

Montage- und Betriebsanleitung РЪКОВОДСТВО ЗА МОНТАЖ И ЕКСПЛОАТАЦИЯ



Mittelspannungs-Lastschaltanlage
Typ MINEX® / G·I·S·E·L·A®
SF₆ - isoliert
Bemessungsspannung 36 kV
Bemessungsstrom 630 A

Товарно електроразпределително
съоръжение средно напрежение
тип MINEX® / G·I·S·E·L·A®
SF₆-изолирано
Номинално напрежение 36 kV
Номинален ток 630 A

Alle Rechte vorbehalten / Всички права запазени
© **DRIESCHER • WEGBERG 2017**

INHALT	
Sicherheitsvorschriften	4
Allgemeine Information	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Qualifiziertes Personal	5
Normen und Vorschriften	6
Betriebsbedingungen	7
Haftungsbeschränkungen	7
Beschreibung	8
Zu dieser Anleitung	8
Allgemeines	9
Anti-Berst-System (ABS)	10
Kapazitive Schnittstelle	12
Technische Daten	16
Bemessungsgrößen	16
HH-Sicherungseinsätze	17
Abmessungen und Gewichte	18
Kabelendverschlusstabellen	19
Montage	21
Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung	21
Abladen und Transportieren	21
Aufstellen der Schaltanlage	23
Aufstellen	25
Anschluss	26
Betrieb	29
Inbetriebnahme	29
Bedienung	30
Öffnen der Kabelraumabdeckung	30
Schalten des Lasttrennschalters	31
Schalten des Erdungsschalters	33
Austausch der HH-Sicherungseinsätze	34
Kabelprüfung	36
Optionale Ausstattung	37
Motorantrieb (Option)	37
Magnetauslöser (Option)	39
Kurzschlussanzeiger (Option)	40
Erdschlussanzeiger (Option)	40
Sammelschienenabgriff über Außenkonus (Option)	40
Instandhaltung	41
Wartung	41
Austausch von Bauteilen / Entsorgung	42
Prüfen der Schaltanlage	43
Prüfen des Isoliergasdruckes	44
Fehlerbehebung	46
Anhang A	47
Aufstellungsempfehlung G.I.S.E.L.A	47
Anhang B	49
Deaktivierung der Sicherungsauslösung	49
Aktivierung der Sicherungsauslösung	49
Isoliergas Schwefelhexafluorid SF₆	50

СЪДЪРЖАНИЕ	
ПРЕДПИСАНИЯ ЗА БЕЗОПАСНОСТ	4
ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ	5
ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ .	5
КВАЛИФИЦИРАН ПЕРСОНАЛ...	5
СТАНДАРТИ И ПРЕДПИСАНИЯ	6
РАБОТНИ УСЛОВИЯ	7
ОГРАНИЧЕНИЯ НА ОТГОВОРНОСТТА	7
ОПИСАНИЕ	8
ЗА НАСТОЯЩОТО УПЪТВАНЕ	8
ОБЩА ИНФОРМАЦИЯ	9
СИСТЕМА СРЕЩУ РАЗРУШАВАНЕ (ABS)	10
КАПАЦИТИВЕН ИНТЕРФЕЙС	12
ТЕХНИЧЕСКИ ДАННИ	16
НОМИНАЛНИ РАЗМЕРИ	16
НН-ПРЕДПАЗИТЕЛИ	17
РАЗМЕРИ И ТЕГЛА	18
ТАБЛИЦИ ЗА КАБЕЛНИ МУФИ	19
МОНТАЖ	21
ИНСТРУКЦИИ ЗА БЕЗОПАСНОСТ ПРИ ТРАНСПОРТ, МОНТАЖ, ЕКСПЛОАТАЦИЯ И ТЕХН. ПОДДРЪЖКА	21
РАЗТОВАРВАНЕ И ТРАНСПОРТ	21
ИНСТАЛИРАНЕ НА ЕЛЕКТРОРАЗПРЕД. СЪОРЪЖЕНИЕ	23
ИНСТАЛАЦИЯ	23
СВЪРЗВАНЕ	26
ЕКСПЛОАТАЦИЯ	29
ПУСК	29
ОБСЛУЖВАНЕ	30
ОТВАРЯНЕ НА КАПАКА НА КАБЕЛНОТО ПРОСТР	30
ВКЛЮЧВАНЕ НА ТОВАРНИЯ ПРЕКЪСВАЧ	31
ВКЛЮЧВАНЕ НА ЗАЗЕМИТЕЛЯ	33
СМЯНА НА НН-ПРЕДПАЗИТЕЛИТЕ	34
ТЕСТВАНЕ НА КАБЕЛИТЕ	36
ОПЦИОНАЛНО ОБОРУДВАНЕ	37
МОТОРНО ЗАДВИЖВАНЕ (ОПЦИЯ)	37
ЗАДЕЙСТВАЩ МАГНИТ (ОПЦИЯ).	39
ИНДИКАТОР ЗА КЪСО СЪЕДИНЕНИЕ (ОПЦИЯ)	40
ИНДИКАТОР ЗА ЗЕМНО СЪЕДИНЕНИЕ (ОПЦИЯ)	40
ИЗВОД ОТ СБОРНА ШИНА ЧРЕЗ ВЪНШЕН КОНУС (ОПЦИЯ)	40
ПОДДРЪЖКА	41
ТЕХН. ПОДДРЪЖКА	41
СМЯНА НА КОМПОНЕНТИ / ИЗХВЪРЛЯНЕ	42
ПРОВЕРКА НА ЕЛЕКТРОРАЗПР. СЪОРЪЖЕНИЕ	43
ПРОВЕРКА НА НАЛЯГАНЕТО НА ИЗОЛИРАЩИЯ ГАЗ	44
ОТСТРАНЯВАНЕ НА НЕИЗПРАВНОСТИ	46
ПРИЛОЖЕНИЕ А	47
ПРЕПОРЪКИ ЗА ИНСТАЛАЦИЯТА НА G.I.S.E.L.A	47
ПРИЛОЖЕНИЕ В	49
ДЕАКТИВИРАНЕ НА ЗАДЕЙСТВ. НА ПРЕДПАЗИТЕЛИТЕ	49
АКТИВИРАНЕ НА ЗАДЕЙСТВ. НА ПРЕДПАЗИТЕЛИТЕ	49
ИЗОЛИРАЩ ГАЗ СЕРЕН ХЕКСАФЛУОРИД SF₆	50

Sicherheitsvorschriften

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise zu

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Wartung

der Mittelspannungs-Schaltanlage müssen unbedingt beachtet werden.

Wichtige sicherheitstechnische Hinweise sind durch folgende Symbole gekennzeichnet. Befolgen Sie diese Hinweise, um Unfälle und Beschädigungen der Mittelspannungs-Schaltanlage zu vermeiden.



Warnung vor einer Gefahrenstelle!



Warnung vor elektrischer Spannung!



Besondere Hinweise!

Diese Symbole finden Sie bei allen Hinweisen in dieser Betriebsanleitung, bei denen Verletzungs- oder Lebensgefahr besteht.

Beachten Sie diese Hinweise und geben Sie diese an anderes qualifiziertes Personal weiter. Neben diesen Hinweisen sind

- Sicherheitsvorschriften,
- Unfallverhütungsvorschriften,
- Richtlinien und anerkannte Regeln der Technik,

sowie sämtliche Instruktionen dieser Montage- und Betriebsanleitung zu beachten!

Предписания за безопасност

Съдържащите се в ръководството за експлоатация инструкции за

- транспорта
- монтажа
- пуска
- обслужването
- техническата поддръжка

на електроразпределителното съоръжение средно напрежение трябва да се спазват задължително.

Важните инструкции за техническа безопасност са обозначени със следните символи. Спазвайте тези указания, за да избегнете злополуки и повреди на електроразпределителното съоръжение средно напрежение.



Предупреждение за опасно място!



Предупреждение за електрическо напрежение!



Специални указания!

Тези символи ще намерите при всички указания в настоящото ръководство за експлоатация, при които има опасност от наранявания или за живота.

Спазвайте тези указания и ги предайте друг квалифициран персонал. Освен тези указания трябва да се спазват също

- предписанията за безопасност,
- предписанията за защита от злополуки,
- директивите и приетите технически правила

и всички инструкции в настоящото ръководство за монтаж и експлоатация!

Allgemeine Information

Bestimmungsgemäße Verwendung

Die DRIESCHER SF₆-isolierte Schaltanlage ist eine typgeprüfte Mittelspannungs-Schaltanlage für Innenraumanwendung mit Schwefelhexafluorid (SF₆) als Isolier- und Löschgas und entspricht den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen Gesetzen, Vorschriften und Normen. Die Mittelspannungs-Schaltanlage vom Typ MINEX oder G.I.S.E.L.A ist ausschließlich zum Schalten und Verteilen elektrischer Energie mit Strömen bis 630 A bei Spannungen bis 36 kV, 50/60 Hz bestimmt.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Schaltanlage setzt voraus:

- Sachgemäßer Transport und fachgerechte Lagerung
- Fachgerechte Montage und Inbetriebnahme
- Sorgfältige Bedienung und Instandhaltung durch qualifiziertes Personal
- Die Beachtung dieser Anleitung
- Die Einhaltung der am Aufstellungsort geltenden Aufstellungs-, Betriebs- und Sicherheitsbestimmungen

Eine andere oder darüber hinausgehende Verwendung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Das Risiko trägt allein der Betreiber/Benutzer.

Qualifiziertes Personal

Qualifiziertes Personal im Sinne dieser Anleitung sind Personen, die mit der Aufstellung, Montage, Inbetriebsetzung, Instandhaltung und dem Betrieb des Produktes vertraut sind und durch ihre Tätigkeit über entsprechende Qualifikationen verfügen, wie z.B.:

- Ausbildung und Unterweisung bzw. Berechtigung, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik ein- und auszuschalten, zu erden und zu kennzeichnen.
- Ausbildung oder Unterweisung gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Pflege und Gebrauch angemessener Sicherheitsausrüstung.
- Schulung und Erste Hilfe zum Verhalten bei möglichen Unfällen.

Обща информация

Предназначение

SF₆-изолираното електроразпределителното съоръжение от DRIESCHER е изпитано електроразпределително съоръжение средно напрежение за употреба в помещения със серен хексафлуорид (SF₆) като изолиращ и пожарогасителен газ и отговаря на действащите към момента на доставка закони, разпоредби и норми. Електроразпределителното съоръжение за средно напрежение тип MINEX или G.I.S.E.L.A. е предназначено само за свързване и разпределение на електроенергия с токове до 630A при напрежение до 36kV, 50/60Hz.

Безупречната и безопасна експлоатация на електроразпределителното съоръжение предполага:

- правилен транспорт и надлежно съхранение.
- професионален монтаж и пуск
- внимателно обслужване и техническа поддръжка от квалифициран персонал
- спазване на упътването
- спазване на действащите на мястото на инсталация разпоредби за инсталация, експлоатация и безопасност.

Всяка друга употреба, различна от тази, се счита за неправилна. Производителят не носи отговорност за произтичащите от това повреди.

Рискът е за сметка на оператора / ползвателя.

Квалифициран персонал

Квалифициран персонал по смисъла на настоящото упътване са лицата, които са запознати с инсталацията, монтажа, пуска, техническата поддръжка и експлоатацията на продукта и с дейността си разполагат със съответната квалификация, като например:

- образование и инструктаж, съответно правомощия да свързват и разединяват, заземяват и обозначават токови кръгове и уреди/системи съгласно нормите за техническа безопасност.
- образование и инструктаж съгласно нормите за техника на безопасност за поддръжката и употребата на подходящо защитно оборудване.
- обучение и първа помощ за поведение при евентуални злополуки

Normen und Vorschriften

Vorschrift der Berufsgenossenschaft

DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DGUV Information 213-013	SF ₆ -Anlagen und Betriebsmittel

DIN/VDE-Bestimmungen

DIN VDE 0101	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1kV
DIN VDE 0105	Betrieb von elektrischen Anlagen
VDE 0373 Teil 1	Bestimmung für Schwefelhexafluorid (SF ₆) vom technischen Reinheitsgrad zur Verwendung in elektrischen Betriebsmitteln
VDE 0671 Teil 1	Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungsschaltgeräte-Normen
VDE 0671 Teil 4	Handhabungsmethoden im Umgang mit Schwefelhexafluorid (SF ₆) und seinen Mischgasen
VDE 0671 Teil 102	Wechselstromtrennschalter Erdungsschalter
VDE 0670 Teil 103	Hochspannungs-Lastschalter
VDE 0671 Teil 105	Hochspannungs-Lastschalter-Sicherungs-Kombination
VDE 0671 Teil 200	Metallgekapselte Wechselstrom-Schaltanlagen für Bemessungsspannungen über 1kV bis einschließlich 52kV

Стандарти и предписания

Предписание на Профсъюзите

DGUV Предписание 1	Общи предписания
DGUV Предписание 3	Електрически съоръжения и оборудване
DGUV информация 213-013	SF ₆ - съоръжения и оборудване

Разпоредби на DIN/VDE

DIN VDE 0101	Изграждане на силнотоккови съоръжения с номинално напрежение над 1kV.
EN 50110-1	Експлоатация на електрически съоръжения.
IEC 60376	Спецификация на техническия клас на серен хексаfluорид (SF ₆) за използване в електрически съоръжения
IEC 62271-1	Общи разпоредби за стандартите за превключващи уреди за високо напрежение.
IEC 62271-4	Уреди за високо напрежение - Употреба и работа със серен хексаfluорид (SF ₆). Чистият SF ₆ е безцветен и нетоксичен.
IEC 62271-102	Разединители с променлив ток Заземители.
IEC 62271-103	Товарни прекъсвачи за високо напрежение
IEC 62271-105	Комбинация товарни разединители за високо напрежение и предпазители.
IEC 62271-200	Електроразпределителни съоръжения с метална капсула за променлив ток за номинално напрежение над 1kV, включително до 52kV

Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

Die Schaltanlage ist für normale Betriebsbedingungen von Innenraum-Schaltgeräten und -Schaltanlagen bei folgenden Umgebungstemperaturen ausgelegt:

Höchstwert	+60 °C*
Tiefstwert	-25 °C

Sonder-Betriebsbedingungen

Nach VDE 0671 Teil 1 können von den normalen Betriebsbedingungen abweichende Betriebsbedingungen zwischen Hersteller und Betreiber vereinbart werden.

Zu jeder Sonder-Betriebsbedingung muss der Hersteller vorher befragt werden.

* bei Umgebungstemperaturen > 40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

Haftungsbeschränkungen

Alle in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, Bedienung und Wartung der Schaltanlage entsprechen dem Stand der Drucklegung und erfolgen unter Berücksichtigung unserer bisherigen Erfahrungen und Erkenntnisse nach bestem Wissen.

Für etwaige Fehler oder Unterlassungen haften wir unter Ausschluss weiterer Ansprüche im Rahmen der im Hauptvertrag eingegangenen Mängelhaftungsverpflichtungen. Ansprüche auf Schadensersatz, gleich aus welchem Rechtsgrund derartige Ansprüche hergeleitet werden, sind ausgeschlossen, soweit sie nicht auf Vorsatz oder grober Fahrlässigkeit beruhen.

Работни условия

Стандартни работни условия

Електроразпределителното съоръжение е предназначено за работа в стандартни работни условия за електроразпределителните уреди за работа в помещения и електроразпределителните съоръжения при следните температури на околната среда:

Максимална стойност	+ 60° C*
Минимална стойност	- 25° C

Специални работни условия

Съгласно IEC 62271, част 103, производителят и ползвателят могат да договорят работни условия, различни от стандартните работни условия. За всяко специално работно условие производителят трябва да бъде попитан предварително.

* при температури на околната среда > 40°C вземете предвид редуциращите фактори

Ограничения на отговорността

Цялата техническа информация, данни и указания в настоящото ръководство за монтаж и експлоатация за инсталация, обслужване и техническа поддръжка на електроразпределителното съоръжение отговарят на нивото към момента на отпечатване и вземат предвид добросъвестно нашия досегашен опит и знания.

За евентуални грешки и пропуски носим отговорност, като са изключени други претенции в рамките на включените в гаранционния договор задължения за поемане на отговорност при дефекти. Претенции за обезщетение, независимо от правните основания за подобни претенции, са изключени, освен ако дефектите се дължат на преднамереност или груба небрежност.

Преводите се извършват доколкото позволяват знанията и уменията. Поради тази причина не се поема никаква отговорност за неточности в превода, дори ако ръководството за експлоатация е било преведено от нас или от трета страна. Единствено текстът на немски език ще има най-голяма тежест.

Beschreibung

Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält aus Gründen der Übersichtlichkeit nicht sämtliche Detailinformationen zu allen Typen des Produktes. Sie kann auch nicht jeden denkbaren Fall der Aufstellung oder des Betriebes berücksichtigen. Einzelheiten zur technischen Auslegung, wie z.B. technische Daten, Sekundäreinrichtungen, Schaltpläne, entnehmen Sie bitte den Auftragsunterlagen.

Die Schaltanlage unterliegt im Rahmen des technischen Fortschrittes einer ständigen Weiterentwicklung. Soweit auf den einzelnen Seiten dieser Anleitung nichts anderes vermerkt ist, bleiben Änderungen der angegebenen Werte und Abbildungen vorbehalten. Alle Maße sind in mm angegeben.

Wenn Sie weitere Informationen wünschen oder falls Probleme auftreten, die in der Anleitung nicht ausführlich genug behandelt werden, fordern Sie die Auskunft über unseren Kundendienst oder die zuständige Vertretung an.

Geben Sie bitte bei Rückfragen oder Ersatzteilbestellungen folgende auf dem Typenschild angegebene Daten an:

- Stations-, Geräte-, Anlagentyp,
- Auftragsnummer,
- Fabrikationsnummer,
- Baujahr.

Durch Angabe dieser Daten ist gewährleistet, dass Ihnen die richtigen Informationen oder die benötigten Ersatzteile zugehen.

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
Postfach 1193; 41837 Wegberg
Industriestraße 2; 41844 Wegberg
Telefon 02434 81-1
Telefax 02434 81446
www.driescher-wegberg.de
e-mail: info@driescher-wegberg.de

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt dieser Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, oder Zusage eines Rechtsverhältnisses ist oder dieses ändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Firma DRIESCHER ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und allein gültige Mängelhaftungsregelung enthält. Diese vertraglichen Mängelhaftungsbestimmungen werden durch die Ausführungen dieser Anleitung weder erweitert noch beschränkt.

Описание

За настоящото упътване

От съображения за прегледност настоящото упътване не съдържа цялата подробна информация за всички типове на продукта. То не може да вземе предвид всеки отделен случай на инсталация или експлоатация. Подробности за техническото предназначение, като например технически данни, второстепенни устройства, схеми на свързване можете да вземете от възложителната документация.

В хода на техническия прогрес електроразпределителното съоръжение се усъвършенства постоянно. Ако на отделните страници от настоящото упътване не е посочено друго, си запазваме правото на промяна на посочените стойности и фигури. Всички данни са дадени в mm.

Ако желаете допълнителна информация или ако възникнат проблеми, които в упътването не са разгледани достатъчно подробно, изискайте информация от нашия сервиз или компетентно представителство.

За въпроси или поръчки на резервни части посочете следните данни от фабричната табелка:

- тип на подстанцията, уреда, съоръжението
- номер на поръчката
- сериен номер
- година на производство.

Чрез специфицирането на тези данни се гарантира, че ще получите правилната информация или необходимите резервни части

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
P.O. Box 1193, 41837 Wegberg
Industriestraße 2, 41844 Wegberg
Phone: 0049 (0)2434 81-1
Fax: 0049 (0)2434 81-446
www.driescher-wegberg.de
e-mail: info@driescher-wegberg.de

Обръщаме внимание, че съдържанието на настоящото упътване не е част от предишно или съществуващо споразумение или обещание за сключване на договор или не го променя. Всички задължения на фирма DRIESCHER произтичат от съответния договор за покупко-продажба, който съдържа пълния или единствено валиден регламент за поемане на отговорност за дефекти. Договорните разпоредби за поемане на отговорност за дефекти нито се разширява, нито се ограничава от изложението в настоящото упътване

Allgemeines

Die DRIESCHER-SF₆ isolierten Schaltanlagen sind grundsätzlich für alle Arten von Innenraumaufstellungen in Stationsräumen geeignet z.B. für Keller-, Garagen-, Kunststoff-, Beton-, Turm-, Kompakt-, Stahlblech- und Gittermaststationen. Die in den Schaltanlagen vorhandenen Lasttrennschalter schalten Ströme bis 630 A bei Spannungen bis 36kV, 50/60 Hz. Alle spannungsführenden Teile im Innern der Schaltanlage sind mit dem Isoliergas Schwefelhexafluorid (SF₆) isoliert.

Die Löschung des Schaltlichtbogens erfolgt in hermetisch gekapselten Löschkammern, die mit dem Isoliergas der Schaltanlage nicht in Verbindung stehen.

SF₆ ist ein synthetisches Gas. Es ist nicht brennbar, ungiftig, geruchlos, farblos und reaktionsträge.

Seine dielektrische Festigkeit ist ca. 3 x höher als die von Luft und es zeigt keine Zersetzungerscheinungen bis 500 °C.

Das Isoliergas wird werksseitig vor Auslieferung der Schaltanlage eingefüllt. Der Bemessungswert des Fülldruckes beträgt 126kPa. Bei Schaltanlagen Typ G.I.S.E.L.A ist der Berstdruck des Gaskessels durch definierte Berstscheiben auf 250kPa (Überdruck) limitiert.



Einbausituation in Stationsgehäuse beachten.

Neben Kabel- und Trafefeldern sind auch Leistungsschalter-, Mess- und Übergabefelder lieferbar.

Merkmale der Schaltanlage

- ⇒ Fabrikfertige, typgeprüfte und metall-gekapselte Schaltanlage für Innenräume,
- ⇒ Schwefelhexafluorid-Isolierung,
- ⇒ Störlichtbogenfestigkeit,
- ⇒ Hohe Personensicherheit,
- ⇒ Hohe Betriebssicherheit und Verfügbarkeit,
- ⇒ Unabhängig von Umwelteinflüssen (Feuchtigkeit, Temperatur, Schmutz usw.),
- ⇒ Wartungsarm,
- ⇒ Kleine Abmessungen.

Обща информация

SF₆-изолираните електроразпределителни съоръжения по принцип са предназначени за всички видове вътрешна инсталация в помещения, например за станции в мазета, гаражи, пластмасови, бетонни станции, кули, компактни станции, станции от стоманена ламарина или решетъчни мачтови станции. Наличните в електроразпределителните съоръжения товарни разединители изключват токове до 630 A при напрежения до 36 kV, 50/60 Hz. Всички части във вътрешността на електроразпределителното съоръжение, които са под напрежение, са изолирани с изолиращ газ серен хексафлуорид (SF₆).

Искренето при комутиране се гаси в херметически капсулирани камери за гасене, които не са свързани с изолиращия газ на електроразпределителното съоръжение.

SF₆ е синтетичен газ. Той е негорим, неотровен, без мирис, без цвят и реагира мудро.

Диелектричестката устойчивост е около 3 пъти по-висока от тази на въздуха и не показва признаци за разпад до 500 °C.

Изолиращият газ се пълни фабрично преди експедиране на електроразпределителното съоръжение. Номиналната стойност на налягане за пълнене е 126kPa. При електроразпределителни съоръжения тип G.I.S.E.L.A разрушаващото налягане на газовия котел е ограничено от дефинирани шайби против разрушаване на 250kPa (свръхналягане).



Вземете предвид монтажните условия на корпуса на подстанцията.

Освен кабелни и трансформаторни секции могат да бъдат доставени също секции за силови прекъсвачи, измервателни и предавателни секции.

Характеристики на електроразпределителното съоръжение

- ⇒ фабрично монтирано, с изпитан тип и електроразпределително съоръжение в метална капсула за монтаж в помещения
- ⇒ изолация от серен хексафлуорид
- ⇒ устойчивост на искрене
- ⇒ голяма безопасност за хора
- ⇒ голяма безопасност при експлоатация и надеждност
- ⇒ независимо от атмосферни влияния (влага, температура, замърсявания и др.),
- ⇒ с малка техническа поддръжка
- ⇒ малки размери

Anti-Berst-System (ABS)



Driescher Mittelspannungs-Schaltanlagen mit **DRIESCHER-ABS®** sind besonders geeignet für den Einsatz in Versammlungsräumen, Kellerräumen und bei Sanierungsmaßnahmen von Altstationen.

Schaltanlagen Typ **MINEX** sind standardmäßig mit **ABS** ausgerüstet.

ABS im Kessel:

- Kein Austritt von heißen Gasen aus dem SF₆-Isolationsraum, d.h. optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz.
- Keine Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile, d.h. vereinfachte und damit wirtschaftliche Gebäudekonstruktion.
- Einfache Anlagensubstitution, da keine Druckwellenauswirkung berücksichtigt werden muss.

ABS im Anschlussbereich:

- Optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz
- Minimale Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile

ABS im luftisolierten Messfeld:

- Optimaler Personen-, Sach- und Umweltschutz
- Minimale Druckwelle auf umgebende Stationsbauteile

Ein Drucksensor ist in die Gaskesselwand integriert und erfasst einen Druckanstieg, aufgrund eines Lichtbogenfehlers, innerhalb der gesamten Schaltanlage. Im Störlichtbogenfall werden die Erdungsschalter der Einspeisefelder zugeschaltet.

Die vorgespannten Erdungsschalter aller Felder sind miteinander verbunden.

Durch die Auslösung des Erdungsschalters wird der Störlichtbogenfehler in einen galvanischen Kurzschluss umgewandelt – der Störlichtbogen verlöscht, der Druckanstieg bleibt unterhalb des Öffnungsdruckes der Berstscheiben und der Gaskessel bleibt geschlossen.

Somit gibt es keine Druckeinwirkungen auf Wände oder Böden im Umfeld der Schaltanlagen.

Система против разрушаване (ABS)



Разпределителните уредби Driescher за средно напрежение с **DRIESCHER-ABS®** са подходящи за ползване предимно в зали за събрания, мазета и при мерки за саниране на стари подстанции.

Електроразпределителните съоръжения тип **MINEX** са стандартно оборудвани с **ABS**.

ABS в котела:

- Няма изтичане на горещи газове от отделението с изолация от SF₆ (елегаз), т.е. оптимална защита за хората, материалните ценности и околната среда.
- Няма ударна вълна върху елементите на подстанцията, т.е. опростена и следователно икономична конструкция на сградата.
- Лесно заменяне на уредби, тъй като не е необходимо да се взема под внимание въздействие на ударна вълна.

ABS в зоната за свързване:

- Оптимална защита за хората, материалните ценности и околната среда
- Минимална ударна вълна върху околните елементи на подстанцията

ABS в отделението за измервателни прибори с въздушна изолация:

- Оптимална защита за хората, материалните ценности и околната среда
- Минимална ударна вълна върху околните елементи на подстанцията

В стената на газовия котел има вграден сензор за налягането, който отразява повишаването на налягането в рамките на цялото съоръжение. При искрене заземителите на захранващите секции се задействат.

Горепосочените задвижвания на заземителите са свързани едно с друго.

Чрез задействане на заземителя грешката при искрене се превръща в галванично късо съединение – искренето загасва и газовият котел остава затворен.

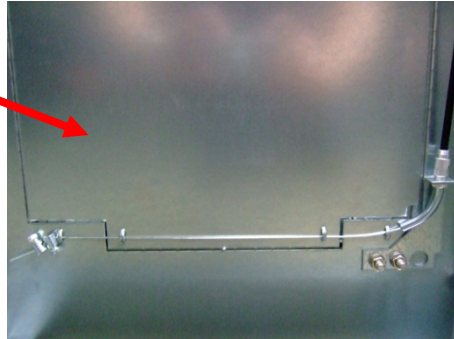
Така около електроразпределителните съоръжения налягането не действа върху стените или основите.

In der Rückwand des Kabelanschlussraumes befindet sich eine Sensorklappe. Bei einem Störlichtbogen im Kabelanschlussraum wird die Sensorklappe durch die entstehende erste Druckwelle aktiviert und löst über einen Bowdenzug die vorgespannten Erdungsschalter aus.

На задната стена на отделението за свързване на кабелите има сензорна клапа. При електрическа дъга в отделението за свързване на кабелите сензорната клапа се активира от образуващата се ударна вълна и задейства чрез жило предварително натегнат заземител.

Sensorklappe mit Bowdenzug

Сензорна клапа с жило



Um eine unsachgemäße Auslösung des Anti-Berst-Systems zu verhindern, ist die Sensorklappe mit dem Verbotssymbol – “Berühren verboten” gemäß DIN 4844-2 DGUV Vorschrift 9 versehen.

За да се предотврати неправилно задействане на системата против разрушаване, на сензорната клапа трябва да се постави забранителният знак „Забранено докосването“ съгласно DIN 4844-2 DGUV Предписание 9.

Verbotssymbol

Забранителен знак



Ein versehentliches Auslösen des **DRIESCHER-ABS**[®] durch den Bediener, ist unter normalen Arbeitsbedingungen nicht möglich.



Задействане по невнимание на **DRIESCHER-ABS**[®] от оператора не е възможно при нормални работни условия.

Sollte es dennoch zu einem Auslösen des **ABS**-Systems kommen, nehmen sie Kontakt zu unserem Kundendienst auf.

В случай че въпреки това се стигне до задействане на системата **ABS**, се свържете с нашия сервиз за клиенти.

Das Ansprechen des **ABS** wird über einen Blitzpfeil in der Frontblende der Schaltanlage angezeigt.

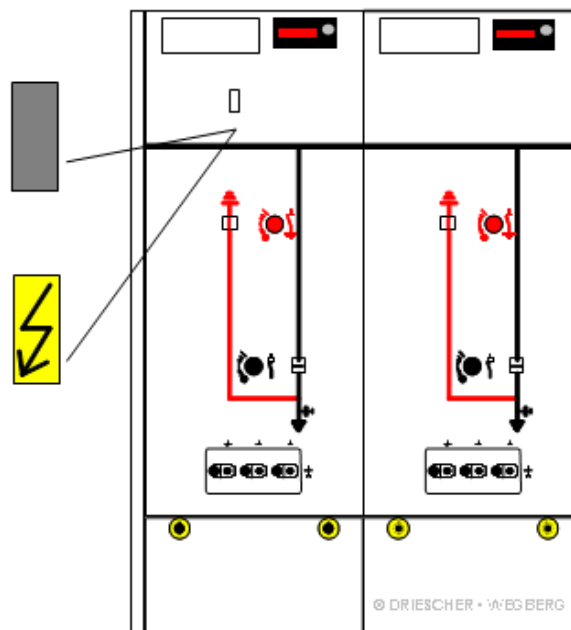
Задействането на **ABS** се указва чрез светкавица със стрелка на предния панел на разпределителното табло.

Graues Anzeigefeld: ungestörter Betrieb

Сив дисплей: работа без неизправности

Gelbes Anzeigefeld mit Blitzpfeil: ABS hat angesprochen. Anlage außer Betrieb nehmen.

Жълт дисплей със веткавица:
ABS се е задействала. Спрете съоръжението.



Die manuelle EIN- und AUS-Schaltung kann bei vorgespanntem Antrieb wie üblich vorgenommen werden. Lasttrennschalter und Erdungsschalter sind in der Standardausführung gegeneinander verriegelt. Die Verriegelung lässt allerdings die EIN-Schaltung des Erdungsschalters zur Störlichtbogenbegrenzung, über die **ABS**-Sensoren, unabhängig vom Schaltzustand der Gesamtanlage zu.

Eine Aufstellungsempfehlung in Gebäuden und Angabe zur Druckentlastungseinrichtung hängt von vielen Faktoren, wie z.B: Größe des Stationsraumes und maximale Druckbelastbarkeit der Stationswände, Größe der Schaltanlage, Ort des Störlichtbogens, Kurzschlussstrom und Dauer, Lichtbogen-spannung, usw., ab.

Aufgrund der Vielzahl der Schaltanlagenkombinationen kann somit keine allgemeine Aussage zum Schaltanlagenraum und einer eventuell erforderlichen Druckentlastung getroffen werden. Bei Fragen setzen sie sich mit unserem Kundendienst in Verbindung.

Ръчното ВКЛючване и ИЗКЛючване при горепосоченото задвижване става, както обикновено. Товарните разединители и заземителите в стандартно изпълнение са блокирани един спрямо друг. Във всеки случай блокирането позволява ВКЛ-ючването на заземителя за ограничаване на искренето независимо от включването на цялото съоръжение.

Препоръката за инсталиране в сгради и указанията за устройство за понижаване на налягането зависят от много фактори, като напр. големина на помещението на подстанцията и максимална устойчивост на налягане на стените на подстанцията, размер на разпределителната уредба, място на възникване на електрическата дъга, ток на късо съединение, продължителност на напрежението на електрическата дъга и др.

Поради множеството комбинации на разпределителни съоръжения не може да се даде общо мнение за помещението на разпределителната уредба и евентуално необходимото понижаване на налягането. Ако имате въпроси, се свържете с нашия сервиз за клиенти.

Kapazitive Schnittstelle

Spannungsfreiheit feststellen über die kapazitive Schnittstelle nach VDE 0682 Teil 415

Die Prüfung auf Spannungsfreiheit nach HR-System (70...90 V am Messpunkt bei 2,5 μ A) erfolgt mit kapazitiven Spannungsanzeigeräten an den Messbuchsen L1, L2, L3.



Benutzen Sie nur Prüfgeräte nach VDE 0682 Teil 415 für HR-Systeme. Beachten Sie die Betriebsanleitung der Prüfgerätehersteller und VDE 0682 Teil 415. Prüfen Sie die Prüfgeräte vor Gebrauch auf Funktion!

- Vor der Prüfung:
 - Schutzstöpsel entfernen
 - Spannungsanzeigerät nach Betriebsanleitung des Herstellers mit Messbuchsen verbinden und auf Spannungsfreiheit prüfen.
 -
- Nach der Prüfung:
 - Spannungsanzeigerät von den Messbuchsen trennen.
 - Schutzstöpsel auf Messbuchsen stecken, um das Verschmutzen der Messbuchsen zu verhindern.



Keine Kurzschlussstecker verwenden! Die Schutzfunktion der spannungsbegrenzenden Sollbruchstelle wird bei Verwendung von Kurzschlusssteckern unwirksam!

Funktionsprüfung: siehe Skizze auf Seite 14.

Wiederholungsprüfung: In festen Zeitabständen durch o.g. Funktionsprüfung bei bekannter Betriebsspannung. (Letzte Wiederholungs- / Funktionsprüfung siehe Aufdruck am Koppelteil).

Integriertes Spannungsanzeigerät

Optional sind integrierte Spannungsanzeigeräte zur Feststellung der Spannungsfreiheit nach VDE 0682 Teil 415 erhältlich.

Mit integrierten Spannungsanzeigesystemen entfällt die Wiederholungsprüfung. Bitte beachten Sie hierzu die entsprechende Bedienungsanleitung des Herstellers.

Капацитивен интерфейс

Гарантирайте липсата на напрежение в капацитивния интерфейс според VDE 0682 част 415

Проверката за липса на напрежение по системата HR (70...90 V на точката на измерване при 2,5 μ A) се извършва с капацитивни уреди за показване на напрежението на измервателните букси L1, L2, L3.



Използвайте само контролни уреди в съответствие с VDE 0682 част 415 за HR системи. Спазвайте ръководството за експлоатация на производителите на контролните уреди и VDE 0682 част 415. Преди употреба проверете функцията на контролните уреди!

- Преди проверката:
 - Махнете защитната капачка.
 - -Свържете уреда за индикация на напрежението според ръководството за експлоатация на производителя с измервателните букси и проверете за наличност на напрежение.
- След проверката:
 - След проверката разединете уреда за индикация на напрежението от измервателните букси.
 - Поставете защитните капачки на измервателните букси, за да предотвратите замърсяване на измервателните букси.



Не използвайте щекери за късо съединение! При употреба на щекери за късо съединение защитната функция на предпазителя за ограничаване на напрежението не действа.

Функционален тест: вж. скица на страница 14.

Повторен тест: През фиксирани интервали от време чрез горепосочения функционален тест при известно работно напрежение. (Виж датата на последния повторен/функционален тест, отпечатан върху съединителния детайл).

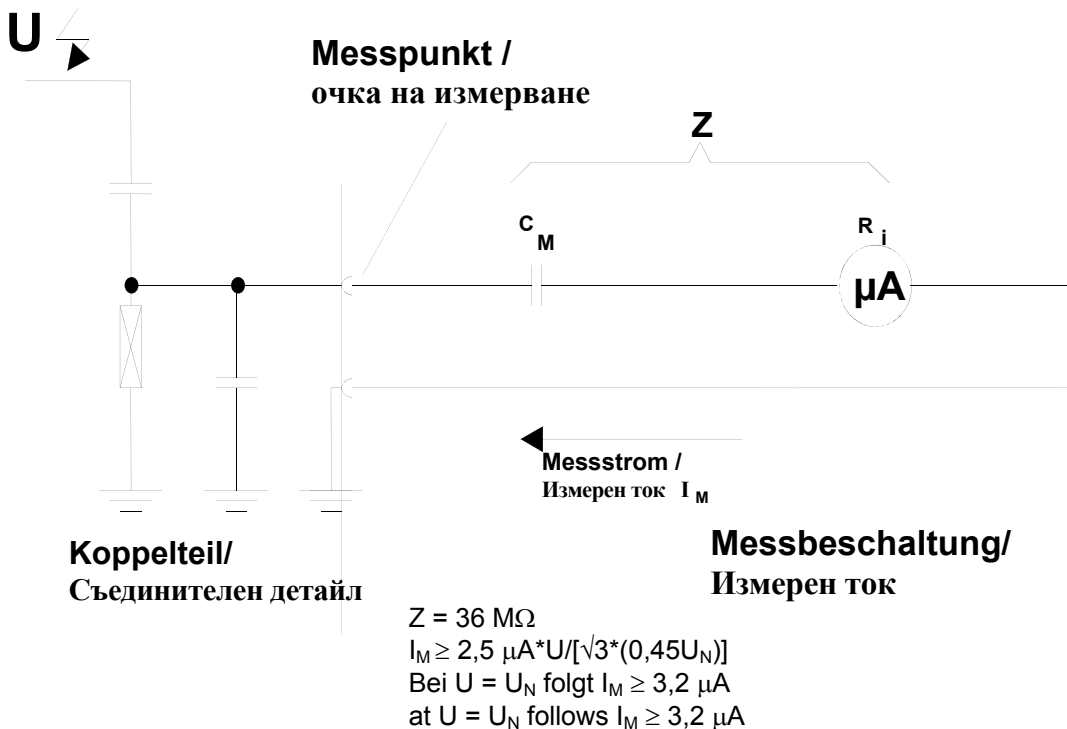
Вграден уред за индикация на напрежението

Като опция могат да се закупят уреди за индикация на напрежението за установяване на липсата на напрежение съгласно VDE 0682 част 415.

Поради вградените системи за индикация на напрежението повторният тест отпада. Моля, обърнете внимание на съответното ръководство за обслужване на производителя

Messaufbau zur Wiederholungs-/ Funktionsprüfung nach VDE 0682 Teil 415 Abschnitt 5.26.2

Разположение за измерване за повторен / функционален тест съгласно VDE 0682 част 415 раздел 5.26.2



Phasengleichheit feststellen



Führen Sie die kapazitive Phasenvergleichsmessung vor dem ersten Zuschalten eines unter Spannung stehenden Kabels durch!

Für HR-Systeme gilt:

- Entfernen Sie die Schutzstöpsel der Messbuchsen.
- Verbinden Sie nacheinander Messbuchsen (L1-L1, L2-L2, L3-L3) der betreffenden Kabelabgänge mit dem Phasenvergleichsgerät.
- Stellen Sie die Phasengleichheit fest.
- Stecken Sie die Schutzstöpsel auf die Messbuchsen.



Benutzen Sie nur Prüfgeräte nach VDE 0682 Teil 415 für HR-Systeme. Beachten Sie die Betriebsanleitung der Prüfgerätehersteller und VDE 0682 Teil 415. Prüfen Sie die Prüfgeräte vor Gebrauch auf Funktion!

Für LR-Systeme gilt:

- Beachten Sie die entsprechende Bedienungsanleitung des Phasenprüfgeräteherstellers.

Установяване на еднаквостта на фазите



Преди да включите за първи път кабел, който се намира под напрежение, направете капацитивно измерване за сравняване на фазите.

За HR-системите важи:

- Махнете защитните капачки на измервателните букси.
- Свържете последователно измервателните букси (L1-L1, L2-L2, L3-L3) на съответните кабелни изводи с уреда за сравняване на фазите.
- Проверете еднаквостта на фазите.
- Поставете защитните капачки на измервателните букси.



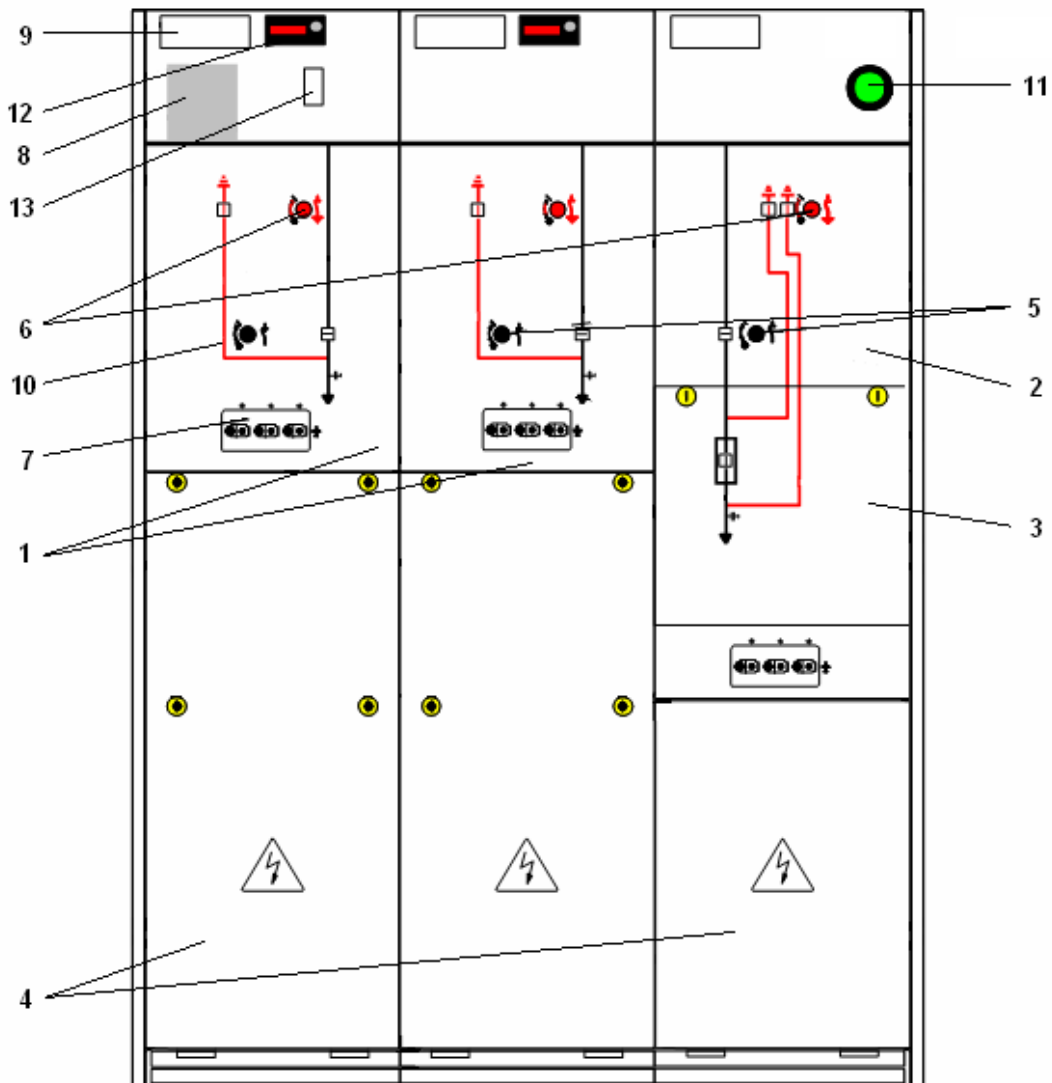
Използвайте контролни уреди в съответствие с VDE 0682 част 415 за HR-системи. Спазвайте ръководството за експлоатация на производителите на контролните уреди и VDE 0682 част 415. Преди употреба проверете функцията на контролните уреди!

За LR-системите важи:

- Спазвайте съответното ръководство за обслужване на производителя на фазовите контролни уреди

Übersicht

Преглед



- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Kabelschaltfeld 2. Transformatorschaltfeld 3. Sicherungsblende 4. Kabelanschlussraum mit Verblendung 5. Antriebsbuchse für Lasttrennschalter 6. Antriebsbuchse für Erdungsschalter 7. Messbuchsen für kapazitive Spannungs-/ Phasenvergleichsmessung 8. Typenschild 9. Beschriftungsschild 10. Blindschaltbild mit Schaltstellungsanzeigen 11. Manometer oder Sollfunkenstrecke (Option) 12. Kurzschlussanzeiger (Option) 13. Anzeige des ABS (nur MINEX) | <ol style="list-style-type: none"> 1. кабелно табло 2. тарнсформаторно табло 3. защитен капак 4. пространство за кабелно свързване с капак 5. задвижваща букса за товарни разединители 6. задвижваща букса за заземители 7. точки на измерване за капацитивно измерване на напрежението/еднаквостта на фазите 8. фабрична табелка 9. табелка 10. сяпа схема с индикатори на местата на свързване 11. манометър или свещ (опция) 12. индикатор за късо съединение (опция) 13. дисплей на ABS (само тип MINEX) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Technische Daten

Технически данни

Бемесуногсгрößen

Номинални раззмери

Bemessungsspannung	36 kV	Номинално напрежение
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung	70/80 kV	Номинално кратковременно издържано импулсно променливо напрежение
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	170/195 kV	Номинално импулсно напрежение
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz	Номинална честота
Bemessungsbetriebsstrom für Kabelschaltfelder	630 A	Номинален работен ток за кабелни комутационни полета
Bemessungsbetriebsstrom für Transformatorschaltfelder	630 A * / 200 A **	Номинален работен ток за трансформаторни комутационни полета
Bemessungs-Kurzzeitstrom	20 kA optional 25 kA	Номинален кратковременен ток
Bemessungs-Kurzschlussdauer	3s (1s bei 25 kA)	Номин. продълж. на късо съедин.
Bemessungs-Stoßstrom für Kabelschaltfeld	50 kA optional 63 kA	Номинален пиков ток за кабелна секция
Bemessungs-Stoßstrom für Transformatorschaltfeld	40 kA ***	Номинален пиков ток за трансформаторна секция
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	50 kA	Номинален пусков ток на късо съединение
Bemessungs-Netzlastausschaltstrom	400 A (E3) / 630 A (E1)	Номинален ток на изключване на мрежовото натоварване
Bemessungs-Leitungsringausschaltstrom	400 A (E3) / 630 A (E1)	Номинален ток на изключване на кръгова линия
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	20 A	Номинален ток на изключване на кабел
Bemessungs-Freileitungsausschaltstrom	6 A	Номинален ток на изключване на въздушна линия
Bemessungs-Erdschlussausschaltstrom	300 A	Номинален ток на изключване при свързване към земя
Bemessungs-Transformatorausschaltstrom	6 A	Номинален ток на изключване на трансформатор
Störlichtbogenqualifikation	IAC AFL 20kA 1s	Класификация на искренето
Klassifizierung der mechanischen Lebensdauer	Klasse M1 / клас M1	Класификация на механичния срок на експлоатация
Klassifizierung der elektrischen Lebensdauer	Klasse E3 / class E3	Класификация на лектрическия срок на експлоатация
Zulässige Umgebungstemperaturen	-25°C +60°C ****	Разрешени температури на околната среда

* bis Sicherungseinsatz
 ** mit Überbrückungseinsatz. Mit HH-Sicherung ist der Bemessungsstrom abhängig vom eingesetzten Sicherungstyp.
 *** maximaler Durchlassstrom der HH-Sicherung
 **** bei Umgebungstemperaturen >40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

* за НН-предпазители
 ** с мост. С НН-предпазител номиналният ток зависи от използвания тип предпазител
 *** максимален преминаващ ток на НН-предпазител
 **** при температури на околната среда > 40°C внимавайте за редуциращите фактори

НН-Сicherungseinsätze

Die Tabelle enthält Absicherungsempfehlungen für DRIESCHER НН-Сicherungseinsätze

НН-предпазители

Таблицата съдържа препоръки за НН-предпазители от DRIESCHER.

Тrafo-Вemessungsleistung/ Номинална трансф. мощност [kVA]	Сicherungsbemessungsstrom [A] Номинален ток на предпазителите
	Вemessungsspannung / Номинално напрежение
	36 kV e = 537mm min/max.
50	6
75	6
100	6
125	10
160	10
200	16/20
250	16/20
315	20/25
400	25/32
500	32/40
630	32/40
800	40/63
1000	63
e = Сicherungsstichmaß/ предпазители размер "e"	

Bei Absicherung von Transformatoren mit einer Bemessungsleistung von >1000kVA und ≤ 2000kVA sind andere Sicherungsbaugrößen erforderlich. Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

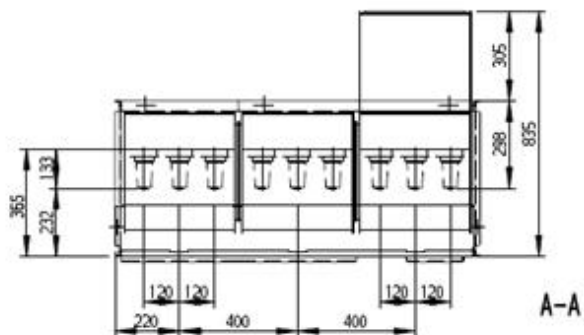
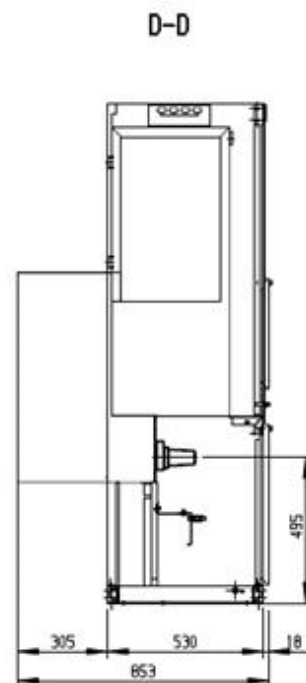
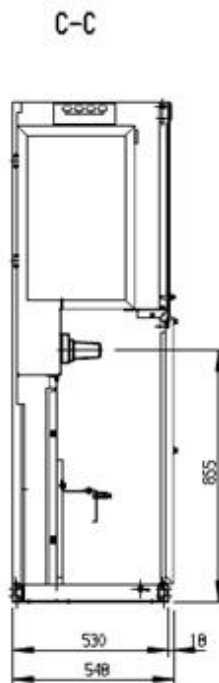
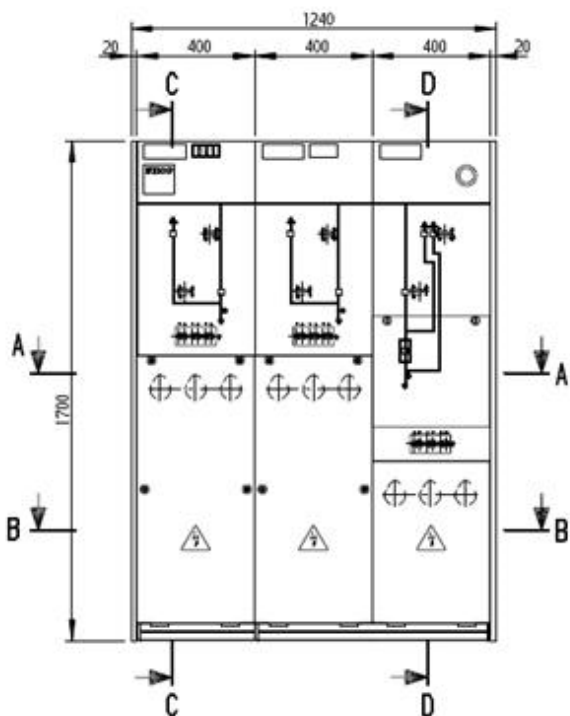
Aufgrund widersprüchlicher Aussagen der IEC 62271-105 und IEC 60787 sind zur Absicherung von Transformatoren >630kVA keine eindeutigen Angaben nach IEC 62271-105 möglich. Bitte nehmen Sie Rücksprache mit der Fa. DRIESCHER.

При защита на трансформаторите с номинална мощност >1000kVA и □ 2000kVA се консултирайте с фирма DRIESCHER.

Поради противоречивите предписания на IEC 62271-105 и IEC 60787 за защита на трансформаторите >630kVA не са възможни категорични данни сопред IEC 62271-105. Свържете се с фирма DRIESCHER.

Abmessungen und Gewichte

Размери и тегла



Gewichte / Тегла		
Kabelfeld	ca./ около 130 kg	кабелно поле
Transformatorfeld	ca./ около 210 kg	трансформаторно поле

Kabelendverschlusstabellen

Die Tabelle enthält eine Auswahl der unter Berücksichtigung des Raumbedarfs einbaubaren Endverschlüsse. Sie beinhalten keine technische Wertung der einzelnen Produkte. Die Auswahl und Prüfung auf Eignung obliegt ausschließlich dem Anwender.

Für SF₆ Schaltanlagen gibt es Kabelraumblenden in 3 unterschiedlichen Bautiefen:

Die Standard-Kabelraumblende ist geeignet für Einbauten bis zu einer Länge von **320mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Die Kabelraumblende mit einer Tiefe von **110mm** ist geeignet für Einbautiefen bis zu einer Länge von **410mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Die Kabelraumblende mit einer Tiefe von **250mm** ist geeignet für Einbauten bis zu einer Länge von **550mm**. Es können Einzelkabel, Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern eingebaut werden, welche dieses Maß nicht überschreiten. Für Doppelkabel oder Einzelkabel mit Überspannungsableitern sind evtl. zusätzliche Halteeisen vorzusehen.

Таблицы за кабелни муфи

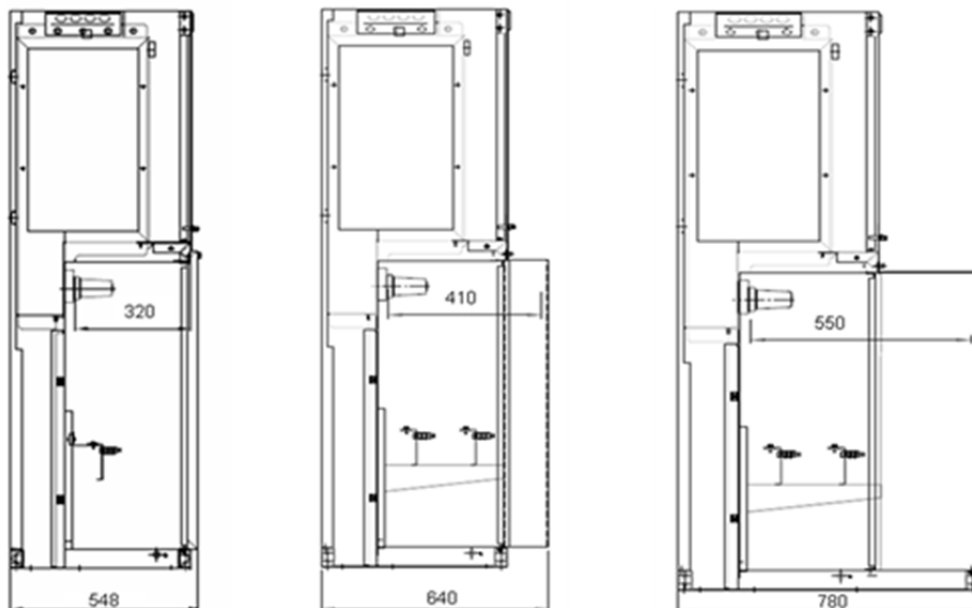
Таблицата съдържа предложения за кабелни муфи, които могат да бъдат вградени според разполагаемото място. Те не съдържат техническа оценка на отделните продукти. Изборът и проверката на пригодността се извършват само от потребителя.

За SF₆-електроразпределителните съоръжения капаците за кабелните пространства са с 3 различни монтажни дълбочини:

Стандартният капак за кабелни пространства е подходящ за монтаж с дължини до 320mm. Могат да се монтират единични кабели, двойни кабели и единични кабели със защита от пренапрежение, които не надвишават този размер. За двойни кабели или единични кабели със защита от пренапрежение може да са необходими допълнителни железни държачи.

Капакът за кабелно пространство с монтажна дълбочина 410mm е подходящ за монтажни дълбочини от 410mm. Могат да се монтират единични кабели, двойни кабели или единични кабели със защита от пренапрежение, които не надвишават този размер. За двойни кабели или единични кабели със защита от пренапрежение може да са необходими допълнителни железни държачи.

Капакът за кабелно пространство с монтажна дълбочина 550mm е подходящ за монтаж на дължини до 550mm. Могат да се вграждат единични кабели, двойни кабели или единични кабели със защита от пренапрежение, които не надвишават този размер. За двойни кабели или единични кабели със защита от пренапрежение може да са необходими допълнителни железни държачи.



Kabelanschlussysteme für die Kabelfelder bei SF₆ Schaltanlagen 36kV, Fabr. Driescher, Typ MINEX und GISELA
Захранващи кабелни системи за кабелни секции при електроразпределителни съоръжения SF6 36kV, производител фирма Driescher, типове MINEX и GISELA

Kabelanschluss über Außenkonus Systeme nach EN 50181,
 Anschlussstyp C (M16), Außenkonus 630A, Anschluss von vorne
 Кабелно свързване посредством външни конусни системи по EN 50181,
 тип свързване C (M16), външен конус 630A, свързване отпред

<i>Einzelkabelanschluss / conectare cu cablu singulară</i>	<i>Länge / lungime</i>	<i>Doppelkabelanschluss / conectare cu cablu dublă</i>	<i>Gesamtlänge / lungime totală</i>	<i>Einzelkabelanschluss mit Ü-Ableiter / racord cu cablu singular cu deviator de supratensiune</i>	<i>Gesamtlänge / lungime totală</i>
Typ / Type: TYCO					
RSTI 36/kV	190mm	RSTI-CC 36kV	295mm	In Vorbereitung / în pregătire	
Typ / Type: NKT cables					
CB 36-630	190mm	CC 36-630	300mm		
Typ / Type: SÜDKABEL					
SEHDT 33	280mm	SEHDT 33 + KU 33	540mm	MUT 23-xx + KU 33	540mm
Typ / Type EUROMOLD					
M400TB/G 36kV	255mm	M400TB/G 36kV + M400CP	500mm	400PB-5SA-xxL oder / or	415mm oder/or
M440TB/G 36kV	260mm	M440TB/G 36kV + M440CP	500mm	156SA-xx + (K)400RTPA	420mm

Für den Doppelkabelanschluss oder den Anschluss eines zusätzlichen Überspannungsableiters wird jeweils das Material für den Einzelkabelanschluss plus das aufgeführte Material (Stecker, Überspannungsableiter und evtl. Adapter) benötigt.

Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es können nicht alle lieferbaren Anschlussysteme oder mögliche Kombinationen von Komponenten erfasst werden. Sollten Sie Ihr Kabelanschlusssystem nicht in dieser Liste finden, wenden Sie sich an den Hersteller oder an den zuständigen Mitarbeiter der Firma Driescher.

За свързването с двоен кабел или за свързването на допълнителен извод при пренапрежение е необходим съответният материал за свързване с единичен кабел плюс посочения материал (щекер, извод при пренапрежение и евентуално адаптер).

Този списък няма претенции за пълнота. Не могат да бъдат обхванати всички системи за свързване, които могат да бъдат доставени, или възможните комбинации от компоненти. Ако не намерите в този списък вашата система за свързване на кабели, се обърнете към производителя или към фирма Driescher.

Montage

Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung

Beachten Sie die Sicherheitshinweise für das Heben und Transportieren der Schaltanlage!

- Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden.
- Anschlagmittel nur an den hierfür vorgesehenen Stellen anschlagen.
- Seile, Ketten oder andere Anschlagmittel müssen mit Sicherheitshaken ausgerüstet sein.
- Keine angerissenen oder angescheuerten Seile verwenden.
- Seile und Ketten nicht kneten und nicht an scharfen Kanten anlegen.
- Lasten nicht über Personen hinweg heben.

Abladen und Transportieren

Beachten Sie die Sicherheitshinweise und Unfallverhütungsvorschriften!



Beachten Sie, dass die Schaltanlage nicht liegend auf der Rückwand transportiert werden darf!



Verwenden Sie zum Heben und Transportieren der Schaltanlage Hebezeug, Lastaufnahmemittel und Anschlagmittel mit ausreichender Kraft. Befestigen Sie Anschlagmittel nur an den vorgesehenen Kranungsvorrichtungen!

- Abladen und Transportieren der Schaltanlage mit Kran oder Hubstapler.
- Anschlagen der Anschlagmittel mit Sicherheitshaken nur an den seitlich angebrachten Kranungsvorrichtungen.
- Benutzen Sie Anschlagmittel mit gleicher Länge. Der Winkel darf einen Wert von 90° nicht überschreiten.
- Achten Sie auf gleichmäßige Gewichtsverteilung!

Nach dem Abladen

- die Schaltanlage auf Beschädigungen prüfen,
- das Zubehör laut Lieferschein auf Vollständigkeit kontrollieren.

Dokumentieren und melden Sie Transportschäden sofort dem Spediteur und der Firma DRIESCHER.

Монтаж

Инструкции за безопасност при транспорт, монтаж, експлоатация и техническа поддръжка

Обърнете внимание на инструкциите за безопасност при вдигане и транспортиране на електроразпределителното съоръжение!

- Използвайте подежни средства, средства за захващане на товари и средства за фиксиране с достатъчна товароносимост.
- Закрепвайте средствата за фиксиране само на предвидените за това места.
- Въжетата, веригите или другите средства за фиксиране трябва да бъдат оборудвани с осигурителни куки.
- Не използвайте повредени или износени въжета.
- Не връзвайте въжетата и веригите и не ги поставяйте на остри ръбове.
- Не вдигайте товарите над хора.

Разтоварване и транспорт

Спазвайте инструкциите за безопасност и предписанията за защита от злополуки!



Внимавайте електроразпределителното съоръжение да не се транспортира легнало по гръб!



За вдигане и транспортиране на електроразпределителното съоръжение използвайте подежни съоръжения, средства за поемане и фиксиране с достатъчна товароносимост. Закрепвайте средствата за фиксиране само на предвидените за целта повдигащи устройства.

- Разтоварвайте и транспортирайте електроразпределителното съоръжение с кран или повдигач.
- Фиксирайте средствата за фиксиране с осигурителни куки само на монтираните от страни приспособления за повдигане.
- Използвайте средства за фиксиране с еднаква дължина. Ъгълът не бива да е по-голям от 90°.
- Внимавайте за равномерното разпределение на тежестта!

След разтоварване:

- проверете електроразпределителното съоръжение за повреди,
- проверете комплексността на принадлежностите съгласно товарителницата.

Документирайте и уведомете веднага за транспортните повреди спедитора и фирма DRIESCHER.

Anlage in der dargestellten Position transportieren.

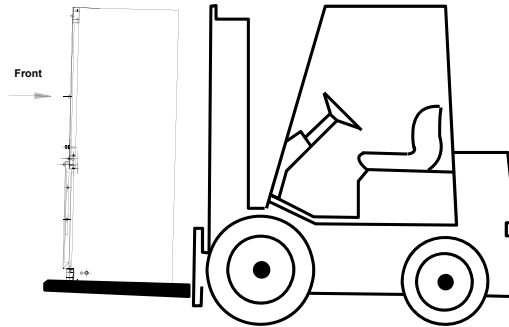
Транспортирайте съоръжението в показаното положение.



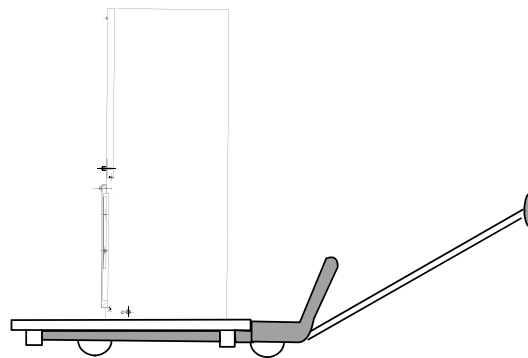
Beim Transport mit Gabelstapler oder Hubwagen Schwerpunkt der Anlage beachten!
Die Schaltanlage ist kopflastig!



При транспортиране с мотокар или повдигач внимавайте за точката на тежестта на съоръжението!
Електроразпределителното съоръжение е много тежко!



© DRIESCHER • WEGBERG

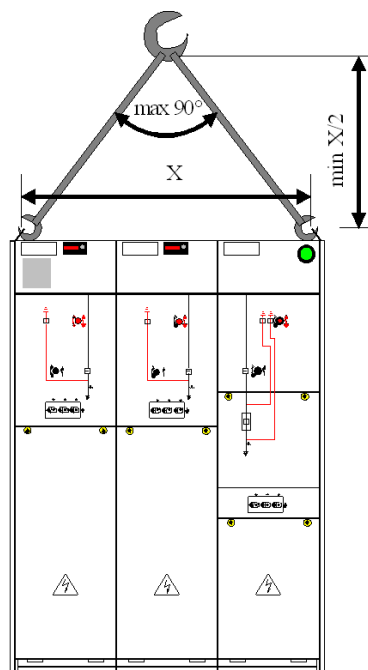


© DRIESCHER • WEGBERG

Das zum Kranen erforderliche Maß X kann wie folgt ermittelt werden:

X = Anzahl der Felder x 400mm – 70mm

z.B.: Anlage K-K-T
X = 3 x 400mm – 70mm
= 1130mm



Размерът X, необходим за краниране, може да се определи по следния начин:

X = брой на полетата x 400mm – 70mm

например: съоръжение K-K-T
X = 3 x 400mm – 70mm
= 1130mm

Aufstellen der Schaltanlage

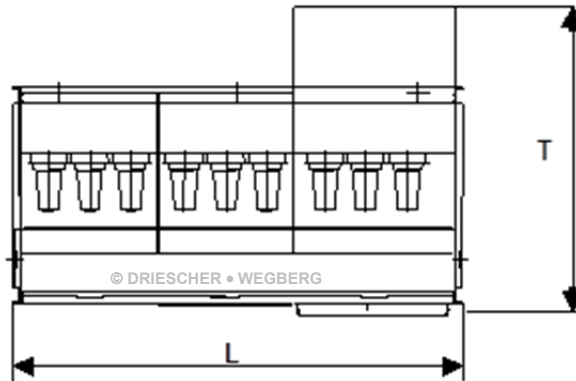
Platzbedarf

Platzbedarf der Schaltanlage entnehmen Sie dem Kapitel Abmessungen und Gewichte.

Инсталиране на електроразпределителното съоръжение

Необходимо място

Необходимото място за електроразпределителното съоръжение ще намерите в главата Размери и тегла.



Maß "L"	Anzahl der Felder x 400mm + 40mm	Размер "Д"	брой на полетата x 400mm + 40mm
Maß "T"	e = 537mm: T = 853mm	Размер "Д"	e = 537mm: Д = 853mm

- Achten Sie bei begehbaren Stationen auf ausreichende Breite der Gänge und Zugangsräume, um freie Bewegung und Transport zu ermöglichen.
Mindestbreite des Bedienganges: 800mm.

Die Mindestbreite des Bedienganges darf nicht unterschritten bzw. durch in den Gang hineinragende Teile eingeengt werden.

Stellen Sie die Schaltanlage so auf, dass

- Ausgänge und Türen von begehbaren Stationen frei zugänglich sind.
- Fluchtwege innerhalb der Station nicht mehr als 20m betragen.
- die Schaltanlage nicht in explosionsgefährdeten oder staubexplosionsgefährdeten Räume aufgestellt wird.

- При подстанции, през които се минава, внимавайте за достатъчна ширина на коридорите и помещенията за достъп, за да има възможност за свободно придвижване и транспорт. Минимална ширина на коридорите за обслужване: 800mm.

Не бива да се спада под минималната ширина на коридора за обслужване, съответно той не бива да се стеснява поради стърчащи в коридора части.

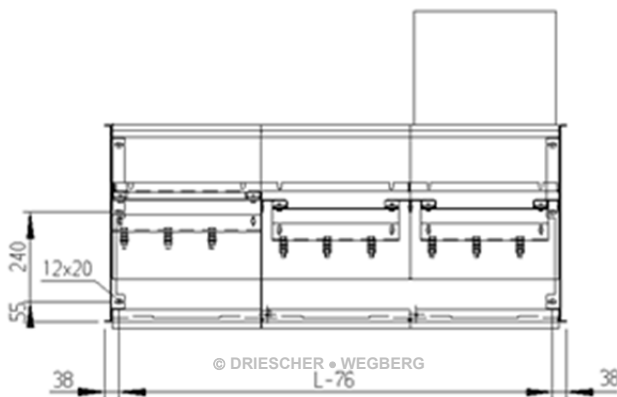
Инсталирайте електроразпределителното съоръжение така, че:

- изходите и вратите на подстанциите, през които се минава, да бъдат свободно достъпни,
- пътищата за бягство в подстанциите да не са по-дълги от 20m,
- електроразпределителното съоръжение да не се инсталира във взривоопасни помещения или помещения с опасност от прахова експлозия

Bodenöffnung und Befestigungspunkte

Die Schaltanlage muss eine ausreichende Verbindung mit dem Fundament haben. Befestigen Sie die Anlage dazu mit mindestens 2 Schrauben M10 je Seite mit dem Fundament. Nutzen Sie dazu die im Kabelanschlussraum sichtbaren Verschraubungspunkte.

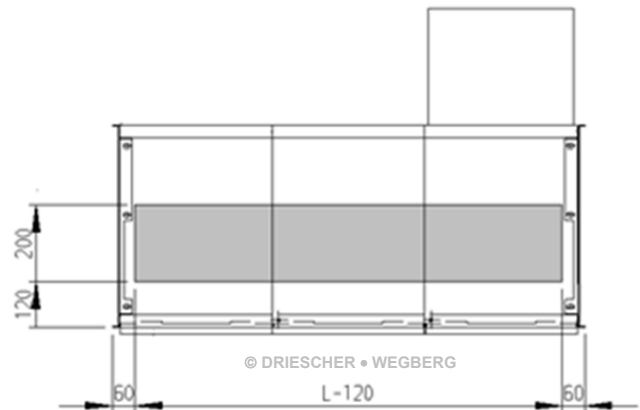
Bodenbefestigung (base mounting)



Отвор откъм пода и точки на закрепване

Електроразпределителното съоръжение трябва да е достатъчно закрепено за фундамента. За целта закрепете съоръжението с най-малко 2 болта M10 от всяка страна на фундамента.

Подов монтаж (подов прорез)



Aufstellungsempfehlungen

Berücksichtigen Sie bei SF₆-Schaltanlagen, die im Falle eines inneren Störlichtbogenfehlers mit hohem Energiepotential über Berstscheiben öffnen, die Auswirkungen auf die Umgebung. Beachten Sie insbesondere die Druckbelastung des umgebenden Baukörpers, die vom Ansprechdruck der Druckentlastungseinrichtung abhängig ist.

Bei der SF₆-Schaltanlage Typ G.I.S.E.L.A beträgt der Ansprechdruck der Berstscheibe 250kPa (Überdruck).

Beispiele zur Aufstellung siehe Anhang A

Schaltanlagen Typ MINEX sind mit einem ABS ausgerüstet, der eine raumunabhängige Aufstellung ermöglicht.

Препоръки при инсталация

При електроразпределителни съоръжения SF₆, които при грешка на вътрешното искрене с висок енергиен потенциал се отварят чрез разрушителни шайби, внимавайте за влиянието върху околната среда. Най-вече внимавайте за зареждането с налягане на окръжаващия корпус, което зависи от задействащото налягане на устройството за освобождаване на налягането.

При електроразпределителното съоръжение SF₆ тип G.I.S.E.L.A. задействащото налягане на разрушителната шайба е 250kPa (свръхналягане).

Примери за инсталация виж в Приложение А.

Електроразпределителните съоръжения тип MINEX са оборудвани със система срещу разрушаване ABS, която дава възможност за независима от помещението инсталация.

Aufstellen

- Schaltanlage mit Kran oder Hubstapler auf den vorbereiteten Platz stellen.



Beachten Sie die Sicherheitshinweise (Ab-laden und Transportieren)!

Gehen Sie wie folgt vor:

- Kabelraumabdeckungen abnehmen (siehe Seite 28)
- Bei Befestigung direkt im Beton, Löcher ins Fundament bohren und Dübel einsetzen.



Stellen Sie die Schaltanlage nur auf ebene und waagerechte Betonfundamente oder auf Zwischenrahmen mit ausreichender Tragfestigkeit auf, um ein Verspannen der Schaltfelder zu vermeiden!

Schaltanlage erden

- Erdungsschraube M12 (Kabelanschlussraum) mit der Stationserde verbinden.

Инсталация

- Поставете електроразпределителното съоръжение с кран или повдигач на подготвеното място.



Спазвайте инструкциите за безопасност (разтоварване и транспортране).

Процедирайте по следния начин:

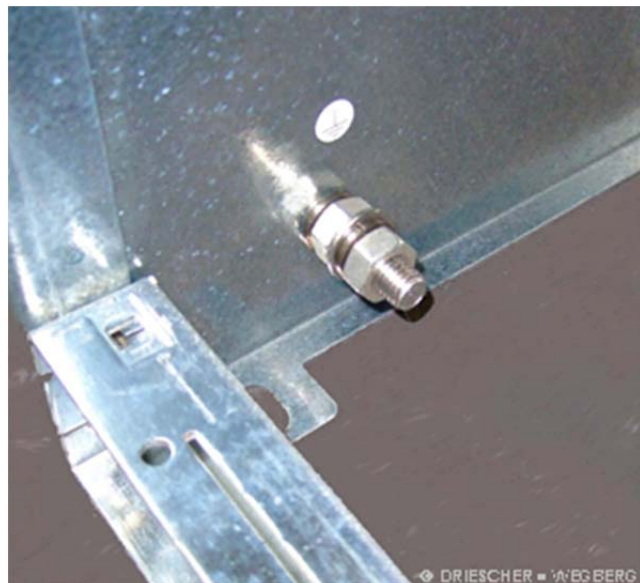
- Свалете капаците на кабелните пространства (виж страница 28)
- При закрепване пробийте отвори директно във фундамента и поставете дюбели.



Поставяйте електроразпределителното съоръжение само върху равни и хоризонтални бетонови фундаменти или междинни рамки с достатъчна товароносимост, за да избегнете деформация на полетата.

Заземяване на електроразпределителното съоръжение

- Свържете заземяващия болт M12 (пространство за кабелно свързване) със земята на подстанцията



Анchluss

Geräteanschlussysteme

Der Anschluss der Mittelspannungskabel erfolgt über Außenkonus-Geräteanschlusssteile.

Beispiele für Kabelendverschlüsse / Kabelgarnituren finden Sie im Kapitel "Kabelendverschlusstabellen".

Kabelanschluss



Beachten Sie stets die in dieser Betriebsanleitung erwähnten Sicherheitshinweise und die Montageanleitungen der verwendeten Endverschlüsse!

- Anzuschließendes Hochspannungskabel am anderen Ende erden und kurzschließen!
- An der anzuschließenden Schaltanlage
 - Lasttrennschalter ausschalten,
 - Erdungsschalter einschalten.
 - Abdeckblende nach vorne schwenken und geneigt abnehmen.
 - Entsprechendes Kabelende aus dem Kabelkanal oder Kabel-Zwischenboden in den Kabelanschlussraum führen.
 - Kabelende nach Montageanleitung des Kabelgarnituren-Herstellers absetzen und Kabelgarnitur montieren.
- Phasenfolge:
 - L1 links
 - L2 Mitte
 - L3 rechts

Свързване

Системи за свързване на уреди

Свързването на кабелите за средно високо напрежение се извършва посредством свързващи части с външен конус.

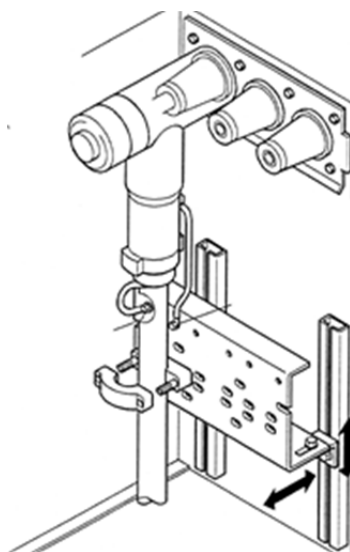
Примери за кабелни муфи / кабелни гарнитури ще намерите в глава "Таблицы за кабелни муфи".

Свързване на кабелите



Винаги спазвайте инструкциите за безопасност в настоящото ръководство за експлоатация и упътванията за монтаж на използваните терминали!

- Заземете от едната страна кабела за високо напрежение, който трябва да бъде свързан, и го свържете накъсо!
- На електроразпределителното съоръжение, което трябва да бъде свързано
 - изключете товарните прекъсвачи,
 - включете заземителите.
 - Преместете капака напред и го свалете под наклон.
 - Вкарайте съответния край на кабела от кабелния канал или межидния кабелен под в помещението за свързване на кабела.
 - Подгответе кабелния накрайник според упътването за монтаж на производителя на кабела и монтирайте кабелната гарнитура.
- Последователност на фазите:
 - L1 ляво
 - L2 среда
 - L3 дясно



Kabelanschlussraum
Пространство за свързване на кабела

- Beachten Sie die Phasenfolge!



Bei der Montage der Kabel dürfen keine Zug- und Biegebeanspruchungen auf die Anschlusskonen entstehen!

- Montieren Sie die Phase L1 und befestigen Sie das Kabel mit geeigneten Kabelschellen am Kabelhalteisen so, dass das Kabel senkrecht nach unten ragt. Montieren Sie dann Phase L2 und zum Schluss Phase L3 entsprechend.
- Überprüfen Sie den Zustand der Endverschlüsse, z.B. Oberflächenbeschaffenheit, ordnungsgemäße Anordnung der Kabelschuhe und Klemmverbindungen.
- Kabelschirme an den Erdungsschrauben des Kabelhalteisens erden. Beachten Sie die Sicherheits- und Montagehinweise des Herstellers der Kabelgarnituren!
- Befestigen Sie die Kabel an der mitgelieferten oder bauseitig angebrachten Endverschluss-traverse!



Das maximale Anzugsmoment für den Kontaktanschlussbolzen beträgt 60Nm. Das zuverlässige Drehmoment für die Endverschlüsse beachten!



Bei Verwendung von Schrumpfendverschlüssen muss das oberhalb des Endverschlusses montierte Kabelhalteblech gegen zu hohe Wärme geschützt werden. Vermeiden Sie langfristige lokale Erwärmungen.

- Спазвайте последователността на фазите!



При кабелния монтаж не трябва да има натоварвания от дърпане и огъване върху свързващите конуси!

- Монтирайте фаза L1 и закрепете кабела с подходящи кабелни скоби за железния държач така, че кабелът да стои вертикално надолу. След това монтирайте фаза L2 и накрая съответно фаза L3.
- Проверете състоянието на кабелните муфи, например характеристиките на повърхността, надлежното разположение на кабелните обувки и клемните връзки.
- Заземете кабелните екрани на заземяващите болтове на железния кабелен държач. Спазвайте инструкциите за безопасност и монтаж на производителя на кабелните гарнитури!
- Закрепете кабелите на доставената или монтирана от строителя траверса с кабелна муфа!



Максималният момент на затягане за контактния свързващ болт е 60Nm! Спазвайте разрешения въртящ момент за кабелните муфи!



При употреба на свивачи се кабелни муфи придържащата кабела ламарина, монтирана над терминала, трябва да бъде защитена срещу прегряване. Избягвайте продължително локално нагряване.

Hilfsstromkreise anschließen

Die Klemmleiste der Hilfsstromkreise befindet sich hinter der Frontblende des ersten Kabelschaltfeldes von links.

Zum Anschluss der Hilfsstromkreise benutzen Sie die mitgelieferten Schaltpläne.



Achten Sie auf die Schalterstellungsanzeigebliche des Schalterantriebes.
Verletzungsgefahr!
Bleche nicht verbiegen!

- Schrauben Sie die Frontblende des ersten Kabelschaltfeldes von links ab.
- Die externen Zuleitungen nur senkrecht von unten oder oben an die Klemmleiste heranzuführen.
- Leitungen gemäß den Schaltplänen anschließen und sauber verlegen.
- Polung beachten.
- Hilfsspannung noch nicht einschalten.

Свързване на помощни токови кръгове

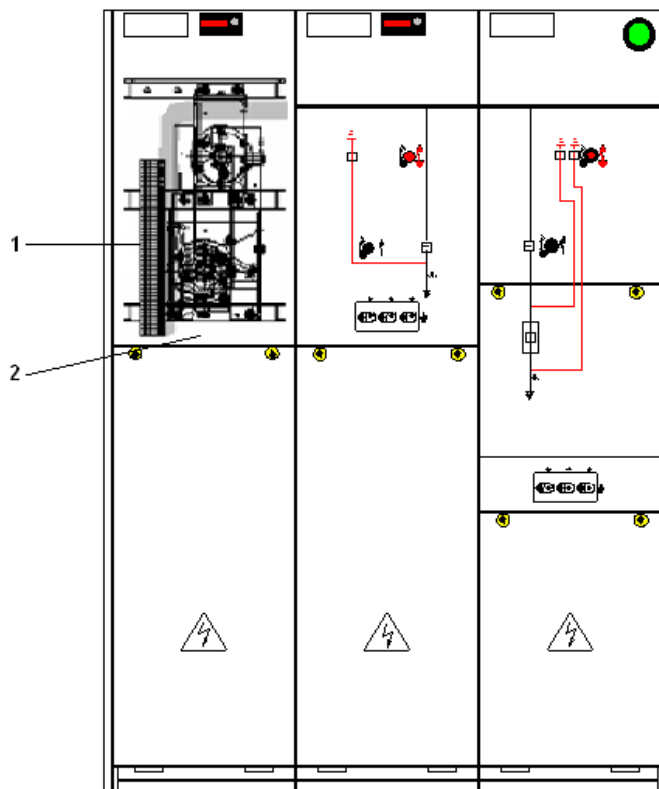
Клеморедът на помощните токови кръгове се намира зад предния капак на първото кабелно поле отляво.

За свързване на помощните токови кръгове използвайте доставените електрически схеми.



Внимавайте за положението на ламарините, индикиращи положението на ключа на задвижването.
Опасност от нараняване!
Не огъвайте ламарините!

- Развийте предния капак на първото кабелно поле отляво.
- Прокарайте външните захранващи проводници вертикално отдолу нагоре до клеморедата.
- Свържете и положете кабелите правилно според електрическите схеми.
- Внимавайте за полусите.
- Все още не включвайте помощното напрежение



- 1: Klemmleiste / Клеморед
2: Erstes Ringschaltfeld von links
Първо кръгово поле отляво

Betrieb

Inbetriebnahme

Montagearbeiten prüfen

Kontrollieren Sie, ob alle Montagearbeiten ordnungsgemäß durchgeführt wurden.

Mechanische Funktionen prüfen

- Schalten Sie den Lasttrennschalter und Erdungsschalter EIN / AUS.
- Kontrollieren Sie die Schalterstellungsanzeige



Der Lasttrennschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter schalten bzw. der Erdungsschalter nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter! Bei geöffneter Sicherungsblende lässt sich der Transformator-Lasttrennschalter nicht einschalten!

- Kontrollieren Sie die HH-Sicherungseinsätze (siehe Kapitel „Austausch der HH-Sicherungseinsätze“).

Sonstige Kontrollen

- Prüfen Sie die Zusatzeinrichtungen (falls vorhanden).
 - Anschlussbuchsen für kapazitive Spannungsanzeigergeräte müssen während des Betriebes mit Abdeckstopfen oder Anzeigeräten ausgerüstet sein.
 - Kurzschlussanzeiger zurückstellen.
 - Funktion des Motorantriebes bei Lasttrennschalter - Kombination mit Motorantrieb prüfen (siehe Kapitel „Option“).
- Bedien- und Zubehörteile
 - Schaltkurbel für Erdungsschalter und Lasttrennschalter
 - Spannungsanzeigergerät (Option)
 - Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option)
 - Betriebsanleitung

Експлоатация

Пуск

Проверка на монтажните работи

Проверете, дали всички монтажни работи са извършени правилно.

Проверка на меахничните функции

- ВКЛ / ИЗКЛ товарния прекъсвач и заземителя.
- Проверете индикатора за положението на прекъсвача.



Товарният прекъсвач може да се включи само при изключен заземител, съответно заземителят може да се включи само при изключен товарен прекъсвач! При отворен защитен капак на полетата товарният прекъсвач на трансформатора не може да се включи!

- Проверете HH-предпазителите (виж глава “Смяна на HH-предпазителите”).

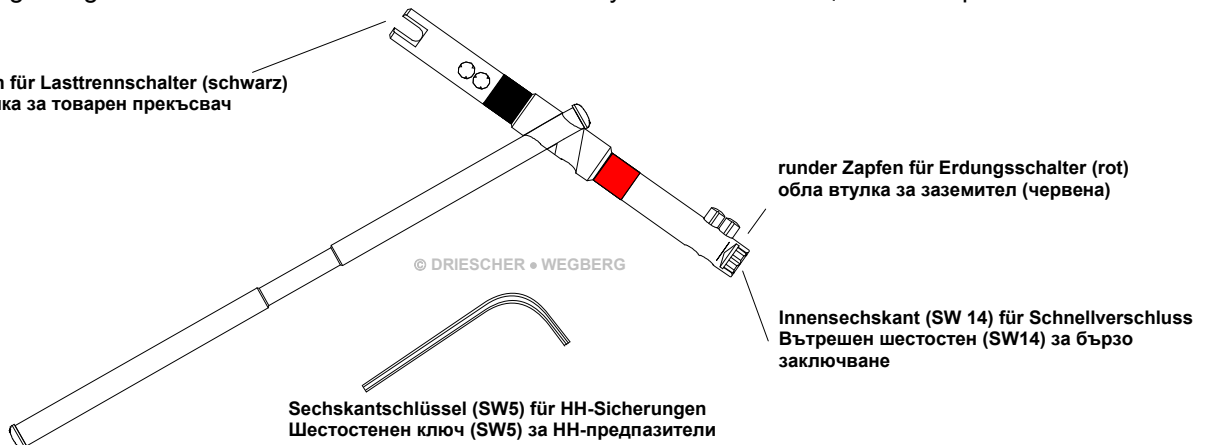
Други проверки

- Проверете допълнителните устройства (ако има такива).
 - Свързващите букси за капацитивни уреди за индикация на напрежението по време на работа трябва да бъдат оборудвани с капачки или уреди с дисплей.
 - Рестартирайте индикатора за късо съединение.
 - Проверете функцията на моторния механизъм при комбинация от товарен прекъсвач с моторен механизъм (виж глава “Опция”).
- Части за обслужване и принадлежности
 - ръчка за заземяващ прекъсвач и товарен прекъсвач
 - уред с дисплей за напрежението (опция)
 - капак на механизма с предупредителна табелка (опция)
 - ръководство за експлоатация

Bedienung

Die Bedienung erfolgt mittels einer Schaltkurbel.

runder Schlitzzapfen für Lasttrennschalter (schwarz)
обла шлицева втулка за товарен прекъсвач
(черна)



Обслужване

Обслужването се осъществява с ръчка.

runder Zapfen für Erdungsschalter (rot)
обла втулка за заземител (червена)

Innensechskant (SW 14) für Schnellverschluss
Вътрешен шестостен (SW14) за бързо
заклучване

Sechskantschlüssel (SW5) für HH-Sicherungen
Шестостенен ключ (SW5) за HH-предпазители

Schalterstellungsanzeiger

Die Schalterstellungsanzeiger geben in Verbindung mit dem Blindschaltbild den Schaltzustand von Lasttrennschalter, Erdungsschalter und der HH-Sicherungsauslösung an.

Индикатори за положението на прекъсвача

Индикаторите за положението на прекъсвачите заедно със сляпата схема показват положението на товарния прекъсвач, заземителя и освобождаването на HH-предпазителите.

Öffnen der Kabelraumabdeckung



Die Kabelraumabdeckung lässt sich nur entfernen, wenn der entsprechende Abzweig geerdet ist!

Отваряне на капака на кабелното пространство



Капакът на кабелното пространство може да се махне, само когато съответното отклонение е заземено!

Abnehmen der Blende

- Lösen Sie die Schnellverschlusschrauben mit der Schaltkurbel (Innensechskant SW14 am roten Ende)
- Abdeckblende nach vorne schwenken und geneigt abnehmen.

Сваляне на капака

- Развийте болта за бързо заключване с ръчката (вътрешен шестостен SW 14 на червения край)
- Преместете покривния капак и го свалете под наклон.

Für eine Kabelprüfung kann der Erdungsschalter wieder ausgeschaltet werden.

За проверка на кабелите заземителят в кабелните полета може отново да се изключи.

Durch eine Einschaltsperrung lässt sich der Lasttrennschalter bei geöffneter Kabelraumblende nicht wieder einschalten.

Чрез блокиране на включването при отворен капак на кабелното пространство товарният прекъсвач не може да се включи повторно.

Einsetzen der Blende

- Setzen Sie die Kabelraumblende nach vorn geneigt mit den unteren Rastnocken in die entsprechenden Schlitze im unteren Querholm.
- Schwenken Sie die Kabelraumblende an die Schaltanlage und schließen die Schnellverschlusschrauben mit der Schaltkurbel.

Поставяне на капака

- Поставете капака на кабелното пространство наклонен напред с долните крачета в съответните прорези в напречното рамо.
- преместете капака на кабелното пространство към електроразпределителното съоръжение и затворете болтовете за бързо заключване с ръчката.

Schalten des Lasttrennschalters

Kabelfeld Typ F

Das Ein- und Ausschalten des Lasttrennschalters erfolgt über eine Schaltkurbel. Die eingebaute Federsprung – Schaltvorrichtung sorgt für sicheres Ein- und Ausschalten unabhängig von der Bedienungsgeschwindigkeit.

Transformatorfeld Typ SEA

Der Lasttrennschalter mit Freiauslösung Typ SEA verfügt über einen Federkraftspeicher, der mit dem Einschalten gespannt wird.

Die Freiauslösung erfolgt

- über HH-Sicherungen mit Schlagstift der Klasse „mittel“ entsprechend VDE 0670 Teil 4,
- über Auslösemagnet (Option).

Als Option kann die Freiauslösung des Lasttrennschalters über die Schlagstifte der HH-Sicherungen deaktiviert werden. Zur Demontage der entsprechenden Bauteile siehe Anhang B.

Betätigung

- Stecken Sie die Schaltkurbel mit dem runden Schlitzzapfen auf die Antriebsbuchse des Lasttrennschalters.



Der Lasttrennschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Erdungsschalter und geschlossener Kabelraumabdeckblende schalten! Bei geöffneter Sicherungsfeldblende lässt sich der Transformator-Lasttrennschalter nicht einschalten!

Lasttrennschalter einschalten:

Drehen Sie die Schaltkurbel zügig im Uhrzeigersinn.

Schalterstellungsanzeige senkrecht.

Lasttrennschalter ausschalten:

Drehen Sie die Schaltkurbel zügig gegen den Uhrzeigersinn.

Schalterstellungsanzeige waagrecht.

Включване на товарния прекъсвач

Кабелно поле тип F

Включването и изключването на товарния прекъсвач се извършва чрез ръчката. Вграденото устройство за включване с пружина осигурява безопасно включване и изключване независимо от скоростта на обслужване.

Трансформаторно поле тип SEA

Товарният прекъсвач със задействащо устройство тип SEA има пружина, която се обтяга при включване.

Задействането се извършва

- посредством НН-предпазители с ударен щифт среден клас съгласно VDE 0670 част 4,
- чрез задействащ магнит (опция).

Като опция задействането на товарния прекъсвач посредством ударните щифтове на НН-предпазители може да се деактивира. За демонтажа на съответните компоненти виж Приложение B.

Задействане

- Пъхнете ръчката за включване с облата шлицева втулка в задвижващата буква на товарния прекъсвач.



Товарният прекъсвач може да се включи само при изключен заземенел и затворен капак на кабелното пространство! При отворен защитен капак на полето товарният прекъсвач на трансформатора не може да се включи!

Включване на товарния прекъсвач:

Завъртете ръчката за включване бързо в посока на часовниковата стрелка.

Индикаторът за положението на прекъсвача е във вертикално положение.

Изключване на товарния прекъсвач:

Завъртете ръчката за включване бързо в посока обратна на часовниковата стрелка.

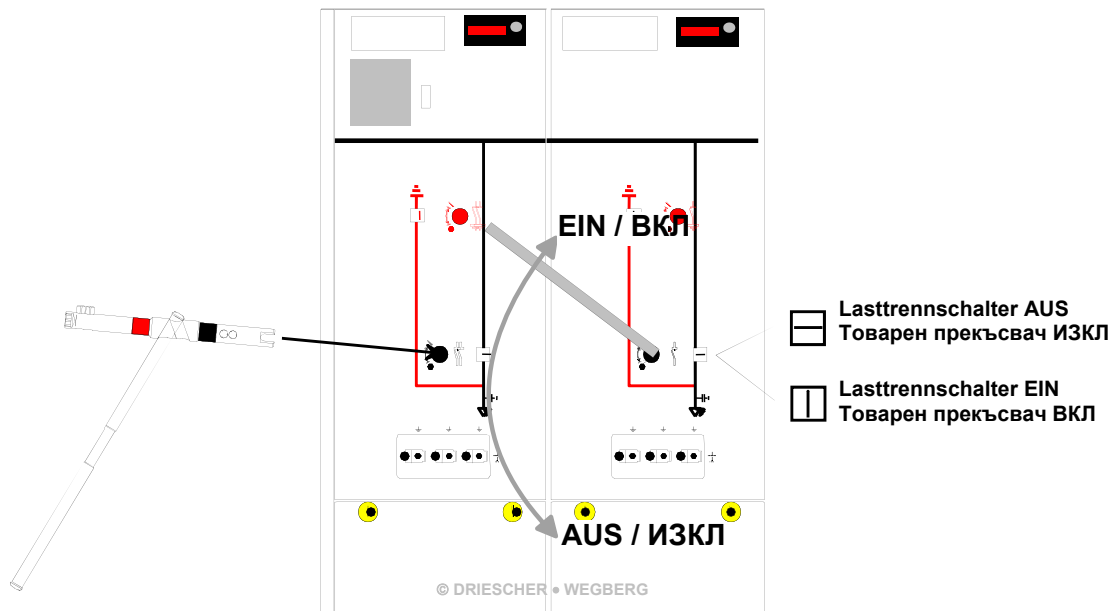
Индикаторът за положението на прекъсвача е в хоризонтално положение.



Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Schaltkurbel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen!



Извършете действията за ВКЛ-ИЗКЛ докрай (до ограничителя). Никога не пускайте или изваждайте ръчката за включване преди завършване на действието за включване (опасност от нараняване)!



Sichern gegen Wiedereinschalten

Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option) am Haltepunkt einhängen und die Antriebsöffnung abdecken.

Transformator – Lasttrennschalter Typ SEA nach einer Freiauslösung neu aktivieren:

- Stecken Sie die Schaltkurbel in die Antriebsbuchse des Lasttrennschalters,
- Drehen Sie die Schaltkurbel gegen den Uhrzeigersinn bis zum hörbaren Einrasten in die Endstellung.
- Der Schalter ist einschaltbereit.

Осигуряване срещу повторно включване

Окачете капака на механизма с предупредителна табела (опция) на точката за захващане и покрийте отвора на механизма.

Реактивирайте товарния прекъсвач тип SEA на трансформатора след задействане по следния начин:

- Вкарайте ръчката за включване в буксата на механизма на товарния прекъсвач.
- Завъртете ръчката за включване срещу посоката на часовниковата стрелка, докато се чуе че се фиксира в крайно положение.
- Прекъсвачът е готов за включване.

Schalten des Erdungsschalters



Stellen Sie vor dem Einschalten des Erdungsschalters die Spannungsfreiheit fest.

Der dreipolige Erdungsschalter ist mit einer Schnell-einschaltung ausgerüstet und kurzschluss-einschaltfest.

Betätigung

Stecken Sie die Schaltkurbel mit dem runden Zapfen in die Antriebsbuchse des Erdungsschalters.



Der Erdungsschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter schalten!

- **Erdungsschalter einschalten :**
Drehen Sie die Schaltkurbel zügig im Uhrzeiger-sinn (Schalterstellungsanzeiger senkrecht).
- **Erdungsschalter ausschalten :**
Drehen Sie die Schaltkurbel zügig gegen den Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger waa-gerecht).

Включване на заземителя



Преди включване на заземяващия прекъсвач се уверете, че няма напрежение.

Триполюсният заземител е оборудван с устройство за бързо включване и е устойчив на късо съединение при включване.

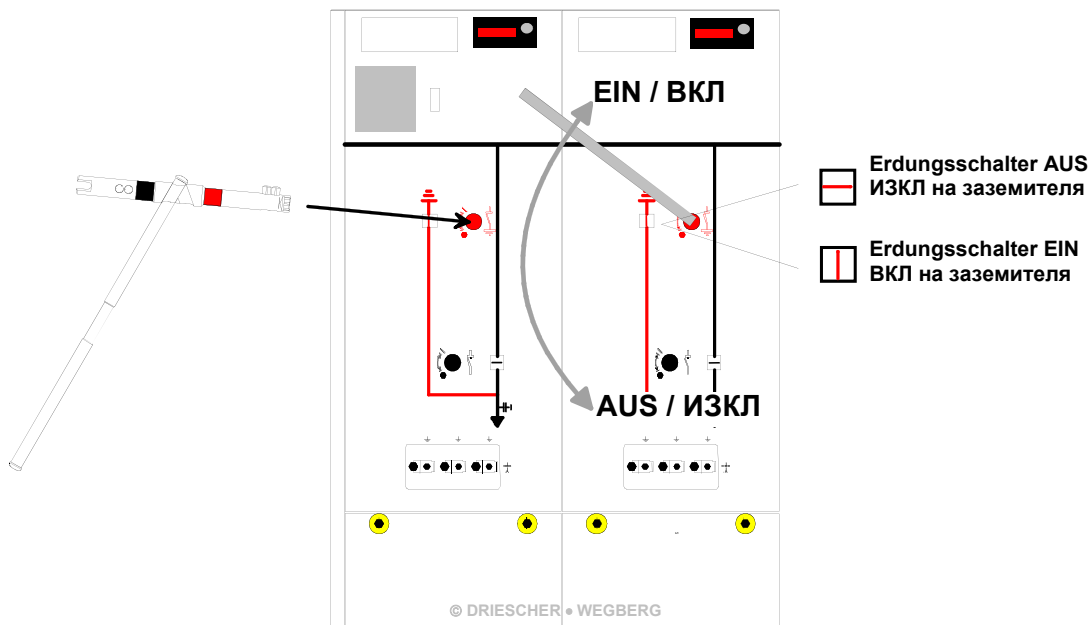
Задействане

Вкарайте включващата ръчка с облата втулка в буксата на задвижването на заземителя.



Заземителят може да се включи само при изключен товарен прекъсвач.

- **Включване на заземителя:**
Завъртете бързо включващата ръчка в посока на часовниковата стрелка (индикаторът за положението на прекъсвача е във вертикално положение)
- **Изключване на заземителя:**
Завъртете включващата ръчка в посока, обратна на часовниковата стрелка (индикаторът за положението на прекъсвача е в хоризонтално положение)



Die Bewegungsabläufe EIN-AUS bis zum Ende (Anschlag) ausführen. Schaltkurbel nie vor Ende des Schaltvorgangs loslassen (Verletzungsgefahr) oder abziehen!



Извършете действията за ВКЛ/ИЗКЛ докрай (Anschlag) (до ограничителя). Никога не пускайте или изваждайте включващата ръчка преди завършване на действието за включване (опасност от нараняване)!

Austausch der HH-Sicherungseinsätze

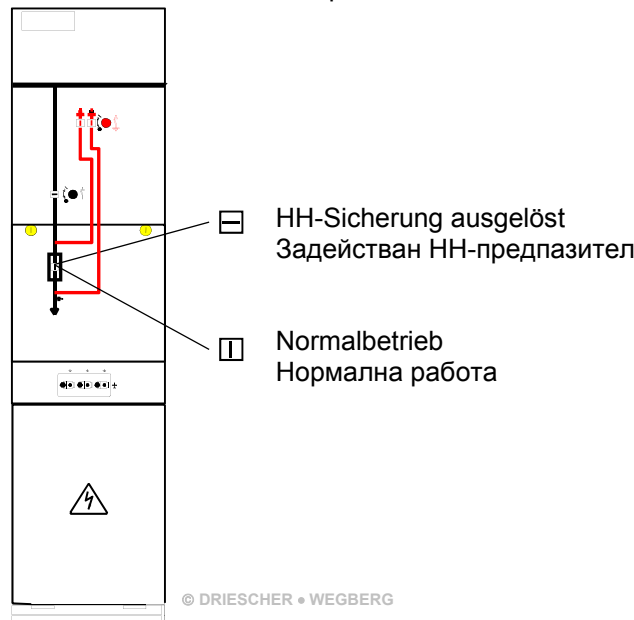
Verwenden Sie nur HH-Sicherungseinsätze nach VDE 0670 Teil 4 mit einem Kappendurchmesser bis maximal 88 mm.

Der Schlagstift der Sicherung muss der Klasse "mittel" (50N, $\geq 20\text{mm}$) nach VDE 0670 Teil 4 entsprechen.

Auf Grund der Kapselung der Sicherungseinsätze darf deren Leistungsabgabe 100 W je Phase nicht überschreiten, bezogen auf den Betriebsstrom bei 40°C.

Ob eine HH-Sicherung angesprochen hat, wird durch den Schalterstellungsanzeiger in der Sicherungsabdeckblende durch einen waagerechten Balken angezeigt.

Nach Ansprechen einer HH-Sicherung sollten stets alle Sicherungseinsätze ausgetauscht werden, auch wenn nicht alle geschaltet haben (Vorschädigungen der Schmelzleiter möglich).



Öffnen der Sicherungsabdeckung



Die Sicherungsabdeckung lässt sich nur entfernen, wenn der entsprechende Abzweig geerdet ist!

- Lösen Sie die Schnellverschlusschrauben mit der Schaltkurbel (Innensechskant SW14 am roten Ende).
- Schwenken Sie die Sicherungsblende nach vorne und nehmen diese nach oben weg.

Durch eine Einschaltperre lässt sich der Erdungs- und Lasttrennschalter bei geöffneter Sicherungsblende nicht betätigen.

Смяна на HH-предпазителите

Използвайте само HH-предпазителите по VDE 0670 част 4 с диаметър на капачката до макс. 88 mm.

Ударният щифт на предпазителя трябва да отговаря на клас "среден" (50 N, $\geq 20\text{mm}$) по VDE 0670 част 4.

Поради капсулирането на предпазителите отдаваната от тях мощност не бива да надвишава 100 W на фаза спрямо работния ток при 40°C.

Дали HH-предпазителят е задействан показва индикатор за положението на прекъсвача, разположен в капачката на предпазителя чрез хоризонтална пластина.

След задействане на HH-предпазителя винаги трябва да се сменят всички предпазителите, макар не всички да са се включили (Възможни са повреди на стопяемата жичка).

Отваряне на капачката на предпазителя



Капачкът на предпазителя може да се махне, само ако съответното разклонение е заземено!

- Развийте болтовете за бързо заключване с включващата ръчка (вътрешен шестостен SW 14 на червения край).
- Преместете защитния капак напред и го свалете отгоре.
- Благодарение на блокировката на включването заземителят и товарният прекъсвач не могат да се задействат при отворен капак на предпазителя.

HH-Sicherungswechsel

- Lasttrennschalter des Sicherungsfeldes ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Spannungsfreiheit feststellen,
- Erdungsschalter einschalten,
- Sicherungsabdeckblende öffnen.



Sicherungseinsätze können heiß sein!

- Sicherungshalter herausziehen, dabei mit der anderen Hand die Sicherung abstützen.
- Klemmschrauben mit Sechskantschlüssel 5mm lösen. Benutzen Sie dafür den Sechskantschlüssel neben dem Schnellverschluss
- Sicherungseinsatz aus dem Sicherungshalter entfernen.
- Neuen Sicherungseinsatz bis zum Anschlag in den Sicherungshalter stecken.



Das Einsetzen des Sicherungshalters ist leicht möglich. Keine Schläge ausüben!



Lage des Schlagstiftes beachten (Pfeil zeigt nach vorn in Richtung Anlagenfront)!

- Klemmschrauben handfest anziehen.
- Sicherungshalter einsetzen.
- Sicherungsabdeckblende schließen.
- Erdungsschalter ausschalten.
- Lasttrennschalter ist einschaltbereit.

Смяна на HH-предпазители

- Изключете товарния прекъсвач на полето на предпазителя и го осигурете срещу повторно включване,
- уверете се, че няма напрежение,
- включете заземителя,
- отворете капака на предпазителя.



Предпазители може да са нагорещени!

- Дръпнете предпазителя от поставката, при това придържайте предпазителя с другата ръка.
- Развийте фиксиращите болтове с шестотенен ключ с големина 5mm. За целта използвайте шестостенния ключ до бързата заключалка.
- Махнете предпазителя от поставката на предпазителя.
- Поставете нов предпазител в поставката до ограничителя.



Поставянето на поставката на предпазителя е лесно. Не удряйте!



Обърнете внимание на положението на ударния щифт (Стрелката сочи напред в посока предната страна на съоръжението!)

- Затегнете ръчно фиксиращите болтове.
- Поставете поставката на предпазителя.
- Затворете капака на предпазителя.
- Изключете заземителя.
- Товарният прекъсвач е готов за включване.



© DRIESCHER • WEGBERG

Кабелprüfung



Кабелprüfung bei angeschlossenem Kabel ist eine besondere Beanspruchung der Trennstrecke innerhalb der Schaltkammern. Unzulässige Überspannungen infolge von reflektierenden Überspannungswellen vermeiden. Überspannungsableiter oder entsprechende Schutzbeschaltungen vorsehen.



Gehen Sie behutsam und aufmerksam vor! Benutzen Sie nur die zum angeschlossenen Steckertyp gehörigen Kabelprüfelemente.

Vorgehensweise

Vorbereitende Maßnahmen

- ⇒ Zu prüfenden Abgang gemäß dieser Anleitung freischalten, erden und kurzschließen.
- ⇒ Sicherstellen, dass der Abgang in der Gegenstation ebenfalls freigeschaltet ist.
- ⇒ Kabelraumabdeckung abnehmen.
- ⇒ Schraubkonus am T-Stecker heraus-schrauben.
- ⇒ Kabelprüfelemente (z.B. Messbolzen) des Endverschlussherstellers gemäß Betriebsanleitung montieren.
- ⇒ Die Ausgänge am Spannungsanzeigesystem erden.

Prüfen

- ⇒ Erdung aufheben
- ⇒ Prüfung durchführen.
Prüfgleichspannung max. $6 \cdot U_0$ 15 Min.
VLF-Prüfung (0,1Hz) max. $3 \cdot U_0$ 30 Min.
- ⇒ Prüfgleichspannung aufheben

Nach Abschluss der Prüfung

- ⇒ Abgang erden
- ⇒ Kabelprüfelemente demontieren.
- ⇒ Schraubkonus am T-Stecker montieren.
- ⇒ Kabelraumabdeckung anbringen

Kabelabgang ist nun wieder für eine Inbetriebnahme vorbereitet.

Тестване на кабелите



Тестването на кабелите при свързан кабел е специфично натоварване на прекъсващите междини в дъгогасителните камери. Избягвайте неразрешеното пренапрежение в резултат на отразяващите вълни на пренапрежение. Предвидете отвеждане на пренапрежението или съответното защитно изключване.



Действайте предпазливо и внимателно! Използвайте само елементи за тестване на кабелите, които спадат към свързания тип щекер.

Начин на действие

Подготвителни мерки

- ⇒ Изолирайте, заземете и свържете накъсо извода, който трябва да бъде проверен, съгласно настоящото ръководство.
- ⇒ Уверете се, че изводът в насрещната подстанция също е изолиран.
- ⇒ Свалете капака на кабелното пространство.
- ⇒ Развийте завиващия се конус на Т-щекера.
- ⇒ Монтирайте елементите за проверка на кабелите (например измервателни болтове) на производителя на кабелните муфи съгласно ръководството за експлоатация.

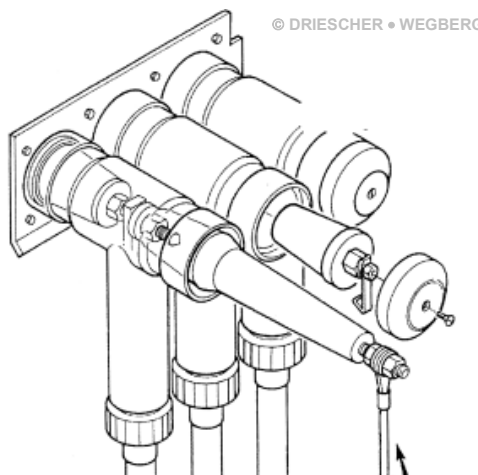
Тестване

- ⇒ Махнете заземяването
- ⇒ Направете проверката.
Тестово постоянно напрежение макс. $6 \cdot U_0$ 15 min.
VLF тест (0,1 Hz) макс. $3 \cdot U_0$ 30 min.
- ⇒ Спрете постоянното тествашо напрежение.

След приключване на тестването

- ⇒ заземете извода.
- ⇒ демонтирайте елементите за тестване на кабелите.
- ⇒ монтирайте завиващия се конус на Т-щекера.
- ⇒ монтирайте капака на кабелното пространство.

Сега кабелният извод е готов за пуск



Optionale Ausstattung

Motorantrieb (Option)

Der Motorantrieb übernimmt prinzipiell die Funktion der Schaltkurbel. Die mechanische Wirkungsweise des Schalterantriebes und die Verriegelungen bleiben in gleicher Art erhalten.

Mit Motorantrieben ausgerüstete Lasttrennschalter sind über eine entsprechende Steuerung (Option) ein- und ausschaltbar.

Der Motorantrieb mit Getriebe ist hinter der Frontblende der Felder angebracht. Er treibt über einen Kettenradantrieb die Antriebswelle an und schaltet den Schalter ein bzw. aus.

Der Schaltwinkel für das EIN- / AUS - Schalten des Lasttrennschalters ist werksseitig eingestellt.

Der Motorantrieb ist für den Anschluss an Gleichspannung ausgelegt. Für den Betrieb mit Wechselspannung muss ein Gleichrichter eingesetzt werden.

Technische Leistungsdaten: Die Motorspannung ist auf dem Typenschild der Anlage angegeben.

Netzspannung [V]	Max. Stromaufnahme [A]	Max. Leistungsaufnahme [W]	Laufzeit EIN/AUS ca. [s]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

Die elektrischen Betätigungselemente sind dem Schaltfeld zugeordnet; entweder oberhalb der Schaltanlage in einem gesonderten Relaiskasten oder in der Schaltfeldblende.

Den Stromlaufplan zur Steuerung des Motorantriebes finden Sie in den der Schaltanlage beigegeführten Schaltungsunterlagen.

Опционално оборудване

Моторен механизъм (опция)

По принцип моторният механизъм поема функцията на ръчката за включване. Механичният начин на действие на механизма и блокировките се запазват непроменени.

Товарните прекъсвачи, оборудвани с моторни задвижвания, могат да се включват и изключват от съответното управление (опция).

Моторното задвижване със скоростна кутия е монтирано зад предния капак на полетата. То задвижва задвижването с въжено колело на задвижващия вал и включва и изключва прекъсвача.

Ъгълът на включване за ВКЛ/ИЗКЛ на товарния прекъсвач е фабрично настроен.

Моторното задвижване е предвидено за свързване към постоянно напрежение. За работа с променливо напрежение трябва да се използва изправител.

Технически данни: Напрежението на мотора е посочено върху фабричната табелка на съоръжението.

Мрежово напрежение [V]	Макс. конс на ток [A]	Макс конс. На мощн. [W]	Време ВКЛ/ИЗКЛ около [sec.]
230 AC	0,22	40	10/7
115 AC	0,39	43	11/8
220 DC	0,28	64	11/9
110 DC	0,36	42	12/10
60 DC	0,66	41	11/8
48 DC	0,69	34	13/10
24 DC	1,41	34	13/10

Електрическите задействащи елементи са разположени на таблото; или над електроразпределителното съоръжение в отделна релейна кутия или в капака на таблото.

Плана за протичане на тока към управлението на моторния механизъм ще намерите в електрическите схеми на електроразпределителното съоръжение.

Notentriegelung

Bei einer Störung, bzw. Wegfall der Hilfsspannung des Motorantriebes kann der Schalter mit der Schaltkurbel von Hand betätigt werden.

Dazu muss das Getriebe des Motorantriebes zuvor entriegelt werden. Sie entriegeln das Getriebe, indem Sie die Entriegelungsklinke (1) herausziehen und sie bis zur Einrastung (um 90°) drehen.

Die Entriegelungsklinke befindet sich an der Frontblende der Schaltanlage oberhalb des Motorantriebes am jeweiligen Schaltfeld.

Die Schaltvorgänge erfolgen dann wie bei einem handbetätigten Schalter.

Аварийно отключване

При неизправност, съответно отпадане на помощното напрежение на моторното задвижване прекъсвачът може да се задейства ръчно с ръчката за включване.

За целта скоростната кутия на моторното задвижване първо трябва да се отключи. Ще отключите скоростната кутия, като издърпате отключващия болт (1) и го завъртите, докато се фиксира (на 90°).

Отключващият болт е разположен на предния капак на електроразпределителното съоръжение над моторното задвижване на съответното табло. Тогава включването се извършва като при ръчно задействан прекъсвач.

Getriebe entriegelt Скоростна кутия отключена



Magnetauslöser (Option)

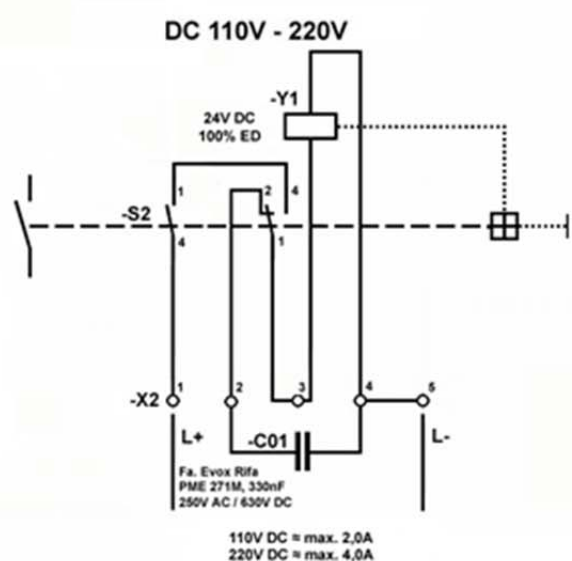
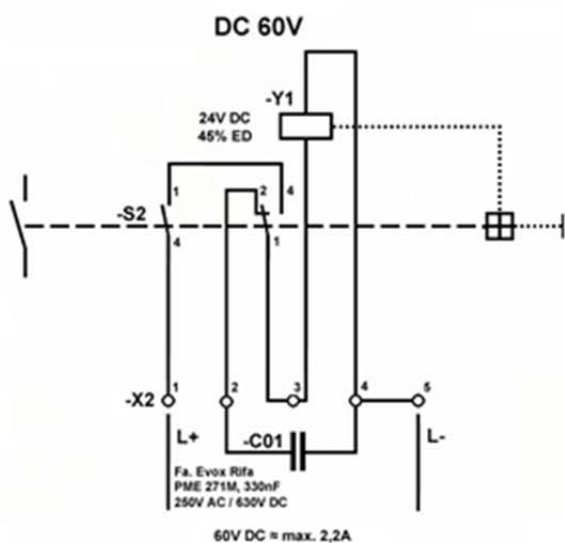
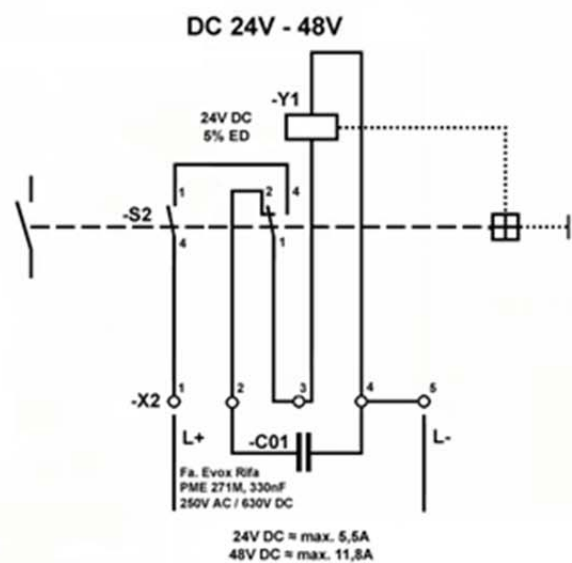
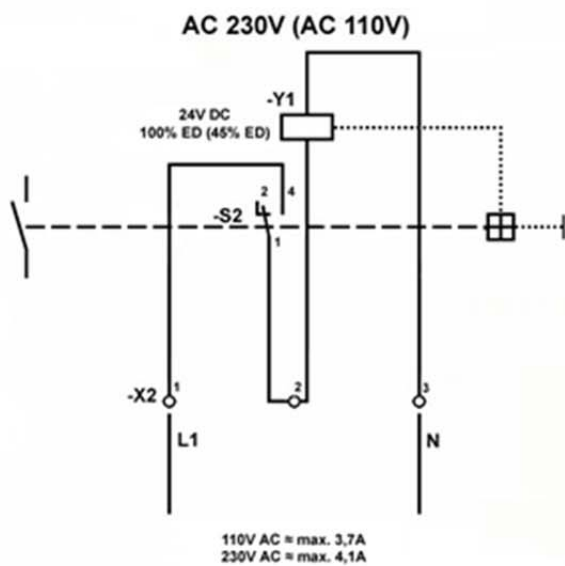
Der Magnetauslöser (Hilfsauslöser) ist nicht für 100% Einschaltdauer ausgelegt, deshalb wird der Stromkreis immer über den Hilfsschalter abgeschaltet.

- Bei AC 110 – 230V wird ein Hilfsschalter zur Unterbrechung verwendet, der beim Ausschalten des Lasttrennschalters öffnet.
- Bei DC Anwendung werden zusätzlich ein Hilfsschalter und ein Entstörkondensator verwendet.

Задействащ магнит (опция)

Задействащият магнит (помощен задействащ механизъм) не е предвиден за 100% продължителност на включване, затова токовият кръг винаги се изключва от помощен прекъсвач.

- При AC 110 - 230V за прекъсване се използва помощен прекъсвач, който се отваря при изключване на товарния прекъсвач.
- При употреба на DC се използват допълнително един помощен прекъсвач и един кондензатор за защита от смущения.



Kurzschlussanzeiger (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Kurzschlussanzeigern ausgerüstet werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- In die Frontblende integrierte Kurzschlussanzeiger.
- Kurzschlussanzeiger, die direkt auf die Einleiterkabel montiert sind. (Kabelraum-abdeckungen mit Sichtfenster erforderlich)

Erdschlussanzeiger (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Erdschlussanzeigern ausgerüstet werden.

Es gibt zwei Möglichkeiten:

- In die Frontblende integrierte Erdschlussanzeiger.
- Kombinationen aus Kurzschluss- und Erdschlusserfassung

Sammelschienenabgriff über Außenkonus (Option)

Optional kann die Schaltanlage mit Außenkonusan-schlusseinheiten 630 A an der Sammelschiene ausgerüstet sein (nicht nachrüstbar).

Der Anschluss kann zur Erweiterung der Schaltanlage über entsprechende Kabelverbindungen verwendet werden.



Die Anschlusskonen müssen mit berührungsgeschützten Endverschluss-garnituren angeschlossen werden. Bei Nichtverwendung der Anschlusskonen müssen spannungsfeste, berührungssichere Endverschlusskappen aufgesetzt werden.

Индикатор за късо съединение (опция)

Опционално електроразпределителното съоръжение може да е оборудвано с индикатори за късо съединение.

Има две възможности:

- Индикатор за късо съединение, вграден в предния капак.
- Индикатор за късо съединение, монтиран директно върху едножилен кабел. (Необходими са капаци за кабелните пространства с отвори за наблюдение)

Индикатор за земно съединение (опция)

Опционално електроразпределителното съоръжение може да е оборудвано със земно съединение.

Има две възможности:

- Индикатор за земно съединение, вграден в предния капак.
- Комбинации от индикатори за късо съединение и земно съединение.

Извод на сборна шина чрез външен конус (опция)

Опционално електроразпределителното съоръжение може да е оборудвано с външни конуси 630 A на сборната шина (не може да се дооборудва).

Свързването може да се използва за разширяване на електроразпределителното съоръжение посредством кабелни връзки.



Свързващите конуси могат да се свържат със защитени от допир гарнитури за кабелни муфи. Ако не се използват свързващи конуси, трябва да се поставят устойчиви на напрежение, защитени от допир капачки за кабелни муфи.

Instandhaltung

Die nachfolgenden Hinweise erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Eine Haftung für Wartung und Anlagenrevision trifft uns nur, soweit wir durch schriftlichen Vertrag mit Wartung, Revision oder diesbezüglicher Beratung beauftragt worden sind.

Gemäß VDE V0109-1:2008-07 liegt die Verantwortung zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen bei den Betreibern der Elektrizitätsversorgungsnetze.

Die Instandhaltung und die Instandhaltungs-Unterstützung tragen wesentlich dazu bei, die Zuverlässigkeit von Betriebsmitteln und Anlagen in Elektrizitätsversorgungsnetzen (gemäß EnWG vom 07.07.2005) während deren gesamten Lebenszyklen sicherzustellen.

Der Umfang und die Art der Instandhaltung und der Instandhaltungs-Unterstützung richten sich nach der Art der Betriebsmittel und Anlagen, deren Beschaffenheit, der geforderten Verfügbarkeit sowie weiteren Faktoren, wie z.B. der Betriebs- und Umgebungsbedingungen und der betrieblichen Erfahrungen.

Bei der Instandhaltung sind folgende Instandhaltungsarten zu unterscheiden:

- vorbeugende Instandhaltung
- ereignisorientierte Instandhaltung
- zustandsorientierte Instandhaltung
- prioritätenorientierte Instandhaltung

Nach Kapitel 5, Abschnitt 5.1, o.g. Norm, ist der Netzbetreiber dafür verantwortlich, die Instandhaltung und Instandhaltungsunterstützung zu planen und zu entwickeln. Dabei werden die Grundsätze für die Planung der Instandhaltung durch den Netzbetreiber vorgegeben.

SF₆-isolierte Schaltanlage Typ MINEX® / G·I·S·E·L·A

Falls die Umgebungsbedingungen den normalen Betriebsbedingungen nach Abschnitt 2.1 der VDE 0671-1 entsprechen, ist die Wartungsfreiheit der SF₆-isolierten Anlagen Typ MINEX® und G·I·S·E·L·A über die geforderte Nutzungsdauer von 40 Jahren gegeben.

Anlagenrevision

Der Turnus einer Anlagenrevision ist abhängig von den Betriebs- und Umgebungsbedingungen vor Ort.

Поддръжка

Следващите указания нямат претенции за изчерпателност. Отговорността за техническото обслужване и ревизията на уредбите се носи от нас само ако техническото обслужване, ревизията или свързаните с тях консултации са ни възложени с договор в писмена форма.

Съгласно VDE V0109-1:2008-07 отговорността за извършването на мерките за поддържане в изправност се носи от експлоатиращите на електрозахранващите мрежи.

Техническото обслужване и поддържането в изправност допринасят значително за гарантирането на надеждността на електрооборудването и съоръженията на електрозахранващите мрежи (съгласно EnWG от 07.07.2005 г.) по време на целия им жизнен цикъл.

Обемът и видът на техническото обслужване и поддържането в изправност зависят от вида на електрооборудването и съоръженията, техните характеристики, изискваната разполагаемост, както и други фактори, като напр. работните и екологичните условия и експлоатационния опит.

При техническото обслужване се различават следните видове техническо обслужване:

- профилактично техническо обслужване
- техническо обслужване при събитие
- техническо обслужване според състоянието
- техническо обслужване според приоритетите

Съгласно глава 5, раздел 5.1 на горепосочения стандарт експлоатиращият мрежата носи отговорност за планирането и подготовката на техническото обслужване и поддържането в изправност. Основните положения за планирането на техническото обслужване се задават от експлоатиращия мрежата.

Изолирана с SF₆ (елегаз) разпределителна уредба тип MINEX® / G·I·S·E·L·A

В случай че околните условия съответстват на нормалните работни условия съгласно раздел 2.1 на VDE 0671-1, изолираните с SF₆ (елегаз) уредби тип MINEX® и G·I·S·E·L·A не се нуждаят от поддръжка за изисквания срок на ползване от 40 години.

Ревизия на уредбите

Цикълът на ревизията на уредбите зависи от работните и околните условия на място.

Sollte auf Grund der Umgebungsbedingungen eine Revision erforderlich sein, sind bei Schaltanlagen vom Typ MINEX®/G·I·S·E·L·A neben den Antrieben für den Lasttrennschalter- und Erdungsschalterantrieb auch die Verriegelungsbleche und die damit verbundenen Schalterstellungsanzeiger zu warten.

Die Antriebe und Bleche sind vom Werk aus entsprechend mit Schmierstoffen versehen und sollten auf keinen Fall entfettet werden.

Unterlagen über Wartungsmaßnahmen und den erforderlichen Schmierplan erhalten Sie über unseren Kundendienst.

Austausch von Bauteilen

Wegen der lebensdauerbezogenen Optimierung aller Teile der Schaltanlage kann eine Ersatzteilempfehlung nicht gegeben werden.

Sollten dennoch Ersatzteile benötigt werden, sind folgende Angaben erforderlich:

- Typ, Auftragsnummer und Fabrikationsnummer der Schaltanlage (Typenschild)
- Genaue Bezeichnung des Bauteils oder Gerätes.

Entsorgung

Die SF₆-isolierten Schaltanlagen Typ G.I.S.E.L.A bzw. MINEX sind umweltverträgliche Erzeugnisse. Die Materialien der Anlagen sollten möglichst recycelt werden. Die Entsorgung der Anlagen ist auf der Grundlage der bestehenden Rechtsvorschriften umweltschonend möglich.

Die Bestandteile der Schaltanlage sind als Mischschrott oder durch weitestgehende Demontage umweltgerecht verwertbar als Sortenschrott und Mischschrott-Restanteil.

Eine Rückgabe der Schaltanlage an Firma Driescher ist zu dem zum Zeitpunkt der Rückgabe geltenden Entsorgungskosten möglich.

В случай че въз основа на околните условия е необходима ревизия, при разпределителните уредби MINEX®/G·I·S·E·L·A освен на задвижващите механизми за мощностните разединители и заземителите трябва да се извърши техническо обслужване и на затварящите панели и свързаните с тях указатели за комутационното положение на прекъсвачите.

Задвижващите механизми и панелите са смазани фабрично със съответните смазочни материали и в никакъв случай не трябва да се почистват от смазката.

Документация за мерките по техническото обслужване и необходимите графици за смазване можете да получите от нашия сервиз за клиенти.

Смяна на компоненти

Поради оптимизацията на всички части на електроразпределителното съоръжение във връзка с дълготрайността не може да се даде препоръка за резервни части.

Ако въпреки това са необходими резервни части, са необходими следните данни:

- тип, номер на поръчката и фабричен номер на електроразпределителното съоръжение (фабрична табелка)
- точно наименование на компонента или уреда.

Изхвърляне

Изолираните със SF₆ електроразпределителни съоръжения тип G.I.S.E.L.A. и MINEX са безвредни за околната среда продукти. Материалите на съоръженията трябва по възможност да се рециклират. Съоръженията трябва да се изхвърлят в съответствие със съществуващите законови разпоредби, без да се вреди на околната среда.

Компонентите на електроразпределителните съоръжения могат да се рециклират като смесени отпадъци или екологично чрез демонтаж по видове и остатъчен дял на смесените отпадъци. Електроразпределителното съоръжение може да бъде върнато на фирма Driescher при действащите в момента на връщане разходи за изхвърлянето.

Die Anlagen bestehen im Wesentlichen aus folgenden Materialien:

- Verzinkter Stahl (Verkleidung und Antriebe)
- Edelstahl (Gasbehälter)
- Kupfer (Stromschienen)
- Silber (Kontakte)
- Gießharz auf Epoxydharzbasis (Durchführungen und Stützer)
- Kunststoffe (Sicherungsaufnahmebehälter und Antriebselemente)
- Schwefelhexafluorid (SF₆)

Gefahrstoffe sind nicht vorhanden.

Bezüglich der SF₆-Gas-Entsorgung beachten Sie die Hinweise auf Seite 50.

Prüfen der Schaltanlage

Prüfen Sie die Schaltanlage auf ordnungsgemäßen Zustand

- vor der ersten Inbetriebnahme,
- nach einer Änderung oder Instandsetzung der Schaltanlage,
- mindestens alle 4 Jahre [DGUV Vorschrift 3].

Bestätigen Sie den ordnungsgemäßen Zustand der Schaltanlage schriftlich in einem Prüfbuch!

Bedienteile bzw. Zubehörteile, wie Schaltkurbel, Antriebsabdeckung mit Warnschild (Option), Spannungsanzeigegerät müssen übersichtlich und griffbereit im Schaltanlagen- oder Nebenraum vorhanden sein.

Prüfen Sie die Spannungsanzeigegeräte für Nennspannungen über 1kV mindestens alle 6 Jahre auf Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte!

Beachten Sie die Herstellerbedingungen für Spannungsanzeigegeräte!

По същество съоръженията се състоят от следните материали:

- поцинкована стомана (облицовка и механизми)
- неръждаема стомана (газов резервоар)
- мед (токови шини)
- сребро (контакти)
- лята смола на основата на епоксидна смола (проводници и подпорни изолатори)
- пластмаси (резервоари за поставки на предпазители и елементи на механизмите)
- серен хексафлуорид (SF₆)

Няма опасни вещества.

Относно изхвърлянето на газа SF₆ спазвайте указанията на страница 50.

Проверка на електроразпределителното съоръжение

Проверете изправното състояние на електроразпределителното съоръжение

- преди първия пуск,
- след модификация или ремонт на електроразпределителното съоръжение,
- поне на всеки 4 години [DGUV Предписание 3].

Потвърдете писмено в дневника за инспекции, че електроразпределителното съоръжение е в изправно състояние!

Обслужващите части и принадлежности като ръчки за включване, капази на задвижвания с предупредителна табелка (опция), индикаторът за напрежението трябва да са разположени прегледно и достъпно в пространството или страничното пространство на електроразпределителното съоръжение.

Проверявайте индикаторите за напрежението за номинално напрежение над 1kV поне на всеки 6 години за спазване на граничните стойности, дадени в електротехническите правила!

Спазвайте условията на производителите за индикаторите на напрежението!

Prüfen des Isoliergasdruckes

DRIESCHER-SF₆-Schaltanlagen bis 36kV enthalten SF₆-Gas mit einem Bemessungsdruck von 126kPa.

Die Anlage wurde für eine Lebensdauer von mehr als 40 Jahren konzipiert, ist gasdicht verschweisst und hat eine erwartete jährliche Diffusionsrate von < 0,1%. Daher ist ein Nachfüllen während der Lebensdauer der Anlage nicht vorgesehen. Trotzdem sollte der Betriebsdruck vor jeder Schalthandlung überprüft werden.

Zur Überprüfung des Isoliergasdruckes kann die Schaltanlage mit einem Manometer oder einer Sollfunkenstrecke ausgerüstet sein.

Manometer

Die Prüfung des Isoliergasdruckes erfolgt über die Rot/Grün- Anzeige des eingebauten Manometers. Die Anzeige des Isoliergasdruckes erfolgt abhängig von der Anlagentemperatur.



Zur Feststellung des Isoliergasdruckes ist die Berücksichtigung der Anlagentemperatur erforderlich!

- Anzeige grün:
 - Liegt der Zeiger im grünen Bereich der Skala, so ist der Isoliergasdruck bei einer Anlagentemperatur zwischen -25°C bis +50°C in Ordnung.
- Anzeige rot:
 - Bemessungsdruck ist unterschritten. Der Isolationspegel der Schaltanlage ist gemindert.
 - Der Fülldruck muss überprüft werden. Informieren Sie die Firma DRIESCHER!

Проверка на налягането на изолиращия газ

Електроразпределителните съоръжения SF₆ до 36kV от DRIESCHER съдържат газ SF₆ с номинално налягане 126kPa.

Съоръжението е създадено за дълготрайност от над 30 години, заварено е газоустойчиво и има очаквана годишна степен на дифузия < 0,1 %. Затова по време на дълготрайността на съоръжението не е предвидена възможност за повторно пълнене. Въпреки това работното налягане трябва да се проверява преди всяко включване.

За проверка на налягането на изолиращия газ електроразпределителното съоръжение може да е оборудвано с манометър или свещ.

Манометър

Налягането на изолиращия газ се проверява чрез червено/зеления индикатор на вградения манометър. Индикацията на налягането на изолиращия газ зависи от температурата на съоръжението.



За определяне на налягането на изолиращия газ трябва да се вземе предвид температурата на съоръжението!

- Индикатор зелен:
 - Ако стрелката е в зелената част на скалата, налягането на изолиращия газ при температура на съоръжението между -25°C до +50°C е нормална.
- Индикатор червен:
 - Номиналното налягане не е достигнато. Изолационното ниво на електроразпределителното съоръжение е намалено.
 - Трябва да се провери налягането при пълнене. Информирайте фирма DRIESCHER!



Sollfunkenstrecke (Option)

Die Überprüfung der Isoliergasqualität kann über eine Sollfunkenstrecke (Überprüfung der Durchschlagfestigkeit des SF₆) erfolgen.

Hierzu wird das batterieunabhängige Piezo-Isoliergas-Prüfgerät Typ PI45 verwendet.

- Verschlusskappe der Sollfunkenstrecke (Zündkerze) abziehen.
Bei Kondenswasserbildung den Isolator trocknen.
- Prüfgerät auf Zündkerze stecken und Taster (1) mehrmals (bis 10x) drücken.
 - Gut-Anzeige (3) leuchtet, Anlagen-Isolation ist ausreichend.
 - Fehler-Anzeige (2) leuchtet, Anlagen-Isolation ist reduziert, Fa. DRIESCHER informieren.
- Nach der Prüfung Prüfgerät abnehmen und Verschlusskappe aufsetzen.

Hinweis:

Der Prüfvorgang kann bei in Betrieb befindlicher Anlage durchgeführt werden. Bei Einbau einer Sollfunkenstrecke entfällt das Manometer.

Свещ (опция)

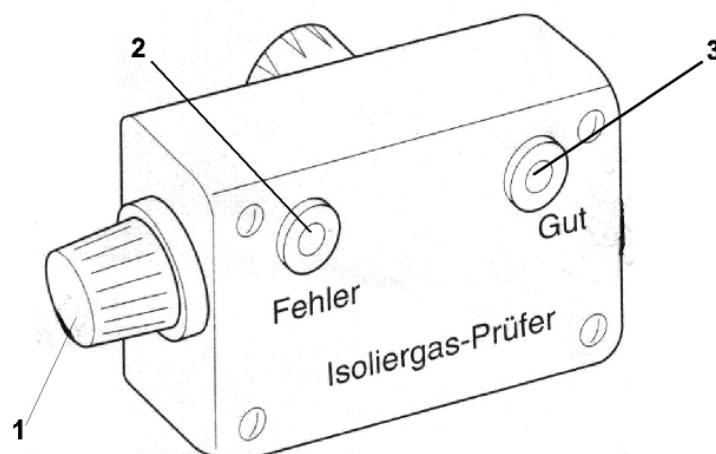
Качеството на изолиращия газ може да се провери със свещ (проверка на електрическата здравина на SF₆).

За целта се използва работещият без батерии контролен пиезоуред за изолиращ газ тип PI45.

- Махнете капачката на свещта (свещ).
При образуване на воден конденз подсушете изолатора.
- Поставете контролния уред на свещта и натиснете бутона (1) няколко пъти (до 10 пъти).
 - Светва дисплеят ОК (3). Изолацията на съоръжението е достатъчна.
 - Дисплеят за грешка (2) светва. Изолацията на съоръжението е намалена. Информирайте фирма DRIESCHER.
- След проверката свалете контролния уред и поставете капачката.

Указание:

Проверката може да се извършва, докато съоръжението работи. При вграждане на свещ манометърът отпада.



Fehlerbehebung

Beachten Sie bei der Fehlerbehebung alle in der Betriebsanleitung aufgeführten Sicherheitshinweise. Die Fehlerbehebung darf nur durch qualifiziertes Personal (gemäß Definition in DIN VDE 0105) durchgeführt werden!

Отстраняване на неизправности

При отстраняването на неизправности спазвайте всички инструкции за безопасност в ръководството за експлоатация. Неизправностите могат да се отстраняват само от квалифициран персонал (според дефиницията на DIN VDE 0105)!

Nr.	Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
1	Lasttrennschalter Schaltkurbel lässt sich nicht aufstecken	Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter. Erdungsschalter ist eingeschaltet.	Erdungsschalter ausschalten, anschließend ist die Schaltkurbel aufsteckbar.
2	Erdungsschalter-Schaltkurbel lässt sich nicht aufstecken.	Verriegelung zwischen Lasttrennschalter und Erdungsschalter. Lasttrennschalter ist eingeschaltet.	Lasttrennschalter ausschalten. Anschließend ist die Schaltkurbel aufsteckbar.
3	Transformator-Lasttrennschalter lässt sich nicht einschalten.	Freiauslösung des Transformator-Lasttrennschalters erfolgte durch HH-Sicherungseinsätze mit Schlagstift oder Magnetauslöser.	Lasttrennschalter-Schaltkurbel gegen den Uhrzeigersinn in die Endstellung drehen. Anschließend ist der Transformator-Lasttrennschalter einschaltbereit.
4	Keine Freiauslösung des Lasttrennschalters Typ SEA beim Ansprechen des HH-Sicherungseinsatzes.	HH-Sicherungseinsatz ist falsch in die Halterung eingesetzt.	HH-Sicherungseinsatz so in die Halterung einsetzen, dass der Schlagstift nach vorn zeigt.
		HH-Sicherungsauslösekraft entspricht nicht der Klasse „mittel“ nach VDE 0670 Teil 4.	HH-Sicherungseinsätze mit mindestens 50N Auslösekraft und 20mm Mindesthub des Schlagstiftes einsetzen.
		HH-Sicherungsauslösung ist deaktiviert.	HH-Sicherungsauslösung aktivieren.

№	Неизправност	Възможна причина	Помощ
1	Товарен прекъсвач-превкл. ръчка не може да се вкара.	Заклуч. между товар. прекъсв. и зазем. прекъсв. Зазем. прекъсв. е включен.	Изкл. зазем. прекъсвач, след това превкл. ръчка може да се вкара.
2	Заземяващ прекъсвач-превкл. не	Заклуч. между товар. Прекъсвач и зазем. прекъсв. Товарният прекъсв. не е включен.	Изкл. тов. прекъсвач. Сега превкл. ръчка може да се вкара.
3	Трансформ. товарен прекъсв. не може се включи.	Освобожд. на трансф. Товарен прекъсв. е изв. от НН-предпаз. с ударен щифт или магнитен задействащ механизъм.	Завъртете превкл. ръчка на тов. прекъсвач срещу часовниковата стрелка. След това трансформаторният товарен прекъсвач е готов за включване.
4	Няма освобожд. на товарния прекъсвач тип SEA при задействане на НН-предпазителя.	НН-предпазителят е поставен неправилно в поставката.	Поставете НН-предпазителя в поставката, така че ударният щифт да сочи напред.
		Силата на освоб. на НН-предпаз. не отговаря на клас „среден“ по VDE 0670 част 4.	Използвайте НН-предпазители с мин. задейств. сила 50 N и мин. ход на ударния щифт 20 mm.
		Задействането на НН-предпазит. е деактивирано.	Активирайте задействането на НН-предпазит.

Anhang A

Aufstellungsempfehlung G.I.S.E.L.A

Bei SF₆-isolierten Schaltanlagen, die im Falle eines inneren Störlichtbogenfehlers über Berstscheiben öffnen, sind die Auswirkungen auf die Umgebung zu berücksichtigen.

Die Druckbelastbarkeit des umgebenden Baukörpers ist zu beachten, da diese vom Ansprechdruck der Druckentlastungsöffnung abhängig ist.

Hohe Ansprechdrücke führen zur Zerstörung der Gebäudewände, da gemauerte Wände eine geringe Druckfestigkeit (1-2,5kPa) aufweisen.

Bei SF₆-Schaltanlagen des Typ G.I.S.E.L.A ist aus Sicherheitsgründen der Ansprechdruck der Berstscheibe niedrig gewählt (250kPa Überdruck).

Bei Aufstellung der SF₆-Schaltanlagen folgende Sicherheitshinweise beachten:

- Bei Kompaktstationen Typ K und KSP Fa. DRIESCHER erfolgt der Druckausgleich ausschließlich im Kabelanschlussbereich (Bild 1). Ansonsten muss bei kompakten und begehbaren Stationen die Druckentlastung in den Kabelkanal (1) [Mindestvolumen ~3 m³] vorgesehen werden (Bild 2).
- In Kellerräumen oder gemauerten Stationen sind Schutzmaßnahmen nach jeweiliger Einbausituation treffen.
- Bei vorhandenem Kabelkanal (2) [Mindestvolumen ~1,1m³; Mindestquerschnitt – 0,25m² mit Öffnung (3) nach außen], diesen als Druckentlastungsraum nutzen.
- Durch Einbau von zwei Lagen Streckmetall (4) werden die Lichtbogengase zusätzlich gekühlt und der Austritt von heißen Gasen gemindert (Bild 3).
- Bei nicht vorhandenem Kabelkanal das Raumvolumen hinter und über der Schaltanlage als Druckentlastungsbereich nutzen.
- Hierbei eine druckfeste Verblendung (1) einbauen, um das Entweichen des Druckes in den Kellerraum oder in die gemauerte Station zu verhindern. Für den Druckabbau nach außen eine Öffnung (2) [Mindestquerschnitt – 0,25m²] mit zwei Lagen Streckmetall einbauen. (Bild 4).
- Bei hohen Bauwerken (z.B. Turmstationen) das Raumvolumen oberhalb der Schaltanlage als Druckentlastungsbereich nutzen. Hierbei eine druckfeste Verblendung bis zu einer Höhe von 2,5m einbauen, um den Bedienraum vor heißen Gasen zu schützen. (Bild5).

Приложение А

Препоръки за инсталацията на G.I.S.E.L.A.

При електроразпределителните съоръжения, изолирани със SF₆, които при искрене се отварят чрез разрушаващи шайби, трябва да се вземат предвид въздействията върху околната среда.

Трябва да се вземе предвид налягането върху корпуса, тъй като то зависи от задействащото налягане на отвора за изпускане на налягането. Високото задействащо налягане води до разрушаване на стените на сградата, тъй като зиданите стени имат по-малка устойчивост на налягане (1-2,5kPa). При електроразпределителните съоръжения SF₆ тип G.I.S.E.L.A. от съображения за безопасност задействащото налягане на разрушаващата шайба се избира ниско (250kPa свръхналягане).

При инсталиране на електроразпределителни съоръжения SF₆ спазвайте следните инструкции за безопасност:

- При компактни подстанции тип К и КSP от фирма Driescher налягането се изравнява само в частта на кабелно свързване (фиг. 1). Иначе при компактни подстанции и подстанции, през които се преминава, освобождаването на налягането трябва да се предвиди в кабелния канал (1) [минимален обем ~3m³] (фиг. 2).
- В мазета или зазидани с тухли подстанции трябва да се вземат защитни мерки според конкретните условия на вграждане.
- При наличие на кабелен канал (2) [минимален обем ~ 1,1m³, минимално напречно сечение = 0,25m²] с отвор (3)] навън той трябва да се използва като пространство за освобождаване на налягането.
- Чрез вграждане на два пласта разтеглив метал (4)
- газовете от светлинната дъга се охлаждат допълнително и се намалява излизането на нагорещени газове (фиг. 3).
- Ако няма наличен кабелен канал, пространството зад или над електроразпределителното съоръжение може да се използва като пространство за освобождаване на налягането.
- За целта вградете устойчив на налягане капак (1), за да се предотврати освобождаването на налягането в мазето или в зазиданата подстанция. За намаляване на налягането направете навън отвор (2) (минимално напречно сечение 0,25m²) с два пласта разтеглен метал (фиг. 4).
- При високи сгради (например кули) използвайте пространството над електроразпределителното съоръжение като пространство за освобождаване на налягането. При това монтирайте устойчив на налягане капак до височина 2,5m, за да предпазите помещението за обслужване от нагорещени газове (фиг. 5).

- Für den Einbau von G.I.S.E.L.A - Schaltanlagen in fabrikfertige Stationsräume Fabrikat Driescher liegen Prüfberichte über Störlichtbogenprüfungen nach VDE 0671 vor.

Bei Einbau in andere Stationsräume die Druckfestigkeit mit dem jeweiligen Hersteller klären. Hierbei ist die im Störlichtbogenfall aus dem Isoliergasraum freigesetzte Druckbelastung zu berücksichtigen.

- За монтажа на електроразпределителните съоръжения G.I.S.E.L.A във фабрично подготвени помещения – производител Driescher – има доклади за изпитвания на искрето по VDE 0671.

При монтаж в други помещения изяснете устойчивостта на налягане с производителя. При искрене трябва да се вземе предвид налягането, освободено от пространството с изолиращ газ.

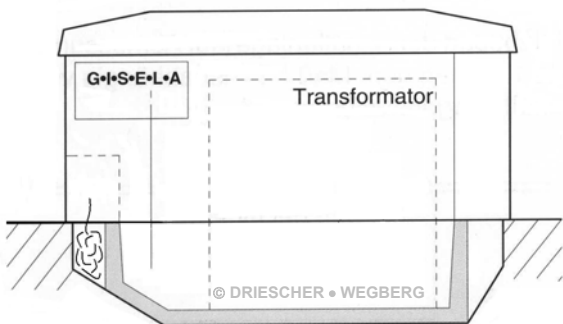


Bild 1 / Фиг. 1

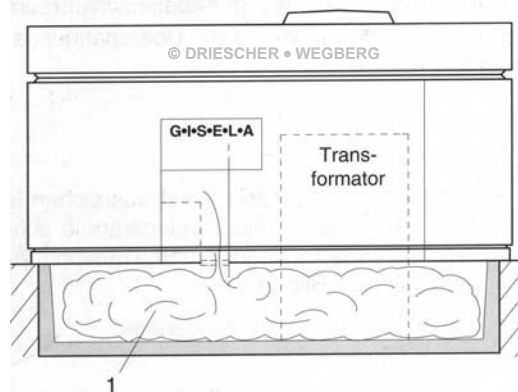


Bild 2 / Фиг. 2

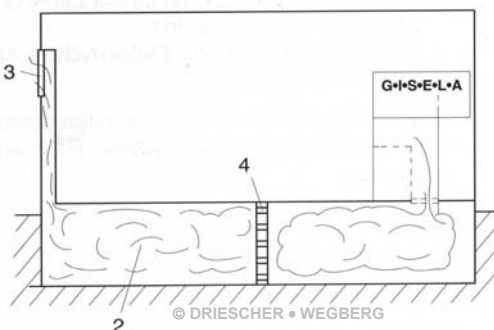


Bild 3 / Фиг. 3

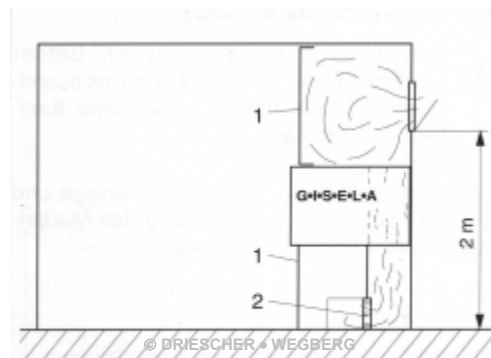
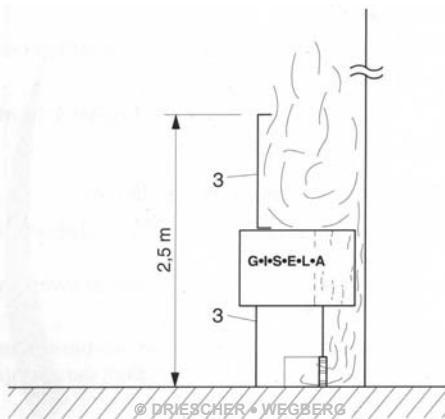


Bild 4 / Фиг. 4

Bild 5 /
Фиг. 5



Anhang B

Deaktivierung der Sicherungsauslösung

Die Sicherungsauslösung der Transformator-schaltfelder ist im Auslieferungszustand der Schaltanlagen aktiviert.

Zur Deaktivierung der Sicherungsfreiauslösung können folgende Einzelteile einfach entfernt werden.

Im Einzelnen sind dies drei Teile:

- Auslösehebel
- Haltebolzen
- Befestigungsclip

Gehen Sie wie folgt vor:

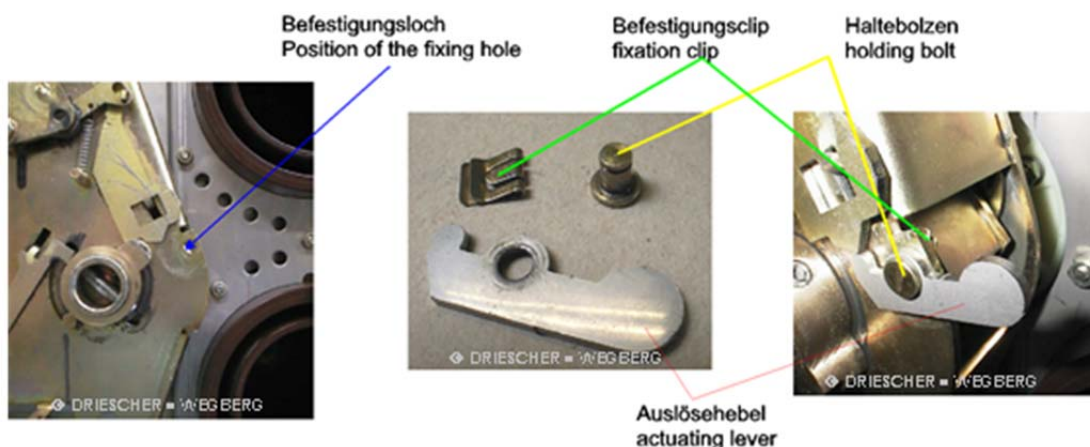


Die Montage **muss** bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter durchgeführt werden, um Verletzungen und Fehlschaltungen zu vermeiden!

- Schalten Sie den Lasttrennschalter aus und den Erdungsschalter ein.
- Nehmen Sie die Sicherungsabdeckblende ab.
- Entfernen Sie die Frontblende.
- Entfernen Sie den Befestigungsclip und anschließend den Haltebolzen und den Auslösehebel.
- Legen Sie die Bauteile für eine spätere Wiederaktivierung zum Anlagenzubehör.
- Montieren Sie die Frontblende unter Beachtung der Montagehinweise auf dem blauen Hinweis-aufkleber.
- Nehmen Sie die Schaltanlage wieder in Betrieb.

Aktivierung der Sicherungsauslösung

Zur Aktivierung der Sicherungsauslösung bauen Sie die drei Bauteile unter Beachtung der beschriebenen Arbeitsschritte gemäß den Bildern an den Antrieb an.



Приложение В

Деактивиране на задействането на предпазителите

Задействането на предпазителите на трансформаторните табла е активирано при експедиция на електроразпределителните съоръжения.

За деактивиране на задействането на предпазителите могат просто да се махнат следните компоненти.

По-конкретно става дума за тези три части:

- задействащ лост
- придържащ болт
- крепежна скоба

Направете следното:



Монтажът **трябва** да се извърши при изключен товарен прекъсвач, за да се избегнат наранявания и неправилно включване.

- Изключете товарния прекъсвач и включете заземителя.
- Махнете капака на предпазителя.
- Махнете предния капак.
- Махнете крепежната скоба и след това придържащия болт и задействащия лост.
- Оставете тези компоненти при принадлежностите на съоръжението за по-късно активиране.
- Монтирайте предния капак като спазвате инструкциите за монтаж върху синята лепенка с инструкции.
- Пуснете отново електроразпределителното съоръжение.

Активиране на задействането на предпазителите

За активиране на задействането на предпазителите монтирайте трите компонента, като спазвате описаните работни стъпки върху задвижването, показани на фигурите.

Isoliergas Schwefelhexafluorid SF₆

Das Betriebsmittel enthält das vom Kyoto-Protokoll erfasste Treibhausgas SF₆ mit einem Treibhauspotential (GWP) 22800. SF₆ muss zurückgenommen werden und darf nicht in die Atmosphäre entlassen werden. Beim Umgang und der Handhabung mit SF₆ ist IEC 62271-4: High-voltage switchgear and controlgear – Part 4 Use and Handling of sulphur hexafluoride (SF₆) zu beachten.

Reines SF₆ ist farb- und geruchlos und ungiftig. Handelsübliches SF₆ nach Abschnitt 6 DIN IEC 60376/ VDE 0373 Teil 1 enthält keine gesundheitsschädlichen Verunreinigungen und ist kein Gefahrstoff im Sinne §19 Abs. 2 Chemikaliengesetz und unterliegt deshalb nicht der Gefahrstoffverordnung einschließlich der technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS).

Hinweise zum Umgang mit verunreinigtem SF₆

- SF₆ in elektrischen Anlagen kann durch Lichtbogeneinwirkung Zersetzungsprodukte enthalten: gasförmige Schwefelfluoride, u. Schwefeloxydfluoride, feste Metallfluoride, -sulfide u., -oxide, Fluorwasserstoff, Schwefeldioxid
- Zersetzungsprodukte können giftig/gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken oder Berührung mit der Haut sein oder Augen, Atmungsorgane oder Haut reizen oder Verätzungen verursachen.
- Beim Einatmen größerer Mengen Gefahr einer Lungenschädigung (Lungenödem), die sich erst nach längerer Zeit bemerkbar machen kann.
- Bei Gasaustritt Erstickungsgefahr infolge Sauerstoffverdrängung, insbesondere am Boden und in tiefer gelegenen Räumen.

Füllen, Entleeren oder Evakuieren von SF₆ Anlagen:

- SF₆ Zustand prüfen (z.B. Feuchtigkeit, Luftanteil, Verunreinigungen).
- SF₆ nicht in die Atmosphäre ablassen, Wartungsgerät benutzen; nach dem Anschließen Verbindungen auf Dichtigkeit prüfen.
- Verunreinigtes SF₆ nur in gekennzeichnete SF₆ Druckgasbehälter füllen.
- Anlagen mit verunreinigtem SF₆ 24 Stunden in 3% Sodalösung (Neutralisationsbehälter) tauchen.

Öffnen von SF₆-Gasräumen und Arbeiten an geöffneten SF₆-Gasräumen

- Bei Gasaustritt oder Wahrnehmung eines auf SF₆ - Zersetzungsprodukte hinweisenden unangenehmen, stechenden Geruchs (nach faulen Eiern) den Anlagenraum oder unter ihm liegende Räume nicht betreten bzw. unverzüglich verlassen. Betreten/Widerbetreten erst nach gründlicher Lüftung oder mit Atemschutzgerät.
- Persönliche Schutzausrüstung benutzen: Schutzhandschuhe, Schutzanzug, Atemschutzgerät, Sicherheitsschuhe, Schutzbrille, Schutzhelm.
- Bei auf die Haut oder in die Augen gelangten Zersetzungsprodukten sofort
 - Haut mit viel Wasser spülen
 - Auge unter Schutz des unverletzten Auges ausgiebig mit Wasser spülen.
- Bei Atembeschwerden den Verletzten aus dem Gefahrenbereich in frische Luft bringen, für Körperruhe sorgen, vor Wärmeverlust schützen, Arzt hinzuziehen (Gefahr eines toxischen Lungenödems).
- Vor Pausen und bei Arbeitende Gesicht, Hals, Arme und Hände mit viel Wasser gründlich reinigen.
- Im Anlagenraum keine Nahrungsmittel aufbewahren und nicht rauchen, essen oder trinken.
- DGUV - Information 213-013 beachten
- Zersetzungsprodukte, Reinigungsflüssigkeiten und -material, Einweganzüge und Filter (z.B. aus SF₆-Anlagen, Wartungsgeräten, Industriestaubsaugern oder Atemschutzgeräten) in gesonderte Abfallbehälter geben.

Изолиращ газ серен хексафлуорид SF₆

Уредът съдържа парниковия газ SF₆ според Протокола от Киото с потенциал за глобалното затопляне (GWP) 22800. SF₆ трябва да се приема обратно и не бива да се изпуска в атмосферата. При работа с и употреба на SF₆ трябва да се спазва IEC 62271-4: Уреди за високо напрежение - част 4 Употреба и работа със серен хексафлуорид (SF₆). Чистият SF₆ е безцветен и нетоксичен.

SF₆ за търговски цели съгласно раздел 6 DIN IEC 60376/VDE 0373 част 1 не съдържа вредни за здравето замърсявания и не е опасно вещество по смисъла на § 19 ал. 2 от Закона за химикалите и затова не подлежи на Наредбата за опасните вещества, включително на техническите правила за опасните вещества (TRGS).

Инструкции за работа със замърсен SF₆

- SF₆ в електрически съоръжения може да съдържа продукти от разпада в резултат на действието на електрическа дъга: Газообразни серни флуориди и серни хидрофлуориди, твърди метални флуориди, метални сулфиди и метални окиси, флуороводород, серен двуокис
- продуктите от разпада могат да са отровни/вредни за здравето при вдишване, поглъщане или контакт с кожата или очите, да дразнят дихателните органи или кожата или да предизвикат разяждане.
- При вдишване на по-големи количества има опасност от белодробно увреждане (белодробен оток), което може да се забележи едва след по-продължително време.
- При изтичане на газ има опасност от задушаване поради изместването на кислорода, най-вече по пода и по-ниско разположени помещения.

Пълнене, празнене или евакуиране на SF₆ съоръжения:

- Проверете състоянието на SF₆ (например влага, дял на въздуха, замърсявания)
- Не изпускате SF₆ в атмосферата, използвайте уред за техническа поддръжка, след свързване проверете уплътнението на връзките.
- Пълнете замърсения SF₆ само в обозначени SF₆ резервоари за газ под налягане.
- Потопете съоръженията със замърсен SF₆ в 3 %-ов соден разтвор за 24 часа (неутрализиращ резервоар).

Отваряне на пространствата със SF₆ и работа в отворени SF₆-газови пространства

- При изтичане на газ или усещане на неприятен, остър мирис, който показва, че има продукт от разпада на SF₆ (на развалени яйца) не влизайте в помещението на съоръжението или в намиращите се под него помещения, съответно незабавно ги напуснете. Влизане/повторно влизане едва след основно проветряване или със защитна маска за дишане.
- Използвайте лично защитно оборудване: защитни ръкавици, защитен костюм, защитен уред за дишане, защитни обувки, защитни очила, защитна каска.
- Ако продукти от разпада попаднат върху кожата или в очите, незабавно
 - измийте кожата обилно с вода
 - измийте окоето обилно с вода, като пазите незасегнатото око.
- При дихателни оплаквания изведете пострадалия от опасната зона на чист въздух, оставете го в спокойно положение, пазете от загуба на топлина, извикайте лекар (опасност от токсичен белодробен оток).
- Преди почивките или при приключване на работата измийте лицето, врата, ръцете и дланите основно обилно с вода.
- Не съхранявайте хранителни продукти в помещението на съоръжението и не пушете, не яжте или пийте.
- Спазвайте DGUV – информация 213-013
- Изхвърляйте продуктите от разпада, почистващите течности и материали, костюмите за еднократна употреба и филтрите (например от SF₆-съоръжения, уреди за техническа поддръжка, промишлени прахосмукачки или респиратори) в специални контейнери за отпадъци.

		GWP (greenhouse warming potential) of SF ₆ : 22800
EN	English	Contains fluorinated greenhouse gases
BG	Bulgarski	Съдържа флуорирани парникови газове
CZ	Čeština	Obsahuje fluorované skleníkové
DA	Dansk	Indeholder fluorholdige drivhusgasser
DE	Deutsch	Enthält fluorierte Treibhausgase
EL	Helleniki / Ellēnika	Περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου
ES	Español	Contiene gases fluorados de efecto invernadero
ET	Eesti keel	Sisaldab fluoritud kasvuhoonegaase
FI	Suomi	Sisältää kuuluvia fluorattuja kasvihuonekaasuja
FR	Français	Contient des gaz à effet de serre fluorés
HU	Magyar	Fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz
IT	Italiano	Contiene gas fluorurati ad effetto serra
IRL	Irish	Tá gáis cheaptha teasa fhluairínithe
HK	Hrvatski	Sadrži fluorirane stakleničke plinove
LT	Latviešu	Sudētyje fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų
LV	Lietuvių	Satur fluorētās siltumnīcefekta gāzes
MT	Malti	Fih gassijiet serra fluworinati
NL	Nederlands	Bevat gefluoreerde broeikasgassen
PL	Polski	Zawiera fluorowane gazy cieplarniane
PT	Português	Contém gases fluorados com
RO	Româneasca	Conține gaze fluorurate
SK	Slovenčina	Obsahuje fluórované skleníkové plyny
SL	Slovenščina	Vsebuje fluorirane toplogredne pline
SV	Svenska	Innehåller sådana fluorerade växthusgaser