TGI

new technology

INTERRUTTORE IN VUOTO & SEZIONATORE IN ARIA & SEZIONATORE DI TERRA

VACUUM CIRCUIT-BREAKER & AIR ISOLATOR & EARTHING SWITCH

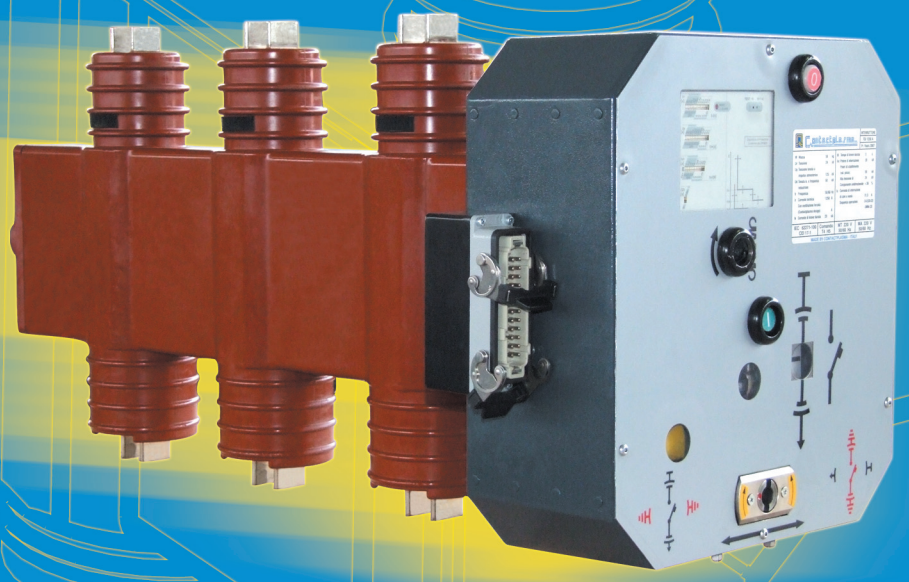
BREVETTATO

PATENTED

IL TGI E' UN APPARECCHIO ISOLATO IN ARIA CHE INTERROMPE SOTTOVUOTO E SEZIONA IN ARIA

TGI IS AIR INSULATED CIRCUIT-BREAKER WHICH BREAKS IN VACUUM AND ISOLATES IN AIR

TGI 24 kV - 630/1250 A - 20kA



L'EVOLUZIONE LOGICA NELLA PROGETTAZIONE DEI QUADRI

THE LOGICAL EVOLUTION IN SWITCHGEAR DESIGN

può essere usato in una vasta gamma di applicazioni per fabbriche ed industrie marittime e di terra

it can be used in wide range of applications for marine and earth factories and industries

- Massima affidabilità
- Inarrivabile sicurezza e protezione delle persone
- Facilità di manovra unica
- Facile da riciclare
- Spazio ridotto
- Cubicolo flessibile e ampio per installazioni agevoli e veloci
- Agevole e semplice installazione delle sbarre
- Adatto per sensori di corrente integrati, trasformatori di corrente classici o toroidali

- *Highest reliability*
- *Incomparable safety and security*
- *Easy to operate*
- *Easy to recycle*
- *Reduced space*
- *Flexible and wide cubical for easy installation*
- *Simple bus-bars installation*
- *Suitable for ntegrated current sensors standard and toroidal current transformers*

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

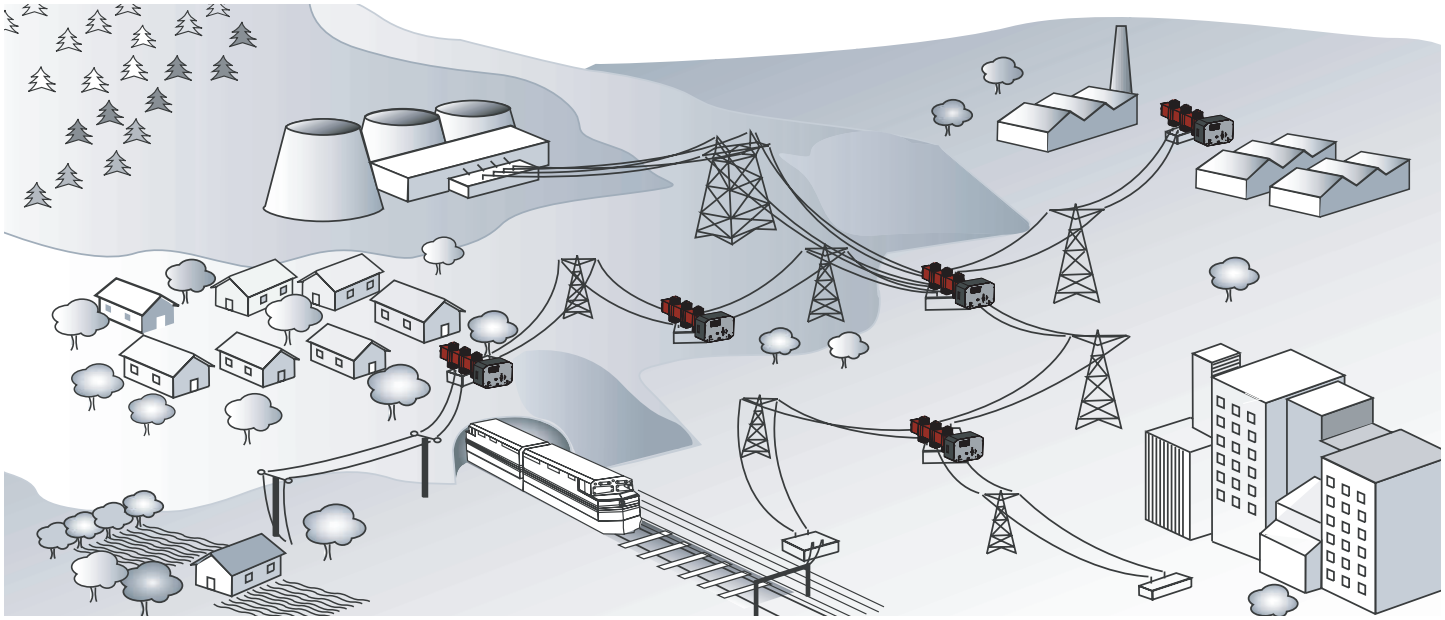
Il TGI è un apparecchio isolato in aria che interrompe sottovuoto e seziona in aria.
Non usa gas.
Le caratteristiche sono:
IEC 62271-100 & CEI 17-1
Ur 24kV e presto 36kV
Ir 630A & 1250A
Ik 20kA
tk 3 s
Isc 20kA

Il TGI prende in seria considerazione tutti gli aspetti relativi alla Sicurezza per l'Operatore: esso impedisce gli errori nella sequenza delle manovre e interagisce intelligentemente con l'operatore.
Il TGI è semplice, privo di marchingegni e di comandi intricati, sebbene conforme a tutti gli aspetti funzionali e di sicurezza.

Il TGI ri-propone la sicurezza del sezionamento visibile e rispetta la sequenza di operazioni chiesta in modo esplicito nelle specifiche tecniche di numerosi enti energetici e considerata da questi non eliminabile:
1 aprire l'interruttore
2 aprire il sezionatore
3 chiudere la terra.
Questa sequenza è concretizzata nel TGI con un metodo innovativo, con un unico apparecchio, ma è attuata ed è sicura.
Il TGI è compatto e leggero, nonostante l'interruzione sottovuoto sia stata combinato con il sezionamento in aria, senza uso di SF6, in linea con le richieste di rispetto ambientale del protocollo di Kyoto e delle ISO 14000.

TGI is circuit-breaker, air insulated, which breaks in vacuum and isolates in air.
This circuit-breaker doesn't use SF6 gas.
The characteristics are:
IEC 62271-100 & CEI 17-1
Ur 24kV e presto 36kV
Ir 630A & 1250A
Ik 20kA
tk 3 s
Isc 20kA

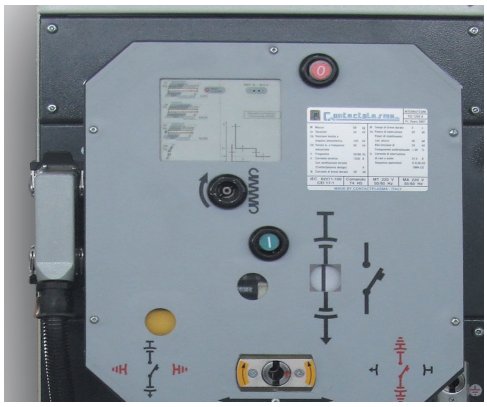
TGI gives serious thought to all the aspects concerning the Operator's safety: it prevents the operator's mistakes in the sequence of the control operations and it interact intelligently with the operator.
TGI is simple, without complex mechanisms or tangled controls, and it is in conformity with any functional and safety's aspects.
TGI re-proposes visible isolation's safety and respects sequence of operations clearly requested by thecnical specifications of several Public Power and Trasmission Electricity Utilities that consider this sequence not eliminable :
1. to open the circuit-breaker
2. to open the isolator
3. to close earthing switch
This sequence is realized by TGI with innovated method, with single body circuit-breaker - isolator, and it's realized in safety.
TGI is compact and light notwithstanding vacuum breaking conditions it's combined with isolation in air, without SF6's use, according to environmental respect of Kyoto's protocol and according with ISO 14000 Standards.



Caratteristiche generali - *General characteristics*

Interruttore *Circuit-breaker*		**TGI 12**			**TGI 17**			**TGI 24**		
Interasse poli *Pole centre distance*	mm	230			230			230		
Norme *Standards*	IEC 62271-100									
	CEI 17-1 (fascicolo 1375)									
Tensione nominale *Rated voltage*	Ur [kV]	12			17,5			24		
Tensione nominale di isolamento *Rated insulation voltage*	Us [kV]	12			17,5			24		
Tensione di tenuta a 50 Hz *Withstand voltage at 50 Hz*	Ud (1 min) [kV]	28			38			50		
Tensione di tenuta ad impulso *Impulse withstand voltage*	Up [kV]	75			95			125		
Frequenza nominale *Rated frequency*	fr [kV]	50-60			50-60			50-60		
Corrente termica nominale (40°C) *Rated normal current (40°C)*	Ir [A]	630	800	1250	630	800	1250	630	800	1250
Potere di interruzione nominale *Rated breaking capacity*	Isc [kA]	12,5	-	-	12,5	-	-	12,5	-	-
		16	16	16	16	16	16	16	16	16
		20	20	20	20	20	20	20	20	20
		25 (*)	25 (*)	25 (*)	25 (*)	25 (*)	25 (*)	-	-	-
Corrente di breve durata ammissibile nominale (3s)	Ik [kA]	12,5	-	-	12,5	-	-	12,5	-	-
Rated short-time withstand current (3s)		16	16	16	16	16	16	16	16	16
		20	20	20	20	20	20	20	20	20
		25 (*)	25 (*)	25 (*)	25 (*)	25 (*)	25 (*)	-	-	-
Potere di stabilimento *Making capacity*	Ip [kA]	31,5	-	-	31,5	-	-	31,5	-	-
		40	40	40	40	40	40	40	40	40
		50	50	50	50	50	50	50	50	50
		63	63	63	63	63	63	-	-	-
Sequenza operazioni *Operation sequence*	[O - 0,3min - CO - 15min - CO]									
Durata di apertura *Opening time*	[ms]	40...60			40...60			40...60		
Durata d'arco *Arcing time*	[ms]	10...15			10...15			10...15		
Durata totale di interruzione *Total breaking time*	[ms]	50...75			50...75			50...75		
Durata di chiusura *Closing time*	[ms]	50...70			50...70			50...70		
Applicazione relè di protezione con sensori di corente *Application of protection relay with current sensors*	TIPR In [A]	40 80 250 1250			40 80 250 1250			40 80 250 1250 (4)		
Dimensioni di ingombro massime *Maximum overall dimensions*	H [mm]	594,2			594,2			594,2		
	L [mm]	499			499			499		
	P [mm]	1092,3			1092,3			1092,3		
Peso *Weight*	[Kg]	53	55,5	58	53	55,5	58	53	55,5	58
Temperatura di funzionamento *Operating temperature*	[°C]	-5...+ 40			-5...+ 40			-5...+ 40		
Tropicalizzazione *Tropicalization*	IEC: 60068-2-30, 60721-2-1									
Compatibilità elettromagnetica *Electromagnetic compatibility*	IEC: 60694									

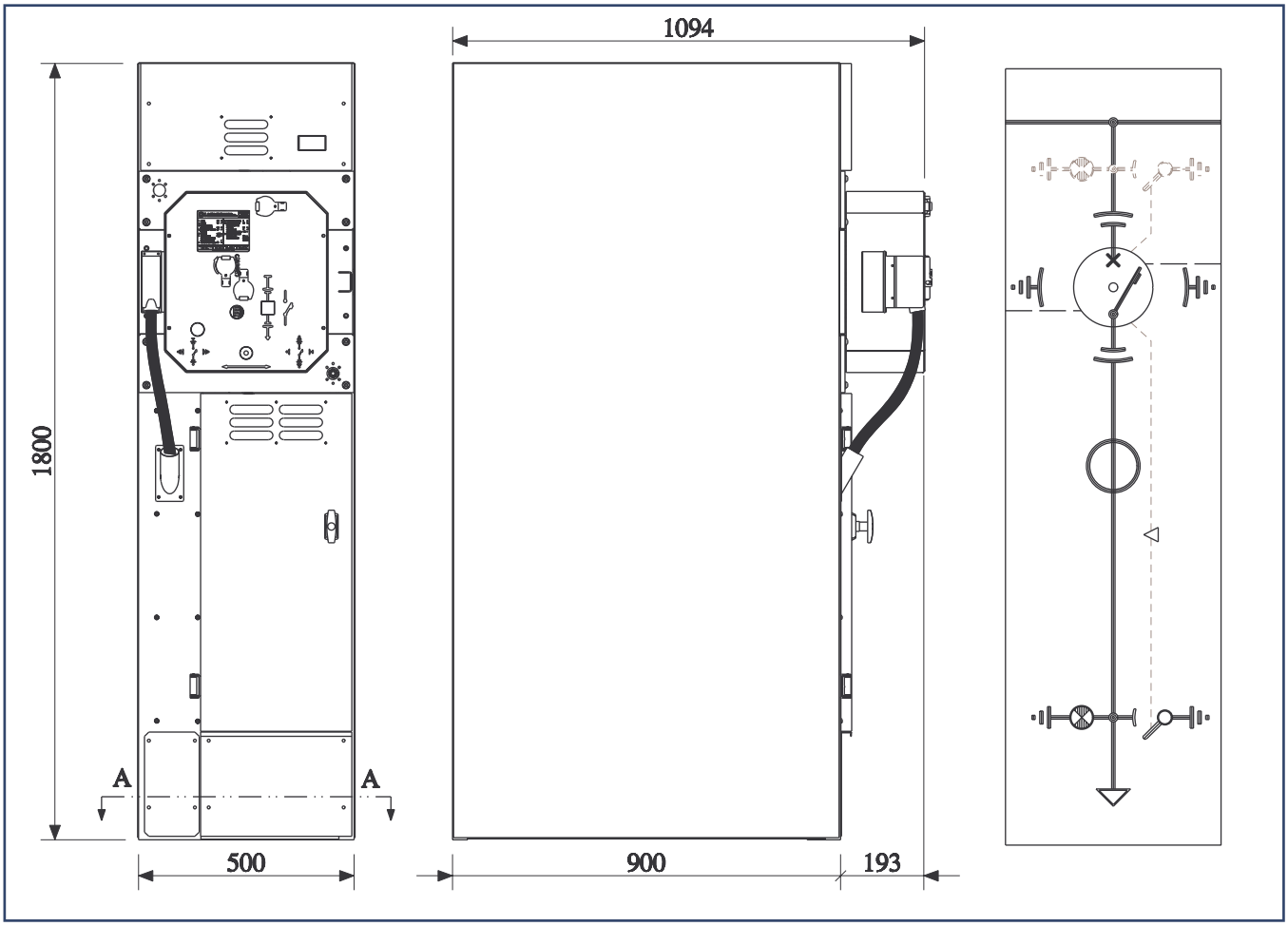
(*) su richiesta - *on request*

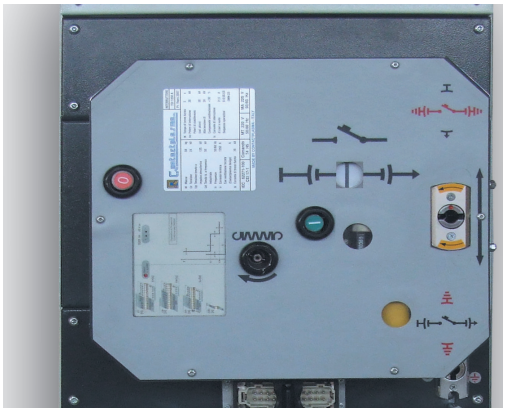


Our firm prides itself on many years of experience and a remarkable internal research and development's activity allowed to Contactplasma to achieve a unique knowledge's wealth in electricity power trasmittion and distribution's field.
Inside medium voltage area our experience based oneself on the manufecture of over than 20.000 panels installed worldwide.
Our relationship with Customers allowed to Contactplasma to develop a new Medium Voltage Switchgear's generation.

Molti anni d'esperienza sul campo e una notevole attività interna di ricerca e di innovazione ha permesso a Contactplasma di sviluppare una ricchezza di conoscenza insostituibile nel settore della trasmissione e della distribuzione dell'energia.
Nell'ambito della media tensione la nostra esperienza è basata sulla produzione di oltre 20.000 pannelli installati nel mondo intero.
Il continuo coinvolgimento con i nostri Clienti ci ha permesso di sviluppare una nuova generazione di quadri MT.

Vista frontale di un quadro con interruttore TGI ON (chiuso)
Frontal view of switchboard with TGI circuit-breaker ON (closed position).

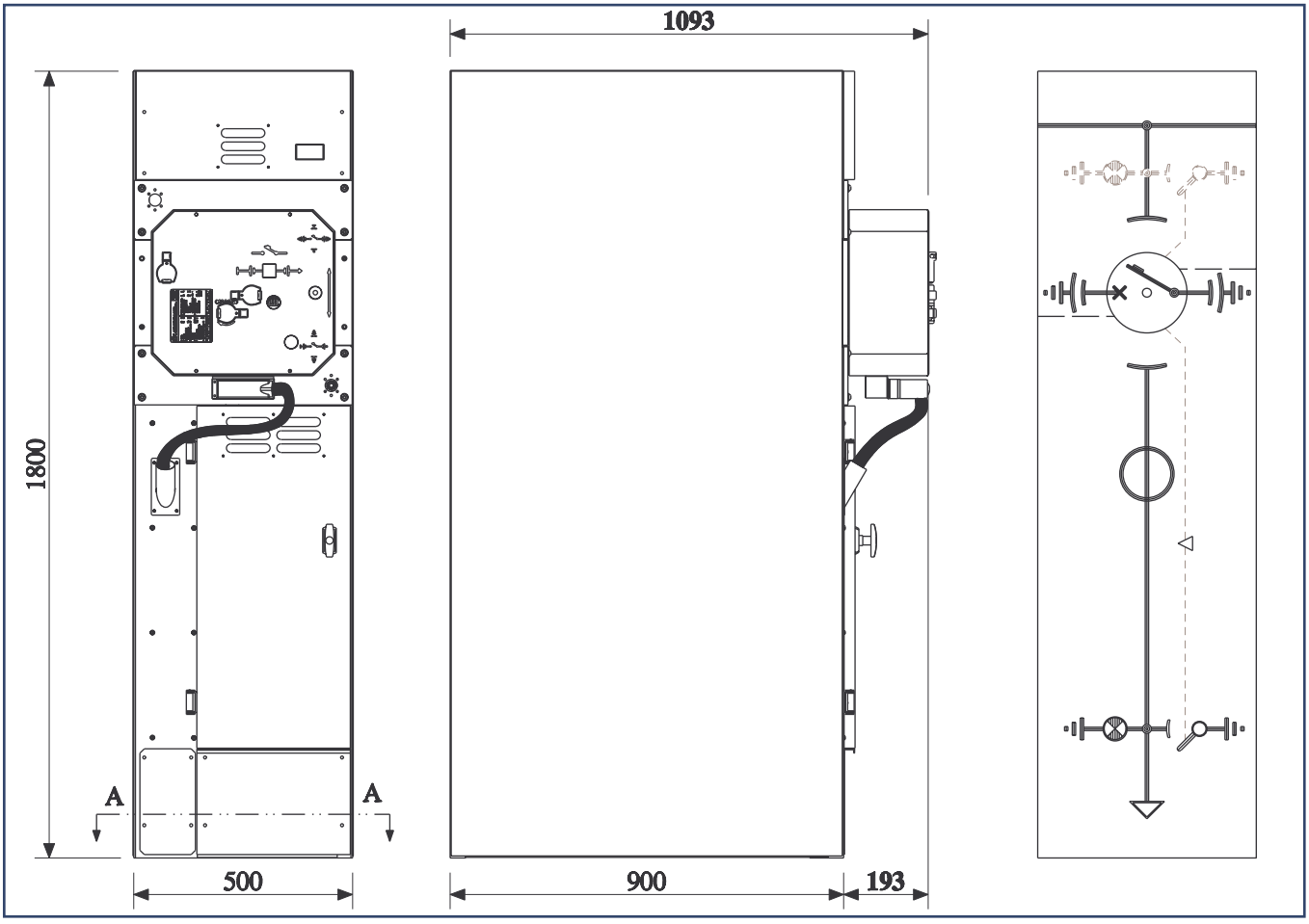




Innovative technological condition gained by Contactplasma in a lot of years of experiences allowed the realization of a circuit-breaker isolator unique on the market.
TGI joints features of most advanced removable devices with simplicity of fixed equipments.
More than a new product TGI is a new removable circuit-breaker concept offering :
- Extreme reliability
- Incomparable safety and security
- Operation's unique easiness
- No limits applications
TGI stand for most important innovation's step of removable circuit-breaker

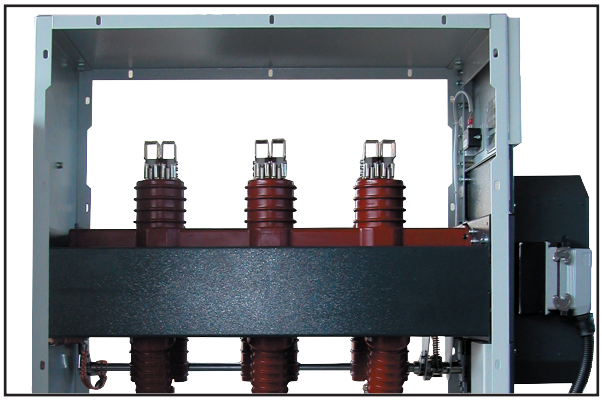
L'evoluzione tecnologica maturata da Contactplasma in parecchi anni di esperienza ha permesso la realizzazione di un interruttore-sezionatore integrato unico sul mercato. Il TGI riunisce le prestazioni dei più avanzati apparecchi asportabili alla semplicità degli equipaggiamenti fissi.
Più che un nuovo prodotto il TGI è un nuovo concetto di interruttore asportabile che offre:
- MASSIMA AFFIDABILITA'
- INARRIVABILE SICUREZZA A PROTEZIONE DELLE PERSONE
- FACILITA' DI MANOVRA UNICA
- APPLICAZIONI ILLIMITATE
Il TGI rappresenta il più importante gradino nell'innovazione dell'interruttore asportabile

Vista frontale di un quadro con interruttore TGI OFF (aperto) e sezionatore OFF (aperto)
Frontal view of switchboard with TGI circuit-breaker OFF (open position) and isolator OFF (open position)



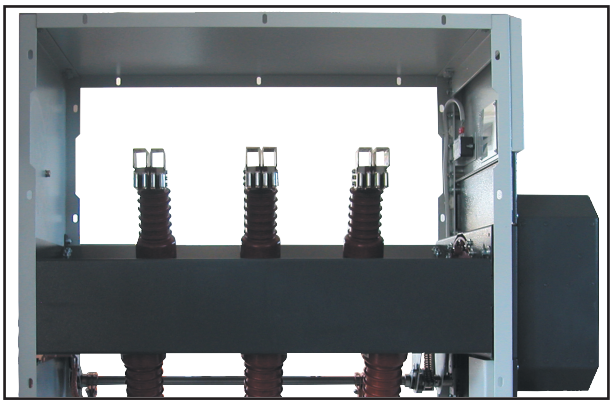
SEZIONATORE IN ARIA

CHIUSO



CLOSED POSITION

SEZIONATO IN ARIA CON SEPARAZIONE
A TERRA TRA IL MONTE E IL VALLE



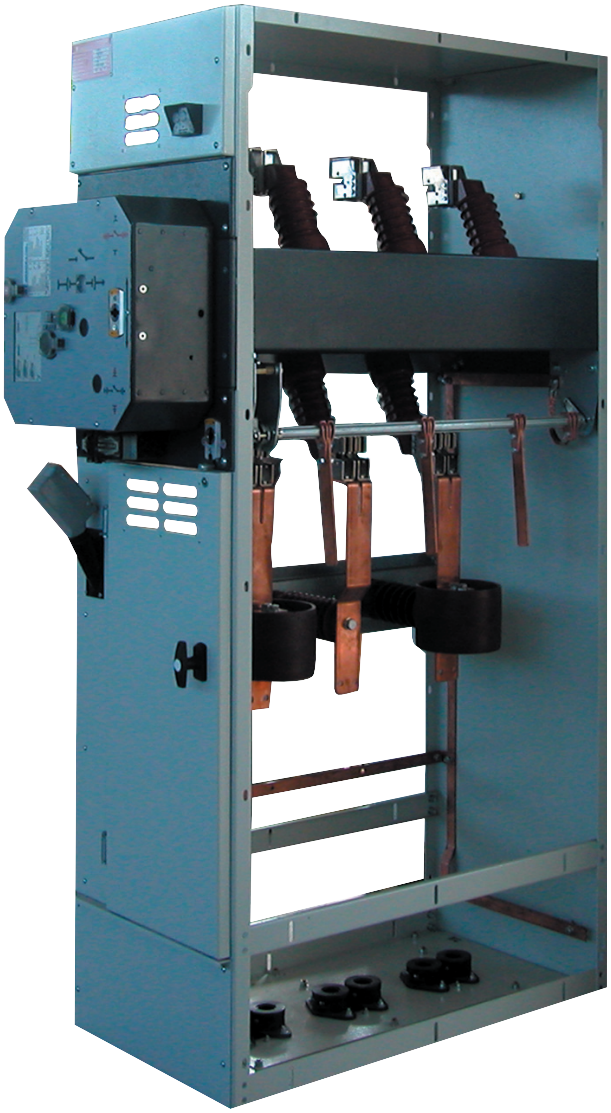
AIR ISOLATOR THAT MAKES THE SEGREGATION EARTHED BETWEEN BUSBARS COMPARTMENT AND CABLE BOX

AIR ISOLATOR

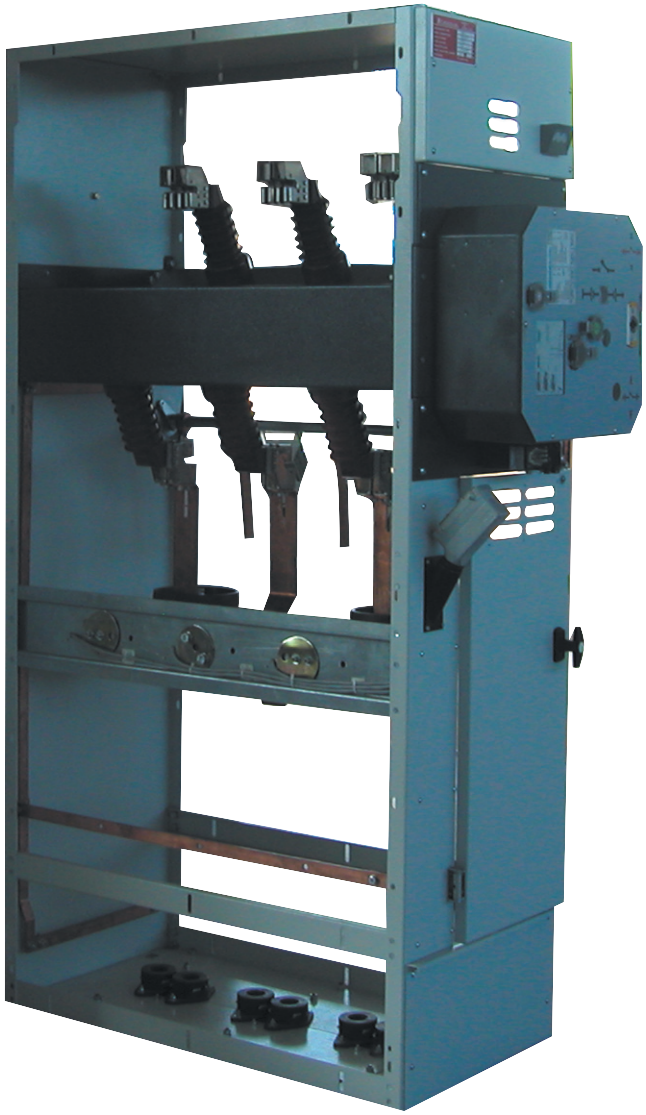
Designed for rated normal current and rated short-time withstand current up to 1250 A and 20 kA respectively, it integrates in unique and original way a circuit-breaker to a rotating isolator using an innovative method of vacuum technology's circuit-breaker and visible isolation.
Isolator is made up of one-case isolated rotating body on which are fitted 6 moving contacts and 6 fixed contact fitted on multifunction insulators. Isolation function has obtained with a rotation of 90° of air isolation's rotating part (vacuum circuit-breaker inside) as regards to fixed parts of isolator itself.
Vacuum circuit-breaker makes use of axial magnetic field to control arc, that constitutes best advanced technology on breaking field.
This isolator-circuit-breaker's arrangement allows to make typical front test of primary distribution and switchboards

Progettato per correnti nominali e di cortocircuito fino a 1250 A e 20 kA rispettivamente, integra in modo univoco e originale l'interruttore in un sezionatore rotante facendo un uso avanzato della tecnologia dell'interruzione sottovuoto e del sezionamento visibile.
Il sezionatore è costituito da un monoblocco rotante isolato sul quale sono montati i 6 contatti mobili e da 6 contatti fissi montati su isolatori multifunzionali. La funzione di sezionamento è raggiunta con una rotazione di 90° della parte rotante del sezionatore in aria (interruttore in vuoto interno) rispetto alle parti fisse del sezionatore stesso. L'interruttore sottovuoto usa un campo magnetico assiale per il controllo dell'arco, che costituisce la tecnologia più avanzata nel campo dell'interruzione.
Questa combinazione di sezionatore-interruttore permette anche di eseguire la prova frontale tipica della distribuzione primaria e dei quadri industriali.

Vano ausiliari
Auxiliaries terminal board



In on-load position, isolator's poles are vertical, when poles are at off-load position isolator's poles are horizontal.
These positions are clearly visible from panel front.
Isolation's distances are visible evidently : TGI re-proposes visible isolation's safety that gives back operator's quiet and safety. It's compact and light notwithstanding vacuum breaking combined with air isolation to satisfy at the same time: innovative technological requirements, environment's respect and operator's safety.



Nella posizione di servizio i poli del sezionatore sono verticali, nelle condizioni di sezionato i poli sono orizzontali. Queste 2 posizioni sono chiaramente visibili dal fronte del pannello.
Le distanze d'isolamento sono visibili chiaramente: il TGI ripropone la sicurezza del sezionamento visibile che restituisce la legittima tranquillità all'operatore.
E' compatto e leggero nonostante l'interruzione sottovuoto sia stata combinata con il sezionamento in aria per soddisfare contemporaneamente le esigenze di innovazione tecnologica, rispetto ambientale e sicurezza dell'operatore

Operator's interventions are often in difficult conditions and must be carried out as soon as possible. TGI proposes a real benefit in the interaction between operator and device. All essential functions to operate are present in an advanced direct way on device's front panel. A mimic scheme shows directly all functions positions. Synoptic of mimic scheme is mechanical and free from any external power supply.

Gli interventi dell'operatore sono spesso in condizioni difficili e devono essere fatte nel minor tempo possibile. TGI presenta un vantaggio reale nell'interfaccia tra operatore e apparecchio.
Tutte le funzioni essenziali per manovrare sono disposte in un modo diretto anticipato sul fronte dell'apparecchio. Un diagramma sinottico indica direttamente la posizione di tutte le funzioni. il sinottico è interamente meccanico e non dipende da qualsiasi esterna alimentazione elettrica.

Vista frontale

Frontal view

Una sicurezza nella sequenza delle operazioni senza eguali a garanzia della sicurezza delle persone. Ineguagliabile sicurezza è incolumità garantita delle persone.

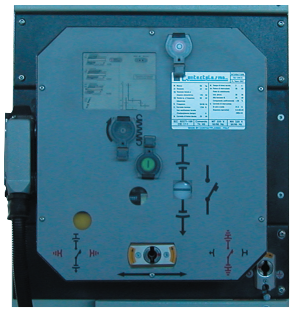
Security, due to sequence operations without comparison, determines unlimited operator's safety. No limits security means personnel's guaranteed safety

INTERRUTTORE
ON - CHIUSO

SEZIONATORE
ON - CHIUSO

CIRCUIT-BREAKER
ON - CLOSED POSITION

ISOLATOR
ON - CLOSED POSITION

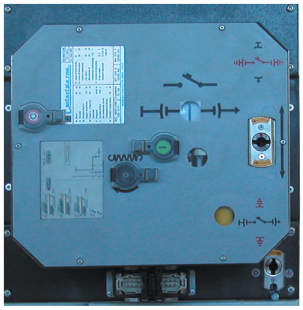


INTERRUTTORE
OFF - APERTO

SEZIONATORE
ON - CHIUSO

CIRCUIT-BREAKER
OFF - OPEN POSITION

ISOLATOR
ON - CLOSED POSITION

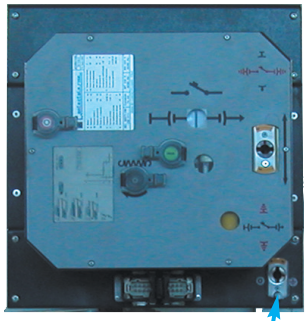


INTERRUTTORE
OFF - APERTO

SEZIONATORE
OFF - APERTO

CIRCUIT-BREAKER
OFF - OPEN POSITION

ISOLATOR
OFF - OPEN POSITION



INTERRUTTORE
OFF - APERTO

SEZIONATORE
OFF - APERTO

TERRA CHIUSA

CIRCUIT-BREAKER
OFF - OPEN POSITION

ISOLATOR
OFF - OPEN POSITION

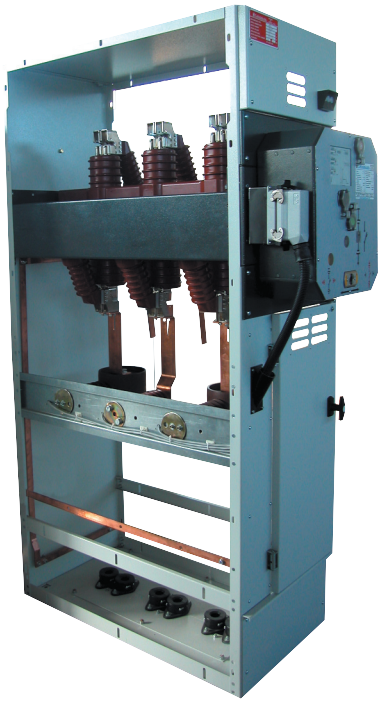
EARTH CLOSED

It allows direct operation of all functions without linked connections and prevents wrong operations without tangled interlocks: no presence of kinematics devices replaced by a sequence operations that cleverly interact with the operator determine a no limits operator's safety. It is simple and in conformity with all functional and safety aspects. Sequence operations that we, and prestigious Energy Utilities, consider not be eliminated has been respected:
1. Open circuit-breaker
2. Open isolator
3. Connect to earth – Close the earthing switch.
This sequence has realized by TGI with an innovative method, with a single device, in safety way.
Direct position signalling indicators concerning all functions give reliable information.

Rigid structure gives to TGI a natural endurance against internal arc faults.
Maintenance-free and exceptional long life allow costs cut.

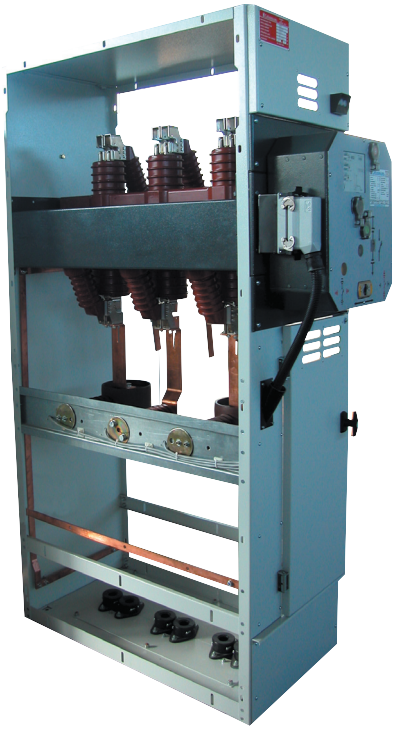
Permette l'operazione diretta di tutte le funzioni senza l'uso di connessioni intermedie e previene le operazioni errate senza intricati interblocchi: nessuna presenza di complessi cinematismi ma una sequenza di manovre che interagisce intelligentemente con l'operatore determina una sicurezza ineguagliabile per l'operatore.
E' semplice ma conforme a tutti gli aspetti funzionali e di sicurezza. La sequenza di operazioni, che noi, ma anche prestigiosi enti energetici, consideriamo non eliminabili è stata rispettata:
1) aprire l'interruttore
2) aprire il sezionatore
3) chiudere la terra.
Questa sequenza è concretizzata nel TGI con un metodo innovativo, con un unico apparecchio, ma è attuata ed è sicura.
Gli indicatori di posizione sono diretti per tutte le funzioni e forniscono sempre informazioni affidabili.

La struttura rigida dà al TGI una naturale resistenza contro i guasti dell'arco interno.
La libertà dalla manutenzione e un'eccezionale vita lunga, consentono una riduzione dei costi.



INTERRUTTORE ON - CHIUSO
SEZIONATORE ON - CHIUSO

CIRCUIT-BREAKER
ON - CLOSED POSITION
ISOLATOR
ON - CLOSED POSITION



INTERRUTTORE OFF - APERTO
SEZIONATORE ON - CHIUSO

CIRCUIT-BREAKER
OFF - OPEN POSITION
ISOLATOR
ON - CLOSED POSITION

INTERRUTTORE OFF - APERTO
SEZIONATORE OFF - APERTO

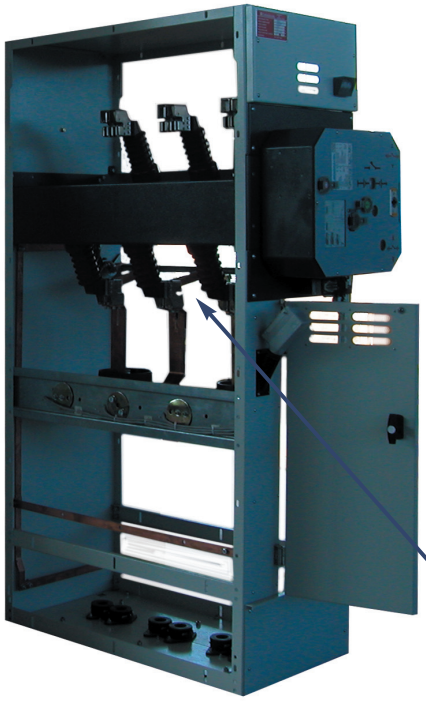
CIRCUIT-BREAKER
OFF - OPEN POSITION
ISOLATOR
OFF - OPEN POSITION

Unlimited Applications

Our environment is in continuos evolution and it causes a requirements change. TGI offers single design to all multifunctional elements requested in industrial applications and distribution. Our design is adaptable to all type of metallic structures.
Organic design of TGI simplify all device's operations. It's possible to have remote control with all function's indications; in details: Open-Close circuit-breaker, Open-Close isolator, that in position Open (isolated) makes the earthed segregation (separation) between bus-bars compartment and cable box, are available and reliable also with the motorization.
Possibility of easy access with total security to all components it's an advantage. An efficient use of space and easy installation are granted even in those cases with limited space, due to possibility of lateral entry.

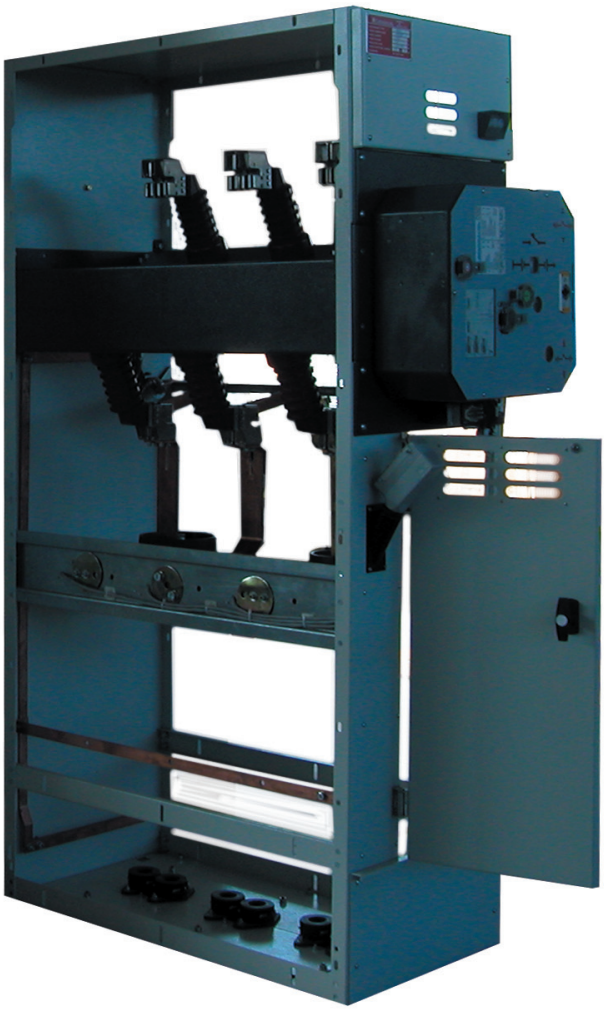
Applicazioni illimitate

Il nostro ambiente è in continua evoluzione e causa un cambio di esigenze. Il TGI offre un unico progetto per gli tutti elementi multifunzionali richiesti nelle applicazioni industriali e nella distribuzione. Il progetto mostra un'adattabilità a tutte le costruzioni metalliche.
L'organico progetto del TGI semplifica tutte le operazioni dell'apparecchio
E' possibile richiedere il comando a distanza con l'indicazione di tutte le funzioni; in particolare: apertura-chiusura dell'interruttore, apertura-chiusura del sezionatore, che in posizione di sezionato funge da separazione a terra tre vano sbarre e vano cavi, sono disponibile ed affidabili anche con la motorizzazione.
La facilità con la quale si accede in tutta sicurezza a tutti i componenti è un guadagno. Un efficiente utilizzo dello spazio e la necessità di un agevole installazione sono garantite anche in quei casi in cui lo spazio è limitato, grazie alla possibilità di accesso laterale.

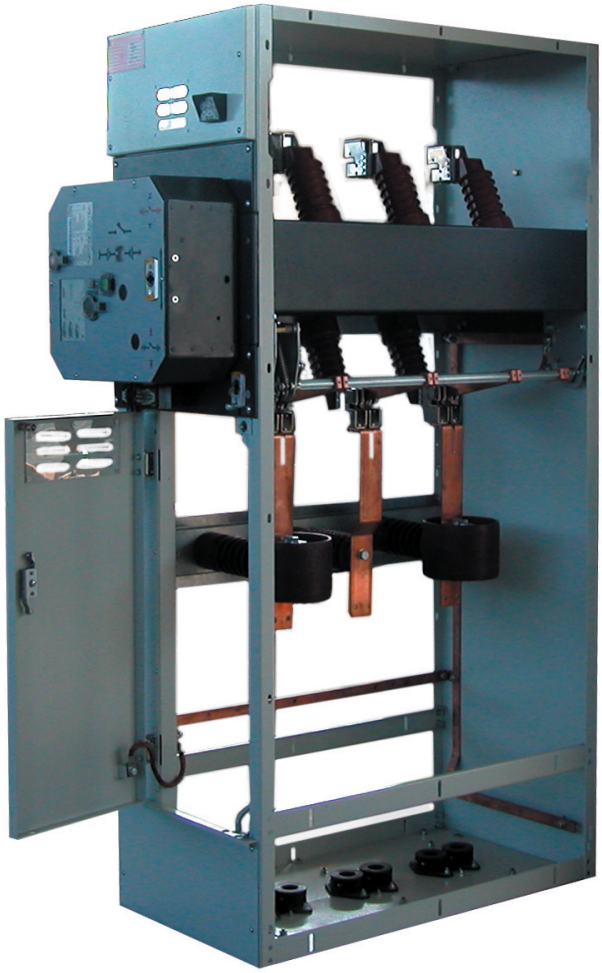


INTERRUTTORE OFF - APERTO
SEZIONATORE OFF - APERTO
TERRA CHIUSA

CIRCUIT-BREAKER
OFF - OPEN POSITION
ISOLATOR
OFF - OPEN POSITION
EARTH CLOSED



TGI's careful and accuracy design allows that all operations can be performed from front panel with panel's doors closed, guarantying total safety. When it's in open position and earth connected (earthing switch closed) front panel's door can be opened. Safety access is guaranteed from segregation between compartments. Segregation between bus-bars compartment and cables box is realized by the circuit-breaker isolator.
Bus-bars compartment is complete with 3 multifunction insulators, on which are fitted the isolator fixing contacts, equipped with capacitor deviders for voltage presence indication.
Cable box is complete with 3 multifunction insulators, on which are fitted the isolator fixing contacts, equipped with capacitor deviders for voltage presence indication and with insulators that include the Current Sensors



Un'attenta e abile progettazione del TGI consente che tutte le operazioni siano fatte dal fronte del pannello con le porte dello scomparto chiuse, assicurando completa sicurezza.
Quando sezionato, a terra chiusa, la porta del pannello frontale può essere aperta. L'accesso in sicurezza è garantito dalla separazione tra i compartimenti. La segregazione tra il vano sbarre ed il vano cavi è realizzata del interruttore-sezionatore.
Il vano sbarre è dotato di 3 isolatori multifunzione sui quali sono montati i contatti fissi del sezionatore e completi di derivatori capacitivi per indicazione della tensione.
Il vano cavi è dotato di 3 isolatori multifunzione sui quali sono montati i contatti fissi del sezionatore e completi di derivatori capacitivi per indicazione della tensione e da isolatori che incorporano i sensori di corrente.

Designed with the intent to satisfy quality and reliability increasing requests of electricity supplying.
Number of connections and isolating supports of power circuit has been considerably reduced to decrease further fault's probability.
Excellent reliability and accessibility of all components optimizes utilization, with corresponding maintenance's reduction.
Lateral incoming for the connections allows a joint in-line between busbars and cables.
This principle applied from more than 30 years on secondary distribution switchgear up to 36 kV and it's experience field's result obtained from major manufacturers and from installation of millions of panels

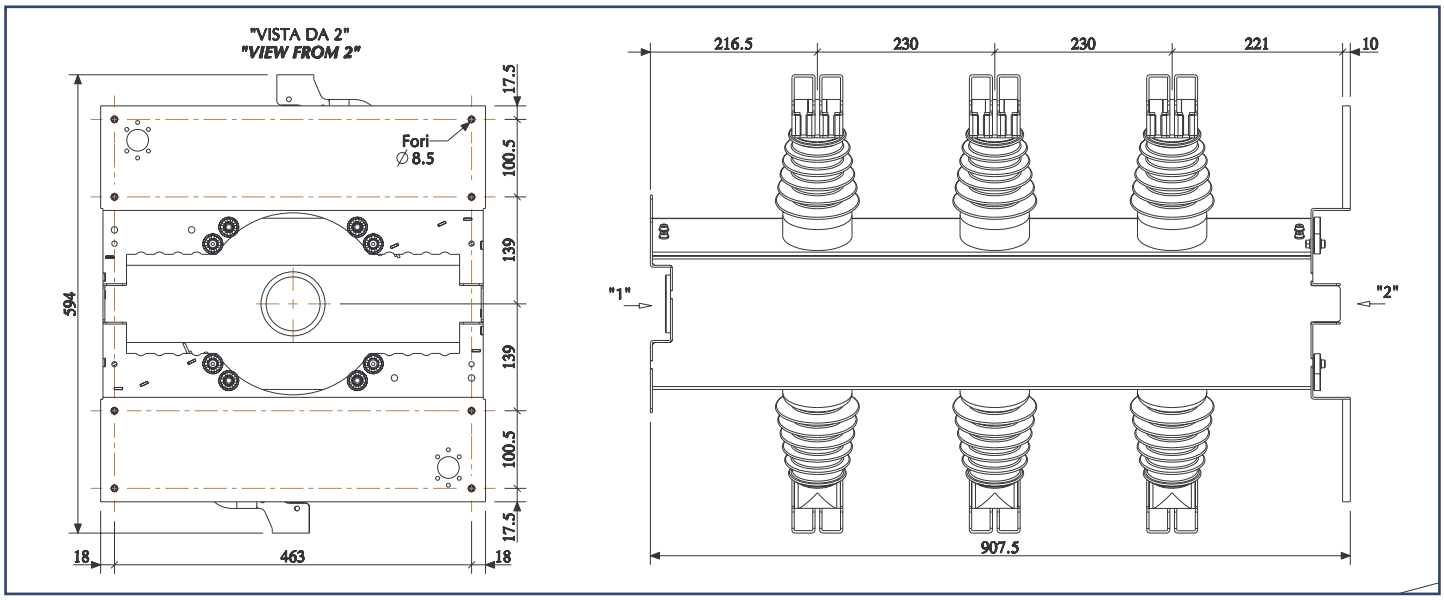
Progettato con l'intenzione di soddisfare la crescente domanda di qualità e di affidabilità nella fornitura dell'elettricità.
Il numero di collegamenti e di supporti isolanti nel circuito di potenza è stato considerevolmente ridotto per diminuire le ulteriori probabilità di guasto.
L'eccellente affidabilità e accessibilità di tutti i componenti ottimizza l'utilizzabilità, con corrispondente riduzione dell'assistenza.
L'accesso laterale per i collegamenti consente una connessione in linea tra le sbarre e i cavi.
Questo principio è applicato da almeno 30 anni su quadri di distribuzione secondaria fino a 36 kV ed è frutto di un'esperienza di servizio ottenuta dai più grandi costruttori e dall'installazione di milioni di pannelli.

Il TGI integra tutte le funzioni essenziali del sezionatore-interruttore asportabile assicurando contemporaneamente un'eccezionale accessibilità
TGI integrates all main functions of removable circuit-breaker - isolator, assuring exceptional accessibility.
In case of internal faults gas generated by the arc fault is canalized through single duct on back side of panel.

Interruttore asportabile

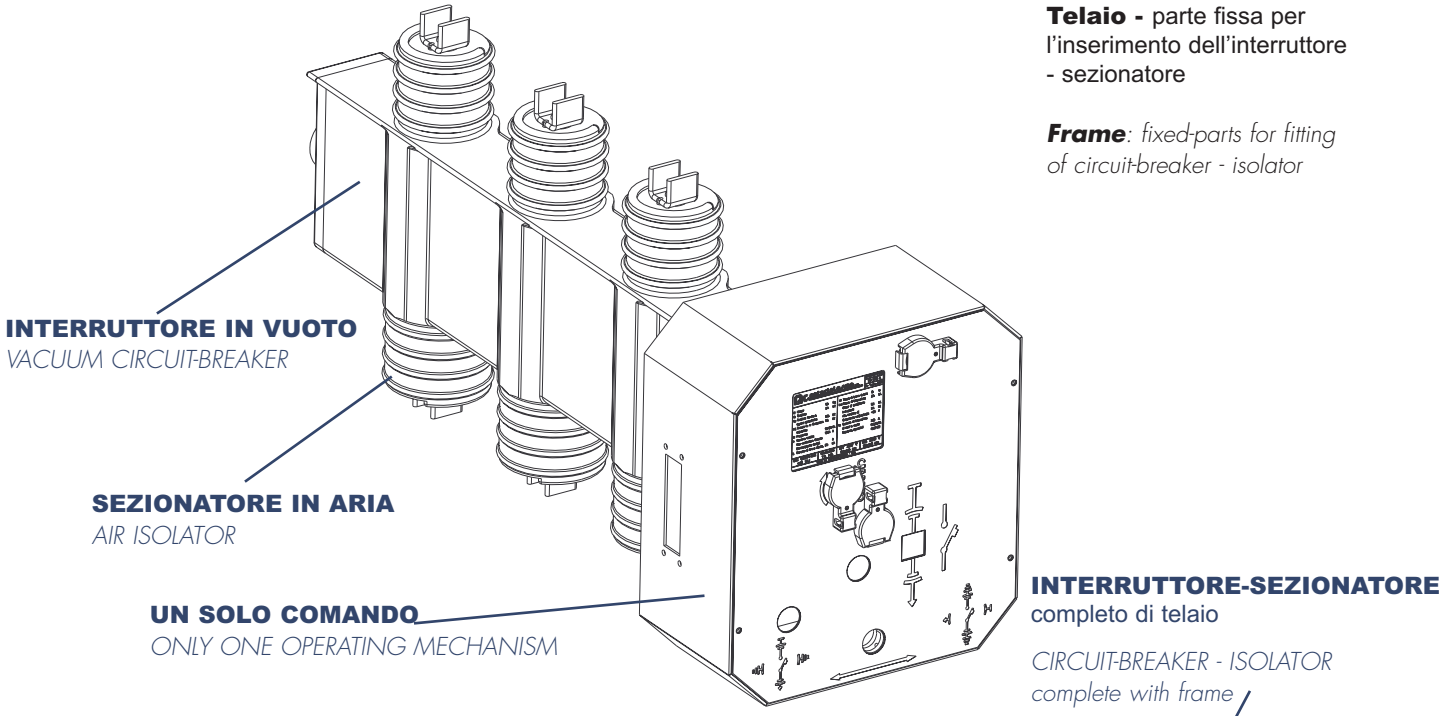
Removable circuit-breaker

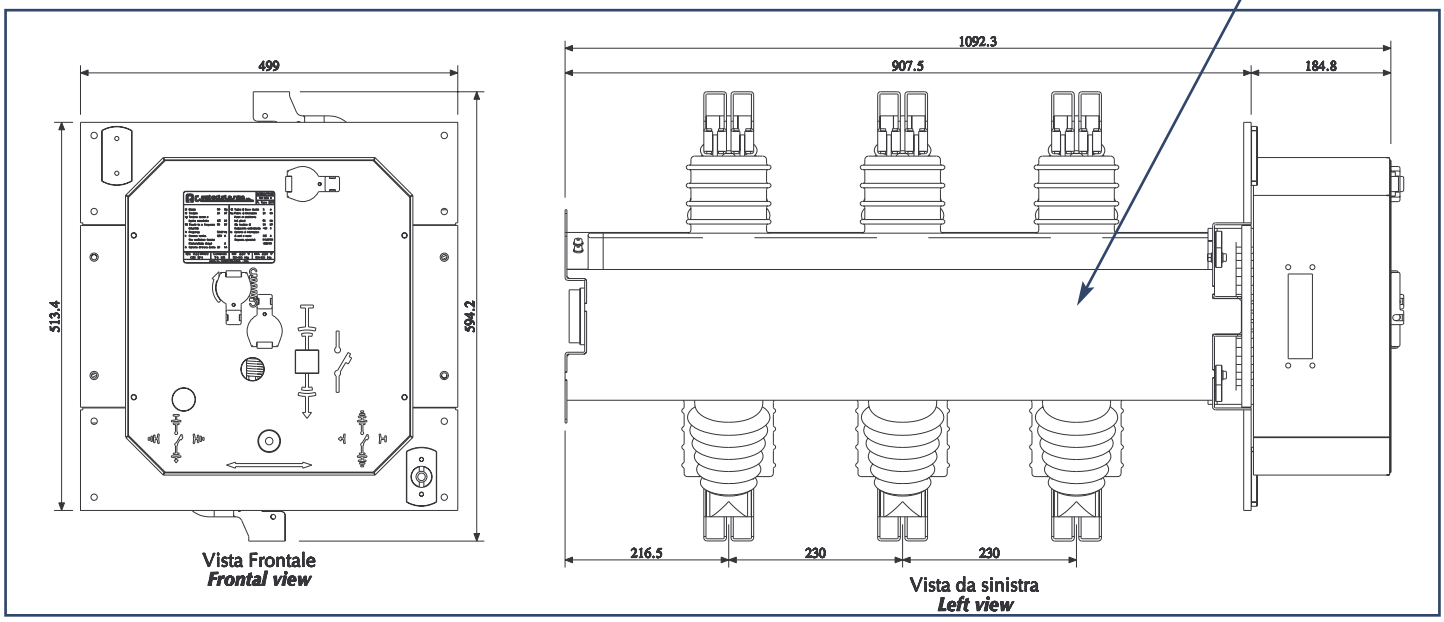
DIMENSIONI D'INGOMBRO - *OVERALL DIMENSIONS*

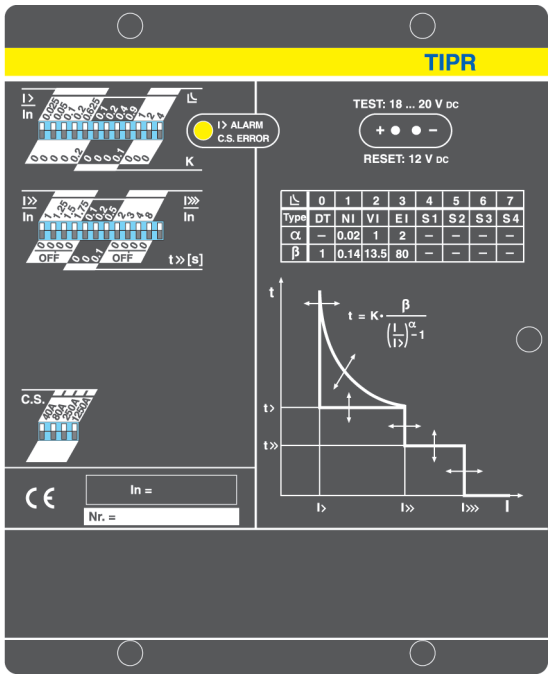


Telaio - parte fissa per l'inserimento dell'interruttore - sezionatore

***Frame**: fixed-parts for fitting of circuit-breaker - isolator*

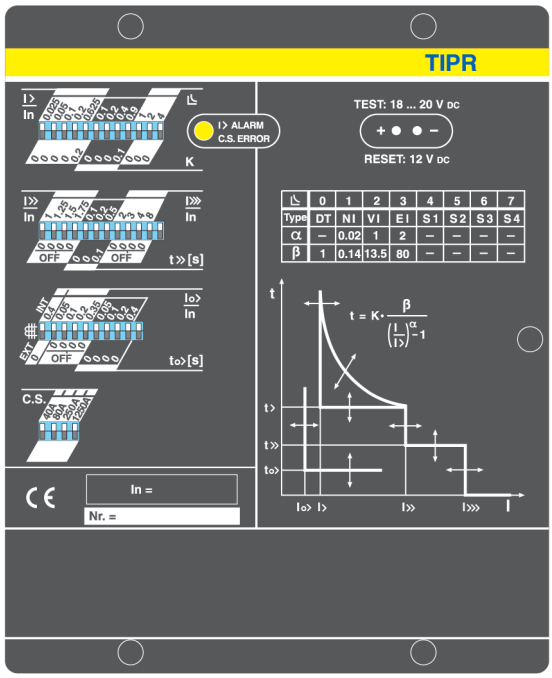






TIPR con funzioni di protezione LSI

TIPR with LSI protection functions



TIPR con funzioni di protezione LSIG

TIPR with LSIG protection functions

CARATTERISTICHE SPECIFICHE DI PRODOTTO

Dispositivo di protezione integrato TIPR

L'unità TIPR realizza le seguenti funzioni:
- TIPR-LSI: protezione di massima corrente (codice ANSI 50-51), bifase o trifase in relazione al fatto che sia connessa a due o tre sensori di corrente;
- TIPR - LSIG: protezione di massima corrente (codice ANSI 50-51) più protezione di guasto a terra (codice ANSI 51N) (mediante sommatoria vettoriale interna dei tre sensori di fase oppure mediante toroide di guasto a terra esterno e due o tre sensori di corrente).

I sensori di corrente, oltre a fornire il segnale di corrente, forniscono anche l'energia necessaria per il funzionamento dell'unità.
L'unità è autoalimentata e ne viene garantito il corretto funzionamento in presenza di una corrente maggiore o uguale al 20% del valore nominale su almeno una delle fasi provviste di sensori di corrente (0,2 x In).
Per la realizzazione è stata adottata la tecnologia digitale a microprocessore.
L'unità opera l'apertura dell'interruttore, in cui è integrata, tramite un solenoide di apertura che agisce direttamente sul comando dell'apparecchio.

SPECIFIC PRODUCT CHARACTERISTICS

TIPR protection device

The TIPR unit carries out the following functions:
- TIPR-LSI: overcurrent protecion (code ANSI 50-51), two-phase or three-phase according to whether it is connected to two or three current sensors;
- TIPR - LSIG: overcurrent protecion (code ANSI 50-51) plus earth fault protection (code ANSI 51N) (by means of vectorial summation inside the three phase sensors or by means of an external earth fault toroid and two or three current sensors).

Apart from supplying the current signal, the current sensors also provide the energy required for operation of the unit.
The unit is self-supplied and its correct operation is guaranteed in the presence of a current higher than or equal to 20% of the rated value on at least one of the phases fitted with current sensors (0,2 x In).
Microprocessor-based digital tchnology is used in its construction.
The unit causes the circuit-breaker, in which it is integrated, to open, by means of an opening solenoid which acts directly on the operating mechanism of the apparatus.

Contactplasma 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
CODICE FISCALE / P.IVA 08049990156