B722

Montage-, Betriebs- und Wartungsanleitung

für DRIESCHER -
Innenraum - Lasttrennschalter
H22 EK, H22 EA und H22 SEA

Instructions for Installation, Operation and Maintenance

of DRIESCHER -
Indoor Switch-Disconnector
H22 EK, H22 EA and H22 SEA

Driescher Moosburg
Strom • Sicher • Schalten
www.driescher.de

- U_r 12 kV, 24 kV, 36 kV, 38.5 kV
- I_r 630 A, 1250 A

H22

ELEKTROTECHNISCHE WERKE
FRITZ DRIESCHER & SÖHNE GMBH
85366 MOOSBURG • TEL. (0 87 61) 6 81-0 • FAX (0 87 61) 6 81-1 37
http://www.driescher.de infoservice@driescher.de

DRIESCHER - Innenraum - Lasttrennschalter H22 EK, H22 EA und Lastschalter-Sicherungs-Kombination H22 SEA

nach EN 62271-103, EN 62271-105 und EN 62271-1

Inhalt:

• 2 **Einleitung, Hinweise, Symbolverwendung**

• 3 **Garantie, Personalqualifikation, Gefahren, Transport, Produktbeschreibung**

• 4 **Baugruppen und Funktionselemente**

• 5 **Funktionsbeschreibung, Bedienung, Schalteranschluss, Montage**

• 6 **Funktionsüberprüfung, mechanische Verriegelung, Funktionsprüfung, HH-Sicherungen**

• 7 **Wartung, Wartungsintervalle, Inspektion**

• 8 **Instandsetzung, Technische Daten**

Einleitung

Wir freuen uns, dass Sie sich für eines unserer Produkte entschieden haben. Sie erhalten somit maximale Betriebssicherheit und optimale Wartungsfreundlichkeit in der Ihnen bekannten DRIESCHER-Qualität.
Innenraum-Lasttrennschalter haben sich seit vielen Jahren einen hervorragenden Platz im Schaltanlagenbau gesichert. Täglich bewältigen diese Schaltgeräte, die bei betriebsmäßigen Schaltungen auftretenden Beanspruchungen - z.B Auftrennen von Netzringleitungen, Ausschalten von Netztransformatoren - mit sehr hoher Schalthäufigkeit und einem Minimum an Wartung.
Einfacher Aufbau, absolute Betriebssicherheit und leichte Betätigung gelten bei diesen Lasttrennschaltern als besondere Merkmale.

Allgemeiner Hinweis zu dieser Anleitung

Diese Betriebs- und Wartungsanleitung beinhaltet alle zur Montage und zum Betrieb des Schalters notwendigen Hinweise und Beschreibungen. Bei der Erstellung dieser Dokumentation sind wir mit aller notwendigen Sorgfalt vorgegangen.
Sollten Sie Anregungen haben, so sind wir für jeden Hinweis dankbar.

Um die Nachvollziehbarkeit zu erleichtern, finden Sie begleitend zur Beschreibung schematische Darstellungen der Schaltgeräte oder ihrer Baugruppen.

Symbolverwendung

In dieser Anleitung werden folgende Symbole verwendet:

VORSICHT: Warnt vor einer Gefährdung von Personen und Material. Eine Missachtung der mit diesem Symbol gekennzeichneten Hinweise kann schwere Verletzungen und Materialschäden zur Folge haben.

HINWEIS: Technische Hinweise, die besonders beachtet werden müssen.

Verletzungsgefahr: Dieses Symbol wird verwendet, wenn eine Gefahr durch mechanische Bauteile besteht.

Bestimmungsgemäße Verwendung / Garantie

Die Innenraum-Lasttrennschalter sind zum Einsatz unter den im Abschnitt “Technische Daten” auf Seite 8 beschriebenen Einsatzbedingungen vorgesehen. Jeder darüber hinausgehende Gebrauch gilt als nicht bestimmungsgemäß.

Ein Einsatz in explosionsgefährdeter Umgebung ist unzulässig.

Alle nicht durch eine ausdrückliche und schriftliche Freigabe des Herstellers erfolgten

- Um- oder Anbauten,
- Reparaturen durch nicht vom Hersteller autorisierte Betriebe oder Personen, sowie die Verwendung von nicht orginalen Ersatzteilen,

können zum Verlust der Garantie und der Gewährleistung führen.

Personalauswahl und -qualifikation

Personen, die an oder in der Nähe des Innenraum-Lasttrennschalters arbeiten, müssen

- für die jeweiligen Tätigkeiten ausreichend geschult sein.
- gemäß VDE 0105 qualifiziert sein.
- die einschlägigen technischen Regeln und Sicherheitsvorschriften kennen und befolgen.

Der Betreiber entscheidet über die erforderliche Qualifikation für das Bedien-, Wartungs- und Instandhaltungspersonal und hat dafür Sorge zu tragen, dass nur dazu befugtes Personal am Innenraum-Lasttrennschalter tätig wird.
Zu schulendes, anzulernendes, einzuweisendes oder im Rahmen einer allgemeinen Ausbildung befindliches Personal darf nur unter ständiger Aufsicht einer Elektrofachkraft am Schaltgerät tätig werden!

Gefahren

Die für die Schaltbewegung zuständigen Kraftspeicher bewegen die Schaltgestänge mit hoher Geschwindigkeit, dabei treten sehr große Kräfte und Momente auf. Ein Berühren der Funktionselemente (2, 5 + 14) kann zum unverzüglichen Ausschalten führen. Beim Verändern der Schaltzustände nicht in die Mechanik hineingreifen oder die Schaltkontakte berühren, es besteht Verletzungsgefahr!

Transport

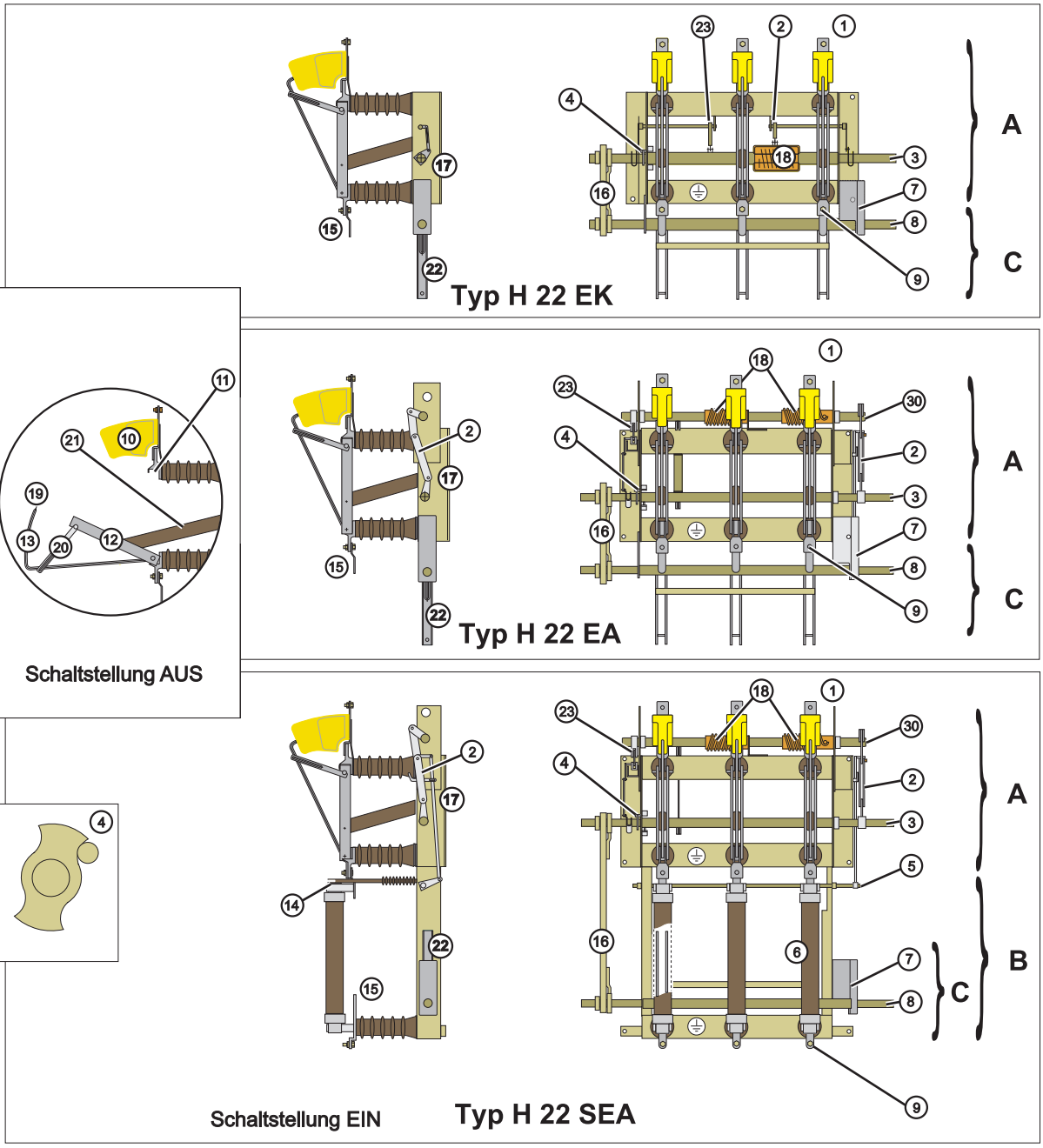
Zum Transport sind die Schaltgeräte nur am Rahmen (17) und den Schaltwellen (3 + 8), keinesfalls an den Strombahnen (12 + 13) aufzunehmen.
Die Schaltgeräte werden generell im eingeschaltenen Zustand transportiert und werden mit einer Sicherungsschnur gesichert.
Vorsicht beim Lösen der Sicherungsschnur! Der Schalter könnte durch ein versehentliches Auslösen während des Transportes sofort ausschalten.

Produktbeschreibung allgemein

Die Innenraum-Lasttrennschalter der Serie H22 sind für normale Betriebsbedingungen nach EN 62271-1, Klasse „Minus 15 Innenraum“ entwickelt und hergestellt. Sie entsprechen den zum Zeitpunkt der Typprüfungen geltenden EN-Vorschriften.
Auf einem Grundrahmen sind drei Schalterpole mit entsprechenden Gießharzisolatoren und der mechanisch verriegelte Erdungsschalter (optional) aufgebaut.
Alle Stahlteile sind zum Korrosionsschutz galvanisch verzinkt nach QTL 0200.
Ein Kraftspeicher (bauartbedingt: EK ohne Freiauslösung, oder EA und SEA mit Freiauslösung) sorgt für die erforderliche Energie für die Ein- und Ausschaltung.
Die Betätigung erfolgt wahlweise über einen Steckhebel- oder einen Motorantrieb.
Beim Typ H22 SEA handelt es sich um eine Lastschalter-Sicherungs-Kombination entsprechend EN 62271-105.
Der Bemessungsstrom der Sicherungseinsätze ist entsprechend unserer Absicherungsempfehlung auszuwählen (Siehe Prospekt 791).

Die angegebenen Nummern in Klammern, beziehen sich auf die Funktionselemente auf Seite 4.

Baugruppen und Funktionselemente



Baugruppen

A Lasttrennschalter
B Sicherungsträger*
C Erdungsschalter**

Funktionselemente

1 oberer Anschluss
2 Schaltschloss AUS
3 Antriebswelle Lasttrennsch.
4 Anschlag der Antriebswelle
5 Sicherungsauslösewelle
6 HH-Sicherungseinsätze*
7 Erdungsschaltermechanik**
8 Antriebswelle Erdungsschalter**
9 unterer Anschluss
10 Löschkammer
11 Einschlagkontakt Lasttrennschalter
12 Trennmesserpaar
13 Nacheilkontakt
14 Sicherungsauslösehebel
15 Einschlagkontakt Erdungsschalter
16 mech. Verriegelung Erdungsschalter***
17 Schalterrahmen
18 Kraftspeicher
19 Abbrandspitze
20 Ausschaltgestänge
21 Betätigungsstab
22 Erdungsmesserpaar
23 Schaltschloss EIN
30 Kraftspeicherwelle

* HH-Sicherungseinsätze gehören nicht zum Lieferumfang, bitte separat bestellen.
** Der Erdungsschalter (C) kann unten (wie dargestellt), oben oder auch im Schalterrahmen (bei H22 SEA) integriert sein.
*** Verriegelung optional erhältlich.

Funktionsbeschreibung / Erstinbetriebnahme

Das Ein- und Ausschalten erfolgt durch die Kraft von Drehfedern der Kraftspeicher (18), welche beim Betätigen der Antriebswelle des Lasttrennschalters (3) gespannt werden. Je nach Schalter-Typ kommen 1 (EK) oder 2 (EA u. SEA) Federn zum Einsatz. Der Schalter-Typ EA und SEA ist zusätzlich mit einer Freiauslösung ausgestattet, die das Ausschalten mit der Energie des bereits beim Einschalten vorgespannten Kraftspeichers durchführt.
Befindet sich der Erdungsschalter (C) in der Position EIN, verhindert die mechanische Verriegelung (16) das Einschalten des Lasttrennschalters.
Weiterhin ist die Betätigung der Antriebswelle des Erdungsschalters (8) nur möglich, wenn sich das Schaltgerät in Position AUS befindet.

(Die Verriegelung ist bei der Auslieferung wegen des Transports nur vormontiert, die Funktion muss vor der ersten Inbetriebnahme eingestellt werden. Siehe “Mechanische Verriegelung des Erdungsschalters justieren” Seite 6).
Nur Typ SEA: Löst eine Sicherung (6) aus, wird über die Sicherungsauslösewelle (5) das Schaltschloss (2) angesprochen, welches eine allpolige Ausschaltung bewirkt.
Nach dem Austauschen aller Sicherungen, muß die Schalterantriebswelle in die Pos. AUS gebracht werden.

➡ Mit einer ausgelösten Sicherung, läßt sich der Schalter nicht einschalten.

Bedienung

Je nach Einbausituation erfolgt die Bedienung der Antriebswelle des Schaltgerätes (3) und der Antriebswelle des Erdungsschalters (8) anders:

- **Seitlicher Anbau:**
  Drehhebel, eingesteckt in einer Muffe.
- **Wandmontage:**
  Drehhebel oder Motorantrieb, wirkend über DZ-Antrieb (Umlenkgetriebe) und Gestänge

Schaltgerät einschalten:
- Erdungsschalter (C) in Position AUS bringen.
- Dreh- oder Steckhebel (Schalter) in Position EIN bringen.

Schaltgerät ausschalten:
- Dreh- oder Steckhebel (Schalter) in Position AUS bringen.
- Erdungsschalter (C) in Position EIN bringen.

Bei Sicherungsauslösung (Typ EA / SEA):
- Nach erfolgter Sicherungsauslösung muss die Antriebswelle (3) auf die Endstellung AUS zurück bewegt werden.

Montage, Schalteranschluss, Einbaulage

➡ • Den Grundrahmen verspannungsfrei montieren. Wir empfehlen die Montage auf exakt ausgerichteten Befestigungstraversen. Verspannungen am Schaltgerät führen zu Fehlfunktionen.

• Schalteranschluss und Ableitungsschienen **ohne Zug-, Schub-, oder Verdrehungskräfte** anschließen; mit zweitem Schraubenschlüssel gegenhalten!
Anzieh-Drehmoment 75 Nm.

• Einbaulage:
Ohne Vorgaben sind die Schalter für Wandanbau (senkrechter Einbau, Drehpunktseite unten) ausgerüstet. Für andere Einbaulagen, wird der Schalter entsprechend eingestellt und gekennzeichnet. Der Schalter darf nur in der werkseitig ausgerüsteten Einbaulage verwendet werden.

Sammelschienenseitige Anschlusssituation

Abgangsseitige Anschlusssituation

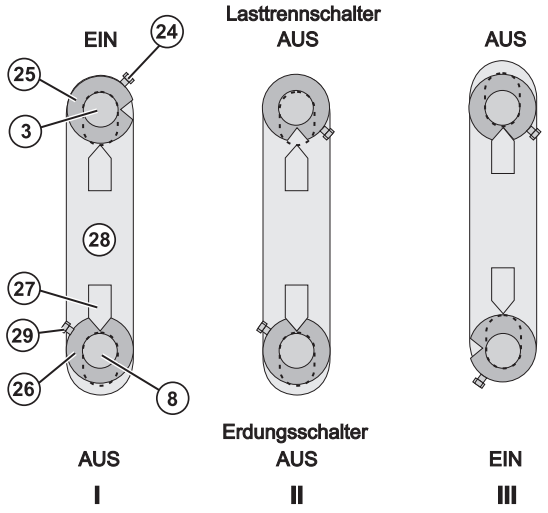
Erdung und Meldekontaktanschlüsse herstellen

- Wurde der Grundrahmen nicht bereits durch seine Befestigung unter Verwendung von entsprechenden Kontaktscheiben geerdet, so ist der Erdungsanschluss herzustellen. Die Erdung ist mittels einer Anschlussschraube M12 am Grundrahmen (Bohrung vorhanden) zu befestigen.
  Mindestquerschnitt der Anschlussleitung 50 mm^2.
- Die Sekundäranschlüsse (Meldekontaktanschlüsse) sind gemäß dem beiliegendem Schaltplan herzustellen.

Mechanische Verriegelung des Erdungsschalters justieren (Option)

Die Klemmschraube (24) der Verriegelungsscheibe (25) an der Lasttrennschalter-Antriebswelle wurde werkseitig bereits eingestellt.

- Antriebswelle des Lasttrennschalters (3) in Position EIN und Antriebswelle des Erdungsschalter (8) in Position AUS bewegen.
- Klemmscheibe (26) positionieren, dass die Verriegelungsnocke (27) des Verriegelungsgestänges (28) vollständig in die Aussparung eintaucht.
- Die Klemmschraube (29) darf beim Betätigen der Antriebswelle des Erdungsschalters (8) in die Position EIN nicht mit der Verriegelungsnocke (27) kollidieren.
- Sicherstellen, dass das Verriegelungsgestänge (28) axial rechts und links zu den beiden Klemmscheiben (25 + 26) und zum Stellring (ohne Abb.) ca. 1 mm Spiel aufweist und sich ungehindert bewegen läßt.
- Klemmschraube (29) mit einem Drehmoment von 55 Nm anziehen.



Schematische Darstellung mechanische Verriegelung Erdungsschalter/Lasttrennschalter

Es dürfen keine anderen als die mitgelieferten selbstschneidenden Klemmschrauben (24, 29) verwendet werden.

Funktionsprüfung Erdungsschalter mit mech. Verriegelung (Option)

- Der Erdungsschalter darf sich nicht einschalten lassen, wenn sich der Lasttrennschalter in Position EIN befindet (Abb. I).
- Der Erdungsschalter muss schaltbar sein, wenn der Lasttrennschalter in Position AUS ist (Abb. II + III).
- Der Lasttrennschalter darf nicht schaltbar sein, wenn der Erdungsschalter in Position EIN ist (Abb.III).

Einsetzen und Auswechseln von HH-Sicherungen (Typ SEA)

Die Sicherungen sind so einzusetzen, dass der Schlagstift den Sicherungsauslösehebel (14) erreichen kann (Schlagstiftrichtung an der HH-Sicherung beachten).
Nach dem Auslösen **einer** HH-Sicherung ist der komplette Sicherungssatz (**drei** Stück) zu erneuern.
Der Bemessungsstrom der Sicherungseinsätze ist entsprechend unserer Absicherungsempfehlung auszuwählen (Siehe Prospekt 791).
Die angegebenen technischen Parameter für die Lastschalter-Sicherungs-Kombination Typ H22 SEA werden nur eingehalten, wenn HH-Sicherungen der Fabrikate DRIESCHER Moosburg oder SIBA eingesetzt werden.

Funktionsprüfung

Vor der Inbetriebnahme ist die einwandfreie Funktion dann sichergestellt, wenn

- die Anschläge der Schaltwellen (4) die Positionen EIN und AUS sicher erreichen.
- die Trennmesser des Schalters (12) und des Erdungsschalters (22) exakt in die dafür vorgesehenen Einschlagkontakte (11 + 15) einschlagen.
- die Nacheilkontakte (13) zentrisch in die Öffnung der Löschkammern eindringen.
- die angebauten Auslösespulen und die Meldekontakte einwandfrei funktionieren.
- Anschließend ist das Schaltgerät mehreren mechanischen Schaltspielen zu unterziehen und der Erdungsschalter zu überprüfen (Siehe Seite 6 “Funktionsprüfung Erdungsschalter”).

Die angegebenen Nummern in Klammern, beziehen sich auf die Funktionselemente auf Seite 4.

Wartungsintervalle

Instandhaltungs-Kategorie	Intervall
Inspektion	Jährlich
Wartung	Nach Bedarf, spätestens 10 Jahre nach Auslieferung oder nach 1.000 Schaltspielen
Instandsetzung	Nach Bedarf, spätestens 20 Jahre nach Auslieferung oder nach 5.000 Schaltspielen

Inspektion

Die jährliche Inspektion umfaßt im Allgemeinen nur eine Sichtkontrolle. Dafür muß das Schaltgerät nicht freigeschaltet werden. Hierbei ist auf Spuren oder Merkmale besonderer Belastungen, Verschleisses oder Verschmutzung zu achten. Bei Bedarf, sind weitergehende Maßnahmen zur Beseitigung festgestellter Mängel zu veranlassen (siehe Wartung bzw. Instandsetzung).

Wartung

Vor Beginn der Arbeiten muss der Arbeitsbereich unter Einhaltung der fünf Sicherheitsregeln nach BGV A3 freigeschaltet und gesichert werden. Die örtlichen Sicherheitsbestimmungen sind zu beachten. Verletzungsgefahr durch unkontrolliert auslösenden Kraftspeicher: Vor Arbeitsaufnahme das Schaltgerät in Schaltstellung AUS bringen und dort belassen.

Durchführung:

- Reinigung der Anschlussschienen, Isolatoren, Betätigungsstäbe und Löschkammern mit Rivolta M.T.X 60 forte (Fa. Bremer & Leguil) und anschließend trocken abwischen.
- Abschmieren mit Omniglisspray (Fa.Dow Corning):
  - Alle Gleitlager der Schaltwellen (4) und die Kraftspeicherwelle (30)
  - Gelenkstellen an beiden Schaltschlössern (2 + 23)
  - Lager und Gelenkstellen der Sicherungsauslösewelle (5) (optional)
  - Lager und Gelenkstellen der Erdungsschaltermechanik (7).
- Trennmesserpaar (12) auf ordnungsgemäßen zentrischen Einschlag in den Einschlagkontakt überprüfen.
- Verschleiß* der Kontaktflächen am Trennmesserpaar (12) und am Einschlagkontakt (11) kontrollieren, ggf. auswechseln**.
- Verschleiß der Abbrandspitzen (19) kontrollieren. Maximale Erosion an der Abbrandspitze 2 mm.

  ACHTUNG ! Abbrandspitze nicht fetten!
- **Trennmesserpaar** (12) und Einschlagkontakt des Lasttrennschalters (11) mit omniglissgetränktem Tuch reinigen und anschließend im Kontaktbereich mit Schmiermittel **Rivolta S.K.D 4002** (Fa. Bremer & Leguil) hauchdünn fetten.
- **Erdungsmesserpaar** (22) und Einschlagkontakt des Erdungsschalter (15) mit Sicherheitsreiniger Rivolta S.L.X. 500 reinigen und anschließend hauchdünn fetten mit **Barrierta L55/1**.

  ACHTUNG ! Verwendung des falschen Fettes kann zu Fehlfunktionen führen!
- Kontrolle auf Leichtgängigkeit der Nacheilkontakte. Nacheilkontakte (13) müssen (bei ausgeschaltetem Schaltgerät) im Langloch des Ausschaltgestänges (20) leichtgängig, gegen den Federdruck, bis zum Trennmesserpaar verschiebbar sein.
  Beide Federn auf Funktionstüchtigkeit kontrollieren.
- Bei Lastschalter-Sicherungs-Kombinationen (Option): Funktionsprüfung aller drei Sicherungsauslösungen mit Driescher Prüfpatrone 70 N.
- Funktionsprüfung durchführen
  (Siehe Seite 6 “Funktionsprüfung").

* Verschleißgrenze: Silberschicht verschlissen, Kupfer sichtbar >2 mm²

** Rücksprache mit Driescher Service erforderlich.

Die angegebenen Nummern in Klammern, beziehen sich auf die Funktionselemente auf Seite 4.

Instandsetzung

➡ Instandsetzungsarbeiten dürfen insbesondere wegen der fachgerechten Justierung nur durch den Driescher-Service oder von uns autorisiertem Fachpersonal durchgeführt werden.

Verschlissene oder beschädigte Schaltgerätekomponenten dürfen weder repariert noch nachgebessert werden. Sie müssen durch original Driescher Zubehörteile ersetzt werden.

Technische Daten

nach EN 62171-103

Bemessungsspannung	U_r	kV	12		24		36		38,5
Bemessungsfrequenz	f_r	Hz	50		50		50		50
Bemessungsstrom	I_r	A	630	1250	630	1250	630	1250	630
Bemessungs-Stoßstrom	I_p	kA	50[1)]	100[2)]	50[1)]	80[2)]	50[1)]	100[2)]	50[1)]
Bemessungs-Kurzzeitstrom	I_k	kA	20[1)]	40[2)]	20[1)]	31,5[2)]	20[1)]	40[2)]	20[1)]
Bemessungs-Kurzschlusseinschaltstrom	I_{ma}	kA	50	40	35	30	20	20	20
Bemessungs-Netzlastausschaltstrom	I_1	A	630	1250	630	1250	630	925	630
Bemessungs-Ringausschaltstrom	I_{2a}	A	630	1250	630	1250	630	925	630
Bemessungs-Transformatorausschaltstrom	I_3	A	120		50		40		40
Bemessungs-Kabelausschaltstrom	I_{4a}	A	90		35		20		20
Bemessungs-Erdschlussausschaltstrom	I_{6a}	A	300		300		100		100
Bemessungs-Kabelausschaltstrom unter Erdschlussbedingungen	I_{6b}	A	90		35		20		20
Elektrische Klasse			E1		E1		E1		E1
Mechanische Klasse			M2[3)]		M2[3)]		M2[3)]		M2[3)]

1) Diese Werte gelten auch für angebaute Schnellerder
2) Für angebaute Erdungsschalter ES-31,5 gelten folgende Werte: Ik = 31,5 A, Ima = 50 kA, Ik = 3 s
3) Schaltgeräte mit Freiauslösung (Typ H 22 EA / Typ H 22 SEA) M1

Isolationspegel nach EN 62271-1

Bemessungsspannung	U_r	kV	12	24	36	38,5
Bemessungs-Stehblitzstoßspannung 1,2/50 µs	U_p					
Leiter - Erde		kV	75	125	170	180
Leiter - Leiter		kV	75	125	170	180
Trennstrecke		kV	85	145	195	210
	U_d					
Bemessungs-Stehwechselspannung		kV	28	50	70	80
Leiter - Erde		kV	28	50	70	80
Leiter - Leiter		kV	32	60	80	90
Trennstrecke						

Gewichte (ca. kg)

Typ EK (mit angebautem Erdungsschalter an Typ EK)	30 (40)	43 (55)	74 (90)	77 (95)
Typ EA (mit angebautem Erdungsschalter an Typ EA)	30 (40)	43 (70)	89 (110)	92 (110)
Typ SEA (mit angebautem Erdungsschalter an Typ SEA)	50 (65)	70 (85)	113 (125)	115 (130)

Maße, Gewichtsangaben, Abbildungen und Beschreibungen in dieser Broschüre sind unverbindlich. Änderungen bleiben jederzeit vorbehalten.

Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier. Der Umwelt zuliebe.

DRIESCHER - Indoor Switch Disconnector H22 EK, H22 EA and switch-fuse combination H22 SEA

acc. to EN 62271-103, EN 62271-105 and EN 62271-1

Content

• 9 **Introduction, comments, using of symbols**

• 10 **Guarantee, qualification of staff, dangers, transportation, description of product**

• 11 **Units and components**

• 12 **Operating description, operation, switch connection, installation**

• 13 **Functional inspection, mechanical interlocking, functional check, h.v.h.b.c. fuses**

• 14 **Maintenance, maintenance intervals, inspection**

• 15 **Repair, technical data**

• 16 **Range of products**

Introduction

We are very happy to see, that you have decided for one of our products. You will receive maximum reliability and optimal servicing conditions in the known DRIESCHER quality.
Since many years indoor switch disconnectors have got an excellent place in the construction of switchgear. Every day, these switches manage with a very high switching frequency and a minimum of maintenance the stresses which occur during switching operations - e.g. opening of ring mains, opening of power transformers.
Simple mounting, absolute reliability and easy operation are the main characteristics for these switch disconnectors.

General Note

This instruction for operation and maintenance contains all hints and descriptions necessary for the installation and operation of the switch disconnector.
This documentation was made out with great care.
If you have any ideas, please do not hesitate to contact us.

For a better understanding, you will find additionally to the description schematic presentation of the switch disconnector or of their units.

Using of Symbols

In this instructions the following symbols are used:

Attention: This symbol warns of an endangering of people and material. A disregard of hints provided with this symbol may cause serious injury and material defects.

Notice: Technical hints which have to be particulary taken into account.

Danger of injury: This symbol is used if there is any danger through mechanical parts.

Englisch

Use / Guarantee

The indoor switch disconnectors may only be used as described under technical data on page 8. Any other use is against the regulations.

The use in explosive environment is forbidden.

Any kind of
- modification or extension,
- repair through unauthorized companies or personnel as well as the use of not original spare parts,

which is not particularly allowed in written through the manufacturer, can cause a loss of guarantee.

Selection and Qualification of Personnel

People who are working on or near the indoor switch disconnector have to
- be sufficiently trained for each kind of work.
- be qualified acc. to VDE 0105.
- know the relevant technical rules and safety instructions.

The operator decides about all necessary qualifications of the personnel allowed to operate, maintain and service, and has to take care that only authorized personnel works on the indoor switch disconnector.
Personnel which still has to be trained and introduced or still is doing studies is only allowed to work on the switch under permanent supervision of a qualified person!

Dangers

The energy storage mechanisms, which are responsible for the switching motion, move the switching rod with a high speed. There, big forces and torques occur. The touching of the functional unit (2, 5 + 14) may cause an immediate opening operation. When changing the switching
condition do not reach into the mechanism or touch the switching contacts.
Danger of injury!

Transportation

For transportation the switches may only be carried on the frame (17) and on the interrupter shafts (3 + 8), but never on the current paths (12 + 13).
Generally, the switches are transported in the closed condition and are secured with a security cord. Be careful when removing the security cord! The switch could open through an erroneous release during transportation.

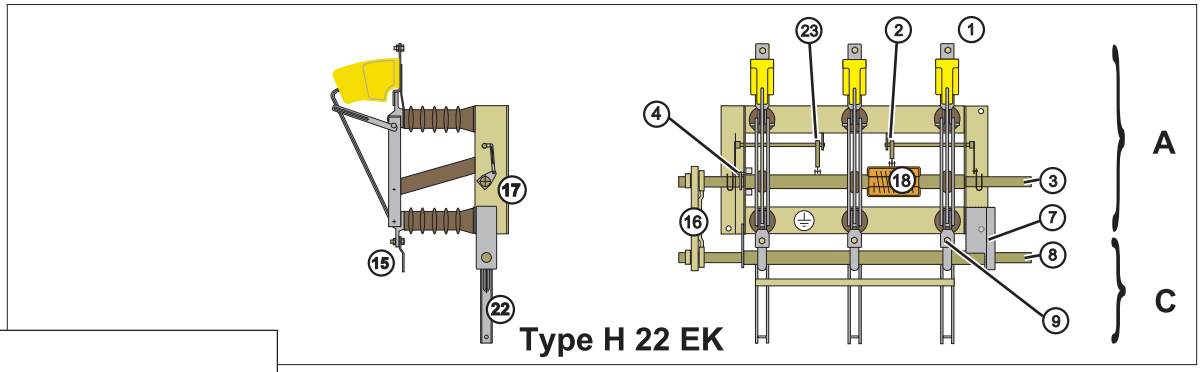
General Description of Products

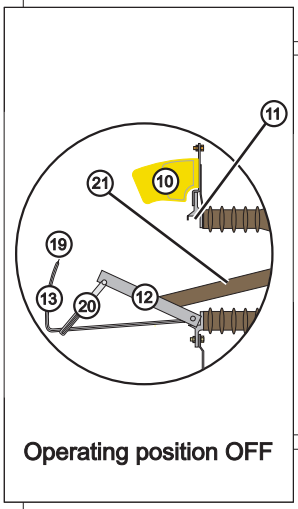
The indoor switch disconnectors series H22 are developed and manufactured for normal operating conditions acc. to EN 62271-1 class Minus 15 Indoor. They correspond to the EN-instructions valid at the moment of the type acceptance tests.
Three switching poles with corresponding cast resin insulators and the mechanically interlocked earthing switch (as an option) are mounted on the base frame.
All steel parts are provided with a galvanized surface protection in compliance with QTL 0200, which provides excellent corrosion resistance.

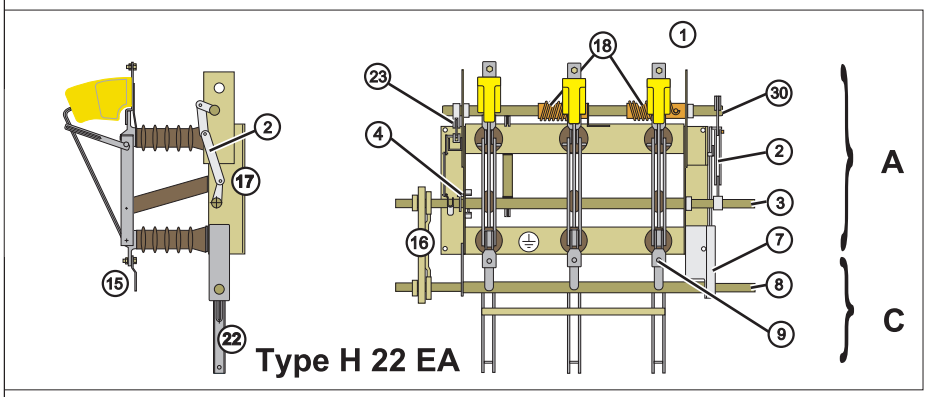
An energy storage mechanism (depends on construction: EK without trip free release, or EA and SEA with trip free release) ensures the necessary energy for the closing and opening operation.
The operation is alternatively effected through a plug-in lever drive or a motor drive.
Type H22 SEA is a fused switch combination acc. to EN 62271-105.
The rated current of the fuses has to be chosen acc. to our fuse protection recommendation. (See brochure 791).

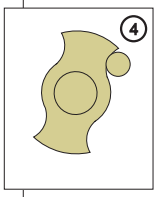
The numbers in brackets correspond to the components on page 4.

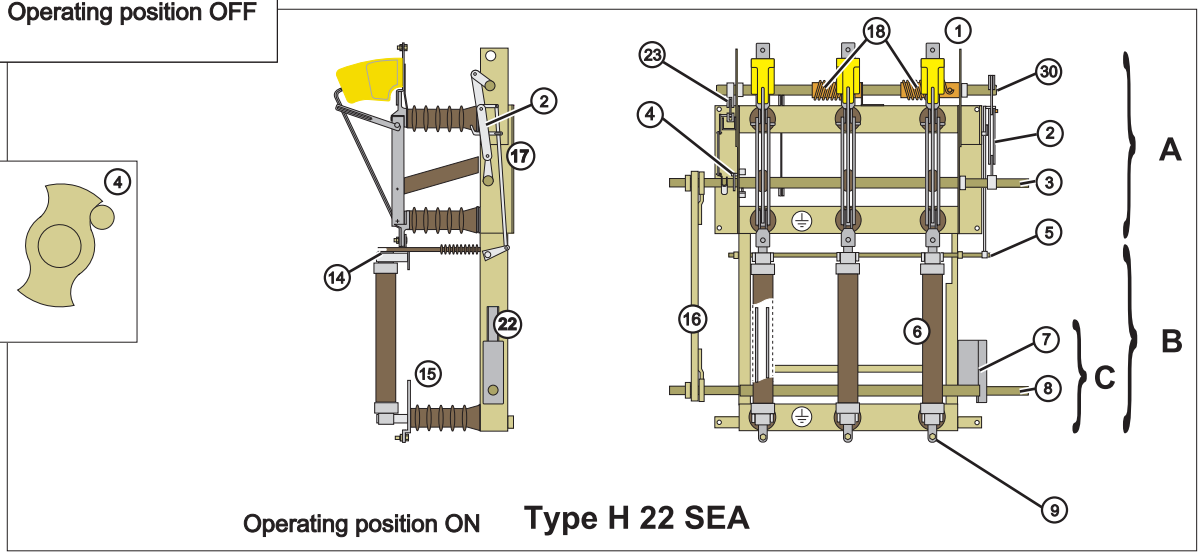
Units and Components











Units

A Switch disconnector
B Fuse holder*
C Earthing switch**

Components

1 upper connection
2 latching mechanism OFF
3 actuating shaft - switch disconnector
4 limit stop of the actuating shaft
5 fuse trip coil
6 h.v.h.b.c. fuses*
7 earthing switch mechanism**
8 actuating shaft - earthing switch**
9 lower connection
10 arcing chamber
11 jaw - switch disconnector
12 pair of isolating blades
13 lagging contacts
14 fuse release lever
15 jaw - earthing switch
16 mech. interlocking earthing switch***
17 switch frame
18 energy storage mechanism
19 burn-up top
20 disconnecting support
21 actuating arm
22 pair of earthing blades
23 latching mechanism ON
30 storage energy mechanism shaft

* h.v.h.b.c. fuses are not included in delivery, please order separately.
** the earthing switch (C) can be mounted below, above or in the switch frame (H 22 SEA).
*** interlocking as option.

Operating Description / Initial Putting into Service

The closing and opening operation is effected through the force of torsion springs of the energy storage mechanism (18), which are charged when operating the actuating shaft of the switch disconnector (3).
Depending on the switch, you need one (EK) or two (EA and SEA) springs. Types EA and SEA are also equipped with trip free release, which opens with that energy which occurs during closing in the biased energy storage mechanism.
Is the earthing switch (C) in the ON-position, the mechanical interlocking (16) prevents the closing of the switch disconnector.
Also the operating of the actuating shaft of the earthing switch (8) is only possible, if the switch is in OFF-position.
(During delivery the interlocking is - because of transportation - only pre-installed, the function must be set before using the first time. See “Adjustment of Mechanical Interlocking of the Earthing Switch”, page 6)
Only for Type SEA: If a fuse (6) blows, the fuse tripping coil (5) causes a reaction of the latching mechanism (2), which causes an all-pole opening.
After replacing all fuses the switch actuating shaft must be brought into positon OFF.

➡ With a blown fuse the switch cannot be closed.

Operation

Depending on the mounting position the operation of the actuating shaft of the switch (3) and the actuating shaft of the earthing switch (8) is different:

- **mounting on the side:**
  rotating lever, put into a sleeve.
- **mounting on the wall:**
  rotating lever or motor drive, which works over DZ-actuator (corner gears) and support.

Closing the switch:
- actuate the earthing switch (C) to position OFF.
- actuate the rotating lever or plug-in-lever (switch) to position ON.

Opening the switch:
- actuate the rotating lever or plug-in-lever to position OFF.
- actuate the earthing switch (C) to position ON.

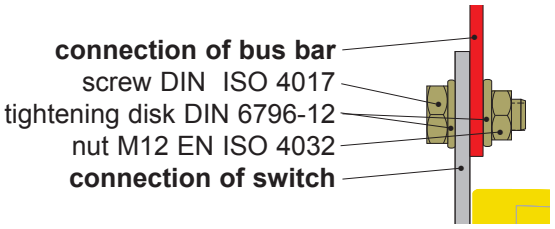
Trip free release (Type EA / SEA):
- In the event of trip free release, actuate the shaft of the switch (3) back to position OFF.

Mounting, Switch Connection, Mounting Position

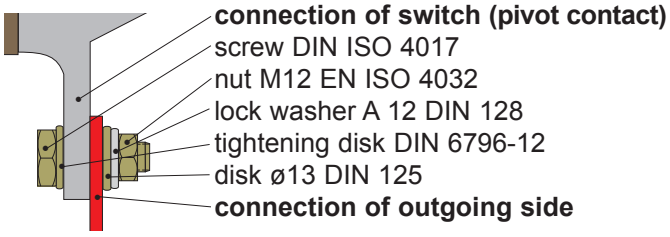
➡ • The base frame has to be mounted tension-free. We recommend a mounting on exactly adjusted cross arm supports. Tenseness on the switch may cause malfunction.
• Connect switch connection and leakage bars **without traction, thrust or torsional force;** counter hold with a spanner!
Torque 75 Nm.

• Mounting position:
If nothing is specifically indicated, the switches are equipped for wall mounting (vertical mounting, side of centre of rotation below). For other mounting positions the switch will be appropriately adjusted and marked. The switch may only be mounted in the mounting position indicated by the manufacturer.

connection on the side of bus bar



connection on the outgoing side



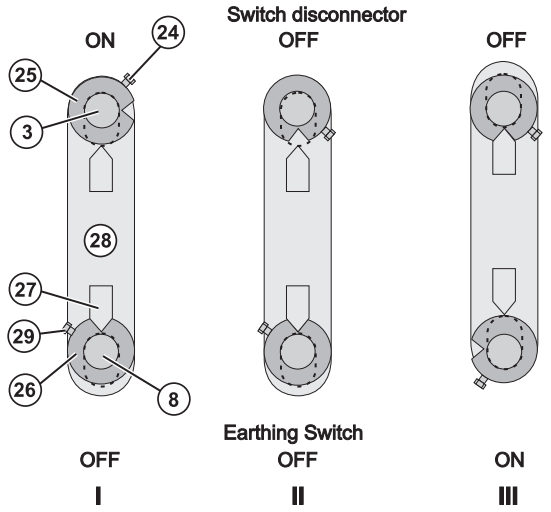
Earthing and connection of signalling contact

- If the base frame has not been connected to earth through contact disks, the earthing connections has to be established. The earthing has to be fixed to the base frame with a connecting screw M12 (drill-hole is existing).
  Minimum cross section of the service line 50 mm^2.
- The secondary connections (connection of signalling contacts) have to be done according to the enclosed diagram.

Adjustment of the Mechanical Interlocking of the Earthing Switch (option)

The clamping screw (24) of the interlocking disk (25) on the actuating shaft of the switch disconnector was already adjusted in the factory.

- Move actuating shaft of the switch disconnector (3) into position ON and actuating shaft of the earthing switch (8) in position OFF.
- Place clamping disk (26) like this that the interlocking cam (27) of the interlocking support (28) is immersing completely into the gap.
- The clamping screw (29) may not collide with the interlocking cam (27) during operation of the actuating shaft of the earthing switch (8) into position ON.
- Make sure that the interlocking support (28) shows approx. 1 mm play axial right and left to both clamping disks (25 + 26) and to the adjusting ring (without picture) and that it is movable without any problems.
- Tighten the clamping screw (29) with a torque of 55 Nm.



Schematic drawing of mechanical interlocking of earthing switch / switch disconnector

➡ Only use the delivered self-cutting clamping screws (24, 29)

Functional Inspection Earthing Switch with Mechanical Interlocking (option)

- The earthing switch may not be closed in case the switch disconnector is in ON-position (picture I).
- The earthing switch has to be switchable if the switch disconnector is in OFF-position (picture II + III).
- The switch disconnector may not be switchable if the earthing switch is in ON-position (picture III).

Insertion and Exchange of H.V.H.B.C. Fuses (Type SEA)

Fuses have to be inserted in that way that the striker pin can reach the fuse trip lever (14) (please care for the direction of striker pin of the h.v.h.b.c. fuses). After the release of **one** h.v.h.b.c. fuse the whole fuse set (**3** piece) has to be renewed. The rated current of the fuses has to be chosen according to our fuse protection recommendation (see brochure 791).
The given technical parameter for fused switch combinations type H22 SEA are only fulfilled if h.v.h.b.c. fuses of DRIESCHER or SIBA are inserted.

Functional Test

Before putting into operation, please ensure a perfect function:

- The stops of the interrpter shaft (4) have to reach the position ON and OFF.
- The isolating blades of the switch (12) and of the earthing switch (22) exactly have to reach the provided jaws (11 + 15).
- The lagging contacts (13) have to penetrate concentrically into the opening of the quenching chambers.
- The mounted tripping coils and signalling contacts have to work faultless.
- Afterwards the switch has to undergo several operating cycles and the earthing switch has to be checked (s. page 6 “Functional test of the earthing switch”).

The numbers in brackets correspond to the components on page 4.

Maintenance Intervals

Category of service	Interval
Inspection	annually
Maintenance	acc. to demand, at the latest 10 years after delivery or after 1.000 operating cycles
Repair	acc. to demand, at the latest 20 years after delivery or after 5.000 operating cycles

Inspection

The annual inspection normally consists of a visual control. Therefore, the switch must not be disconnected. It has to be taken care of special traces of strain, wear or contamination. If necessary, arrange for removal of assessed defects (s. maintenance resp.repair).

Maintenance

Before starting to work, the field of operations has to be disconnected and secured in accordance with the five safety rules of BGV A3. It has to be taken care of the local safety regulations. Danger of injury through uncontrolled releasing energy storage mechanism: Before working, put switch into OFF-position and keep it there.

Carrying out:

- Cleaning of the connecting bars, insulators, actuating rods and quenching chambers with Rivolta M.T.X 60 forte (Company Bremer & Leguil) and afterwards dry them.
- Lubricate with Omnigliss Spray (Co. Dow Corning):
  - all sliding bearings of the interrupter shafts (4) and energy storage mechanism shaft (30)
  - hinges on both latching mechanisms (2 + 23)
  - bearings and hinges of the fuse tripping shaft (5) (as an option)
  - bearings and hinges of the earthing mechanism (7)
- Check pair of isolating blades (12) of perfect concentric reaching of the jaw.
- Control of wear* of contact surface on the isolating blades (12) and contact jaw (11), exchange** if necessary.
- Control of wear of the burn-up tops (19). Maximum erosion on the burn-up top 2 mm.

  Attention ! Do not lubricate the burn-up top!
- Clean **pair of isolating blades** (12) and contact jaws of the switch disconnector (11) with a soaked cloth with Omnigliss and after that, lubricate extremely thin with **Rivolta S.K.D 4002** (Company Bremer & Leguil) .
- Clean **pair earthing blades** (22) and contact jaw of the earthing switch (15) with safety cleaner Rivolta S.L.X. 500 and after that, lubricate extremely thin with **Barrierta L55/1**.

  Attention ! Use of wrong lubricant can cause malfunktion!
- Control of easy going of the lagging contacts. Lagging contacts (13) have to be (when switch is opened) easily movable in the elongated hole of the dis connecting rods (20), against the spring pressure, up to the pair of isolating blades. Control both springs for correct working.
- Fused switch combinations (as an option): Functional test of all three fuse releases with DRIESCHER dummy cartridge 70 N.
- Carry out functional test (See page 6 “Functional test").

* Wearing limitation: Layer of silver worn out, copper visible >2 mm²

** Consultation of DRIESCHER service necessary

The numbers in brackets correspond to the components on page 4.

Repair

➡ Repair work is only to be carried out - because of the right adjustment - through DRIESCHER personnel or authorized qualified personnel.

Worn out or damaged switch components may either not be repaired nor mended. They have to be replaced through original DRIESCHER accessories.

Technical Data

acc. to EN 62271-103

Rated voltage	U_r	kV	12		24		36		38,5			
Rated frequency	f_r	Hz	50		50		50		50			
Rated current	I_r	A	630	1250	630	1250	630	1250	630			
Rated peak withstand current	I_p	kA	50[1]	100[2]	50[1]	80[2]	50[1]	100[2]	50[1]			
Rated short-time current	I_k	kA	20[1]	40[2]	20[1]	31,5[2]	20[1]	40[2]	20[1]			
Rated short-circuit making current	I_{ma}	kA	50	40	35	30	20	20	20			
Rated mainly active breaking current	I_1	A	630	1250	630	1250	630	925	630			
Rated closed-loop breaking current	I_{2a}	A	630	1250	630	1250	630	925	630			
Rated transformer breaking current	I_3	A	120		50		40		40			
Rated cable charging breaking current	I_{4a}	A	90		35		20		20			
Rated earth-fault breaking current	I_{6a}	A	300		300		100		100			
Rated cable charging breaking current under earth-fault conditions	I_{6b}	A	90		35		20		20			
Electrical class			E1		E1		E1		E1			
Mechanical life			M2[3]		M2[3]		M2[3]		M2[3]			

1) These values are also valid for mounted rapid earthing switch
2) For mounted earthing switches ES-31,5 the following data is valid: I_k = 31,5 A, I_{ma} = 50 kA, I_k = 3 s
3) For switches with trip-free release (type H 22 EA / type H 22 SEA) M1

Insulation level acc. to EN 62271-1

Rated voltage	U_r	kV	12	24	36	38,5
Rated withstand impulse voltage1,2/50 µs	U_p					
Phase to Earth		kV	75	125	170	180
Phase to Phase		kV	75	125	170	180
Across the open Gap		kV	85	145	195	210
Rated short-time withstand alternating voltage	U_d					
Phase to Earth		kV	28	50	70	80
Phase to Phase		kV	28	50	70	80
Across the open Gap		kV	32	60	80	90

Weights (approx. kg)

Type EK (with mounted earthing switch on Type EK)	30 (40)	43 (55)	74 (90)	77 (95)
Type EA (with mounted earthing switch on Type EA)	30 (40)	43 (70)	89 (110)	92 (110)
Type SEA (with mounted earthing switch on Type SEA)	50 (65)	70 (85)	113 (125)	115 (130)

Dimensions, weights, diagrams and descriptions in this brochure are non-binding. Subject to change without notice.

Printed on chlorine free bleached paper. For nature´s sake.

Our range of products includes:

Medium-voltage systems
- Single-bus and duplicate-bus switchgear
- Non-withdrawable, withdrawable and truck-type units
- Compact switchgear assemblies
- Customer-specific models
- Industrial systems

Medium-voltage switches
- Indoor switches, disconnectors, and earthing switches (single and triple pole)
- Indoor circuit breakers (low oil content and vacuum)
- Outdoor switches (low oil content and vacuum)
- Railway switches for power supply and catenary
- High-voltage high-breaking-capacity fuses
- Customer-specific models

Low-voltage systems
- Open-framework design
- Enclosed break devices (up to 6.300 A)
- Cable and fixed-station distribution cabinets

Low-voltage switchgear
- Switch disconnectors
- Switch and fuse blocks
- Low-voltage high-breaking-capacity fuses

Compact sub-station
- Concrete construction
- Container construction

Driving gear
- Hand-operated and motor-operated mechanisms
- Indoor and outdoor driving gear

Accessories
- For medium and low voltages
- For station equipment
- Insulators (0.5 kV - 38.5 kV)
- Plastic and glass-reinforced plastic screening

Service
- Maintenance and Service of all switches and switchgears
- Training courses and seminars
- Thermography; Live-line working

ELEKTROTECHNISCHE WERKE
FRITZ DRIESCHER & SÖHNE GMBH
85366 MOOSBURG • TEL. (0 87 61) 6 81-0 • FAX (0 87 61) 6 81-1 37
http://www.driescher.de infoservice@driescher.de

Bestellnr. 3-81207220 • 03-13