

---

## Zusatz zur Montage- und Betriebsanleitung Addition to Operation and Assembly Instruction

---



---

**Leistungsschalterfeld  
Typ MINEX / G.I.S.E.L.A.  
SF<sub>6</sub> - isoliert  
Bemessungsspannung bis 36 kV  
Bemessungsstrom 630 A**

**Circuit breaker cubicle  
Type MINEX / G.I.S.E.L.A.  
SF<sub>6</sub> - insulated  
Rated voltage up to 36 kV  
Rated current 630 A**



**INHALT**

**INHALT** ..... 3  
**SICHERHEITSVORSCHRIFTEN** ..... 4  
**ALLGEMEINE INFORMATION** ..... 5  
BESTIMMUNGSGEMÄÙE VERWENDUNG ..... 5  
QUALIFIZIERTES PERSONAL ..... 5  
**ALLGEMEINES** ..... 6  
BESCHREIBUNG ..... 6  
KUNDENDIENST ..... 6  
ÜBERSICHT ..... 7  
**TECHNISCHE DATEN** ..... 8  
BEMESSUNGSGRÖÙEN ..... 8  
RICHTWERTE FÜR DIE FUNKTIONSZEITEN ..... 8  
ABMESSUNGEN ..... 9  
**VERRIEGELUNGEN** ..... 11  
**ELEKTRISCHER ANSCHLUSS** ..... 11  
**BETRIEB** ..... 12  
SCHALTVORGÄNGE ..... 12  
HINWEIS ZUM STRAHLENSCHUTZ ..... 14  
ENTSORGUNG ..... 15  
**ISOLIERGAS SCHWEFELHEXAFLUORID**  
**SF<sub>6</sub>** ..... 16

**CONTENTS**

**CONTENTS** ..... 3  
**SAFETY REGULATIONS** ..... 4  
**GENERAL INFORMATION** ..... 5  
INTENDED USE ..... 5  
QUALIFIED PERSONNEL ..... 5  
**GENERAL** ..... 6  
DESCRIPTION ..... 6  
CUSTOMER SERVICE ..... 6  
OVERVIEW ..... 7  
**TECHNICAL DATA** ..... 8  
RATED VALUES ..... 8  
GUIDE VALUES FOR THE FUNCTION PERIODS ..... 8  
DIMENSIONS ..... 9  
**INTERLOCKINGS** ..... 11  
**ELECTRICAL CONNECTION** ..... 11  
**OPERATION** ..... 12  
SWITCHING OPERATIONS ..... 12  
HINT REGARDING RADIATION PROTECTION ..... 14  
WASTE DISPOSAL ..... 15  
**INSULATING GAS SULPHUR HEXAFLUORIDE**  
**SF<sub>6</sub>** ..... 16

## 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 Gefahr für Leib und Leben 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!

### **Besonderer Hinweis:**

Sie haben eine SF<sub>6</sub>-Schaltanlage Typ MINEX oder G.I.S.E.L.A erworben, in der ein oder mehrere Leistungsschalterfelder integriert sind. Diese vorliegende Montage- und Betriebsanleitung gibt lediglich spezielle Hinweise zur Handhabung und Bedienung des Leistungsschalterfeldes und darf ausschließlich nur in Zusammenhang mit der Montage- und Betriebsanleitung der Schaltanlage, in der die allgemeine Handhabung und Bedienung beschrieben ist, angewendet werden.

## 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 switchgear 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 notes in these Operating and Assembly Instructions which prevent damage to the switchgear or endangerment of persons.

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!

### **Special Hint:**

You bought a switchgear type MINEX or G.I.S.E.L.A with one or more integrated circuit breaker cubicles. This operating manual only gives hints for the use and operation of the circuit breaker cubicles. It is only usable with the operating manual of the switchgear, in which the general use and operation is described.

---

## Allgemeine Information

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Das DRIESCHER SF<sub>6</sub>-isolierte Leistungsschalterfeld ist ein typgeprüftes Mittelspannungs-Schaltfeld für Innenraumanwendung mit Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) 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 630A bei Spannungen bis 36kV, 50/60Hz bestimmt.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Schaltanlage setzt voraus:

- Sachgemäßen 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 DRIESCHER SF<sub>6</sub> insulated circuit breaker cubicle is a type tested medium voltage cubicle for indoor applications with sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) as insulating and quenching gas and complies with the laws, instructions and standards valid at time of delivery.

The medium voltage switchgear type MINEX or G.I.S.E.L.A. is exclusively designed for the switching and the distribution of electrical energy with currents up to 630A at voltages up to 36kV, 50/60Hz.

The proper and safe operation of the switchgear 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.

## Allgemeines

### Beschreibung

Das Leistungsschalterfeld besteht aus einem Vakuum-Leistungsschalter, einem darüber angeordneten Sammelschienen trennschalter und einem kurzschlussesicheren Erdungsschalter.

Die Betätigung des Leistungsschalters erfolgt über Drucktasten oder elektrisch über Magnetauslöser. Der Leistungsschalter wird durch die Freigabe des vorgespannten Federkraftspeichers EIN- bzw. AUS-geschaltet.

Die Schaltstellung und der Zustand des Federkraftspeichers werden entsprechend angezeigt.

Der Erdungsschalter und der Sammelschienen trennschalter werden mit dem gleichen Schalthebel bedient, wobei zur Vorbeugung der Verwechslung je ein kodiertes Ende vorhanden ist. Zusätzlich sind alle Schalter logisch gegeneinander verriegelt, um Fehlschaltungen auszuschließen.

### Kundendienst

Für sämtliche technischen Auskünfte über DRIESCHER-Produkte und deren systemtechnische Anwendungen steht Ihnen unser Kundendienst zur Verfügung.

Geben Sie bitte bei Rückfragen oder Ersatzteilbestellungen folgende auf dem Typenschild angegebenen 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](http://www.driescher-wegberg.de)  
e-mail:info@driescher-wegberg.de

## General

### Description

The circuit breaker cubicle consists of a vacuum circuit breaker, a bus disconnecter arranged above and a short circuit proof earthing switch

The circuit breaker is operated by push-buttons or electrically by trip coils. The circuit breaker operates ON or OFF by releasing the pre-stressed spring energy store.

The switch position and the position of the spring storing energy are indicated.

The earthing switch and the bus disconnecter are operated with one identical switch crank. To prevent a confusion it is only possible to operate the switches with one coded end each. Additionally all the switches are interlocked, to exclude any wrong operation.

### Customer Service

For all technical information regarding DRIESCHER products and relevant system applications our customer service is at your disposal.

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

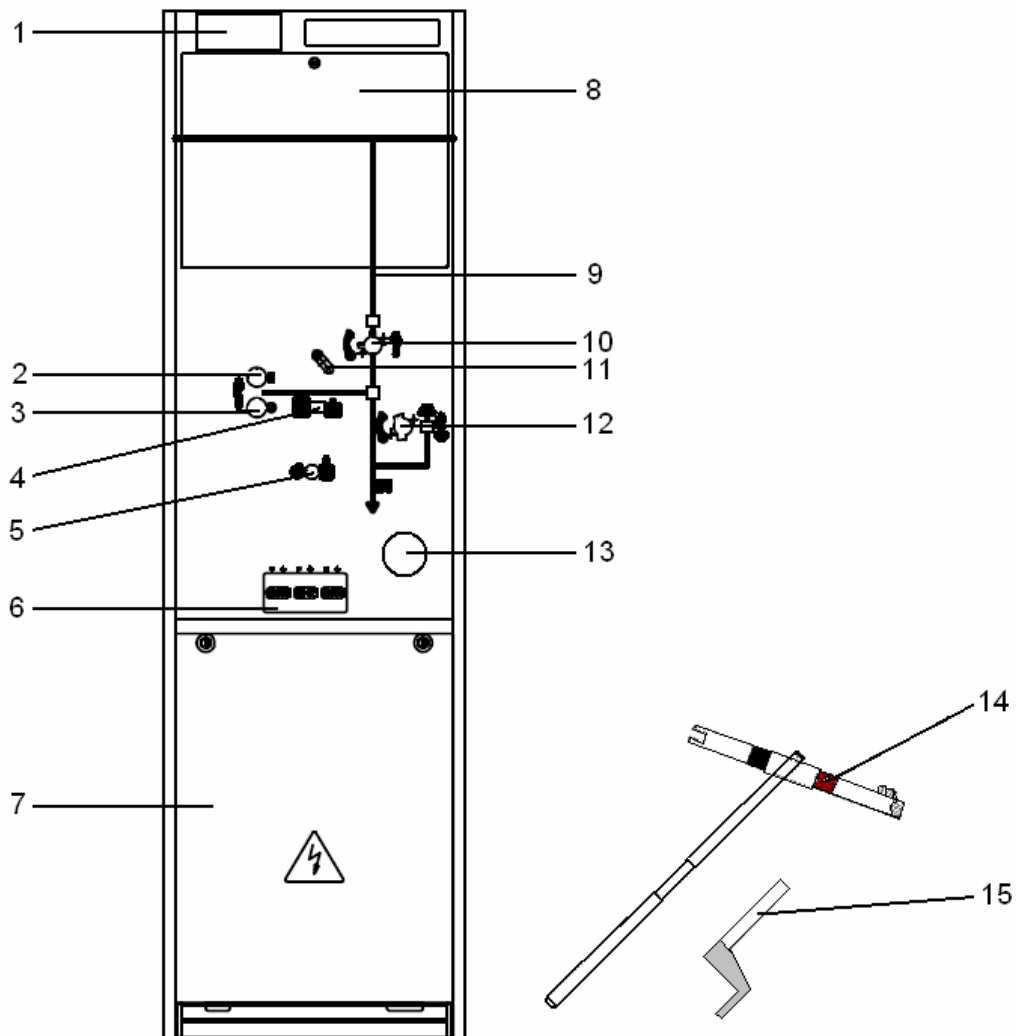
- station, switch or switchgear type,
- order number,
- serial number,
- year of manufacture.

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

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

Übersicht

Overview



1. Beschriftungsschild
2. Drucktaster Leistungsschalter EIN
3. Drucktaster Leistungsschalter AUS
4. Anzeiger Federkraftspeicher
5. Öffnung für Federkraftspeicher Vorspannung
6. Messbuchsen für kapazitive Spannungsmessung und Phasenvergleich
7. Kabelanschlussraum mit Verblendung

1. Label
2. Button circuit breaker ON
3. Button circuit breaker OFF
4. Indicator for the spring-assisted energy store
5. Opening to tension the energy store
6. Measuring sockets for capacitive interface
7. Cable connection compartment with cover
8. Relay recess
9. Mimic diagram
10. Drive socket for bus disconnector
11. Interlocking between earthing switch/bus disconnector
12. Drive socket for earthing switch
13. Manometer
14. Switch crank for earthing switch /bus disconnector
15. Manual crank to tension the energy store

**Technische Daten**

**Technical Data**

**Bemessungsgrößen**

**Rated values**

|  |                          |        |           |  |
|--|--------------------------|--------|-----------|--|
| Bemessungsspannung                     | 12kV                     | 24kV   | 36kV      | Rated voltage                                      |
| Bemessungs-Stehwechselfspannung        | 50/60kV                  |        | 70/80kV   | Rated power frequency withstand voltage            |
| Bemessungs-Stehblitzstoßspannung       | 125/145kV                |        | 170/190kV | Rated lightning impulse withstand voltage          |
| Bemessungsfrequenz                     | 50Hz                     |        |           | Rated frequency                                    |
| Bemessungsstrom                        | 630A                     |        |           | Rated current                                      |
| Bemessungs-Kurzzeitstrom               | 20kA                     |        |           | Rated short-time current                           |
| Bemessungs-Kurzschlussdauer            | 3s                       |        |           | Rated duration of short circuit                    |
| Bemessungs-Stoßstrom                   | 50kA                     |        |           | Rated short-circuit peak withstand current         |
| Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom   | 50kA                     |        |           | Rated short-circuit making current                 |
| Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom   | 20kA                     |        |           | Rated mainly active load breaking current          |
| Bemessungs- Freileitungsausschaltstrom | 10A                      |        |           | Rated line charging breaking current               |
| Bemessungs- Kabelausschaltstrom        | 50A                      |        |           | Rated breaking current under earth fault condition |
| Bemessungs-Schaltfolge                 | O - 0,3s - CO - 15s - CO |        |           | Rated operating sequence                           |
| Bemessungsfülldruck                    | 118kPa                   | 131kPa |           | Rated filling pressure                             |
| Störlichtbogenqualifikation            | IAC AFL 20kA 1s          |        |           | Internal Arc Classification                        |
| Zul. Umgebungstemperaturen             | - 25° bis + 60°C         |        |           | Admissible ambient temperatures                    |
| Schaltklassen                          | E1 - M2 - C2             |        |           | Rating classes                                     |

**Richtwerte für die Funktionszeiten**

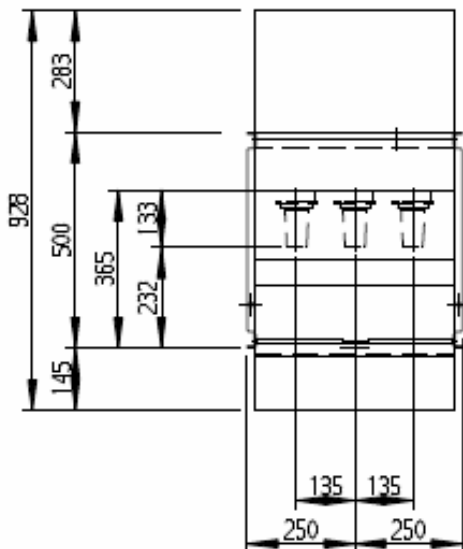
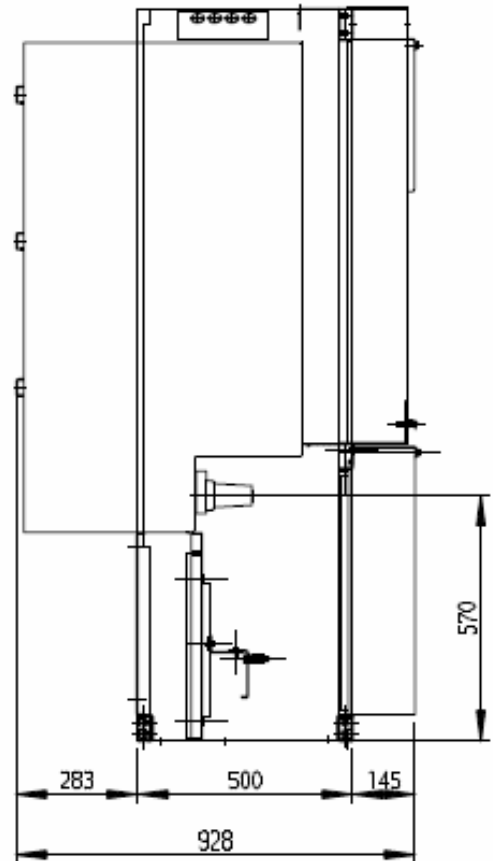
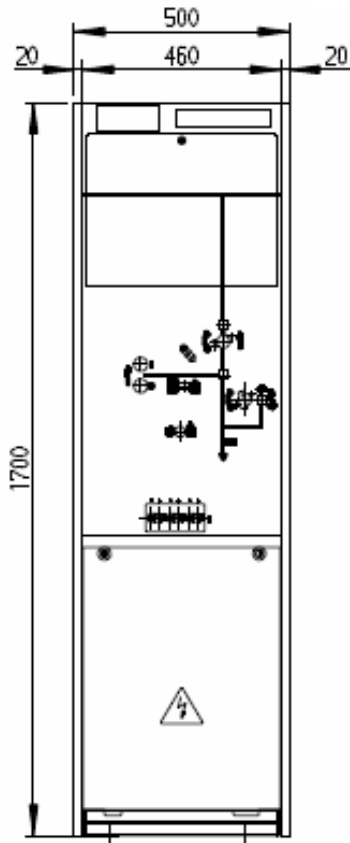
**Guide values for the function periods**

|                    |        |              |
|--------------------|--------|--------------|
| Einschalteigenzeit | < 60ms | Closing time |
| Ausschalteigenzeit | < 40ms | Opening time |
| Lichtbogenzeit     | < 15ms | Arcing time  |

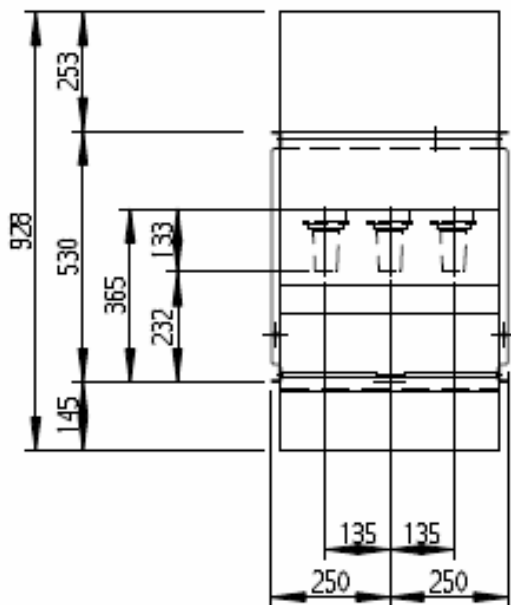
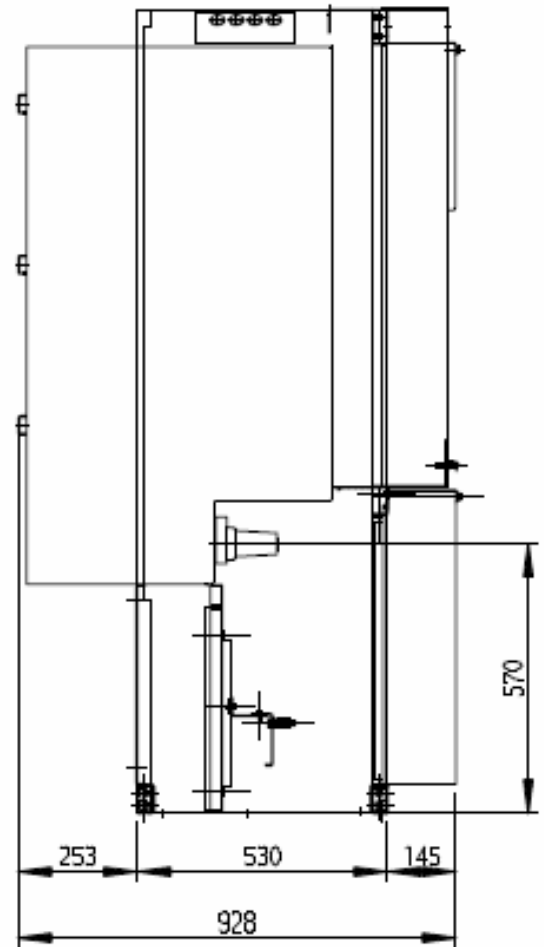
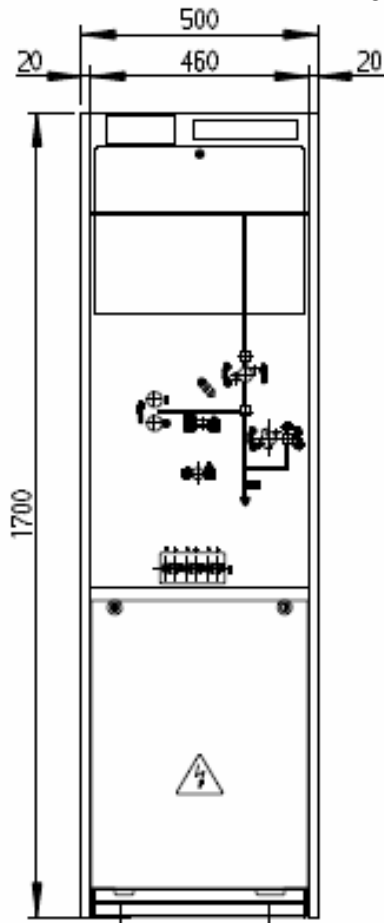
Abmessungen

Dimensions

12-24kV




36kV



## **Verriegelungen**

- Der Erdungsschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Sammelschientrennschalter einschalten.
- Der Sammelschientrennschalter ist nur bei ausgeschaltetem Leistungsschalter schaltbar.
- Erdungs- und Sammelschientrennschalter erhalten nur ihre Schaltfreigabe in Ausstellung des anderen Schalters.
- Der Kabelanschlussraum ist nur im geerdeten Zustand zugänglich.


 Schalthebel nach dem Schaltvorgang immer aus den Antriebsöffnungen herausziehen.

## **Elektrischer Anschluss**

Bei fremdspannungsversorgten Geräten muss der elektrische Anschluss gemäß dem der Schaltanlage beigefügten Stromlaufplan ausgeführt werden.

## **Interlockings**


- The earthing switch can only be operated provided the bus-disconnector is in OFF-position.
- The bus disconnector can only be operated provided the circuit breaker is in OFF-position.
- Earthing switch and bus disconnector are only ready for operation each provided the other switch is in OFF-position.
- The cable compartment is only accessible in earthed position.

 Always remove the switch crank from the drive sockets after the switching operation.

## **Electrical Connection**

Devices requiring a separate voltage source have to be connected as per the wiring diagram, attached to the switchgear.

## Betrieb

 Beachten Sie, dass bei Schaltanlagen mit Fernsteuerung nach Umschalten auf Fernsteuerung (Option) der Leistungsschalter weiterhin direkt an der Schaltanlage mit Drucktaster EIN bzw. AUS geschaltet werden kann.

## Schaltvorgänge



Die Trennstreckenbedingungen nach VDE sind erst bei ausgeschaltetem Sammelschienentrennschalter erfüllt!

### Schalten des Leistungsschalters

Manuelle Betätigung des Leistungsschalters Schaltfolge EIN-AUS

1. Kraftspeicher spannen

Mit der Handkurbel (15) durch die Öffnung (5) den Kraftspeicher langsam im Uhrzeigersinn drehen bis der Pfeil nach rechts auf die gespannte Feder gewandert ist (4).

2. Leistungsschalter in EIN-Stellung bringen

Den EIN – Drucktaster (2) betätigen. Der Leistungsschalter schaltet EIN.

Der Schalterstellungsanzeiger des Leistungsschalters zeigt einen senkrechten Balken.


Die Federn sind jetzt noch für eine „AUS-Schaltung“ gespannt. Der Speicherbetriebsanzeiger (4) zeigt auf die entspannte Feder.

3. Leistungsschalter in AUS-Stellung bringen

Den AUS- Drucktaster (3) betätigen. Der Leistungsschalter schaltet AUS.

Der Schalterstellungsanzeiger des Leistungsschalters zeigt einen waagerechten Balken.

## Operation

 For switchgear with remote control please observe that after a change-over to remote control (option) it is still possible to directly ON- and OFF- operate the circuit breaker via push buttons situated at the switchgear.

## Switching operations



The conditions regarding the isolating distances according to VDE are only given with the bus disconnecter in OFF-position!

### Switching the circuit breaker

Manual operation of the circuit breaker operating sequence ON-OFF

1. Tension the energy store

Insert the hand crank (15) through opening (5) and turn the energy store slowly clockwise until the indicating pointer shows to the right to the tensioned spring (4).

2. Switch circuit breaker ON

Push the ON-button (2). The circuit breaker is in ON-position.

The switch position indicator of the circuit breaker shows a vertical bar.

Now the springs are still tensioned for one single OFF-operation. The indicator of the energy store (4) points to the released spring.

3. Switch circuit breaker OFF

Push the OFF-button (3). The circuit breaker is in OFF-position.

The switch position indicator of the circuit breaker shows a horizontal bar.

---

**Schaltfolge der Kurzunterbrechung AUS – EIN – AUS****1. Kraftspeicher spannen**

Mit der Handkurbel (15) durch die Öffnung (5) den Kraftspeicher langsam im Uhrzeigersinn drehen bis der Pfeil nach rechts auf die gespannte Feder gewandert ist (4).

**2. Leistungsschalter in EIN-Stellung bringen**

Den EIN – Drucktaster (2) betätigen. Der Leistungsschalter schaltet EIN.

Der Schalterstellungsanzeiger des Leistungsschalters zeigt einen senkrechten Balken.

**3. Kraftspeicher spannen**

Mit der Handkurbel (15) durch die Öffnung (5) den Kraftspeicher langsam im Uhrzeigersinn drehen, bis der Pfeil nach rechts auf die gespannte Feder gewandert ist (4).

**4. Schaltfolge AUS-EIN-AUS (KU-Funktion)**

Den AUS – Drucktaster (3) betätigen. Der Leistungsschalter schaltet AUS.

Den EIN – Drucktaster (2) betätigen. Der Leistungsschalter schaltet EIN.

Den AUS – Drucktaster (3) betätigen. Der Leistungsschalter schaltet AUS.

**Schalten des Sammelschienentrennschalters****Sammelschienentrennschalter einschalten:**

Schieben Sie die Antriebsverriegelung des Sammelschienentrennschalters nach rechts unten. Stecken Sie den Schalthebel in die Antriebsbuchse des Sammelschienentrennschalters (10).

Drehen Sie den Schalthebel im Uhrzeigersinn. Schalterstellungsanzeiger des Trennschalters steht senkrecht.

**Sammelschienentrennschalter ausschalten:**

Schieben Sie die Antriebsverriegelung des Sammelschienentrennschalters nach rechts unten. Stecken Sie den Schalthebel in die Antriebsbuchse des Sammelschienentrennschalters (10).

Drehen Sie den Schalthebel gegen den Uhrzeigersinn. Schalterstellungsanzeiger steht waagrecht.

**Operating sequence for rapid auto-reclosure OFF-ON-OFF****1. Tension the energy store**

Insert the hand crank (15) through opening (5) and turn the energy store slowly clockwise until the pointer of the indicators shows to the pre-tensioned spring (4).

**2. Switch circuit breaker ON**

Push the ON-button (2). The circuit breaker is in ON-position.

The switch position indicator of the circuit breaker shows a vertical bar.

**3. Tension the energy store**

Put the hand crank (15) through the opening (5) and turn the energy store slowly clockwise until the pointer of the indicators shows to the pre-tensioned spring (4).

**4. Operating sequence OFF-ON-OFF (auto-reclosing function)**

Push the OFF-button (3). The circuit breaker is in OFF-position.

Push the ON-button (2). The circuit breaker is in ON-position.

Push the OFF-button (3). The circuit breaker is in OFF-position.

**Switching the bus disconnecter****Switch bus-disconnector into ON-position:**

Relocate the drive interlocking of the bus-disconnector down to the right. Insert switch crank into drive-socket of the bus-disconnector (10).

Turn switch crank clockwise. The switch position indicator of the disconnecter is vertical.

**Switch bus-disconnector into OFF-position:**

Relocate the drive interlocking of the bus-disconnector down to the right. Insert switch crank into drive-socket of the bus-disconnector (10).

Turn switch crank anti-clockwise. The switch position indicator is horizontal.

## Schalten des Erdungsschalters

Der dreipolige Erdungsschalter ist mit einer Schnell-einschaltvorrichtung ausgerüstet und damit kurz-schlusseinschaltfest.

### Erdungsschalter einschalten:

Stecken Sie den Schalthebel in die Antriebsbuchse des Erdungsschalters (12).

Drehen Sie den Schalthebel im Uhrzeigersinn. Schalterstellungsanzeiger steht senkrecht.

### Erdungsschalter ausschalten:

Stecken Sie den Schalthebel in die Antriebsbuchse des Erdungsschalters (12).

Drehen Sie den Schalthebel entgegen dem Uhrzeigersinn. Schalterstellungsanzeiger steht waagrecht.

## Hinweis zum Strahlenschutz

Eine physikalische Eigenschaft der Vakuumisolation ist die mögliche Emission von Röntgenstrahlung bei geöffneter Schaltstrecke.

Die Vakuum-Schaltkammern unterliegen deshalb den Bestimmungen der Röntgenverordnung der Bundesrepublik Deutschland (derzeit gültige Fassung vom 8. Januar 1987).

Die in den SF<sub>6</sub>-isolierten Leistungsschalterfeldern eingesetzten Vakuumschaltröhren sind gemäß §8 der Röntgenverordnung (RöV) der Bundesrepublik Deutschland vom 8. Januar 1987 (BGBl.I S.114) in der Bauart zugelassen.

Bauartzulassungsnummer Fritz Driescher KG:  
BfS 07 / 06 S RöV

## Switching the earthing switch

The three-pole earthing switch is equipped with a quick making device and thus it is short-circuit-proof.

### Put earthing switch into ON-position:

Insert switch crank into drive-socket of the earthing switch (12)

Turn switch crank clockwise. The switch position indicator is vertical.

### Put earthing switch into OFF-position:

Insert switch crank into drive-socket of the earthing switch (12)

Turn switch crank anti-clockwise. The switch position indicator is horizontal.

## Hint regarding radiation protection

A physical characteristic of vacuum isolation is the possible emission of x-rays with open break distance.

Therefore, the vacuum arcing chambers are subjected to the terms of the x-ray regulations of the Federal Republic of Germany (presently valid edition dated 8th January 1987).

The vacuum interrupters used in the SF<sub>6</sub>-insulated circuit breaker cubicles are type-approved according to §8 of the x-ray regulations (RöV) of the Federal Republic of Germany dated 8th January 1987 (Federal Law Gazette I page 114).

Type approval no. Fritz Driescher KG:  
BfS 07 / 06 S RöV

---

**Entsorgung**

Die SF<sub>6</sub>-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.

Die Anlagen bestehen im Wesentlichen aus folgenden Materialien:

- Verzinkter Stahl (Verkleidung und Antriebe)
- Edelstahl (Gasbehälter)
- Kupfer (Stromschienen)
- Silber (Kontakte)
- Gießharz auf Epoxidharzbasis (Durchführungen und Stützer)
- Kunststoffe (Sicherungsaufnahmebehälter und Antriebselemente)
- Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>)

Gefahrstoffe sind nicht vorhanden.

Bezüglich der SF<sub>6</sub>-Gas-Entsorgung beachten Sie die Hinweise auf Seite 16.

**Waste Disposal**

The SF<sub>6</sub>-insulated switchgears type G.I.S.E.L.A. resp. MINEX are ecologically harmless products. The materials of the switchgear should be recycled as much as possible. Based on the actual legal regulations, the switchgear disposal can be realized eco-friendly.

The switchgear components can be used as mixed scrap or by disassembling to the greatest possible extent as sort scrap and mixed scrap-remaining parts in an environment friendly way.

The switchgear can be returned to Driescher company and for that expenses will be charged at actual, i.e. valid for disposal at date of such a return.

The switchgears mainly consist of the following materials:

- Galvanized steel (enclosure and mechanisms)
- High-quality steel (tank)
- Copper (busbars)
- Silver (contacts)
- Cast resin on epoxy resin base (bushings and insulators)
- Plastics (fuse tubes and mechanism elements)
- Sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>)

Dangerous substances do not exist.

Regarding the disposal of the SF<sub>6</sub>-gas please follow the notes on page 16.

## Isoliergas Schwefelhexafluorid SF<sub>6</sub>

Das Betriebsmittel enthält das vom Kyoto-Protokoll erfasste Treibhausgas SF<sub>6</sub> mit einem Treibhauspotential (GWP) 22200. SF<sub>6</sub> muss zurückgenommen werden und darf nicht in die Atmosphäre entlassen werden. Beim Umgang und der Handhabung mit SF<sub>6</sub> ist IEC 62271-303: High-voltage switchgear and controlgear – Part 303 Use and Handling of sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) zu beachten.

Reines SF<sub>6</sub> ist farb- und geruchlos und ungiftig. Handelsübliches SF<sub>6</sub> 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<sub>6</sub>

- SF<sub>6</sub> 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<sub>6</sub> Anlagen:

- SF<sub>6</sub> Zustand prüfen (z.B. Feuchtigkeit, Luftanteil, Verunreinigungen).
- SF<sub>6</sub> nicht in die Atmosphäre ablassen, Wartungsgerät benutzen; nach dem Anschließen Verbindungen auf Dichtigkeit prüfen.
- Verunreinigtes SF<sub>6</sub> nur in gekennzeichnete SF<sub>6</sub> Druckgasbehälter füllen.
- Anlagen mit verunreinigtem SF<sub>6</sub> 24 Stunden in 3% Sodalösung (Neutralisationsbehälter) tauchen.

### Öffnen von SF<sub>6</sub>-Gasräumen und Arbeiten an geöffneten SF<sub>6</sub>-Gasräumen

- Bei Gasaustritt oder Wahrnehmung eines auf SF<sub>6</sub> - Zersetzungsprodukte hinweisenden unangenehmen, stechenden Geruchs (nach faulen Eiern) den Anlagenraum oder unter ihm liegende Räume nicht betreten bzw. unverzüglich verlassen. Betreten/Wiederbetreten 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 Arbeitseende Gesicht, Hals, Arme und Hände mit viel Wasser gründlich reinigen.
- Im Anlagenraum keine Nahrungsmittel aufbewahren und nicht rauchen, essen oder trinken.
- BG - Information BGI 753 beachten
- Zersetzungsprodukte, Reinigungsflüssigkeiten und -material, Einweganzüge und Filter (z.B. aus SF<sub>6</sub>-Anlagen, Wartungsgeräten, Industriestaubsaugern oder Atemschutzgeräten) in gesonderte Abfallbehälter geben.

## Insulating gas sulphur hexafluoride SF<sub>6</sub>

This equipment contains the fluorinated gas SF<sub>6</sub> covered by the Kyoto Protocol and with a global warming potential (GWP) 22200. SF<sub>6</sub> shall be recovered and not released into the atmosphere. For further information on use and handling of SF<sub>6</sub> please refer to IEC 62271-303: High-voltage switchgear and controlgear – Part 303 Use and handling of sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>).

Pure SF<sub>6</sub> is colourless and non-toxic.

Commercial SF<sub>6</sub> 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<sub>6</sub>

- SF<sub>6</sub> 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<sub>6</sub> switchgears:

- Check the state of SF<sub>6</sub> (i.e. humidity, air portion, pollution)
- Do not bring out SF<sub>6</sub> into the atmosphere, use a maintenance device; check the terminations for leaks after the connection.
- Fill polluted SF<sub>6</sub> only in marked SF<sub>6</sub> gas pressure tanks.
- Immerse switchgears with polluted SF<sub>6</sub> in 3 % soda solution (neutralization container) and this for a period of 24 hours

### Opening of SF<sub>6</sub>-gas compartments and working on open SF<sub>6</sub>-gas compartments

- If gas escapes or if you notice a disagreeable, pungent smell (like rotten eggs) which indicates to SF<sub>6</sub> 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 BG - Information BGI 753
- Dispose decomposition products, cleaning liquids and products, one-way suits and filters (i.e. from SF<sub>6</sub>-switchgears, maintenance devices, industrial hoovers or breathing apparatus) in special waste bins.

|    |                      |  |                         |
|----|----------------------|--|-------------------------|
| EN | English              | Contains fluorinated greenhouse gases covered by the Kyoto Protocol                    | hermetically sealed     |
| BG | Bulgarski            | Съдържа флуорирани парникови газове по Протокола от Киото“                             | херметически затворен   |
| CS | Čeština              | Obsahuje fluorované skleníkové plyny zahrnuté v Kjótském protokolu                     | hermeticky uzavřeno     |
| DA | Dansk                | Indeholder fluorholdige drivhusgasser omfattet af Kyoto-protokollen                    | hermetisk lukket        |
| DE | Deutsch              | Enthält vom Kyoto-Protokoll erfasste fluorierte Treibhausgase                          | hermetisch geschlossen  |
| EL | Helleniki / Ellēnika | Περιέχει φθοριούχα αέρια θερμοκηπίου καλυπτόμενα από το πρωτόκολλο του Κιότο           | ερμητικά σφραγισμένα    |
| ES | Español              | Contiene gases fluorados de efecto invernadero regulados por el Protocolo de Kyoto     | Sellado herméticamente  |
| ET | Eesti keel           | Sisaldab Kyoto protokolliga hõlmatud fluoritud kasvuhoo- negaase                       | hermeetiliselt suletud  |
| FI | Suomi                | Sisältää Kioton pöytäkirjan soveltamisalaan kuuluvia fluorattuja kasvihuonekaasuja     | Ilmatiiviisti suljettu  |
| FR | Français             | contient des gaz à effet de serre fluorés relevant du protocole de Kyoto               | hermétiquement scellé   |
| HU | Magyar               | a Kiotói Jegyzőkönyv hatálya alá tartozó fluortartalmú üvegházhatású gázokat tartalmaz | hermetikusan zárt       |
| IT | Italiano             | Contiene gas fluorurati ad effetto serra disciplinati dal protocollo di Kyoto          | ermeticamente sigillato |
| LT | Latviešu             | Sudētyje yra Kioto protokole nurodytų fluorintų šiltnamio efektą sukeliančių dujų      | hermetiška              |
| LV | Lietuvių             | Satur Kioto protokolā noteiktās fluorētas siltumnīcefekta gāzes                        | Hermētiski noslēgts     |
| MT | Malti                | Fih gassijiet serra fluworinati koperti bil-Protokoll ta' Kjoto                        | issigillat ermetikament |
| NL | Nederlands           | Bevat onder het Protocol van Kyoto vallende gefluoreerde broeikasgassen                | hermetisch afgesloten   |
| PL | Polski               | Zawiera fluorowane gazy cieplarniane objęte Protokołem z Kioto                         | zamknięte hermetycznie  |
| PT | Português            | Contém gases fluorados com efeito de estufa abrangidos pelo Protocolo de Quioto        | Hermeticamente fechado  |
| RO | Româneasca           | Conține gaze fluorurate cu efect de seră reglementate de protocolul de la Kyoto        | închis ermetic          |
| SK | Slovenčina           | Obsahuje fluóované skleníkové plyny zahrnuté v Kjótskom protokole                      | hermeticky uzatvorené   |
| SL | Slovenščina          | Vsebuje fluorirane toplogredne pline, ki jih zajema Kjotski protokol                   | hermetično zaprto       |
| SV | Svenska              | Innehåller sådana fluorerade växthusgaser som omfattas av Kyotoprotokollet             | hermetiskt slutet       |