

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



© DRIESCHER • WEGBERG

**Vakuumschutzschalter**  
**Typ MINEX<sup>®</sup> / G-I-S-E-L-A<sup>®</sup>**  
**SF<sub>6</sub> - isoliert**  
**Bemessungsspannung 12-24 kV**  
**Bemessungsstrom 630 A**

**VSS circuit breaker**  
**(Vacuum Safety Switch)**  
**Type MINEX<sup>®</sup> / G-I-S-E-L-A<sup>®</sup>**  
**SF<sub>6</sub> - insulated**  
**Rated voltage 12-24 kV**  
**Rated current 630 A**

Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved  
© **DRIESCHER • WEGBERG 2016**

<b>INHALT</b>	
<b>Inhalt</b>	<b>3</b>
<b>Sicherheitsvorschriften</b>	<b>4</b>
<b>Allgemeine Information</b>	<b>5</b>
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Qualifiziertes Personal	5
<b>Normen</b>	<b>6</b>
<b>Allgemeines</b>	<b>7</b>
Beschreibung	7
Kundendienst	7
Übersicht	8
<b>Technische Daten</b>	<b>9</b>
Bemessungsgrößen	9
Abmessungen	10
<b>Aufstellungsanweisung</b>	<b>11</b>
<b>Verriegelungen</b>	<b>12</b>
<b>Betrieb</b>	<b>13</b>
Schaltvorgänge	13
Trafomonitor IKI 30	15
Hinweis zum Strahlenschutz	15
Entsorgung	16
<b>Isoliergas Schwefelhexafluorid SF<sub>6</sub></b>	<b>17</b>

<b>CONTENTS</b>	
<b>Contents</b>	<b>3</b>
<b>Safety Regulations</b>	<b>4</b>
<b>General Information</b>	<b>5</b>
Intended Use	5
Qualified Personnel	5
<b>Standards</b>	<b>6</b>
<b>General</b>	<b>7</b>
Description	7
Customer Service	7
Overview	8
<b>Technical Data</b>	<b>9</b>
Rated Values	9
Dimensions	10
<b>Installation Instructions</b>	<b>11</b>
<b>Interlockings</b>	<b>12</b>
<b>Operation</b>	<b>13</b>
Switching Operations	13
Transformer Monitor IKI 30	15
Hint regarding Radiation Protection	15
Waste Disposal	16
<b>Insulating Gas Sulphur Hexafluoride SF<sub>6</sub></b>	<b>17</b>

## Sicherheitsvorschriften

Die in der Montage- und 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!



Besonderer Hinweis!

Sie haben eine SF<sub>6</sub>-Schaltanlage Typ MINEX<sup>®</sup> oder G·I·S·E·L·A<sup>®</sup> erworben, in der ein oder mehrere Vakuumschutzschalterfelder integriert sind. Diese vorliegende Montage- und Betriebsanleitung gibt lediglich spezielle Hinweise zur Handhabung und Bedienung des Vakuumschutzschalterfeldes 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 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!



Special hint!

You have bought a SF<sub>6</sub>-insulated switchgear type MINEX<sup>®</sup> or G·I·S·E·L·A<sup>®</sup> with one or more integrated vacuum circuit breaker cubicles. This operating manual only gives hints for the use and operation of this circuit-breaker cubicle type VSS. 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 Vakuumschutzschalterfeld ist ein typgeprüftes Mittelspannungsschaltfeld für Innenraumanwendung mit Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>) als Isoliergas und entspricht den zum Zeitpunkt der Auslieferung gültigen Gesetzen, Vorschriften und Normen. Die Mittelspannungsschaltanlage vom Typ MINEX<sup>®</sup> oder G·I·S·E·L·A<sup>®</sup> ist ausschließlich zum Schalten und Verteilen elektrischer Energie mit Strömen bis 630A bei Spannungen bis 24kV, 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 VSS circuit breaker cubicle is a type tested medium voltage cubicle for indoor applications with sulphur hexafluoride (SF<sub>6</sub>) as insulating gas and complies with the laws, instructions and standards valid at time of delivery.

The medium voltage switchgear type MINEX<sup>®</sup> or G·I·S·E·L·A<sup>®</sup> is exclusively designed for the switching and the distribution of electrical energy with currents up to 630A at voltages up to 24kV, 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.

**Normen und Vorschriften****Vorschrift der Berufsgenossenschaft**

DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel
DGUV Information 213-013	SF <sub>6</sub> -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 <sub>6</sub> ) vom technischen Reinheitsgrad zur Verwendung in elektrischen Betriebsmitteln
VDE 0671 Teil 1	Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungsschaltgeräte-Normen
VDE 0671 Teil 4	Handhabungsmethoden im Umgang mit Schwefelhexafluorid (SF <sub>6</sub> ) und seinen Mischgasen
VDE 0671 Teil 102	Wechselstromtrennschalter Erdungsschalter
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 <sub>6</sub> -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 <sub>6</sub> ) 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 <sub>6</sub> ) and its mixtures
IEC 62271-102	Alternating current disconnectors and earthing 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

## Allgemeines

### Beschreibung

Das Vakuumschutzschalterfeld besteht aus einer Vakuum-Schaltkammer, einem darüber angeordneten Sammelschienen trennschalter und einem kurzschlussesicheren Erdungsschalter.

Der Vakuumschutzschalter wird durch das manuelle Vorspannen des Federkraftspeichers EIN- bzw. durch die Freigabe des vorgespannten Federkraftspeichers AUS-geschaltet. Die Freigabe geschieht mittels Drucktaste oder über den integrierten Trafomonitor IKI 30, Fabr. Kries.

Die Schaltstellung wird im Blindschaltbild entsprechend angezeigt.

Der Erdungsschalter und der Sammelschienen trennschalter werden mit dem gleichen Schalthebel (13) bedient, wobei zur Vermeidung der Verwechslung je ein kodiertes Ende vorhanden ist. Zum Aufziehen des Federkraftspeichers und Einschalten des Vakuumschutzschalters dient eine Handkurbel (14). Zusätzlich sind alle Schalter logisch gegeneinander verriegelt, um Fehlschaltungen auszuschließen.

### Kundendienst

Für sämtliche technische 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 81-446  
[www.driescher-wegberg.de](http://www.driescher-wegberg.de)  
e-mail: [info@driescher-wegberg.de](mailto:info@driescher-wegberg.de)

## General

### Description

The VSS circuit breaker cubicle consists of a vacuum interrupter chamber, a bus disconnector arranged above and a short circuit proof earthing switch

The vacuum safety switch is ON-operated via the manual pre-loading of the spring energy store and OFF-operated by release of the pre-loaded spring energy store, resp. The release is made via push-button or via the integrated transformer monitor IKI 30, make Kries.

The switch position is shown on the mimic diagram.

The earthing switch and the bus disconnector are operated with one identical switch crank (13). To prevent a confusion it is only possible to operate the switches with one coded end each. For charging the spring energy store and for a closing operation of the VSS circuit breaker, a manual crank (14) is used. In addition all switches are consequentially interlocked against each other, in order to prevent any maloperation.

### Customer Service

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

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

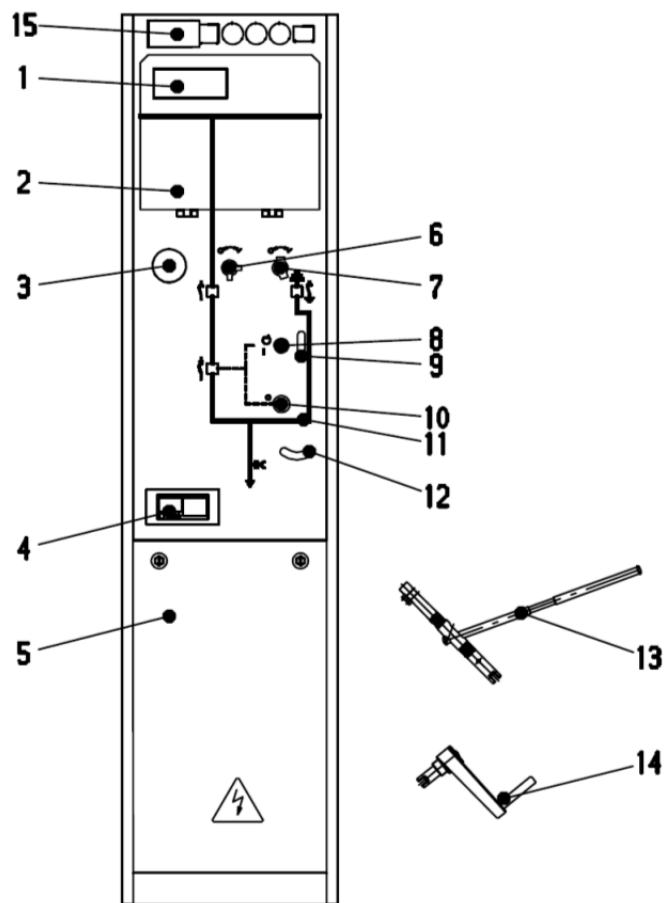
- station, switch or switchgear type,
- order number,
- serial number,
- year of manufacture.

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](mailto:info@driescher-wegberg.de)

Übersicht

Overview



- 1. Beschriftungsbild
- 2. Obere Blende
- 3. Manometer oder Zündkerze
- 4. Spannungsprüfsystem
- 5. Kabelanschlussraum mit Verblendung
- 6. Antriebsbuchse für Sammelschienen-trennschalter
- 7. Antriebsbuchse für Erdungsschalter
- 8. Antriebsbuchse für Vakuumschutzschalter
- 9. Verriegelung Schutzschalter/Trenner
- 10. Drucktaster Vakuumschutzschalter AUS
- 11. Blindschaltbild
- 12. Rückstellhebel für den Niedrigenergie-auslöser
- 13. Schaltkurbel für Erder/Trenner
- 14. Handkurbel zum Aufzug des Kraftspeichers und Einschalten des Vakuumschutzschalters
- 15. Trafomonitor IKI 30

- 1. Label
- 2. upper cover
- 3. manometer or spark plug
- 4. voltage test system
- 5. cable connection compartment with cover
- 6. drive socket for bus disconnect
- 7. drive socket for earthing switch
- 8. drive socket for vacuum safety switch
- 9. interlocking between vacuum safety switch and bus disconnect
- 10. pushbutton vacuum safety switch OFF
- 11. mimic diagram
- 12. resetting lever for the low energy tripping device
- 13. switch crank for earthing switch/disconnector
- 14. manual crank for charging the spring energy store and for closing operation of the vacuum safety switch
- 15. transformer monitor IKI 30



**Technische Daten**

**Technical Data**

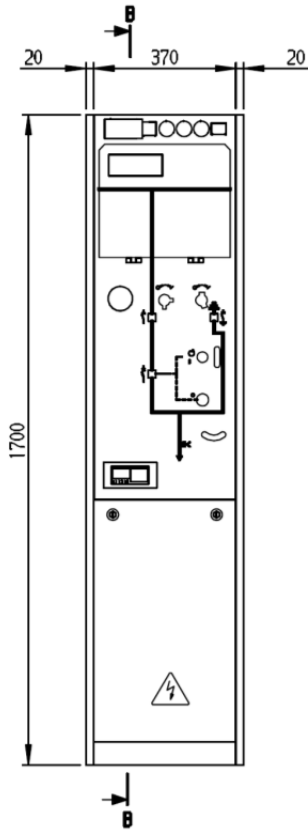
**Bemessungsgrößen**

**Rated values**

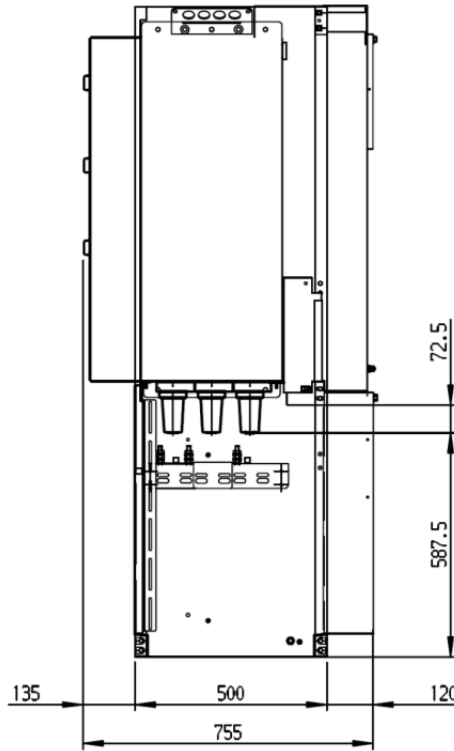
Bemessungsspannung	12kV-24kV	Rated voltage
Bemessungs-Kurzzeit-Stehwechselfspannung	50/60kV	Rated short-duration power Frequency withstand voltage
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	125kV	Rated lightning impulse withstand voltage
Bemessungsfrequenz	50Hz	Rated frequency
Bemessungsbetriebsstrom	630A	Rated normal 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 (5x)	Rated short-circuit making current
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom	20kA (30x)	Rated short-circuit breaking current
Bemessungs-Freileitungsausschaltstrom	10A	Rated line charging breaking current
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	50A	Rated cable-charging breaking current
Bemessungsfülldruck	118kPa	Rated filling pressure
Störlichtbogenqualifikation	IAC AFL 20kA 1s IAC AFLR 20kA 1s	Internal Arc Classification
Zul. Umgebungstemperaturen	-25°C bis +60°C	Admissible ambient temperatures
Mechanische Lebensdauer	2000 x CO	Mechanical endurance

**Abmessungen**

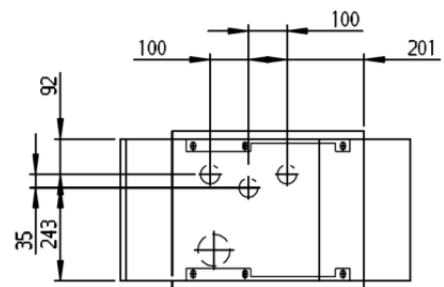
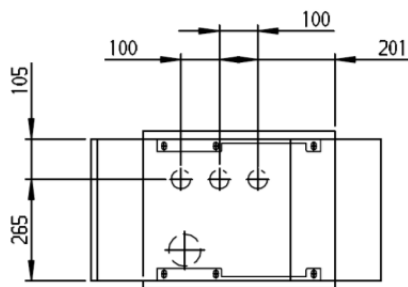
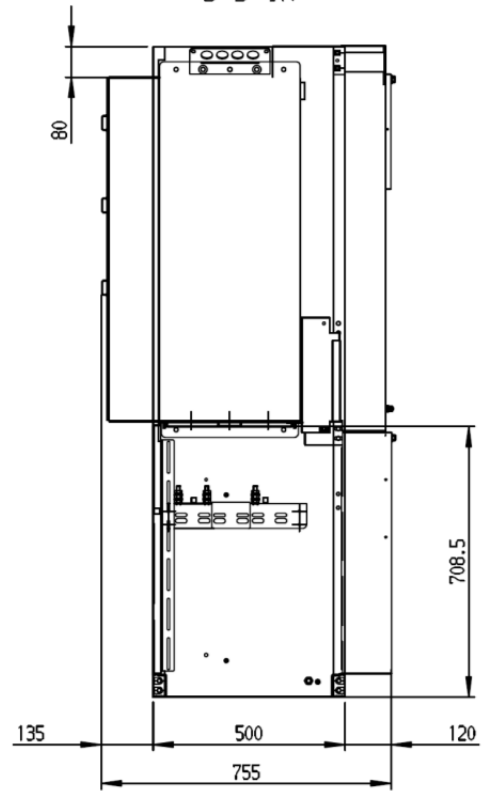
**Dimensions**



Außenkonus  
B-B AK



Innenkonus  
B-B IK



Informationen zu den Kabelanschlusssystemen finden Sie in der Montage- und Betriebsanleitung der Schaltanlage, in der die allgemeine Handhabung und Bedienung beschrieben ist!



You will find information of the cable connecting systems in the Operating and Assembly Manual of the switchgear, where the general handling and operation is described!

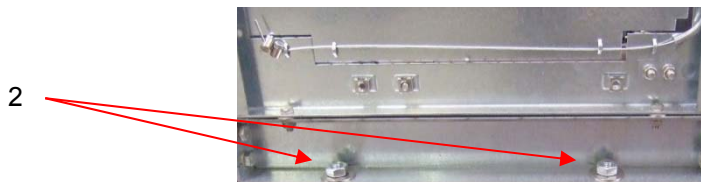
## Aufstellungsanweisung


### Befestigung des Feldes mit dem Grundrahmen

- Zur Montage des Feldes muss die untere Rückwand (1) entfernt werden.
- Es müssen die 6x M6-Sechskantschrauben rechts und links an der unteren Rückwand (1) entfernt werden.



- Bei Auslieferung von Einzelfeldern muss das erste Feld exakt am Grundrahmen ausgerichtet und mit den Befestigungsschrauben (2) am Grundrahmen fixiert werden.




 Es ist darauf zu achten, dass unter dem Rückwandblech eine Aussparung zum Kabelkeller vorgesehen wird damit im Fall eines Störlichtbogens im Kabelanschlussraum das ABS-System ordnungsgemäß funktioniert!

## Installation instructions

### Fixing the cubicle with the base frame

- For installation of the cubicle must be (2) removed (1) the lower rear panel.
- The 6x M6 hex screws must be removed on the right and left at the lower rear panel (1).

- In case of delivery with individual cubicles the first (1) cubicle are aimed exactly at the base frame and to be fixed with the mounting screws (2) at the base frame.

 It is important to ensure that a recess to the cable basement is provided under the rear panel in order that the ABS-System is working properly in case of an arc fault in the cable connection compartment.



- Nach Montage des Feldes auf dem Grundrahmen, muss die untere Rückwand (1) wieder angebracht werden!

- After installation of the cubicle on the base frame the lower rear panel (1) must be refitted!

## Verriegelungen

- Der Erdungsschalter lässt sich nur bei ausgeschaltetem Sammelschientrennschalter einschalten.
- Der Sammelschientrennschalter ist nur bei ausgeschaltetem Vakuumschutzschalter schaltbar.
- Erdungs- und Sammelschientrennschalter sind gegeneinander verriegelt.
- Die Antriebsöffnungen sind gegeneinander verriegelt.
- Der Kabelanschlussraum ist nur im geerdeten Zustand zugänglich.



Schalthebel nach dem Schaltvorgang immer aus den Antriebsöffnungen herausziehen.

## Interlockings

- The earthing switch can only be put in ON-position, provided the bus disconnecter is in OFF-position.
- The bus disconnecter can only be operated provided the vacuum safety switch is in OFF-position.
- Earthing switch and bus disconnecter are interlocked.
- The drive sockets are interlocked against each other.
- The cable connection compartment is only accessible in earthed position.



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

## Betrieb



Beachten Sie, dass bei Verwendung der Fernauslösung (Eingang am IKI 30 zur Fernauslösung) der Vakuumschutzschalter auch weiterhin direkt an der Schaltanlage mit Drucktaster AUS geschaltet werden kann. Das Einschalten des Vakuumschutzschalters muss wieder manuell vor Ort erfolgen. Nach Auslösung des Vakuumschutzschalters über den IKI 30 muss der Rückstellhebel (12) vor dem Einschalten wieder in EIN-Stellung gebracht werden.

## Schaltvorgänge



Die Trennstreckenbedingungen nach VDE sind erst bei ausgeschaltetem Sammelschienentrennschalter erfüllt!

### Schalten des Vakuumschutzschalters

Manuelle Betätigung des Vakuumschutzschalters  
Schaltfolge EIN-AUS

1. Vakuumschutzschalter in Ein-Stellung bringen

Schieben sie die Antriebsverriegelung (9) des Vakuumschutzschalters nach oben. Mit der Handkurbel (14) durch die Öffnung (8) den Kraftspeicher langsam im Uhrzeigersinn drehen bis der Vakuumschutzschalter einschaltet.

Der Schalterstellungsanzeiger des Schutzschalters zeigt einen senkrechten Balken.

Die Federn sind jetzt für eine „AUS-Schaltung“ vorgespannt.

2. Vakuumschutzschalter in AUS-Stellung bringen

Den AUS-Drucktaster (10) betätigen. Der Vakuumschutzschalter schaltet AUS.

Der Schalterstellungsanzeiger des Schutzschalters zeigt einen waagerechten Balken.

## Operation



Please observe that after a remote control (external tripping of IKI 30 as an option) it is still possible to directly switch OFF the vacuum safety switch via pushbutton located at the switchgear. The making operation of the vacuum safety switch must be carried out manually again at site. After tripping of IKI 30 the resetting lever (12) has to be put into ON-position.

## Switching operations



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

### Switching the vacuum safety switch (VSS)

Manual operation of the vacuum safety switch -  
operating sequence ON-OFF

1. Put vacuum safety switch in ON-position

Move mechanism interlocking (9) of the vacuum safety switch upwards. Insert the hand crank (14) through the opening (8) and turn the energy store slowly clockwise until the vacuum safety switch is in ON-position.

The switch position indicator of the safety switch shows a vertical bar.

Now the springs are pre-loaded for a breaking-operation".

2. Put vacuum safety switch in OFF-position

Push the OFF-button (10). The vacuum safety switch is OFF.

The switch position indicator of the safety switch shows a horizontal bar.

## Schalten des Sammelschienentrennschalters

### Sammelschienentrennschalter einschalten:

Stecken Sie den Schalthebel in die Antriebsbuchse des Sammelschienentrennschalters (6).

Drehen Sie den Schalthebel im Uhrzeigersinn. Der Schalterstellungsanzeiger des Trennschalters steht nach der Einschaltung senkrecht.

### Sammelschienentrennschalter ausschalten:

Stecken Sie den Schalthebel in die Antriebsbuchse des Sammelschienentrennschalters (6).

Drehen Sie den Schalthebel gegen den Uhrzeigersinn. Der Schalterstellungsanzeiger steht nach der Ausschaltung waagrecht.

## Schalten des Erdungsschalters

Der dreipolige Erdungsschalter ist mit einer Schnellenschaltvorrichtung ausgerüstet und damit kurzschlussesichert.

### Erdungsschalter einschalten:

Stecken Sie den Schalthebel in die Antriebsbuchse des Erdungsschalters (7).

Drehen Sie den Schalthebel im Uhrzeigersinn. Der Schalterstellungsanzeiger steht senkrecht.

### Erdungsschalter ausschalten:

Stecken Sie den Schalthebel in die Antriebsbuchse des Erdungsschalters (7).

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

## Switching the bus disconnecter

### Put bus-disconnector in ON-position:

Insert the switch crank into drive socket of the bus disconnecter (6).

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

### Put bus disconnecter in OFF-position:

Insert the switch crank into drive socket of the bus-disconnector (6).

Turn the switch crank anti-clockwise. The switch position indicator is horizontal after the breaking operation.

## Switching the earthing switch

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

### Put earthing switch in ON-position:

Insert the switch crank into drive socket of the earthing switch (7)

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

### Put earthing switch in OFF-position:

Insert the switch crank into drive socket of the earthing switch (7)

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

### **Trafomonitor IKI 30**

Der IKI 30 überwacht über Leitungsumbauwandler (optional: Summenumbauwandler für Erdschlusserfassung), den Transformatorstrom und schaltet Überlast- und Kurzschlussströme mittels eines Niedrig-Energie-Magnetauslöser automatisch ab. Das Datenblatt des IKI 30 befindet sich in der Dokumentenmappe des Vakuumschutzschalters.

### **Hinweis zum Strahlenschutz**

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

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

Die in den SF<sub>6</sub>-isolierten Schutzschalterfeldern 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

### **Transformer monitor IKI 30**

The IKI 30 monitors the cable-type current transformer (as an option: summation transformers for earth faults), and the transformer current and automatically disconnects overload- and short circuit currents via a low energy trip coil. The data sheet for the IKI 30 is included in the documentation for the vacuum safety switch.

### **Hint regarding radiation protection**

A physical characteristic of the 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 MINEX<sup>®</sup> bzw. G·I·S·E·L·A<sup>®</sup> 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 (Antriebselemente)
- Schwefelhexafluorid (SF<sub>6</sub>)

Gefahrstoffe sind nicht vorhanden.

Bezüglich der SF<sub>6</sub>-Gas-Entsorgung beachten Sie die Hinweise auf Seite 17.

## Waste Disposal

The SF<sub>6</sub>-insulated switchgears type MINEX<sup>®</sup> resp. G·I·S·E·L·A<sup>®</sup> 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 switchgear 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 (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 17.



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

Das Betriebsmittel enthält das vom Kyoto-Protokoll erfasste Treibhausgas SF<sub>6</sub> mit einem Treibhauspotential (GWP) 22800. 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 62271-4: High-voltage switchgear and controlgear – Part 4 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 Arbeitende Gesicht, Hals, Arme und Hände mit viel Wasser gründlich reinigen.
- Im Anlagenraum keine Nahrungsmittel aufbewahren und nicht rauchen, essen oder trinken.
- DGUV - Information 213-013 beachten
- Zersetzungsprodukte, Reinigungsflüssigkeiten und -material, Einweganzüge und Filter (z.B. aus 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) 22800. 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 62271-4: High-voltage switchgear and controlgear – Part 4 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 DGUV - Information 213-013.
- 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.

		GWP (greenhouse warming potential) of SF <sub>6</sub> : 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 fluorierete 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	Sudētyje 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	Româneasca	Conține gaze fluorurate
SK	Slovenčina	Obsahuje fluóované skleníkové plyny
SL	Slovenščina	Vsebuje fluorirane toplogredne pline
SV	Svenska	Innehåller sådana fluorerade växthusgaser