DRIESCHER · WEGBERG

Montage- und Betriebsanleitung
Operation- and Assembly Instruction

© DRIESCHER • WEGBERG

SF_6 – isolierter Mittelspannungs-Sicherungsschrank für Einbau in Kompaktstationen

Bemessungsspannung bis 24 kV

SF_6 – insulated Medium Voltage Fuse Compartment for installation in Substations

Rated voltage up to 24 kV

02/2019

Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved
© **DRIESCHER • WEGBERG 2019**

INHALT

Inhalt	**3**
Sicherheitsvorschriften	**4**
Allgemeine Information	**5**
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Qualifiziertes Personal	5
Normen und Vorschriften	**6**
Betriebsbedingungen	**7**
Normale Betriebsbedingungen	7
Sonder-Betriebsbedingungen	7
Haftungsbeschränkungen	7
Beschreibung	**8**
Zu dieser Anleitung	8
Allgemeines	**9**
Aufbau	10
Übersicht	11
Technische Daten	**12**
Bemessungsgrößen	12
Abmessungen und Gewicht	12
Isoliergas Schwefelhexafluorid SF_6	**13**

CONTENTS

Contents	**3**
Safety Regulations	**4**
General Information	**5**
Intended Use	5
Qualified Personnel	5
Standards and Specifications	**6**
Operating Conditions	**7**
Standard Operating Conditions	7
Special Operating Conditions	7
Liability Limitations	7
Description	**8**
About this manual	8
General	**9**
Design	10
Overview	11
Technical Data	**12**
Rated Values	12
Dimensions and Weight	12
Insulating Gas Sulphur Hexafluoride SF_6	**13**

Sicherheitsvorschriften

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise zu

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Wartung

des Mittelspannungs-Sicherungsschrankes 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!

Safety Regulations

It is imperative that the notes in these Operating Instructions regarding

- transport
- assembly
- setting to work
- operation
- maintenance jobs

of the medium voltage fuse compartment are adhered to.

Important instructions such as safety notes are identified by means of the following symbols. Follow these notes to avoid accidents and damage involving the medium voltage switchgear.

Warning of a danger area!

Warning of electrical voltage!

Special hints!

You will find these symbols with all hints given in this manual, where risk of injury or danger of live exists.

Comply with these notes and pass them on to other qualified electrical technicians. Aside from these notes, comply with

- Safety specifications
- Accident prevention regulations
- Guidelines and recognized rules of technology

as well as all instructions and notes in these Operation and Assembly Instructions!

Allgemeine Information

Bestimmungsgemäße Verwendung

Der einwandfreie und sichere Betrieb des Sicherungsschranks 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.

General Information

Intended use

The proper and safe operation of the fuse compartment requires the following pre-conditions:

- Appropriate transport and correct storing
- Professional assembly and setting to work
- Accurate operation and maintenance through qualified personnel
- The observation of this manual
- The compliance with the regulations for installation, operation and safety, valid at site.

Another or an extended use is not regarded as intended. The manufacturer does not guarantee for damages resulting from it.
The risk is exclusively in the hands of the operator/user.

Qualified personnel

Qualified personnel in accordance with this manual are people, being familiar with the installation, assembly, setting to work, maintenance and operation of this product and have the relevant qualifications, i.e.

- education and instruction as well as authorised permission to switch ON and OFF, to earth and to mark circuits and devices/systems according to the standards of safety engineering.
- education or training according to the standards of safety engineering in care and use of adequate safety equipment.
- training and First Aid for the behaviour with possible accidents.

Normen und Vorschriften

Vorschrift der Berufsgenossenschaft

DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DGUV Information 213-013	SF_6-Anlagen und Betriebsmittel

DIN/VDE-Bestimmungen

DIN VDE 0101	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1kV
DIN VDE 0105	Betrieb von elektrischen Anlagen
VDE 0373 Teil 1	Bestimmung für Schwefelhexafluorid (SF_6) vom technischen Reinheitsgrad zur Verwendung in elektrischen Betriebsmitteln
VDE 0671 Teil 1	Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungs-Schaltgeräte-Normen
VDE 0671 Teil 4	Handhabungsmethoden im Umgang mit Schwefelhexafluorid (SF_6) 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

Standards and specifications

Specifications of the German Trade Association

DGUV standard 1	Basics of prevention
DGUV standard 3	Electrical systems and Equipment
DGUV information 213-013	SF_6-switchgear and equipment

Standards

DIN VDE 0101	Power installations exceeding AC 1kV
EN 50110-1	Operation of electrical installations
IEC 60376	Specification of technical grade sulphur hexafluoride (SF_6) for use in electrical equipment
IEC 62271-1	Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards
IEC 62271-4	Handling procedures for sulphur hexafluoride (SF_6) and its mixtures
IEC 62271-102	Alternating current disconnectors and earthing switches
IEC 62271-103	High-voltage switches
IEC 62271-105	High-voltage alternating current switch-fuse combination
IEC 62271-200	A.C. metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1kV and up to and including 52kV

Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

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

Höchstwert	+60 °C*
Tiefstwert	-25 °C

Sonder-Betriebsbedingungen

Nach VDE 0671 Teil 1 können von den normalen Betriebsbedingungen abweichende Betriebsbedingungen zwischen Hersteller und Betreiber vereinbart werden. Zu jeder Sonder-Betriebsbedingung muss der Hersteller vorher befragt werden.

* bei Umgebungstemperaturen > 40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

Service Conditions

Standard service conditions

The switchgear is designed for normal service conditions of indoor switches and indoor switchgear at the following ambient temperatures:

Maximum value	+60° C*
Lowest value	-25° C

Special Service Conditions

In accordance with IEC 62271-1, the manufacturer and the user can agree to operating conditions that deviate from the standard conditions. The manufacturer must be asked in advance about any special service condition.

* at ambient temperatures > 40°C take care of the reduction factors

Haftungsbeschränkungen

Alle in dieser Montage- und Betriebsanleitung enthaltenen technischen Informationen, Daten und Hinweise für die Installation, Bedienung und Wartung des Sicherungsschrankes 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.

Liability limitations

All technical information, data and notes for the installation, operation and maintenance of the medium voltage fuse compartment contained in these Operation and Assembly Instructions are current as of the day of printing and are stated to the best of our knowledge on the basis of our experience and know-how.

We accept liability for any errors or omissions, to the exclusion of further claims, within the scope of the agreed warranty. Claims for compensation for damage are excluded, regardless of the legal basis for those claims, unless they are the result of intent or gross negligence.

Translations are made to the best of knowledge. Liability of any kind shall therefore not be accepted for faults made in the translation even if the operating instruction is translated by us or by a third party. Solely the German text shall prevail.

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.

Der Sicherungsschrank 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.
Industriestraße 2
41844 Wegberg
Telefon: 02434 81-1
Telefax: 02434 81-446
www.driescher-wegberg.de
e-mail: service@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.

Description

About this manual

Due to reasons of clarity this manual does not contain all detailed information about all types of this product. It also cannot consider every imaginable case of installation or operation. Details regarding the technical design, as i.e. technical data, secondary devices, diagrams please take from the order documents.

The fuse compartment is within the scope of technical progress subject to a permanent development. As far as nothing else is noted on the single pages of this manual, the right of changes of the indicated values and drawings is reserved. All dimensions are indicated in mm.

If you require more information or if problems arise, which are not enough discussed in detail, please ask our service department or the relevant representation for more information.

Please indicate the following data shown on the nameplate for queries or spare parts orders:

- station, switch or switchgear type,
- order number,
- serial number,
- year of manufacture.

Specifying these items ensures that you will receive the correct information or the required spare parts.

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
Industriestraße 2
41844 Wegberg
Phone: 0049 2434 81-1
Fax: 0049 2434 81-446
www.driescher-wegberg.de
e-mail: service@driescher-wegberg.de

We point out that the content of this manual is not part of a previous or existing agreement, or is a promise of a legal relationship or shall change this. All obligations of DRIESCHER arise from the respective contract of sale, which includes the complete and exlusive valid warranty regulation. These contractual warranty regulations are neither extended nor limited through the remarks of this manual.

Allgemeines

Der DRIESCHER SF_6-isolierte Mittelspannungs-Sicherungsschrank ist eine fabrikfertige, metallgekapselte Anlage für Einbau in Kompaktstationen, mit Schwefelhexafluorid (SF_6) als Isoliergas, und entspricht den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen Gesetzen, Vorschriften und Normen.

Der DRIESCHER SF_6-isolierte Mittelspannungs-Sicherungsschrank ist immissionsbeständig, wartungsarm und bietet einen hohen aktiven und passiven Personen- und Sachschutz.

Der Mittelspannungs-Sicherungsschrank ist für eine Lebensdauer von mehr als 40 Jahren konzipiert, besteht aus korrosionsfestem Edelstahl, ist gasdicht verschweißt und hat eine erwartete jährliche Diffusionsrate von <0,1%.

SF_6 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 des Sicherungsschrankes eingefüllt. Der Bemessungswert des Fülldruckes beträgt 126kPa. Der Gasdruck wird über ein Manometer angezeigt.

Der Berstdruck des Gaskessels ist durch definierte Berstscheiben auf 250 kPa (Überdruck) limitiert.

Die integrierten Mehrzweck-Trennschalter sind nicht zum Ein- bzw. Ausschalten von Strömen geeignet. Daher ist es unbedingt erforderlich, vor Schalten der Trennschalter die angeschlossene Kabelverbindung freizuschalten.

General

The DRIESCHER SF_6 insulated medium voltage fuse compartment is a factory-assembled, metal-enclosed system for installation in substations in compact design, with sulphur hexafluoride (SF_6) as insulating gas and complies with the laws, instructions and standards valid at time of delivery.

The DRIESCHER SF_6-insulated medium voltage fuse compartment is imission resistant, minimum-maintenance and gives a high active and passive protection to persons and objects.

The medium voltage fuse compartment is designed for a lifetime more than 40 years. It consists of corrosion-proof high-quality steel, is welded gas-tight and has an expected yearly diffusion rate of <0,1%.

SF_6 is a synthetic gas. It is uninflammable, untoxic, odourless, colourless and slow in its reactions.

Its dielectric rigidity is about three times higher than the one of air and up to 500 °C it does not show any signs of decomposition.

On behalf of the factory the insulating gas is filled into the fuse compartment before delivery. The rated value of the filling pressure is 126kPa. The gas pressure is shown via a manometer.

The bursting pressure is limited to 250 kPa (overpressure) by defined bursting discs.

The multi-purpose disconnectors are not capable on the ON resp. OFF switching of currents. Therefore it is absolutely necessary to isolate the connected cable connection before switching the disconnectors.

Aufbau

Die Schaltanlage besteht aus einem Sicherungsfeld zur Absicherung eines Transformators und zwei Kabelanschlussbereichen zur Einspeisung und Weiterverteilung. Die Anlage kann sowohl im Ring- als auch im Strahlennetz eingesetzt werden. Der Anschluss der Mittelspannungskabel erfolgt im Kabelanschlussbereich über Außenkonus-Geräteanschlussteile nach EN 50181. Für den Anschluss an den Kabelring sind 630A Außenkonen mit Schraubanschluss und für den Transformatoranschluss 250A Außenkonen mit Steckanschluss vorgesehen.

Optional ist auch eine Abdeckblende für den Kabelanschlussraum erhältlich.

Die Sammelschienen, Trennschalter und die Sicherungsaufnahmebehälter befinden sich in einem SF_6-isolierten Schottraum. Die HH-Sicherungen befinden sich im luftisolierten Bereich und sind von außen zugänglich.

Die integrierten Mehrzweck-Trennschalter erfüllen die Funktion Trennen des Kabelanschlussbereichs von der Sammelschiene und gleichzeitiges Erden der Kabelanschlüsse sowie Trennen und Erden des Transformatorabgangs.

Zum Schutz vor Wiedereinschalten können die Mehrzweck-Trennschalter mit Vorhängeschlössern gesichert werden.

Zur Feststellung der Spannungsfreiheit sind unsere Anlagen standardmäßig mit kapazitiven HR-Spannungs-Anzeigesystemen nach VDE 0682 Teil 415 ausgerüstet. Optional sind integrierte Spannungsanzeigesysteme einsetzbar, um eine Wiederholungsprüfung zu vermeiden.

Design

The switchgear consists of a fuse panel for the protection of a transformer and two cable connecting compartments for supply and distribution. The installation can either be installed in a ring system and also in a radial system. The connection of the medium voltage cables ensues in the cable connecting compartment via outer cone bushings according to EN 50181. For connection to the cable ring outer cones 630A with screw-type connection are necessary and for transformer connection outer cones 250A with plug-in connection.

As an option a cover for the cable connecting compartment is available.

The bus bars, disconnectors and the fuse receiving containers are housed in an SF_6-insulated compartment. The HV-HRC-fuses are housed in an air-insulated tank and accessible from outside.

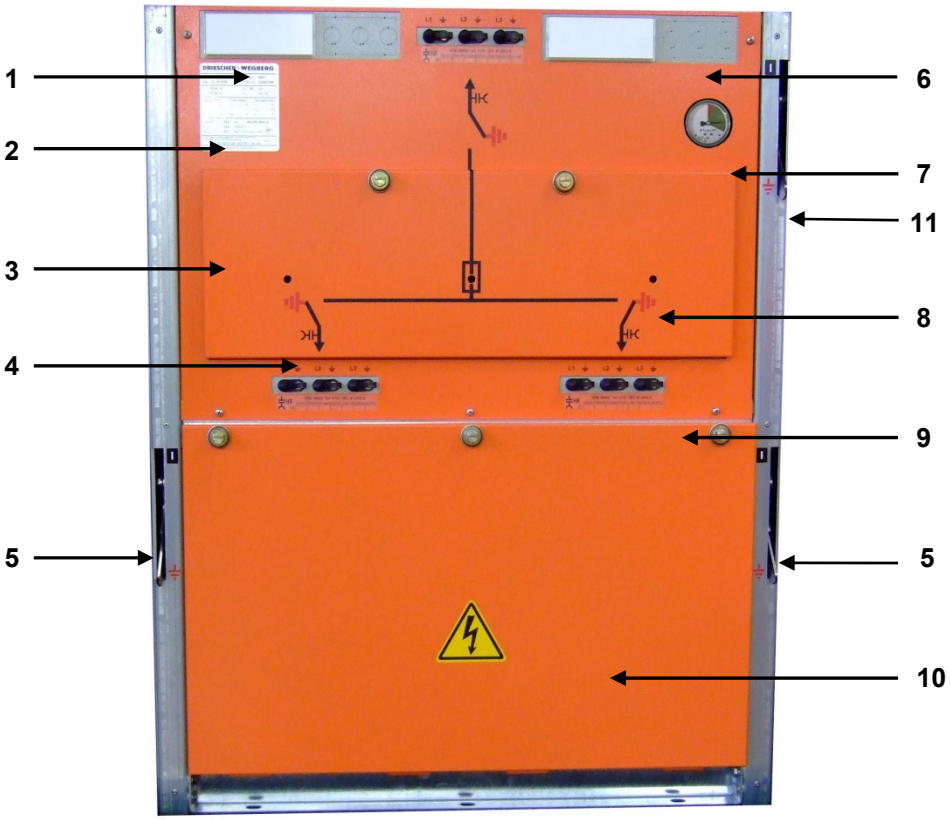
The multi-purpose disconnectors fulfil the function: disconnection of the cable connection area from the bus bar and at the same time earthing of the cable connections as well as disconnecting and earthing of the transformer outgoing.

For protection against re-closing the multi-purpose disconnectors can be secured with pad-locks.

To verify the isolation from supply our switchgears are generally equipped with HR-capacitive voltage indicators according to IEC 61243-5. As an option, integrated voltage indication systems can be installed, to avoid a repeat test.

Übersicht

Overview



1. Beschriftungsschild
2. Typenschild
3. Sicherungsblende
4. Blindschaltbild
5. Antriebshebel für Trennschalter mit Verriegelungsblech für Kabelabgang
6. Aussparung für Kurzschlussanzeiger (Option)
7. Manometer oder Zündkerze (Option)
8. Kontrollöffnungen für Sicherungsauslösung
9. Messbuchsen für kapazitive Spannungs-/ Phasenvergleichsmessung
10. Kabelanschlussraum mit Abdeckung
11. Antriebshebel für Trennschalter mit Verriegelungsblech für Transformatorabgang

1. Name plate
2. Type label
3. Fuse cover
4. Blind diagram
5. Hand gear for disconnector with locking sheet for outgoing cable unit
6. Cut-out for short-circuit indicator (option)
7. Manometer or spark plug (option)
8. Inspection opening for open fuse trip device
9. Measuring sockets for the capacitive voltage and phase comparison test
10. Cable connection area with cover
11. Hand gear for disconnector with locking sheet for outgoing transformer unit

Technische Daten

Technical Data

Bemessungsgrößen

Rated values

Bemessungs-Spannung	bis 24 kV	Rated voltage
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	125 kV/145 kV	Rated lightning impulse withstand voltage
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselspannung	50 kV/60 kV	Rated short-duration power frequency withstand voltage
Bemessungsbetriebsstrom	630 A	Rated normal current
Bemessungsbetriebsstrom Transformatorabgang	200 A	Rated normal current transformer outgoing unit
Bemessungs-Kurzzeitstrom	20 kA	Rated short-time current
Bemessungs-Kurzschlussdauer	1 s	Rated short-circuit duration
Bemessungs-Stoßstrom	50 kA	Rated withstand voltage
Bemessungs-Fülldruck	126 kPa	Rated filling pressure
Störlichtbogenqualifikation	IAC AB 20 kA 1 s*	Arc fault classification
Zulässige Umgebungstemperatur	-25° C bis +60° C**	Allowable ambient temperature
Klassifizierung der mechanischen Lebensdauer	M0	Classification for mechanical endurance

* Nur in Verbindung mit Einbau in einer Kompaktstation

** bei Umgebungstemperaturen >40°C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

* Only in connection with installation in a compact substation

** at ambient temperatures >40°C take care of the reduction factors

Abmessungen und Gewicht

Dimensions and weight

Höhe	700 mm	Height
Breite	850 mm	Width
Tiefe	570 mm	Depth
Gewicht	260 kg	Weight

Isoliergas Schwefelhexafluorid SF_6

Das Betriebsmittel enthält das vom Kyoto-Protokoll erfasste Treibhausgas SF_6 mit einem Treibhauspotential (GWP) 22800. SF_6 muss zurückgenommen werden und darf nicht in die Atmosphäre entlassen werden. Beim Umgang und der Handhabung mit SF_6 ist IEC 62271-4: High-voltage switchgear and controlgear – Part 4 Use and Handling of sulphur hexafluoride (SF_6) zu beachten.

Reines SF_6 ist farb- und geruchlos und ungiftig. Handelsübliches SF_6 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 SF_6

- SF_6 in elektrischen Anlagen kann durch Lichtbogeneinwirkung Zersetzungsprodukte enthalten:
  gasförmige Schwefelfluoride, u. Schwefeloxydfluoride, feste Metallfluoride, -sulfide u., -oxide, Fluorwasserstoff, Schwefeldioxid
- Zersetzungsprodukte können giftig/gesundheitsschädlich beim Einatmen, Verschlucken oder Berührung mit der Haut sein oder Augen, Atmungsorgane oder Haut reizen oder Verätzungen verursachen.
- Beim Einatmen größerer Mengen Gefahr einer Lungenschädigung (Lungenödem), die sich erst nach längerer Zeit bemerkbar machen kann.
- Bei Gasaustritt Erstickungsgefahr infolge Sauerstoffverdrängung, insbesondere am Boden und in tiefer gelegenen Räumen.

Füllen, Entleeren oder Evakuieren von SF_6 Anlagen:

- SF_6 Zustand prüfen (z.B. Feuchtigkeit, Luftanteil, Verunreinigungen).
- SF_6 nicht in die Atmosphäre ablassen, Wartungsgerät benutzen; nach dem Anschließen Verbindungen auf Dichtigkeit prüfen.
- Verunreinigtes SF_6 nur in gekennzeichnete SF_6 Druckgasbehälter füllen.
- Anlagen mit verunreinigtem SF_6 24 Stunden in 3% Sodalösung (Neutralisationsbehälter) tauchen.

Öffnen von SF_6-Gasräumen und Arbeiten an geöffneten SF_6-Gasräumen

- Bei Gasaustritt oder Wahrnehmung eines auf SF_6 - 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 SF_6-Anlagen, Wartungsgeräten, Industriestaubsaugern oder Atemschutzgeräten) in gesonderte Abfallbehälter geben.

Insulating gas sulphur hexafluoride SF_6

This equipment contains the fluorinated gas SF_6 covered by the Kyoto Protocol and with a global warming potential (GWP) 22800. SF_6 shall be recovered and not released into the atmosphere. For further information on use and handling of SF_6 please refer to IEC 62271-4: High-voltage switchgear and controlgear – Part 4 Use and handling of sulphur hexafluoride (SF_6).

Pure SF_6 is colourless and non-toxic.
Commercial SF_6 according to IEC 60376 does not contain noxious contaminations and dangerous substances in terms of §19 para. 2 of the Chemicals Act and therefore it is not subjected to the dangerous substances regulation including the technical rules for dangerous substances (TRGS).

Hints for the acquaintance with polluted SF_6

- SF_6 in electrical switchgears can contain decomposition products due to arc effects:
  gaseous sulphur fluorides, and sulphur oxyd fluorides, solid metal fluorides, -sulfides and -oxides, fluor hydrogen, sulphur dioxide
- Decomposition products can be toxic/noxious through inhaling or swallowing them or by contact with the skin or irritate the eyes, the respiratory organs or the skin or cause burns.
- When inhaling very much, there is the danger of lung damage (pulmonary oedema), which can come noticeable only after a longer period.
- If gas is escaping, there is the danger of suffocation due to oxygen displacement, especially at the floor and in lower situated compartments.

Filling, Emptying or Evacuating the SF_6 switchgears:

- Check the state of SF_6 (i.e. humidity, air portion, pollution)
- Do not bring out SF_6 into the atmosphere, use a maintenance device; check the terminations for leaks after the connection.
- Fill polluted SF_6 only in marked SF_6 gas pressure tanks.
- Immerse switchgears with polluted SF_6 in 3 % soda solution (neutralization container) and this for a period of 24 hours

Opening of SF_6-gas compartments and working on open SF_6-gas compartments

- If gas ecapes or if you notice a disagreeable, pungent smell (like rotten eggs) which indicates to SF_6 decomposition products, do not enter the switchgear compartment or the compartments situated below, resp. immediately leave the areas Only enter again after careful ventilation or with breathing apparatus / breathing mask.
- Use your personal protective equipment: protective gloves, protective suit, breathing apparatus, safety shoes, protective glasses, safety helmet.
- If skin or eyes get in contact with decomposition products immediately
  - wash the skin with a lot of water
  - wash out the eye with a lot of water and protect the unhurt eye at same time.
- If trouble occurs in breathing get the injured person out of the danger area into the fresh air, provide for rest of the body, protect for heat loss, consult a doctor (danger of toxic pulmonary oedema).
- Before breaks and at end of works carefully wash face, neck, arms and hands with a lot of water.
- Do not store food in the switchgear compartment and do not smoke, eat or drink there.
- Observe DGUV - Information 213-013
- Dispose decomposition products, cleaning liquids and products, one-way suits and filters (i.e. from SF_6-switchgears, maintenance devices, industrial hoovers or breathing apparatus) in special waste bins.

		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	Irih	Tá gáis cheaptha teasa fhluairínithe
HK	Hrvatski	Sadrži fluorirane stakleničke plinove
LT	Latviešu	Sudėtyje fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų
LV	Lietuvių	Satur fluorētas siltumnīcefekta gāzes
MT	Malti	Fih gassijiet serra fluworinati
NL	Nederlands	Bevat gefluoreerde broeikasgassen
PL	Polski	Zawiera fluorowane gazy cieplarniane
PT	Português	Contém gases fluorados com
RO	Românească	Conține gaze fluorurate
SK	Slovenčina	Obsahuje fluórované skleníkové plyny
SL	Slovenščina	Vsebuje fluorirane toplogredne pline
SV	Svenska	Innehåller sådana fluorerade växthusgaser