

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

AIR 12



AIR 17

INTERRUTTORE
SWITCH-DISCONNECTOR
TH 12kV - 400A-630A

INTERRUTTORE
SWITCH-DISCONNECTOR
TH 17kV - 400A-630A



CHIUSO
CLOSED



CHIUSO
CLOSED



APERTO
OPEN



APERTO
OPEN



A TERRA
EARTHED



A TERRA
EARTHED

GENERALITA'

I quadri protetti della serie **AIR 12 & AIR 17** sono adatti per essere impiegati in sistemi di distribuzione con tensione nominale fino a 12 kV & 17 kV. Sono costituiti da scomparti unificati equipaggiati con interruttori di manovra-sezionatori della serie **TH**.

Essi presentano le seguenti caratteristiche principali:

- **dimensioni ridotte:**

che consentono l'installazione in locali di piccole dimensioni. Il quadro può essere addossato a parete. Tutte le manovre si effettuano dal fronte del quadro.

- **massima continuità del servizio:**

le segregazioni che separano le varie celle permettono di intervenire in breve tempo con il quadro in tensione, per la sostituzione di componenti come un fusibile, trasformatori di misura o un terminale.

- **sicurezza per il personale:**

garantita con interblocchi semplici e sicuri, conformi alle norme IEC 60298.

Inoltre la separazione fra la cella sbarre e la cella inferiore, con grado di protezione IP 20, impedisce a sezionatore aperto qualsiasi passaggio di corrente di fuga fra i morsetti di uscita, anche in ambienti ad alto grado di inquinazione (art. 26 Norme IEC 60265). Naturalmente il quadro è provvisto di messa a terra di tutta la struttura e dei componenti.

- **facilità di trasporto ed installazione:**

gli scomparti sono provvisti di appositi golfari di sollevamento e vengono forniti già sistemati e collaudati. Il fissaggio a pavimento può essere agevolmente effettuato con tasselli ad espansione.

- **ispezione:**

visibilità diretta dell'apparecchio di manovra tramite oblò posti sul fronte del quadro (DPR 547)

- **esecuzione:**

il quadro viene fornito nella esecuzione base con gradi di protezione:

-IP 30 sull'involucro esterno.

-IP 20 all'interno fra le varie celle.

- **verniciatura:**

lamiera verniciata con ciclo automatico a deposizione elettrostatica di polveri epossidiche.

- **rispondenza alle norme:**

-italiana CEI EN 60298

-Internazionale

IEC 60298

-D.P.R. 547 del

27.04.1955.



GENERAL

The **AIR 12 & AIR 17** series metal-enclosed switchboards are used in the distribution systems having a rated voltage up to 12 kV & 17 kV.

They consist of standard sized units equipped with **TH** type switch-disconnectors.

The technical aspects of the switchboard are summarized as follows:

- **reduced overall dimensions:**

allowing installation in small rooms. The switchgear can be leaned against the wall. All equipment operations are carried out from the front of the switchboard.

- **maximum service reliability:**

the segregations, which separate the different compartments, allow to operate in a short time with the alive switchboard for the replacement, of components such as fuses, metering transformers or cable terminations.

- **personnel safety:**

granted by reliable and simple interlocks complying to IEC 60298 Std.

Besides the segregation between the bus-bar and lower compartment, having a protection degree IP 20, prevents any leakage current flow when the switch is in open position, even in heavy pollution environment (art. 26 of IEC Std. 60265)

Of course, the switchboard is provided with grounding of the whole structure and components.

- **easy transport and installations:**

units are provided with lifting eye-bolts and are supplied completely assembled and tested.

Anchorage to the floor can be easily done using expanding nuts.

- **inspections:**

direct visibility of the switch through inspection window fitted on the front panel (DPR 547).

- **constructions:**

the standard construction of the switchboard has protection degree:

-IP 30 on external housing .

-IP 20 inside between the components.

- **painting:**

steel plate painted with automatic cycle of epoxy type electrostatic powder.

- **compliance with standards:**

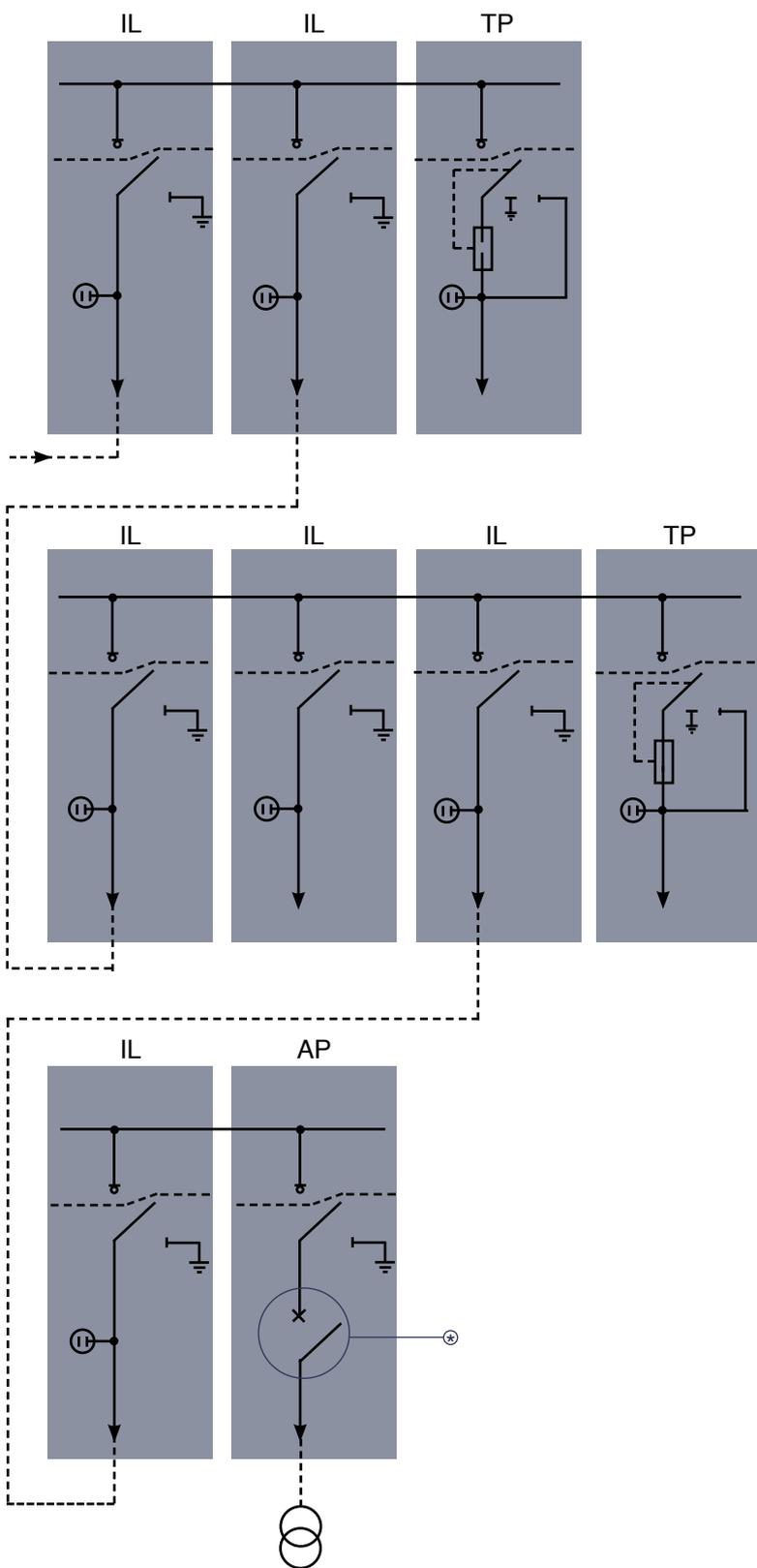
-italian CEI EN

60298

-International:

IEC 60298





* interruttore escluso dalla fornitura
 * c. breaker out of supply

APPLICAZIONE

Gli scomparti della serie **AIR 12 & AIR 17**, che compongono gli schemi tipici della distribuzione secondaria di media tensione si identificano in:

- IL: linea
- TP: protezione trasformatore
- AP: sezionamento

APPLICATION

The **AIR 12 & AIR 17** series cubicles typical schemes of M.V. secondary distribution are identified as:

- IL: line switch panel
- TP: transformer protection switch panel
- AP: interruption panel

CODICE DI IDENTIFICAZIONE DEI TIPI

Gli scomparti vengono identificati nel seguente modo:

- sigla che definisce il tipo
- serie di numeri che definiscono le caratteristiche elettriche nel seguente modo:
 - tensione nominale (kV)
 - corrente termica nominale (A)
 - corrente nominale di breve durata per 1 s (kA)

E esempio di identificazione: IL 12-400-20 si tratta di:

- IL: scomparto linee
- 12: tensione
- 400: corrente termica nominale 400A
- 20: corrente di breve durata per 1s 20kA

TYPE DESIGNATION CODING

The panels are identified by code composed in the following way:

- logo that indicates the type ,
- sequence of figures defining the electrical characteristics and namely:
 - rated voltage (kV)
 - rated thermal current (A)
 - rated short time current for 1 sec. (kA)

Designation example: IL 12-400-20 this is:

- IL: incoming/outgoing feeder
- 12: rated voltage 12kV
- 400: rated thermal current 400A
- 20: rated short-time current 20kA (1s)

Caratteristiche tecniche (IEC 60298)

Electrical features (IEC 60298)

Tensione nominale <i>Rated voltage</i>	kV	7,2	12	17,5	
Tensione nominale di tenuta a 50 Hz per 1 min <i>Power frequency apply voltage for 1 min</i>	kV	20	28	42	38
Tensione nominale di tenuta ad impulso atmosferico <i>Lightning impulse test voltage</i>	kV	60	75	95	
Corrente nominale <i>Rated current</i>	A	400/630	400/630	400/630	
Corrente breve durata nominale <i>Rated short time current</i>	(kA x 1s)	25	25	25	

INTERRUTTORE DI MANOVRA SEZIONATORE

SWITCH DISCONNECTOR

L'apparecchio tipo TH può assumere 3 posizioni: chiuso, aperto, messo a terra (Vedi Fig. 1).

In posizione di chiuso, si stabilisce il collegamento tra cella sbarre e cella apparecchiatura.

In posizione di aperto è garantito il sezionamento tra la cella sbarre e la linea.

In posizione messa a terra, si stabilisce il collegamento a terra della linea (con potere di chiusura).

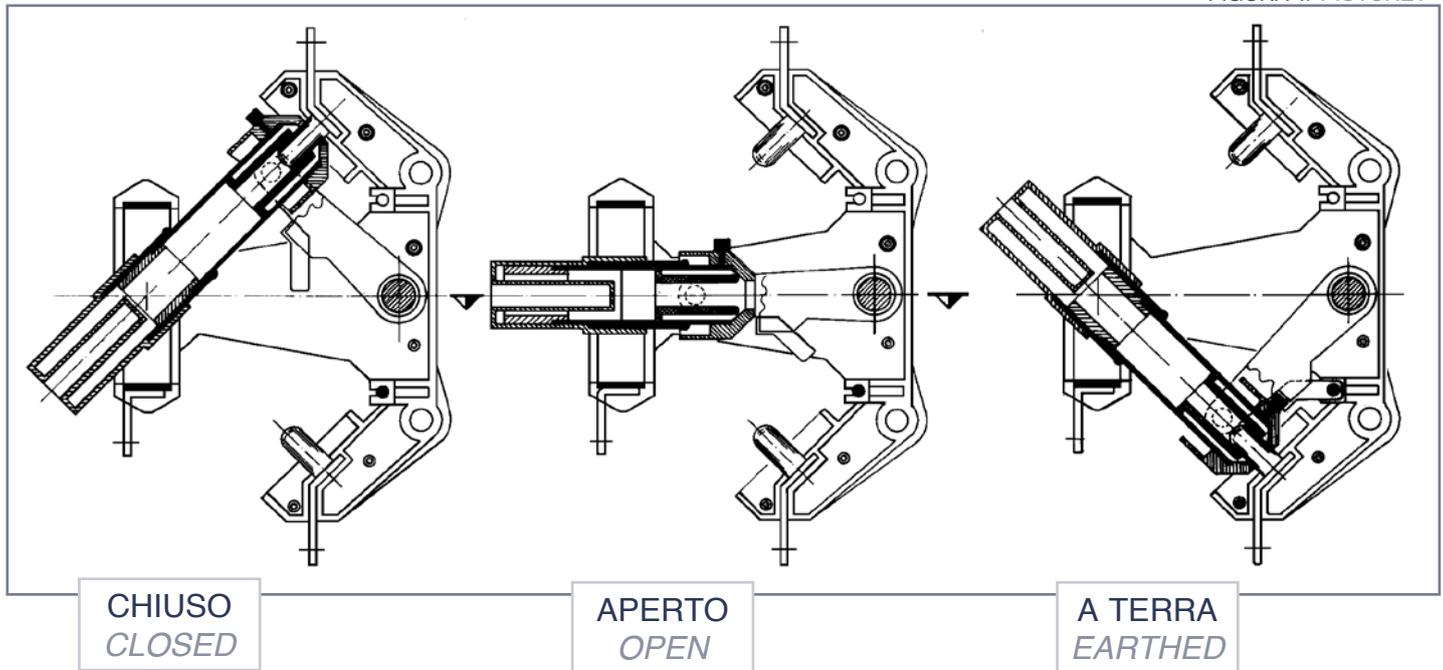
The TH type switch-disconnector may reach three positions; closed, open, earthed (see Fig. 1).

In closed position the connection between the bus-bar cubicle and the equipment cubicle is achieved.

In open position the isolation between the bus-bar cubicle and the equipment is granted.

In earthed position the connection to earth of the line is achieved (with making capacity).

FIGURA 1/ PICTURE1



COMANDI

I comandi necessari alle manovre delle apparecchiature sono raggruppati nella parte anteriore degli scomparti; sono protetti da un carter sul quale viene montata la targa recante lo schema elettrico.

• comando tipo T1:

a scatto rapido sia in chiusura che in apertura. ottenuto mediante l'energia liberata da una molla caricata dalla manovra dell'operatore durante la manovra di chiusura o di apertura.

OPERATING MECHANISMS

The operating mechanisms for the equipment operations are fitted in the front side of the panel: they are protected by removable metal box on which the mimic scheme is fixed.

• operating mechanism, T1 type:

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



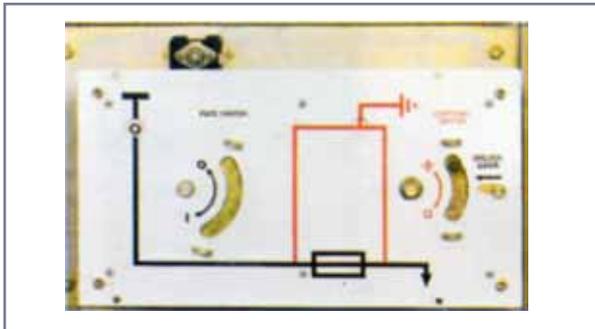
• comando tipo T2:

a scatto rapido sia in chiusura che in apertura, con dispositivo ad acciolo di energia per l'apertura. Il comando è costituito da due molle una di chiusura e una di apertura, che vengono caricate dall'operatore durante la manovra di chiusura.

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

- a) manualmente eseguendo la manovra di apertura.
- b) elettricamente a mezzo di sganciatore di apertura.
- c) con i percussori dei fusibili, quando esistono.

Dopo le manovre b) e c), è necessario eseguire la ricarica del comando portando la leva verso l'alto.



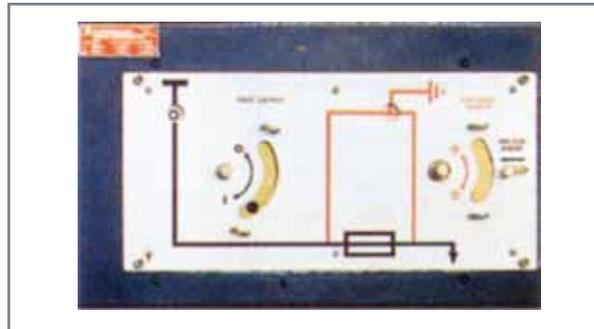
• operating mechanism. T2 type:

with quick make 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:

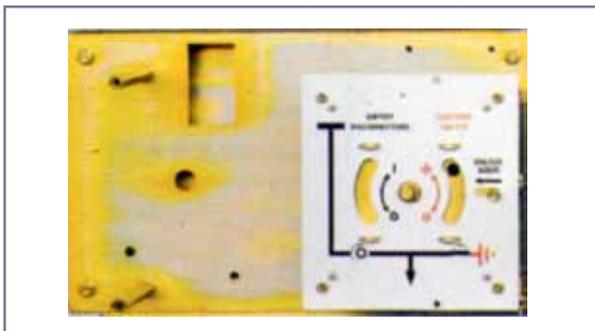
- a) manually by carrying out the opening operation.
- b) electrically by means of a shunt tripping release.
- c) with the fuse strikers, when provided.

After the b) and c) operations, the opening mechanism must be reset by turning-up the lever completely.



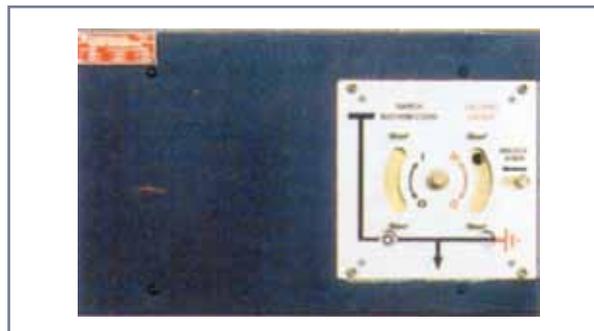
•comando tipo TN:

non dispone di molle di apertura e di chiusura, pertanto la velocità di manovra dipende dall'operatore.



•Operating mechanism, TN type:

it is not provided with opening and closing springs, therefore the operating speed is depending from the operator.

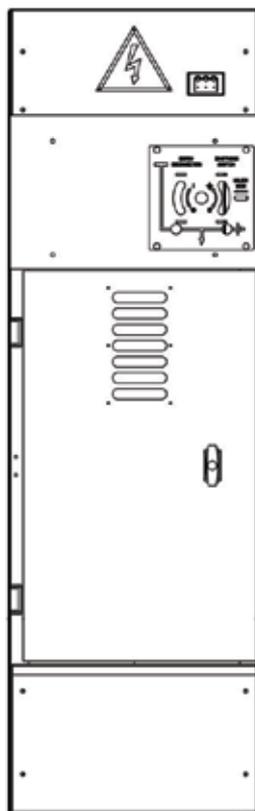
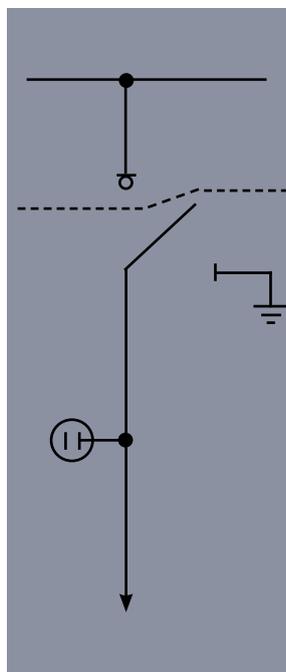


Caratteristiche tecniche
Electrical features

(1) Valore presunto, la corrente è di fatto limitata dai fusibili
Presumed, value, the current is limited by the fuses

Tensione nominale Rated voltage	kV	7,2	12	17,5
Tensione nominale di tenuta a 50 Hz per 1 min Power frequency apply voltage for 1 min	kV	20	28 42	38
Tensione nominale di tenuta ad impulso atmosferico Lightning impulse test voltage	kV	60	75	95
TH				
Corrente nominale Rated current	A	400-630	400-630	400-630
Corrente breve durata nominale Rated short time current	kA x 1s	16-20-25	16-20-25	16-20-25
	kA x 3s	16-20	16-20	16-20
Potere di chiusura nominale su corto circuito dell'IMS e del ST Rated making current on line switch and earthing switch	kA	40-50-62,5	40-50-62,5	40-50-62,5
THV				
Corrente nominale Rated current	A	200	200	200
Corrente di interruzione nominale Rated breaking current	cavi a vuoto cable-charging	A	16	16
	trasformatori a vuoto no-load transformer	A	6÷16	6÷16
Potere di Chiusura nominale su corto circuito dell'IMS ⁽¹⁾ Rated making current on main switch ⁽¹⁾	kA	62,5	62,5	62,5

SCOMPARTO IL IL TYPE PANEL



Arrivo/partenza con interruttore sottocarico completo di:

- sezionatore di messa a terra
- comando tipo T1
- sistema di sbarre

Accessori a richiesta

- contatti ausiliari su IMS (2NA+2NC) o (4NA+4NC)
- contatti ausiliari su sezionatore di terra (2NA + 2NC)
- celle BT da 150 mm
- motorizzazione comando T1
- indicatori presenza tensione
- blocco a chiave sui sezionatori

Incoming/outgoing feeder with switch-disconnector complete with:

- earthing switch
- T1 type operating mechanism
- bus-bars system

Accessories on request

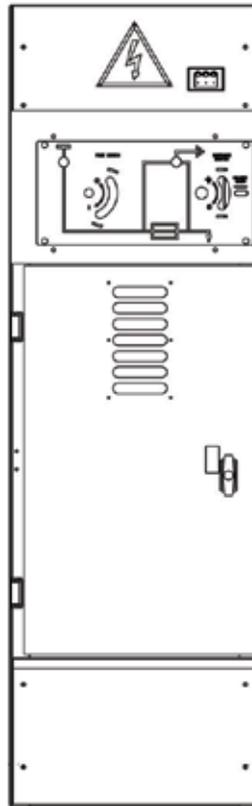
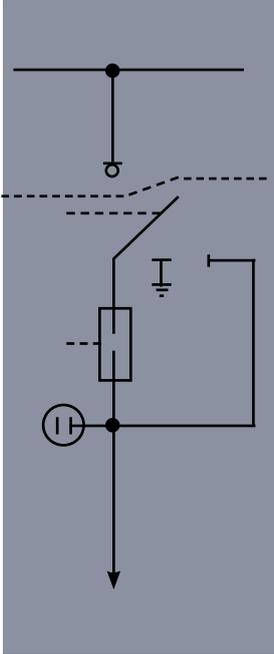
- aux contacts on main switch (2NO+2NC) or (4NO+4NC)
- aux contacts on earthing switch (2NO+2NC)
- L.V. cubicle 150 mm depth
- operating mechanism T1 type suitable to be motor operated
- voltage presence indicators
- key lock on the switches



motore

motor

SCOMPARTO TP TP TYPE PANEL



Protezione trasformatore con interruttore sotto-carico e fusibili completo di:

- sezionatore di messa a terra a monte e a valle dei fusibili
- comando tipo T2
- sistema di sbarre

Accessori a richiesta

- contatti ausiliari su IMS (2NA+2NC) o (4NA+4NC)
- contatti ausiliari su sezionatore di terra (2NA+2NC)
- celle Br da 150 mm
- sganciatore di apertura
- blocco chiavi su IMS
- N. 3 fusibili MT

Transformer protection with on-load switch-fuses complete with:

- earthing switch upstream and downstream of fuse link
- T2 type operating mechanism
- bus-bar system

Accessories on request

- aux contacts on main fuse switch (2NO+2NC) or (4NO+4NC)
- aux contacts on earthing switch (2NO+2NC)
- L.V. cubicle 150 mm depth
- voltage presence indicators
- trip release
- key lock on the switch
- 3 nos. M.V. fuse links

contatti ausiliari

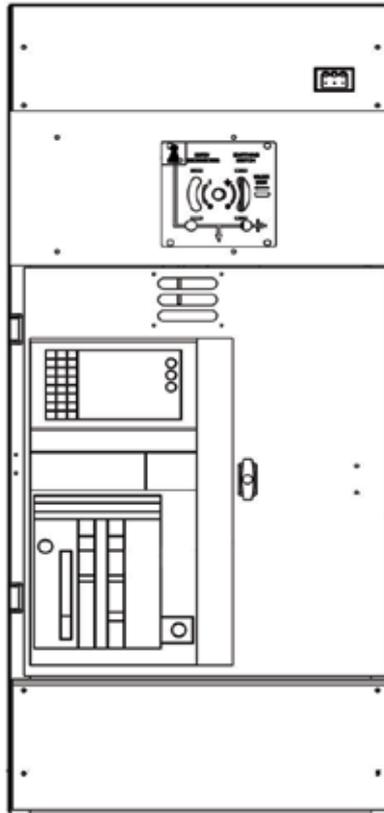
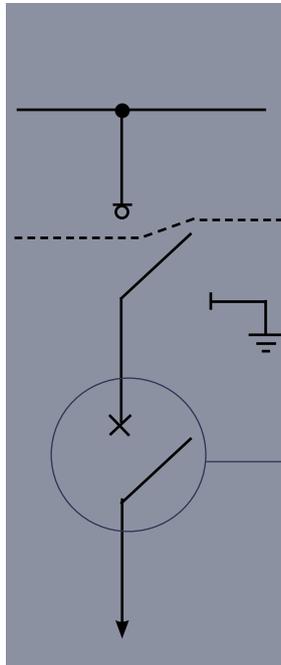
auxiliary contact

sganciatore di apertura

trip release



SCOMPARTO AP AP TYPE PANEL



Arrivo/partenza con sezionatore a vuoto completo di:

- sezionatore di messa a terra
- comando tipo TN
- sistema di sbarre

Accessori a richiesta

- contatti ausiliari su sezionatore (2NA+2NC)-contatti ausiliari su sezionatore di terra (2NA + 2NC)
- celle BT da 150 mm
- indicatori presenza tensione
- blocco a chiave sui sezionatore a terra
- predisposizione per interruttore in SF6

Incoming/outgoing feeder with off-load isolator complete with:

- earthing switch
- TN type operating mechanism
- bus-bar system

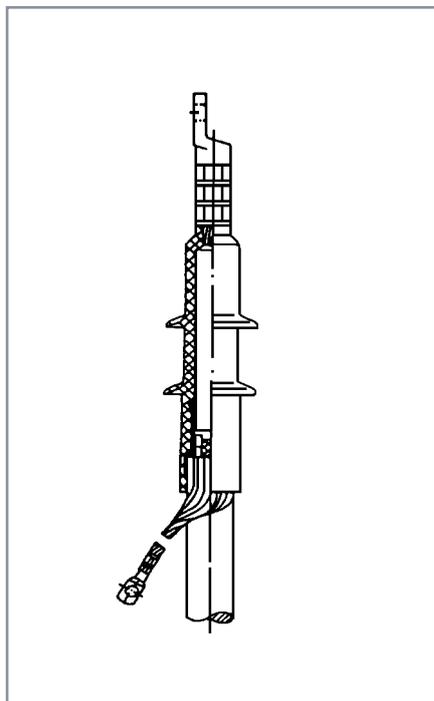
Accessories on request

- aux contacts on the isolator (2NO+2NC)
- aux contacts on earthing switch (2NO+2NC)
- L.V. panel 150 mm depth
- voltage presence indicators
- key lock on the switch
- provision for SF6 c. breaker

* interruttore escluso dalla fornitura
* c. breaker out of supply

TERMINALI DEI CAVI

Esempio di terminazione per cavi estrusi

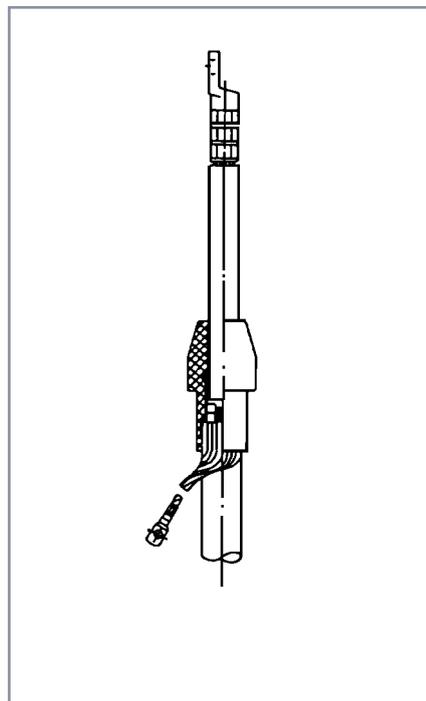


Da utilizzare nelle unità TP per tensione nominale di 12 kV & 17 kV

To be used in TP type panel for rating voltage of 12 kV & 17 kV

CABLES TERMINATIONS

Sample of xlpe cable termination



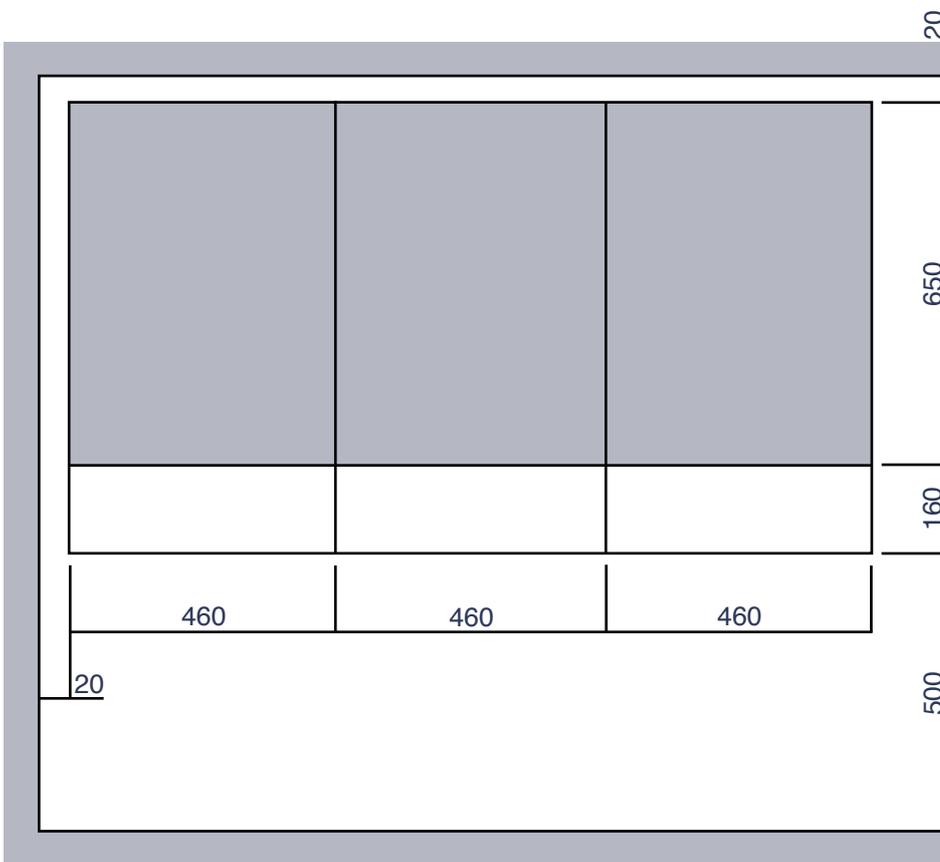
Da utilizzare nelle unità IL e AP fino a 12 kV & 17 kV e nelle unità TP per tensione nominale a 7,2 kV

To be used in IL and AP type panel for rating voltage up to 12 kV & 17 kV and in TP type panel for rating voltage up to 7,2 kV

tensione nominale (kV)	7,2	12	17
L1 (mm)	160	210	260
L2 (mm)	110	170	220
L3 (mm)	70	70	70

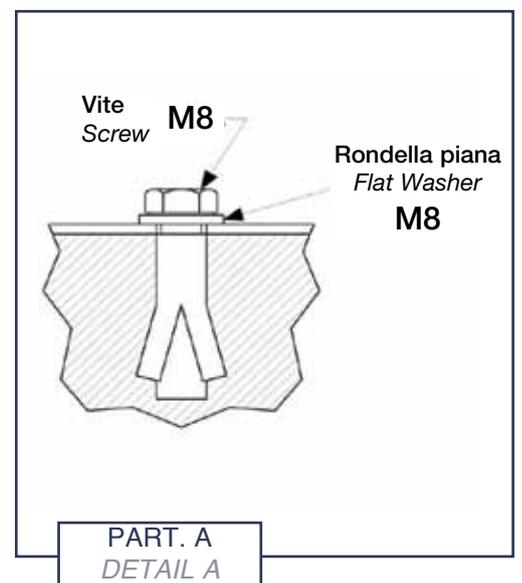
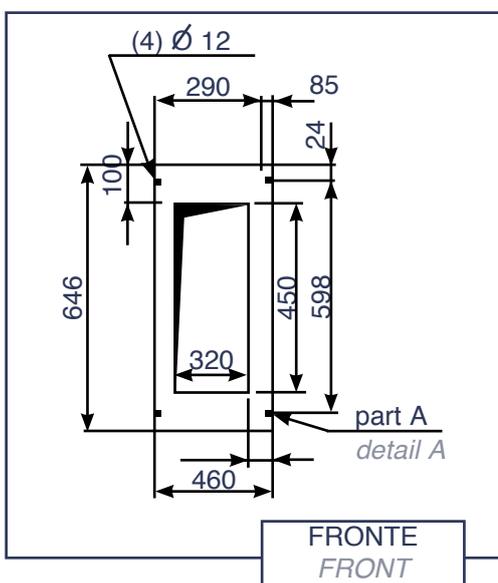
rated voltage (kV)	7,2	12	17
L1 (mm)	160	210	260
L2 (mm)	110	170	220
L3 (mm)	70	70	70

Distanze minime dalle pareti
Minimum gap to walls

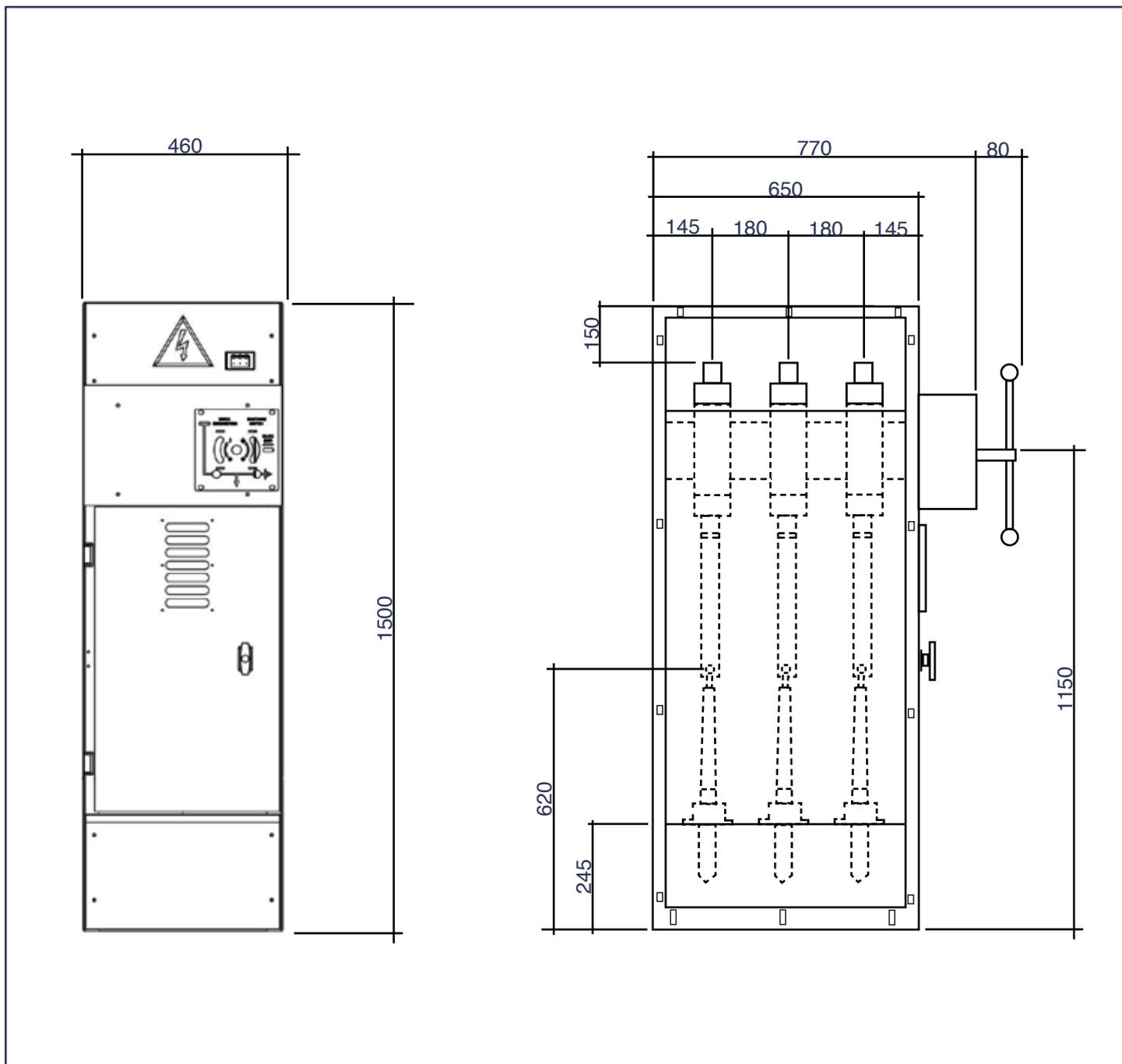


Pesi
Weight

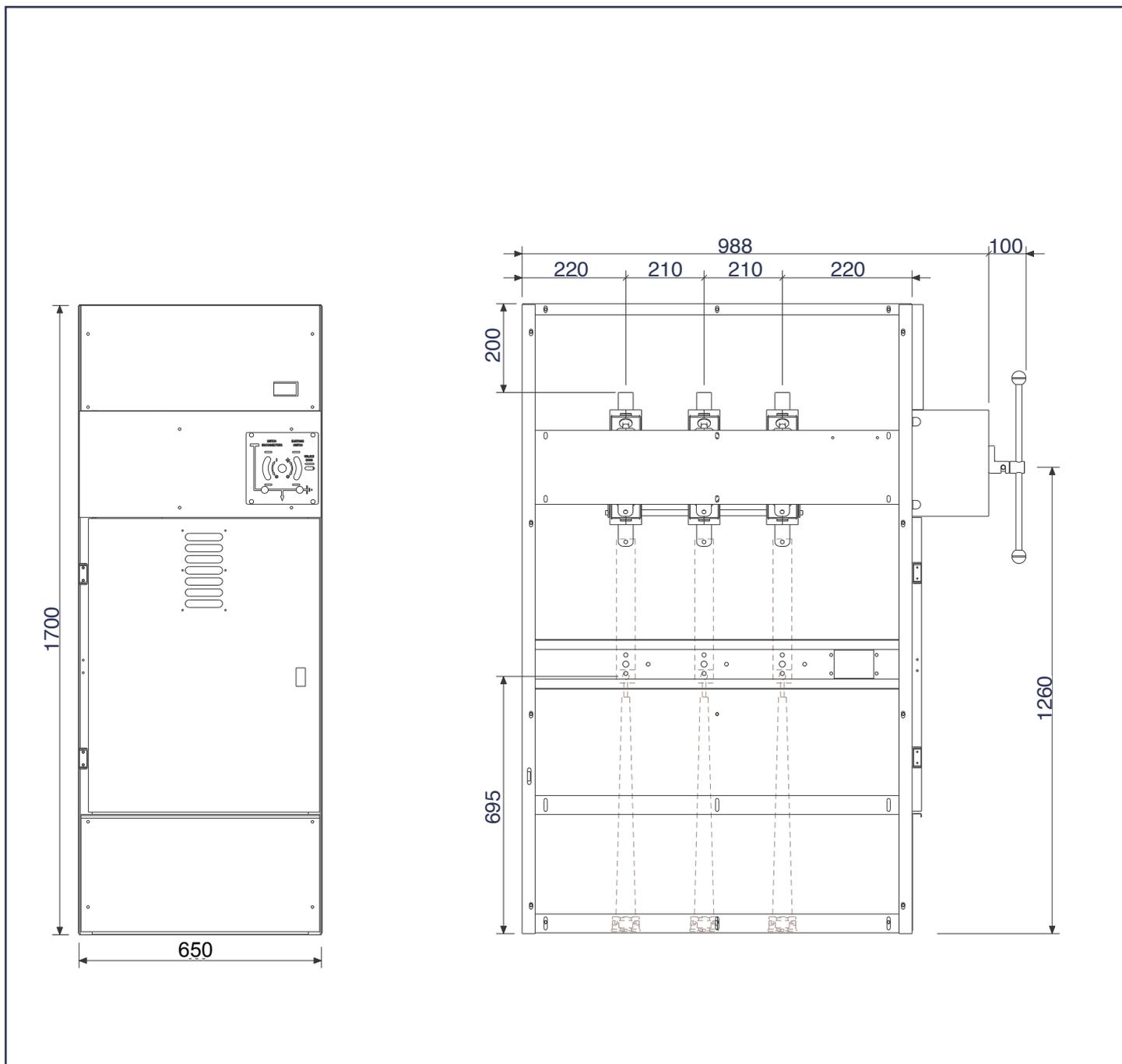
scomparto panel type	AIR 12 peso weight	AIR 17 peso weight
IL	75 Kg	82 Kg
TP	85 Kg	92 Kg
AP	70 Kg	77 Kg



AIR 12



AIR 17





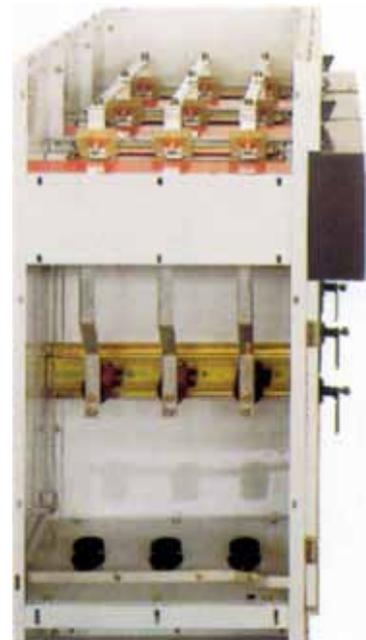
VISTA FRONTALE
FRONTAL VIEW



VISTA LATERALE
SIDE VIEW



VISTA INTERNA
INSIDE VIEW



VISTA SBARRE OMNIBUS
BUSBARS VIEW



Contact Plasma S.R.L.

RICERCA TECNOLOGICA ELETTROMECCANICA ELETTROTECNICA BT - MT
 L.V. - M.V. ELECTROMECHANICAL AND ELECTROTECHNICS TECHNOLOGICAL RESEARCH

STABILIMENTI/FACTORY

Via A. Gramsci, 2 - 26827 Terranova dei Passerini -LO- Italia
 Telefono +39 0377 833696 - 832120 fax +39 0377 830442
www.contactplasma.it www.contactplasma.com
 e-mail management@contactplasma.it