

Leistungsschalterfeld Circuit-breaker cubicle

Typ / Type LDTM 12-24 kV

Zusatz zur Montage- und Betriebsanleitung
Addition to Operating Manual



**Mittelspannungs-
Lastschaltanlage Typ LDTM
mit Leistungsschalter**
Bemessungsspannung bis 24 kV
Bemessungsstrom bis 630 A

**Medium voltage
switchgear type LDTM
with circuit-breaker**
Rated voltage up to 24 kV
Rated current up to 630 A

Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved
© **DRIESCHER • WEGBERG 2020**

INHALT	
Inhalt	3
Sicherheitsvorschriften	4
Allgemeine Information	5
Bestimmungsgemäße Verwendung	5
Qualifiziertes Personal	5
Normen und Vorschriften	6
Betriebsbedingungen	7
Haftungsbeschränkungen	7
Beschreibung	8
Zu dieser Anleitung	8
Allgemeines	9
Verriegelungen	10
Übersicht	11
Technische Daten	13
Montage	14
Herausnahme des Leistungsschalters	15
Elektrischer Anschluss	16
Betrieb	16
Schaltvorgänge	16
Schalten des Erdungsschalters	16
Verfahren des Leistungsschalters	17
Schalten des Leistungsschalters	17
Schaltfolge einer Kurzunterbrechung	18
Instandhaltung	19
Wartungsanleitung	19
Entsorgung	21
Abmessungen und Gewicht	22

CONTENTS	
Contents	3
Safety Regulations	4
General Information	5
Intended Use	5
Qualified Personnel	5
Standards and Specifications	6
Operating Conditions	7
Liability Limitations	7
Description	8
About this Manual	8
General	9
Interlockings	10
Overview	11
Technical Data	13
Assembly	14
Removal of Circuit-Breaker	15
Electrical Connection	16
Operation	16
Switching Operations	16
Switching of Earthing Switch	16
Move of the Circuit-Breaker	17
Switching the Circuit-Breaker	17
Switching Sequence of an Auto-Reclosing	18
Maintenance	19
Maintenance Manual	19
Waste Disposal	21
Dimensions and Weight	22



Besonderer Hinweis!

Sie haben eine luftisolierte Schaltanlage Typ LDTM erworben, in der ein oder mehrere Leistungsschalterfelder integriert sind. Diese vorliegende Montage- und Betriebsanleitung gibt lediglich spezielle Hinweise zur Handhabung und Bedienung der Leistungsschalterfelder und darf ausschließlich in Zusammenhang mit der Montage- und Betriebsanleitung der Schaltanlage Typ LDTM und der Betriebsanleitung des Siemens Leistungsschalters Typ SION, in der die allgemeine Handhabung und Bedienung beschrieben ist, angewendet werden.



Special hint!

You have bought an air-insulated switchgear type LDTM with one or more integrated circuit-breaker cubicles. This operating manual only gives hints for the use and operation of the circuit-breaker cubicles and must only be used together with the operating manual of the switchgear type LDTM and the operating manual of the Siemens circuit-breaker type SION, in which the general use and operation is described.

Sicherheitsvorschriften

Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise zu

- Transport
- Montage
- Inbetriebnahme
- Bedienung
- Wartung

der 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!

Safety Regulations

It is imperative to follow the operation instructions regarding

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

given in this manual for the switchgear.

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 potential danger!



Warning of electrical voltage!



Special hints!

You will find these symbols with all hints given in this manual, where risk of injury or danger to life 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
- Standards and recognized rules of engineering

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

Allgemeine Information

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das DRIESCHER-LDTM-Leistungsschalterfeld ist ein typgeprüftes Mittelspannungs-Leistungsschalterfeld für Innenraumanwendung mit einem Vakuum-Leistungsschalter in Einschubtechnik.

Der einwandfreie und sichere Betrieb der Schaltanlage setzt voraus:

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

Eine andere oder darüberhinausgehende 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 in Erste Hilfe und zum Verhalten bei möglichen Unfällen

General Information

Intended use

The DRIESCHER-LDTM circuit-breaker panel is a type-tested medium-voltage circuit-breaker panel for indoor applications with a vacuum circuit-breaker in withdrawable technique.

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

- Appropriate transport and correct storage
- 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 beared by 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 in first aid and how to behave in the event of an accident

Normen und Vorschriften**Vorschrift der Berufsgenossenschaft**

DGUV Vorschrift 1	Grundsätze der Prävention
DGUV Vorschrift 3	Elektrische Anlagen und Betriebsmittel

DIN/VDE-Bestimmungen

DIN VDE 0101	Errichten von Starkstromanlagen mit Nennspannungen über 1 kV
DIN VDE 0105	Betrieb von elektrischen Anlagen
VDE 0670 Teil 4	Hochspannungssicherungen
VDE 0671 Teil 1	Gemeinsame Bestimmungen für Hochspannungsschaltgeräte-Normen
VDE 0671 Teil 100	Wechselstrom-Leistungsschalter
VDE 0671 Teil 102	Wechselstromtrennschalter Erdungsschalter
VDE 0671 Teil 200	Metallgekapselte Wechselstrom-Schaltanlagen für Bemessungsspannungen über 1 kV bis einschließlich 52 kV
VDE 0682 Teil 415	Spannungsprüfsystem

Standards and specifications**Specifications of the German Trade Association**

DGUV standard 1	Basics of prevention
DGUV standard 3	Electrical systems and Equipment

Standards

DIN VDE 0101	Power installations exceeding AC 1 kV
EN 50110-1	Operation of electrical installations
IEC 60282-1	High-voltage fuses
IEC 62271-1	Common specifications for high-voltage switchgear and controlgear standards
IEC 62271-100	Alternating-current circuit-breakers
IEC 62271-102	Alternating current disconnectors and earthing switches
IEC 62271-200	Alternating current metal-enclosed switchgear and controlgear for rated voltages above 1 kV and up to and including 52 kV
IEC 61243-5	Voltage detecting systems

Betriebsbedingungen

Normale Betriebsbedingungen

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

Höchstwert	+ 60 °C*
Tiefstwert	- 25 °C

Sonder-Betriebsbedingungen

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

* bei Umgebungstemperaturen > 40 °C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

Haftungsbeschränkungen

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

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

Service Conditions

Standard service conditions

The switchgear is designed for normal service conditions of indoor switches and indoor switchgears 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

Liability limitations

All technical information, data and notes for the installation, operation and maintenance of the medium voltage switchgear 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.

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

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

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

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

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

Fritz Driescher KG
Spezialfabrik für Elektrizitätswerksbedarf
GmbH & Co.
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 refer to the order documents.

The switchgear is within the scope of technical progress subjected 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 customer service 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
Germany

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 exclusive valid warranty regulation. These contractual warranty regulations are neither extended nor limited through the remarks of this manual.

Allgemeines

Das LDTM - Leistungsschalterfeld besteht aus:

- ausfahrbaren Vakuum-Leistungsschalter
- Verfahreninheit
- am Kabelabgang angeordneten Erdungsschalter
- Anti-Berst-System (ABS)

Das LDTM-Leistungsschalterfeld in Einschubtechnik entspricht sowohl in der technischen Konzeption als auch in der Fertigungstechnologie dem neuesten Stand der Entwicklung. In dem Leistungsschalterfeld ist im oberen Bereich eine Niederspannungsnische für Relais, Schutzschalter, Klemmleisten usw. angeordnet. Die Abdeckblende ist mit Scharnieren befestigt und über druckfeste Schnellverschlüsse zu öffnen. Optional können hier verschiedene NS-Anzeigergeräte integriert sein. In der Tür befinden sich Ausschnitte für die Verfahrkurbel und die Handbetätigung des Leistungsschalters. Links- oder Rechtsanschlag von Tür und Blende sind möglich. In dem rechten Holm des Feldes befindet sich sowohl der Erderantrieb als auch das Blindschaltbild. Optional kann ein elektrischer Stellungsanzeiger eingebaut sein, der den Schaltzustand des Leistungsschalters anzeigt. Alle Schalthandlungen sind bei geschlossener Tür durchführbar. Schutz- und Messwandler sowie die Kabelanschlussfahnen befinden sich unterhalb des Leistungsschalters.

Das LDTM-Leistungsschalterfeld kann in folgenden Feldvarianten gebaut werden:

- Einspeisefeld oder Abgangsfeld
- Längskupplung mit oder ohne Schutzeinrichtung
- Übergabefeld

General

The circuit-breaker cubicle type LDTM consists of:

- vacuum circuit-breaker, draw-out type
- moving module
- earthing-switch connected at the cable exit
- Anti-Burst-System (ABS)

The circuit-breaker cubicle type LDTM in draw-out design corresponds to the most recent state of development regarding the technical concept and the production technology as well. A recess for the L.V. instruments like relays, protective equipment, terminal strips, etc. is set in the top area of the circuit-breaker cubicle. The cover is fixed by means of joints and is opened via pressure-resistant rapid locks. As an option, various LV display devices can be installed here. There are openings in the door for the moving crank, and the manual control for the circuit-breaker. Door and cover can either be hinged at left or right side. In the right rail of the cubicle is the earthing drive and the mimic diagram. Optionally an electric position indicator can be installed, which shows the switch position of the circuit-breaker. All switching operations can be performed with closed door. Below the circuit-breaker there is a recess for the protection and measurement transformers and the terminal lugs.

The circuit-breaker cubicle type LDTM is available in the following cubicle variants:

- as incoming or outgoing cubicle
- longitudinal coupling with or without protective equipment
- transfer cubicle

Verriegelungen

Das Leistungsschalterfeld beinhaltet serienmäßig folgende Verriegelungen:

- Der Leistungsschalter kann in Trenn- und Betriebsstellung sowohl elektrisch als auch mechanisch geschaltet werden.
- Der Leistungsschalter kann nicht im eingeschalteten Zustand von der Trenn- in die Betriebsstellung und umgekehrt verfahren werden.

Beim Erdungsschalter im Leistungsschalterfeld sind serienmäßig folgende Verriegelungen vorhanden:

- Der Erder ist nur in Trenn- und Außenstellung des Leistungsschalters schaltbar.
- Der Leistungsschalter kann nur bei ausgeschaltetem Erder in Betriebsstellung verfahren werden.

Optional können folgende Verriegelungen eingebaut sein:

- Bei Ausfall der Steuerspannung ist ein Einschalten des Leistungsschalters elektrisch und mechanisch nicht möglich (Einschaltsperrung).
- Die Tür des Leistungsschalterfeldes kann nur bei eingeschaltetem Erder geöffnet werden.



Schalthebel nach dem Schaltvorgang immer aus den Antriebsöffnungen herausziehen.

Interlockings

The circuit-breaker cubicle is equipped with the following standard interlockings:

- The circuit-breaker can be switched electrically and mechanically in isolated and operating position.
- In ON-position the circuit-breaker cannot be operated from isolated into operating position and reverse.

With an earthing switch in the circuit-breaker cubicle the following interlockings are standard:

- The earthing switch can only be switched, provided the circuit-breaker is in isolated and removed position.
- The circuit-breaker can only be moved into operating position provided the earthing switch is in OFF-position.

As an option the following interlockings can be installed:

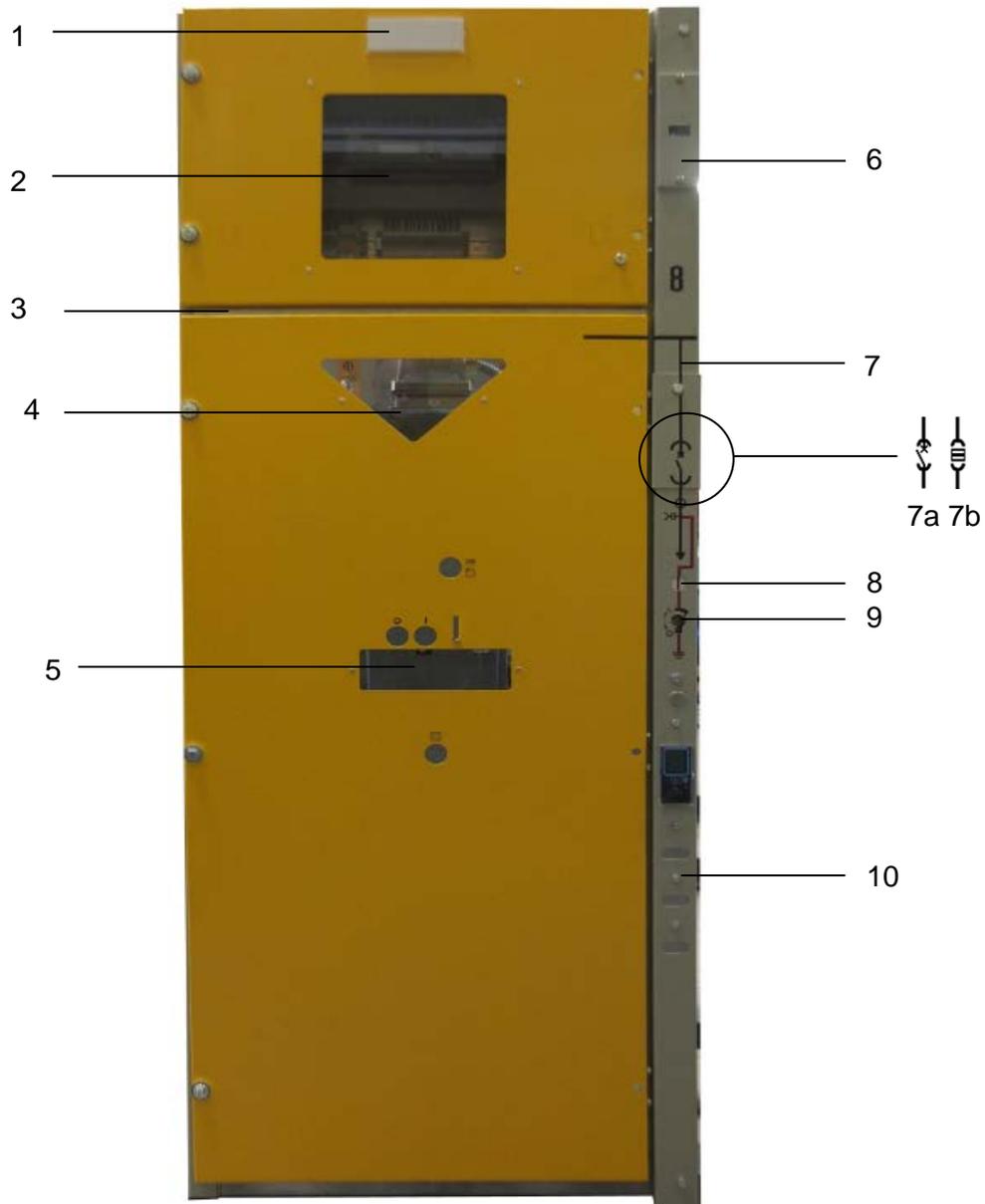
- With a breakdown of the control voltage a making operation of the circuit-breaker is electrically and mechanically impossible (closing lock-out).
- The door of the circuit-breaker cubicle can only be opened with earthing switch in ON-position.



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

Übersicht Leistungsschalterfeld

Overview Circuit-breaker cubicle

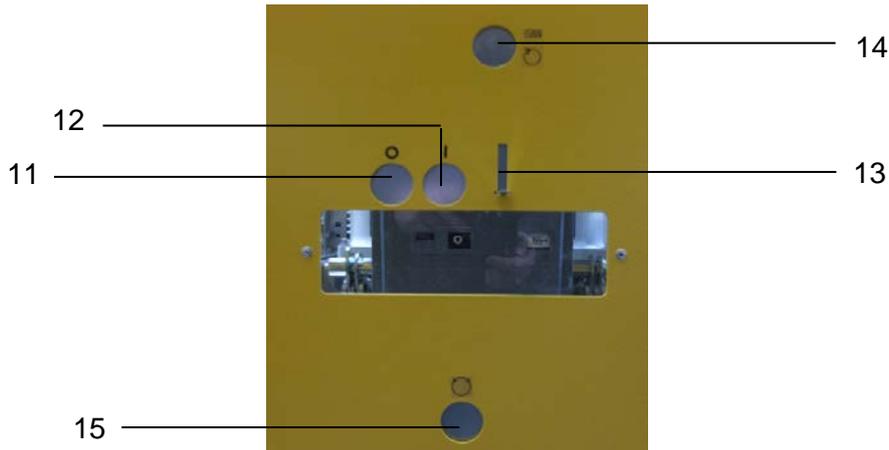


- 1. Beschriftungsschild
- 2. Niederspannungsnische
- 3. Einschubführung für Einschubplatte
- 4. Sichtscheibe
- 5. Bedienfeld für Leistungsschalter (siehe dazu auch Betriebsanleitung SION)
- 6. Kurzschlussanzeiger (optional)
- 7. Blindschaltbild
- 7a. Mit Schaltersymbol
- 7b. Mit elektrischer Schalterstellungsanzeige für Leistungsschalter (Fremdspannung erforderlich)
- 8. Schalterstellungsanzeige für Erdungsschalter
- 9. Antriebsöffnung für Erdungsschalter
- 10. Messbuchsen für kap. Spannungs-/Phasenvergleichsmessung (optional)

- 1. Label
- 2. Low-voltage recess
- 3. Insertion guide for insulating protective plate
- 4. Inspection window
- 5. Operating panel for circuit-breaker (see also operating manual SION)
- 6. Short circuit indicator (optional)
- 7. Mimic diagram
- 7a. With switch symbol
- 7b. With electrical switch position indication for circuit-breaker (separate voltage source necessary)
- 8. Switch position indicator for earthing switch
- 9. Drive opening for earthing switch
- 10. Measuring sockets for testing the capacitive voltage/phase comparison (optional)

Türblende

Door cover



- 11. Öffnung für Druckknopf „AUS“
- 12. Öffnung für Druckknopf „EIN“
- 13. Hebel zum Öffnen der Antriebsverschließung
- 14. Öffnung für Handkurbel zum Spannen der Ein- und Ausschaltfeder
- 15. Öffnung für Handkurbel zum Verfahren des Leistungsschalters

- 11. Opening for pushbutton „OFF“
- 12. Opening for pushbutton „ON“
- 13. Lever to open the drive closure
- 14. Opening for hand crank to charge the closing and opening spring
- 15. Opening for hand crank to move the circuit breaker

Bedienfeld Leistungsschalter

Operating panel circuit-breaker



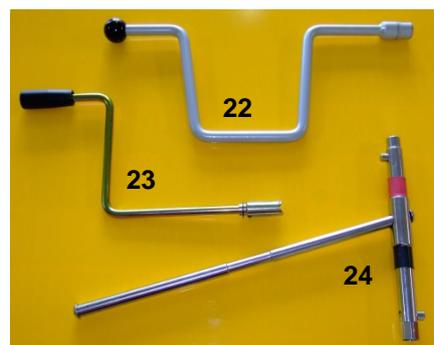
- 16. Druckknopf „AUS“
- 17. Druckknopf „EIN“
- 18. Schalterstellungsanzeige
- 19. Öffnung für Handkurbel
- 20. Federzustandsanzeige
- 21. Schaltspielzählwerk

- 16. Pushbutton „OFF“
- 17. Pushbutton „ON“
- 18. Switch position indication
- 19. Opening for hand crank
- 20. Spring status indication
- 21. Operations counter

Schaltzubehör

Switching accessory

- 22. Verfahrkurbel
- 23. Handkurbel zum Spannen der Ein- und Ausschaltfeder
- 24. Schaltkurbel



- 22. Moving crank
- 23. Hand crank for charging the closing and opening spring
- 24. Switch crank

Technische Daten

Technical Data

Bemessungsgrößen

Rated Values

Bemessungsspannung	12 kV	17,5 kV	24 kV	Rated voltage
Bemessungs-Stehwechselspannung	28/32 kV	38/45 kV	50/60 kV	Rated power frequency withstand voltage
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung	75/85 kV	95/110 kV	125/145 kV	Rated lightning impulse withstand voltage
Bemessungsfrequenz	50/60 Hz			Rated frequency
Bemessungsstrom	630 A			Rated current
Bemessungs-Kurzzeitstrom	20 kA 1 s 20 kA 3 s ¹⁾			Rated short-time current
Bemessungs-Stoßstrom	50 kA			Rated peak withstand current
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	50 kA			Rated short-circuit making current
Bemessungs-Kurzschlussausschaltstrom	20 kA			Rated mainly active load breaking current
Bemessungs-Schaltfolge	O – 0,3 s – CO – 3 min - CO O – 0,3 s – CO – 15 s – CO ¹⁾			Rated operating sequence
Störlichtbogenqualifikation	IAC AFLR 25 kA 1 s	IAC AFL 20 kA 1 s		Internal Arc Classification
Zul. Umgebungstemperaturen	- 25 °C - + 60 °C ²⁾			Admissible ambient temperatures
Schaltklassen	E2 – M2 – C2			Rating classes

1) optional
2) bei Umgebungstemperaturen > 40 °C Reduktionsfaktoren berücksichtigen

1) optional
2) at ambient temperatures > 40 °C consider reduction factors

Richtwerte für die Funktionszeiten

Guide values for the processing times

Einschaltzeit	< 75 ms	Closing time
Ausschaltzeit	< 80 ms	Opening time
Lichtbogenzeit	< 15 ms	Arcing time

Montage

Transport und Lagerung

Das LDTM- Leistungsschalterfeld darf nur stehend transportiert werden. Für Lagerung und jeglichen Transport muss der Leistungsschalter ausgeschaltet (Schaltstellungsanzeiger auf „0“) und die Einschaltfeder entspannt sein (Federpeicheranzeige auf Symbol „entspannt“). Der Leistungsschalter muss sich in eingefahrenem Zustand befinden.

Schaltfeldverschraubung

Bei Schaltanlagen, die als Einzelzellen geliefert werden, müssen die Einzelzellen am Aufstellungsort ausgerichtet und entsprechend am vorderen und hinteren Längsholm verschraubt werden (jeweils 1 Schraube M10). Anschließend müssen die Auslösewellen des Anti-Berst-Systems (ABS) gekuppelt werden (siehe Bedienungsanleitung für LDTM- Anlage Kapitel: „Kuppeln der Auslösewellen des Anti-Berst-Systems bei Einzelfeldlieferung“).

Kabelanschluss

Sämtliche Kabelanschlussstellen sind als Flachanschlüsse ausgebildet und in der Anschlusszone typgeprüft. Geeignet sind Endverschlüsse verschiedener Fabrikate in Verbindung mit Flachkabelschuhen. Zur Erleichterung der Anschlussarbeiten sollten die Kabel vor Aufstellung der Anlage anschlussfertig sein. Das Kabelende nach Montageanweisung des Kabelgarnituren-Herstellers absetzen und Kabelgarnituren montieren.



Die Kabelschellen zur Befestigung der Kabel müssen unterhalb der Endverschlüsse angebracht werden!

Assembly

Transport and Storage

The circuit-breaker cubicle type LDTM must only be transported in an upright standing position. For storage and any transport the circuit breaker must be switched OFF (switch position indicator shows “0”) and the closing spring must be released (display of the spring storage mechanism on the symbol “without tension”). The circuit-breaker must be in draw-in position.

Screwing of the cubicle

With switchgears that are supplied as single cubicles, the single cubicles have to be aligned at the installation site and accordingly screwed on the front and on the rear longitudinal cross-rail (every time with 1 M10 screw). Then the actuation shafts of the Anti-Burst-System (ABS) have to be coupled (see manual for LDTM switchgear chapter: “coupling of actuation shafts of Anti-Burst-System with single cubicle delivery”).

Cable Connection

All cable connection points are designed as flat connections and are type-tested for the connection area. Suitable connections are terminations of various trademarks in connection with flat cable lugs. To facilitate the connection works the cables should be ready for use before the installation of the switchgear starts. Strip the cable end isolation according to the instructions of the cable manufacturer and install the cable fittings.



The cable clamps for mounting the cable have to be installed underneath the sealing ends!

Nach dem Aufstellen der Anlage am Aufstellungsort:

- Den Leistungsschalter aus der Schaltzelle herausnehmen (siehe Kapitel Herausnahme des Leistungsschalters)
- Entsprechende Kabelenden aus dem Kabelzwischenboden oder Kabelkanal in den Kabelanschlussraum führen
- Die Kabel mit den Anschlusskontakten verschrauben



Achten Sie darauf, dass keine mechanischen Spannungen auf die Kontaktanschlusslaschen einwirken.

Herausnahme des Leistungsschalters

- Den Leistungsschalter ausschalten!
- Den Leistungsschalter in Trennstellung bringen (siehe Seite 17)
- Den Erdungsschalter in EIN- Stellung bringen (siehe Seite 16)
- Die Einschubplatte durch die Einschubführung (Nr.3 Seite 11) in das Schaltfeld einschieben
- Die Schaltfeldtür öffnen
- Den Steuerleitungsstecker vom Leistungsschalter trennen und die Verriegelungsbleche entfernen
- Bei dem Leistungsschalter Typ SION Fabrikat Siemens, die seitlichen Griffe nach innen ziehen, um die Sperre zu lösen (siehe Bild 1)
- Den Leistungsschalter mit der Einschubkassette aus der Schaltzelle herausziehen und auf einen Montagetisch o. ä. ablegen

After the installation of the switchgear at site:

- Remove the circuit-breaker from the cubicle (see chapter "Removal of circuit breaker")
- Guide the relevant cable ends from the intermediate cable basement or cable duct into the cable connection area
- Screw the cables with the connection contacts



Take care that the contact terminals are not under mechanical tension.

Removal of circuit breaker

- Switch the circuit-breaker into OFF-position!
- Put the circuit-breaker into isolated position (see page 17)
- Switch the earthing switch into ON-position (see page 16)
- Insert the insulating protective plate into the cubicle and this through the insertion guide (no.3 on page 11)
- Open the cubicle door
- Separate the control wire plugs from the circuit-breaker and remove the interlocking sheets
- Loosen the lateral arrest bolts at the circuit-breaker make SIEMENS type SION by pulling the handholds inside (see Fig. 1)
- Remove the circuit-breaker with the drawout plate from the cubicle and put it onto a working table or a similar object.



Bild 1: Leistungsschalter SION
Fig. 1: Circuit-breaker SION

Elektrischer Anschluss

Bei fremdspannungsversorgten Geräten muss der elektrische Anschluss gemäß dem vom Hersteller beigefügten Verdrahtungsplan ausgeführt werden. Der elektrische Schalterstellungsanzeiger (optional) benötigt zur Anzeige eine Fremdspannung. Ohne Fremdspannung zeigt er einen diagonalen Balken!

Betrieb



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

Anti-Berst-System (ABS)

Die Funktionsweise des ABS ist in der Bedienungsanleitung für LDTM-Anlagen beschrieben.



Die Auslösemechanik des ABS wurde im Werk optimal eingestellt. Nehmen Sie daher keine Veränderungen an der Auslösemechanik vor, da dies ansonsten zu Fehlverhalten oder Nichtansprechen des ABS führen kann.

Schaltvorgänge

Schalten des Erdungsschalters

(Nur in Trennstellung des Leistungsschalters) Der dreipolige Erdungsschalter ist mit einer Schnelleinschaltung ausgerüstet und damit kurzschluss-einschaltfest.

Erdungsschalter EIN-schalten:

Stecken Sie die Schaltkurbel (24, rotes Ende) in die Antriebsbuchse (9) des Erdungsschalters und Drehen Sie den Schalthebel im Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger (8) steht senkrecht).

Erdungsschalter AUS-schalten:

Stecken Sie den Schalthebel in die Antriebsöffnung (9) des Erdungsschalters und Drehen Sie den Schalthebel gegen den Uhrzeigersinn (Schalterstellungsanzeiger (8) steht waagrecht).



Bild 1: Erdungsschalter "EIN"
Fig. 1: Switch earthing „ON“

Electrical Connection

Equipments which need an auxiliary power supply have to be connected according to the wiring diagram provided by the manufacturer. The electrical switch position indicator (optional) needs an auxiliary power supply to show the correct switch position. Without auxiliary power supply, it shows a diagonal beam!

Operation



Remark: switchgears with activated remote control can still be switched ON- or OFF (optional) mechanically directly at the switchgear via the push-button.

Anti-Burst-System (ABS)

The function of the ABS is described in the operating instructions for LDTM switchgear.



The release mechanism of the ABS has been optimally set in the factory. Therefore, do not make any changes to the release mechanism, as this may result in malfunction or non-response of the ABS.

Switching Operations

Switching of earthing switch

(Only with circuit-breaker in isolated position) The three-pole earthing switch is equipped with a quick making device and thus it is short-circuit-making-resistant.

Switch ON earthing switch:

Insert the switch crank (24 red end) into the drive socket (9) of the earthing switch and turn the switch crank clockwise (the switch position indicator (8) is in a vertical position).

Switch OFF earthing switch:

Insert the switch crank into the drive socket (9) of the earthing switch and turn the switch crank anticlock-wise (The switch position indicator (8) is in a horizontal position).

Verfahren des Leistungsschalters

Das Leistungsschalterfeld ist mit einer Verfahrenseinheit in Einschubtechnik ausgerüstet.

Um den Leistungsschalter aus der Trennstellung verfahren zu können, muss der Erder ausgeschaltet werden, wie es im Kapitel "Schalten des Erdungsschalters" beschrieben wurde. Dadurch wird die Verriegelung der Verfahrensvorrichtung freigegeben. Um den Leistungsschalter bedienen zu können muss immer die Blende mit dem Hebel (13) geöffnet werden. Die Verfahrenskurbel (22) wird in die Öffnung (15) gesteckt und im Uhrzeigersinn gekurbelt, bis der Leistungsschalter sich in der Betriebsstellung befindet.

Das Ausfahren des Leistungsschalters in Trennstellung erfolgt auf umgekehrtem Wege (Kurbeln gegen den Uhrzeigersinn) und ist, wie auch beim Einfahren, nur bei ausgeschaltetem Leistungsschalter möglich.



Falls sich der Leistungsschalter nicht verfahren lässt, kontrollieren Sie bitte die Schalterstellungen. Bei noch eingeschaltetem Leistungsschalter ist das Aufstecken der Verfahrenskurbel durch eine Verriegelung nicht möglich.

Unmittelbar nach Verlassen der Trennstellung ist der Erder gegen Einschalten verriegelt.



Move of circuit breaker

The circuit-breaker cubicle is equipped with a slide-in-module in draw-out technique.

To move the circuit-breaker out of the isolated position the earthing switch must be switched OFF, according to the description in chapter "switching of earthing switch". Thus the interlocking of the slide-in-module is released. To operate the circuit-breaker the cover must always be opened with the lever (13). Insert the moving crank (22) into the opening (15) and crank clockwise until the circuit-breaker is in the operating position.

The withdrawal of the circuit-breaker into isolated position is made in reverse (crank anticlockwise). This movement is also only possible with circuit-breaker in OFF-position, as with the insertion.



If the circuit-breaker cannot be moved, please check the switch positions. If the circuit-breaker is still in ON-position the moving crank cannot be attached due to an interlocking.

Directly after leaving the isolated position the earthing switch is interlocked against reclosing.

Schalten des Leistungsschalters

Manuelle Betätigung des Leistungsschalters

Schaltfolge EIN – AUS

1. Kraftspeicher spannen

Mit der Handkurbel (23) durch die Öffnung (14) den Kraftspeicher langsam im Uhrzeigersinn drehen bis die Federzustandsanzeige (20) umspringt. Die Kraft der Feder reicht aus für einen kompletten Schaltvorgang EIN – AUS.



Switching of circuit-breaker

Manual operation of circuit-breaker

switching sequence ON – OFF

1. Charging of energy storage mechanism

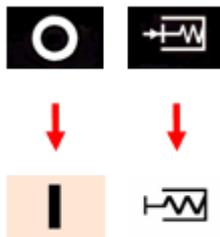
Place the hand-crank (23) into the opening (14) and turn it slowly in clockwise direction until the spring status indication (20) changes. The power of the spring is sufficient for one complete switching operation ON – OFF.

2. Leistungsschalter EIN-schalten

Druckknopf "EIN" (17) durch Öffnung (12) betätigen. Der Leistungsschalter schaltet EIN.

Die Schalterstellungsanzeige (18) springt auf "EIN" und die Federzustandsanzeige (20) springt wieder auf den entspannten Zustand.

Der Kraftspeicher ist jetzt nur noch für eine "AUS"-Schaltung gespannt.



2. Switch "ON" circuit-breaker

Press pushbutton "ON" (17) through the opening (12). The circuit-breaker switches "ON".

The switch position indication (18) will change to "ON" and the spring status indication (20) changes again to the released position.

The energy storage mechanism is now only charged for one "OFF"-operation

3. Leistungsschalter AUS-schalten

Druckknopf "AUS" (16) durch Öffnung (11) betätigen. Der Leistungsschalter schaltet AUS.

Die Schalterstellungsanzeige (18) springt auf "AUS"



3. Switch "OFF" circuit-breaker

Press pushbutton "OFF" (16) through the opening (11). The circuit-breaker switches OFF.

The switch position indication (18) will change to "OFF".

4. Weitere Vorgehensweise

Der Federspeicher kann nun wieder für weitere Schaltungen aufgezogen werden oder der Leistungsschalter wird in die Trennstellung gefahren. Der Erder ist in Trennstellung freigegeben und kann wieder eingeschaltet werden. Die Trennstellung ist gleichzeitig auch eine Teststellung. In diesem Zustand kann der Leistungsschalter nach dem gleichen Prinzip geschaltet werden.

4. Further procedures

Now the spring storage mechanism can be wound up again for further operations or the circuit-breaker can be moved into isolated position. The earthing switch is released in isolated position and can be reclosed. The isolated position is simultaneously also a test position. In this state the circuit-breaker can be switched in the same way.

Schaltfolge einer Kurzunterbrechung

1. Kraftspeicher spannen

2. Einschalten des Leistungsschalters

3. Kraftspeicher erneut spannen

4. Schaltfolge „AUS“-„EIN“-„AUS“ (KU-Funktion)

- Druckknopf "AUS" (16) betätigen.
→ Der Leistungsschalter schaltet AUS.
- Druckknopf "EIN" (17) betätigen.
→ Der Leistungsschalter schaltet EIN.
- Druckknopf "AUS" (16) betätigen.
→ Der Leistungsschalter schaltet AUS.



Alle Schaltvorgänge sind im Kapitel „Schalten des Leistungsschalters“ zuvor beschrieben worden.

Switching sequence of an auto-reclosing

1. Charging of energy storage mechanism

2. Switching "ON" the circuit-breaker

3. Re-charging of energy storage mechanism

4. Switching sequence "OFF"-“ON“-“OFF“ (auto-reclosing function)

- Press pushbutton "OFF" (16).
→ The circuit-breaker switches OFF.
- Press pushbutton "ON" (17).
→ The circuit-breaker switches ON.
- Press pushbutton "OFF" (16).
→ The circuit-breaker switches OFF.



All switching operations are described above in the chapter "Switching of circuit-breaker".

Instandhaltung

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

Gemäß VDE 0109 liegt die Verantwortung zur Durchführung von Instandhaltungsmaßnahmen bei den Betreibern der Elektrizitätsversorgungsnetze.

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

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

Bei der Instandhaltung sind folgende Instandhaltungsarten zu unterscheiden:

- ereignisorientierte Instandhaltung
- vorbeugende Instandhaltung
- zustandsorientierte Instandhaltung
- zuverlässigkeitsorientierte Instandhaltung
- risikoorientierte Instandhaltung

Nach Kapitel 5, Abschnitt 5.2, o.g. Norm, ist der Netzbetreiber dafür verantwortlich, die Instandhaltung und Instandhaltungsunterstützung zu planen und zu entwickeln. Dabei werden die Grundsätze für die Planung der Instandhaltung durch den Netzbetreiber vorgegeben.

Maintenance

The following indications make no claim to be complete. Liability for maintenance and switchgear inspections can only be accepted as far as we have a written contract or agreement for maintenance, inspections or therefore related advice.

According to VDE 0109 the users of the power supplying systems are responsible for the performance of maintenance actions.

The maintenance and the support considerably contribute to guarantee the reliability of equipment and switchgear in power supply systems (according to EnWG dtd. 07.07.2005) and this during its entire life cycles.

The scope and mode of maintenance plus the support depend on the type of equipment and switchgear, its design, the requirements as well as other factors, like operational- and ambient conditions, and the operational experiences.

The following kinds of maintenance actions are to differentiate:

- event-oriented maintenance
- preventive maintenance
- state-oriented maintenance
- reliability-based maintenance
- risk-oriented maintenance

According to chapter 5, para 5.2 of the above mentioned standard, the system operator is responsible to arrange and schedule the maintenance and support. The system operator specifies the basic engineering principles for the maintenance schedules.

Wartungsanleitung



Schalten Sie die Anlage unter Beachtung der fünf Sicherheitsregeln frei.

Befreien Sie alle Schaltanlagen-Isolationsbauteile gründlich von Staub und Schmutz. Verwenden Sie dazu flusenfreie Tücher.



Verwenden Sie keine Reinigungsmittel wie Sprays, Pasten und sonstige Lösungsmittel, solche können die Isolieroberfläche beschädigen.

- Eventuell bei der Reinigung erkennbare Isolationsschäden müssen beseitigt werden. Beauftragen Sie hiermit die Firma DRIESCHER.
- Überprüfen Sie die Endverschlüsse.
- Unabhängig vom verwendeten Anlagentyp sollte der Betreiber darauf achten, dass die Aufstellungsräume (Station, Keller, o.ä.) sauber und trocken sind.

Ausgehend von den wenigen nachfolgend beschriebenen Schritten ist ein Vakuum-Leistungsschalter unter Normalbedingungen als praktisch wartungsfrei einzustufen.

Inspektions- und Wartungsarbeiten dürfen nur von fachkundigen Personen ausgeführt werden. Sollten Arbeiten am Leistungsschalter erforderlich sein, so ist dies vom Kundendienst der Firma Driescher oder von hierfür speziell ausgebildeten Fachkräften auszuführen.

Vor Beginn der Arbeiten ist der Leistungsschalter gemäß den Sicherheitsregeln hochspannungsseitig freizuschalten, in die Trennstellung zu fahren, zu erden und die Einschubplatte einzuführen.

Am ausgeschalteten Leistungsschalter sind die Druckknöpfe EIN und AUS in der Reihenfolge 1. EIN und 2. AUS zu betätigen, um eventuell noch gespannte Einschaltfedern zu entspannen.

Danach ist der Leistungsschalter aus der Schaltzelle herauszunehmen.

Jede Inspektion, Wartung bzw. Reparatur ist durch Probeschalten abzuschließen.

Maintenance Manual



Isolate the switchgear from supply under observation of the five safety rules.

Remove dust and dirt solidly from all switchgear insulation components. Use fluff-free clothes.



Do not use detergents like sprays, pasts and other solvents, since they might damage the insulating surface.

- Damages to the insulation noticed during cleaning have to be resolved. Instruct DRIESCHER with this task.
- Check the terminals.
- Independently from the used switchgear type the operator should make sure that the installation rooms (station, cellar or similar) are clean and dry.

Based on the few steps described hereinafter a vacuum circuit-breaker is practically maintenance-free under normal operating conditions.

Inspection and maintenance works may only be performed by qualified personnel. If works on the circuit breaker should become necessary, they have to be performed by the customer service of company Driescher or specially trained experts.

Before starting with the works the circuit breaker has to be according to the safety rules isolated from supply at the HV side, moved into isolated position, Earthed and insulating protective plate has to be inserted.

At the opened circuit-breaker the ON- and OFF-pushbuttons have to be operated in the order 1. ON and 2. OFF, so that possible still charged closing springs will be released.

Then the circuit breaker has to be removed from the cubicle.

Each inspection, maintenance or repair has to be terminated by a carrying out test operations.

Entsorgung

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 umweltgerecht verwertbar.

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

Das Schaltgerät besteht im Wesentlichen aus folgenden Materialien:

- Stahl
- Kupfer
- Aluminium
- PTFE
- Gießharz- bzw. gießharzgetränkte Gewebeteile

- Glasfaserverstärkte Kunststoffe und andere Kunststoffe
- Gummiwerkstoffe als Dichtungsmaterialien
- Keramik
- Schmierstoffe und
- Öle

Gefahrstoffe sind nicht vorhanden.

Waste disposal

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 put to mixed scrap and can be recycled in an environment-friendly and correct way.

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

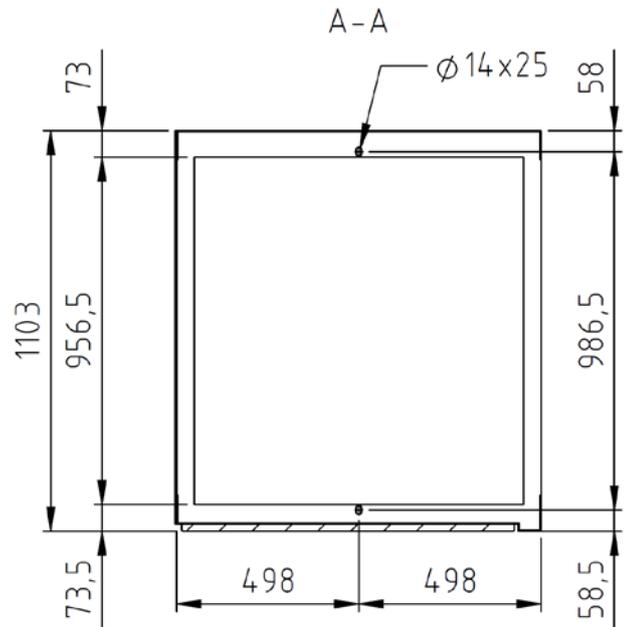
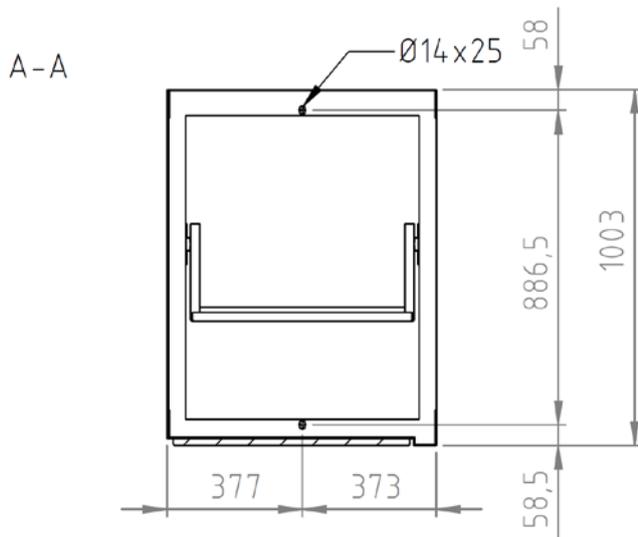
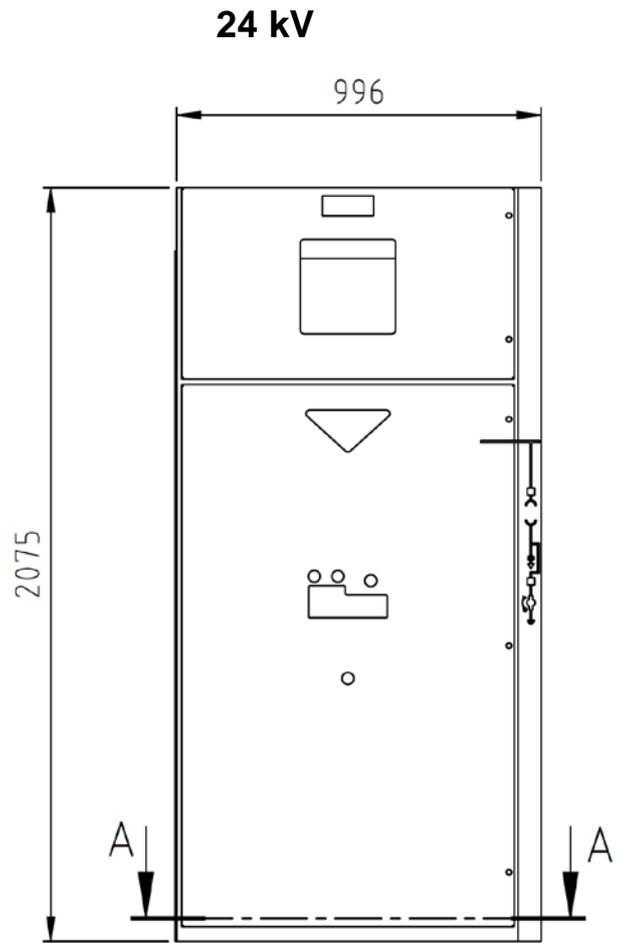
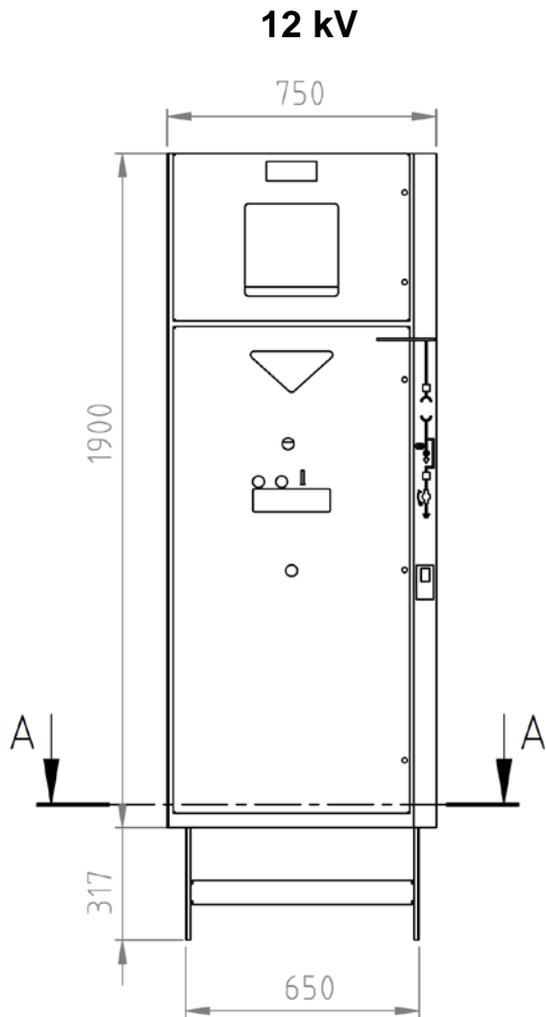
The switchgear mainly consists of the following materials:

- steel
- copper
- aluminium
- PTFE
- epoxy resin resp. epoxy resin impregnated textile components
- glass-fibre reinforced polyester and other plastic materials
- rubber materials for sealing purpose
- ceramics
- lubricants and
- oils

Hazardous substances are non-existent.

Abmessungen und Gewicht

Dimensions and weight



Gewicht / weight	12 kV	370 kg
---------------------	-------	--------

Gewicht / weight	24 kV	580 kg
---------------------	-------	--------