

Catalogue
Catalogo



Ecosmart PB

Medium Voltage SF₆ gas insulated
switch-disconnector for secondary distribution
Up to 24kV 1250A 25kA

Apparecchiatura di manovra e sezionamento isolati in gas
SF₆ per la distribuzione secondaria in media tensione
Fino a 24kV 1250A 25kA

Ecosmart PB

INDEX

1. Presentation	5
2. Technical Characteristics	7
3. Switch disconnecter	9
4. Ecosmart PB strenghts and peculiarities	13
5. Operating mechanisms	14
6. Safety	17
7. Interlocks	18
8. Clables testing conditions	20
9. Keys interlocks	21
10. Operating conditions	23
10.1 Temperature de-rating chart	24
10.2 Altitude correction factor	25
11. Fuses	26
12. Accessories	27
13. ENEL Homologated switch-disconnector	30

INDICE

1. Presentazione	5
2. Caratteristiche tecniche	7
3. Interruttore di manovra-sezionatore	9
4. Punti di forza e peculiarità di Ecosmart PB	13
5. Comandi	14
6. Sicurezza	17
7. Interblocchi	18
8. Condizioni di prova cavi	20
9. Interblocchi a chiave	21
10. Condizioni operative	23
10.1 Grafico di declassamento della temperatura	24
10.2 Fattore di correzione dell'altitudine	25
11. Fusibili	26
12. Accessori	27
13. Interruttori di manovra-sezionatori omologati Enel	30

1. PRESENTATION

Reliability and Safety

They are the main concerns of ECOSMART PB series. Service continuity and long life performances are provided. People safety is a paramount. The ECOSMART PB series is fully developed and type tested according to the IEC standards IEC 62271-102, 62271-103, 62271-105, 62271-1.

The quality system complies with ISO 9001-100 standards and it is certified by a third certification body.

The health and safety management system complies with the OHSAS18001:2007 standards and it is certified by a third certification body.

The internal test laboratory complies with UNI CEI EN ISO/IEC 17025 with tests certified by an independent certification body.

1. PRESENTAZIONE

Affidabilità e sicurezza

Sono al primo posto come valori della serie ECOSMART PB. Sono garantite continuità di servizio e prestazioni di lunga durata. La sicurezza del personale viene prima di qualsiasi altra cosa. La serie ECOSMART PB è completamente sviluppata e sottoposta alle prove di tipo secondo le norme IEC 62271-102, 62271-103, 62271-105, 62271-1.

Il sistema qualità è conforme alle norme ISO 9001-100 certificato da ente terzo indipendente.

Il sistema gestione salute e sicurezza è conforme alle norme OHSAS 18001:2007 ed è certificato da ente terzo indipendente.

Il laboratorio interno di prove è conforme alle norme UNI CEI EN ISO/IEC 17025 con test accreditati da ente certificatore indipendente.



RELIABILITY & SAFETY
AFFIDABILITÀ & SICUREZZA



FLEXIBILITY
FLESSIBILITÀ



SUSTAINABILITY
SOSTENIBILITÀ

Flexibility

Modular units are available with different functions and combinations in order to satisfy the most common electrical configurations of the typical substations. The ECOSMART PB series brings to the market a versatile switchgear ready to cover the most various installation requirements and market segments.

Flessibilità

Le unità modulari sono disponibili con diverse funzioni per soddisfare le configurazioni elettriche più comuni nelle sottostazioni. La serie ECOSMART PB offre al mercato un quadro versatile pronto per coprire le più svariate esigenze in materia d'installazione e di segmenti di mercato.

Sustainability and environment care

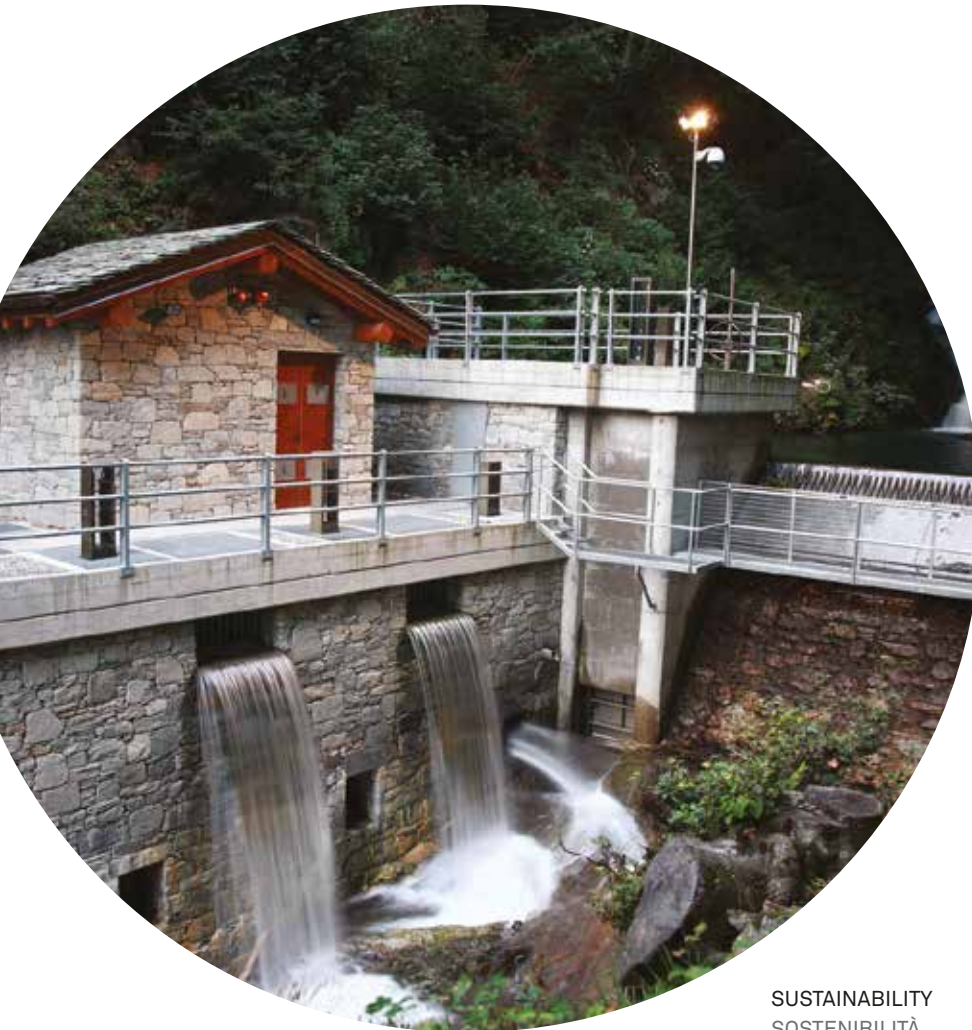
The ECOSMART PB series development has been driven by the environment sustainability theme.

The used materials used for its production allow a real low environmental impact during the product life and most important at the end of its life cycle. The Ecosmart PB series philosophy fully meets the environment requirements.

The ECOSMART PB production site and the environmental management system assumed by Tozzi Electrical Equipment is in compliance with the standards quality rules ISO 14001.

Sostenibilità e attenzione per l'ambiente

Lo sviluppo della serie ECOSMART PB è stato guidato dal tema della sostenibilità ambientale. I materiali utilizzati per la sua produzione consentono un impatto ambientale veramente basso per la durata del prodotto e soprattutto al termine del suo ciclo di vita. La filosofia della serie ECOSMART PB risponde pienamente alle esigenze ambientali. Il sito di produzione ed il sistema di gestione ambientale adottati da TOZZI ELECTRICAL EQUIPMENT sono in accordo con la normativa di qualità ISO 14001.



SUSTAINABILITY
SOSTENIBILITÀ

2. TECHNICAL CHARACTERISTICS

The ECOSMART PB is a 3 positions (closed-sectionalized-earthed) switch-disconnector.

The apparatus is composed of a stainless steel tank, welded and filled with SF₆, and of a front operating mechanism, where the two operating slots to drive the line and earth contacts are positioned.

The metallic tank ensures the earthing of the whole system and it contains the main contacts insulated in SF₆ gas at a relative pressure of 0,4 Bar at 20°C. The volume of gas used is very low, with a maximum limit of 250g for each device.

The 3 epoxy resin insulators arranged in the upper part of ECOSMART PB allow the connection to the main busbars, while the 3 insulators positioned in the lower one, accept the medium voltage cables connection and are equipped with capacitive dividers, to deliver the signal to the voltage presence device positioned on the front of the operating mechanism.

The ECOSMART PB range offers two different types of switch-disconnectors, one used for incoming/outgoing feeders or circuit breakers cubicles, and one combined with medium voltage fuses, for transformer protection. Both the executions are equipped with safety interlocks and are arranged to host auxiliary accessories that can be assembled upon customer request.

Opening, closing and spring charging operations are carried out manually on the front of the switch-disconnector by means of an anti-reflex lever or, as an option, it is possible to install a motordrive to perform the above mentioned operations remotely.

ECOSMART PB operating mechanism is exceeding dead center type, independent from the operator's speed.

The switch-disconnector combined with fuses is equipped with a stored energy operating mechanism, and the anti-reflex lever allows the springs charging and the earth switch maneuver. During the closing operation, the springs get charged and ready for the opening operation. This type of switch-disconnector can open in three different ways:

- Through tripping coil, available with several auxiliary voltages
- Through mechanical opening push buttons available on the operating mechanism front side
- Through the fuses tripping mechanism, in case of fuse blowing

On the operating mechanism front are available two indicators showing the springs status (charged/discharged) and the fuses condition (intact/blown).

2. CARATTERISTICHE TECNICHE

ECOSMART PB è un interruttore di manovra-sezionatore a 3 posizioni (chiuso-sezionato-a terra).

L'apparecchio si compone di un involucro in acciaio inossidabile, saldato e riempito di SF₆, e di un comando frontale, nel quale sono ricavate le due sedi di manovra per azionare i contatti di linea e di terra.

L'involucro metallico assicura la messa a terra dell'intero sistema e contiene al suo interno i contatti principali isolati in gas SF₆ alla pressione relativa di 0,4 Bar a 20°C. Il volume di gas utilizzato è particolarmente ridotto, con un limite massimo di 250g per ogni apparecchio.

I 3 isolatori in resina epossidica presenti nella parte superiore di ECOSMART PB permettono la connessione alle sbarre di potenza, mentre i 3 posizionati in quella inferiore, consentono il collegamento dei cavi e sono dotati di divisori capacitivi al fine di fornire il segnale al dispositivo di presenza tensione posto sul fronte del comando.

La gamma ECOSMART PB offre due tipi di interruttori di manovra-sezionatori, il primo per scomparti di arrivo/partenza o con interruttore, e il secondo, combinato con fusibili di media tensione, per protezione trasformatore. Entrambe le tipologie sono provviste di interblocchi di sicurezza e sono predisposte per l'installazione di accessori ausiliari applicabili su richiesta del cliente.

Le manovre di apertura, chiusura e caricamento molle sono eseguite manualmente sul fronte dell'interruttore di manovra-sezionatore per mezzo di una leva di manovra antiriflesso o, in opzione, è disponibile l'applicazione di un motoriduttore per consentire l'esecuzione in remoto delle operazioni sopra descritte.

Il comando di ECOSMART PB è del tipo a passaggio di punto morto, indipendente dalla velocità di manovra dell'operatore. L'interruttore di manovra-sezionatore combinato con fusibili è dotato di comando ad accumulo di energia, in cui la leva di manovra antiriflesso ha la funzione di caricare le molle e manovrare il sezionatore di terra. Durante l'operazione di chiusura, le molle vengono caricate e sono pronte per eseguire la manovra di apertura. L'apertura di questo tipo di interruttore di manovra-sezionatore può essere effettuata in tre diversi modi:

- Mediante bobina di sgancio, disponibile con diverse tensioni ausiliarie
- Mediante pulsante di apertura, disponibile sul fronte del comando
- Mediante il meccanismo di sgancio fusibile, in caso di intervento di uno dei tre fusibili

Sul fronte del comando sono disponibili due indicatori riportanti lo stato delle molle (cariche/scariche) e la condizione dei fusibili (integri/interrotti).

ECOSMART PB SWITCH DISCONNECTOR / ECOSMART PB INTERRUPTORE DI MANOVRA SEZIONATORE			
Rated voltage / Tensione nominale	Ur (kV)	12	24
Power frequency withstand voltage / Frequenza industriale 50/60 Hz 1 min.	Ud (kV)		
<ul style="list-style-type: none"> • Towards ground - between phases / Verso massa e tra le fasi • Across insulating distance / Sulla distanza di sezionamento 		28 32	50 60
Rated lightning impulse withstand voltage / Tensione ad impulso	Up (kV)		
<ul style="list-style-type: none"> • Towards ground - between phases / Verso massa e tra le fasi • Across insulating distance / Sulla distanza di sezionamento 		75 85	125 145
Rated current / Corrente nominale	Ir (A)	630/1250	630/1250
Rated frequency / Frequenza Nominale	f (Hz)	50/60	50/60
Breaking capacity / Capacità d'interruzione			
<ul style="list-style-type: none"> • Breaking capacity of active circuits (cosϕ 0,7) and ring circuits at 0,3 Vn Capacità d'interruzione di carichi attivi (cosϕ 0,7) e linee ad anello 0,3Vn • Breaking capacity of ring circuits service Capacità d'interruzione di servizio in circuiti ad anello • Breaking capacity of no load cables Capacità d'interruzione di cavi a vuoto • Breaking capacity of no load transformers Capacità d'interruzione di trasformatori a vuoto 	TDload2-Tdloop (A)	630	630
	TDload2-Tdloop (A)	630	630
	TDcc2 (A)	16	16
	Itr (A)	6,3	6,3
Making capacity / Potere di stabilimento			
<ul style="list-style-type: none"> • With SF₆ earth switch / Con sezionatore di terra isolato in SF₆ • With air earth switch / Con sezionatore di terra isolato in aria • With air earth switch downstream fuses Con sezionatore di terra isolato in aria a valle dei fusibili • With air earth switch downstream CB Con sezionatore di terra isolato in aria a valle dell'interruttore 	TDma (kA)	40-50-62,5	40-50-62,5
	TDma (kA)	31,5	31,5
	TDma (kA)	2,5	2,5
	TDma (kA)	31,5	31,5
Short time withstand current 1 second Corrente di breve durata 1 secondo	Ik (kA)	16-20-25	16-20-25
Closing/opening operation at the rated current Aperture e chiusure alla corrente nominale	N.	100	100
Making capacity closing operations Stabilimenti della corrente di corto circuito	N.	5	5
Mechanical operations / Operazioni meccaniche	N.	1000	1000

T0004

ELECTRICAL CLASSES / CLASSI ELETTRICHE	CLASS / CLASSE
Line switch disconnecter electrical endurance / Classe elettrica interruttore di manovra sezionatore	E3
Earth switch electrical endurance / Classe elettrica sezionatore di terra	E1-E2
MECHANICAL CLASSES / CLASSI MECCANICHE	CLASS / CLASSE
Line switch disconnecter mechanical endurance / Classe meccanica interruttore di manovra sezionatore	M1
Earth switch mechanical endurance / Classe meccanica sezionatore di terra	M0

T0005

3. SWITCH-DISCONNECTOR

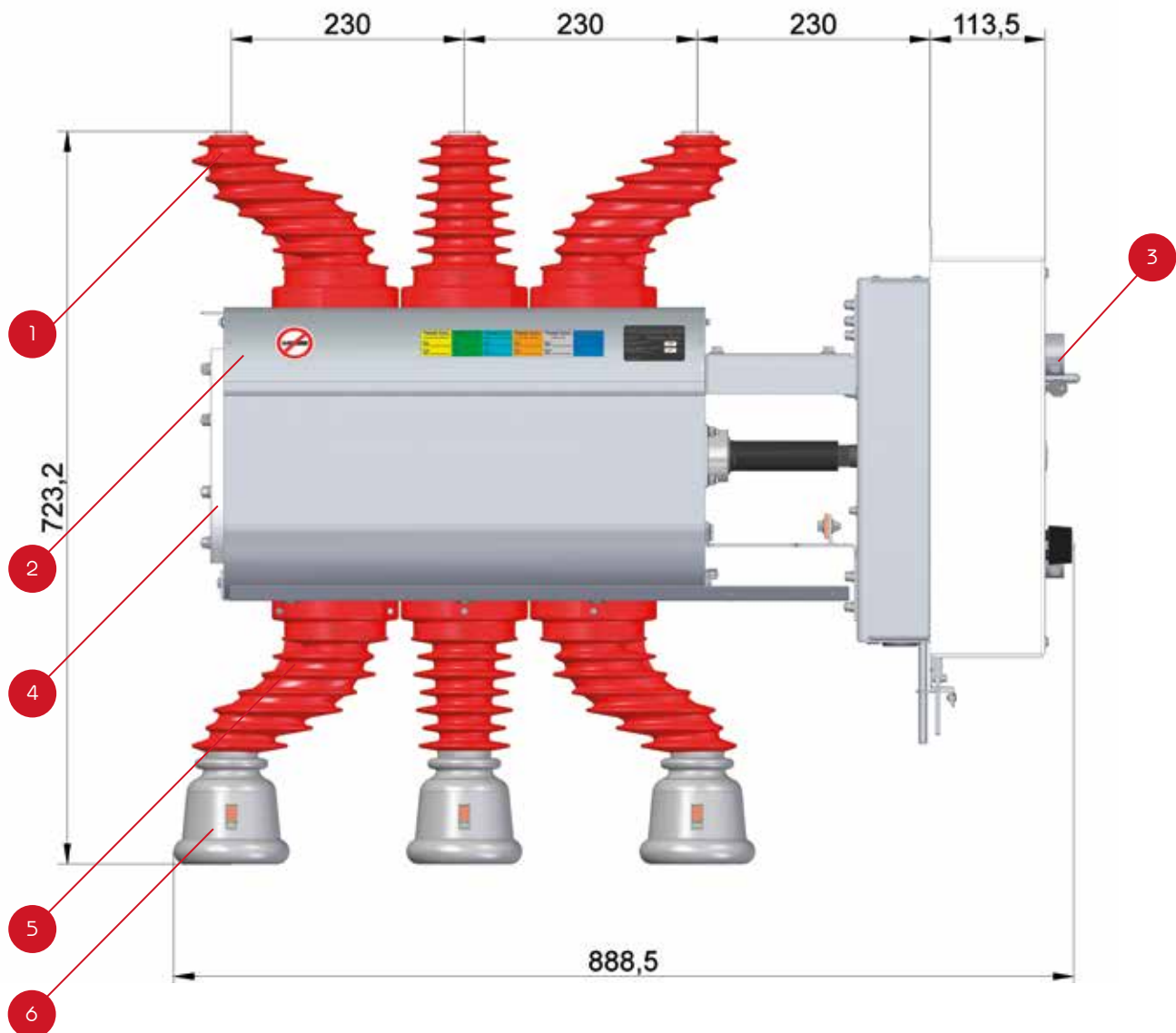
3. INTERRUTTORE DI MANOVRA-SEZIONATORE

LINE SWITCH DISCONNECTOR LATERAL VIEW

VISTA LATERALE INTERRUTTORE DI MANOVRA-SEZIONATORE DI LINEA

- 1 EPOXY RESIN INSULATORS
- 2 STAINLESS STEEL TANK
- 3 OPERATING MECHANISM
- 4 OVERPRESSURE SAFETY VALVE
- 5 CAPACITIVE EPOXY RESIN INSULATORS
- 6 CABLES CONNECTION SHIELDS

- 1 ISOLATORI IN RESINA EPOSSIDICA
- 2 INVOLUCRO IN ACCIAIO INOX
- 3 COMANDO
- 4 VALVOLA DI SICUREZZA PER SOVRA PRESSIONE
- 5 ISOLATORI CAPACITIVI IN RESINA EPOSSIDICA
- 6 SCHERMI CONNESSIONE CAVI



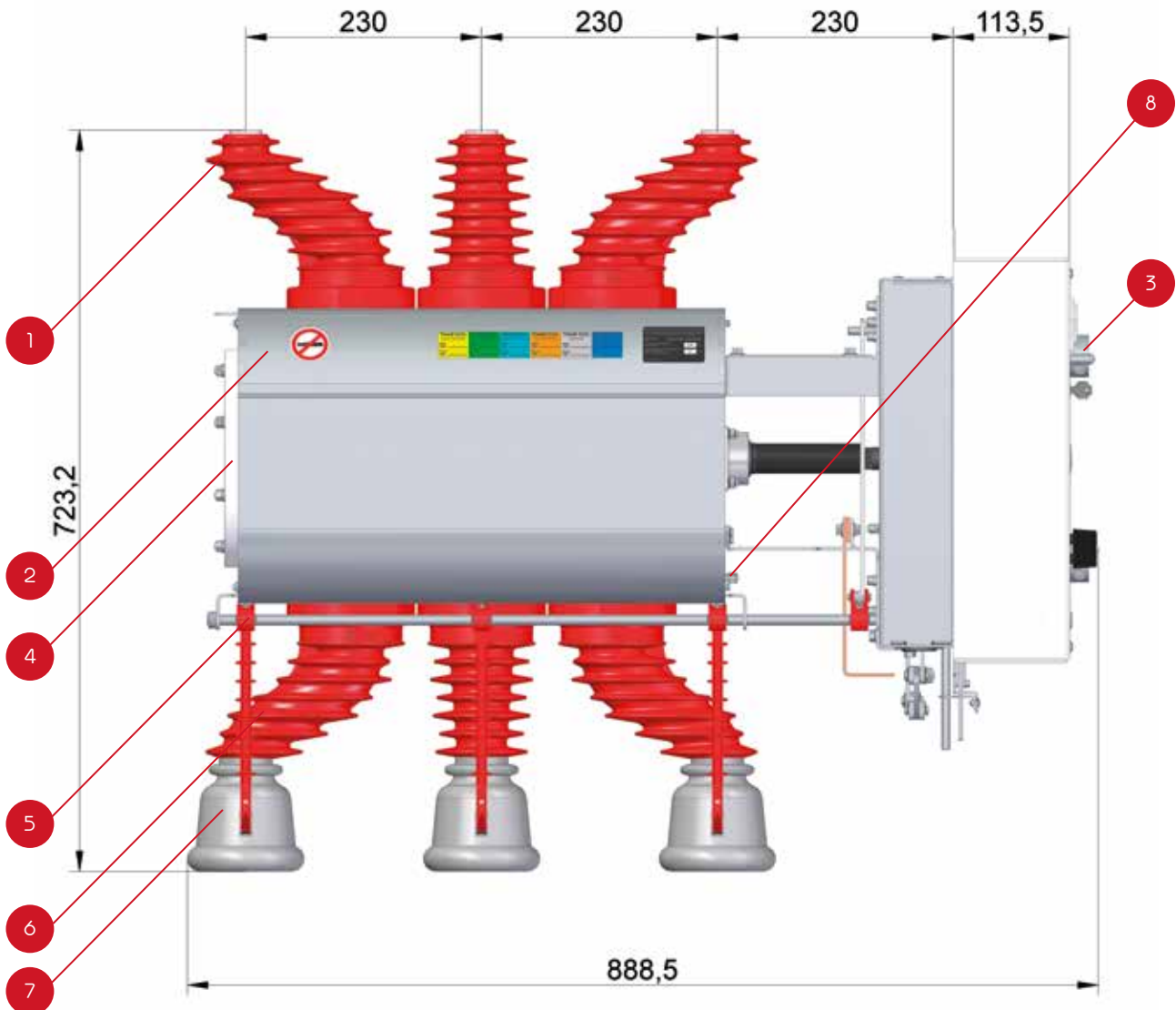
EM0008

FUSES SWITCH DISCONNECTOR LATERAL VIEW

- 1 EPOXY RESIN ISOLATORS
- 2 STAINLESS STEEL TANK
- 3 OPERATING MECHANISM
- 4 OVERPRESSURE SAFETY VALVE
- 5 FUSES TRIPPING MECHANISM
- 6 EPOXY RESIN ISOLATORS
- 7 FUSE HOLDERS
- 8 FILLING VALVE

VISTA LATERALE INTERRUTTORE DI MANOVRA-SEZIONATORE CON FUSIBILI

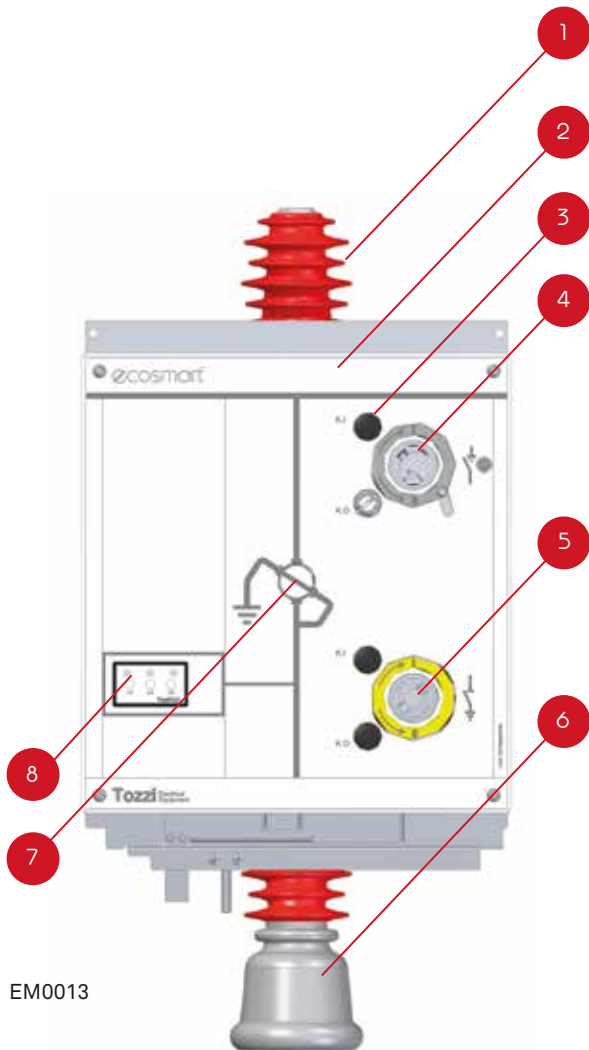
- 1 ISOLATORI IN RESINA EPOSSIDICA
- 2 INVOLUCRO IN ACCIAIO INOX
- 3 COMANDO
- 4 VALVOLA DI SICUREZZA PER SOVRA PRESSIONE
- 5 MECCANISMO SGANCIO FUSIBILI
- 6 ISOLATORI IN RESINA EPOSSIDICA
- 7 PORTAFUSIBILI
- 8 VALVOLA DI RIEMPIMENTO



EM0009

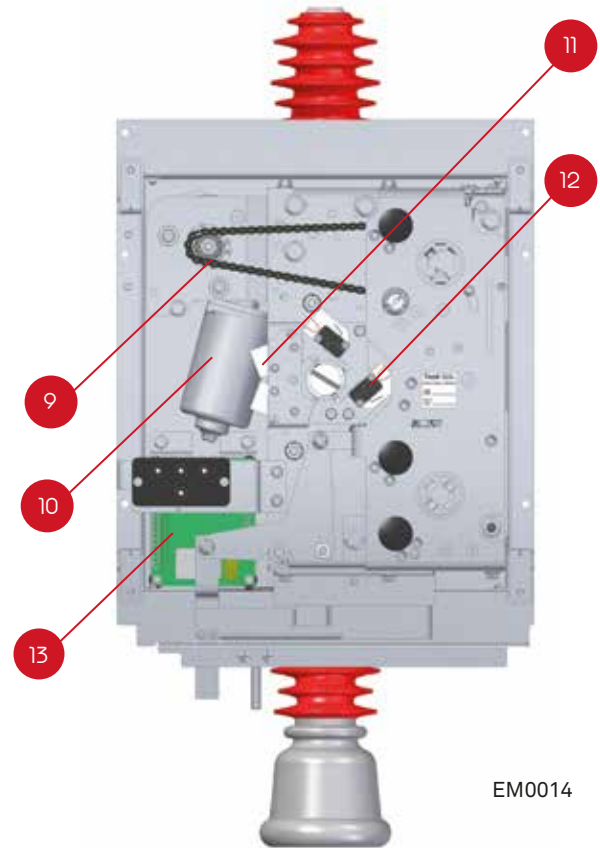
LINE SWITCH-DISCONNECTOR FRONT VIEW

- 1 EPOXY RESIN INSULATORS
- 2 SYNOPTIC DIAGRAM
- 3 KEY LOCKS SLOTS
- 4 LINE SWITCH OPERATING MECHANISM SLOT
- 5 EARTH SWITCH OPERATING MECHANISM SLOT
- 6 CABLE CONNECTION SHIELD
- 7 SWITCH-DISCONNECTOR POSITION INDICATOR
- 8 VOLTAGE PRESENCE DEVICE
- 9 MOTOR GEAR CHAIN
- 10 MOTOR GEAR
- 11 LINE AUXILIARY CONTACTS
- 12 EARTH AUXILIARY CONTACTS
- 13 ELECTRONIC MOTOR CONTROL CARD



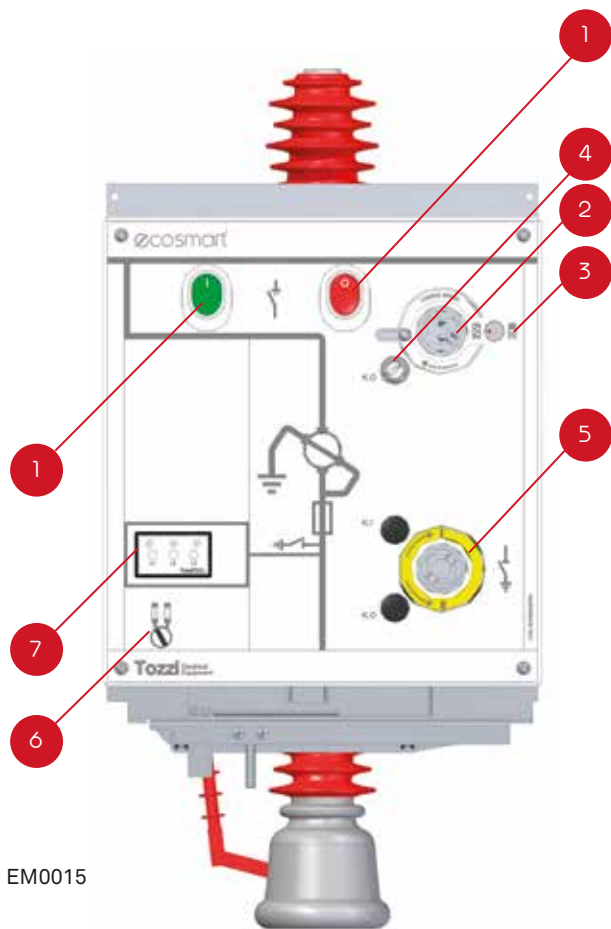
VISTA FRONTALE INTERRUTTORE DI MANOVRA-SEZIONATORE DI LINEA

- 1 ISOLATORI IN RESINA EPOSSIDICA
- 2 SCHEMA SINOTTICO
- 3 SEDI BLOCCHI A CHIAVE
- 4 SEDE DI MANOVRA LINEA
- 5 SEDE DI MANOVRA TERRA
- 6 SCHERMO CONNESSIONE CAVO
- 7 INDICATORE POSIZIONE INTERRUTTORE DI MANOVRA-SEZIONATORE
- 8 DISPOSITIVO PRESENZA TENSIONE
- 9 CATENA INGRANAGGIO MOTORE
- 10 MOTORE
- 11 CONTATTI AUSILIARI DI LINEA
- 12 CONTATTI AUSILIARI DI TERRA
- 13 SCHEDA DI COMANDO MOTORE



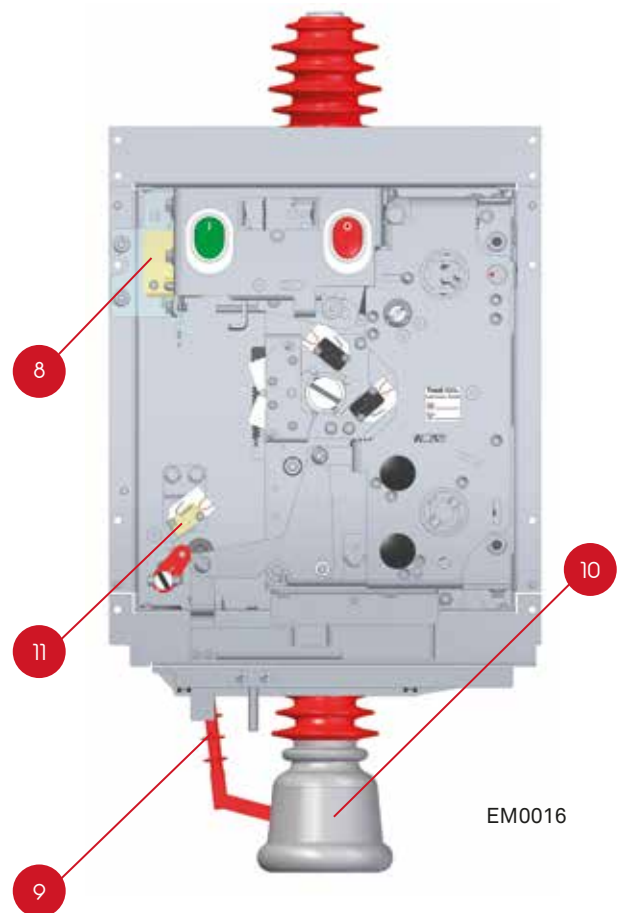
FUSE COMBINED SWITCH-DISCONNECTOR FRONT VIEW

- 1 MECHANICAL OPENING/CLOSING BUTTONS
- 2 SPRING CHARGING SLOT
- 3 SPRINGS STATUS SIGNAL
- 4 KEY LOCK SLOT
- 5 EARTH OPERATING MECHANISM SLOT
- 6 FUSES STATUS SIGNAL
- 7 VOLTAGE PRESENCE DEVICE
- 8 TRIPPING COIL
- 9 FUSES TRIPPING MECHANISM
- 10 FUSES HOLDERS
- 11 FUSE INTERVENTION AUX CONTACT



VISTA FRONTALE INTERRUPTORE DI MANOVRA-SEZIONATORE CON FUSIBILI

- 1 PULSANTI PER APERTURA/CHIUSURA MECCANICA
- 2 SEDE CARICAMENTO MOLLE
- 3 INDICAZIONE STATO MOLLE
- 4 SEDE BLOCCO A CHIAVE
- 5 SEDE LEVA DI MANOVRA PER MESSA A TERRA
- 6 INDICAZIONE STATO FUSIBILI
- 7 DISPOSITIVO PRESENZA TENSIONE
- 8 BOBINA DI SGANCIO
- 9 MECCANISMO INTERVENTO FUSIBILI
- 10 PORTAFUSIBILI
- 11 SEGNALAZIONE ELETTRICA INTERVENTO FUSIBILI



4. ECOSMART PB STRENGTHS AND PECULIARITIES

ECOSMART PB switch-disconnectors are characterized by highest level of technology used by TOZZI ELECTRICAL EQUIPMENT in manufacturing medium voltage equipment. The major ECOSMART PB strengths are:

SAFETY / RELIABILITY:

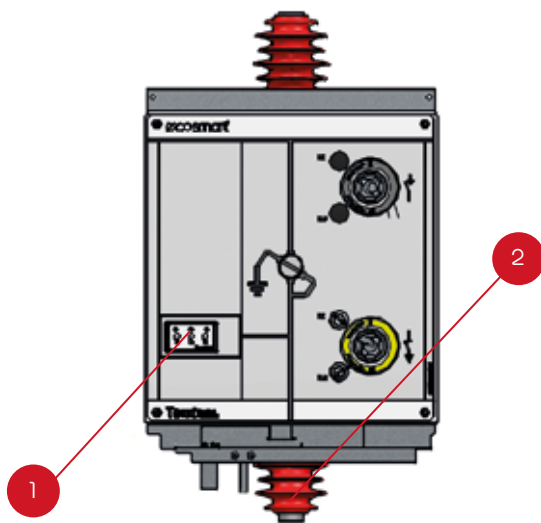
- LSC2A-PM class ensured by the stain less steel tank TIG welded
- Full grounding through the stain less steel tank that ensures the safe access to the cubicle
- Full safe operating sequences thanks to the complete interlocking system
- Anti-reflex switching lever function
- Switch-disconnector positive position indicator

VERSATILITY:

- Full accessories availability
- Easy replacement
- Capacitive dividers integrated in the epoxy resin insulators

In the picture EM0148 a ECOSMART PB S is represented, the capacitive dividers (2) are integrated in the switch-disconnector's insulators and the voltage presence lamp (1) is on the front of the operating system.

In the picture EM0149, is represented a solution where the capacitive dividers (2) are not integrated in the switch- disconnecter, therefore separate capacitive dividers set, dedicated wiring and voltage presence lamps need to be purchased in order to obtain the voltage presence signal.



4. PUNTI DI FORZA E PECULIARITA' DI ECOSMART PB

ECOSMART PB è caratterizzato dall' alto livello di tecnologia impiegato da TOZZI ELECTRICAL EQUIPMENT nella produzione delle proprie apparecchiature, i suoi principali punti di forza possono essere riassunti in:

SICUREZZA / AFFIDABILITÀ:

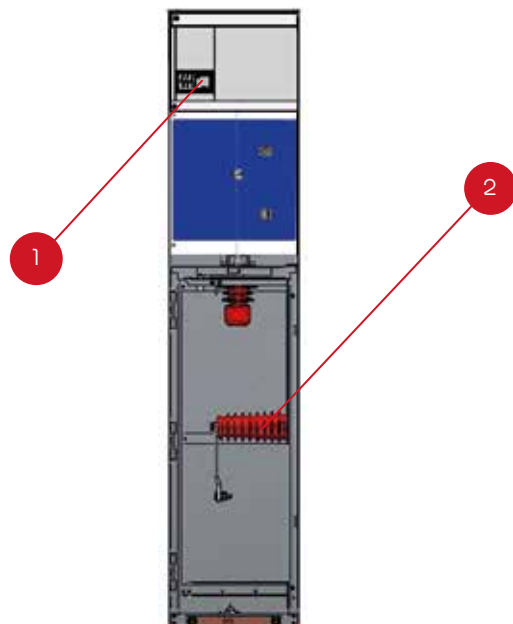
- Classe LSC2A-PM garantita dall'involucro in acciaio inox con saldatura TIG
- Messa a terra tramite l'involucro in acciaio inox, garantendo l'accesso allo scomparto in sicurezza
- Sequenze di manovra totalmente sicure grazie al sistema completo di interblocco
- Funzione antiriflesso della leva di manovra
- Indicazione positiva di posizione dell'interruttore di manovra-sezionatore

VERSATILITÀ:

- Disponibilità di un'ampia gamma di accessori
- Facile sostituzione
- Divisori capacitivi integrati negli isolatori in resina epossidica

La EM0148 rappresenta un ECOSMART PB, i divisori capacitivi (2) sono integrati negli isolatori dell'interruttore di manovra-sezionatore e la lampada presenza tensione (1) è sul fronte del comando.

Nella figura EM0149, è rappresentata una soluzione in cui i divisori capacitivi (2) non sono integrati nel sezionatore, pertanto si renderà necessario acquistare una traversa capacitiva aggiuntiva, un cablaggio dedicato e lampade di presenza tensione al fine di disporre del segnale di presenza tensione.



5. OPERATING MECHANISMS

OPERATING MECHANISM TYPE 1 (LINE SWITCH AND CIRCUIT BREAKER UNITS)

Line Switch:

independent opening and closing operations by lever or motor.

Earthing switch:

independent opening and closing operations by lever. The operating mechanism is exceeding dead center type (independent from the operator's speed) and the energy for the opening and closing maneuvers is provided by springs.

OPERATING MECHANISM TYPE 2 (FUSE SWITCH COMBINATION)

Line switch:

independent closing operation in two steps:

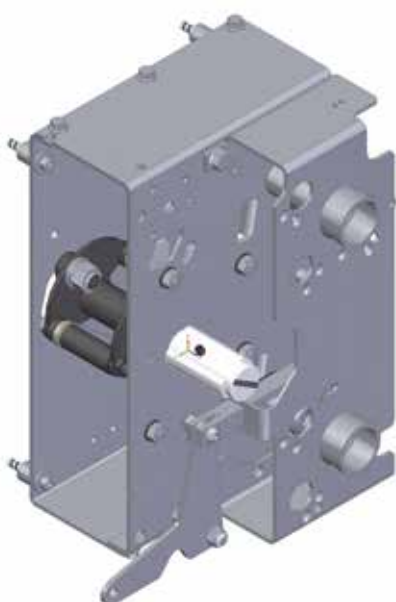
- Operating mechanism springs charging by lever or motor (optional)
- Stored energy release by push buttons

independent opening operation realized by mean of:

- Push button
- MV fuses tripping mechanism
- Tripping coil

Earth switch:

independent opening and closing operations by lever. The operating mechanism is exceeding dead center type (independent from the operator's speed) and the energy for the opening and closing maneuvers is provided by springs.



EM0017

5. COMANDI

COMANDO TIPO 1 (SCOMPARTI SEZIONAMENTO LINEA E CON INTERRUTTORE)

Sezionatore di linea:

apertura e chiusura indipendenti mediante leva o motore.

Sezionatore di terra:

apertura e chiusura indipendenti mediante leva. Il comando è del tipo a passaggio di punto morto (indipendente dalla velocità di manovra dell'operatore) e l'energia per le manovre di apertura e la chiusura è fornita da molle.

COMANDO TIPO 2 (SEZIONATORE COMBINATO CON FUSIBILI)

Sezionatore di linea:

manovra di chiusura indipendente in due fasi:

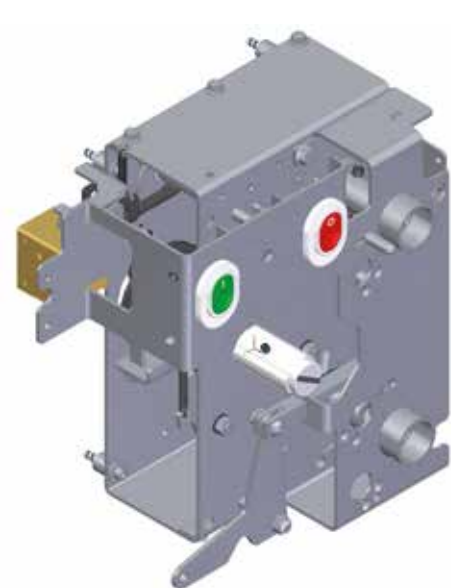
- Caricamento delle molle del comando mediante leva o motoriduttore (opzionale).
- Rilascio energia accumulata tramite pulsante

manovra di apertura indipendente realizzata tramite:

- Pulsante
- Meccanismo intervento fusibili
- Bobina di sgancio

Sezionatore di terra:

apertura e chiusura indipendenti mediante leva. Il comando è del tipo a passaggio di punto morto (indipendente dalla velocità di manovra dell'operatore) e l'energia per le manovre di apertura e la chiusura è fornita da molle.



EM0018

DOOR LOCK

It is a mechanical interlock that does not allow the panel door opening with the earth switch in opening position.



BLOCCO PORTA

È un dispositivo meccanico che non consente di aprire la porta dello scomparto con sezionatore di terra in posizione di aperto.

EARTH SWITCH FOR INCOMING/OUTGOING CABLES PANEL

Air insulated earth switch with making capacity complete with manual operating mechanism. Independent opening and closing operation by lever. The operating mechanism is a death passing point type, and the operating energy is provided by spring. It is equipped with 3 support insulators or, upon request, 3 capacitor insulators.

SEZIONATORE DI TERRA PER SCOMPARTO ARRIVO/PARTENZA CAVI

Sezionatore di terra isolato in aria con potere di chiusura completo di meccanismo di comando manuale. Manovre di apertura e chiusura indipendenti tramite leva di manovra. Il meccanismo di comando è del tipo a passaggio del punto morto e l'energia per l'apertura e la chiusura è fornita da molle. E' completo di 3 isolatori portanti oppure, su richiesta, di 3 isolatori capacitivi.



EARTH SWITCH FOR FUSE PROTECTION TRANSFORMER PANEL

Medium voltage fuses downstream air insulated earth switch. Opening and closing operation simultaneously with the earth switch SF₆ gas insulated. It is equipped with 3 support insulators or, upon request, 3 capacitor insulators.

**SEZIONATORE DI TERRA PER SCOMPARTO PROTEZIONE TRASFORMATORE CON FUSIBILI**

Sezionatore di terra isolato in aria posizionato a valle delle basi portafusibili. Manovre di apertura e chiusura simultanee al sezionatore di terra isolato in gas SF₆. È completo di 3 isolatori portanti oppure, su richiesta, di 3 isolatori capacitivi.

EARTH SWITCH FOR CIRCUIT BREAKER PANEL

Medium voltage circuit breaker downstream air insulated earth switch. Opening and closing operation simultaneously with the earth switch SF₆ gas insulated. It is equipped with 3 support insulators or, upon request, 3 capacitor insulators.

**SEZIONATORE DI TERRA PER SCOMPARTO INTERRUOTTORE**

Sezionatore di terra isolato in aria posizionato a valle dell'interruttore. Manovre di apertura e chiusura simultanee al sezionatore di terra isolato in gas SF₆. È completo di 3 isolatori portanti oppure, su richiesta, di 3 isolatori capacitivi.

OPERATING MECHANISMS TYPES / TIPI DI COMANDI						
ACCESSORIES / ACCESSORI	TYPE 1 / TIPO 1 PB S	TYPE 2 / TIPO 2 PB S	TYPE 1 / TIPO 1 PB CBS, MF	TYPE 2 / TIPO 2 PB FS	TYPE 2 / TIPO 2 PB FS/m	TYPE 3 / TIPO 3 PB ES
Blocchi a chiave su sezionatore di linea Line switch disconnecter key locks	C	C	C	C	C	N
Blocchi a chiave su sezionatore di terra Earth switch key locks	C	C	C	C	C	C
Trip coil / Bobina di apertura	N	C	N	C	C	N
Closing coil / Bobina di chiusura	N	N	N	N	C	N
Fuses tripping auxiliary contact Contatto ausiliario sgancio fusibile	N	N	N	C	C	N
Motor electronic card Scheda elettronica motore	C	C	N	N	C	N
Motor / Motore	T	T	N	N	T	N
Auxiliary contacts / Contatti ausiliari	C	C	C	C	C	C
Manometer / Manometro	T		T	T	T	N
Pressure Switch / Pressostato	T	T	T	T	T	N
Integrated capacitors insulators Isolatori capacitivi integrati	T/O	T/O	N	N	N	N
Earth switch with capacitors insulators Sezionatore di terra con isolatori capacitivi	N	N	T/C	T/C	T/C	T/C
Voltage presence box Scatola presenza tensione	C	C	C	C	C	C
Door lock / Blocco porta	C/O	C/O	C/O	C/O	C/O	C/O
Insulating shield / Schermi isolanti	C/O	C/O	C/O	C/O	C/O	N

C Assembling at customer care / Montaggio a cura cliente
T Assembling at Tozzi care / Montaggio a cura Tozzi

O Accessories always supplied / Accessori sempre forniti
N Accessories not available / Accessori non disponibili

6. SAFETY

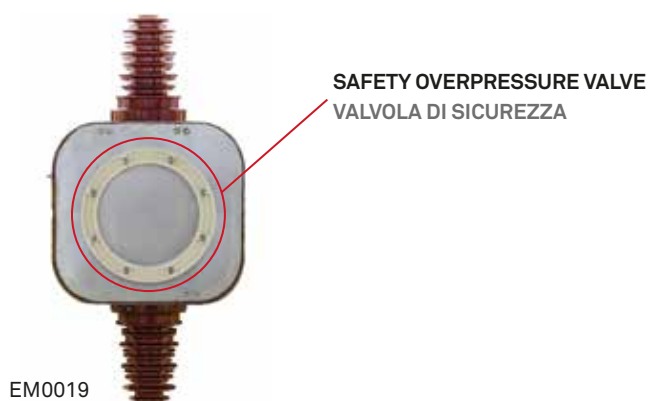
Both switches, line and transformer protection, are equipped with an overpressure valve placed on the rear part of the stainless steel tank. The valve provides a safe evacuation of the overpressure in case of fault inside the SF₆ tank.

The valve characteristics allow a safe use of the ECOSMART PB switch-disconnectors, ensuring proper service conditions and protection for the operators.

6. SICUREZZA

Entrambi i sezionatori, linea e protezione trasformatore, sono provvisti di una valvola di sicurezza per sovrappressione sul retro dell'involucro in acciaio inox. La valvola garantisce uno sfogo sicuro della sovrappressione in caso di guasto all'interno del contenitore con SF₆.

Le caratteristiche della valvola consentono un uso sicuro degli interruttori di manovra-sezionatori ECOSMART PB, garantendo corrette condizioni di servizio e protezione per gli operatori.



7. INTERLOCKS

Mechanical interlocks are provided between line switch, earth switch and cables compartment door, to ensure a correct operation sequence and prevent any possible maneuver mistake. Additional interlocking devices, as key locks, can be assembled on the switch-disconnector to increase its safety and perform a mechanical interlocking sequence between cubicles of different switchboards.

The picture "1" shows the mechanical interlocks arranged on the operating mechanism. In the represented condition, the 3 position switch-disconnector is in sectionalized position (disconnected), and the door is closed.

The shaft depicted in purple colour acts as interlock between the line and the earth operating mechanisms. Being assembled on a pivoting system, the insertion of the operating lever in the upper slot (line switch), moves the shaft so to obstruct the insertion of the operating lever in the lower slot (earthing switch).

The lever system represented in blue is the interlock between the door and the line operating mechanism. These levers are actuated by the panel door when opened.

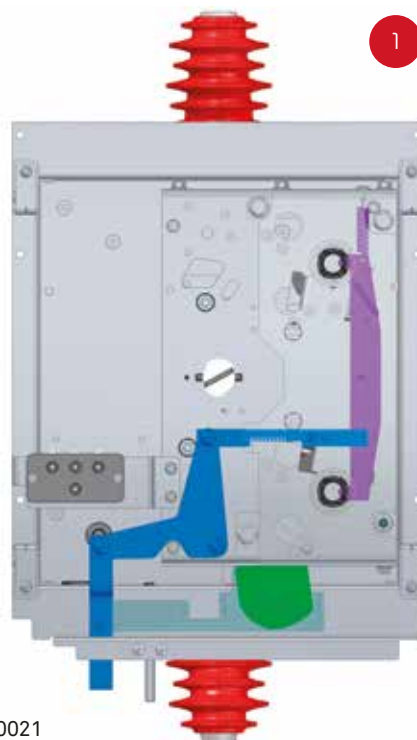
The mechanism represented in green, is the interlock between the earthing switch and the door. This lever is actuated by earth operating mechanism.

7. INTERBLOCCHI

Sono previsti interblocchi meccanici tra sezionatore di linea, sezionatore di terra e porta di accesso al compartimento cavi, al fine di garantire una corretta sequenza delle operazioni ed evitare possibili errori di manovra. Sull'interruttore di manovra-sezionatore possono essere previsti ulteriori dispositivi di interblocco, quali blocchi a chiave, per aumentarne il livello di sicurezza e ottenere una sequenza di interblocco meccanico tra scomparti di quadri diversi.

La figura "1" mostra gli interblocchi meccanici previsti sul comando dell'interruttore di manovra-sezionatore. Nella condizione raffigurata, l'interruttore di manovra-sezionatore a 3 posizioni è in posizione di sezionato (linea aperta) e la porta del compartimento cavi è chiusa. L'asta rappresentata in viola funge da interblocco tra le sedi di manovra di linea e di terra. Essendo montata su un sistema a perno, l'inserimento della leva di manovra nella sede superiore (comando di linea), fa sì che l'asta ruoti andando ad impedire l'inserimento della leva nella sede inferiore (comando di terra) e viceversa.

Il sistema di leve indicate in blu, funge da interblocco tra la porta e la sede di manovra di linea. Queste leve sono azionate dalla porta dello scomparto, al momento dell'apertura. Il meccanismo indicato in verde, agisce invece come interblocco tra il comando di terra e la porta di accesso al compartimento cavi. Tale meccanismo è azionato dal comando di terra.



EM0021

In the condition represented in picture “2”, the line switch is in close position, the earth switch is in open position and the cable compartment door is closed.

The insertion of the operating lever in the earth switch mechanism slot, makes the interlock shaft (represented in purple) rotate, locking the earth switch mechanism slot. During the closing of the line switch, the relevant operating mechanism slot, rotating, impedes the interlocking shaft to return, assuring the earth switch operating slot in locked position.

In this condition (earth open), the door interlock shown in green colour and driven by the earth switch, is in lowered position, preventing the door opening and the access to the cables compartment, the cubicle can therefore be energised in safety conditions.

In the condition represented in picture “3”, the line switch is in open position, while the earth switch and the cable compartment door are in closed condition.

The insertion of the operating lever in the earth switch mechanism slot, makes the interlock shaft (represented in purple) rotate, locking the line switch mechanism slot. During the closing of the earth switch, the relevant operating mechanism slot, rotating, impedes the interlocking shaft to return, assuring the line switch operating slot in locked position.

In this condition (earth closed), the door interlock shown in green colour and driven by the earth switch, is the raised position, allowing to open the cables compartment door safely.

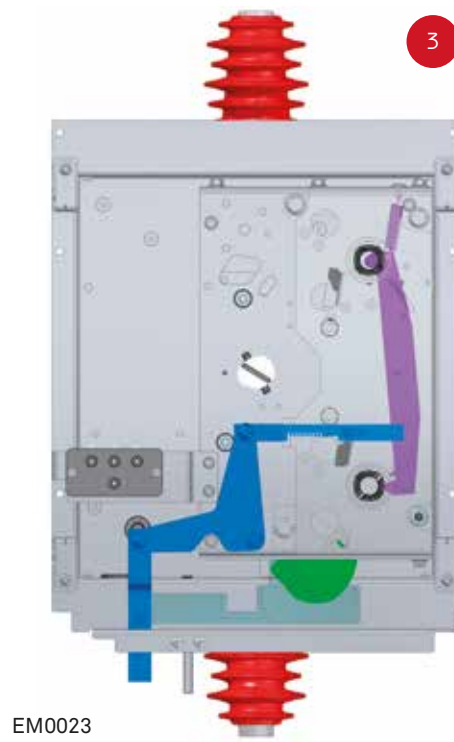
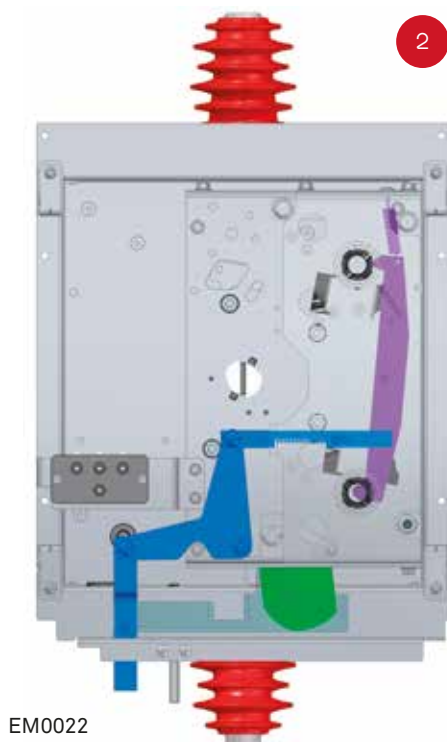
Nella condizione rappresentata in figura “2”, il sezionatore di linea è in posizione di chiuso, il sezionatore di terra è in condizione di aperto e la porta del compartimento cavi è chiusa. L'inserimento della leva di manovra nella sede del comando di linea fa sì che l'asta di interblocco (rappresentata in viola) ruoti, andando a bloccare la sede del comando di terra.

Durante la manovra di chiusura del sezionatore di linea, la relativa boccola, ruotando, impedisce il ritorno dell'asta di interblocco, fermandola nella posizione di blocco della sede di manovra di terra.

In questa condizione (terra aperta), l'interblocco porta raffigurato in verde e comandato dal sezionatore di terra, si trova in posizione abbassata, impedendo così l'apertura della porta e l'accesso al compartimento cavi, lo scomparto può quindi essere energizzato in sicurezza.

Nella condizione rappresentata in figura “3”, il sezionatore di linea è in posizione di aperto, mentre il sezionatore di terra e la porta sono in condizione di chiuso. L'inserimento della leva di manovra nella sede del comando di terra fa sì che l'asta di interblocco (rappresentata in viola) ruoti, andando a bloccare la sede del comando di linea. Durante la manovra di chiusura del sezionatore di terra, la relativa boccola, ruotando, impedisce il ritorno dell'asta di interblocco, fermandola nella posizione di blocco della sede di manovra di linea.

In questa condizione (terra chiusa), l'interblocco porta raffigurato in verde e comandato dal sezionatore di terra, si trova in posizione alzata, consentendo così l'apertura della porta e l'accesso al compartimento cavi in sicurezza.



8. CABLES TESTING CONDITIONS

Once locked the line switch in open position and the earth switch in close condition, it is possible to open the cable compartment door.

While the door is open, the lever system represented in blue in picture "4", is driven upwards and push the interlocking shaft (depict in purple) holding it in the locking position of the line switch operating mechanism slot.

At this stage, it is possible to open the earth switch and perform the cable testing.

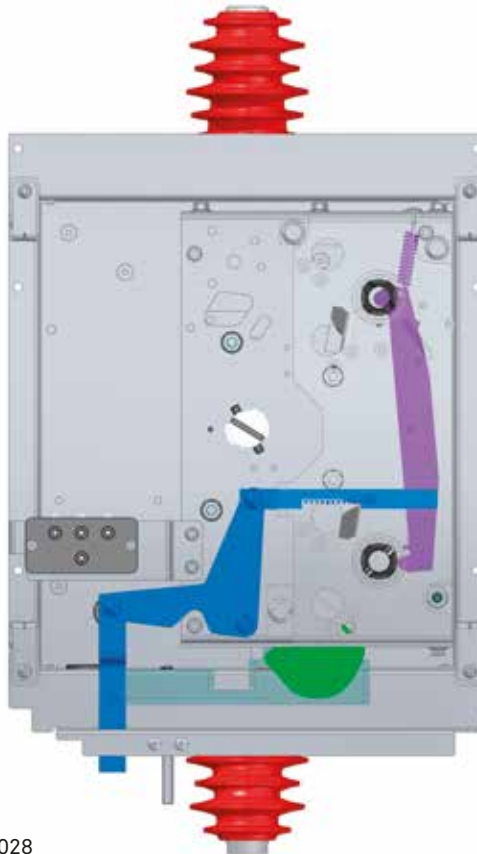
In the present configuration (line open, earth open), it is possible to carry out the cable testing at open door in safe conditions.

8. CONDIZIONI DI PROVA CAVI

Una volta bloccato il sezionatore di linea in posizione di sezionato e il sezionatore di terra in condizione di chiuso, è possibile aprire la porta del compartimento cavi.

Mentre la porta è aperta, il sistema di leve rappresentato in blu nell'immagine "4", resta spinto verso l'alto ed esercita una pressione sull'asta di interblocco (indicata con il colore viola), mantenendola nella posizione di blocco della sede di manovra del sezionatore linea. A questo punto è possibile aprire il sezionatore di terra ed effettuare la prova dei cavi.

Nella presente configurazione (linea aperta, terra aperta) è possibile effettuare la prova cavi a porta aperta mantenendo le condizioni di sicurezza.



EM0028

9. KEYS INTERLOCKS

In addition to the standard mechanical interlocks, the ECOSMART PB series can be equipped with keylock assembled on the operating mechanism.

It is possible to assemble 2 keylocks acting on the line switch and 2 keylocks acting on the earthing switch.

The available keylocks are:

Open line – Key free

Closed line – Key free

Open earth – Key free

Closed earth – Key free

The keys can be combined together through metallic welded ring to achieve operations sequences between cubicles belonging to different switchgears.

9. INTERBLOCCHI A CHIAVE

In aggiunta agli interblocchi meccanici standard, la serie ECOSMART PB può essere dotata di blocchi a chiave montati sul comando.

È possibile installare 2 blocchi a chiave sul sezionatore di linea e 2 blocchi a chiave sul sezionatore di terra.

Gli interblocchi a chiave disponibili sono:

Linea aperta – chiave libera

Linea chiusa – chiave libera

Terra aperta – chiave libera

Terra chiusa – chiave libera

Le chiavi possono essere combinate mediante un anello metallico saldato per ottenere sequenze di operazione tra scomparti appartenenti a quadri differenti.



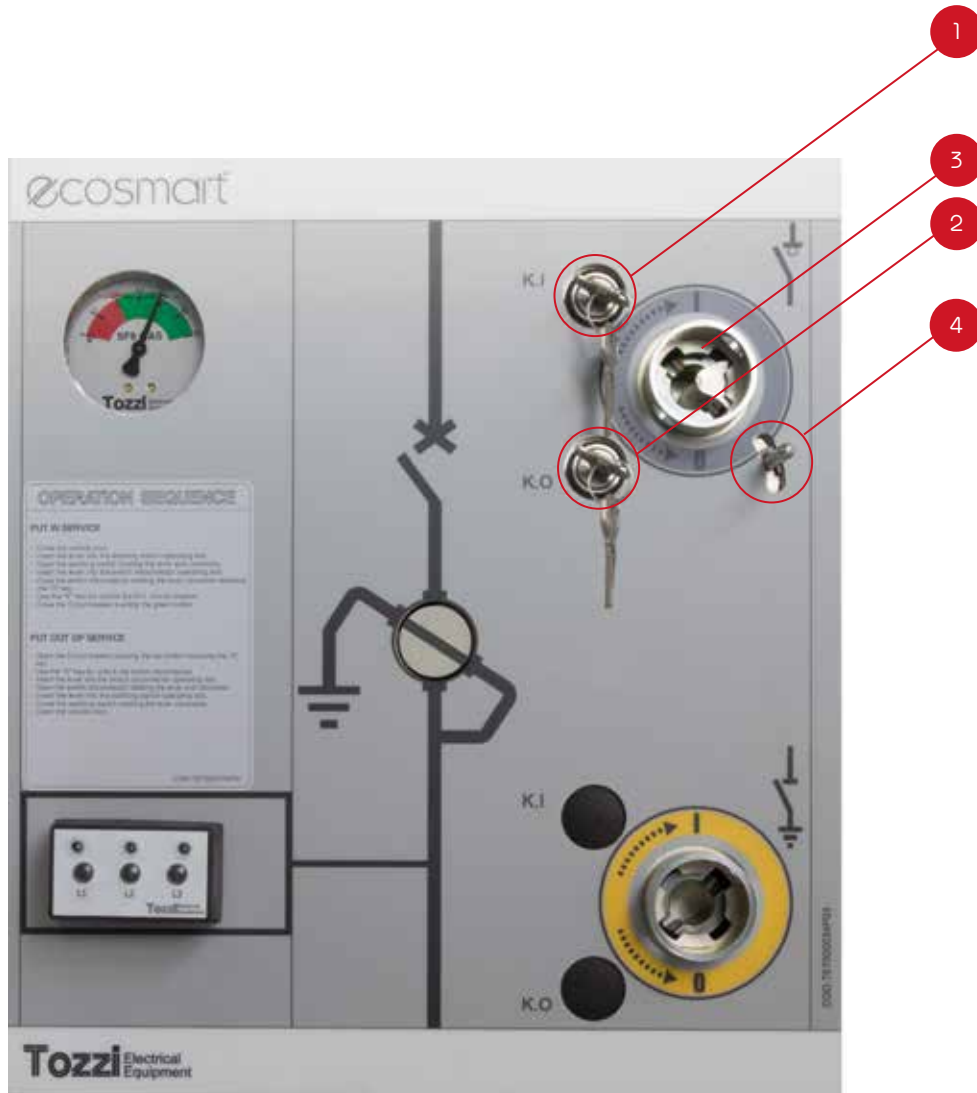
EM0024

LINE SWITCH OPERATING MECHANISM

- 1 KEY FREE WITH LINE CLOSED
- 2 KEY FREE WITH LINE OPEN
- 3 ELECTRICAL LOCK. It is assembled only when the line switch is motorized. It prevents the switch maneuvers through the motor gear when the operating lever is placed inside the operating seat
- 4 The pivot is moved down to allow the operating lever access. A micro switch cuts the auxiliary voltage motor feeding for inhibiting its operations

COMANDO DEL SEZIONATORE DI LINEA

- 1 CHIAVE LIBERA CON LINEA CHIUSA
- 2 CHIAVE LIBERA CON LINEA APERTA
- 3 BLOCCO ELETTRICO. È montato solo quando il sezionatore di linea è motorizzato. Impedisce le manovre del sezionatore tramite il motore quando la leva è all'interno della sede di manovra
- 4 Il perno si sposta in basso per consentire l'accesso alla leva di manovra. Il contatto ausiliario interrompe l'alimentazione del motore per impedirne il funzionamento



EM0025

FUSE-COMBINED LINE SWITCH OPERATING MECHANISM

PICTURE 2:

In the fuse combined switch operating mechanism, the keylock is free when the springs are discharged and the line switch is in open position. In this condition and having the key extracted, it is not possible to operate the line switch, that keeps the open position until the key is restored to unlock the access to the spring charging slot.

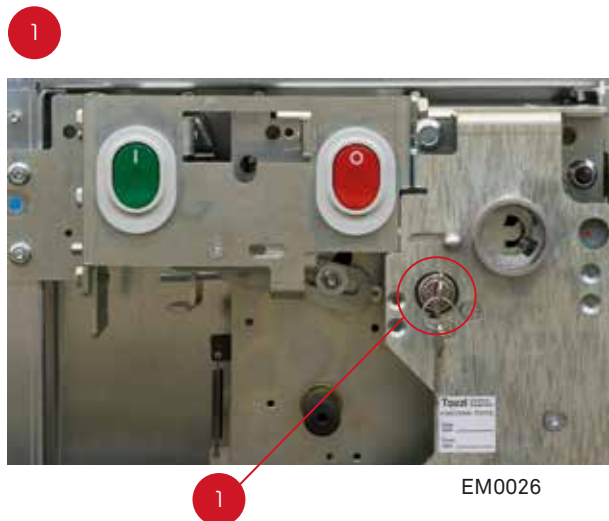
- 1 Key free at line switch open and springs discharged

EARTH SWITCH OPERATING MECHANISM

PICTURE 3:

- 1 Key free at earth switch closed
- 2 Key free at earth switch open

The key locks are optional equipment and they are supplied and assembled upon customer request.



COMANDO LINEA SEZIONATORE CON FUSIBILI

FIGURA 2:

Sul comando del sezionatore con fusibili, il blocco a chiave è libero quando la molla di caricamento è scarica e il sezionatore di linea è in posizione di aperto. In queste condizioni e con la chiave estratta non è possibile agire sul sezionatore di linea, che mantiene la posizione di aperto fino a quando non si riapplica la chiave e il caricamento della molla viene sbloccato.

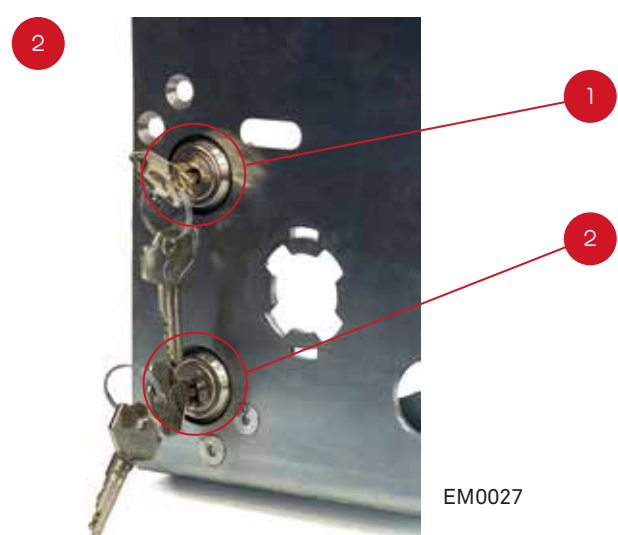
- 1 Chiave libera a sezionatore di linea aperto e molle scariche

COMANDO DEL SEZIONATORE DI TERRA

FIGURA 3:

- 1 Chiave libera a sezionatore di terra chiuso
- 2 Chiave libera a sezionatore di terra aperto

I blocchi a chiave sono opzionali e sono forniti ed assemblati su richiesta del cliente.



10. OPERATING CONDITIONS

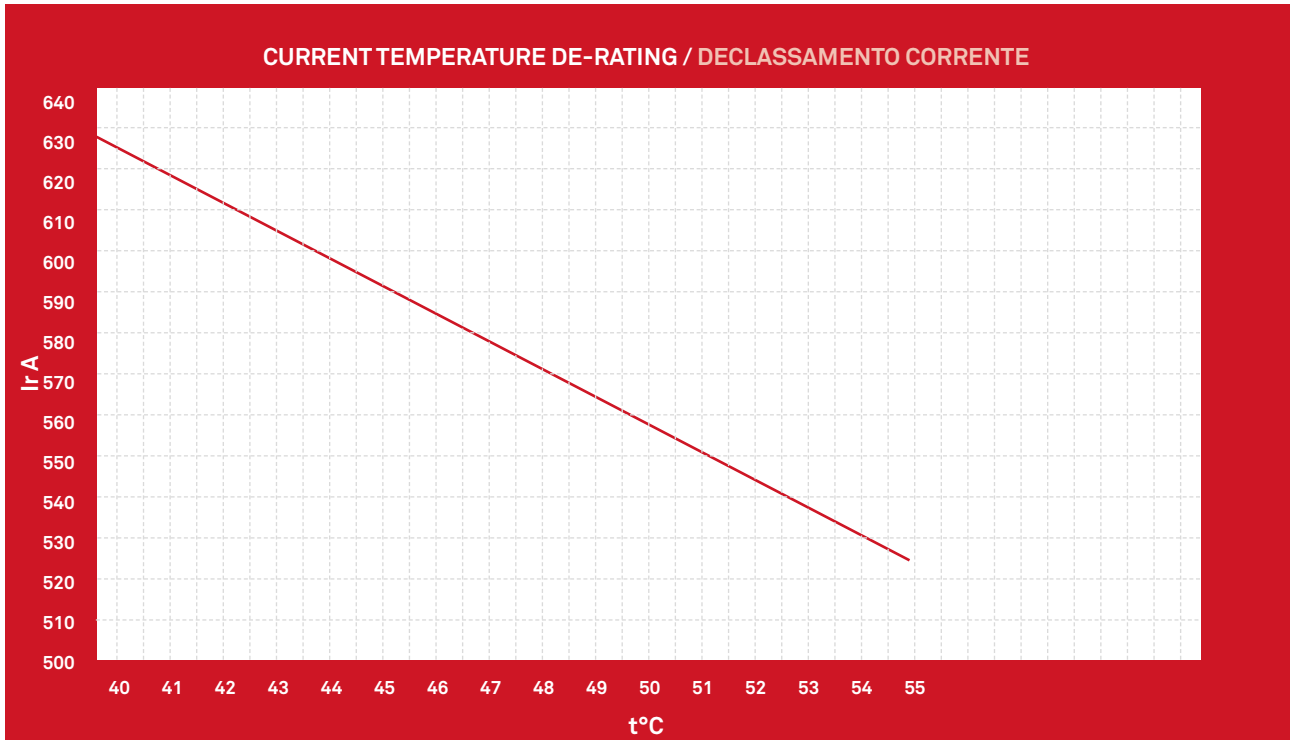
10. CONDIZIONI OPERATIVE

AMBIENT TEMPERATURE / TEMPERATURA AMBIENTE	NOTES / NOTE
For service / Di servizio	-5°C / 40°C
For stocking / Per immagazzinamento	-40°C / 70°C
Maximum average value of the relative humidity, measured over a period of 24h Massimo valore medio di umidità relativa misurato in un periodo di 24h	95%
Altitudine level / Altezza	<1000 mt above the sea level ¹ <1000 m sopra il livello del mare ¹

¹ In case of higher performances contact TOZZI Electrical Equipment / In caso di valori superiori contattare TOZZI Electrical Equipment

10.1 TEMPERATURE DE-RATING CHART

10.1 GRAFICO DI DECLASSAMENTO DELLA TEMPERATURA



T0002

ECOSMART PB CURRENT DE-RATING FORMULA

FORMULA DI DECLASSAMENTO DELLA CORRENTE PER ECOSMART PB

$$\begin{aligned} &\text{At } 40^{\circ}\text{C} \rightarrow I = 630\text{A} \\ &\left. \begin{aligned} P &= RI^2 \\ P &= K\Delta t \end{aligned} \right\} \rightarrow k\Delta T = RI^2 \end{aligned}$$

Max temperature for ECOSMART PB components =
105°C

Massima temperatura per i componenti di ECOSMART
PB = 105°C

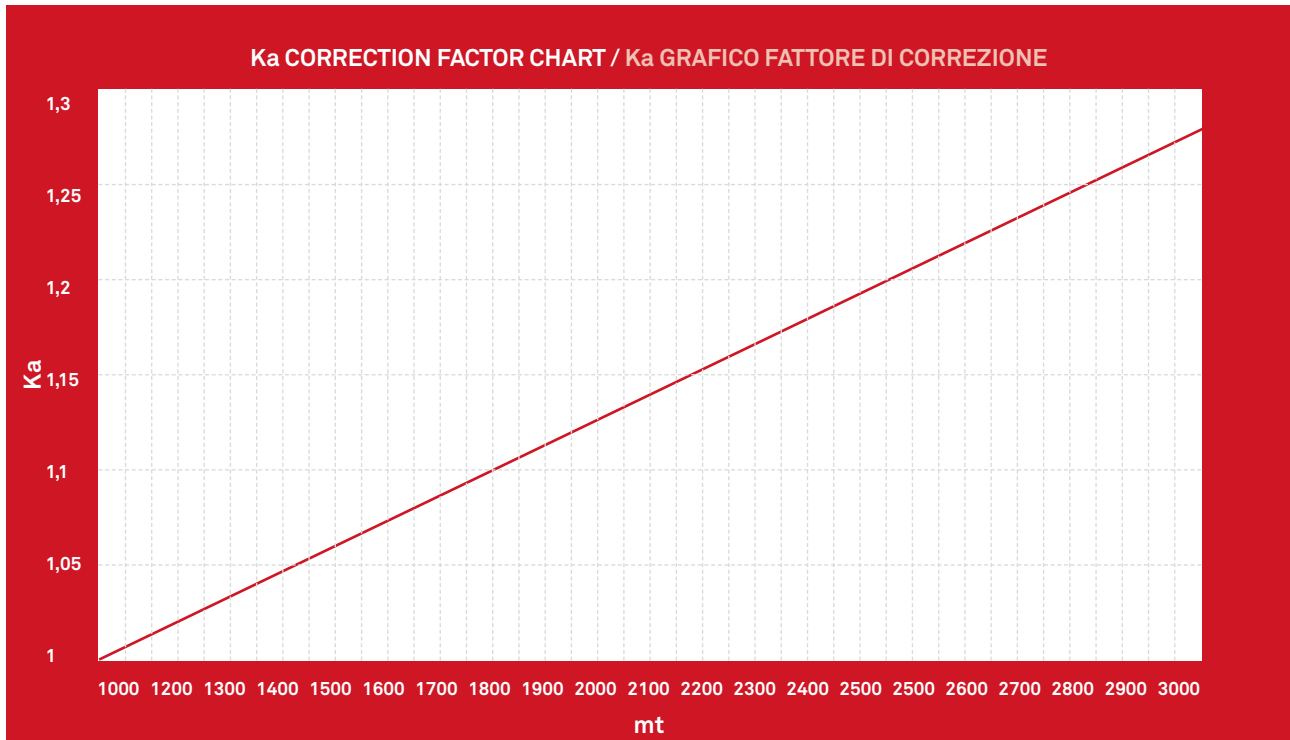
$$\left\{ \begin{aligned} k\Delta T_1 &= RI_1^2 \\ k\Delta T_2 &= RI_2^2 \end{aligned} \right. \rightarrow \frac{\Delta T_1}{\Delta T_2} = \left(\frac{I_1^2}{I_2^2} \right) \rightarrow I_2 = I_1 \sqrt{\frac{\Delta T_2}{\Delta T_1}} \rightarrow I_x = 630 \sqrt{\frac{105 - T_x}{65}}$$

This is the derating formula where T_x is the operating temperature.

Questa è la formula di declassamento, dove T_x è la temperatura di esercizio.

10.2 ALTITUDE CORRECTION FACTOR

10.2 FATTORE DI CORREZIONE DELL'ALTITUDINE



T0003

where

mt = altitude in meters

Ka = correction factor

Example

- Installation altitude: 2000 m
- Rated voltage: 12 kV
- Power frequency withstand voltage: 28 kV rms
- Impulse withstand voltage: 75 kVp
- Ka factor found from the chart= 1.13

Considering the above parameters, the switchgear must withstand during tests at zero altitude (sea level):

- Power frequency withstand voltage of: $28 \times 1.13 = 31.6$ kVrms
- Impulse withstand voltage of: $75 \times 1.13 = 84.7$ kVp

In this case it is necessary to use a switchgear having 17.5 kV rated voltage, 38 kVrms at power-frequency and 95 kVp of impulse withstand voltage to comply with the switchgear installation rules at 2000 m of altitude.

dove

mt = altitudine in metri

Ka = fattore di correzione

Esempio

- Altezza di installazione: 2000 m
- Tensione nominale: 12kV
- Tensione di tenuta a frequenza industriale: 28kV rms
- Tensione di tenuta all'impulso: 75 kVp
- Fattore Ka ricavato dal diagramma = 1.13

Considerando I precedenti valori, il quadro deve resistere al livello del mare a:

- Tensione di tenuta alla frequenza industriale: $28 \times 1.13 = 31.6$ kVrms
- Tensione di tenuta all'impulso: $75 \times 1.13 = 84.7$ kVp

In questo caso è necessario usare un quadro con tensione nominale 17.5kV, 38 kVrms di frequenza industriale e 95kVp di tenuta all'impulso per poter effettuare l'installazione a 2000m di altezza.

11. FUSES

The medium voltage fuses must comply with the IEC Standards 60282-1 and the DIN Standards 43625. The correct fuse rating should be chosen basing on the below table T0006.

For applications and performances not identified in the above mentioned table (cells marked in green colour), please contact the manufacturer.

The intervention of a single fuse provokes the three phases switch-disconnector opening through the tripping mechanism actuated by the fuses striker pin.

The fuses status is mechanically indicated on the front operating mechanism cover as well as the charging springs conditions. Upon request, it is possible to provide a micro switch to provide the fuses status electrical signalization.

The fuses installation/replacement is done with the cubicle door in open position.

In this condition the earth switch is closed and it is not possible to carry out any operation on the line switch-disconnector.

11. FUSIBILI

I fusibili di media tensione devono essere conformi alla norma IEC 60282-1 e alla norma DIN 43625. La corretta taglia dei fusibili deve essere selezionata secondo la seguente tabella T0006. Per applicazioni e prestazioni non individuate nella suddetta tabella (caselle indicate in verde) rivolgersi al costruttore.

L'intervento di un fusibile provoca l'apertura trifase dell'interruttore di manovra-sezionatore tramite il meccanismo di sgancio azionato dal percussore del fusibile (Pannelli FS).

Lo stato dei fusibili è indicato meccanicamente sul comando, unitamente alle condizioni delle molle di caricamento. Su richiesta è possibile fornire un contatto ausiliario per ottenere la segnalazione elettrica dello stato dei fusibili.

L'installazione e la sostituzione dei fusibili devono essere eseguite con la porta dello scomparto in posizione aperta.

In questa condizione il sezionatore di terra è chiuso e non è possibile eseguire alcuna operazione sul sezionatore di linea.

TRANSFORMER POWER POTENZA TRASFORMATORE kVA	50	75	100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1250	1600
Voltage / Tensione	Medium voltafe fuses rated current / Corrente nominale fusibili (A)													
6 kV	10	16	20	25	32	40	50	63	80	100	125			
10 kV	6	10	16	16	20	25	32	40	50	63	80	100		
13,8 kV	6	6	10	10	16	16	20	25	32	40	50	63	100	125
15 kV	6	6	10	10	16	16	20	25	32	40	50	63	100	125
20 kV	2	6	6	10	10	16	16	20	25	32	40	50	63	

T0006

¹ In case of higher performances contact TOZZI Electrical Equipment / In caso di valori superiori contattare TOZZI Electrical Equipment



EM0131

12. ACCESSORIES

Auxiliary accessories are available for both the switch-disconnector and the vacuum circuit breaker.

All these components enable a high customization level to satisfy the customer's demand and the most various installation exigencies.

1

GEAR MOTOR FOR LINE SWITCH-DISCONNECTOR

It allows to perform the switch-disconnector closing and opening operations automatically, without using opening and closing coils.

The table T0009 report the power consumption of the motor gears basing on the different auxiliary voltages.

12. ACCESSORI

Sono disponibili accessori ausiliari per l'interruttore di manovra-sezionatore e l'interruttore in vuoto.

Tutti questi componenti permettono un alto livello di personalizzazione per venire incontro alle esigenze dei clienti e delle più diverse installazioni.

1

MOTORE PER INTERRUTTORE DI MANOVRA-SEZIONATORE

Consente di eseguire automaticamente le manovre di apertura e chiusura dell'interruttore di manovra-sezionatore senza usare le bobine di apertura e chiusura.

La tabella T0009 mostra il consumo energetico dei motoriduttori in base alla loro tensione ausiliaria.

VOLTAGE / TENSIONE	POWER / POTENZA	
	INRUSH POWER / POTENZA ALLO SPUNTO	SERVICE POWER / POTENZA DI SERVIZIO
24 Vdc	300 W	70 W
48 Vdc	300 W	70 W
110 Vdc	300 W	70 W
220 Vdc	300 W	70 W
110 Vac 50Hz	350 VA	90 VA
220 Vac 50Hz	350 VA	90 VA
110 Vac 60Hz	350 VA	90 VA
220 Vac 60Hz	350 VA	90 VA

T0009

1



EM0048

2

GEAR MOTOR CONTROL CARD

It controls and manages the motor auxiliary circuit and corresponding operations.

3

LINE SWITCH AUXILIARY CONTACTS

Up to 4NO+4NC Change over contacts. They provide an electrical signal for the remote indication of the switch status.

4

EARTH SWITCH AUXILIARY CONTACTS

Up to 2NO+2NC Change over contacts. They provide an electrical signal for the remote indication of the switch status.

5

FUSES SWITCH TRIPPING COIL

It opens the fuse combined switch-disconnector through a voltage input.

The table T0010 shows the inrush power of the coil basing on the auxiliary voltage.

2

SCHEDA DI CONTROLLO COMANDO MOTORE

Comanda e gestisce il circuito ausiliario del motore e le manovre corrispondenti.

3

CONTATTI AUSILIARI PER SEZIONATORE DI LINEA

Fino a 4NA+4NC in scambio. Forniscono un segnale elettrico per l'indicazione remota dello stato del sezionatore.

4

CONTATTI AUSILIARI PER SEZIONATORE DI TERRA

Fino a 2NA+2NC in scambio. Forniscono un segnale elettrico per l'indicazione remota dello stato del sezionatore.

5

BOBINA DI SGANCIO SEZIONATORE CON FUSIBILI

Apri l'interruttore di manovra-sezionatore combinato con fusibili tramite applicazione di tensione ausiliaria.

La tabella T0010 mostra il consumo energetico della bobina in base alla tensione ausiliaria.

VOLTAGE / TENSIONE	INRUSH POWER / POTENZA ALLO SPUNTO
24 Vdc	500 W
48 Vdc	500 W
110 Vdc	500 W
220 Vdc	500 W
110 Vac 50Hz	500 VA
220 Vac 50Hz	500 VA
110 Vac 60Hz	500 VA
220 Vac 60Hz	500 VA

T0010

2



EM0049

3 4



EM0050

5



EM0051

6
FUSES TRIPPING AUXILIARY CONTACTS 1 O/C CHANGE OVER CONTACT

7
KEY LOCK
 Applicable on line and earthing. Switches operating mechanisms.

8
VOLTAGE PRESENCE DEVICE
 Removable and fixed box with 3 signaling lamps (L1, L2, L3) fed by capacitors dividers.

9
GAS PRESSURE INDICATOR
 It is possible to replace the gas pressure Indicator (manometer) with a pressure switch for remote signaling.

10
INSULATING SHIELD

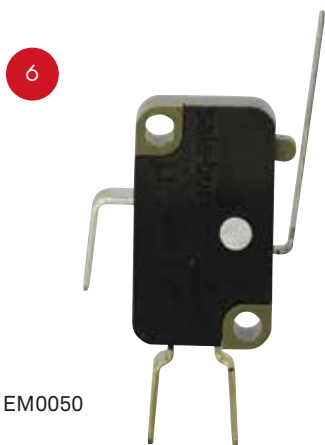
6
CONTATTI AUSILIARI SGANCIO FUSIBILI 1 A/C IN SCAMBIO

7
BLOCCO A CHIAVE
 Applicabile sui comandi dei sezionatori di linea e di terra.

8
DISPOSITIVO INDICAZIONE PRESENZA TENSIONE
 Scatola parte fissa e parte rimovibile con 3 lampade di segnalazione (L1, L2, L3) alimentate da isolatori capacitivi.

9
INDICATORE DELLO STATO DI PRESSIONE GAS
 È possibile sostituire l'indicatore della pressione del gas (manometro) con un pressostato per segnalazione remota.

10
SCHERMO ISOLANTE



EM0050



EM0139



EM0053



EM0055



13. ENEL HOMOLOGATED SWITCH-DISCONNECTOR

They can only be ordered combined with the complete panel ECOSMART MIX in a fixed configuration and with the accessories listed below.

- Mix-T: three positions switch-disconnector with stored energy manual control with independent operation from the operator, fuses holder, release device for fuse blown, fuses downstream earth switch.

It is normally used inside the panels type 1T according to DY803 / 3 and DY 803/10.

- Mix-LE: three positions switch-disconnector with motorized control (auxiliary voltage 24 V DC) to exceeding dead center point.

It is normally used inside the panels type 1LE according to DY803 / 2 and DY 803/10.

13. INTERRUTTORI DI MANOVRA-SEZIONATORI OMOLOGATI ENEL

Ordinabili solo unitamente a scomparto ECOSMART MIX completo in configurazione fissa e con gli accessori sotto indicati.

- Mix-T: interruttore di manovra-sezionatore a tre posizioni con comando manuale ad accumulo di energia con manovra indipendente dall'operatore, telaio portafusibili, dispositivo di sgancio per intervento fusibili, sezionatore di terra a valle del telaio portafusibili.

È normalmente impiegato per realizzare scomparti tipo 1T a DY803/3 e DY 803/10.

- Mix-LE: interruttore di manovra-sezionatore a tre posizioni con comando motorizzato (tensione ausiliaria 24 Vc.c.) a superamento del punto morto. Normalmente impiegato per realizzare scomparti tipo 1LE a DY803/2 e DY 803/10.

SERIAL NUMBER MATRICOLA	CODE SIGLA	TYPE TIPO	DIMENSIONS (mm) DIMENSIONI			STANDARDS REFERENCES RIFERIMENTO COSTRUTTIVO
			L	P	A	
16 23 24	DY803/1	SCOMPARTO "RC"	350	1050	1850	DY809/DY810
16 23 25	DY803/2	SCOMPARTO "LE"	500			
16 23 26	DY803/3	SCOMPARTO "T"	600			
16 23 28	DY803/5	SCOMPARTO "TMA10"	350			
16 23 29	DY803/6	SCOMPARTO "TMA15"				
16 23 30	DY803/7	SCOMPARTO "TMA20"				
16 23 31	DY803/8	SCOMPARTO "RC"	350			
16 23 32	DY803/9	SCOMPARTO "LE"	700			
16 23 33	DY803/10	SCOMPARTO "T"				
16 23 35	DY803/12	SCOMPARTO "TMA10"	350			
16 23 36	DY803/13	SCOMPARTO "TMA15"				
16 23 37	DY803/14	SCOMPARTO "TMA20"				

Tozzi Electrical Equipment S.p.A.

Headquarters:
Via Brigata Ebraica, 50
48123 Mezzano (RA) Italy
tel. +39 0544 525311
fax. +39 0544 525319
tee@tozziee.com

Sales Offices:
Via Kennedy, 24
20097 S. Donato Milanese (MI) Italy
tel. +39 02 51621243
fax +39 02 51621417

Via S. Merli, 47 Loc. Montale
29122 Piacenza (PC) Italy
tel. +39 0523 695303

Factory:
SS 16 Zona Ind.le Incoronata
71122 Foggia Italy
tel. +39 0881 811411
fax +39 0881 811419



www.tozzielectricequipment.com

Standards, designs and specification
are susceptible of modification.
Please ask for confirmation of the
information given by this catalogue.