

**Montage, Betriebs- und
Wartungsanleitung für
DRIESCHER - Luftisolierte
Mittelspannungs-Schaltanlagen**

- Typ D 24 - 601119
Bemessungs-Spannung 24 kV
Bemessungs-Strom 630 A



ISM

**ELEKTROTECHNISCHE WERKE
FRITZ DRIESCHER & SÖHNE GMBH**

85366 MOOSBURG • TEL. (0 87 61) 6 81-0 • FAX (0 87 61) 6 81-2 30
<http://www.driescher.de> infoservice@driescher.de



- 3 **Betriebsbedingungen, Technische Beschreibung**
- 4 **Übersicht D24-601119**
- 5 **Übersicht D24-601119**
- 6 **Übersicht DL24-601119 - Allgemeine Informationen über Vakuum-Leistungsschalter ISM**
- 7 **Technische Daten, Ein- und Auswechseln von HH-Sicherungen**
- 8 **HH-Sicherungseinsätze, Motorantriebe (optional)**
- 9 **Versand, Transport, Lagerung und Gewichte**
- 11 **Aufstellung der Schaltfelder**
- 12 **Zusammenschrauben der Schaltfelder, Einbau und Verbinden der Sammelschienen**
- 13 **Montage der Lichtbogenabweisblenden und des Endabschluss**
- 14 **Ausbau und Befestigung des Lasttrennschalters H27**
- 15 **Erdung, Kabelbefestigung und Kabelanschluss**
- 16 **Bedienung**
- 17 **Bedienung - Handgenerator für DL24-601119 (optional)**
- 18 **Inbetriebnahme, Instandhaltung, Isolierende Schutzplatte, Service**
- 19 **Kapazitives Spannungsprüfsystem und Kurzschlussanzeiger (optional)**



Allgemeine Hinweise

Diese Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung muß stets am Einsatzort aufbewahrt werden und dem Bedienungspersonal jederzeit zugänglich sein. Das Montage-, Bedienungs- und Wartungspersonal muß **vor** Arbeitsbeginn die Bedienungsanleitung gelesen und verstanden haben.

Der einwandfreie und sichere Betrieb dieser Schaltanlage setzt sachgemäßen Transport, fachgerechte Lagerung, Aufstellung und Montage, sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Gewährleistung

Driescher übernimmt für Schäden, die auf nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch, nicht sachgemäßen oder von nicht ausgebildeten Personen durchgeführten Arbeiten beruhen, und gegenüber Dritten, keinerlei Haftung.

Bitte beachten Sie auch die mitgelieferten Bedienungsanleitungen der jeweiligen Schaltgeräte !



Warnung

Beim Betrieb dieser elektrischen Schaltfelder stehen zwangsläufig bestimmte Teile unter gefährlicher Spannung und es können sich mechanische Teile, auch ferngesteuert, schnell bewegen.

Bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können deshalb schwere Körperverletzungen oder Sachschäden auftreten.

Nur entsprechend qualifiziertes Personal, gemäß Definition nach VDE 0105 (Elektrofachkraft), darf an diesen Schaltanlagen oder in dessen Nähe arbeiten. Dieses Personal muß gründlich mit allen allgemeinen Vorschriften; VDE/IEC-Vorschriften, Sicherheitsvorschriften, 5 Sicherheitsregeln nach VDE, Unfallverhütungsvorschriften sowie allen Warnungen und Instandhaltungsmaßnahmen gemäß dieser Anleitung vertraut sein.

Betriebsbedingungen

Die Schaltfelder der Typen D24-601119 werden in abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten aufgestellt, die nur von Fachkräften und unterwiesenen Personen betreten werden dürfen.

Der Einsatz kann bis zu einer Aufstellungshöhe von 1000 m über NN erfolgen. Bei Aufstellungshöhen über 1000 m muss der Bemessungsisolationspegel der Schaltanlage entsprechend korrigiert werden.

Die Schaltfelder sind konstruiert für den Einsatz unter normalen Betriebsbedingungen gemäß EN 62271-1.

Danach gelten u.a. folgende Grenzwerte:

Umgebungstemperatur:

Höchstwert: +40°C

Höchstwert des 24-h-Mittels +35°C

Tiefstwert (entspr. Klasse „Minus 5 Innenraum“) - 5°C

Technische Beschreibung

Allgemeines

Die luftisolierten Schaltfelder des Types D 24 - 601119 (24 kV - Feldabmessungen BxTxH: 600 x 1100 x 1900 mm) sind für eine Innenraumaufstellung aller Art geeignet.

Für eine Bemessungsspannung von 24 kV, werden Lasttrennschalter mit 630 A eingesetzt. Der Schaltlichtbogen des Lasttrennschalters wird durch das Hartgaslöschprinzip sicher beherrscht.

Die Schaltfelder vom Typ D24-601119 sind in folgenden Ausführungen erhältlich:

- | | |
|-----------------------------|-----------------|
| • Kabelschaltfeld | Typ DK24-601119 |
| • Trafoschaltfeld | Typ DT24-601119 |
| • Meßfeld | Typ DM24-601119 |
| • Übergabeschaltfeld | Typ DÜ24-601119 |
| • Hochführungsschaltfeld | Typ DH24-601119 |
| • ISM Leistungsschalterfeld | Typ DL24-601119 |

Eine schematische Übersicht aller Schaltfelder des Types D24-601119 finden sie auf *Seite 4*.

Über dem Frontabschluss und den Seitenwänden werden ca. 250 mm hohe Lichtbogenabweisblenden aufgeschraubt.

Anzuschließende Kabel werden von unten in die Schaltfelder geführt und auf zweidimensional verstellbaren Traversen aufgelegt.

Schaltfelder die mit Lasttrennschaltern ausgestattet sind, können optional mit einschaltfesten Erdungsschaltern, sowie mit einem Strom- und Spannungswandler ausgerüstet werden.

Durch die optionale Verriegelung der Geräte gegeneinander, sind Fehlbedienungen praktisch ausgeschlossen.

Alle eingebauten Schaltgeräte lassen sich manuell oder mit Motorantrieb bei geschlossener Feldtür bedienen.

Zum Erden und Kurzschließen stehen Erdungsschalter oder Kugelfestpunkte zur Verfügung.

Bei Bedarf ist es möglich, entsprechende Überspannungsableiter im Feld zu installieren.

Sämtliche Schaltfelder werden mit Zentralverschluss mit Doppelbartschlüssel ausgeführt.

Zusätzlich sind auf Wunsch Absperrmöglichkeiten, mit Profilylinder bzw. Vorhängeschloss erhältlich.

Aufbau der Schaltfelder

Das Schaltfeldgerüst besteht aus einer geschraubten, feuerverzinkten Verbundkonstruktion.

Frontseitig erhalten die Schaltfelder eine einflügelige Vollblechtür, mit wahlweisem Türanschlag rechts oder links.

Das in der Tür eingebaute Sicherheitsglas gestattet eine gefahrlose Überwachung der Einbauten durch das Bedienungspersonal.

Die Blende vor den Sammelschienen ist schwenkbar und gegen unbeabsichtigtes Öffnen verschraubt.

Die Druckentlastung kann nach oben oder unten erfolgen.

Kapselung und Schottung


Die luftisolierten Mittelspannungs-Schaltanlagen sind metallgekapselt. Die Seitenwände der Schaltfelder sind aus 2 mm dickem feuerverzinktem Stahlblech gefertigt. Die Schaltfelder sind rückseitig geschlossen und können auch bodenseitig abgedeckt werden.

Alle Schaltfelder vom Typ D 24 - 601119 werden auf Wunsch von Feld zu Feld geschottet.

Zur Abdeckung der aktiven Teile des Sammelschienenraumes kann bei ausgeschaltetem

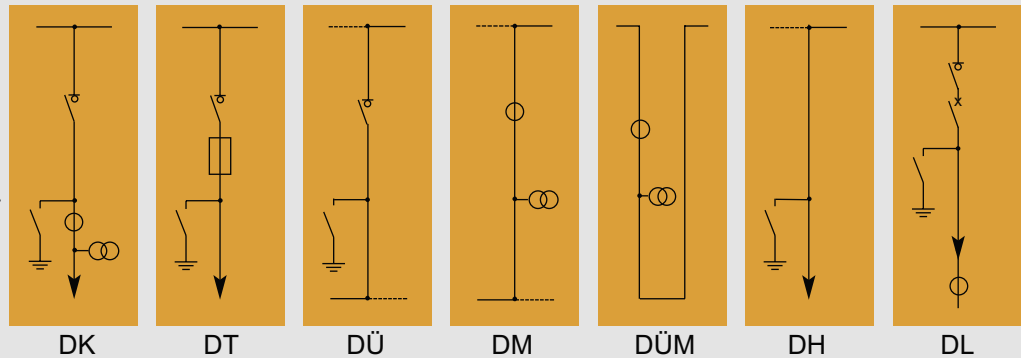
Schalter eine isolierende Schutzplatte eingeschoben werden. Das Einschieben dieser Platte ist bei geschlossener Feldtür möglich. Die Feldtür kann bei eingeschobener Schutzplatte geöffnet werden.

Luftisolierte Mittelspannungs-Schaltfelder Typ D24-601119














 optional

■ nicht möglich

* nur möglich mit Strom-
oder
Spannungswandler



Schaltfelder Typ D24 - 601119

Lasttrennschalter	H27 EK	H27 SuT	H27 EK	■	■	■	H27 EK
Erdungsschalter				■	■		
Stromwandler	 *	■	■			■	
Spannungswandler	 *	■	■			■	■
Leistungsschalter	■	■	■	■	■	■	

Sonderausführungen auf Anfrage

Vorteile

- **Sicher**, durch die hohe Qualität unserer Produkte
- **Wirtschaftlich**, durch ständige Weiterentwicklung
- **Flexibel**, durch die Kombinierbarkeit mit Leistungsschalterfeldern des Typs W24 (siehe 782 & 787) und Typ DL (ISM Vakuum-Leistungsschalter)
- **Kompakte Abmessungen**
- **Einfache Bedienung**
- **Minimum an Wartung**
- **Minimaler Kunststoffanteil**
- **Verriegelung zwischen Tür und Erdungsschalter optional erhältlich**

Mittelspannungs-Schaltfeld Typ D

- ① Druckentlastungsblech
- ② Sammelschienenanschluss
- ③ Lasttrennschalter H 27
- ④ Erdungsschalter
- ⑤ Isolierende Schutzplatte*
- ⑥ Stromwandler
- ⑦ Spannungswandler
- ⑧ HH-Sicherung
- ⑨ Kabelanschluss

* Diese isolierende Schutzplatte kann bei ausgeschaltetem Schaltgerät eingeschoben werden.

Mittelspannungs-Schaltfelder Typ D24-601119



24 kV Schaltfeld nach Zeichnung HA3-67050

- Bemessungs-Spannung 24 kV
- Bemessungs- (Betriebs-) Strom 630 A
- Bemessungs-Isolationspegel 125 kV / 50 kV
- Störlichtbogenfestigkeit 16/20 kA; 1 s

Bild 1:
D24 Kabel- und Trafofeld in Front und
Seitenansicht

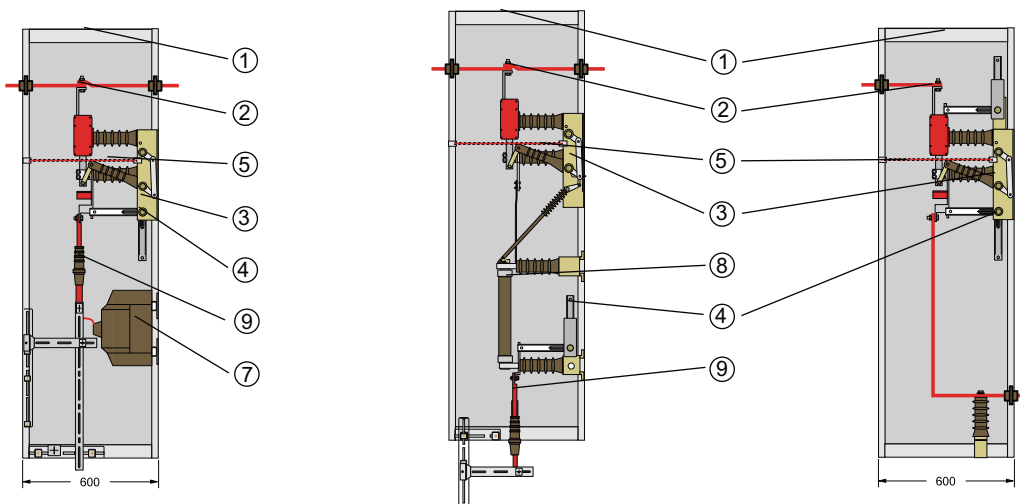


Bild 2:
D24 Kabelfeld mit
Lasttrennschalter H 27 EK

Bild 3:
D24 Trafofeld mit Sicherungs-
Lasttrennschalter H27 SuT

Bild 4:
D24 Übergabefeld mit
Lasttrennschalter H27 EK

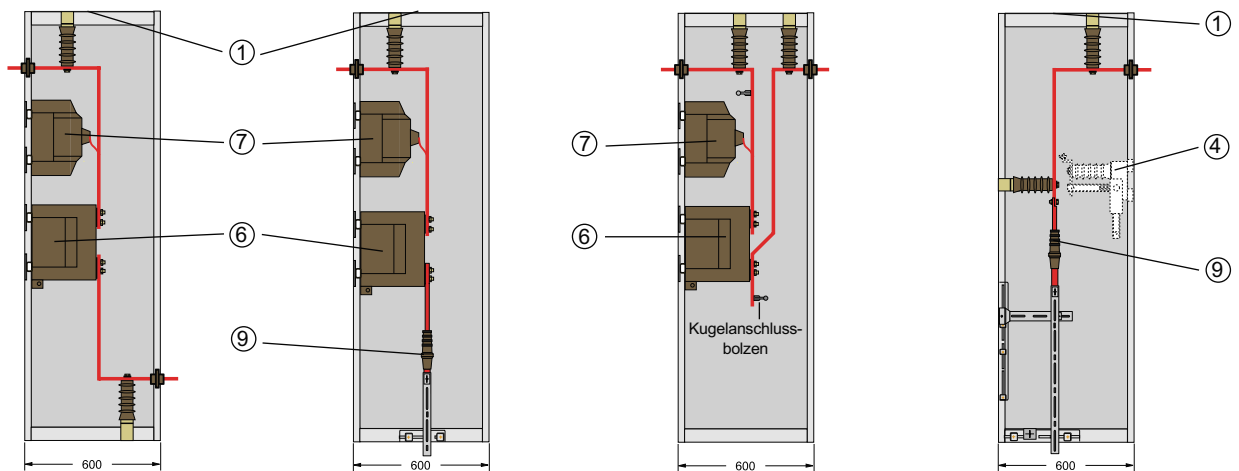


Bild 5:
D24 Meßfeld mit Strom-
und Spannungswandler

Bild 6:
D24 Kabel-Meßfeld mit Strom-
und Spannungswandler

Bild 7:
D24 Übergabe/Meßfeld
in Längsverschiebung

Bild 8:
D24 Hochführungsfeld mit
Erdungsschalter optional

Schaltfelder Typ DL24-601119 mit ISM Vakuum-Leistungsschalter

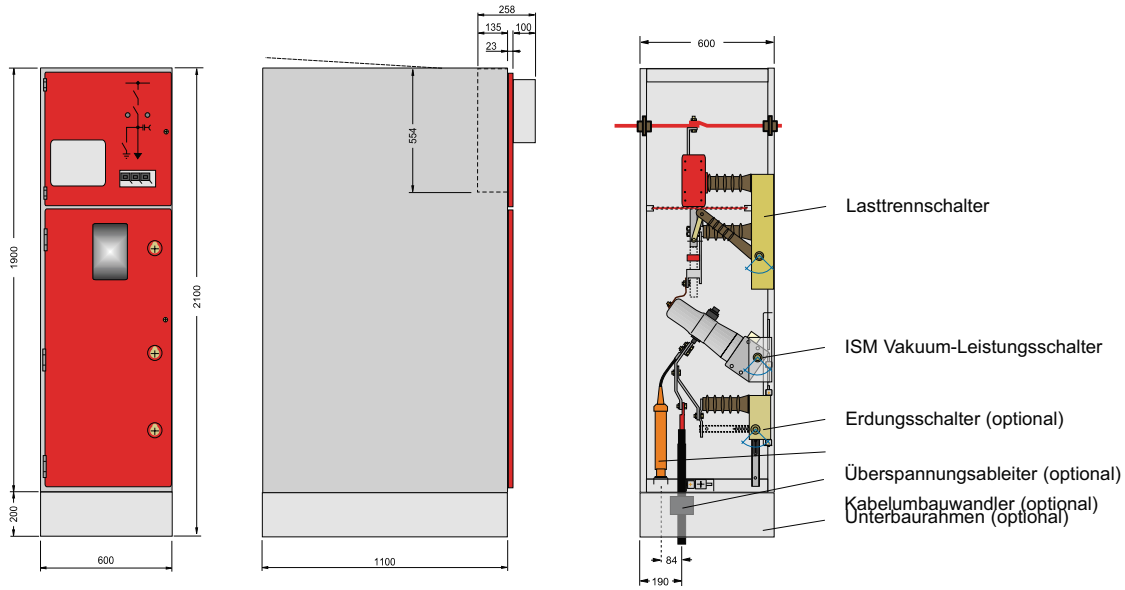


Bild 9: D24 Leistungsschalterfeld mit ISM Vakuum-Leistungsschalter

Allgemeine Inforamtionen über den ISM Vakuum-Leistungsschalter

Kompaktes Design

Der **Magnetleistungsschalter ISM** (Abb.1) ist derzeit der kompakteste und leichteste Vakuumleistungsschalter weltweit. Der ISM verfügt je Schaltpol über einen eigenen Magnetantrieb . Die 3 Magnetantriebe sind über eine Synchronisierungswelle miteinander verbunden.

Durch die Konstruktion wird eine sehr hohe mechanische und elektrische Lebensdauer gewährleistet.

Das **Kontrollmodul CM** (Abb.2) benötigt sehr wenig Energie. Die integrierte Selbstdiagnose überwacht alle Verbindungen. Mögliche Fehlfunktionen oder Störungen werden durch LEDs mittels Blinkcode oder über Relais angezeigt/ausgegeben. Das CM benötigt eine Hilfsenergie. Es kann bei Ausfall der Hilfsenergie mit Leistungsschalter AUS beschaltet werden oder mit einer Beschaltung Leistungsschalter EIN. Ein mechanischer Not-AUS ist immer möglich.

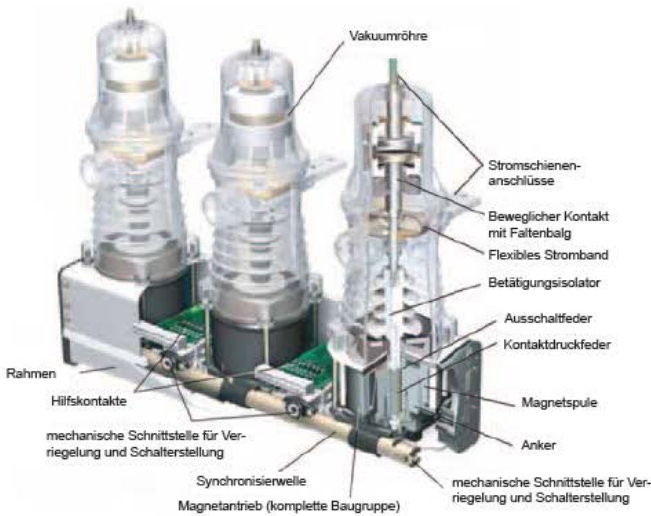


Abb. 1

Abb. 2

Technische Daten

Die luftisolierten Schaltfelder des Typs D24-601119 entsprechen bezüglich Ausführung und elektrischem Isoliervermögen der EN 62271-200. Die Schaltfelder wurden mit 20 kA; 1 s, in einem unabhängigen Institut geprüft.

Die eingebauten Schaltgeräte entsprechen den Normen nach EN 62271-1 und EN 62271-100. Der Schutzgrad der Felder entspricht IP 3X.

Durch den an der rechten Seitenwand angeordneten Lasttrennschalter **H 27** (die Phasen liegen hintereinander) ist bei einer Feldteilung von 600 mm ein Polmittenabstand von $p = 275$ mm möglich.

Die technischen Daten des **Magnetleistungsschalters ISM** werden unten in der Tabelle aufgeführt.

Technische Daten Schaltfelder Typ D24-601119 nach EN 62271-200

Bemessungs-Spannung	U_r	kV	24
Bemessungs-(Betriebs)-Strom	I_r	A	630
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	U_p	kV	125
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung	U_d	kV	50
Bemessungs-Kurzschlussdauer	t_k	s	1
Bemessungs Frequenz	f_r	Hz	50

Technische Daten des Lasttrennschalter H 27 und Magnetleistungsschalter ISM

Lasttrennschalter H27 nach EN 62271-1

Bemessungs-Spannung	U_r	24 kV
Bemessungs Frequenz	f_r	50 / 60 Hz
Bemessungs-(Betriebs)-Strom	I_r	630 A
Bemessungs-Stossstrom	I_p	50 kA
Bemessungs-Kurzzeitstrom	I_k	20 kA
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	I_{ma}	40 kA
Bemessungs-Netzlastausschaltstrom	I_1	630 A
Bemessungs-Ringausschaltstrom	I_2	630 A
Bemessungs-Transformatorausschaltstrom	I_3	10 A
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a}	35 A
Bemessungs-Erdschlussausschaltstrom	I_{6a}	320 A
Bemessungs-Kabelausschaltstrom unter Erdschlussbedingungen	I_{6b}	178 A
Bemessungs-Stehblitzstossspannung	U_p	
Leiter - Leiter / Leiter - Erde		125 kV
Trennstrecke		145 kV
Bemessungs-Stehwechselfspannung	U_d	
Leiter - Leiter / Leiter - Erde		50 kV
Trennstrecke		60 kV

Magnetleistungsschalter ISM nach EN 62271-100

Bemessungs-Spannung	U_r	24 kV
Bemessungs Frequenz	f_r	50 / 60 Hz
Bemessungs-Strom	I_r	630 A
Bemessungs-Kurzzeitstrom	I_k	16 kA
Bemessungs-Kurzschlussdauer	t_k	3 s
Bemessungs-Stossstrom	I_p	40 kA
Bemessungs-Stehblitzstossspannung	U_p	95 kV
Bemessungs-Stehwechselfspannung	U_d	50 kV
Einschalteigenzeit 1)	ms	65
Ausschalteigenzeit 1)	ms	32
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom	I_{sc}	16 kA
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom		40 kA

1) In Kombination mit dem verbundenem Kontrollmodul CM

Einsetzen und Auswechseln von HH-Sicherungen

- Der über den Sicherungen befindliche Lasttrennschalter ist auszuschalten und gegen Wiedereinschalten zu sichern.
- Spannungsfreiheit feststellen
- Erdungsschalter einschalten

Die HH-Sicherungen werden mit Hilfe einer Bedienungszange umfaßt und so aus den Sicherungsaufnahmekontakten entfernt.

Beim Einsetzen wird die HH-Sicherung mit der Bedienungszange umfaßt und so in die Aufnahmekontakte gesetzt, daß der Schlagstift die Auslösemechanik betätigen kann. (Markierung an HH-Sicherung beachten.)

Bei Ansprechen einer HH-Sicherung sollten auch die beiden anderen Sicherungen wegen eventueller überstrombedingter Alterung mit ausgewechselt werden.

Sicherungseinsätze für DT24-601119

HH-Sicherungseinsätze für Hochspannungs-Lastschalter-Sicherungs-Kombination (Typ H 27 SEA)
nach EN 62271-105

Absicherungsempfehlungen für DRIESCHER HH-Sicherungseinsätze Typ **SSK** für 24 kV ab 100 A

Trafo- Bemessungs- leistung [kVA]	Sicherungs-Bemessungs-Strom in A	
	Bemessungs-Spannung Ur 24 kV	
	Sicherungs-Stichmaß e = 442 ⁻¹ mm	
	mind. (A)	max. (A)
50	6,3	6,3
80	6,3	6,3
100	6,3	10
125	10	16
160	10	20
200	16	20
250	16	25
315	20	25
400	25	31,5
500	25	40
630	31,5	50
800	40	50
1000	50	63
1250	63	
1600	80	
2000	100, Typ SSK und Auslöseverzögerung	
2500	125, Typ SSK und Auslöseverzögerung	
3150	Leistungsschalter	

Motorantriebe (optional)

Bei den vom Werk eingebauten Motorantrieben sind die Absteuerungen bereits eingestellt. Der Motorantrieb ersetzt den Schalthebel. Im Notfall kann das Schaltgerät zusätzlich mit dem Schalthebel betätigt werden ①, dabei ist zu beachten, dass der Schalthebel bis auf Anschlag aufgesetzt wird. Die jeweilige Motorspannung ist auf dem Typenschild angegeben.

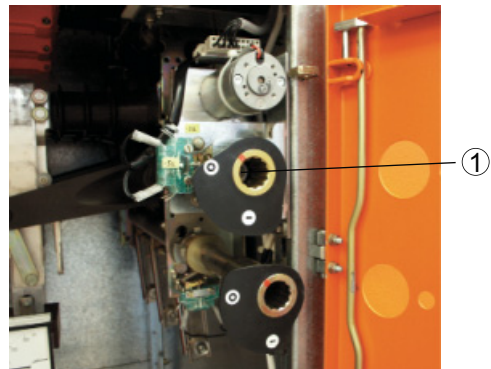
Drehmoment 250 Nm

Spannungsversorgung	24 V DC	60 V DC	110 V DC	220 V DC	230 V AC*
max. Stromaufnahme	3,6 A	2,6 A	0,9 A	0,4 A	0,6 A
Laufzeit	16 s	25 s	9 s	10 s	15 s

Drehmoment 350 Nm

* =220V DC mit Brückengleichrichter

Spannungsversorgung	110 V DC	220 V DC	230 V AC*
max. Stromaufnahme	1,2 A	0,7 A	0,7 A
Laufzeit	23 s	14 s	26 s



Beispiele eingebauter Motorantriebe: links in einem Trafoschaltfeld, rechts in einem Kabelschaltfeld

Versand, Transport und Lagerung

Lieferzustand

Es werden Einzelfelder oder komplette Anlagen zusammengeschaubt geliefert. Die Einzelfelder bzw. Anlagen sind in der Regel im Herstellerwerk komplett vormontiert.

zuführen. Für den Transport durch Hublader ist es erforderlich, Paletten oder Kanthölzer unterzubauen, die vom Hubtragarm wie in *Bild 13* zu untergreifen sind.

Transport auf der Baustelle

An der Oberseite der Schaltfelder bzw. Anlagen befinden sich Transportösen. Diese können nach der Aufstellung wieder abmontiert werden. Der Transport mittels Hebezug ist nach *Bild 10, 11, 12, 14, 15* durch-

Lagerung

Die Schaltfelder sind bis zur Montage sachgemäß in trockenen, ausreichend belüfteten Räumen unterzubringen und vor Verschmutzung zu schützen.

Gewichte

Typ	Bezeichnung	Gewicht ca. kg	Zeichnungs-Nr.
DK24-601119	Kabelfeld	175 / 200	HA3 - 094658 / HA3 - 067050
DT24-601119	Trafofeld	180 / 210	HA3 - 094659 / HA3 - 067050
DÜ24-601119	Übergabefeld	180 / 200	- / HA3 - 067050
DM24-601119	Messfeld (Verschiebung)	200 / 250	- / HA3 - 067050
DM24-601119	Messfeld (Kabelbrücke)	200 / 250	- / HA3 - 067050
DH24-601119	Kabelhochführungsfeld	120 / 150	- / HA3 - 067050
DL24-601119	Leistungsschalterfeld	215 / 250	HA4 - 103272



Enthalten Feldkombinationen Wandler, müssen sie gemäß *Bild 11* transportiert werden.

Der Mindestabstand zwischen Feldoberkante und Hebezughaken (*siehe Bild 15*) gilt für alle Transportvariationen.

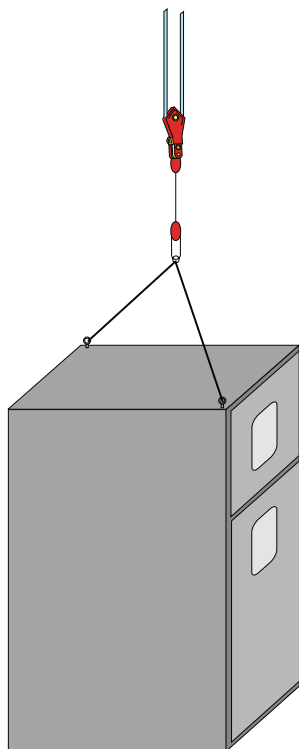


Bild 10: Transport eines Einzelfeldes ohne Wandler

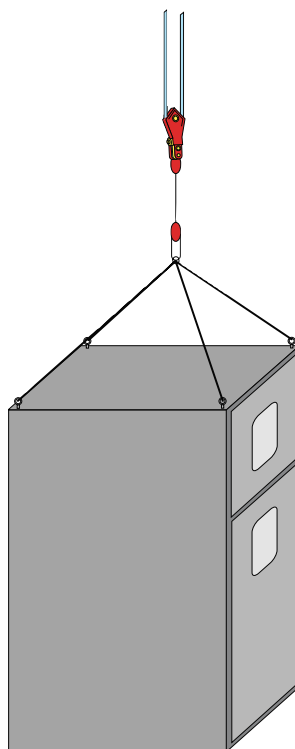


Bild 11: Transport eines Einzelfeldes mit Leistungsschalter oder Wandler

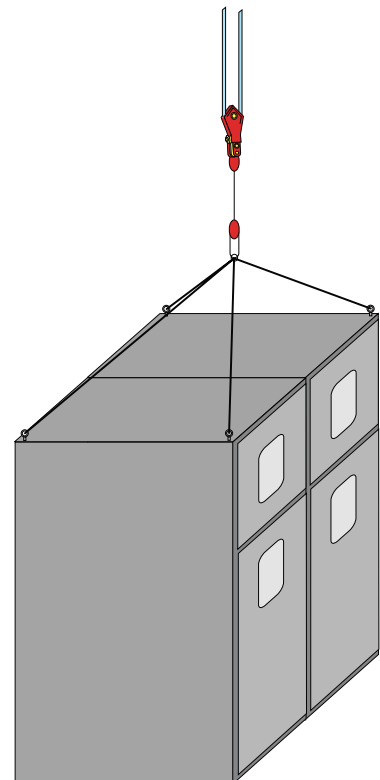


Bild 12: Aus zwei Schaltfeldern bestehende Transporteinheit am Kran

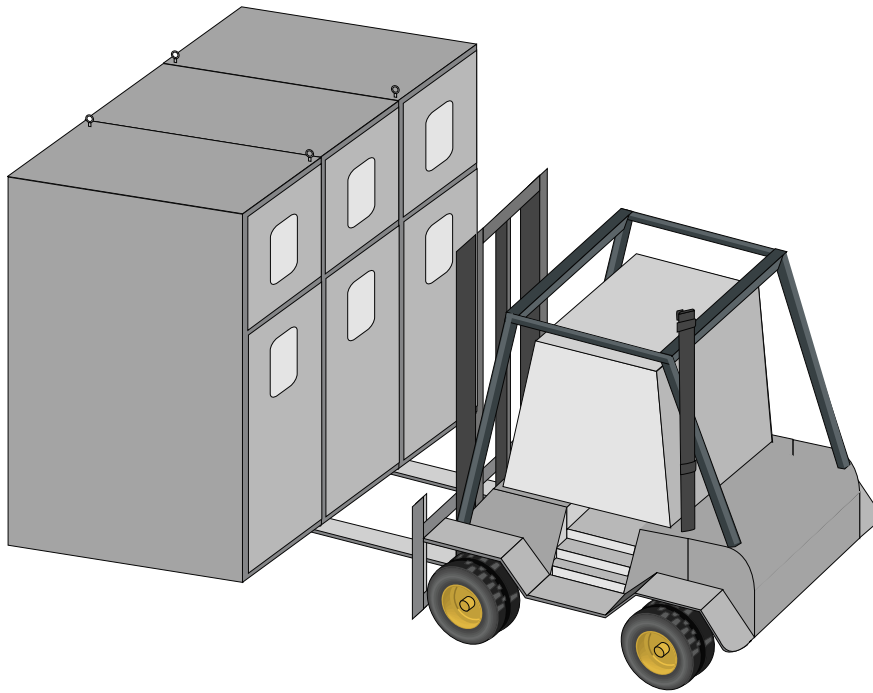


Bild 13: Verladen einer Transporteinheit mittels Hublader (Hubtragarme untergreifen Feldstoß)

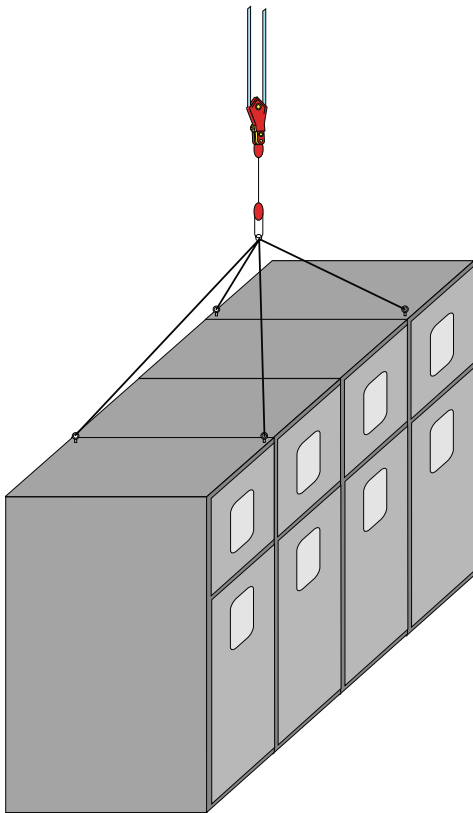


Bild 14: Aus vier Schaltfeldern bestehende Transporteinheit am Kran

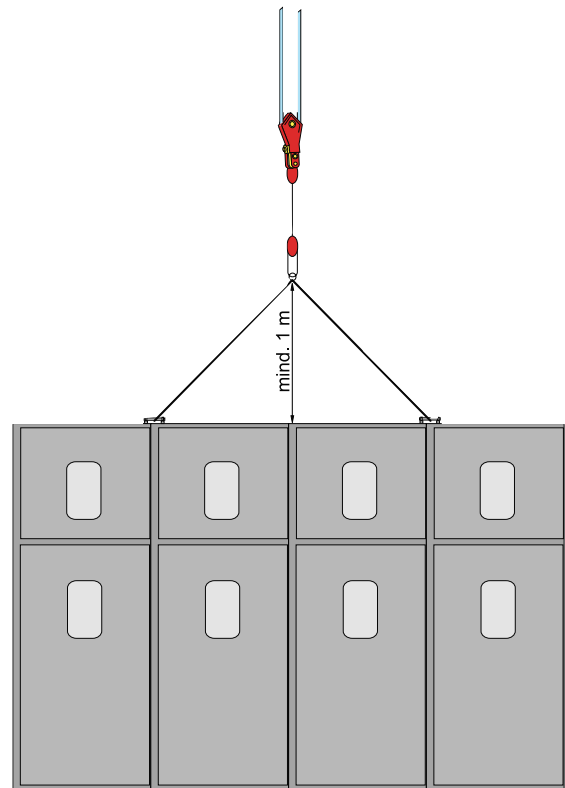


Bild 15: Transporteinheit wie Bild 14 in Vorderansicht mit Überbrückungsbolzen

Aufstellung der Schaltfelder

Bodeneigenschaften

Es ist lediglich ein ebener Boden erforderlich. Unebenheiten sind gegebenenfalls mit dünnen Blechstreifen auszugleichen. Ein Verspannen der Feldtür muss verhindert werden!

Befestigung der Schaltfelder

Die Schaltfelder können unmittelbar an den Boden des Gebäudes geschraubt werden, bzw. mit einem im Boden eingelassenen Flureisenrahmen verschraubt

werden. Außerdem können die Felder auf einem aufgeständerten Boden aufgestellt werden.

Bodendurchbrüche

Diese sind in *Bild 16* dargestellt.

Die Durchbrüche können längs der Schaltanlage auch durchgehend sein.

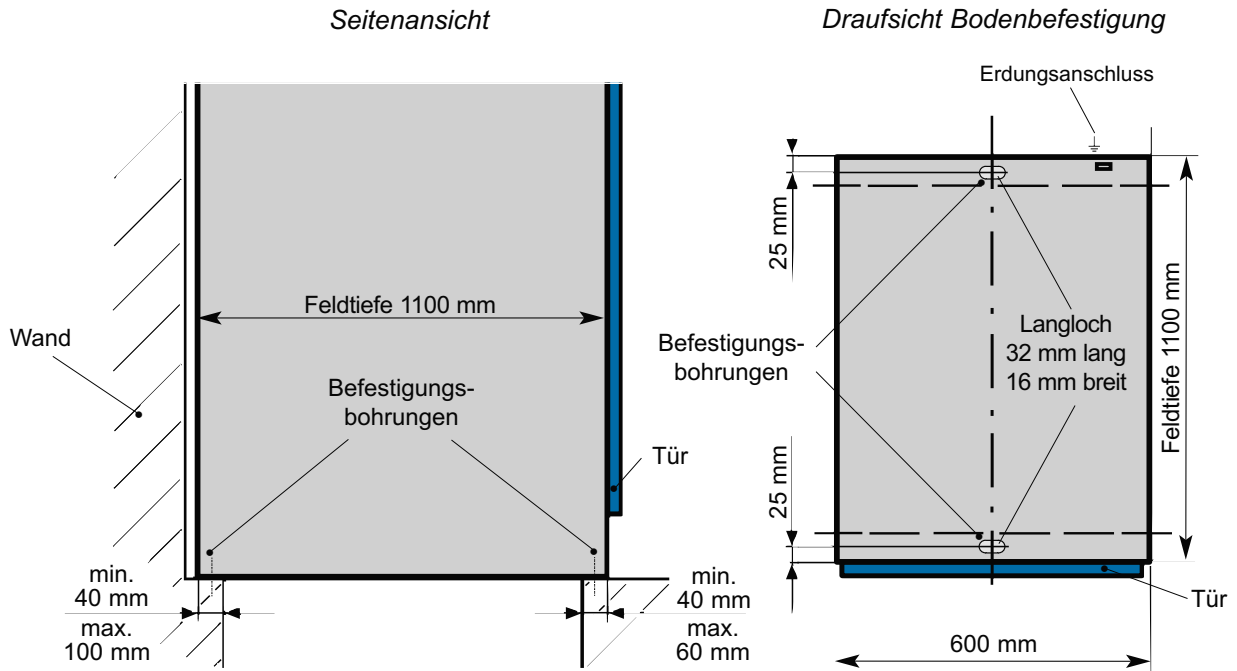


Bild 16: Bodendurchbruch

Zusammenschrauben der Schaltfelder

Verschrauben der Gehäuse

Die Gehäuse werden an den vorderen und hinteren Holmen mit Sechskantschrauben M8 x 20 ISO 4017 und Muttern ISO 4032 standardmäßig verschraubt. Die Felder sind gemäß *Bild 17* zu verschrauben. Die entsprechenden Schrauben, Muttern und Beilagscheiben werden als Zubehör mitgeliefert.

Endabschluss

Zum Endabschluss einer Anlage sind die Endfelder mit einer glatten Stahlblechwand zu verschrauben. Befestigung siehe *Bild 19*.

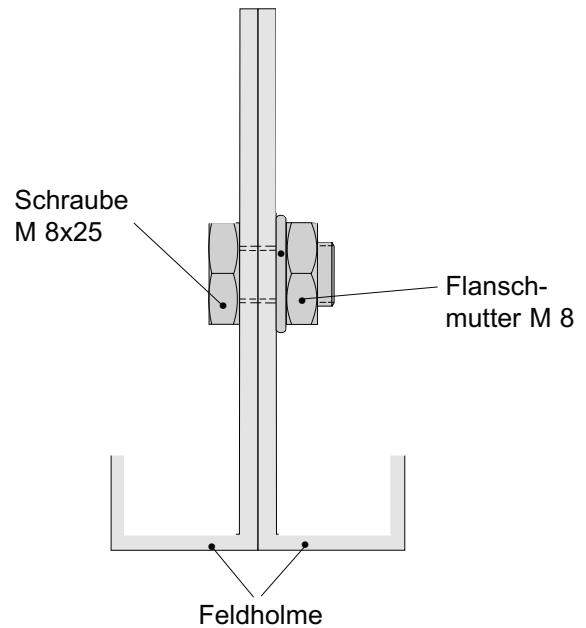


Bild 17: Verschrauben der Gehäuse

Verbinden der Sammelschienen

Gemäß *Bild 18* werden die Sammelschienen von Feld zu Feld gelascht und direkt am oberen Anschluss des Schalterpols verschraubt. Die Löschkammern dürfen **nicht** verspannt werden, da sonst das zentrische Einschlagen der Schaltmesser in die Löschkammern nicht mehr gewährleistet ist. Die Anschlußschrauben sind beim Anziehen (75 Nm Anzieh-Drehmoment) der Mutter mit einem zweiten Schraubenschlüssel gegenzuhalten.

Hinweis: Vor dem Einbau der Sammelschienen sind deren Kontaktflächen unter Zuhilfenahme einer Stahlbürste von Fremdschichten zu befreien und zu fetten (Vaseline weiß). Danach sind die Schienen unmittelbar kontaktgebend zu verschrauben.

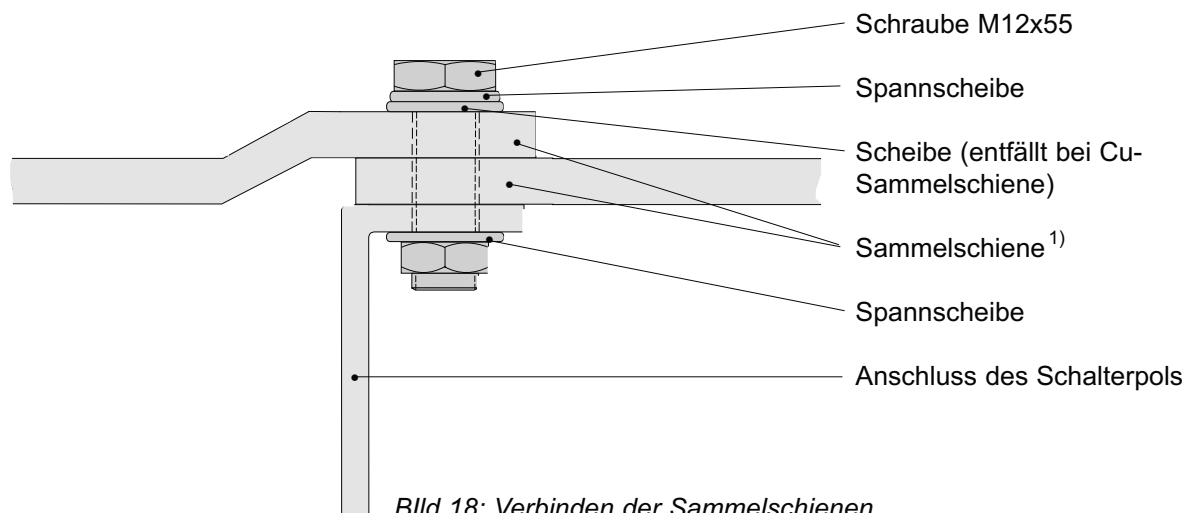


Bild 18: Verbinden der Sammelschienen

¹⁾ Sammelschienen werden wahlweise aus Kupfer oder Aluminium geliefert.

Montage der Lichtbogenabweisblenden und Endabschlüsse

Bei diesen Schaltfeldern werden in der Regel Lichtbogenabweisblenden (Höhe 250 mm) montiert.
Beschreibung *Bild 19* unten.

- ① Abweisblende mit C M6x12-DIN7500-4.8-Torx-A2K (gewindefurchend) am Schaltfeld stirnseitig befestigen.
 - ② Seitenteile mit Befestigungshaken von oben in die Schlitze der Abschlusswand stecken und nach hinten schieben
 - ③ Abweisblenden und Seitenteil an den Ecken miteinander verschrauben.
 - ④ Verbindungsklammer zwischen den vorderen Abweisblenden verschrauben.
- Werkzeug: Torx Tx30 (nicht im Lieferumfang enthalten.)

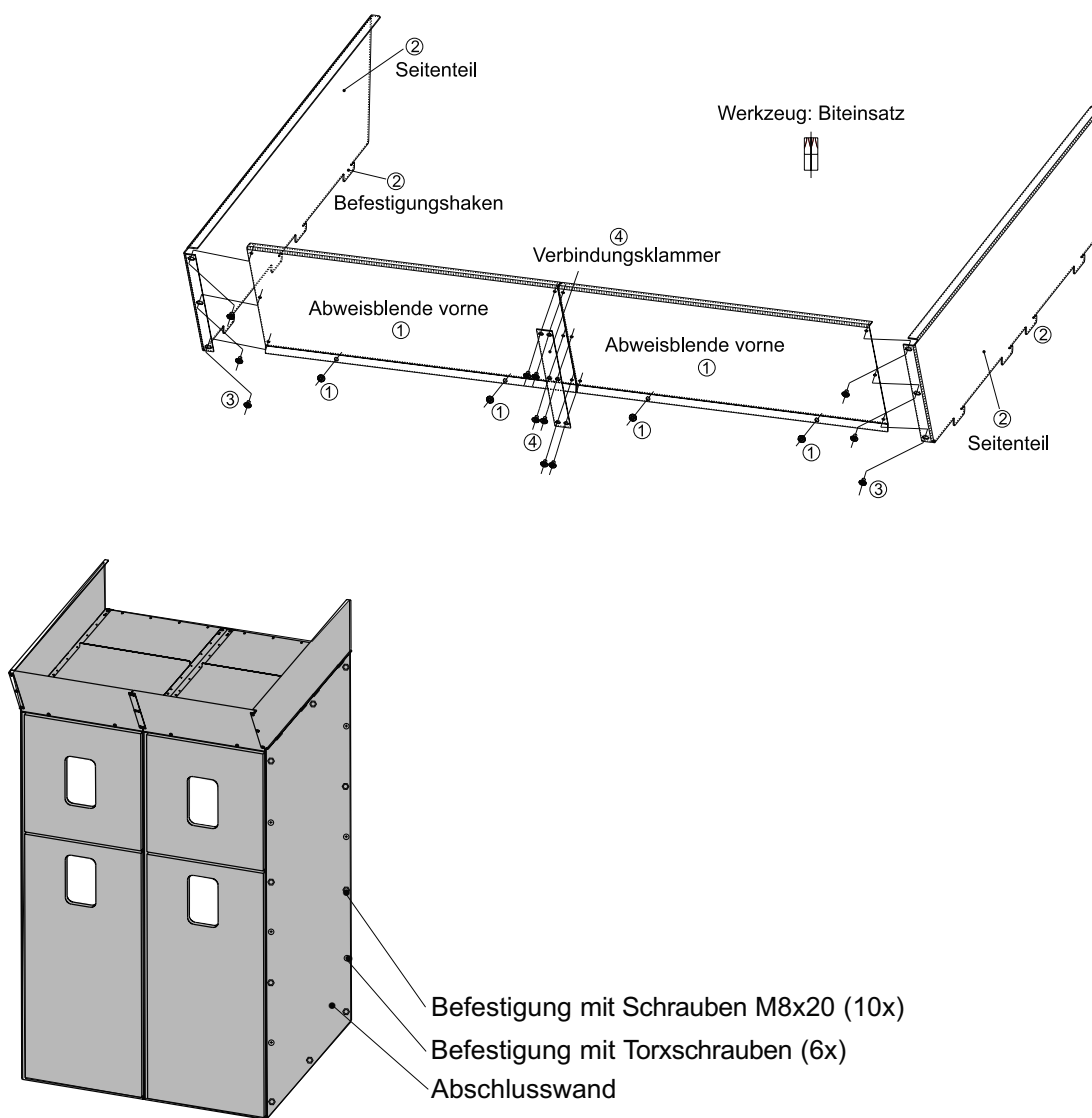


Bild 19: Montage Endabschluss und Lichtbogenabweisblende

Ein- und Ausbau des Lasttrennschalters H 27

Einbau Lasttrennschalter 24 kV (siehe Bild 20)

Beim Einbau wird der Schalter mit dem am Rahmen befestigten Führungsbolzen (1) in die Führungsschiene der Seitenwand (2) eingeführt.

Es ist darauf zu achten den Schalter bis zum Anschlag unter das Halteblech (3) zu schieben. Danach wird der Schalter an der Vorderseite, mit zwei M12 Muttern und Kontaktscheiben, durch die

von hinten durchstehenden Schrauben M12 mit Verdrehungsschutz befestigt (Pos. 4a und b).

Anschließend werden die oberen Anschlußkontakte mit der Sammelschiene verbunden (Bild 18) und der Kabelanschluss befestigt (Bild 21). Zum Schluß wird die Einschubklappe, die sich unterhalb der Frontblende befindet, montiert

Ausbau Lasttrennschalter 24 kV (siehe Bild 20)

Beim Ausbau des Lasttrennschalters (Erdungsschalter einschalten!) muß zuerst der Sammelschienenanschluss (Bild 18) und die Kabelbefestigung (Bild 21) gelöst werden. Die seitlich zwischen den Feldrahmen eingebaute Einschubklappe (5) abmontieren, danach

die Muttern der Einpreßschrauben (4) oben und unten lösen.

Jetzt kann der Schalter in der Führungsschiene bis zur Bohrung (6) zurückgezogen und anschließend herausgenommen werden.

Einbau Lasttrennschalter 12 kV

Bei der Montage von 12 kV Lasttrennschaltern ist darauf zu achten, daß an den Befestigungsschrauben des Rahmens je ein Distanzblech (3 mm) zur Verstärkung des Verdrehungsschutzes beigelegt wird. Ausserdem ist zu beachten, dass bei Typ D 12 -

507519 keine Führungsschiene (2) vorhanden ist. Der Lasttrennschalter H 27 EK ist hier mit 4 (bzw. 6 bei Typ H 27 SEA) speziellen Flachkopfschrauben M10x25 sowie Beilagscheiben und Muttern an der rechten Seitenwand befestigt.

Befestigung des Lasttrennschalters H 27 EK, EA und SuT 24 kV

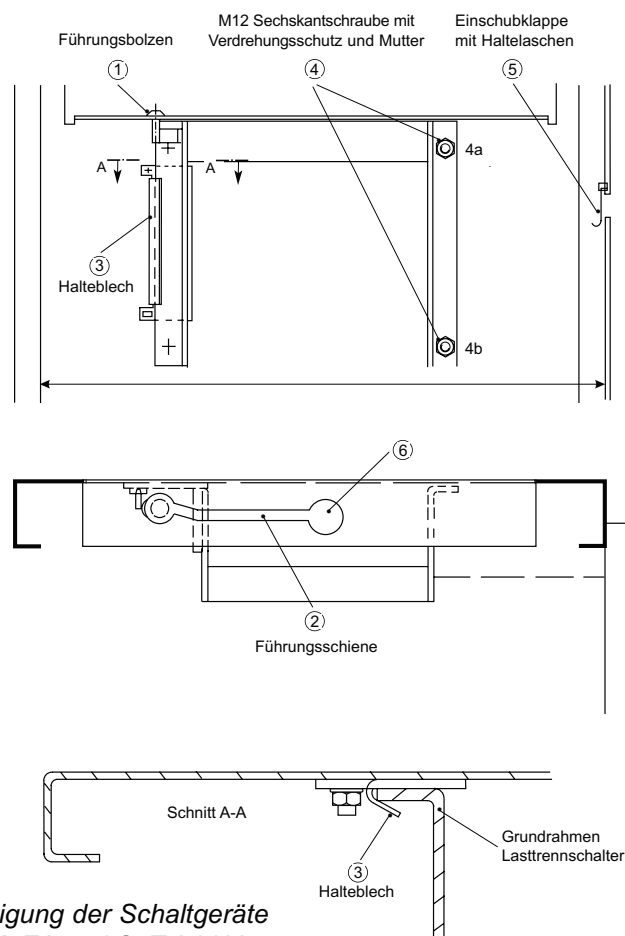


Bild 20: Befestigung der Schaltgeräte Typ H27 EK, EA und SuT 24 kV

Anschließen an die Stationserde

Es genügt, wenn die Stationserde einmal je Anlage angeschlossen wird. Bei Anlagenlängen über 10 m mindestens zweimal an möglichst weit auseinander liegenden Stellen (DIN VDE 0141). Hierfür befindet sich in jedem Feld hinten unten eine Erdungsglasche M 12 oder M 16. Durch die Verwendung von feuerverzinkten Blechen und die Verschraubung der einzelnen Felder, ist die einwandfreie Erdung der Gesamtanlage hergestellt.

Erden des Kabels

Die Erdung des Kabelmantels ist an den verzinkten Kabelbefestigungstraversen durchzuführen.

Erden mit Erdungs- und Kurzschlussgarnitur

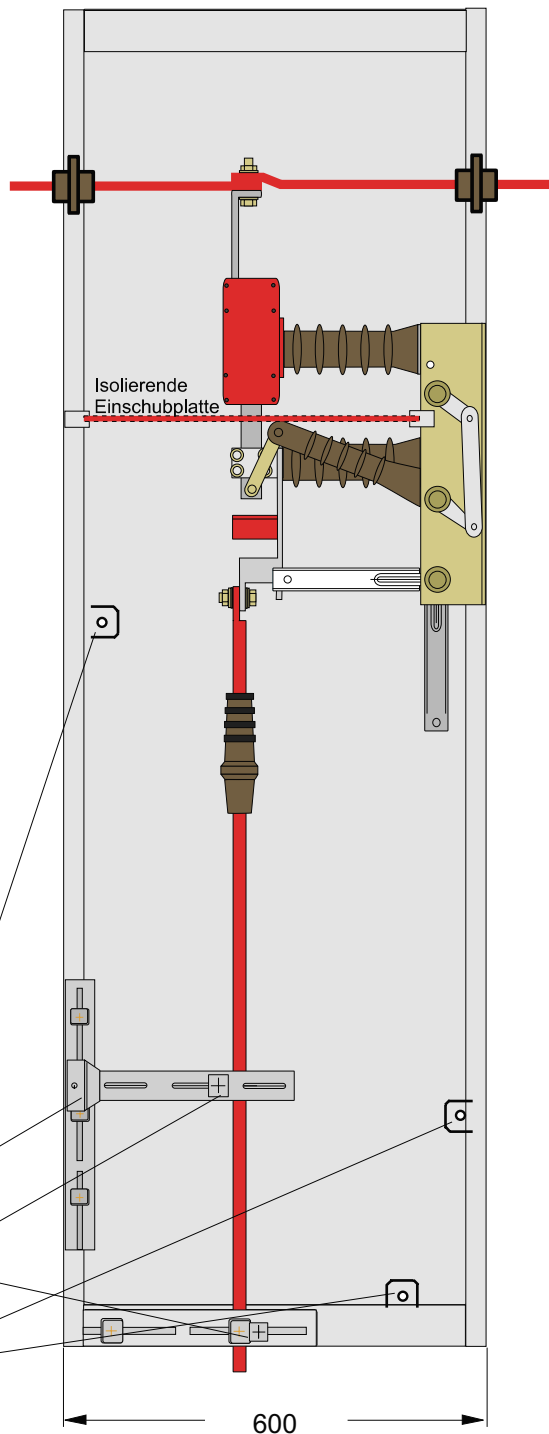
Hierzu ist am Gehäuse des Schaltfeldes eine entsprechende Erdungsschraube vorhanden. Die Anschlussbolzen befinden sich an den Kabelanschlusspunkten bzw. an den Sammelschienen.

Kabelbefestigung und Kabelanschluss

Die Kabel- und Endverschlussbefestigung sowie der Kabelanschluss ist unter Verwendung der in Höhe und Tiefe verstellbaren verzinkten Endverschlusshalterungen entsprechend Bild 21 durchzuführen. Beim Anschließen der Leitungen ist darauf zu achten, daß an den Anschlusskontakten des Lasttrennschalters weder Zug,- Schub- noch Verdrehungskräfte auftreten.

Das Anzieh-Drehmoment für die Schraubverbindungen beträgt 75 Nm.

Beispiel: Typ DK24-601119 mit Lasttrennschalter H 27 EK



- vorgesehene Erdungsanschlußwinkel bei 500 mm Feldbreite
- Kabelbefestigungstraverse
- verstellbare Endverschlusshalterungen
- vorgesehene Erdungsanschlußwinkel bei 600 mm Feldbreite

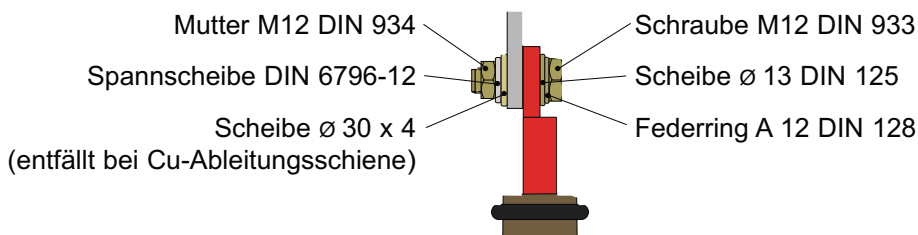


Bild 21: Kabelanschluss

Die Geräte lassen sich jeweils bei geschlossener Feldtür entsprechend der durch die Antriebsbeschilderung vorgeschriebenen Bedienungsrichtung schalten.

DL24-601119 Leistungsschalterfeld Schritte für Vor-Ort-Bedienung

1. Um den Leistungsschalter manuell EIN oder AUS zuschalten, den Drehschalter (1) (optional) auf LOCAL, dann Schalter (2) betätigen.
2. Im Falle eines Verlustes der Steuerspannung, kann der Leistungsschalter mit Hilfe des Steckhebels (3) in Position AUS geschaltet werden.

Achtung: Um den Leistungsschalter zu betätigen ist immer Steuerspannung notwendig! Ausser das Schaltfeld ist mit einem optionalen Handgenerator (siehe Seite 17) ausgestattet!

DT24-601119 - DK24-601119 Trafo- oder Kabelschaltfeld

1. Die Lasttrennschalterstellung ist durch die in der Tür eingebauten Sichtfenster erkennbar.
2. Zur Bedienung der Lasttrennschalter und Erdungsschalter steht ein Schalthebel zur Verfügung. Die Schaltrichtung und Schalterstellung werden angezeigt.

Zusätzlich gibt es einen mechanischen Stellungsanzeiger, der direkt mit der Schaltgerätewelle verbunden ist und somit die jeweilige Schalterstellung direkt anzeigt. Die Schaltstellungsanzeige des Erders ist analog zu der des Lasttrennschalters.

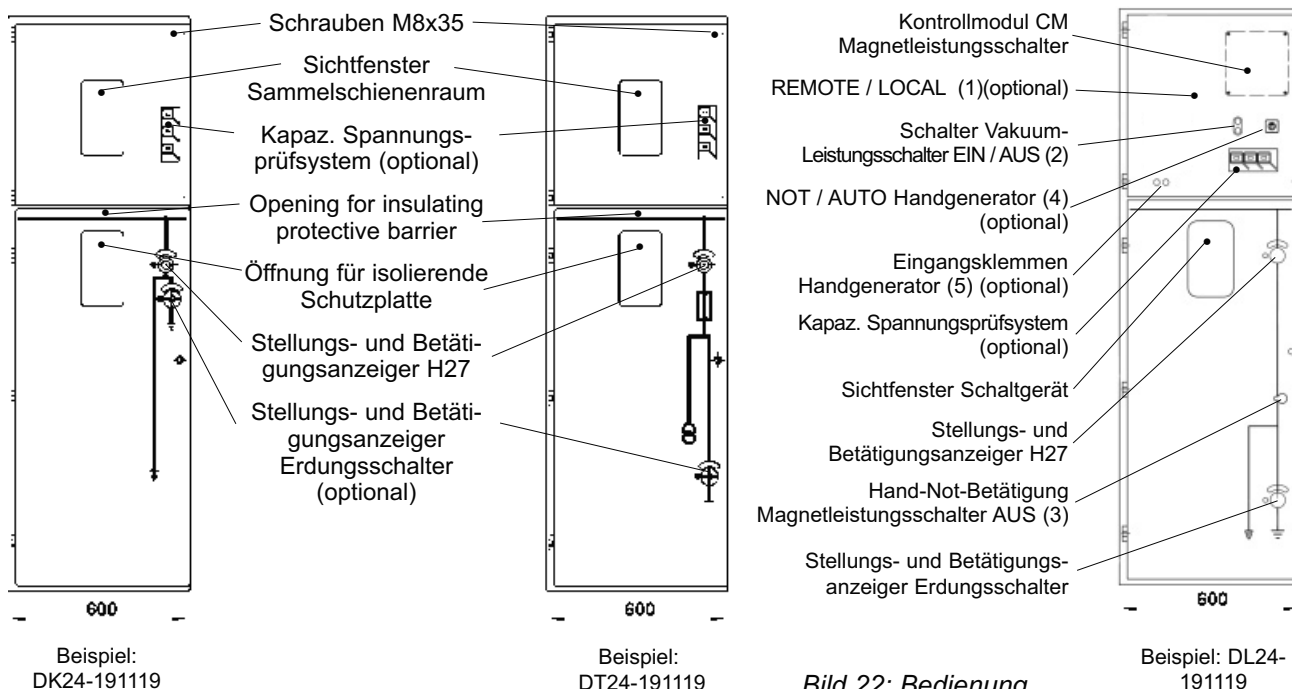
Bitte beachten: Schalthebel immer bis auf Anschlag aufsetzen!

Beim Ausschaltvorgang des im Trafobereich eingesetzten Sicherungslasttrennschalters Typ H 27 SuT mit Freiauslösung muß beachtet werden, daß mit dem aufgesetzten Schalthebel 90° nach links bis zum Anschlag durchgeschaltet wird. Bei nicht manueller Auslösung (Sicherung oder Arbeitsstromauslöser) bleibt die Schaltwelle in „EIN“-Stellung und muß zum Wiedereinschalten erst von Hand in die Grundstellung „AUS“ gebracht werden.

Optional können die Schaltgeräte auch mit einem Motorantrieb Typ SPN ausgestattet werden, siehe auch Seite 5. Die entsprechenden Schaltpläne sind beige gestellt.

Hinweis:

Vor Einschalten des Erdungsschalters Spannungsfreiheit feststellen. Die beiden Geräte, Lasttrennschalter und Erdungsschalter, können auf Wunsch gegeneinander mechanisch verriegelt werden. Zusätzlich besteht die Möglichkeit die Schaltvorgänge durch Anbringen einer Absperrvorrichtung an der Feldtür zu unterbinden.



Nach korrekter Installation und Verbindung aller Kabelanschlüsse ist die Schaltanlage betriebsbereit. Die individuellen Anwendungen, kundenseitig bestellt, sind in der mitgelieferten Dokumentation zu ersehen (Spezifikation, Stromlaufplan). Siehe Anhang 1, ab Seite 21.

Es ist sicher zustellen, das Versorgungsspannung (Hilfsspannung) für einen einwandfreien Betrieb gewährleistet ist.

Handgenerator für Leistungsschalterfeld DL24-601119 (optional)

Durch diesen Handgenerator kann der Vakuum-Leistungsschalter auch bei Ausfall oder Verlust der Steuerspannung zugeschaltet werden.

Die folgenden Schritte, beschreiben die Möglichkeit eines Zuschaltens des Leistungsschalters ohne Hilfsspannung (z.B. Spannungslosigkeit des 2-poligen Eigenbedarfswandlers oder Ausfall der Steuerspannung).



Der Handgenerator darf nur gemeinsam mit dem CM-Kontrollmodul und nicht in kurzgeschlossenen Zustand betrieben werden! (Mindestlast > 100 Ohm)

Die maximale Anzahl der Einschaltungen mittels Handgenerator ist auf 3 direkt aufeinander folgende Schalthandlungen zu beschränken. Danach muss eine Unterbrechung von 10 Minuten erfolgen.

Es gibt 2 Typen von Handgeneratoren. Bitte erfragen Sie die Zugehörigkeit zum entsprechend eingesetzten Steuermodul CM des Leistungsschalters bei der Fa. DRIESCHER!

DL24-601119 Leistungsschalterfeld Schritte für Handgenerator / Ablauf der Not-Einspeisung mit Einschaltvorgang

Vergewissern Sie sich das alle Voraussetzungen zum sicheren Einschalten gegeben sind (Schaltklar machen – Betriebsbereit machen)

1. Schalten Sie den Wahlschalter (4) auf Stellung NOT (Kontakte des Handgenerators sind jetzt durchgeschaltet)
2. Verbinden Sie die Anschlüsse des Handgenerators mit den dafür vorgesehenen Eingangsklemmen (5).
3. Drehen Sie die Kurbel mit einer Drehzahl zwischen 60 - 100 Umdrehungen/min für ca. 12 -20 sec. – die Einschaltung des Leistungsschalters erfolgt selbsttätig.
Sollte innerhalb 30 sec. keine automatische Einschaltung erfolgen, stoppen Sie bitte den Vorgang und prüfen Sie die Stellung des Wahlschalters (4) (Stellung NOT).
4. Nach erfolgter Einschaltung muss der Wahlschalter (4) innerhalb von 60 sec. zurück in die Stellung "AUTO" geschaltet werden! Somit ist die Standardversorgung mit Steuerspannung wieder zugeschaltet.

Allgemeines

Unsere Produkte sind seit vielen Jahren auf dem Markt und tausendfach in Betrieb. Deshalb können wir behaupten, daß die Qualität unserer Schaltgeräte ein hohes Maß an Robustheit und Betriebssicherheit bieten. Um die an das Gerät gestellten Anforderungen garantieren zu können und eventuelle Netzausfälle zu vermeiden, ist es im Sinne einer sicheren Energieversorgung je nach Alter des Schaltgerätes, Schalzhäufigkeit und Höhe des geschalteten Bemessungs-Stromes sinnvoll, die Geräte einer Inspektion, Wartung, und ggf. einer Instandsetzung zu unterziehen.

Inbetriebnahme

- Vor Inbetriebnahme müssen alle Montagearbeiten sowie deren Überprüfung abgeschlossen sein.
- Jeder Schalter verläßt eingestellt und geprüft das Werk. Trotzdem soll jedes Schaltgerät vor Inbetriebnahme auf einwandfreie Funktion überprüft werden, indem einige Schaltungen im spannungsfreien Zustand durchgeführt werden.
- Kontrolle der HH-Sicherungseinsätze (siehe S. 8)
- Die Anlage ist nur im trockenen Zustand in Betrieb zu setzen. Der Betreiber muß darauf achten, daß die Stationsräume sauber und trocken bleiben.
- Prüfen von Zusatzeinrichtungen
 - z.B. Kurzschlussanzeiger zurückstellen
- Kabel- bzw. Sicherungsfelder mit freigebliebenen Kabelanschlüssen mit dazugehörigem Erdungsschalter erden.
- Hilfs- und Steuerspannungen zuschalten
- Alle Schutzmaßnahmen wie Kurzschluss- und Erdungsverbindungen ohne Gefährdung von Personen aufheben.

Inspektion und Wartung

Diese sollte neben einer jährlichen Sichtprüfung spätestens nach 10 Jahren (DGUV V3) durchgeführt werden, selbst wenn die Schalter wenig und bei geringer Belastung geschaltet werden. Kürzere Wartungsintervalle können gegeben sein durch negative Umgebungseinflüsse wie:

- aggressive Atmosphäre, stark staubhaltige Luft, feuchte Anlagenräume usw.
- hohe Schalzhäufigkeit

Die Anlage ist unter Beachtung der fünf Sicherheitsregeln freizuschalten.

Alle Isolierteile mit einem sauberen, trockenen Tuch reinigen (keine Aggressiven Reinigungsmittel wie z.B. Lösungsmittel verwenden).

Die Kontaktsysteme und Gelenkstellen der eingebauten Schaltgeräte sind unter Beachtung der dazugehörigen Bedienungsanleitungen B727 und B731 zu reinigen. Für den Vakuum-Leistungsschalter ISM beachten Sie die Schritte in der Installations- und Bedienungsanleitung von Tavrida Electric.

Falls Schäden festzustellen sind, bitte sofort unserer Serviceabteilung melden!

Sämtliche Schraubverbindungen sowie elektrische Kontaktverbindungen müssen überprüft und gegebenenfalls nachgezogen werden.



Demontage und Austausch der Schalter(teile) sowie Wartungsarbeiten dürfen insbesondere wegen der fachgerechten Justierung nur durch den Driescher-Service oder von uns autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden. Es dürfen nur DRIESCHER-Originalteile und Zubehörteile oder von uns freigegebene Teile eingebaut werden.

Isolierende Schutzplatte

Die isolierende Schutzplatte verhindert eine unzulässige Annäherung bzw. zufällige Berührung von spannungsführenden Teilen. Sie ist bei geschlossener Feldtür und ausgeschaltetem Lasttrennschalter zwischen Kabelanschlussraum und Sammelschienenraum einzuschieben, wenn im Feld gearbeitet werden soll

und die Anlage nicht komplett in den spannungslosen Zustand versetzt werden kann (siehe Bild 22).

Nach Schließen der Feldtür kann die Platte durch Ziehen am Griffloch wieder entfernt werden.

Für beengte Platzverhältnisse (Gangbreite < 1000 mm) ist eine abknickbare Einschubplatte lieferbar.

Service

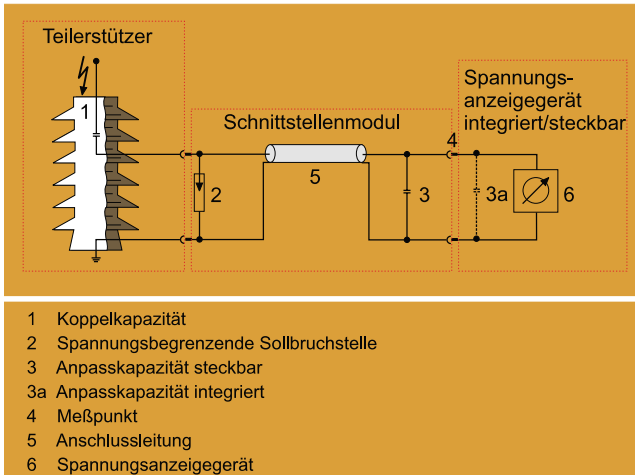
Unser Fachpersonal steht Ihnen bei Störungen oder Rückfragen bezüglich der Kompatibilität, Montage oder Wartung, telefonisch auch außerhalb der Geschäftszeiten gerne zur Verfügung.

Geben Sie bitte immer die Daten der Typenschilder an.

Tel. +49 (0) 87 61 6 81-0 Email: service@driescher.de

Kapazitives Spannungsprüfsystem und Kurzschlussanzeiger (optional)

In VDE 0682 Teil 415, EN 61243-5 sind die Mindestanforderungen und Prüfbedingungen für kapazitive Spannungsprüfsysteme festgelegt. Unser Lieferprogramm für kapazitive Spannungsprüfsysteme besteht aus:



Spannungsprüfsysteme werden einpolig kapazitiv an unter Spannung stehende Teile angekoppelt und dienen zum Feststellen der Spannungsfreiheit in 3-phasigen Wechselstromanlagen (Drehstromanlagen). Sie bieten außerdem die Möglichkeit, einen Phasenvergleich durchzuführen.

Ein kapazitives Anzeigesystem besteht aus dem fest in die Anlage eingebauten Koppelteil und dem steckbaren ortsveränderlichen Anzeigergerät.

Mit den Komponenten kapazitiver DRIESCHER-Teilerstützer und Leitungsmodul DEHNcap/M kann ein Koppelteil errichtet werden.

Das Koppelteil besteht aus den Einzelteilen Koppelkapazität (1), Verbindungsleitung (5), spannungsbegrenzende Sollbruchstelle (2), Messbeschaltung (3) und Messpunkt (4).

Üblicherweise wird in Mittelspannungsschaltanlagen ein Koppelteil pro Phase eingesetzt.

An den kapazitiven Teilerstützer können sowohl HR- als auch LRM-Leitungsmodule angeschlossen werden.

Die bestellten Komponenten werden im Werk komplett eingebaut oder können bei Bedarf auch nachgerüstet werden.

Die möglichen Kombinationen von Stützer und Leitungsmodulen sind auf Seite 20 dargestellt.

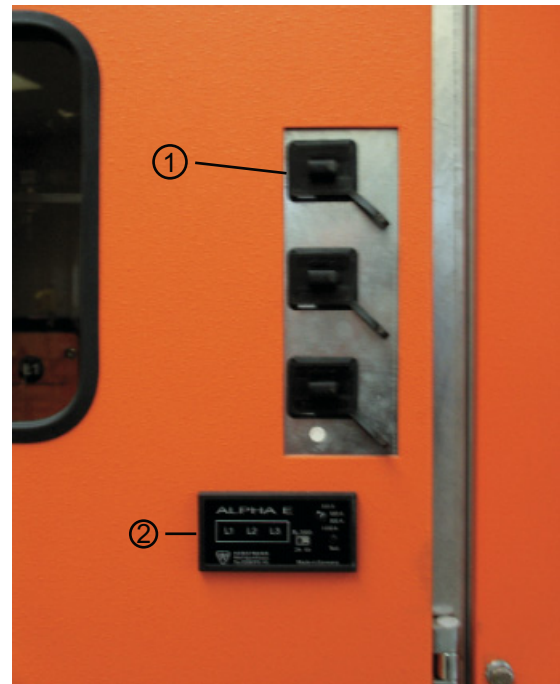


Bild: D-Feld mit kapazitiver Schnittstelle und Kurzschlussanzeiger

Bitte zusätzlich die im Schaltfeld mitgelieferte Gebrauchsanleitung der Fa. Dehn beachten!

Feststellen der Spannungsfreiheit

- **Prüfgeräte** vor Gebrauch auf Funktion prüfen
- Abdeckung ① der Steckbuchsen entfernen
- An den Steckbuchsen mit dem Spannungsanzeigergerät die Spannungsfreiheit prüfen.

Keine Kurzschlußstecker verwenden, da die Schutzfunktion der spannungsbegrenzenden Sollbruchstelle unwirksam wird!

Feststellen der Phasengleichheit

- Die Phasenvergleichsmessung **vor dem ersten Zuschalten** eines unter Spannung stehenden Kabels durchführen
- Abdeckung ① der Steckbuchsen entfernen
- Die Steckbuchsen (L1-L1, L2-L2, L3-L3) der betreffenden Kabelabgänge mit dem Phasenvergleichsgerät auf Phasengleichheit prüfen.

Wiederholungsprüfung

Nach BGV A3 sind Koppelteile für kapazitive Spannungsprüfsystemen min. alle 6 Jahre zu überprüfen. Die Wiederholungsprüfung ist im Kennzeichnungsfeld zu vermerken.

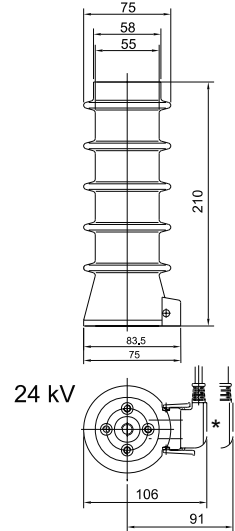
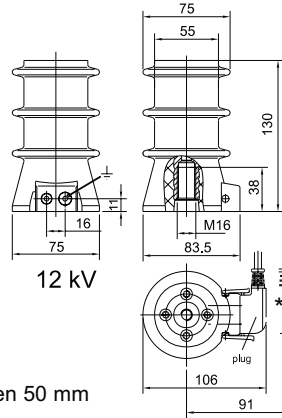
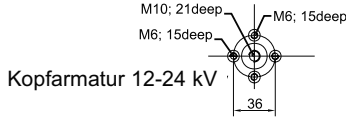
Kurzschlußanzeige ②

- für die Kurzschlussanzeige wird eine entsprechende Anleitung mitgeliefert.

Kapazitives Spannungsprüfsystem (optional)

DRIESCHER-Teilerstützer mit Koppelteile DEHNcap für Spannungsprüfsysteme nach VDE 682 Teil 415, EN 61243-5

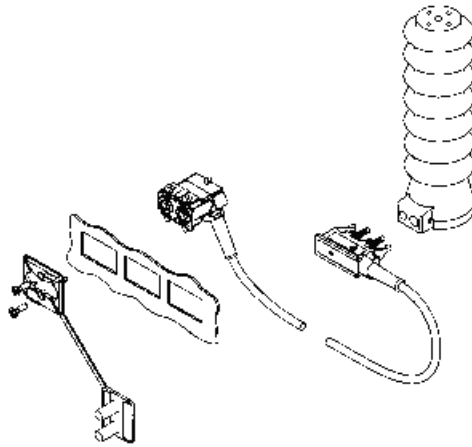
zum Feststellen der **• Spannungsfreiheit**
• Phasengleichheit



* Platzbedarf zum Ein- und Ausstecken 50 mm

Bemessungs-Spannung in kV	Koppelkapazität in pF	Kriechweglänge in mm	Anzahl der Schirme	Gewicht in kg	Zeichnungs-Nr.	Teile-Nr.
12	20	175	3	0,9	SI3-108504	2-45165983
24	15	275	5	1,3	SI3-108505	2-45165984

Koppelteile DEHNcap



12 kV oder
24 kV
siehe unten

Bemessungs-Spannung in kV	Buchsenabstand in mm	Verbindungsleitungs-länge in mm	Zusatzkapazität in pF	Ansprechschwelle in kV	Gewicht ca. kg	Teile-Nr.
12	19	4000	207	1,6	0,8	2-33601010
12...24	19	4500	420	2,9	0,9	2-33601020

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 81-2 30
http://www.driescher.de info@service@driescher.de

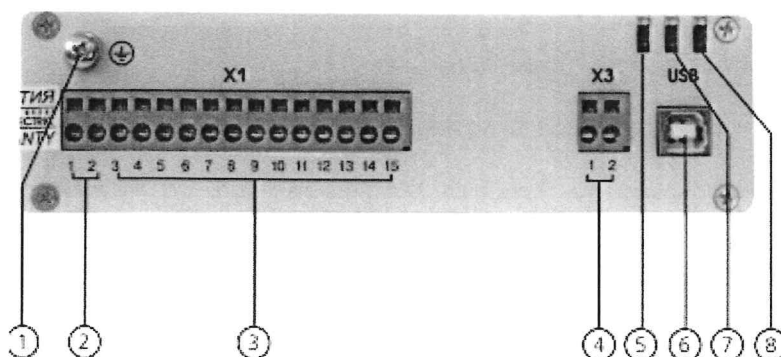




1.1 Abkürzungen

AC	Aktuator Spule / Magnetantrieb
AS	Hilfsschalter
EMC	Elektromagnetische Verträglichkeit
CM	Kontrollmodul
CO	Ein-Aus Schaltzyklus
Com	Basiskontakt
I/O	Eingang / Ausgang
ISM	Innenraumschaltmodul
LED	Leuchtdiode
(P)MCB	Leitungsschutzschalter
PS	Positionsmeldeschalter
NA	nicht zutreffend
NC	Öffnerkontakt
NO	Schließerkontakt
PCD	Polmittenabstand
USB	Universaler serieller BUS
VCB	Vakuum-Leistungsschalter
VI	Vakuum Röhre
HD ISM	"Heavy duty" ISM
LD ISM	"Light duty" ISM

Das CM wird mit Haltebügeln zur Befestigung an flachen Oberflächen geliefert. Die LED Anzeige kann von zwei verschiedenen Richtungen gesehen werden.



1. Erdungsbolzen
2. Anschluss für Stromversorgung
3. Anschluss für I / O (Steuerung und Anzeige)
4. Anschluss für ISM
5. "Power" LED Anzeige
6. USB Port (ausschliesslich zur Programmierung des CM während der Fertigung; wird nicht im Service verwendet)
7. "Störung" LED Anzeige
8. "Ready" LED Anzeige

Abbildung 21
CM 16

6.1 Anzeige

Der VCB hat folgende Schaltstellungsanzeigen:

- Anzeige des ISM:
ISM Hauptkontakt Position (mechanische Anzeige) - Unit_PosInd_3 mit verbundenem CBcomp_RelCable_1;
ISM Hauptkontaktposition (elektrische Anzeige) - ISM Hilfskontakte (6NO+6NC für dreiphasige ISMs und 2NO+2NC - für einphasige ISMs).
- Anzeige über das CM:
ISM Hauptkontakt Position (elektrische Anzeige) - ein eingebautes CM Relais (1 NO + 1 NC mit Wechselkontakt);
CM "Power" Anzeige - LED Licht
CM "Ready" Anzeige - LED Licht und ein eingebautes CM Relais (1 NO + 1 NC mit Wechselkontakt);
CM "Störungen" Anzeige - LED Licht und eingebautes CM Relais (1 NO + 1 NC mit Wechselkontakt).
Die Bemessungswerte der ISM Hilfskontakte und der im CM eingebauten Relais finden Sie in Kapitel 4.
Das intelligente Selbstüberwachungssystem des CM identifiziert mögliche Fehlfunktionen und zeigt diese durch LED Blinksignale an. Die Erklärungen zu den unterschiedlichen Blinkcodes finden Sie in der unten abgebildeten Tabelle.

Tabelle 13. CM Selbstüberwachungsanzeige

CM Anzeige	Anzeige				
	LED Power	LED Ready	LED Malfunction	Relais Ready	Relaisstörung oder fehlende Hilfsspannung
Stromversorgung fehlt seit mehr als 3 Minuten	aus	aus	aus	O	C
Einschaltbereitschaft funktionsfähig	kontinuierlich	aus	aus	O	O
CM ist bereit und funktionsfähig	kontinuierlich	kontinuierlich	aus	C	O
Stromversorgung fehlt seit mehr als 1,5 Sekunden	aus	kontinuierlich	1 Blinksignal	C	C
übermäßig lange Einschaltzeit	kontinuierlich	aus	2 Blinksignal	O	C
Aktuatorspulenkreis unterbrochen	kontinuierlich	aus	3 Blinksignal	O	C
Aktuatorspulenkreis kurzgeschlossen	kontinuierlich	aus	4 Blinksignal	O	C
Manueller Auslösebefehl und elektr. Verriegelung	kontinuierlich	aus	5 Blinksignal	O	O
Überhitzung	kontinuierlich	aus	6 Blinksignal	O	O
Nichterkenntung des ISM Status	kontinuierlich	aus	7 Blinksignal	O	C
Undefinierte Störung des CM	kontinuierlich	aus	kontinuierlich	O	C

Hinweise.

1. Anzahl der Blinksignale im Intervall von 1,5 sec, Dauerlicht oder „Aus-Zustand“ wird für die LED Anzeige dargestellt
2. Zustand der Relaiskontaktgruppen (C – EIN, O – AUS) ist angegeben für Schließer „Ready-Relais“ und Öffner „Störung-Relais“.
3. Zeitraum des Magnetspulenstatus (Kurzschluss/ isoliert) - 10s Priorität der Störungsanzeigen:
 1. CM ist überhitzt
 2. Offener ISM Status ohne Befehl vom CM
 3. Übermäßig lange Ein- oder Ausschaltzeit
 4. Manuelle Ausführungssperre
 5. Aktuatorspulenkreis kurzgeschlossen
 6. Aktuatorspulenkreis unterbrochen;
 7. Versorgungsspannung ist mehr als 1,5 Sekunden nicht vorhanden

Das CM überprüft die Position der ISM Hauptkontakte und aktualisiert das CM Relais in den folgenden Fällen:

- Sollte ein Öffnungsbefehl vom CM erteilt worden sein, wird die Aktualisierung der Anzeige nach spätestens 150ms nach der Schließung der Kontakte angezeigt.
- Sollte ein Öffnungsbefehl vom CM erteilt worden sein, wird die Aktualisierung der Anzeige spätestens 70ms nach dem Öffnen der Hauptkontakte angezeigt.
- Standardmäßig alle 10 Sekunden, sollte kein Schließ- oder Öffnungsbefehl erteilt worden sein. Sollte eine schnellere, als die oben genannte Anzeige der Hauptkontaktposition notwendig sein, empfehlen wir die Verwendung der Hilfsschalter des ISM.