

Montage- und Betriebsanleitung Instrukcja montażu i eksploatacji



© DRIESCHER • WEGBERG

Mittelspannungs-Lastschaltanlage
Typ MINEX® / G-I-S-E-L-A®
SF₆ - isoliert
Bemessungsspannung bis 24 kV
Bemessungsstrom 630 A

Rozdzielnica średniego napięcia
typu MINEX® / G-I-S-E-L-A®
izolowana SF₆
Napięcie znamionowe do 24 kV
Prąd znamionowy 630 A

Alle Rechte vorbehalten / Wszelkie prawa zastrzeżone
© **DRIESCHER • WEGBERG 2018**

INHALT	
Inhalt	3
Sicherheitsvorschriften	5
Allgemeine Information	6
Bestimmungsgemäße Verwendung	6
Qualifiziertes Personal	6
Normen und Vorschriften	7
Betriebsbedingungen	8
Haftungsbeschränkungen	8
Beschreibung	9
Allgemeines	10
Anti-Berst-System (ABS)	11
Kapazitive Schnittstelle	14
Übersicht	16
Technische Daten	17
Bemessungsgrößen	17
HH-Sicherungseinsätze	18
Abmessungen und Gewichte	19
Kabelendverschlusstabellen	20
Montage	24
Sicherheitshinweise für Transport, Montage, Betrieb und Wartung	24
Abladen und Transportieren	24
Aufstellen der Schaltanlage	26
Anschluss	29
Betrieb	32
Inbetriebnahme	32
Bedienung	33
Öffnen der Kabelraumabdeckung	33
Schalten des Lasttrennschalters	34
Schalten des Erdungsschalters	36
Austausch der HH-Sicherungseinsätze	37
Kabelprüfung	39
Optionale Ausstattung	40
Motorantrieb (Option)	40
Magnetauslöser (Option)	42
Kurzschlussanzeiger (Option)	43
Erdschlussanzeiger (Option)	43
Sammelschienenabgriff über Außenkonus (Option)	43
Instandhaltung	44
Austausch von Bauteilen / Entsorgung	45
Prüfen der Schaltanlage	46
Prüfen des Isoliergasdruckes	47
Fehlerbehebung	49

SPIS TREŚCI	
Spis Treści	3
Przepisy Bezpieczeństwa	5
Informacje Ogólne	6
Użytkowanie Zgodne Z Przeznaczeniem	6
Wykwalifikowany Personel	6
Normy I Przepisy	7
Warunki Eksploatacji	8
Ograniczenia Odpowiedzialności	8
Opis	9
Ogólne Informacje	10
System Anti-Burst (ABS)	11
Interfejs Pojemnościowy	14
Przegląd	16
Dane Techniczne	17
Wielkości Charakterystyczne	17
Wkładki Bezpiecznikowe HV HRC	18
Wymiary I Ciężary	19
Tabele Końcówek Kabli	20
Montaż	24
Wskazówki Bezpieczeństwa dla Transportu, Montażu, Eksploatacji i Konserwacji	24
Rozładunki I Transport	24
Ustawienie Rozdzielnic	26
Podłączenie Rozdzielnic	29
Eksploatacja	32
Rozruch	32
Eksploatacja	33
Otwarcie Pokrywy Komory Kablowej	33
Łączenie Rozłącznika Obciążenia	34
Łączenie Odłącznika Uziemiającego	36
Wymiana Wkładek Bezpiecznikowych HV HRC	37
Sprawdzanie Kabli	39
Wyposażenie Opcjonalne	40
Napęd Silnikowy (Opcja)	40
Wyzwalacz Magnetyczny (Opcja)	42
Wskaźnik Zwarcia (Opcja)	43
Wskaźnik Zwarcia Doziemnego (Opcja)	43
Podłączenie Szyn Zbiorczych Przez Stożek Zewnętrzny (Opjca)	43
Konserwacja I Naprawy	44
Wymiana Części / Usuwanie Odpadów I Złomowanie	45
Badanie Rozdzielnic	46
Kontrola Ciśnienia gazu Izolacyjnego	47
Usuwanie Zakłóceń I Usterek	49

Anhang A	50
Aufstellungsempfehlung G·I·S·E·L·A®	50
Anhang B	52
Deaktivierung der Sicherungsauslösung	52
Aktivierung der Sicherungsauslösung	52
Anhang C	53
Demontage der Frontblende an Transformatorfeldern	53
Montage der Frontblende an Transformatorfeldern	53
Isoliergas Schwefelhexafluorid SF₆	54

Załącznik A	50
Zalecenia Instalacyjne G·I·S·E·L·A®	50
Załącznik B	52
Wyłączenie Wyzwolenia Zabezpieczenia	52
Włączenie Wyzwolenia Zabezpieczenia	52
Załącznik C	53
Demontaż osłony przedniej pól transformatorowych	53
Montaż osłony przedniej pól transformatorowych	53
Gaz Izolacyjny Sześćciofluorek Siarki SF₆	54

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!

Przepisy bezpieczeństwa

Bezwzględnie przestrzegać podanych w instrukcji eksploatacji wskazówek dotyczących

- transportu
- montażu
- rozruchu
- obsługi i
- konserwacji

rozdzielniczy średniego napięcia (SN).

Ważne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa technicznego podają poniższe znaki i symbole. Przestrzegać tych wskazówek, aby uniknąć wypadków i uszkodzenia rozdzielnic SN.



Ostrzeżenie przed miejscem niebezpiecznym!



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym!



Specjalne wskazówki!

Te symbole znajdują się przy wszystkich wskazówkach w niniejszej instrukcji eksploatacji, gdy istnieje zagrożenie zdrowia lub życia.

Przestrzegaj tych wskazówek i poinformuj o nich pozostałych członków wykwalifikowanego personelu. Oprócz tych wskazówek należy także przestrzegać:

- przepisów bezpieczeństwa,
- przepisów o zapobieganiu wypadkom,
- dyrektyw i uznanych reguł techniki,

a także wszystkich instrukcji zawartych w niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji!

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 24 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.

Informacje ogólne

Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Izolowana SF₆ rozdzielnica DRIESCHER to posiadająca badanie typu rozdzielnica średniego napięcia przeznaczona do stosowania w pomieszczeniach, w której jako gaz izolujący i gaszący zastosowano sześćfluorek siarki (SF₆). Spełnia ona wymagania wszystkich obowiązujących w chwili wysyłki ustaw, przepisów i norm. Średnionapięciowa rozdzielnica typu MINEX lub G.I.S.E.L.A jest przeznaczona wyłącznie do łączenia i rozdzielania energii elektrycznej przy prądach do 630 A i dla napięć do 24 kV, 50/60 Hz.

Warunkiem niezawodnej i bezpiecznej eksploatacji rozdzielnicy jest:

- fachowy transport i właściwe magazynowanie,
- fachowy montaż i rozruch,
- staranna obsługa i konserwacja przez odpowiednio wykwalifikowany personel,
- przestrzeganie niniejszej instrukcji,
- dotrzymanie obowiązujących w miejscu ustawienia przepisów dotyczących ustawienia, eksploatacji i bezpieczeństwa.

Inne, wykraczające poza tu podane zastosowanie jest niezgodne z przeznaczeniem. Za wynikające stąd szkody producent nie ponosi odpowiedzialności. Ryzyko ponosi wyłącznie eksploatacja / użytkownik maszyny/urządzenia.

Wykwalifikowany personel

Wykwalifikowany personel to w rozumieniu niniejszej instrukcji osoby, którym znane są ustawienie, montaż, naprawy i konserwacja a także eksploatacja produktu, i które przez swoją pracę dysponują odpowiednimi kwalifikacjami, jak np.:

- wykształcenie i wiedza nabyta w wyniku instruktaży lub upoważnienie do włączania i wyłączania, uziemiania i znakowania zgodnie z obowiązującymi standardami technik zabezpieczeń obwodów prądowych i urządzeń / systemów,
- wykształcenie i wiedza nabyta w wyniku instruktaży w zakresie standardów techniki zabezpieczeń w dziedzinie pielęgnacji i użytku odpowiedniego wyposażenia zabezpieczającego,
- odbyte przeszkolenie i zasady udzielania pierwszej pomocy w razie ewentualnych wypadków.

Normen und Vorschriften
Vorschrift der Berufsgenossenschaft

DGUV Vorschrift 1 Grundsätze der Prävention

DGUV Vorschrift 3 Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

 DGUV Information 213-013 SF₆-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 (SF₆) vom technischen Reinheitsgrad zur Verwendung in elektrischen Betriebsmitteln

VDE 0671 Teil 1 Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungs-Schaltgeräte-Normen

 VDE 0671 Teil 4 Handhabungsmethoden im Umgang mit Schwefelhexafluorid (SF₆) und seinen Mischgasen

VDE 0671 Teil 102 Wechselstromtrennschalter Erdungsschalter

VDE 0671 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

Normy i przepisy
Przepisy niemieckiego Zrzeszenia Zawodowego

DGUV przepisy 1 Przepisy ogólne

DGUV przepisy 3 Instalacje i wyposażenie elektryczne

 DGUV informacji 213-013 Instalacje i wyposażenie SF₆
Normy DIN/VDE

DIN VDE 0101 Budowa instalacji wysokonapięciowych o napięciu znamionowym powyżej 1 kV

EN 50110-1 Eksploatacja urządzeń elektrycznych

IEC 60376 Określenie stopnia chemicznej czystości heksafluorku siarki do zastosowań w elektrycznych maszynach i urządzeniach

IEC 62271-1 Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza

 IEC 62271-4 Użycie i obchodzenie się z sześćciofluorkiem siarki (SF₆).

IEC 62271-102 Odłączniki i uziemniki wysokiego napięcia prądu przemiennego

IEC 62271-103 Łączniki wysokiego napięcia

IEC 62271-105 Zestawy rozłączników z bezpiecznikami prądu przemiennego

IEC 62271-200 Rozdzielnice prądu przemiennego w osłonach metalowych na napięcie znamionowe powyżej 1 kV do 52 kV łącznie

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.

Warunki eksploatacji

Normalne warunki eksploatacji

Opisana tu rozdzielnica jest przeznaczona do normalnej eksploatacji aparatury rozdzielczej i sterowniczej w pomieszczeniach o następującej temperaturze:

wartość maksymalna +60° C*

wartość minimalna -25° C

Specjalne warunki eksploatacji

Zgodnie z IEC 62271-1 producent i użytkownik mogą uzgodnić pomiędzy sobą warunki eksploatacji odbiegające od warunków normalnych. Każde specjalne warunki eksploatacji trzeba wcześniej skonsultować z producentem.

* przy temperaturach otoczenia > 40°C trzeba uwzględnić współczynniki redukujące

Ograniczenia odpowiedzialności

Wszystkie zawarte w tej instrukcji montażu i eksploatacji informacje techniczne, dane i wskazówki dotyczące instalacji, obsługi i konserwacji sterownicy odpowiadają stanowi prawnemu w chwili złożenia do druku i są czynione z uwzględnieniem naszych dotychczasowych doświadczeń i wiedzy zgodnie z najlepszą wiedzą.

Za ewentualne błędy lub zaniechania odpowiadamy z wykluczeniem wszelkich roszczeń w ramach ustalonego w umowie głównej zobowiązania z tytułu odpowiedzialności cywilnej za wady rzeczy. Roszczenia odszkodowawcze wyklucza się niezależnie od podstawy prawnej, na mocy której są zgłaszane, o ile ich przyczyną nie było działanie umyślne lub rażące niedbalstwo.

Tłumaczenia są wykonywane z najlepszą wiedzą. Dlatego też nie przejmujemy odpowiedzialności za błędy w tłumaczeniach, nawet gdyby tłumaczenia te zostały wykonane przez nas lub przez osoby trzecie. Miarodajny jest wyłącznie tekst sporządzony w języku niemieckim.

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.

Opis

Do niniejszej instrukcji

Ze względu na przejrzystość dokumentacja ta nie zawiera wszelkich szczegółów dotyczących wszystkich typów produktu. Nie może ona także uwzględnić każdego możliwego przypadku ustawienia lub eksploatacji. Szczegóły dotyczące wersji technicznej, jak np. dane techniczne, instalacje dodatkowe, schematy połączeń podano w dokumentacji zlecenia.

W związku z postępowaniem technicznym rozdzielnica podlega ciągłemu rozwojowi. Jeżeli na poszczególnych stronach niniejszej instrukcji nie podano inaczej, zastrzega się zmiany podanych wartości i ilustracji. Wszystkie wymiary podano w milimetrach.

Jeżeli potrzebujesz dalszych informacji, lub jeśli wystąpią problemy, jakich nie opisano dostatecznie w instrukcji, zażądaj informacji za pośrednictwem naszego działu obsługi klienta lub właściwego przedstawicielstwa.

Zwracając się z pytaniami lub zamawiając części zamienne podaj następujące dane zapisane na tabliczce znamionowej:

- typ stacji, urządzenia, instalacji,
- numer zlecenia,
- numer fabryczny,
- rok produkcji.

Podanie tych danych warunkuje otrzymanie poprawnych informacji o potrzebnych częściach zamiennych.

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

Zwracamy uwagę, że treść niniejszej instrukcji nie stanowi części żadnego wcześniejszego ani aktualnego porozumienia, ani przyrzeczenia stosunku prawnego, ani nie ma takiego stosunku zmieniać. Wszelkie zobowiązania firmy DRIESCHER wynikają z konkretnej umowy kupna, która zawiera kompletne i wyłączne regulacje w zakresie odpowiedzialności cywilnej za wady. Tych umownych ustaleń dotyczących odpowiedzialności za wady tekst niniejszej instrukcji nie poszerza ani nie ogranicza.

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 24kV, 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 Zersetzungserscheinungen bis 500 °C.

Das Isoliergas wird werksseitig vor Auslieferung der Schaltanlage eingefüllt. Der Bemessungswert des Fülldruckes beträgt 118kPa. 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 Trafofelder 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.

Ogólne informacje

Izolowane rozdzielnice DRIESCHER-SF₆ są zasadniczo przystosowane do ustawiania w stacjach we wszystkich rodzajach pomieszczeń, np. w stacjach piwnicznych, garażowych, z tworzyw sztucznych, betonowych, wieżowych, kompaktowych, z blachy stalowej i w kratowych. Umieszczone w rozdzielnicach rozłączniki obciążenia łączą prądy do 630 A przy napięciach do 24kV, 50/60 Hz. Wszystkie części przewodzące napięcia są izolowane wewnątrz rozdzielnic gazem izolującym – sześćfluorkiem siarki (SF₆).

Łuk świetlny powstający w momencie łączenia jest gaszony w hermetycznie zamkniętej komorze gaszenia, która nie ma kontaktu z gazem izolującym w rozdzielnicach.

SF₆ jest gazem syntetycznym. Gaz ten jest niepalny, nietoksyczny, bezwonny, bezbarwny i trudno reaguje.

Jego wytrzymałość dielektryczna jest ok. 3 x wyższa od powietrza, do 500°C gaz ten nie wykazuje oznak rozkładu.

Gaz izolujący jest napełniany fabrycznie przed wysyłką rozdzielnic. Wartość nominalna ciśnienia napełniania wynosi 118k Pa. W rozdzielnicach typu G.I.S.E.L.A ciśnienie pęknięcia zbiornika gazu jest definiowane przez płytki bezpieczeństwa na 250 kPa (nadciśnienia).



Przestrzegać sytuacji wynikającej z montowania w obudowie stacji.

Oprócz sekcji kablowych i transformatorowych dostarczamy także sekcje wyłączników instalacyjnych, pomiarowe i przekazywania.

Cechy rozdzielnic

- ⇒ wykonane fabrycznie na gotowo, posiadające badanie typu, zabudowane w metalowej obudowie rozdzielnic do pomieszczeń,
- ⇒ izolowane sześćfluorkiem siarki,
- ⇒ odporne na awaryjny łuk elektryczny,
- ⇒ zapewniające wysokie bezpieczeństwo osób,
- ⇒ wysokie bezpieczeństwo eksploatacyjne i dostępność,
- ⇒ niezależność od wpływu środowiska (wilgoci, temperatury, zabrudzeń),
- ⇒ niskie nakłady na konserwację,
- ⇒ małe wymiary.

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.

System Anti-Burst (ABS)



Rozdzielnice średniego napięcia z technologią **DRIESCHER-ABS®** są przeznaczone szczególnie do stosowania w pomieszczeniach, w których gromadzą się ludzie, w pomieszczeniach piwnicznych i przy remontach stacji starych.

Rozdzielnice typu **MINEX** są standardowo wyposażone w **ABS**.

ABS w zbiorniku:

- Z obszaru izolacyjnego z gazem SF₆ nie wydostają się gorące gazy – optymalna ochrona ludzi, środków materialnych i środowiska.
- Brak oddziaływania fali uderzeniowej na znajdujące się w otoczeniu elementy konstrukcyjne stacji – pozwala to na uproszczoną i tym samym ekonomiczną konstrukcję budynku.
- Łatwe zastąpienie instalacji, ponieważ nie trzeba uwzględniać oddziaływania fali uderzeniowej.

ABS w obszarze przyłączowym:

- Optymalna ochrona ludzi, środków materialnych i środowiska
- Minimalna fala uderzeniowa oddziałująca na znajdujące się w otoczeniu elementy konstrukcyjne stacji

ABS w izolowanej powietrznie sekcji pomiarowej:

- Optymalna ochrona ludzi, środków materialnych i środowiska
- Minimalna fala uderzeniowa oddziałująca na znajdujące się w otoczeniu elementy konstrukcyjne stacji

Zintegrowany w ścianie zbiornika ciśnieniowego czujnik ciśnienia rejestruje spowodowany przez awaryjny łuk elektryczny wzrost ciśnienia w całej rozdzielnicy. W przypadku wystąpienia awaryjnego łuku elektrycznego następuje dołączenie przełączników uziemiających w sekcjach zasilania.

Wstępnie napięte przełączniki uziemiające wszystkich sekcji są ze sobą połączone.

W wyniku wyzwolenia przełącznika uziemiającego awaryjny łuk elektryczny zostaje zamieniony w galwaniczne zwarcie – łuk elektryczny gaśnie, wzrost ciśnienia nie przekracza wartości otwarcia płytek bezpieczeństwa a zbiornik gazu pozostaje zamknięty.

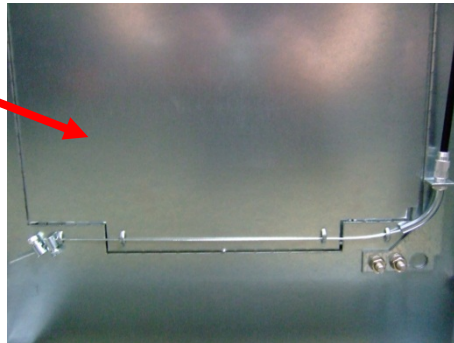
W efekcie nie występuje fala uderzeniowa, która oddziaływałaby na ściany i podłogę w otoczeniu rozdzielnicy.

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.

W tylnej ścianie komory przyłączy kablowych znajduje się klapa czujnikowa. W chwili powstania awaryjnego łuku elektrycznego w komorze przyłączy kablowych pierwsza fala uderzeniowa aktywuje klapę czujnikową i wyzwala poprzez cięgło Bowdena wstępnie napięte przełączniki uziemiające.

Sensorklappe mit Bowdenzug

Klapa czujnika z cięgłem Bowdena



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

Aby zapobiec omyłkowemu wyzwoleniu systemu Anti-Berst, klapę czujnika należy zaopatrzyć w znak zakazu – „zakaz dotykania“ zgodnie z DIN 4844-2 DGUV przepisy 9.

Verbotssymbol

Znak zakazu



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



W normalnych warunkach pracy niezamierzone wyzwolenie systemu **DRIESCHER-ABS®** przez personel obsługi jest niemożliwe.

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

Jeżeli pomimo tego dojdzie do wyzwolenia systemu **ABS**, nawiąż kontakt z naszym serwisem klienta.

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

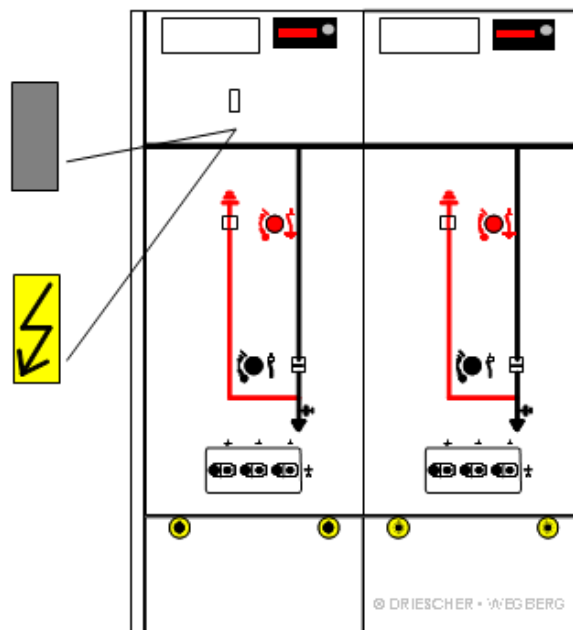
Fakt zadziałania systemu **ABS** sygnalizuje strzałka w kształcie błyskawicy na przedniej osłonie rozdzielnic.

Graues Anzeigefeld: ungestörter Betrieb

Pole szare: prawidłowa praca

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

Pole żółte ze strzałką w postaci błyskawicy: aktywny system ABS. Instalację wyłączyć.



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.

Manuelle ZAŁ-łączenie i WYŁ-łączenie można wykonać normalnie przy wstępnie napiętym napędzie. Rozłącznik obciążenia i przełącznik uziemiający w standardowym wykonaniu wzajemnie się blokują. Jednakże blokada ta pozwala na ZAŁ-łączenie przełącznika uziemiającego w celu ograniczenia awaryjnego łuku elektrycznego, przy pomocy czujników **ABS**, niezależnie od stanu łączenia kompletnej instalacji.

Zalecenie dotyczące ustawienia w budynkach i dane dotyczące mechanizmu do rozładowania ciśnienia jest zależne od wielu czynników, jak np. od wielkości przestrzeni stacji i maksymalnej wytrzymałości ścianek stacji na nacisk, od wielkości rozdzielnicy, miejsca powstania awaryjnego łuku elektrycznego, prądu zwarcia i długości trwania zwarcia, napięcia łuku elektrycznego, itp.

W związku z dużą liczbą możliwych kombinacji rozdzielnicy, nie można podać ogólnych informacji dotyczących przestrzeni rozdzielnicy i ewentualnie koniecznego rozładowania ciśnienia. W razie pytań prosimy o kontakt z naszym serwisem klienta.

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 13.

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.

Interfejs pojemnościowy

Upewnić się o braku napięcia z wykorzystaniem pojemnościowego interfejsu według EN 61243-5

Sprawdzenie braku napięcia według systemu HR (70...90 V w punkcie pomiarowym przy 2,5 μ A) odbywa się przy użyciu pojemnościowych testerów napięcia przy gniazdach pomiarowych L1, L2, L3.



Stosować tylko przyrządy pomiarowe spełniające wymagania normy **EN 61243-5** dla systemów HR. Przestrzegać instrukcji eksploatacji producentów przyrządów pomiarowych oraz normy EN 61243-5. Przed użyciem sprawdzić, czy przyrządy pomiarowe prawidłowo funkcjonują!

- Przed badaniem:
 - Wyjąć zatyczki ochronne
 - Tester napięcia połączyć zgodnie z instrukcją producenta z gniazdami pomiarowymi i sprawdzić brak napięcia.
- Po badaniu:
 - Tester napięcia odłączyć od gniazd pomiarowych.
 - Zatyczki zatknąć na gniazda pomiarowe, aby uniknąć zabrudzenia gniazd.



Nie stosować wtyczek zwierających! Funkcja ochronna ograniczającego napięcie miejsca przewidzianego pęknięcia jest nieskuteczna w przypadku stosowania wtyczek zwierających!

Badanie funkcji: patrz szkic na stronie 13.

Badanie powtarzania: W stałych odcinkach czasowych przy pomocy wymienionego powyżej badania funkcji przy znanym napięciu eksploatacyjnym (ostatnie badanie powtarzania / funkcji – patrz nadruk na elemencie sprzęgającym).

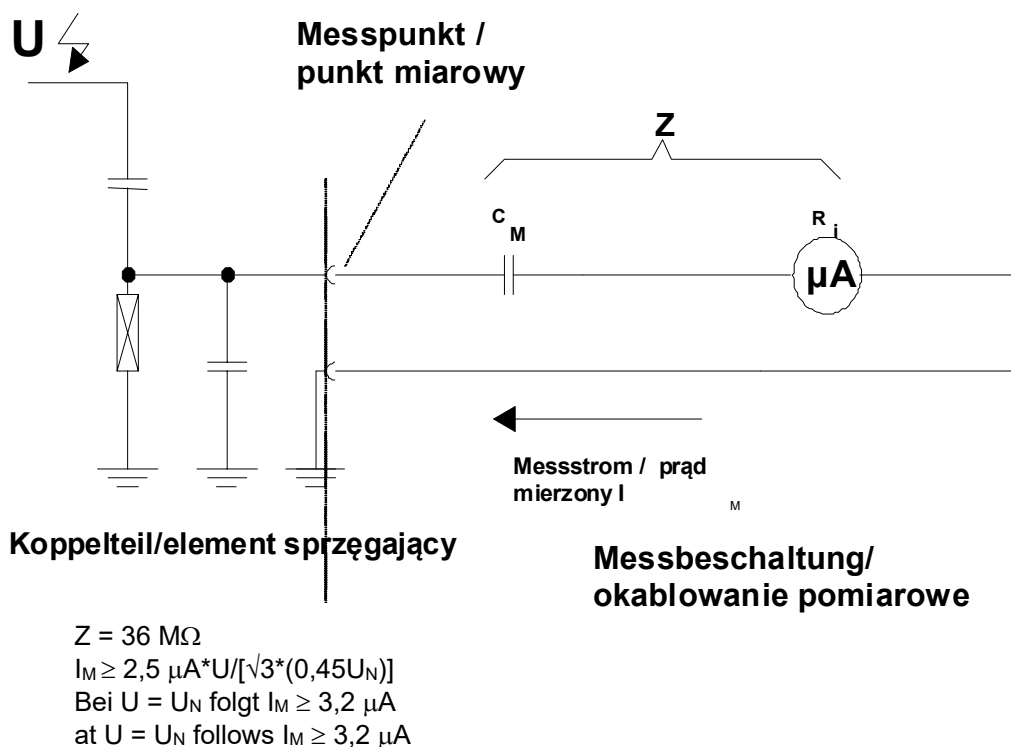
Zintegrowany tester napięcia

Opcjonalnym wyposażeniem są zintegrowane testery napięcia do sprawdzania braku napięcia według EN 61243-5.

Przy stosowaniu zintegrowanego systemu testowania napięcia odpada konieczność badania powtarzania. Przestrzegać odpowiedniej instrukcji obsługi.

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

Układ pomiarowy do badania powtarzania / działania według IEC 61243-5, rozdział 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 bzw. LR-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.

Sprawdzenie zgodności faz



Przed pierwszym dołączeniem stojącego pod napięciem kabla przeprowadzić pojemnościowy pomiar porównawczy faz.

Dla systemów HR obowiązuje:

- Usunąć ochronne zatyczki z gniazd pomiarowych.
- Połączyć kolejno gniazda pomiarowe (L1-L1, L2-L2, L3-L3) odpowiednich odejść kabli z przyrządem do sprawdzania zgodności faz.
- Sprawdzić zgodność faz.
- Zatyczki ochronne zatknąć na gniazda pomiarowe.



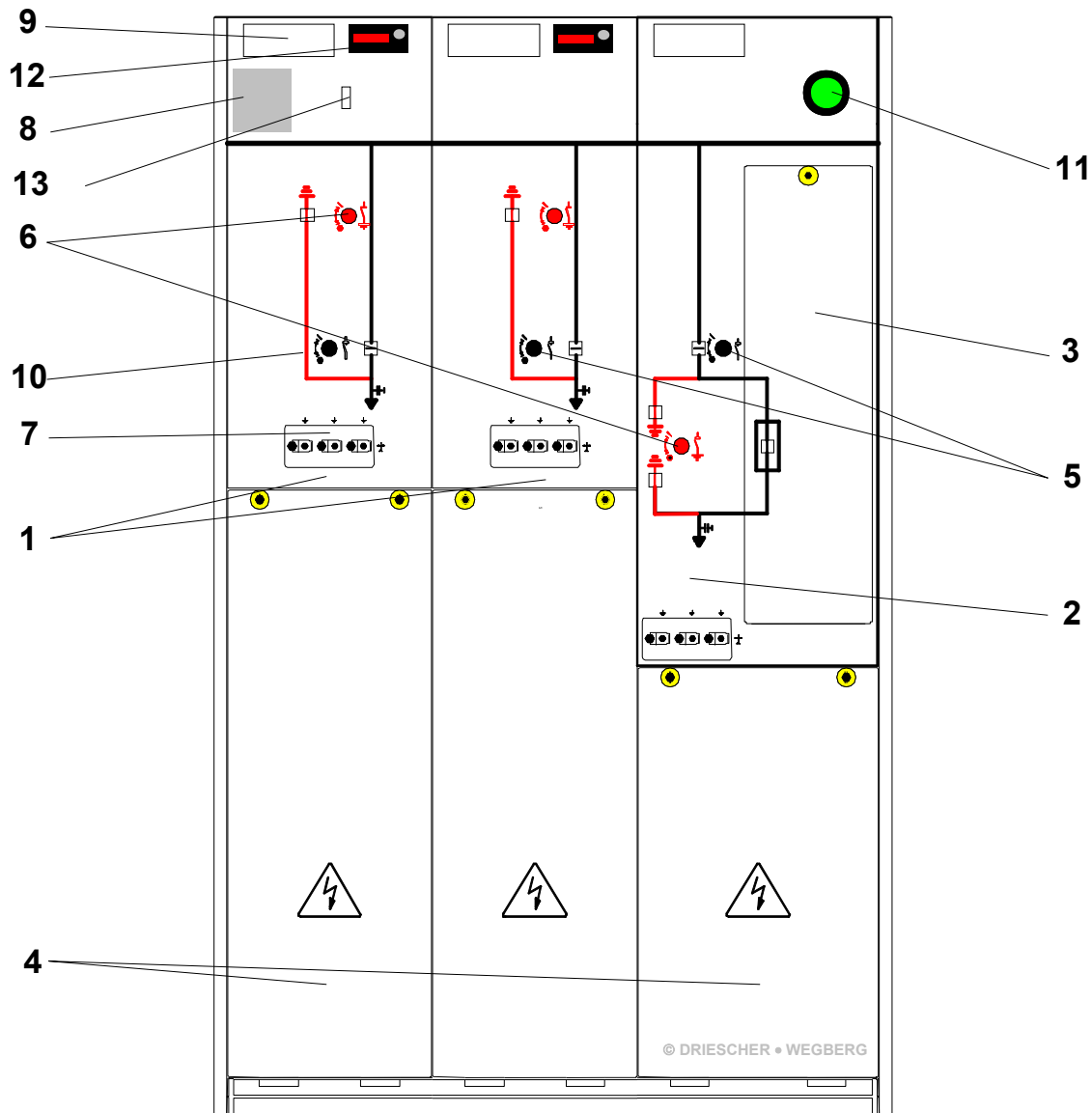
Dla systemów HR i LR stosować tylko przyrządy kontrolne według EN 61243-5. Przestrzegać instrukcji eksploatacji producentów przyrządów kontrolnych i normy EN 61243-5. Przed użyciem sprawdzić funkcjonowanie przyrządów kontrolnych!

Dla systemów LR obowiązuje:

- Przestrzegać instrukcji eksploatacji producentów przyrządów do badania faz.

Übersicht

Przegląd



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)

1. kablowe pole rozdzielnic
2. pole rozdzielnic transformatora
3. osłona bezpieczników
4. komora przyłączy kablowych
5. gniazdo rozłącznika obciążenia
6. gniazdo przełącznika uziemiającego
7. gniazda pomiarowe do pojemnościowego pomiaru napięcia / zgodności faz
8. tabliczka znamionowa
9. tabliczka opisowa
10. schemat synoptyczny ze wskazaniem pozycji łączenia
11. manometr lub zadana przerwa iskrowa (opcja)
12. wskaźnik zwarcia (opcja)
13. wyświetlacz systemu ABS (tylko dla typu MINEX)

Technische Daten**Dane techniczne****Bemessungsgrößen****Wielkości charakterystyczne**

Bemessungsspannung	12 kV	17,5 kV	24 kV	Napięcie znamionowe
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung	28/32 kV	38/45 kV	50/60 kV	Znamionowe zmienne napięcie wytrzymywane
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	75/85 kV	95/110 kV	125/145kV	Napięcie znamionowe udarowe
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz			Znamionowa częstotliwość
Bemessungsbetriebsstrom für Kabelschaltfelder	630 A			Znamionowy prąd dla sekcji kablowych
Bemessungsbetriebsstrom für Transformatorschaltfelder	630 A * / 200 A **			Znamionowy prąd dla sekcji transformatorów
Bemessungs-Kurzzeitstrom	25 kA	20 kA	20 kA	Znamionowy prąd chwilowy
Bemessungs-Stoßstrom für Kabelschaltfeld	63 kA	50 kA	50 kA	Znamionowy prąd udarowy dla sekcji kablowej
Bemessungs-Stoßstrom für Transformatorschaltfeld	50 kA ***			Znamionowy prąd udarowy dla sekcji transformatorowej
Bemessungs-Kurzschluss einschaltstrom	63 kA	50 kA	50 kA	Znamionowy, wyłączalny prąd zwarcia
Bemessungs-Netzlastausschaltstrom	630 A			Znamionowy, wyłączalny prąd sieciowy
Bemessungs-Leitungsringausschaltstrom	630 A			Znamionowy, wyłączalny prąd w sieci pierścieniowej
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	60 A			Znamionowy, wyłączalny prąd ładowania kabli
Bemessungs-Freileitungsausschaltstrom	10 A			Znamionowy, wyłączalny prąd przewodów napowietrznych
Bemessungs-Erdschlussausschaltstrom	300 A			Znamionowy, wyłączalny prąd zwarcia doziemnego
Bemessungs-Transformatorausschaltstrom	10 A			Znamionowy, wyłączalny prąd transformatora
Störlichtbogenqualifikation	IAC AFL 20kA 1s IAC AFLR 20kA 1s			Klasyfikacja awaryjnego łuku elektrycznego
Klassifizierung der mechanischen Lebensdauer	Klasse M1 / class M1			Klasyfikacja żywotności mechanicznej
Klassifizierung der elektrischen Lebensdauer	Klasse E3 / class E3			Klasyfikacja żywotności elektrycznej
Bemessungs-Übergangsstrom gem. IEC 62271-105	1000 A			Znamionowy prąd przejścia według IEC 62271-105
Öffnungszeit bei Schlagstiftbetätigung	45 ms			Czas otwarcia przy uruchomieniu wybijaka
Zulässige Umgebungstemperaturen	-25°C +60°C ****			Dop. temperatura otoczenia

* 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

* do Wkładki bezpiecznikowej HV HRC
 ** z wkładką mostkującą, z bezpiecznikiem HRC prąd znamionowy jest uzależniony od zastosowanego typu bezpiecznika
 *** maksymalny prąd wytrzymywany przez bezpieczniki HRC w temperaturze otoczenia >40°C uwzględni ć współczynniki redukcyjne

HH-Sicherungseinsätze

Die Tabelle enthält Absicherungsempfehlungen für DRIESCHER HH-Sicherungseinsätze

Wkładki bezpiecznikowe HV HRC

W tabeli podano bezpieczniki zalecane dla wkładek bezpiecznikowych DRIESCHER HV HRC.

Trafo- Bemessungsleistung/ Znamionowa moc transformatora [kVA]	Sicherungsbemessungsstrom [A] Znamionowy prąd bezpiecznika			
	Bemessungsspannung / znamionowe napięcie			
	7,2 kV E=292 mm min/max.	12 kV E=292 mm min/max.	17,5 kV E=442 mm min/max.	24 kV E=442 mm min/max.
50	16	10/16	10	6
75	20/25	16/20	10	6
100	20/25	16/20	16	10/16
125	32/40	20/25	16	10/16
160	32/40	25/32	20/25	16/20
200	50/63	32/40	20/25	16/20
250	50/63	40/50	32/40	20/25
315	80/100	50/63	32/40	25/32
400	80/100	50/63	40/50	32/40
500	100/160	63/80	50/63	40/63
630	125/200	80/100	50/63	40/63
800	160/200	100	80/100	63
1000	200	160 (e=442mm)	100/125	63
e = Sicherungsstichmaß/rozmiar bezpiecznika HRC				

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.

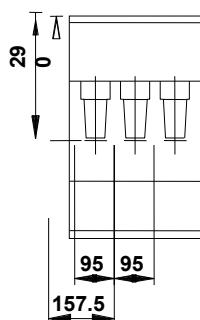
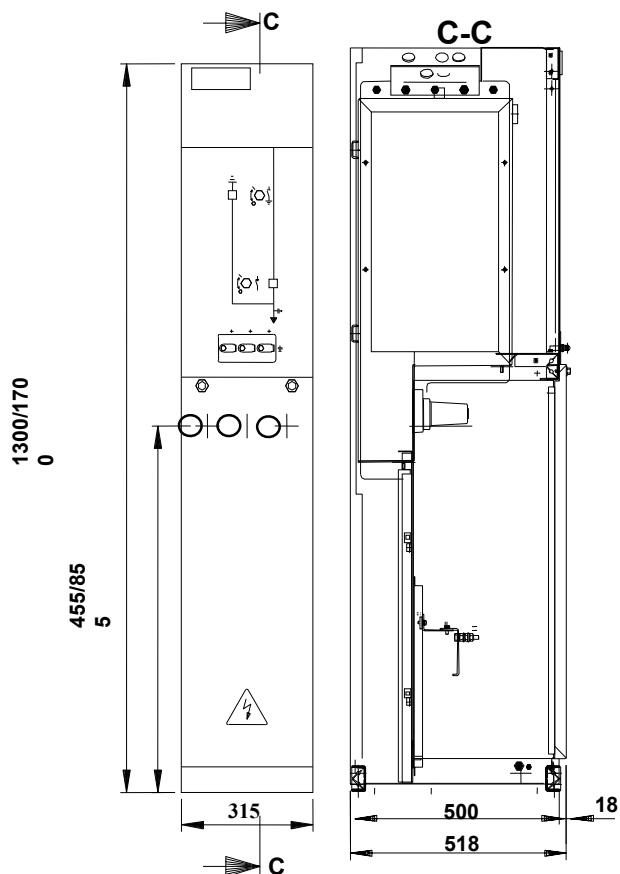
Przy zabezpieczaniu transformatorów o znamionowej mocy >1000kVA i ≤ 2000kVA konieczne są inne wielkości konstrukcyjne bezpieczników. Prosimy o kontakt z firmą DRIESCHER.

W związku z wzajemnie sprzecznymi regulacjami w normach IEC 62271-105 i IEC 60787 nie można podać w oparciu o IEC 62271-105 jednoznacznych informacji o zabezpieczeniu transformatorów >630kVA. Prosimy o kontakt z firmą DRIESCHER.

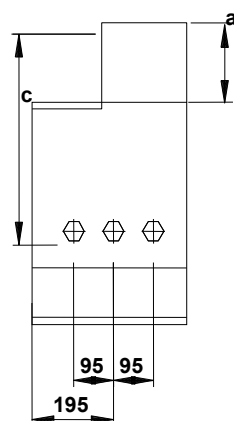
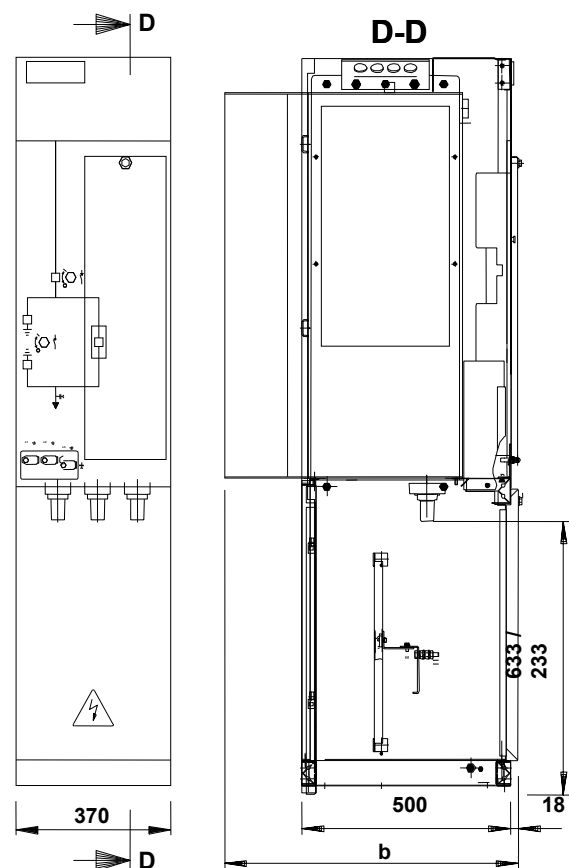
Abmessungen und Gewichte

Wymiary i ciężary

Kabelschaltfeld / sekcja kablowa



Transformatorschaltfeld / sekcja transformatora



Maß	e=292mm	e=442mm
a	35	185
b	553	703
c	335	485

© DRIESCHER • WEGBERG

Gewichte / ciężary	12/24kV	36kV	
Kabelfeld	Ca. 100kg	Ca. 210kg	Sekcja kablowa
Transformatorfeld	Ca. 140kg	Ca. 300kg	Sekcja transformatora

Kabelendverschlusstabellen

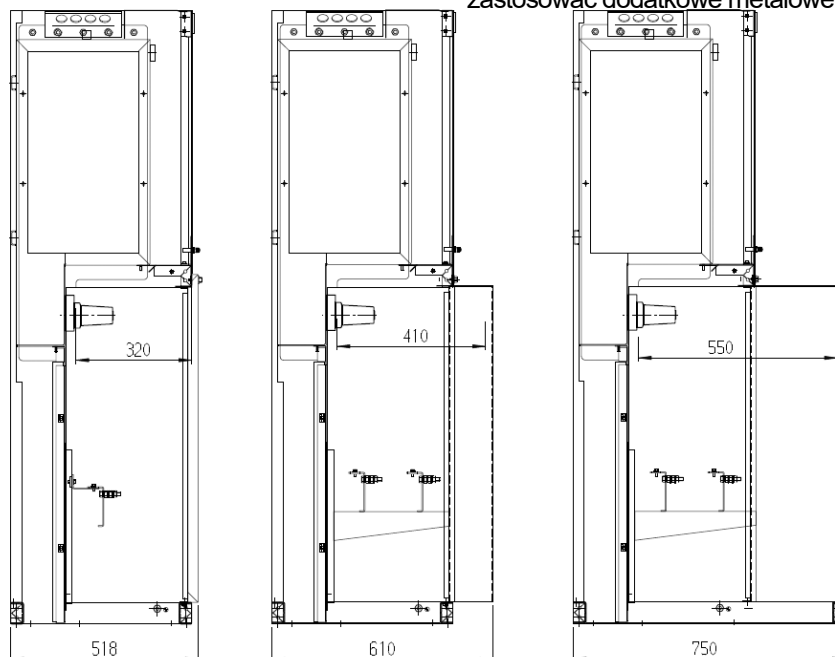
Die Tabelle enthält eine Auswahl der unter Berücksichtigung des Raumbedarfs einbaubaren Endverschlüsse. Sie beinhalten keine technische Wertung der einzelnen Produkte. Die Auswahl und Prüfung auf Eignung obliegt ausschließlich dem Anwender.

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.



Tabele zakończeń kablowych

Tabela zawiera wybór zakończeń kablowych, jakie można zamontować uwzględniając zapotrzebowanie przestrzeni montażowej. Nie zawierają one żadnej oceny technicznej poszczególnych produktów. Wybór i sprawdzenie przydatności należy wyłącznie do użytkownika.

Do rozdzielnic SF₆ dostępne są osłony komór kablowych o 3 głębokościach zabudowy:

Standardowa osłona komory kablowej jest przeznaczona do zabudowy elementów o długości do **320mm**. Jest ona przeznaczona do zabudowy kabli pojedynczych, podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi, które nie przekraczają tego wymiaru. Do kabli podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi należy ewentualnie zastosować dodatkowe metalowe wsporniki.

Osłona komory kablowej o głębokości **110mm** jest przeznaczona do zabudowy elementów o długości do **410mm**. Jest ona przeznaczona do zabudowy kabli pojedynczych, podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi, które nie przekraczają tego wymiaru. Do kabli podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi należy ewentualnie zastosować dodatkowe metalowe wsporniki.

Osłona komory kablowej o głębokości **250mm** jest przeznaczona do zabudowy elementów o długości do **550mm**. Jest ona przeznaczona do zabudowy kabli pojedynczych, podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi, które nie przekraczają tego wymiaru. Do kabli podwójnych lub kabli pojedynczych z ochronnikami przepięciowymi należy ewentualnie zastosować dodatkowe metalowe wsporniki.

Kabelanschlusssysteme für die Kabelfelder bei SF₆ Schaltanlagen 12-24kV, Fabr. Driescher, Typ MINEX und GISELA
Systemy podłączania kabli dla sekcji kablowych w rozdzielnicach SF₆ 12-24kV, fabrykat Driescher, typy MINEX i GISELA

Kabelanschluss über Außenkonus Systeme nach EN 50181,
 Anslusstyp C (M16), Außenkonus 630A, Anschluss von vorne
 Podłączenie kabla przez zewnętrzny stożek, systemy według EN 50181,
 Typ przyłącza C (M16), stożek zewnętrzny 630A, podłączenie od przodu

Einzelkabelanschluss / podłączenie pojedynczego kabla	Länge / długość	Doppelkabelanschluss / podłączenie podwójnego kabla	Gesamtlänge / całkowita długość	Einzelkabelanschluss mit Ü-Ableiter / podłączenie pojedynczego kabla z SVP	Gesamtlänge / całkowita długość
Typ: TYCO					
RICS 12kV	222mm				
RICS 24kV	222mm				
				RICS 12kV mit Anschluss für Ü-Ableiter / RICS 12kV z przyłączem ochronnika przepięciowego	
				RICS 24kV mit Anschluss für Ü-Ableiter / RICS 24kV z przyłączem ochronnika przepięciowego	
RSTI-L 12/kV	185mm	RSTI-CC-L 12kV	290mm	RSTI-CC-L56SA 12kV	290mm
RSTI-L 24kV	185mm	RSTI-CC-L 24kV	290mm	RSTI-CC-L56SA 24kV	290mm
Typ: NKT cables					
CB 12-630	190mm	CC 12-630	290mm	CSA 12-x	290mm
CB 24-630	190mm	CC 24-630	290mm	CSA 24-x	290mm
Typ: SÜDKABEL					
SET 12	188mm	SET 12 + KU 21/23	376mm	MUT 23-xx	301mm
SEHDT 13	280mm	SEHDT 13 + KU 33	540mm	MUT 33-xx + KU 33	540mm
SET 24	188mm	SET 24 + KU 21/23	376mm	MUT23-xx	301mm
SEHDT 23	280mm	SEHDT 23 + KU 33	540mm	MUT 33-xx + KU 33	540mm

Einzelkabelanschluss / podłączenie pojedynczego kabla	Länge / długość	Doppelkabelanschluss / podłączenie podwójnego kabla	Gesamtlänge / całkowita długość	Einzelkabelanschluss mit Ü-Ableiter / podłączenie pojedynczego kabla z SVP	Gesamtlänge / całkowita długość
Typ: EUROMOLD					
430TB-630A 12kV	183mm	300PB-630A 12kV	290mm	300SA-xx 12kV	290mm
430TB-630A 24kV	183mm	300PB-630A 24kV	290mm	300SA-xx 24kV	290mm
400TB/G 12kV	255mm	400TB/G 12kV + 400CP	500mm	400PB-5SA-xxL	410mm
K400TB/G 24kV	255mm	K400TB/G 24kV + K400CP	500mm	400PB-5SA-xxL oder/lub 156SA-xx + (K)400RTPA	415mm oder 420mm
440TB/G 12kV	260mm	440TB/G 12kV + 440CP	500mm		
K440TB/G 24kV	260mm	K440TB/G 24kV + K440CP	500mm		
400LB 12kV	202mm				
K400LB 24kV	202mm				
AGT 10/630	185mm	AGT 10/630 + CP-AGT(L)	370mm	400PB-5SA-xxL, vor dem Stecker montiert / montaż przed wtyczką	330mm
AGT 20/630	185mm	AGT 20/630 + CP-AGT(L)	370mm	400PB-5SA-xxL, vor dem Stecker montiert / montaż przed wtyczką	330mm
Typ: CELLPACK					
CTS 630A 24kV 95-240/EGA	194mm	CTKS 630A 24kV 95- 240/EGA	290mm		

Für den Doppelkabelanschluss oder den Anschluss eines zusätzlichen Überspannungsableiters wird jeweils das Material für den Einzelkabelanschluss plus des aufgeführten Materials (Stecker, Überspannungsableiter und evtl. Adapter) benötigt. Diese Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Es können nicht alle lieferbaren Anschlusssysteme 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.

Dla podłączenia kabla podwójnego lub podłączenia za pośrednictwem dodatkowego ochronnika przepięciowego potrzebny jest materiał do podłączenia kabla pojedynczego oraz materiały wymienione (wtyczka, ochronnik przepięciowy SVP i ewentualnie adapter). Ta lista może być niekompletna. Nie możemy uwzględnić wszystkich dostępnych systemów połączeń ani wszystkich możliwości łączenia komponentów. Jeżeli Twój system przyłączy kablowych nie został ujęty w wykazie, skontaktuj się z producentem lub odpowiedzialnym pracownikiem firmy Driescher.

**Kabelanschlusssysteme für die Transformatorfelder bei SF₆ Schaltanlagen 12-24kV
 Fabr. Driescher, Typ MINEX und GISELA
 Systemy podłączania kabli dla sekcji transformatorowych w rozdzielnicach SF₆ 12-
 24kV, fabrykat Driescher, typy MINEX i GISELA**

Kabelanschluss über Innen- und Außenkonus Systeme nach EN 50181			
Przyłącze kablowe poprzez stożek wewnętrzny lub zewnętrzny, systemy według EN 50181			
Außenkonus 250A stożek zewnętrzny 250A		Außenkonus 630A stożek zewnętrzny 630A	
Typ: EUROMOLD		Typ: EUROMOLD	
Gerader Stecker, wtyczka prosta		Gerader Stecker, wtyczka prosta	
151SR o. 152SR	12kV	450SR	12kV
K151SR o. K152SR	24kV	K450SR	24kV
AGG .../250	12/24kV	AGGL 20/400	24kV
AGGL 20/250	24kV		
Winkelstecker, wtyczka kąтова		Typ: NKT	
158LR	12kV	Gerader Stecker, wtyczka prosta	
K158LR	24kV	ASG1 10/400	12kV
AGW.../250	12/24kV	ASG1 20/400	24kV
AGWL.../250	12/24kV		
		Typ: Südkabel	
Typ: NKT		Gerader Stecker, wtyczka prosta	
Gerader Stecker, wtyczka prosta		SEHDG 13	12kV
EASG 10/250	12kV	SEHDG 23	24kV
EASG 20/250	24kV		
Winkelstecker, wtyczka kąтова		Typ: Tyco	
CE 24-250/2	bis 24kV	IXSU	12/24kV
		TFTI	12/24kV
		Mit geradem Kabelanschluss: z prostym podłączeniem kabla:	
Typ: Südkabel		RCAB	24kV
Gerader Stecker, wtyczka prosta			
SEHDG 11.1	12kV		
SEHDG 21.1	24kV		
Winkelstecker, wtyczka kąтова			
SEHDW 11.1	12kV	Innenkonus 630A Größe 1 stożek wewnętrzny 630A wielkość 1	
SEHDW 21.1	24kV		
Typ: Tyco		Typ: Südkabel	
Gerader Stecker, wtyczka prosta		SEIK 13	12kV
RSSS	24kV	SEIK 23	24kV
Winkelstecker, wtyczka kąтова			
RSES	24kV		
Typ: CELLPACK			
Winkelstecker / wtyczka kąтова CWS 250A 24kV 16- 95/EGA	24kV		

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 knoten 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 Sicherheitsketten 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.

Montaż

Wskazówki bezpieczeństwa dla transportu, montażu, eksploatacji i konserwacji

Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa dotyczących podnoszenia i transportowania rozdzielnic!

- Stosować urządzenia podnośnikowe, uchwyty i zawiesia o dostatecznej nośności.
- Zawiesia mocować tylko do przewidzianych do tego punktów.
- Liny, łańcuchy i zawiesia muszą być zaopatrzone w haki bezpieczeństwa.
- Nie stosować naderwanych ani wytartych lin.
- Na linach i łańcuchach nie zawiązywać węzłów, nie przekładać ich przez ostre krawędzie.
- Ładunków nie przenosić nad ludźmi.

Rozładunek i transport

Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i przepisów BHP!



Pamiętaj, że rozdzielnicę nie wolno transportować w pozycji leżącej na tylnej ścianie!



Do podnoszenia i transportowania rozdzielnic stosować urządzenia podnośnikowe, uchwyty i zawiesia o dostatecznej nośności. Zawiesia mocować tylko do przewidzianych do tego punktów.

- Rozdzielnicę rozładować i transportować przy pomocy żurawia lub wózka widłowego.
- Zawiesia mocować przy pomocy haków bezpieczeństwa tylko do bocznych uchwyty transportowych.
- Stosowane zawiesia muszą mieć jednakową długość. Kąt, jaki tworzą elementy zawiesi, nie może przekroczyć 90°.
- Zwracać uwagę na równomierny rozkład ciężaru!

Po rozładunku

- sprawdzić, czy rozdzielnica nie jest uszkodzona,
- na podstawie dokumentu dostawy sprawdzić, czy przesyłka jest kompletna.

Ewentualne uszkodzenia transportowe udokumentować i natychmiast zgłosić spedytorowi i firmie DRIESCHER.

Anlage in der dargestellten Position transportieren.

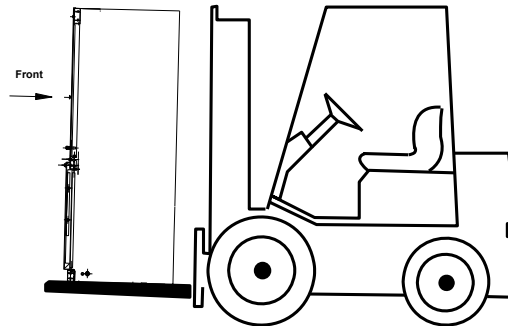
Rozdzielnicę transportować w przedstawionej pozycji.



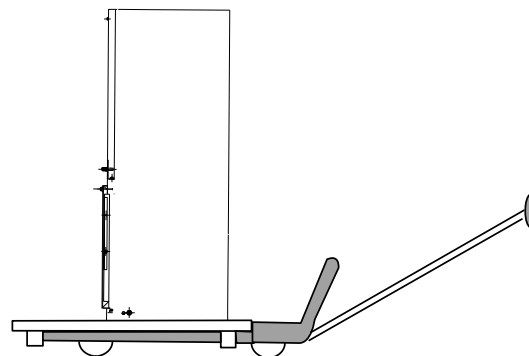
Beim Transport mit Gabelstapler oder Hubwagen Schwerpunkt der Anlage beachten!
Die Schaltanlage ist kopflastig!



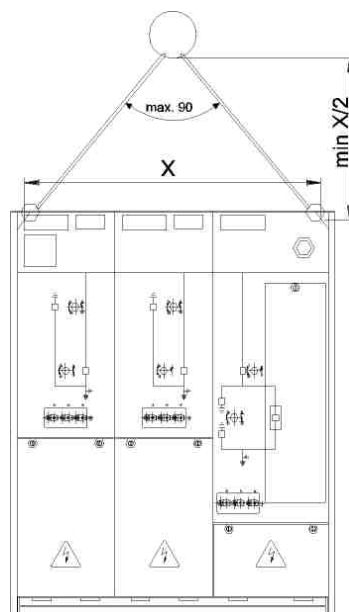
W trakcie transportu wózkiem widłowym lub podnośnikowym uwzględnić środek ciężkości!
W rozdzielnicy jest on wysoko!



© DRIESCHER • WEGBERG



© DRIESCHER • WEGBERG



© DRIESCHER • WEGBERG

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

X = Anzahl der Kabelfelder x 315mm + Anzahl der Transformatorfelder x 370mm – 70mm

z.B.: Anlage K-K-T

X = 2 x 315mm + 1 x 370mm – 70mm = 930mm

Wymiar X potrzebny do podnoszenia żurawiem można określić następująco:

X = liczba sekcji kablowych x 315mm + liczba sekcji transformatorowych x 370mm – 70mm

np. instalacja C-C-T

X = 2 x 315 mm + 1 x 370 mm – 70 mm = 930 mm

Aufstellen der Schaltanlage

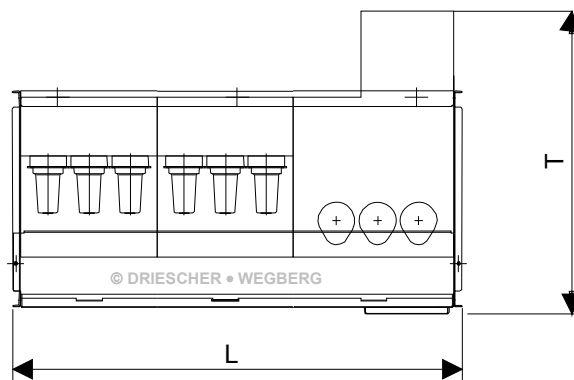
Platzbedarf

Platzbedarf der Schaltanlage entnehmen Sie dem Kapitel Abmessungen und Gewichte.

Ustawienie rozdzielnic

Potrzebne miejsce

Zapotrzebowanie miejsca dla rozdzielnic podano w rozdziale 'Wymiary i ciężary'.



Maß "L"	Anzahl Kabelfelder x 315mm + Anzahl Trafofelder x 370mm + 40mm		wymiar "L"	liczba sekcji kablowych x 315 mm + liczba sekcji transformatorowych x 370 mm + 40 mm
Maß "T"	e = 292mm: T = 553mm e = 442mm: T = 703mm		wymiar "T"	e = 292mm: T = 553mm e = 442mm: T = 703mm

- 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 explosionsgefährdete oder staubexplosionsgefährdete Räume aufgestellt wird.



Bei Aufbau einer Anlage mit Trafofeld links, müssen bei Verwendung des beigeestellten Schalthebels, 50mm Abstand zur linken Seitenwand eingehalten werden!

- W przypadku stacji z możliwością wejścia do nich należy zapewnić dostateczną szerokość przejść i pomieszczeń dostępowych, aby umożliwić swobodne ruchy i transport. Minimalna szerokość traktu obsługowego: 800 mm.

Minimalna szerokość traktu obsługowego nie może być mniejsza ani zacieśniana przez części wystające do przestrzeni traktu.

Rozdzielnicę ustawić tak, aby

- zapewnić swobodny dostęp do stacji i drzwi, jeżeli możliwe jest wejście do stacji.
- drogi ucieczki w obrębie stacji nie przekraczały 20m.
- nie znajdowała się ona w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem (w tym wybuchem pyłów).

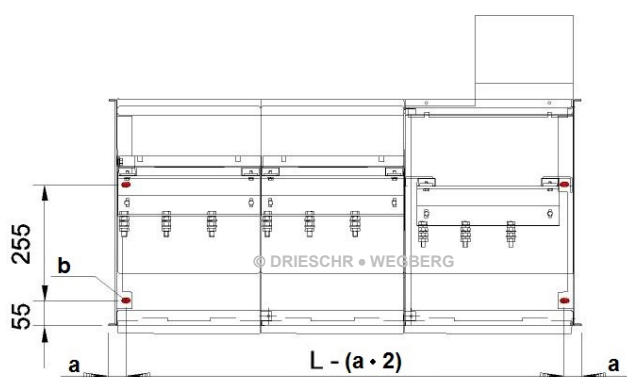


Przy montażu instalacji z sekcją transformatora, jeżeli stosuje się zamówioną dźwignię przełączającą, to z lewej strony należy zachować 50-milimetrowy odstęp od lewej ściany.

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)



Höhe der Schaltanlage (Höhe der Schaltanlage) [mm]	a [mm]	b [mm]
1040	45	12,5 x 11
1300 / 1700	38	12 x 20

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).

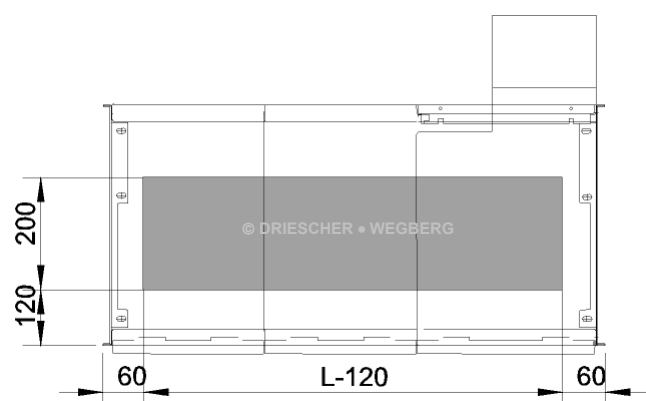
Beispiele zur Aufstellung siehe Anhang A

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

Otwór w dnie i punkty mocujące

Rozdzielnicę trzeba połączyć odpowiednio z fundamentem. W tym celu przymocować ją do fundamentu co najmniej 2 śrubami M10 z każdej strony. Wykorzystać w tym celu punkty skręcania widoczne w komorze przyłączy kablowych.

Mocowanie do podłoża



Wskazówki do ustawiania

W rozdzielnicach SF₆ należy uwzględnić ich oddziaływanie na otoczenie, gdy w wyniku powstania awaryjnego wewnętrznego łuku elektrycznego pękają płytki bezpieczeństwa, rozładowując na zewnątrz wysoki potencjał energii. W szczególności uwzględnić obciążenie ciśnieniem konstrukcji budynku, które jest uzależnione od ciśnienia zadziałania mechanizmu rozładowania ciśnienia.

W rozdzielnicach SF₆ typu G.I.S.E.L.A ciśnienie zadziałania płytki bezpieczeństwa wynosi 250kPa (nadciśnienie).

Przykłady ustawienia podano w załączniku A

Rozdzielnice typu MINEX są zaopatrzone w system ABS, który pozwala na ustawienie rozdzielnic w dowolnym pomieszczeniu.

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 98)
- Bei Befestigung direkt im Beton, Löcher ins Fundament bohren und Dübel einsetzen.



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

Ustawienie

- Rozdzielnicę ustawić przy pomocy żurawia lub podnośnika widłowego na przygotowanym miejscu.



Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa (dotyczących wyładunku i transportu)!

Sposób postępowania:

- Zdjąć osłony komór kablowych (patrz strona 98)
- Przy mocowaniu bezpośrednio do betonu wywiercić w betonie otwory i zastosować kołki rozporowe.



Rozdzielnicę ustawiać tylko na płaskim i poziomym fundamencie z betonu lub na ramie nośnej o dostatecznej nośności, aby uniknąć napięć w sekcjach rozdzielniczy.

Schaltanlage erden

- Erdungsschraube M12 (Kabelanschlussraum) mit der Stationserde verbinden.

Rozdzielnicę uziemić

Śrubę uziemiającą M12 (komora przyłączy kablowych) połączyć z ziemią stacji.



Anschluss

Geräteanschlussssysteme

Der Anschluss der Mittelspannungskabel erfolgt über Außenkonus-Geräteanschlusssteile.

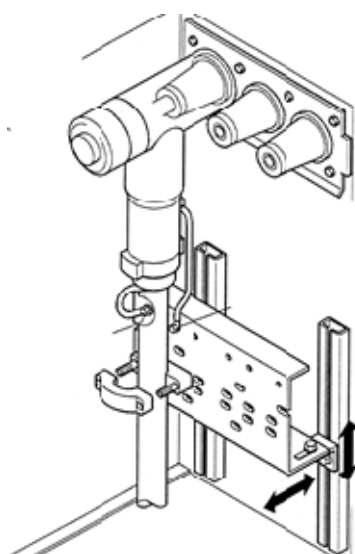
Beispiele für Kabelendverschlüsse / Kabelgarnituren finden Sie im Kapitel "Technische Daten".

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



© DRIESCHER • WEGBERG

Kabelschaltfeld
sektion kablowa

Podłączenie

Systemy głowic przyłączeniowych

Kabel średniego napięcia jest podłączany do głowicy przyłączeniowej ze stożkiem zewnętrznym.

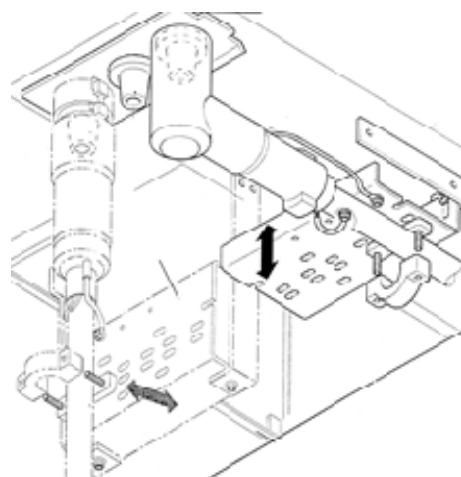
Przykłady głowic kablowych / osprzętu do zakończeń kabli podano w rozdziale "Dane techniczne".

Podłączenie kabli



Zawsze przestrzegać zawartych w niniejszej instrukcji obsługi wskazówki bezpieczeństwa oraz instrukcje montażu stosowanych głowic kablowych!

- Drugi koniec podłączanego kabla wysokiego napięcia uziemić i zewrzeć!
- W rozdzielnicy, do której wykonuje się podłączenie:
 - wyłączyć rozłącznik obciążenia,
 - włączyć przełącznik uziemiający.
 - osłonę wychylić do przodu i zdjąć w pozycji pochylonej.
 - z kanału kablowego lub z przestrzeni kablowej w podłodze wprowadzić właściwy kabel do komory przyłączy kablowych.
 - końcówkę kabla przygotować zgodnie z instrukcją montażu producenta osprzętu kablowego i założyć osprzęt.
- Kolejność faz:
 - L1 lewa
 - L2 środkowa
 - L3 prawa



© DRIESCHER • WEGBERG

Trafoschaltfeld
sekcja transformatorowa

- Beachten Sie die Phasenfolge!



Bei der Montage der Kabel dürfen keine Zug- und Biegebeanspruchungen auf die Anschlussknoten 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 Endverschlusstraverse!



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.

- Przestrzegać kolejności faz!



Podczas montażu kabli nie wolno obciążać głowic stożkowych przez rozciąganie ani zginanie!

- Zamontuj fazę 1 i zamocuj kabel przy pomocy odpowiednich opasek kablowych do metalowych uchwytów tak, aby kabel wystawał pionowo w dół. Następnie zamontuj odpowiednio fazę L2 a na koniec fazę L3.
- Sprawdzić stan głowic kablowych, np. jakość powierzchni zewnętrznych, właściwe ułożenie końcówek kablowych i połączeń zaciskowych.
- Ekrany kabli uziemić z wykorzystaniem śrub uziemiających metalowych uchwytów kablowych. Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa i wskazówek montażowych producentów osprzętu kablowego!
- Kabel przymocować do wchodzącego w skład dostawy lub zainstalowanego przez inwestora trawersu do głowic kablowych!



Maksymalny moment dokręcania wybijaka wynosi 60Nm. Przestrzegać dozwolonego momentu dokręcania głowicy kablowej!



Przy stosowaniu głowic kablowych obciskających się znajdujący się nad głowicą kablową blaszany wspornik kabla trzeba chronić przed nadmiernym nagrzaniem. Unikać długotrwałego miejscowego nagrzewania.

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 Schalterstellungs-
anzeigebliche 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 heranführen.
- Leitungen gemäß den Schaltplänen anschließen und sauber verlegen.
- Polung beachten.
- Hilfsspannung noch nicht einschalten.

Podłączenie pomocniczych obwodów prądu

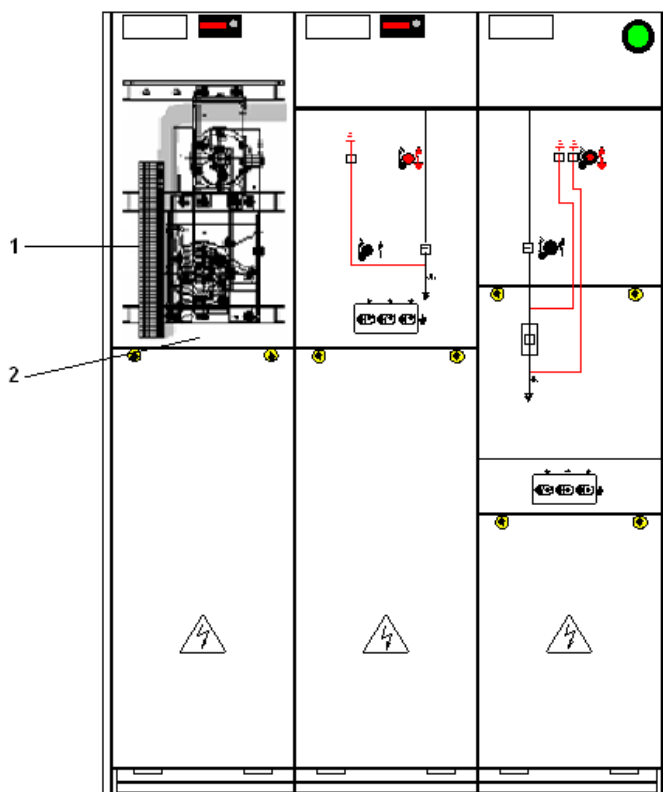
Listwa zaciskowa pomocniczych obwodów prądu znajduje się za przednią osłoną pierwszej sekcji kablowej z lewej strony.

Do podłączenia pomocniczych obwodów prądu stosować załączone schematy połączeń.



Zwracać uwagę na blaszane wskaźniki
położenia łącznika w jego napędzie.
Niebezpieczeństwo zranienia!
Blach nie zginać!

- Odkręcić śruby przedniej osłony pierwszej sekcji kablowej z lewej strony.
- Zewnętrzne przewody doprowadzić do listwy zaciskowej tylko pionowo z dołu lub z góry.
- Przewody podłączyć zgodnie ze schematami i prawidłowo ułożyć.
- Przestrzegać biegunowości.
- Napięcie pomocniczych jeszcze nie podłączać.



© DRIESCHER • WEGBERG

- 1: Klemmleiste/listwa zaciskowa
2: Erstes Ringschaltfeld von links / pierwsza sekcja obwodu pierścieniowego od lewej

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 Anzeigergeräten 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

Eksplatacja

Rozruch

Sprawdzenie prac montażowych

Sprawdzić, czy wszystkie prace montażowe wykonano prawidłowo.

Sprawdzenie funkcji mechanicznych

- Rozłącznik obciążenia i przełącznik uziemiający włączyć i wyłączyć.
- Sprawdzić wskazanie położenia łączników



Rozłącznik obciążenia można włączyć tylko przy wyłączonym przełączniku uziemiającym a przełącznik uziemiający tylko przy wyłączonym rozłączniku obciążenia! Przy otwartej osłonie sekcji bezpieczników nie można włączyć transformatorowego rozłącznika!

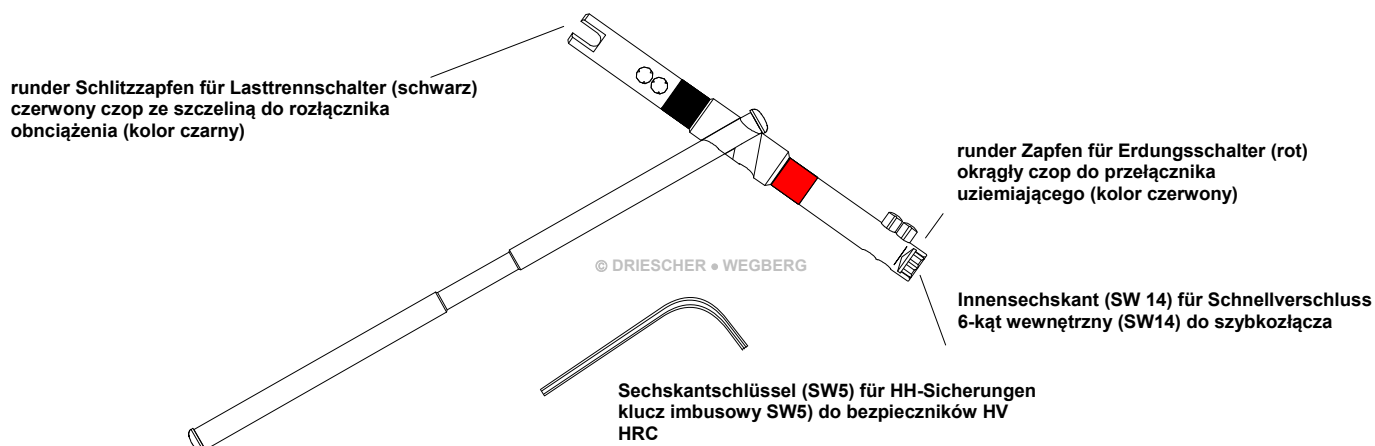
- Sprawdzić bezpieczniki średniego napięcia HV HRC (patrz rozdział „Wymiana bezpieczników średniego napięcia“).

Pozostałe kontrole

- Sprawdzić dodatkowe mechanizmy (jeżeli istnieją).
 - Gniazda przyłączone dla pojemnościowych testerów napięcia podczas eksploatacji muszą być osłonięte lub muszą być do nich podłączone testery napięcia.
 - Cofnąć wskaźnik zwarcowy.
 - Działanie napędu silnikowego przy rozłącznikach obciążenia – sprawdzić kombinację z napędem silnika (patrz rozdział „Opcja“).
- Elementy obsługowe i części wyposażenia
 - korba przełącznika uziemiającego i rozłącznika obciążenia
 - tester napięcia (opcja)
 - osłona napędu z tablicą ostrzegawczą (opcja)
 - instrukcja eksploatacji

Bedienung

Die Bedienung erfolgt mittels einer Schaltkurbel.



Eksploatacja

Do obsługi rozdzielnicy służy korba.

Schalterstellungsanzeiger

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

Wskaźnik pozycji łącznika

Wskaźniki położenia łączników pokazują w połączeniu ze schematem synoptycznym stan łączenia rozłączników obciążenia, przełączników uziemiających oraz wyzwolenia bezpieczników HV HRC średniego napięcia.

Öffnen der Kabelraumabdeckung



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



Pokrywę komory kablowej można otworzyć tylko wtedy, gdy odpowiednia gałąź jest uziemiona!

Abnehmen der Blende

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

Zdejmowanie osłony

- Korbą poluzować śruby szybkozłącza (klucz wewnętrzny SW14 z czerwonej strony)
- Osłonę przechylić do przodu i wyjąć w tym położeniu.

Für eine Kabelprüfung kann der Erdungsschalter wieder ausgeschaltet werden (nicht im Transformatorfeld).

Aby sprawdzić kabel, można ponownie wyłączyć przełącznik uziemiający (nie w sekcji transformatora)

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

Blokada włączenia nie pozwala na ponowne włączenie rozłączników obciążenia przy otwartej osłonie komory kablowej.

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.

Osadzanie osłony

- Osadzić osłonę komory kablowej przechyloną do przodu, wprowadzając dolne krzywki zatraskowe w odpowiednie szczeliny w dolnej poprzeczce.
- Osłonę osadzić w rozdzielnicy i zamknąć śrubami szybkozłącza przy pomocy korby.

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.

Łączenie rozłącznika obciążenia

Sekcja kablowa typu F

Rozłącznik obciążenia włącza się i wyłącza przy pomocy korby. Zabudowany sprężynowy mechanizm łączący zapewnia pewne włączenie i wyłączenie niezależnie od prędkości uruchamiania.

Sekcja transformatorowa typu SEA

Rozłącznik obciążenia ze swobodnym odprężaniem typu SAE posiada mechaniczny akumulator sprężynowy, który podczas włączania zostaje napięty.

Swobodne odprężanie odbywa się poprzez

- bezpiecznik HV HRC z wybijakiem klasy "średniej" odpowiednio do IEC 60282-1,
- magnes wyzwalający (opcja).

Jako opcję można wyłączyć swobodne odprężanie rozłącznika obciążenia poprzez wybijaki bezpieczników średniego napięcia HV HRC. Demontaż odpowiednich elementów konstrukcyjnych opisano w załączniku B.

Uruchomienie

- Zatknąć okrągłą część korby z czerwonym czopem ze szczeliną na tulei napędowej rozłącznika obciążenia.



Rozłącznik obciążenia można włączyć tylko przy wyłączonym przełączniku uziemiającym i zamkniętej osłonie komory kablowej! Przy otwartej osłonie sekcji bezpieczników nie można włączyć transformatorowego rozłącznika obciążenia!

Włączenie rozłącznika obciążenia:

Obracać energicznie korbą w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara.

Sygnalizator stanu łącznika przyjmuje pozycję pionową.

Wyłączenie rozłącznika obciążenia:

Obracać energicznie korbą w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara.

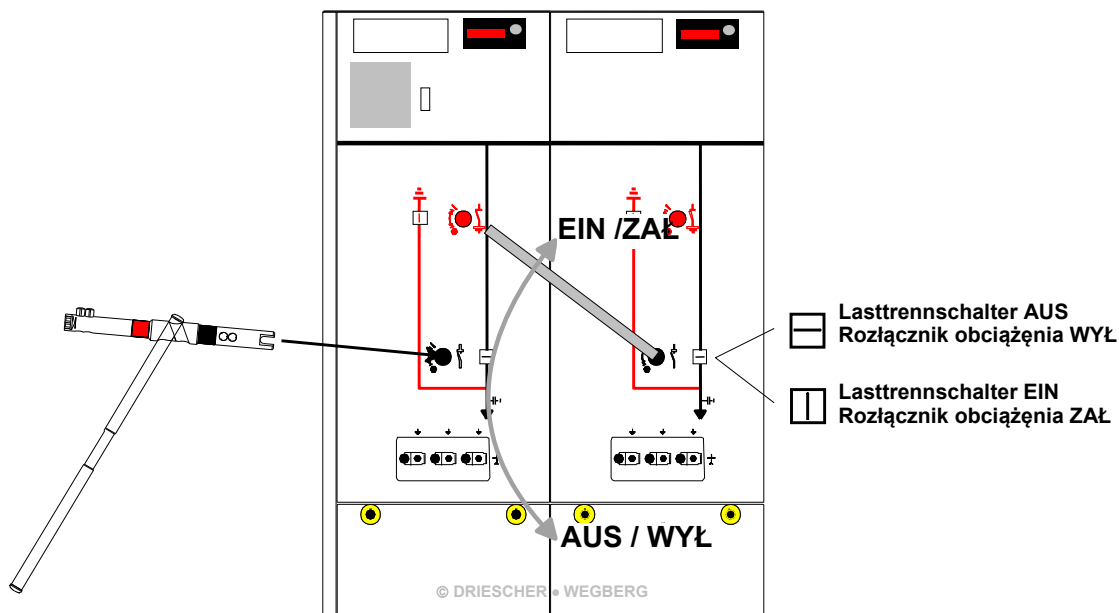
Sygnalizator stanu łącznika przyjmuje pozycję poziomą.



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



Ruchy włączania/wyłączania zawsze wykonywać do końca (do oporu). Korby nigdy nie zwalniać przed zakończeniem czynności łączenia (niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń) lub wyciągnąć ją.



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.

Zabezpieczenie przed ponownym włączeniem

Ośłonę napędu z tablicą ostrzegawczą (opcja) zawiesić przy punkcie mocowania i zasłonić otwór napędowy.

Transformatorowy rozłącznik obciążenia typu SEA ponownie aktywować po swobodnym odprężaniu:

- Wetknąć końcówkę korby w tuleję napędową rozłącznika obciążenia,
- Obracać korbą w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara do momentu usłyszenia zatrasku w położeniu końcowym.
- Łącznik jest gotowy do włączenia.

Schalten des Erdungsschalters



Stellen Sie vor dem Einschalten des Erdungsschalters die Spannungsfreiheit fest.

Der dreipolige Erdungsschalter ist mit einer Schnelleinschaltung ausgerüstet und kurzschlusseinschaltfest.

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 Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger senkrecht).
- **Erdungsschalter ausschalten :**
Drehen Sie die Schaltkurbel zügig gegen den Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger waagrecht).

Łączenie przełącznika uziemiającego



Przed włączeniem przełącznika uziemiającego upewnić się o braku napięcia.

Trójbiegunowy przełącznik uziemiający jest wyposażony w mechanizm szybkiego włączania i odporny na zwarcia.

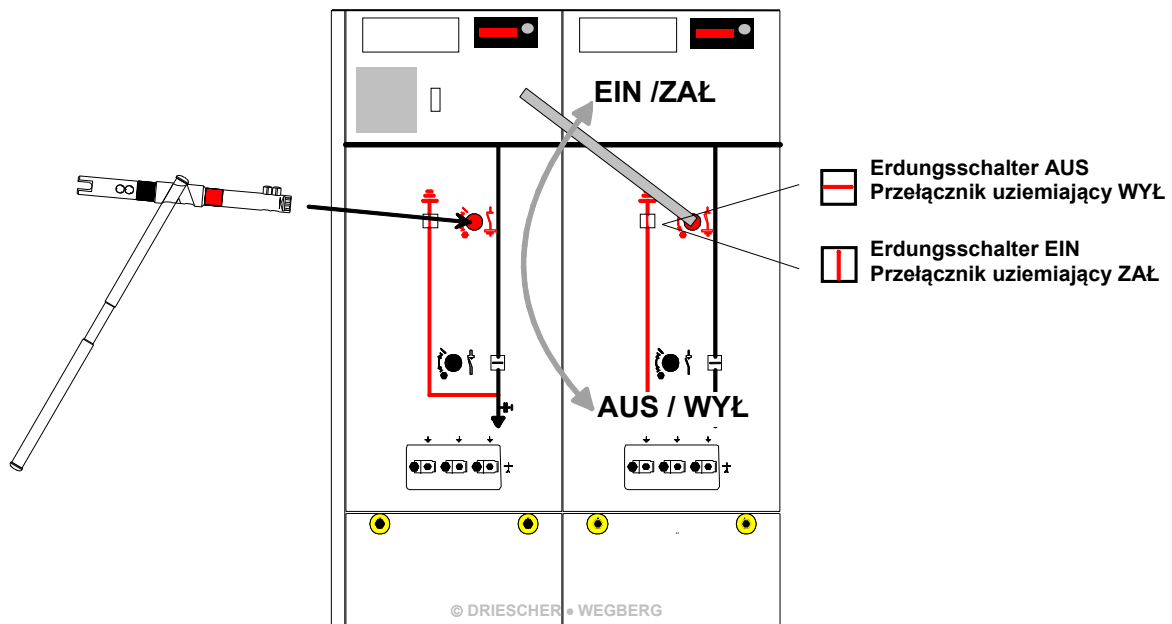
Uruchomienie

Wetknąć okrągły czop korby w tuleję napędową przełącznika uziemiającego.



Przełącznik uziemiający można włączyć tylko przy wyłączonym rozłączniku obciążenia.

- **Włączenie przełącznika uziemiającego:**
Obracać energicznie korbą w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara (sygnalizator stanu łącznika przyjmuje pozycję pionową).
- **Wyłączenie przełącznika uziemiającego:**
Obracać energicznie korbą w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówek zegara (sygnalizator stanu łącznika przyjmuje pozycję poziomą).



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



Ruchy włączania/wyłączania zawsze wykonywać do końca (do oporu). Korby nigdy nie zwalniać przed zakończeniem czynności łączenia (niebezpieczeństwo odniesienia obrażeń) lub wyciągnąć ją!

Austausch der HH-Sicherungseinsätze

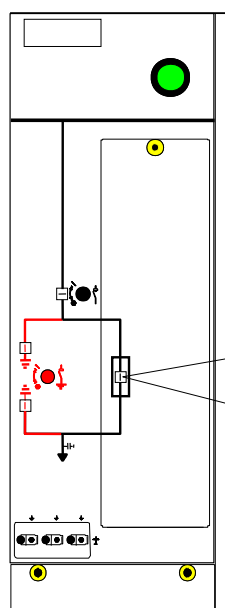
Verwenden Sie nur HH-Sicherungseinsätze nach VDE 0670 Teil 4 mit einem Kappendurchmesser bis maximal 88 mm.

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).



© DRIESCHER • WEGBERG

- ☒ HH-Sicherung ausgelöst
- ☒ HV HRC wyzwolił
- ☐ Normalbetrieb
- ☐ Normalna praca

Wymiana wkładek bezpiecznikowych HV HRC

Stosować tylko wkładki bezpiecznikowe HV HRC według IEC 60282-1 o średnicy maksymalnej do 88 mm. Wybijak bezpiecznika musi odpowiadać klasie "medium" (50 N, $\geq 20\text{ mm}$) według IEC 60282-1.

W związku z osłoną wkładek bezpiecznikowych HV HRC ich moc oddawana nie może przekroczyć 100 W na fazę, w odniesieniu do prądu roboczego w temperaturze 40°C.

Zadziałanie bezpiecznika HV HRC jest sygnalizowane przez poziomy wskaźnik położenia łącznika w osłonie bezpieczników.

Po wyzwoleniu bezpiecznika średniego napięcia zawsze zalecamy wymianę wszystkich wkładek bezpiecznikowych, nawet jeżeli nie wszystkie zadziałały (możliwe uszkodzenie przewodów topikowych bezpiecznika).

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 Einschaltsperrung lässt sich der Erdungs- und Lasttrennschalter bei geöffneter Sicherungsblende nicht betätigen.

Otwarcie osłony bezpieczników



Osłonę bezpieczników można zdjąć tylko wtedy, gdy uziemiono odpowiednią gałąź!

- Korbą poluzować śruby szybkołącza (klucz wewnętrzny SW14 z czerwonej strony).
- Osłonę bezpieczników przechylić do przodu i wyjąć w tej pozycji.

Blokada włączania nie pozwala na włączenie przełącznika uziemiającego i rozłącznika obciążenia przy otwartej osłonie bezpieczników.

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.

Wymiana wkładek bezpiecznikowych HV HRC:

- Wylączyć rozłącznik obciążenia sekcji bezpieczników i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.
- Sprawdzić brak napięcia.
- Włączyć przełącznik uziemiający.
- Otworzyć osłonę bezpieczników.



Wkładki bezpieczników mogą być gorące!

- Wyciągnąć wspornik bezpiecznika, drugą ręką podpieścić bezpiecznik.

- Śruby zaciskowe odkręcić kluczem 6-kątnym 5mm. Wykorzystać w tym celu klucz 6-kątny obok szybkozłącza.
- Wkładkę bezpiecznikową wyjąć z uchwytu bezpiecznika
- Nową wkładkę bezpiecznika wetknąć do oporu do uchwytu we wspornik bezpiecznika.



Uchwyt bezpiecznika pozwala się łatwo osadzić. Nie uderzać!



Sprawdzić położenie wybijaka (strzałka skierowana do przodu w kierunku frontu instalacji)

- Śruby zaciskowe dokręcić ręką.
- Osadzić uchwyt bezpiecznika.
- Zamknąć osłonę bezpiecznika.
- Wylączyć przełącznik uziemiający.
- Rozłącznik obciążenia jest gotowy do pracy.



Kabelprüfung



Kabelprüfung 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.

Sprawdzanie kabli



Sprawdzanie kabli przy podłączonym kablu wiąże się ze szczególnym obciążeniem odcinka rozdzielającego w obrębie komory gaszenia. Unikać niedozwolonych przepięć w wyniku odbijanych fal przepięciowych. Zastosować odpowiednie ograniczniki przepięć lub obwody ochronne.



Postępować ostrożnie i uważnie! Stosować tylko narzędzia do badania kabli odpowiednie do podłączonych typów wtyczek.

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. $8 \cdot U_0$ 30 Min.
VLF-Prüfung (0,1Hz) max. $3 U_0$ 60 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.

Sposób postępowania

Działania przygotowawcze

- ⇒ Badane odejście odłączyć, uziemić i zewrzeć zgodnie z niniejszą instrukcją.
- ⇒ Upewnić się, że odejście odłączono także w przeciwnej stacji.
- ⇒ Zdjąć osłonę komory kablowej.
- ⇒ Wykręcić stożek śrubowy z trójnika.
- ⇒ Części do badania kabla (np. trzpień pomiarowy) producenta głowic kablowych zainstalować zgodnie z instrukcją eksploatacji.
- ⇒ Uziemić wyjścia systemu testerów napięcia.

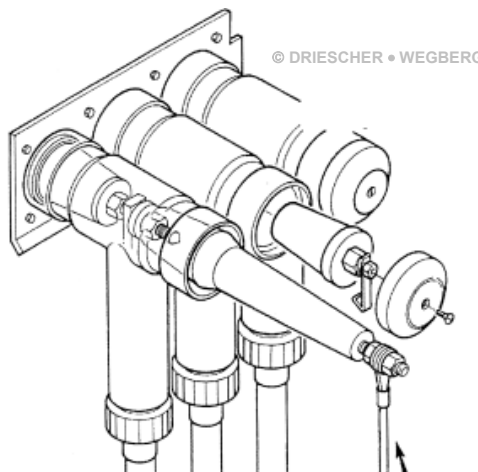
Badanie

- ⇒ Wyłączyć uziemienie
- ⇒ Wykonać badanie.
Stałe napięcie kontrolne maks. $8 \cdot U_0$ 30 minut.
Badanie VLF (0,1Hz) maks. $3 U_0$ 60 minut.
- ⇒ Wyłączyć stałe napięcie kontrolne

Po zakończeniu badania

- ⇒ Uziemić odejście
- ⇒ Zdemontować części do badania kabla.
- ⇒ W trójniku zamontować stożek śrubowy.
- ⇒ Założyć osłonę komory kablowej

Odejście kabla jest ponownie gotowe do pracy.



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 beigelegten Schaltungsunterlagen.

Wyposażenie opcjonalne

Napęd silnikowy (opcja)

Napęd silnikowy przejmuje zasadniczo funkcję korby. Mechaniczne działanie napędu łącznika i ryglowanie nie ulega zmianie.

Wyposażone w silnikowy napęd rozłączniki obciążenia można włączać i wyłączać przez odpowiedni układ sterowania (opcja).

Napęd silnikowy z przekładnią jest umieszczony za przednią osłoną sekcji. Za pośrednictwem przekładni łańcuchowej napędza on wał napędowy i włącza i wyłącza łącznik.

Kąt łączenia dla włączania / wyłączania rozłącznika obciążenia jest ustawiony fabrycznie.

Napęd silnikowy można podłączyć do napięcia stałego. Do pracy z napięciem trzeba zastosować prostownik.

Dane techniczne: Napięcie silnika podano na tabliczce znamionowej instalacji.

Napięcie sieciowe [V]	Maks. pobór prądu [A]	Maks. pobór mocy [W]	Czas pracy ZAŁ/WYŁ ok. [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

Elektryczne elementy uruchamiające są przyporządkowane do sekcji rozdzielnic, lub znajdują się nad rozdzielnicą w osobnej skrzynce przekaźnikowej lub w osłonie sekcji rozdzielnic.

Schemat obwodowy układu sterowania napędem silnikowym znajduje się w dokumentacji dołączonej do rozdzielnic.

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.

Awaryjne odryglowanie

W razie zakłócenia lub zaniku napięcia pomocniczego napędu silnikowego łącznik można uruchamiać ręcznie przy pomocy korby.

W tym celu trzeba wcześniej odryglować przekładnię napędu silnikowego. Przekładnię odryglować wyciągając pokrętkę odryglowania (1) i obracając je do zatrzaśnięcia (o 90°).

Pokrętło odryglowania znajduje się na przedniej osłonie powyżej napędu silnikowego przy odpowiedniej sekcji rozdzielnicy.

Czynności włączania i wyłączania wykonuje się jak przy łącznikach uruchamianych ręcznie.

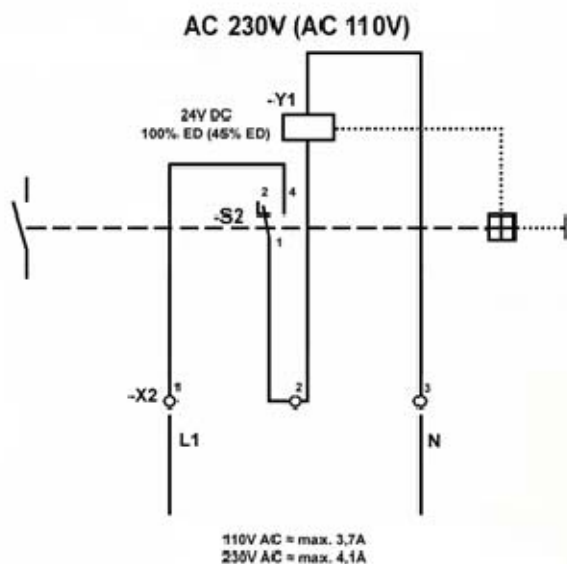
**Getriebe entriegelt
Przekładnia odryglowana**



Magnetauslöser (Option)

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

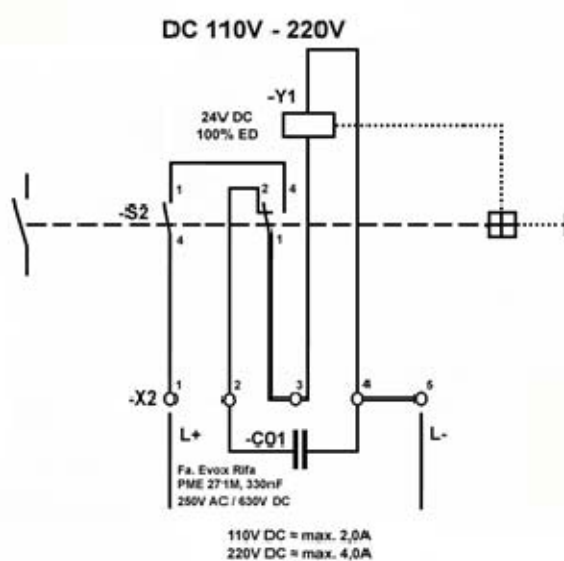
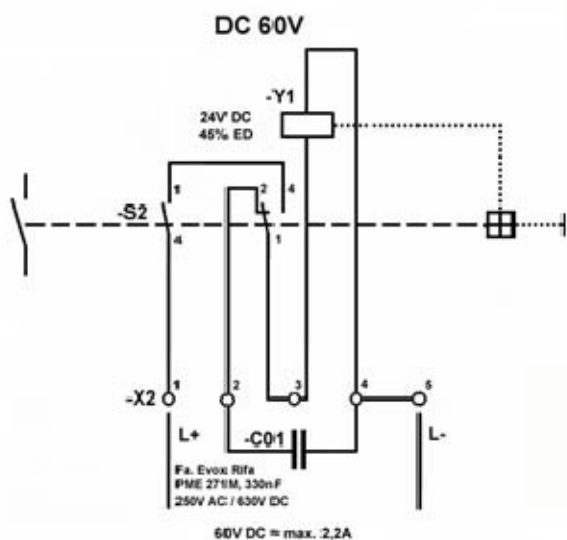
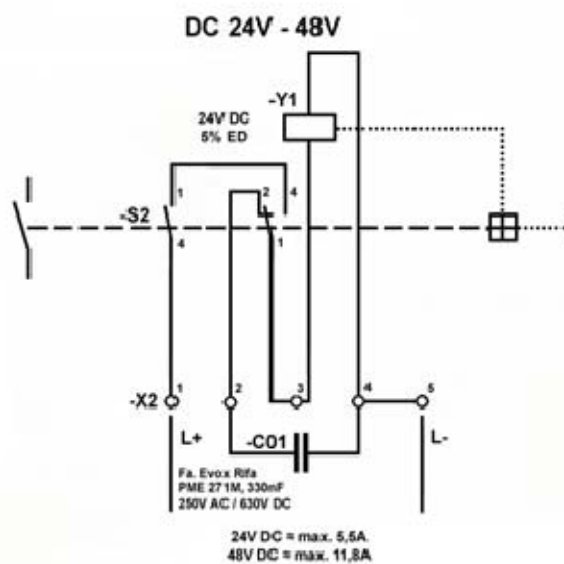
- Bei AC 110 – 230V wird ein Hilfsschalter zur Unterbrechung verwendet, der beim Ausschalten des Lasttrennschalters öffnet.
- Bei DC Anwendung werden zusätzlich ein Hilfsschalter und ein Entstörkondensator verwendet.



Wyzwalacz magnetyczny (opcja)

Wyzwalacz magnetyczny (pomocniczy) nie jest przystosowany do 100-procentowego czasu włączenia, dlatego też łącznik pomocniczy ciągle wyłącza ten obwód prądowy.

- Przy AC 110 – 230V łącznik pomocniczy jest stosowany do przerywania – przy wyłączaniu rozłącznika obciążenia łącznik pomocniczy rozwiera,
- Przy stosowaniu DC stosuje się dodatkowo jeden łącznik pomocniczy i kondensator odkłócający.



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. (Kabelraumabdeckungen 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 Endverschlussgarnituren angeschlossen werden. Bei Nichtverwendung der Anschlusskonen müssen spannungsfeste, berührungssichere Endverschlusskappen aufgesetzt werden.

Wskaźnik zwarcia (opcja)

Opcjonalnie można wyposażyć rozdzielnicę we wskaźniki zwarcia.

Istnieją dwie możliwości:

- Wskaźniki zwarcia można zainstalować w przedniej osłonie.
- Wskaźniki zwarcia można zamontować bezpośrednio na kablu jednożyłowym (osłony komór kablowych muszą mieć wzierniki)

Wskaźnik zwarcia doziemnego (opcja)

Opcjonalnie można wyposażyć rozdzielnicę we wskaźniki zwarcia doziemnego.

Istnieją dwie możliwości:

- Wskaźniki zwarcia doziemnego można zainstalować w przedniej osłonie.
- Kombinacje z rejestrowania zwarcia i zwarcia doziemnego.

Podłączenie szyn zbiorczych przez stożek zewnętrzny (opcja)

Opcjonalnie można wyposażyć rozdzielnicę w moduły przyłączowe ze stożkami zewnętrznymi 630 A przy szynie zbiorczej (późniejsze doposażenie jest niemożliwe).

Złącze to można wykorzystać do rozszerzenia rozdzielnicy za pośrednictwem odpowiednich połączeń kablowych.



Stożki przyłączeniowe muszą być wyposażone w chroniący przed dotknięciem osprzęt głowic kablowych. Jeżeli nie stosuje się stożków przyłączowych, trzeba zamontować odporne na napięcie, bezpieczne na dotyk pokrywy głowic kablowych.

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 Instandhaltungs-Maßnahmen 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.

Konservacja i naprawy

Poniższe wskazówki mogą być niekompletne. Odpowiedzialność cywilną za konserwację i rewizje instalacji ponosimy tylko wtedy, gdy zlecono nam w formie pisemnej umowy konserwację i rewizje lub doradztwo w tym zakresie.

Zgodnie z VDE V0109-1: 2008-07 odpowiedzialność za wykonanie prac naprawczych i konserwacyjnych spoczywa na administratorach sieci elektrycznych.

Naprawy i konserwacja przyczyniają się w zdecydowanym stopniu do zapewnienia niezawodności środków eksploatacji i instalacji w sieciach elektrycznych (na podstawie EnWG z dnia 07.07.2005) przez cały okres ich żywotności.

Zakres i rodzaj napraw i konserwacji jest uzależniony od rodzaju środków eksploatacji i instalacji, ich wykonania i jakości, wymaganej dostępności a także od innych czynników, jak np. warunków eksploatacji i otoczenia a także doświadczeń eksploatacyjnych.

Naprawy dzieli się na następujące rodzaje:

- naprawy profilaktyczne
- naprawy zależne od określonych zdarzeń
- naprawy zależne od stanu instalacji
- naprawy zależne od priorytetów

Zgodnie z rozdziałem 5, podpunkt 5.1 przytoczonej powyżej normy operator sieci jest odpowiedzialny za planowanie i opracowanie napraw i konserwacji. Przy tym operator definiuje podstawowe zasady planowania napraw i konserwacji.

Rozdzielnica typu MINEX® / G·I·S·E·L·A izolowana gazem SF₆

Jeżeli zgodnie z podrozdziałem 2.1 normy VDE 0671-1 warunki otoczenia są normalnymi warunkami eksploatacji, to izolowane gazem SF₆ instalacje typu MINEX® i G·I·S·E·L·A nie wymagają konserwacji przez wymagany 40-letni okres użytkowania.

Rewizja instalacji

Częstotliwość wymaganych rewizji instalacji jest uzależniona do lokalnych warunków eksploatacji i otoczenia.

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 Verriegelungs-bleche und die damit verbundenen Schalter-stellungsanzeiger 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 den zum Zeitpunkt der Rückgabe geltenden Entsorgungskosten möglich.

Jeżeli ze względu na warunki otoczenia rewizja stanie się konieczna, to w rozdzielnicach typu MINEX®/G·I·S·E·L·A obok napędów trzeba poddać konserwacji także blachy ryglujące i związane z nimi wskaźniki położenia łączników.

Napędy i blachy zaopatrzone w smary fabrycznie, w żadnym wypadku nie należy ich odtłuszczać.

Dokumenty dotyczące prac konserwacyjnych i konieczne plany smarowania można otrzymać w naszym serwisie klienta.

Wymiana elementów konstrukcyjnych

Ze względu na dopasowaną do okresu żywotności optymalizację wszystkich części nie możemy zalecić posiadania zapasu określonych części zamiennych.

Jeżeli pomimo tego zajdzie konieczność zamówienia części zamiennych, potrzebne będą następujące informacje:

- typ, numer zlecenia i numer fabryczny rozdzielnicy (tabliczka znamionowa)
- dokładna nazwa elementu konstrukcyjnego lub urządzenia.

Złomowanie / usuwanie odpadów

Izolowane gazem SF₆ rozdzielnice typu G.I.S.E.L.A lub MINEX są wyrobami nieobciążającymi środowisko naturalne.

Materiały i instalacje należy w miarę możliwości kierować do recyklingu. Instalacje złomować ekologicznie zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Elementy składowe rozdzielnicy należy złomować jako złom mieszany lub – po dokładnym demontażu – jako złom posortowany i reszta złomu mieszanego. Rozdzielnicę można zwrócić do firmy Driescher za opłatą za złomowanie, jaka obowiązuje w chwili zwrotu instalacji.

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 51.

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), Spannungsanzeigergerät müssen übersichtlich und griffbereit im Schaltanlagen- oder Nebenraum vorhanden sein.

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

Beachten Sie die Herstellerbedingungen für Spannungsanzeigergeräte!

Rozdzielnice składają się zasadniczo z następujących materiałów:

- stal ocynkowana (obudowa i napędy)
- stal szlachetna (zbiornik gazu)
- miedź (szyny prądowe)
- srebro (zestyki)
- odlewy żywiczne na bazie żywic epoksydowych (przepusty i izolatory wsporcze)
- tworzywa sztuczne (pojemniki bezpieczników i elementy napędów)
- sześćciofluorek siarki (SF₆)

Substancje niebezpieczne nie występują.

Gaz SF₆ usuwać zgodnie ze wskazówkami na stronie 51.

Badanie rozdzielnic

Sprawdzić prawidłowy stan rozdzielnic

- przed pierwszym rozruchem,
- po zmianach lub naprawie rozdzielnic,
- co najmniej co 4 lata [DGUV przepisy 3].

Potwierdzić prawidłowy stan rozdzielnic wpisem w książkę kontroli!

Elementy obsługowe i wyposażenia, jak np. korba, osłona napędu z tabliczką ostrzegawczą (opcja), tester napięcia muszą być rozmieszczone przejrzysto i dostępne w komorze rozdzielnic lub w komorze pomocniczej.

Sprawdzaj testery napięcia do napięcia znamionowego powyżej 1kV co najmniej co 6 lat pod kątem dotrzymywania wartości granicznych wymaganych przez zasady elektrotechniki.

Przestrzegać warunków podanych przez producentów testerów napięcia.

Prüfen des Isoliergasdruckes

DRIESCHER-SF₆-Schaltanlagen bis 24kV enthalten SF₆-Gas mit einem Bemessungsdruck von 118kPa.

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!

Kontrola ciśnienia gazu izolacyjnego

Rozdzielnice DRIESCHER-SF₆ do 24kV zawierają gaz SF₆ o nominalnym ciśnieniu 118kPa.

Instalacja została zaprojektowana i skonstruowana na okres żywotności przekraczający 40 lat, jest gazoszczelnie spawana i posiada współczynnik oczekiwanej rocznej dyfuzji < ,1%. Dlatego też nie przewiduje się napełniania instalacji gazem w okresie jej żywotności. Pomimo tego przed każdą czynnością łączenia należy sprawdzić ciśnienie eksploatacyjne gazu.

W celu sprawdzenia ciśnienia gazu izolującego rozdzielnicę można wyposażyć w manometr lub zadaną przerwę iskrową.

Manometr

Badanie ciśnienia gazu izolującego odbywa się przez obserwację czerwonego/zielonego wskazania na cyferblacie manometru. Poziom wskazywanego ciśnienia jest uzależniony od temperatury instalacji.



Aby ustalić ciśnienie gazu izolującego, trzeba uwzględnić temperaturę instalacji!

- Pole zielone:
 - Jeżeli wskaźnik znajduje się w zielonym polu skali, to ciśnienie gazu izolującego przy temperaturze instalacji pomiędzy -25°C a +50°C jest prawidłowe.
- Pole czerwone:
 - Ciśnienie mierzone jest niższe od dolnego ciśnienia granicznego. Sprawdzić poziom izolowania rozdzielnic.
 - Koniecznie sprawdzić ciśnienie napełniania. Poinformować firmę 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.

Zadana przerwa iskrowa (opcja)

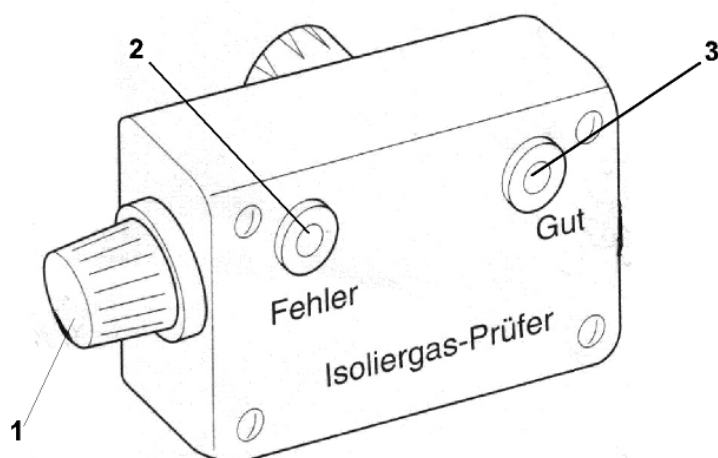
Badanie skuteczności izolowania można przeprowadzić na zasadzie przerwy iskrowej. (sprawdzenie odporności na przebicie gazu SF₆).

Do tego celu wykorzystać niezależny od zasilania bateryjnego piezoelektryczny przyrząd do badania gazu izolacyjnego typu PI45.

- Ściągnąć korek zadanej przerwy iskrowej (świecy zapłonowej).
Jeżeli wytworzył się kondensat, izolator wysuszyć.
- Przyrząd kontrolny zatknąć na świecę zapłonową i wcisnąć kilka razy (do 10x) przycisk (1).
 - Gdy świeci wskaźnik (3) *Gut*, izolacja rozdzielnic jest dostateczna.
 - Gdy świeci wskaźnik (2) *Fehler*, izolacja rozdzielnic jest za mała, poinformować firmę DRIESCHER.
- Po badaniu zdjąć przyrząd kontrolny i założyć korek.

Wskazówka:

Badanie można także wykonać, gdy rozdzielnica jest w eksploatacji. Przy zabudowaniu zadanej przerwy iskrowej odpada manometr.



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!

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.

Usuwanie zakłóceń i usterek

W trakcie usuwania błędów przestrzegać wszystkich podanych w niniejszej instrukcji wskazówek bezpieczeństwa.

Błędy może usuwać tylko wykwalifikowany personel (zgodnie z definicją w EN 50110-1)!

No.	Błąd	Możliwa przyczyna	Pomoc
1	Nie można zatknąć korby rozłącznika obciążenia	Blokada pomiędzy rozłącznikiem obciążenia a przełącznikiem uziemiającym. Włączony przełącznik uziemiający.	Wyłączyć przełącznik uziemiający – teraz korbę można zatknąć.
2	Nie można zatknąć korby przełącznika uziemiającego	Blokada pomiędzy rozłącznikiem obciążenia a przełącznikiem uziemiającym. Włączony rozłącznik obciążenia.	Wyłączyć przełącznik obciążenia – teraz korbę można zatknąć.
3	Nie można włączyć transformatorowego rozłącznika obciążenia	Wyzwolenie transformatorowego rozłącznika obciążenia nastąpiło przez wkładki HV HRC wybijakiem lub wyzwalcem magnetycznym.	Korbę rozłącznika obciążenia obracać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara. Teraz transformatorowy rozłącznik obciążenia jest gotowy do włączenia.
4	Brak wyzwolenia rozłącznika obciążenia typu SEA w momencie zadziałania wkładki bezpiecznika średniego napięcia.	Wkładka HV HRC włożona niewłaściwie do uchwytu bezpiecznika.	Wkładkę bezpiecznika HV HRC tak umieścić w obsadzie, aby wybijak był skierowany do przodu.
		Siła wyzwalań HV HRC nie odpowiada klasie średniej według IEC 60282	Zastosować wkładki bezpiecznika Wkładka HV HRC o minimalnej sile wyzwolenia 50 N i minimalnym skoku 20 mm.
		Wyzwolenie bezpiecznika HV HRC jest nieaktywne	Aktywować wyzwolenie bezpiecznika HV HRC.

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)

Zulächnnik A

Zalecenia instalacyjne dla typu G.I.S.E.L.A.

W rozdzielnicach izolowanych gazem SF₆, które w przypadku powstania awaryjnego łuku elektrycznego otwierają poprzez płytki bezpieczeństwa, należy uwzględnić oddziaływanie na otoczenie.

Uwzględnić trzeba wytrzymałość elementów budynku na naciski, ponieważ nacisk ten jest uzależniony od ciśnienia zadziałania otworu rozładowującego ciśnienie.

Wysokie ciśnienia zadziałania prowadzą do zniszczenia ścian budynków, ponieważ murowane ściany charakteryzują się bardzo małą wytrzymałością na nacisk (1-2,5kPa).

W rozdzielnicach izolowanych gazem SF₆ typu G.I.S.E.L.A ze względów bezpieczeństwa zastosowano bardzo niskie ciśnienie wyzwalające płytki bezpieczeństwa (250kPa nadciśnienia).

Ustawiając rozdzielnice SF₆ należy przestrzegać następujących wskazówek bezpieczeństwa:

- W stacjach kompaktowych typu K i KSP firmy DRIESCHER wyrównanie ciśnienia ma miejsce wyłącznie w obszarze przyłączy kablowych (rys. 1). W przeciwnym razie w stacjach kompaktowych i z możliwością wchodzenia trzeba przewidzieć rozładowanie ciśnienia w kanale (1) [minimalna objętość ~3 m³] (rys. 2).
- W pomieszczeniach piwnicznych i w murowanych stacjach należy podjąć działania ochronne odpowiednio do danej sytuacji zabudowy.
- Jeżeli istnieje kanał kablowy (2) [minimalna objętość ~1,1m³; minimalny przekrój – 0,25m² z otworem (3) na zewnątrz], wykorzystać go jako komorę rozładowania ciśnienia.
- Przez zabudowanie dwóch warstw stalowej siatki (4) gazy wywołane przez łuk świetlny będą dodatkowo chłodzone, co zmniejszy wydostawanie się gorących gazów (rys. 3).
- Gdy brak jest kanału kablowego, jako obszar rozładowania ciśnienia wykorzystać przestrzeń za i nad rozdzielnicą.
- W takim przypadku zastosować odporną na naciski osłonę (1), aby zapobiec wydostawaniu się gazów do piwnicy lub do stacji murowanej. Do rozładowania ciśnienia na zewnątrz zabudować otwór (2) [minimalny przekrój – 0,25m²] z dwiema warstwami stalowej siatki (rys. 4).
- W wysokich budowlach (np. w stacjach wieżowych) do rozładowania ciśnienia gazów wykorzystać przestrzeń nad rozdzielnicą. W takiej sytuacji zastosować do wysokości 2,5m odporną na ciśnienie osłonę, która ochroni przestrzeń obsługową przed gorącymi gazami (rys. 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.

- Dla zabudowy rozdzielnic G.I.S.E.L.A w fabrycznych pomieszczeniach stacji produkcji Driescher posiadamy sprawozdania kontrolne z badania elektrycznych łuków awaryjnych według IEC 62271.

- Przy zabudowie w pomieszczeniach innych stacji ustalić odporność na nacisk z właściwym producentem. Tu trzeba uwzględnić obciążenie ciśnieniem wytworzonym w przestrzeni gazu izolującego na skutek powstania awaryjnego łuku elektrycznego.

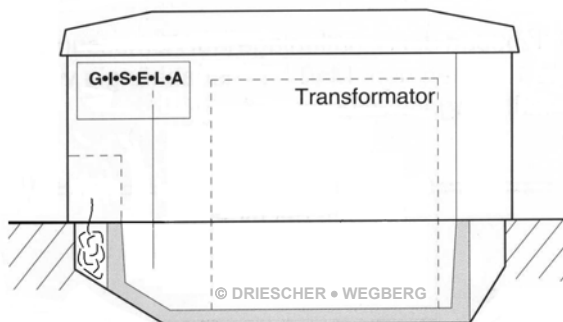


Bild 1 / rys. 1

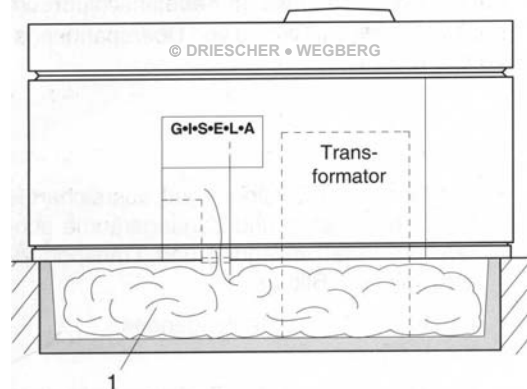


Bild 2 / rys. 2

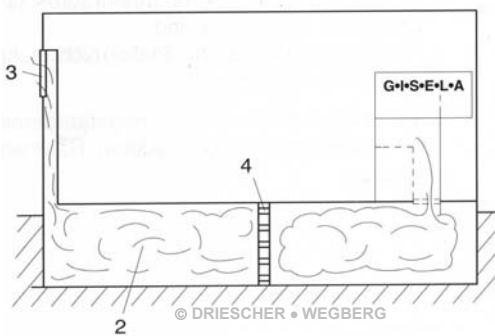


Bild 3 / rys. 3

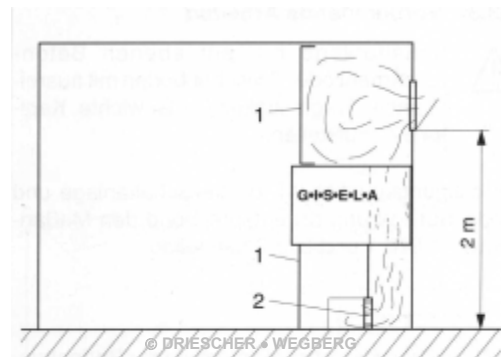
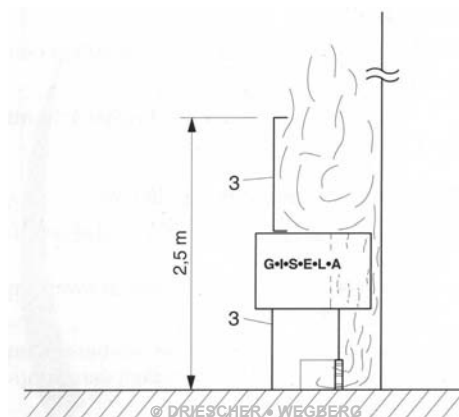


Bild 4 / rys. 4

Bild 5 /
rys. 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:

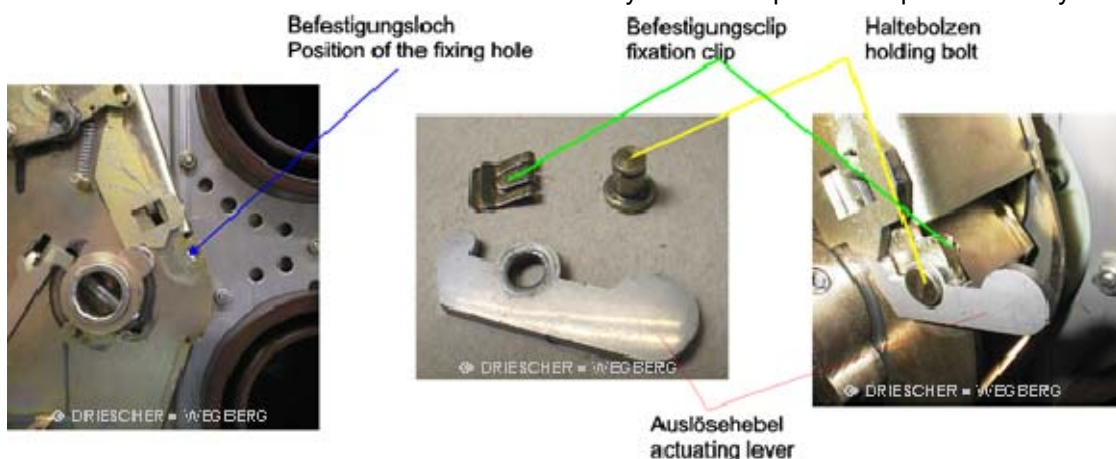


Die Montage **muss** bei ausgeschaltetem Lasttrennschalter durchgeführt werden, um Verletzungen und Fehlschaltungen zu vermeiden!

- Schalten Sie den Lasttrennschalter aus und den Erdungsschalter ein.
- Nehmen Sie die Sicherungsabdeckblende ab.
- Entfernen Sie die Frontblende wie in Anhang C beschrieben.
- 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 in Anhang C.
- 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.



Załącznik B

Wyłączenie wyzwolenia bezpiecznika

Wyzwolenie bezpiecznika sekcji transformatora jest aktywne w chwili dostawy.

W celu wyłączenia wyzwolenia bezpiecznika wystarczy po prostu usunąć trzy części.

Są to:

- dźwignia wyzwalająca
- trzpień mocujący
- klips mocujący

Sposób postępowania:



Montaż **musi** zostać wykonany przy wyłączonym rozłączniku, aby uniknąć obrażeń i błędówłączenia.

- Wyłączyć rozłącznik obciążenia, włączyć przełącznik uziemiający.
- Zdjąć osłonę bezpieczników.
- Usunąć osłonę przednią zgodnie z opisem z załącznika C.
- Zdjąć klips mocujący a następnie zdemontować trzpień mocujący i dźwignie wyzwalającą.
- Wymontowane części zdeponować z wyposażeniem do późniejszego użytku.
- Zamontować osłonę przednią zgodnie ze wskazówkami montażowymi z załącznika C.
- Ponownie uruchomić rozdzielnicę.

Włączenie wyzwolenia bezpiecznika

Aby ponownie aktywować wyzwolenie bezpiecznika, zamontować z powrotem do napędu trzy elementy konstrukcyjne z uwzględnieniem opisanych tu czynności i na podstawie przedstawionych ilustracji.

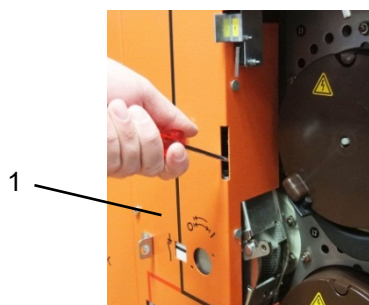
Anhang C

Demontage der Frontblende an Transformatorfeldern

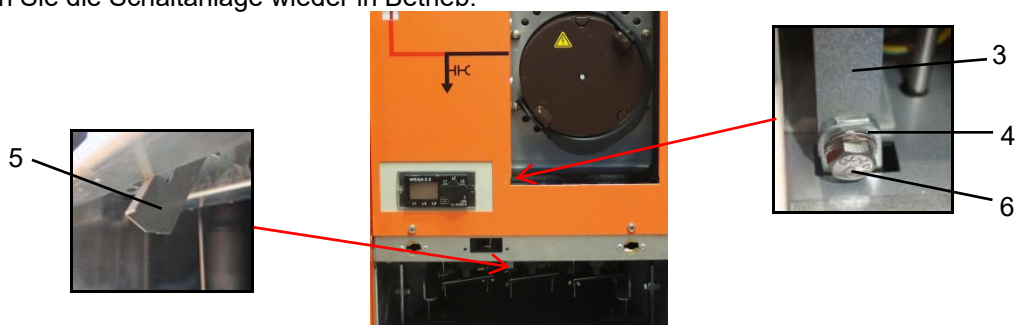
- Schalten Sie den Lasttrennschalter aus und den Erdungsschalter ein (siehe Kapitel *Bedienung*).
- Nehmen Sie die Kabelraum- und die Sicherungsabdeckblende ab.
- Lösen Sie die Befestigungsschraube (4) im unteren Bereich des Sicherungsschottraumes (die Sechskantschraube ist nur optional in Schaltanlagen mit einer Höhe von 1300mm und 1700mm enthalten).
- Lösen Sie die Befestigungsschrauben der Frontblende und nehmen diese ab.

Montage der Frontblende an Transformatorfeldern

- Schieben Sie zum Anbringen der Frontblende (1) das Verriegelungsblech (2, innerhalb der Blende) nach oben.



- Montieren Sie die Frontblende mit den Befestigungsschrauben.
- Verbinden Sie den oberen (3) und den unteren (4) Teil des Verriegelungsgestänges, indem Sie die Rückwärtsverriegelung (5) soweit betätigen, bis beide Teile des Gestänges übereinander liegen und diese durch das Eindrehen der Sechskantschraube (6) verbunden werden können (das Verriegelungsgestänge ist nur optional in Schaltanlagen mit einer Höhe von 1300mm und 1700mm enthalten).
- Montieren Sie die Kabelraum- und die Sicherungsabdeckblende.
- Nehmen Sie die Schaltanlage wieder in Betrieb.



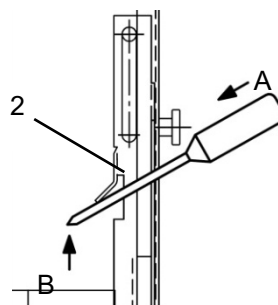
Załącznik C

Demontaż osłony przedniej pól transformatorowych

- Wyłączyć wyłącznik mocy i włączyć przełącznik uziemiający (patrz rozdział *Obsługa*).
- Zdjąć osłonę pojemnika na kable i bezpieczników.
- Zwolnić śrubę mocującą (4) w dolnej części przegrody na bezpieczniki (w rozdzielniach o wysokości 1300 mm i 1700 mm śruba sześciokątna jest zawarta tylko opcjonalnie).
- Odkręcić śruby mocujące osłonę przedniej i zdjąć je.

Montaż osłony przedniej pól transformatorowych

- W celu założenia osłony przedniej (1) przesunąć blaszkę ryglującą (2, wewnątrz osłony) do góry.



- Zamontować osłonę przednią przy użyciu śrub mocujących.
- Połączyć górną (3) i dolną (4) część żerdzi ryglującej tak długo uruchamiając rygiel wsteczny (5), aż obie części żerdzi znajdą się jedna nad drugą i będą mogły być połączone śrubą sześciokątną (6 - żerdź ryglująca jest na wyposażeniu rozdzielni o wysokości 1300 mm i 1700 mm tylko opcjonalnie).
- Zamontować osłonę pojemnika na kable i bezpieczników.
- Ponownie uruchomić rozdzielnię.

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. Schwefeloxydifluoride, 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 Arbeitsende 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.

Gaz izolacyjny sześćciofluorek siarki SF₆

Ten środek zawiera ujęty w Protokole z Kyoto gaz cieplarniany SF₆ o współczynniku globalnego ocieplenia (GWP) 22800. Gaz SF₆ musi być zatrzymywany i nie może być uwalniany do atmosfery. Podczas obchodzenia się z gazem SF₆ należy przestrzegać normy IEC 62271-4: Wysokonapięciowa aparatura rozdzielcza i sterownicza – część 4 Użycie i obchodzenie się z sześćciofluorkiem siarki (SF₆).

Czysty chemicznie SF₆ jest bezbarwny i bezwonny. Dostępny w handlu SF₆ według rozdziału 6 DIN IEC 60376/ VDE 0373 część 1 nie zawiera żadnych szkodliwych dla zdrowia zanieczyszczeń i nie jest substancją niebezpieczną w rozumieniu §19 ust. 2 ustawy o chemikaliach, i dlatego nie podlega rozporządzeniu o substancjach niebezpiecznych włącznie z przepisami dla substancji niebezpiecznych (TRGS).

Wskazówki o obchodzeniu się z zanieczyszczonym SF₆

- SF₆ w instalacjach elektrycznych może zawierać substancje rozpadowe powstałe pod wpływem łuku elektrycznego: gazowe fluorki i tlenofluorki siarki, stałe fluorki, siarczki i tlenki metali, fluorowodór oraz dwutlenek siarki.
- Produkty rozkładu mogą być toksyczne/szkodliwe dla zdrowia w wyniku wdychania, połykania lub kontaktu ze skórą lub oczami, mogą także drażnić oczy, układ oddechowy lub skórę, albo powodować oparzenia chemiczne.
- Po inhalacji większych ilości istnieje niebezpieczeństwo uszkodzenia płuc (obrzęk płuc), który może się pojawić dopiero po pewnym czasie.
- W przypadku uwolnienia gazu istnieje niebezpieczeństwo uduszenia z powodu wypierania tlenu, szczególnie przy posadzce i w niżżej położonych pomieszczeniach.

Napełnianie, opróżnianie i usuwanie instalacji z gazem SF₆:

- Sprawdzić stan SF₆ (np. wilgotność, zawartość powietrza, zanieczyszczenia).
- Gazu SF₆ nie uwalniać do atmosfery, używać sprzętu do konserwacji; po podłączeniu sprawdzić szczelność połączeń.
- Zanieczyszczonym SF₆ napełniać tylko zbiorniki gazu oznakowane symbolem SF₆.
- Instalację z zanieczyszczonym SF₆ zamoczyć na 24 godziny w 3-procentowym roztworze sody (kąpiel neutralizująca).

Otwieranie przestrzeni gazowych z SF₆ i praca przy otwartych przestrzeniach gazowych SF₆

- W razie wydostawania się gazu lub pocucia nieprzyjemnego, ostrego zapachu, który wskazuje na produkty rozkładu gazu SF₆ (przypominającego zapach gnijących jaj), nie wchodzić do rozdzielnic ani do leżących pod nią pomieszczeń lub natychmiast je opuścić. Wejście / powrót do pomieszczeń jest dozwolone dopiero po dokładnym wywietrzeniu lub z aparatem tlenowym.
- Stosować środki ochrony osobistej: rękawice ochronne, ubranie ochronne, aparat oddechowy, obuwie ochronne, okulary ochronne, hełm ochronny.
- Jeżeli produkty rozkładu wejdą w kontakt ze skórą lub dostaną się do oczu,
 - skórę natychmiast umyć w dużej ilości wody
 - oko wypłukać dużą ilością wody, chronić przy tym oko nieskażone.
- W razie kłopotów z oddychaniem, rannego wynieść z obszaru zagrożenia na świeże powietrze, zapewnić spokój, chronić przed utratą ciepła, przywołać lekarza (niebezpieczeństwo toksycznego obrzęku płuc).
- Przed przerwami w pracy i po jej zakończeniu twarz, szyję, ramiona i ręce dokładnie umyć w dużej ilości wody.
- W pomieszczeniu rozdzielnic nie przechowywać środków spożywczych, nie palić, nie jeść, nie pić.
- Przestrzegać informacji DGUV 213-013.
- Produkty rozkładu, płyny i materiały po czyszczeniu, ubrania jednorazowe i filtry (np. z instalacji z gazem SF₆, urządzeń do konserwacji, przemysłowych odkurzaczy i aparatów oddechowych) deponować w osobnych pojemnikach na odpady.

		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 fluorėtas šiltnamicefekta gėzes
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 fluóované skleníkové plyny
SL	Slovenščina	Vsebuje fluorirane toplogredne pline
SV	Svenska	Innehåller sådana fluorerade växthusgaser