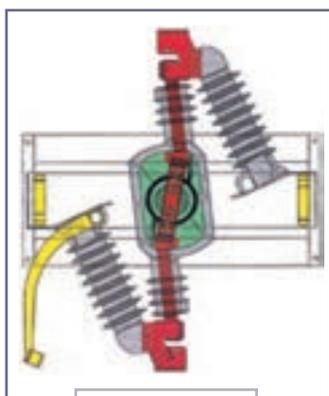


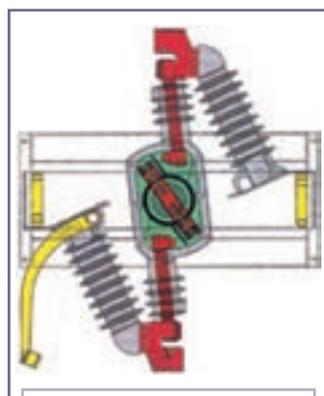
# AIR 24

Quadro protetto di M.T. • *M.V. switchgear*

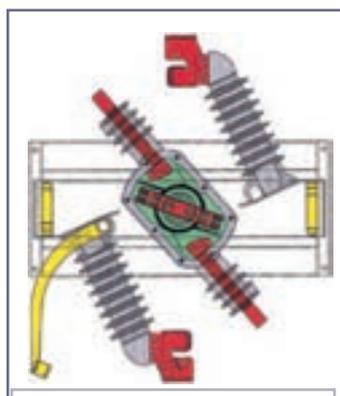




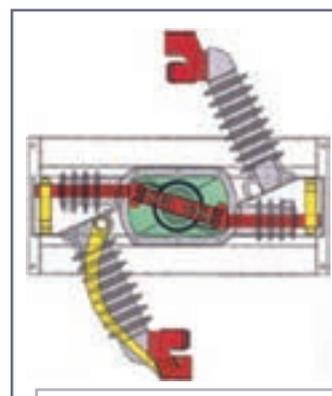
**CHIUSO**  
**CLOSED**



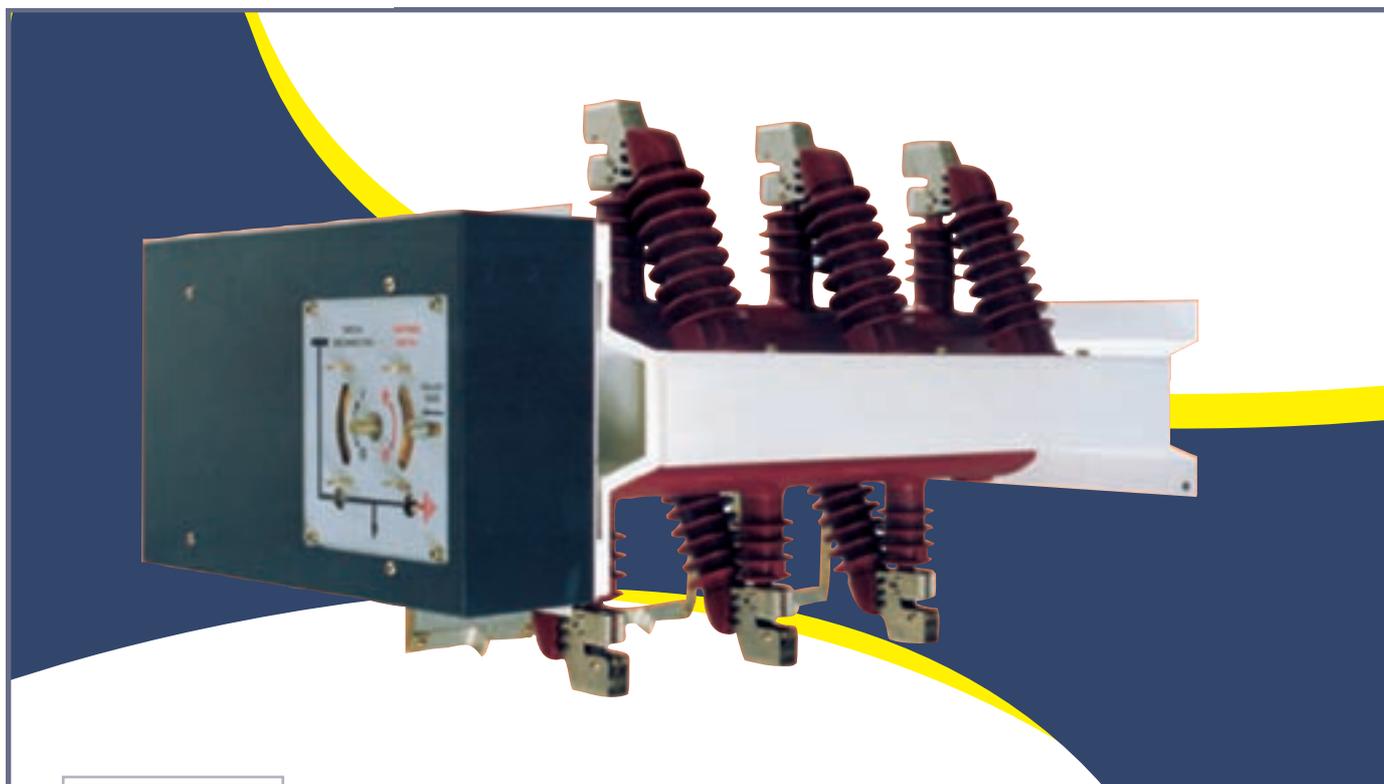
**HA INTERROTTO**  
**EXTINCTION**



**STA SEZIONANDO**  
**DURING ISOLATION**



**APERTO A TERRA**  
**OPEN EARTHED**



**FOTO IMS**  
**PHOTO IMS**

## INDICE INDEX

• Caratteristiche generali del quadro <i>General features</i>	pag2	• Installazione <i>Installation</i>	pag11
• Caratteristiche del gas SF6 <i>SF6 gas characteristics</i>	pag4	• Realizzazioni tipiche <i>Typical configurations</i>	pag12
• Interruttore di manovra-sezionatore rotativo <i>Rotary switch-disconnector</i>	pag5		
• Principali tipologie di aocomparti <i>Main swichtboard types</i>	pag6		
• Comandi ed interblocchi <i>Operating mechanisms and interlocks</i>	pag9		
• Accessori varianti disponibili a richiesta <i>Accessories available on request</i>	pag10		
• Box trasformatore <i>Transformer box</i>	pag10		

La CONTACTPLASMA opera criteri di QUALITA' nella progettazione, sviluppo, fabbricazione, installazione ed assistenza dei propri prodotti in ottemperanza a quanto prescritto nelle norme UNI EN ISO 9001.

La struttura organizzativa, le responsabilità, le procedure ed ogni altra risorsa, costituenti tutti il "SISTEMA DI QUALITA' AZIENDALE", sono costantemente mirati al raggiungimento dell'ottimizzazione nella propria realtà produttiva.

*CONTACTPLASMA applies QUALITY criteria in the design, development, production, installation and service of its products in compliance with the standards UNI EN ISO 9001. The organisational structure, responsibility, processes and all other resources which comprise the "COMPANY QUALITY SISTEM", are designed with the specific aim of achieving consistently excellent production.*



## GENERALITÀ

I quadri protetti della serie AIR24 sono adatti per essere impiegati in sistemi di distribuzione con tensione nominale fino a 24 kV. Sono costituiti da scomparti modulari e compatti, equipaggiati con apparecchi rotativi della serie TGA, con interruttori automatici in esafuoruro di zolfo (SF6) e con interruttori a vuoto. La gamma di scomparti standard disponibili consente la realizzazione di tutti gli schemi tipici di impianti di distribuzione di media tensione.

### CARATTERISTICHE PRINCIPALI

- Per interno - ambiente normale.
- Estrema facilità di montaggio: ogni unità è movimentabile indipendentemente, essendo provvista di golfari per il sollevamento e completa di tutti gli accessori per l'accoppiamento con altre unità.
- Dimensioni ridotte.
- Possibilità di montaggio a parete o a centro stanza.

### SICUREZZA DEL PERSONALE

Garantita con interblocchi ad impedimento semplici e sicuri, rispondenti alle norme di riferimento, che impediscono ogni possibilità di manovra errata.

La sicurezza del personale è garantita inoltre da:

- doppio sezionamento ed isolamento in aria, ad apparecchio aperto, fra i terminali in entrata e i terminali in uscita, contro la polluzione in servizio e contro eventuali correnti di fuga.
- In posizione di aperto i passanti dell'apparecchio sono collegati a terra.
- Visibilità diretta del sezionamento e della messa a terra tramite appositi oblò montato sul fronte dello scomparto.
- Segregazione tra cella sbarre e cella inferiore garantita dal corpo rotante dell'apparecchio.
- Possibilità di accesso all'interno dello scomparto solo con il sezionatore di terra in posizione di chiuso a terra.
- Impossibilità di azionare l'apparecchiatura con la porta aperta.
- Sezionatore di messa a terra con potere di chiusura su corto circuito.
- Blocchi a chiave (forniti a richiesta) e possibilità di applicazione lucchetti.

### MANOVRE

- Tutte le manovre di comando si effettuano dal fronte del quadro.

Grado di protezione:

- IP30 sull'involucro metallico
- IP20 all'interno

Norme di riferimento:

- Norme italiane: CEI 17-6
- Norme internazionali: IEC 62271-200

### COMPATIBILITÀ AMBIENTALE

La scelta dei materiali impiegati per questo prodotto è stata effettuata in base ai più recenti progressi nel campo dei materiali ecologici, ad esempio evitando di utilizzare materiali pesanti ed il cadmio per i contatti. La plastica utilizzata è di tipo riciclabile. Anche gli imballi dei nostri prodotti sono realizzati con materiali riciclabili. L'apparecchiatura della serie TGA, iniziando dal progetto che vede una notevole riduzione del volume di SF6 utilizzato e proseguendo nello sviluppo e realizzazione del prodotto finito, è costruita tenendo conto delle indicazioni riportate nella norma UNI EN ISO 14001.

## GENERAL

The AIR24 series switchboards are used in the distribution system having a rated voltage up to 24 kV. They consist of a standardized modular and compact series of protected panels, equipped with air-operated rotary on-load and rotary off-load switches (TGA and TGN series) and SF6 or vacuum circuit breakers. The range of standard panels available allows to realize all typical arrangements of medium voltage distribution system class 12 kV and 24 kV.

### MAIN CHARACTERISTICS:

- Indoor use -normal ambient conditions.
- Easy to assemble: each unit is fitted with lifting eye-bolts, so it can be handled independently. All accessories for connection to other units are normally supplied with each unit.
- Reduced overall dimensions.
- Possibility of being placed against a wall or in the centre of a room.

### PERSONNEL SAFETY:

Is assured by simple series of mechanical locks in accordance to IEC standards, preventing from any wrong operations.

Is ensured by:

- Double isolation and air insulation, with opened switch across the upper incoming and outgoing terminals, condition of maximum safety against pollution during operation and possible leakage currents.
- Bushing insulators, earthing in open position. Direct view on isolation and earthing through inspection windows placed on the front of the panel.
- Segregation between the busbar compartment and the lower compartment is assured by the frame of switch.
- The line compartment door open only with switch in the earthed position.
- When the door is open, all operations of all switches are locked and are released when the door is closed only.
- Earthing switch with making capacity.
- Key locks (optional), with possibility to install padlocks.

### OPERATIONS:

- All control operation are performed from the front panel of the switchboard.

Degree of protection:

- On the external housing: IP30
- Inside the switchboard: IP20

Standards:

- Italian standards: C.E.I. 17-6
- International standards: IEC 62271-200

### ENVIRONMENTAL COMPATIBILITY

Materials used with our products have been chosen watching out the recent technical evolution of ecological materials, e.g. to avoid to use heavy metals and cadmium inside our contacts.

Plastic parts are recyclable. Our products packaging are recyclable too.

Our TGA switching and isolating equipment, starting from project oriented to a big reduction of SF6 volume's used and going on to develop and realize a finished product, has built according to recommendations included on EN ISO 14001.

## CARATTERISTI CHE COSTRUTTIVE:

- Ogni scomparto è costruito in struttura portante, con portella e pannelli di copertura in lamiera piegata di 2 mm. Tutte le lamiere verniciate sono trattate in tunnel automatico con processo di decapaggio, sgrassatura e fosfatazione. Colore standard: grigio RAL 7035.

## CARATTERISTICHE ELETTRICHE:

- Tensione nominale: 24kV
- Tensione di prova ad impulso: 125 kV
- Corrente nominale: 400-630 A
- Corrente di breve durata: 16 -20 kA
- Corrente di limite dinamica: 40 -50 kA
- Frequenza nominale: 50 -60 Hz

## CONDIZIONI NORMALI DI SERVIZIO:

- Temperatura ambiente: max 40° C
- Temperatura ambiente: min -5° C

## CONSTRUCTIONAL CHARACTERISTICS:

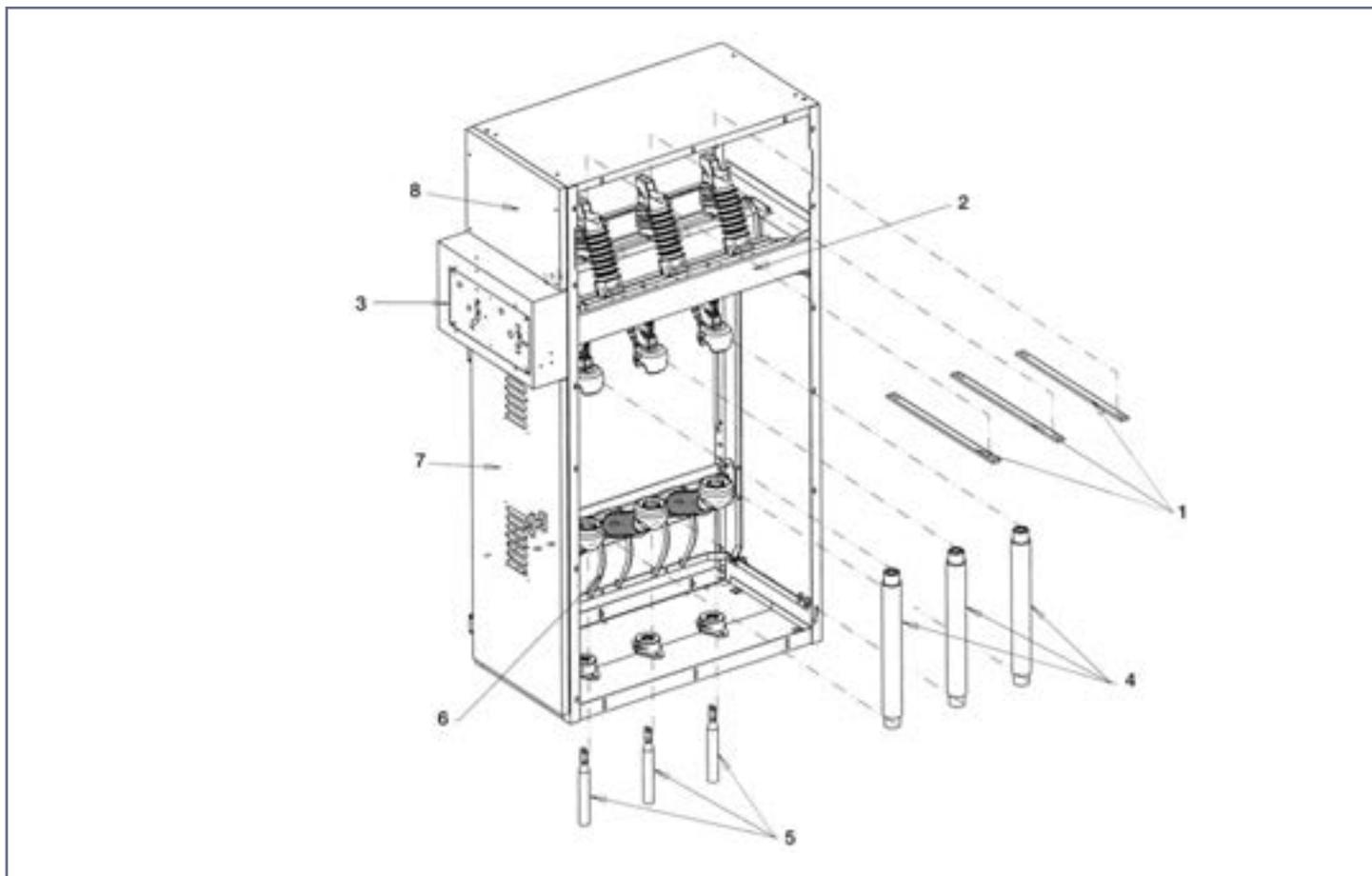
- Each panel is characterized by a main structural frame work, with door and cover panels in folded 2 mm sheet steel. The painted parts undergo following treatments: pickling, degreasing, phosphating. Standar colour: grey RAL 7035.

## ELECTRICAL FEATURES:

- Rated voltage: 24kV
- Lightning impulse test voltage: 125 kV
- Rated current: 400-630A
- Rated short-time current: 12-20 kA
- Peak withstand rated current: 40-50 kA
- Rated frequency: 50-60 Hz

## NORMAL OPERATING CONDITIONS:

- Max ambient temperature: 40° C
- Min ambient temperature: -5° C



## LEGENDA:

- 1 -Sistema di sbarre per il collegamento tra scomparti
- 2 -Interruttore di manovra-sezionatore rotativo (IMS)
- 3 -Comandi IMS
- 4 -Fusibili
- 5 -Cavi di connessione
- 6 -Sezionatore di messa a terra
- 7 -Portella di accesso
- 8 -Zona disponibile per ausiliari BT

## CAPTION:

- 1 -Interconnection bus bars
- 2 -Rotary switch-disconnector
- 3 -Operating mechanism
- 4 -Fuses
- 5 -HV cables
- 6 -Earthing switch
- 7 - Door
- 8 -Zone for LV auxiliaries

## CARATTERISTICHE GENERALI

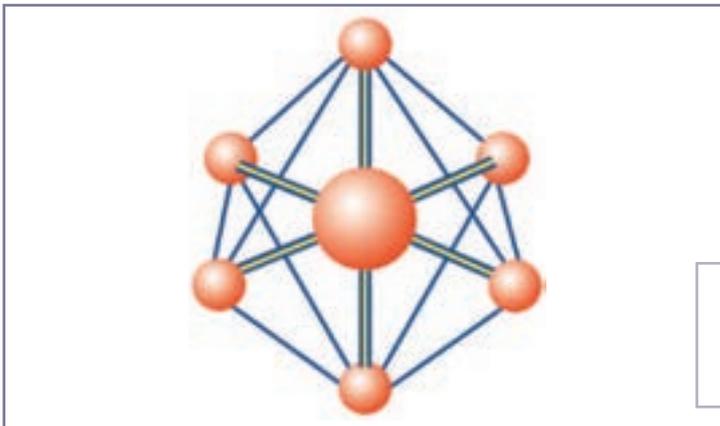
Il gas esafluoruro di zolfo (SF<sub>6</sub>) è molto stabile, non tossico e non infiammabile ed ha una densità 5 volte superiore a quella dell'aria. A pressione atmosferica la sua tenuta dielettrica è superiore a quella dell'aria, come superiore è la sua capacità di trasmissione del calore.

Per tutti questi motivi il gas SF<sub>6</sub> viene utilizzato per ridurre gli effetti dell'arco negli interruttori e nei sezionatori sottocarico di M. T.

Considerato che la decomposizione molecolare provocata dall'arco elettrico nel gas SF<sub>6</sub> è una trasformazione reversibile, si può aggiungere alle precedenti caratteristiche positive quella che la carica iniziale di gas è sufficiente a far lavorare l'apparecchio per tutta la sua vita elettrica.

I vantaggi ottenibili dell'uso del gas SF<sub>6</sub> nel nostro interruttore di manovra sezionatore sotto carico sono così riassumibili:

- lunga vita dell'apparecchiatura sia per l'affidabilità del prodotto che per la pressoché totale assenza di usura
- sicurezza di funzionamento



## PRECAUZIONI DI SICUREZZA

L'esafluoruro di zolfo è un gas inodore ed incolore che ha una densità più elevata di quella dell'aria. Data la quantità molto modesta di gas SF<sub>6</sub> contenuta nell'interruttore di manovra- sezionato re la bassa pressione di lavoro (1.1-1.3 bar assoluti) si può affermare che il suo impiego non costituisce alcun rischio per le persone, neppure nel caso fortuito di una fuga di gas.

## INTERVENTI DI MANUTENZIONE SUL SEZIONATORE IN SF<sub>6</sub>

Tenendo conto della lunga vita elettrica di questo tipo di apparecchi l'eventualità di dover eseguire un intervento di manutenzione è molto raro. L'unico intervento di manutenzione che si consiglia di fare al Cliente in maniera sistematica è quello di effettuare almeno una manovra di apertura ed una di chiusura all'anno. Qualora si rendessero necessari interventi più impegnativi si consiglia di prendere comunque contatto con la CONTACTPLASMA, che, se necessario, provvederà a revisionare l'apparecchio presso le proprie officine.

## GENERAL CHARACTERISTICS

*The SF<sub>6</sub> is a very stable gas, non tóxic and unflam- mable and it has a density approximately five times higher than air.*

*At atmospheric pressure its dielectric strength and its heat's transfer capacity are higher than air.*

*For these reasons SF<sub>6</sub> is used to reduce the elec- tric arc effects in medium voltage circuit breakers and switch disconnectors.*

*One further positive characteristic of the SF<sub>6</sub> gas considering that the molecular decomposition of SF<sub>6</sub> provoked by the electric arc is a reversible pro- cess, is that the initial quantity of gas is sufficient for the correct functioning of the apparatus all along its electric life.*

*The advantages of CONTACTPLASMA SF<sub>6</sub> switch disconnector may be summarized as follows:*

- *long working life due to high reliability of the appa- ratus and due to almost no wear*
- *working safety*

**FIG. 2**  
**STRUTTURA MOLECOLARE DEL SF<sub>6</sub>**  
**SF<sub>6</sub> MOLECULAR STRUCTURE**

## PRELIMINARY CONSIDERATIONS

*The Sulphur Hexafluoride (SF<sub>6</sub>) is a colourless and odourless gas which has a density higher than air. Due to the small quantity of SF<sub>6</sub> contained in the switch disconnector and the low working pressure, (1.1-1.3 bar absolute), we can state that its use does not constitute any danger for the persons, not even in case of leak.*

## SF<sub>6</sub> SWITCH DISCONNECTOR'S MAINTENANCE OPERATIONS

*Due to the long electrical life of these switchboard it is very improbable that any maintenance operation may be necessary. The only maintenance operation that the Client is advised to do regularly is switching ON and OFF the switch disconnector at least once a year. In the event that other maintenance operations become necessary the Client is advised to enter in contact with CONTACTPLASMA, and if it is necessary CONTACTPLASMA will overhaul it in its workshop.*

## CARATTERISTICHE GENERALI DELL'APPARECCHIO

### CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE:

- Telaio costruito con profilati in acciaio pressopiegati, saldati e zincati elettroliticamente. Il particolare disegno del telaio consente l'introduzione dell'apparecchio dal fronte dello scomparto facendolo scorrere su guide laterali.
- Corpo rotante costituito da un monoblocco comprendente tre passanti in resina epossidica a profilo alettato con linea di fuga allungata. All'interno del monoblocco sono stati montati i contatti d'arco fissi e mobili, isolati in SF6.
- In posizione di aperto il corpo rotante è messo a terra.
- Tre isolatori portanti superiori e tre inferiori, in resina epossidica con linea di fuga allungata, fanno da supporto ai contatti fissi e consentono il fissaggio delle sbarre e/o dei cavi in partenza.
- Sezionatore di terra con potere di chiusura.
- Visibilità diretta dello stato dell'apparecchio e del sezionatore di terra.
- Nessun organo in movimento per garantire la separazione tra la cella sbarre e la cella inferiore.
- Possibilità di blocchi lucchettabili e blocchi a chiave.
- **Doppio sezionamento ed isolamento in aria. Ad apparecchio aperto tra i terminali superiori ed i terminali inferiori è garantita la condizione di sicurezza contro la polluzione in servizio e contro eventuali correnti di fuga.**

### CARATTERISTICHE DI FUNZIONAMENTO

L'arco elettrico viene spento all'interno del corpo rotante contenente SF6. Durante la manovra di apertura i contatti d'arco mobili, montati all'interno del monoblocco, si disaccoppiano dai contatti d'arco fissi interrompendo il circuito mentre i contatti principali, superiori ed inferiori, isolati in aria, sono ancora accoppiati. Nel proseguo della manovra, ad arco ormai estinto, si disaccoppiano anche i contatti principali ed il monoblocco con i tre passanti, compiendo una rotazione di 90°, si porta in posizione di aperto con i passanti collegati a terra.

## SWITCHES GENERAL CHARACTERISTICS

### MAIN CHARACTERISTICS:

- *Frame made of die-bended, soldered and electrolytically zinked steel sections. The special design of the frame allows the racking in the equipment from the front of the panel making it slide on suitable supports.*
- *Rotaring body composed of monobloc complete of three epoxy resin insulators with sheds and long leakage line. Inside the monobloc are mounted the arc's contacts, SF6 insulated.*
- *Rotaring body earthing in open position.*
- *Three upper and three lower epoxy resing stand-off insulators with sheds and long leakage line. They support the upper and the lower fixed contacts, and allow the main bars clamping and the connection of cables coming from the bottom.*
- *Earthing switch with making capacity.*
- *Direct view on isolation and earthing position.*
- *No mechanical component in motion to grant separation between the busbars compartment and the lower compartment.*
- *Key locks (optional) with possibility to install padlocks.*
- ***Isolation and insulation in air, with "open" switch across the upper incoming and outgoing terminals, condition of maximum safety against pollution and possible leakage currents.***

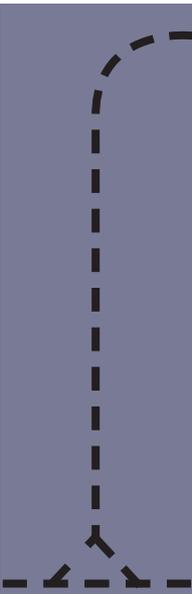
### OPERATING CHARACTERISTICS

*The arc quenching occurs inside the rotating body containing SF6 gas. During the opening operation the arching moving contacts, fitted inside the rotaring block, plug-out the arching fix contacts cutting the circuit, while both the upper and the lower air insulated main contacts still remain coupled.*

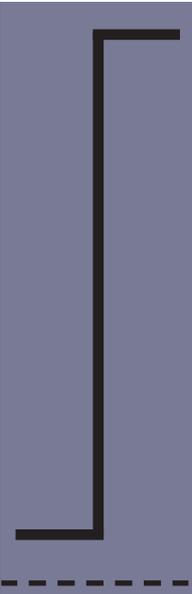
*During the finishing operation, when the arc is already quenched, the main contacts disjoin themselves and the rotating body through a rotation of 90 degrees reaches the open position with the three bushing connected to the ground.*

### Caratteristiche elettriche / Electrical features

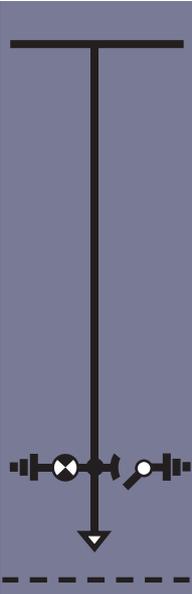
Apparecchi <i>Switches</i>		Sezionatori <i>Off-load switches</i>			Interruttori di manovra sezionatori <i>Switch-Disconnecter</i>			Sezionatori di massa a terra <i>Earth swithes</i>		
Tipo / <i>Type</i>		TGN TGN-F			TGA-1 TGA-2 TGA-2V			ST		
Tensione nominale Rated voltage	kV	12	17,5	24	12	17,5	24	12	17,5	24
Tensione di tenuta a 50 Hz per 1 minuto Power frequency apply voltage for 1 min	kV	28	38	50	28	38	50	28	38	50
Tensione di tenuta ad impulso atmosferico Lighting impulse test voltage	kV	75	95	125	75	95	125	75	95	125
Corrente nominale Rated current	A	400		630	400		630	-		
Corrente di breve durata nominale Rated short-time current	(1s)	kA	16	20	16	16	20	16	16	
	(3s)			16			16			
Potere di chiusura Making capacity	kA	-	-	-	40		50	40		
Potere di interruzione	Carico attivo Active load	A	-	-	400		630	-		
	Carico ad anello Ring load	A	-	-	400		630	-		
Breaking capacity	Trasformatori a vuoto No load transformers	A	-	-	4-16		4-16	-		
	Cavi a vuoto No load cables	A	-	-	25		25	-		



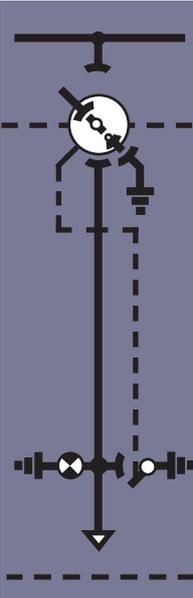
<p><b>AC</b>    <b>ARRIVO CAVO</b></p> <p>Punti di ancoraggio dei cavi di media tensione</p> <p>Dimensioni (L x p x H) 250 x 900 x 1800 mm</p>	<p><b>AC</b>    <b>INCOMING CABLE</b></p> <p><i>Fixing points for the HV cable</i></p> <p><i>Dimensions (W x D x H)</i> 250 x 900 x 1800 mm</p>
--	---

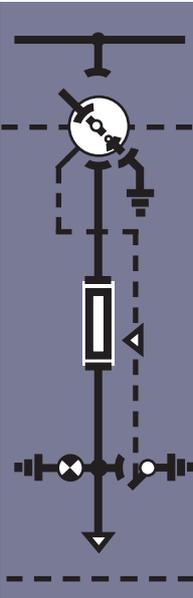


<p><b>R</b>    <b>RISALITA BARRE</b></p> <p>Sistema di sbarre con risalita</p> <p>Dimensioni (L x p x H) 480 x 900 x 1800 mm</p>	<p><b>R</b>    <b>BUS RISER</b></p> <p><i>Bus bars system with a bus bars riser</i></p> <p><i>Dimensions (W x D x H)</i> 480 x 900 x 1800 mm</p>
--	--

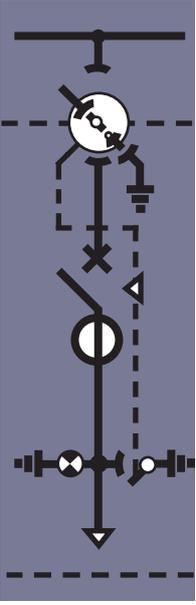


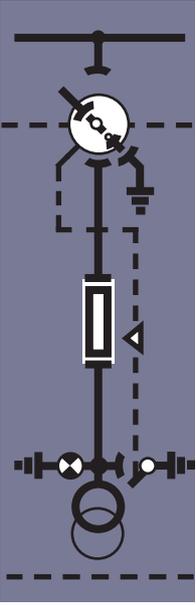
<p><b>AL</b>    <b>ARRIVO LINEA CON SEZIONATORE DI TERRA</b></p> <p>Sistema di sbarre Sezionatore di terra Comando manuale tipo TN Ancoraggio cavi MT</p> <p>Dimensioni (L x p x H) 480 x 900 x 1800 mm</p>	<p><b>AL</b>    <b>INCOMING FEEDER WITH EARTH SWITCH</b></p> <p><i>Bus bars system Earth switch Operating mechanism TN type Fixing point for the cable</i></p> <p><i>Dimensions (W x D x H)</i> 80 x 900 x 1800 mm</p>
---	--

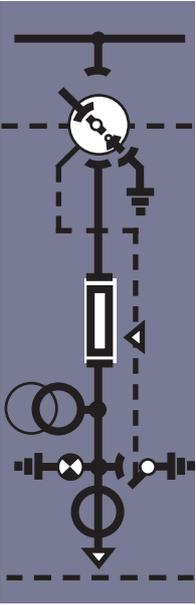
	<p><b>AS</b>    <b>ARRIVO/PARTENZA CON COMANDO TI</b></p> <p>IMS rotativo e sezionatore di terra</p> <p>Comando manuale tipo TI</p> <p>Sistema di sbarre</p> <p>Ancoraggio cavi MT</p> <p>Dimensioni (L x p x H) 480 x 900 x 1800 mm</p>	<p><b>AS</b>    <b>INCOMING/OUTGOING CUBICLE WITH OPERATING MECHANISM TI TYPE</b></p> <p><i>Rotary switch-disconnector and earth switch</i></p> <p><i>Operating mechanism Ti type</i></p> <p><i>Bus bars system</i></p> <p><i>Fixing point for the cables</i></p> <p><i>Dimensions (W x D x H)</i> <i>480 x 900 x 1800 mm</i></p>
---	--	---

	<p><b>TP</b>    <b>PARTENZA CON FUSIBILI</b></p> <p>IMS rotativo combinato con fusibili</p> <p>Comando manuale tipo T2</p> <p>Segnalazione dello stato dei fusibili</p> <p>Sezionatore di terra a valle dei fusibili</p> <p>Sistema di sbarre</p> <p>Dimensioni (L x p x H) 480 x 900 x 1800 mm</p>	<p><b>TP</b>    <b>TRANSFORMER PROTECTION WITH FUSE-SWITCH</b></p> <p><i>Rotary fuse-switch</i></p> <p><i>Operating mechanism T2 type</i></p> <p><i>Mechanical signaling of state of the fuses</i></p> <p><i>Earthing down stream switch</i></p> <p><i>Bus bars system</i></p> <p><i>Dimensions (W x D x H)</i> <i>480 x 900 x 1800 mm</i></p>
--	---	--

	<p><b>IG</b>    <b>PARTENZA CON INTERRUTTORE</b></p> <p>Sezione rotativo</p> <p>Comando manuale tipo TN</p> <p>Interruttore isolato in SF6</p> <p>Sezionatore di terra a valle</p> <p>Sistema di sbarre</p> <p>Dimensioni (L x p x H) 750 x 900 x 1800 mm</p>	<p><b>IG</b>    <b>OUTGOING FEEDER WITH SF6 CIRCUIT BREAKER</b></p> <p><i>Rotary isolator</i></p> <p><i>Operating mechanism TN type</i></p> <p><i>SF6 circuit breaker</i></p> <p><i>Earthing down stream switch</i></p> <p><i>Bus bars system</i></p> <p><i>Dimensions (W x D x H)</i> <i>750 x 900 x 1800 mm</i></p>
---	---	---

	<p><b>IG-I PARTENZA CON INTERRUPTORE ESTRAIBILE</b></p> <p>Sezionatore rotativo</p> <p>Comando manuale tipo TN Interruttore isolato in SF6 in esecuzione estraibile Sezionatore di terra a valle Sistema di barre</p> <p>Dimensioni (L x p x H) 750 x 900 x 1800 mm</p>	<p><b>IG-I OUTGOING FEEDER WITH DRAW-OUT SWITCH</b></p> <p><i>Rotary isolator Operating mechanism TN type Draw-out SF6 circuit breaker Earthing down stream switch Bus bars system</i></p> <p><i>Dimensions (W x D x H) 750 x 900 x 1800 mm</i></p>
---	---	---

	<p><b>M SCOMPARTO MISURE</b></p> <p>IMS rotativo e sezionatore di terra</p> <p>Comando manuale tipo T1 Porta fusibili Predisposizione per il fissaggio di 2/3 trasformatori di tensione Sistema di sbarre</p> <p>Dimensioni (L x P x H) 480 x 900 x 1800 mm</p>	<p><b>M VOLTAGE TRANSFORMER PANEL</b></p> <p><i>Rotary switch-disconnector and earth switch Operating mechanism T1 type Fuse holder Arrangement for fixing of 2/3 voltage transformers Bus bars system</i></p> <p><i>Dimensions (W x D x H) 480 x 900 x 1800 mm</i></p>
--	---	---

	<p><b>MI SCOMPARTO MISURE</b></p> <p>IMS rotativo e sezionatore di terra</p> <p>Comando manuale tipo T1 Porta fusibili Predisposizione per il fissaggio di 2/3 trasformatori di tensione Predisposizione per il fissaggio di 2/3 trasformatori di corrente Sistema di sbarre</p> <p>Dimensioni (L x P x H) 750 x 900 x 1800 mm</p>	<p><b>MI C.T. AND V.T. MEASUREMENTS</b></p> <p><i>Rotary switch-disconnector and earth switch Operating mechanism T1 type Fuse holder Arrangement for fixing of 2/3 voltage transformers Arrangement for fixing of 2/3 Current transformers Bus bars system</i></p> <p><i>Dimensions (W x D x H) 750 x 900 x 1800 mm</i></p>
---	--	--

## COMANDI E INTERBLOCCHI

I dispositivi di comando delle apparecchiature sono montati direttamente sul corpo dell'apparecchio e sono protetti da un carter in lamiera di acciaio verniciata, sul quale viene montata la targa con lo schema elettrico.

### Comando tipo T1

Linea e terra: a scatto rapido, sia in chiusura che in apertura, ottenuto mediante l'energia accumulata da una molla caricata dall'operatore durante la manovra di chiusura e/o apertura.

### Comando tipo T2

Linea: a scatto rapido, sia in chiusura che in apertura, con dispositivo di accumulo di energia per l'apertura. Il comando è provvisto di due molle, una per la chiusura e una per l'apertura che vengono caricate contemporaneamente dall'operatore durante la manovra di chiusura.

Il dispositivo di sgancio per l'apertura può essere azionato nei seguenti modi:

- 1) manualmente, ruotando l'asta di manovra in senso antiorario.
- 2) elettricamente, tramite bobina di sgancio.
- 3) automaticamente, tramite intervento di un fusibile (quando previsto).

Dopo la manovra 2) e 3) è necessario il ripristino del comando completando la rotazione in senso antiorario dell'asta di manovra.

Terra: a scatto rapido, sia in chiusura che in apertura, ottenuta mediante l'energia accumulata da una molla caricata dall'operatore durante la manovra di chiusura e/o di apertura.

### Comando tipo TN

Linea: a manovra dipendente, si effettua tramite l'asta di manovra ruotando in senso orario per la chiusura ed in senso antiorario per l'apertura.

Terra: a scatto rapido, sia in chiusura che in apertura ottenuta mediante l'energia accumulata da una molla caricata dall'operatore durante la manovra di chiusura e/o apertura.

### Interblocchi

Tutti i comandi sono provvisti di interblocchi ad impedimento estremamente sicuri, che non consentono manovre errate. Di serie è inoltre prevista la possibilità di un blocco lucchettabile.

A richiesta viene fornito anche il blocco a chiave.

## OPERATING MECHANISM AND INTERLOCKS

*The operating mechanism of apparatus are mounted directly on the body of the equipment, they are protected by removable metal box on which mimic scheme is fixed.*

### *T1 type*

*Line and earth switch: with quick make and break operation by means of energy released by spring charged by operator during opening or closing operations.*

### *T2 type*

*Line switch: with quick made and break operation and with stored energy device for opening. The operating mechanism is made up of two springs, one opening and one closing, which are charged by the operator during the closing operation.*

*The tripping device for opening can be activated in the following ways:*

- 1) Manually by carrying out the opening operation counterclockwise.*
- 2) Electrically by means of a shunt trip release.*
- 3) With the fuse strikers, when provided.*

*After the 2) and 3) operation, the opening mechanism must be reset by turning-up the lever completely counterclockwise.*

*Earth switch: with quick make and break operation by means of energy released by a spring charged by the operator during the opening or closing operations.*

### *TN type*

*Line switch: operated by rotation of a lever, clockwise for closing and counterclockwise for opening.*

*Earth switch: with quick make and break operation by means of energy released by a spring charged by the operator during the opening or closing operation.*

### *Interlocks*

*All the above operating mechanisms are provided with very safe interlocks, that don't allow wrong operations, and complete with a padlock facility.*

*On request, it's possible to supply the key lock.*

## ACCESSORI E VARIANTI DISPONIBILI A RICHIESTA

Basamento H=300 mm per scomparti larghi 500 mm  
 Basamento H=300 mm per scomparti larghi 750 mm  
 Blocco a chiave  
 Bobina di apertura  
 Cassonetto per strumenti e ausiliari  
 Contatti ausiliari su IMS (2NC+2NO)  
 Contatti ausiliari su sezionatore di terra (2NC+2NO)  
 Fusibili MT (varie tarature)  
 Motorizzazione comando TI (24 V cc)  
 Piastra chiusura di fondo  
 Protezione omopolare con toroide  
 Resistenza anticondensa con termostato  
 Segnalazione presenza tensione

## BOX TRASFORMATORE

I box trasformatore vengono forniti smontati, completi di accessori ed istruzioni necessarie al montaggio. Sono realizzati in lamiere d'acciaio 15-20/IO verniciate color grigio RAL 7035; speciali griglie di ventilazione sono previste sul fronte e sul retro.  
 A richiesta possono essere forniti i seguenti accessori:

- coppia di oblò
- serratura a chiave
- grado di protezione IP31
- colore diverso da RAL 7035

## OPTIONAL ITEMS AND ACCESSORIES

*Under-base H=300 mm for cubicles 500 mm width*  
*Under-base H=300 mm for cubicles 750 mm width*  
*Key lock*  
*Shunt trip with 1NC+ 1NO aux contacts*  
*Housing of instruments and aux apparatus*  
*2NC+2NO aux contacts for the line switchboard*  
*2NC+2NO aux contacts for the earth switchboard*  
*HV fuses*  
*Operating mechanism TI type, suitable to be motor operated (24Vcc)*  
*Bottom closing cover*  
*Homopolar protection with toroidal C.T.*  
*Panel heaters*  
*Voltage presence indicators*

## TRANSFORMER BOX

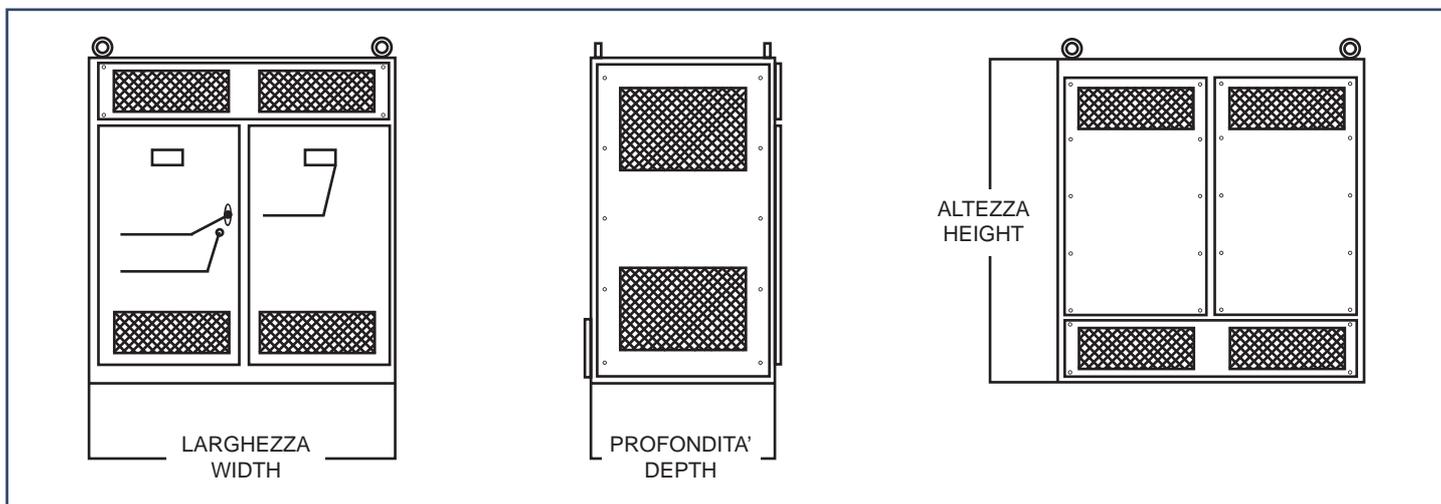
*The transformer boxes are supplied disassembled, complete with all accessories, tools and instruction to be assembled.*

*The material of the transformer box is painted sheet steel 15/20 (Standard colour grey RAL 7035 ); special air gratings are provided on the front and on the roof of transformer box.*

*Upon require, is possible to supply the following accessories:*

- Couple of inspection windows
- key lock
- protection degree IP 31
- different colour (RAL 7035 standard)

*The transformer box height can be 2100 or 2250 mm and must be indicated in the order.*



TIPO TYPE	Potenza trafo kVA Trafo power kVA	Largezza mm Width mm	Profondità mm Depth mm	Altezza mm Height mm
BT 1	400	1800	1200	2100
BT 2	1250	2200	1200	2100
BT 3	2000	2200	2100	2100

Su richiesta l'altezza del box trasformatore può essere 2300 mm  
 Upon request transformer box height 2300 mm

Nel posizionare il quadro nel locale previsto, deve essere preso in considerazione lo spazio libero minimo, richiesto sulla parte frontale del quadro stesso e la distanza minima rispetto alle pareti ed agli eventuali ostacoli presenti nel locale.

Lo spazio minimo raccomandato è indicato nella tabella sottostante.

La distanza minima sul fronte del quadro deve essere sufficiente a permettere l'apertura della porte, l'estrazione e l'inserzione dell'interruttore ed il trasferimento dello stesso in altri scomparti.

Le distanze riportate nella tabella sottostante non tengono conto dell'eventuale impiego di mezzi speciali di sollevamento e trasporto.

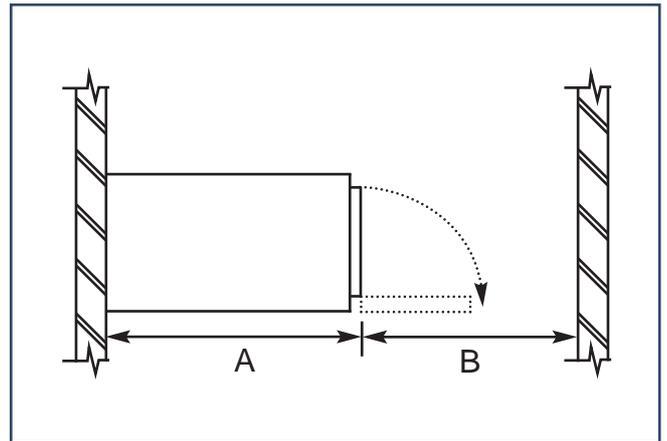
When deciding on the final position of the switchboard, it is important to take into account the minimum space required between the front of the switchboard and any walls or other obstacles.

The minimum space requirements are indicated in the bottom table.

There must be sufficient space to the front to allow the opening of the doors, the removal and insertion of circuit breakers and also their transfer to other columns or other locations using an elevator truck.

The distances shown in bottom table do not take into account the space required to use any special lifting or handling equipment.

TIPO TYPE	Profondità Depth A (mm)	Distanza minima dal fronte Minimum distance from the front wall B (mm)		
		Distanza minima dal fronte		
		250	480	750
AC R AL AS TP M M1	1025	500	900	900
IG IG-1	1150	-	-	1050

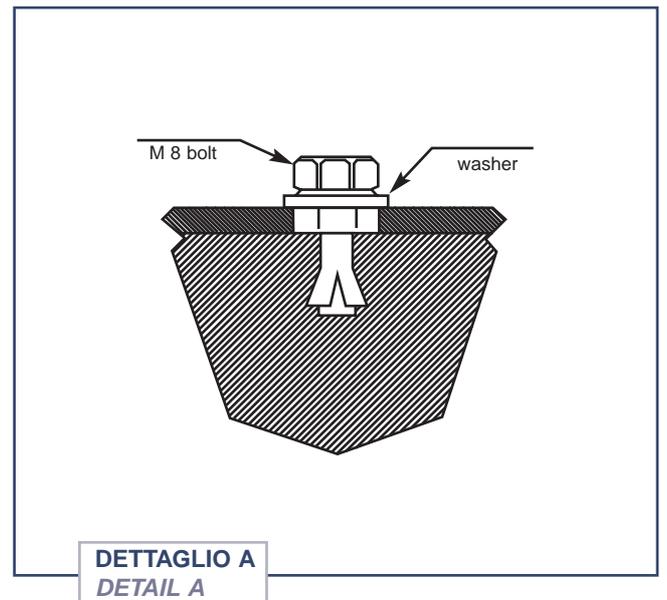
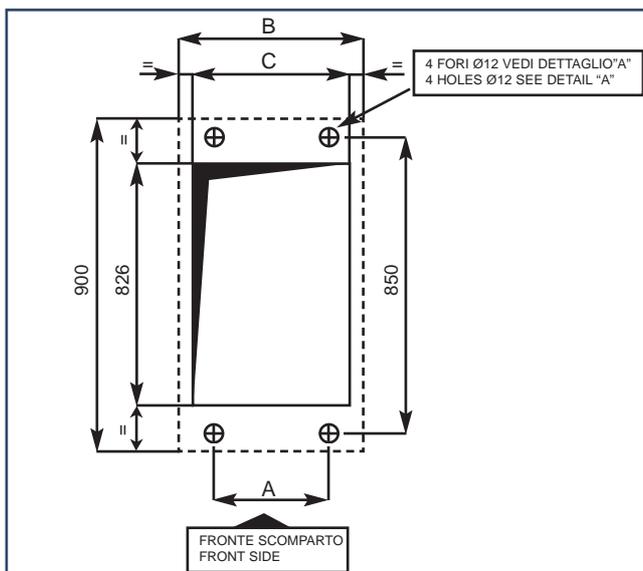


### FISSAGGIO SCOMPARTI

Lo scomparto deve essere fissato con quattro tasselli ad espansione e bulloni M8 (vedi disegni sottostanti).

### FIXING THE COLUMNS TO THE FLOOR

The columns must be fixed to the floor with four screws M8 and expansions plugs (see the figures below).

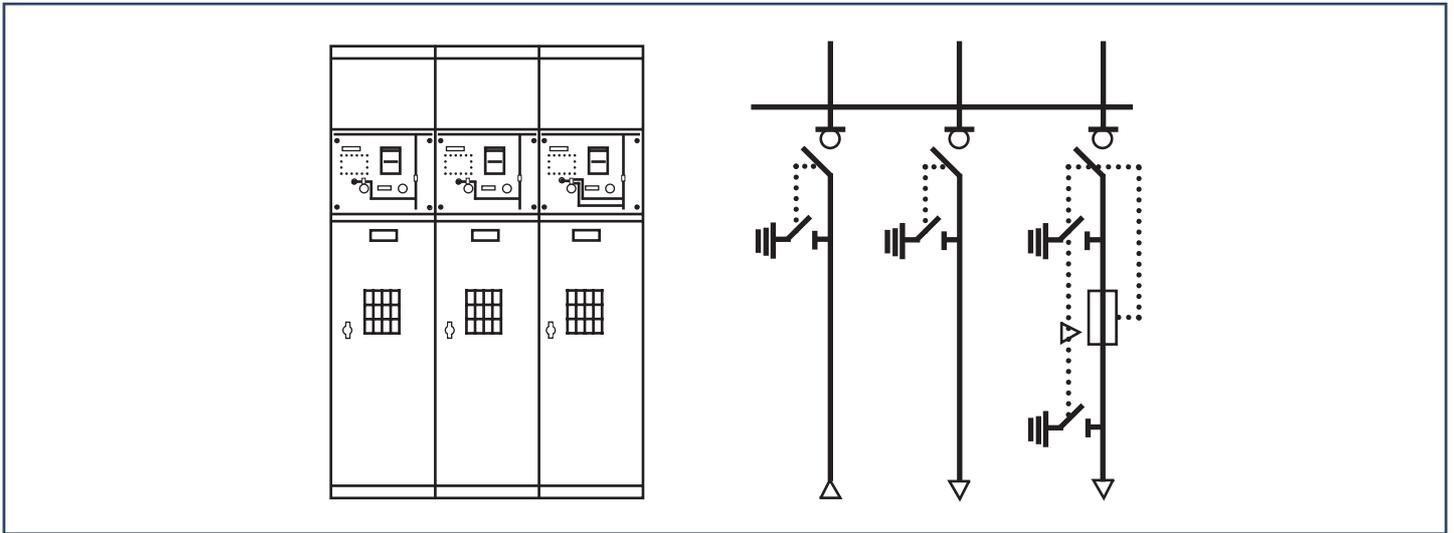


A	B	C
310	480	410

Vedi scomparto tipo R, AL, AS, TP, M, M1 a pagina 6-7-8.  
See switchboard type R, AL, AS, TP, M, M1 page 6-7-8.

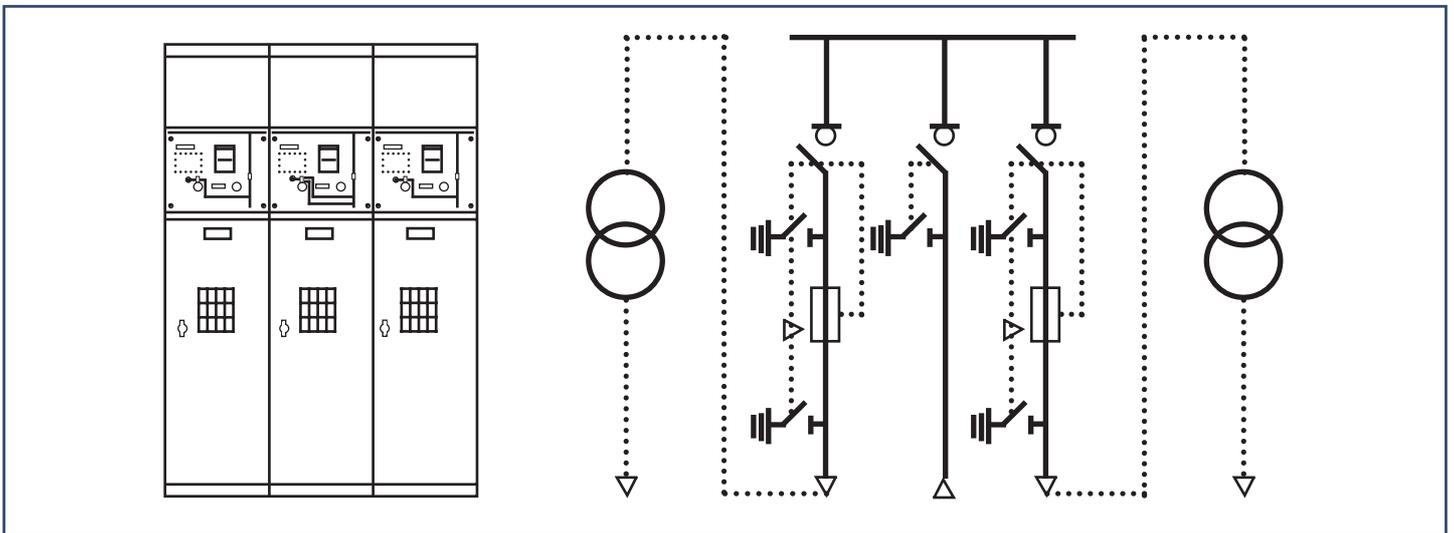
A	B	C
580	750	680

Vedi scomparto tipo IG, IG1 a pagina 6-7-8.  
See switchboard type IG, IG1 page 6-7-8.



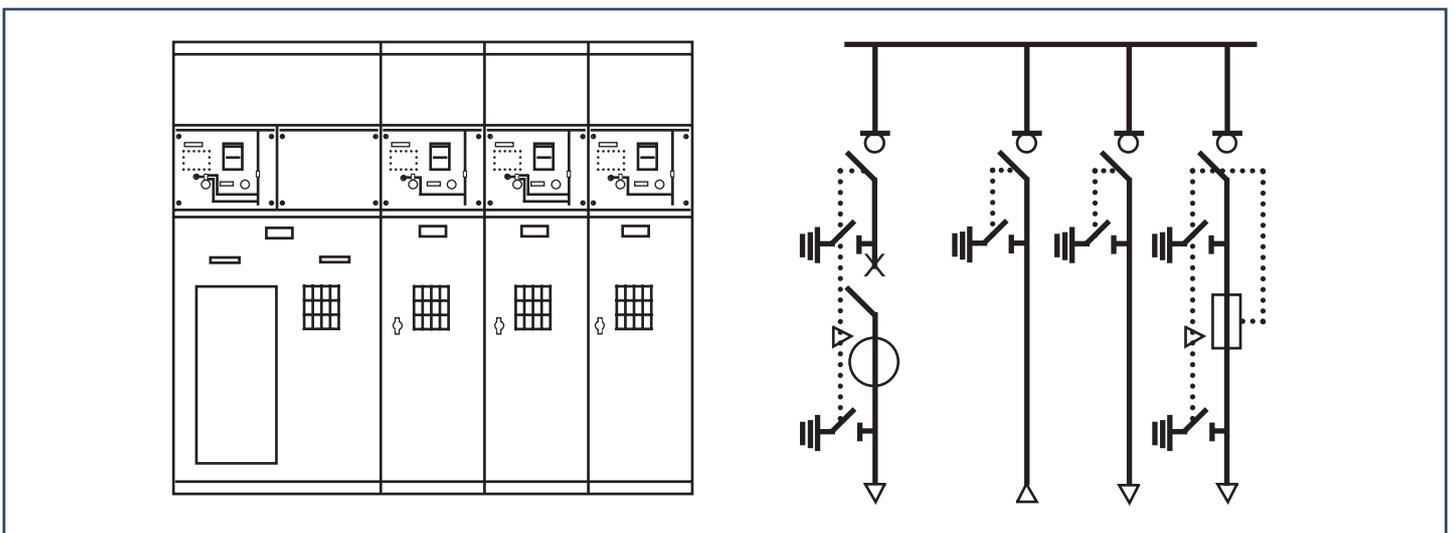
Entra-esce con protezione linea o trasformatore.

Incoming/outing unit complete with line's or transformer's protection.



Arrivo con interruttore di manovra-sezionatore generale e protezione trasformatore.

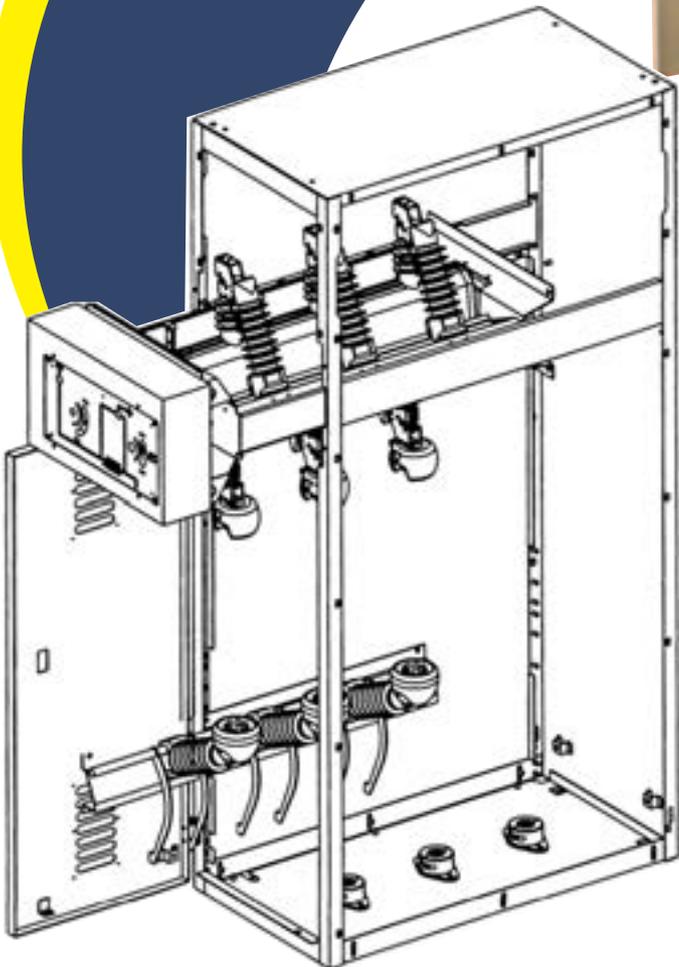
Transformer protection unit with incoming feeder with main switch disconnecter.



Arrivo-partenza protezione trasformatore e protezione linea.

Incoming/outing unit complete with line's and transformer's protection.

**SEZIONATORE IN POSIZIONE APERTO-ESTRATTO**  
*ISOLATOR IN OPEN DRAW-OUT POSITION*





pixel • Iodi