF



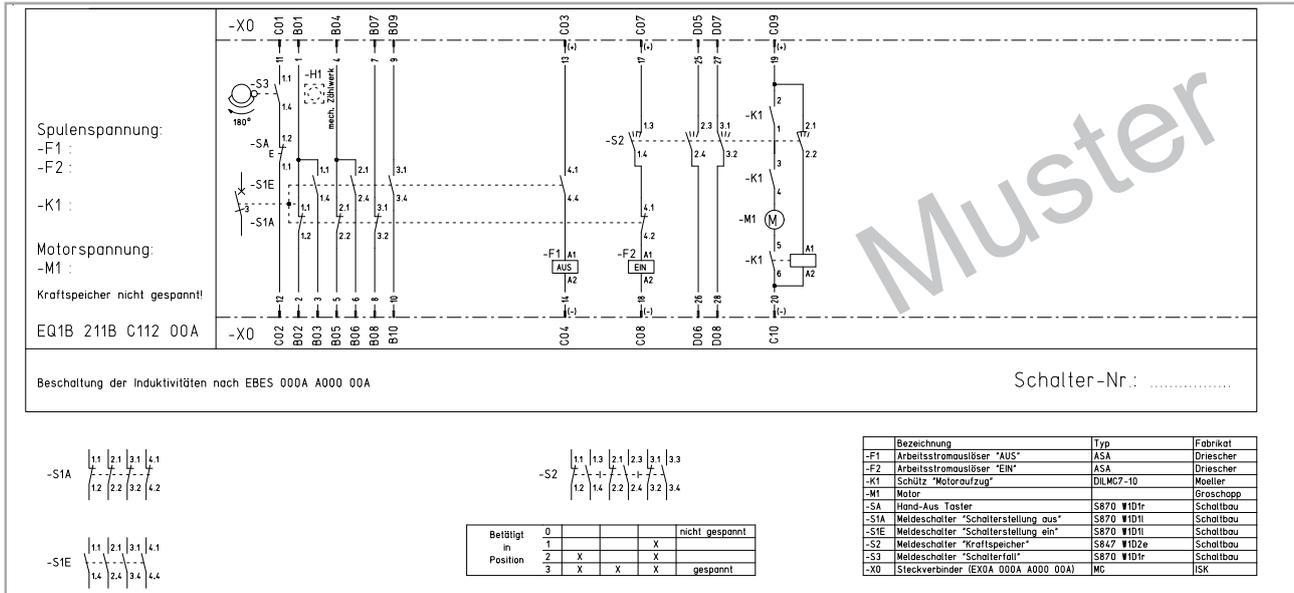
Typ	Bem.- spannung	Bem.- strom	Bem.-Kurzschluss- ausschaltstrom	Polabstand p in mm	Gewicht ca. in kg	Teile-Nr.	Zeichn.-Nr.
V36-2500-31,5 KUF ¹⁰⁾	36 kV	2500 A	31,5 kA	370 ^{5),6)}	300	747 93553	120216-001

5) entsprechende Zusatzisolierung erforderlich

6) entsprechende Schienenabstützung erforderlich

10) mit Einfahrkontakten 2500 A

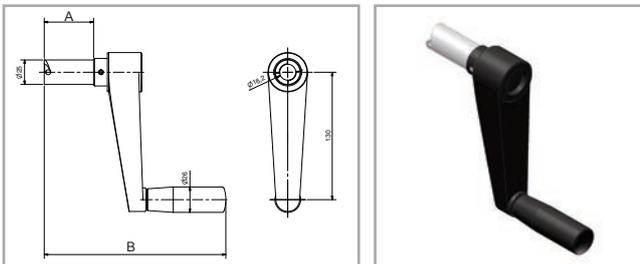
Muster Schaltplan



Zubehör

Das Zubehör für den Vakuum - Leistungsschalter beschränkt sich auf nur eine Hand-Not-Kurbel mit Einrastung für den Kraftspeicherantrieb. Weiteres Zubehör für den Einsatz in Schaltanlagen,

wie z.B. Einschubkassetten mit und ohne Motorantrieb, Hilfswagen oder Servicewagen entnehmen Sie bitte dem *Prospekt 785* über Einschubtechnik Leistungsschalteranlagen Typ WEL oder E2K, E3K.



Teile-Nr.	A	B	Zeichnungs-Nr.	Verwendung
770 60113	50	184	096793-001	Festeinbau 12, 24, 36 kV
770 60114	210	344	096793-002	Festeinbau 12, 24, 36 kV
770 60115	410	544	096793-003	Einschubtechnik Fahrweg 300 mm
770 60116	310	444	096793-004	Einschubtechnik Fahrweg 200 mm
770 60117	100	234	096793-005	Mobiler Festeinbau 36 und 38,5 kV



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

