



MEDIUM VOLTAGE CATALOG - 2013

MEDIA TENSIONE CATALOGO - 2013

SWITCGEARS AND SWITCHBOARDS FOR M.V. DISTRIBUTION

APPARECCHIATURE E QUADRI PER DISTRIBUZIONE IN M.T



COL GIOVANNI PAOLO S.p.A. COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE



COL GIOVANNI PAOLO S.p.A.
COSTRUZIONI ELETTROMECCANICHE

THE COMPANY / LA SOCIETA'

Established in 1920, Col Giovanni Paolo S.p.A. has assumed, during the years, a prestigious position in the Electro Technical and Plant Engineering fields.

Having consolidated its position on the National and international market, but at the constant search of innovated developments suitable to carry the Company towards a total diversification, it has put in action a one political of increase with the acquisition of companies in the Electronic, Environment, Systems, Railways and Electromechanical fields.

Today, Col is in the condition to offer a complete range of products and services, with elevated technological contents, answering to the crescent requirement of the market and of the customers. The experience of the staff, matured and consolidated inside and outside the Company, concurs a qualified and specialized approach with the problematic ones of the fields, and represents the main resource.



Moreover, the great care of the technicians of the R. & D. to witch an equal percentage of 7% of the turnover is reserved, for the realization of new products and new technologies, guarantee the quality of the products.

Agile, flexible and always much careful to the tendencies and to the needs of the market, Col has planned and realized in 1994 a binding plan in order to equip the Company with a Total Quality System.

According to the productive specialization, the Company work on more plants located on the national

Fondata nel 1920, la **Col Giovanni Paolo S.p.A.** ha assunto, nel corso degli anni, una posizione di prestigio nel panorama Elettrotecnico ed Impiantistico.

Avendo consolidato la sua posizione sul mercato nazionale ed internazionale, ma alla ricerca costante di sviluppi innovativi idonei a portare l'Azienda verso una diversificazione globale, la **Col** ha messo in atto una politica di crescita con l'acquisizione di aziende nel settore Elettronico, Ambiente, Impiantistico, Ferroviario ed Elettromeccanico.



Oggi la **Col** è in grado di offrire una gamma completa di prodotti e servizi, ad elevato contenuto tecnologico, rispondendo alle crescenti esigenze del mercato e dei committenti.

L'esperienza dello staff, maturata e consolidata sia all'interno che all'esterno della Società consente un approccio altamente qualificato e specializzato alle problematiche dei settori, e rappresenta la principale risorsa.

Inoltre, l'impegno dei tecnici, della R.& S., alla quale è destinata una percentuale pari al 7% del fatturato, per la realizzazione di nuovi prodotti e di nuove tecnologie, garantisce la qualità dei prodotti.

Agile, flessibile e sempre molto attenta alle tendenze ed ai bisogni del mercato, la **Col** ha pianificato e realizzato nel 1994 un progetto impegnativo per dotarsi di un Sistema Qualità Totale, UNI EN ISO 9001 : 2000.

A seconda delle specializzazioni produttive, l'Azienda opera su più stabilimenti ubicati sul territorio nazionale : sede centrale a Moncalieri (TO) e altre sedi a Barlassina (MI) e Piano Tavola (CT).

QUALITY / QUALITÀ

Aware that in the future the increase opportunities would have been based on the quality, Col Giovanni Paolo S.p.A. has started in 1994 the company policy for the quality, intended like reliability of the products and like effectiveness in the management, investing all the internal resources and the connected Companies.

The attention to the quality of the products and the services represents the foundations on which the name of COL continue to grow and to consolidate, always aiming to only one objective: give extreme attention to the Quality in every activity.

Such principle is clear through the following activities:

- choice, qualification and surveillance of the suppliers
- controls in acceptance of semi-finished raw materials
- control during all the productive process
- held under control of the measurement instruments
- final control with tests executed in compliance with CEI-IEC standards
- management of the post-sale
- formation and update of the staff
- periodic examination of the system for the customer satisfaction
- periodic examination of the system for the quality management
- actions aimed to a continuous improvement

During the years the Company has completed remarkable transformations, improving continuously the own consequent processes and quality standards the testimony of that is represented by the obtained certifications:

certification UNI EN ISO 9001 : 2000 CISQ / IQNET
 certification e UNI EN ISO 14001 : 2004 CISQ / IQNET
 qualification for public works : SOA alpi professional for the categories :
 OG1 – OG10 – OS9 - OS16 – OS23 - OS27

La **Col Giovanni Paolo s.p.a.**, consapevole che nel futuro le opportunità di crescita sarebbero state basate sulla qualità, ha avviato sin dal 1994 una politica aziendale volta allo sviluppo della stessa, intesa sia come affidabilità dei prodotti che come efficacia della gestione, coinvolgendo tutte le risorse aziendali e le società collegate.

L'attenzione alla qualità dei prodotti e dei servizi rappresenta le fondamenta su cui continua a crescere e a consolidarsi il nome della **Col**, mirando sempre ad un unico obiettivo : prestare estrema attenzione alla Qualità in ogni attività.

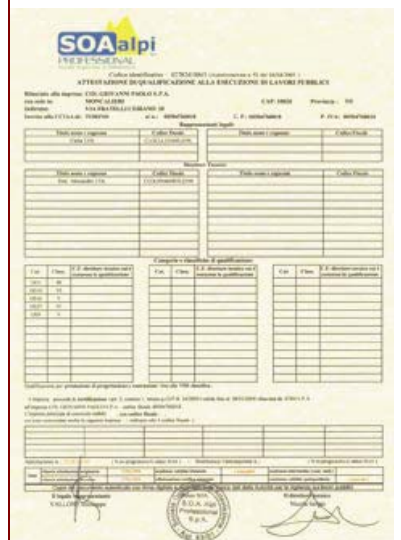
Tale principio si esplica attraverso le seguenti attività :

- scelta, qualifica e sorveglianza dei fornitori
- controlli in accettazione di materie prime e semilavorati
- controllo lungo tutto il percorso produttivo
- tenuta sotto controllo degli strumenti di misura
- controllo finale con prove eseguite in conformità alle norme CEI – IEC
- gestione del post-vendita
- formazione ed aggiornamento del personale
- analisi periodiche della soddisfazione del cliente
- riesami periodici del sistema di gestione della qualità
- azioni mirate ad un miglioramento continuo

nel corso degli anni l'azienda ha compiuto notevoli trasformazioni, migliorando continuamente i propri processi e conseguenti standard qualitativi.

La testimonianza di ciò è rappresentata dalle certificazioni ottenute :

certificazione UNI EN ISO 9001 : 2000 CISQ / IQNET
 certificazione UNI EN ISO 14001 : 2004 CISQ / IQNET
 attestati di qualificazione all'esecuzione di lavori pubblici : SOA alpi Professional per le categorie : OG1 – OG10 – OS9 - OS16 – OS23 - OS27



MEDIUM VOLTAGE EQUIPMENTS OVERVIEW

PANORAMICA APPARECCHIATURE DI MEDIA TENSIONE

MEDIUM VOLTAGE EQUIPMENT

Rotary, air insulated switch-disconnectors for M.V. metal enclosed switchboards up to 24kV

M.V. three pole Vacuum circuit breakers, indoor version 12/36kV.

On load switch SF6 disconnectors up to 24kV

M.V. overhead on load switch disconnectors for secondary network

Wall type switchgear disconnector

Pole mounted outdoor version switch disconnector for MV network



M.V. SWITCHBOARDS

Air and SF6 gas insulated M.V. switchboards for secondary substation up to 24kV

Metal enclosed M.V. switchboards for primary substation

M.V. switchboards type Metal-Clad up to 36kV

Pole mounted SF6 on load switch disconnectors outdoor version up to 24kV

Reinforced concrete housing and relative switchboards for secondary and primary distribution network

Steel substations with switchboards for emergency power supply of primary and secondary substations.

Steel substations for power factor correction of M.V. and H.V. distribution networks.

Mobile stainless steel station for secondary network

Pocket Substation

Switch disconnector units for Petersen's coil connection

Auxiliary service boards for primary distribution

Mosaic synoptic boards for whole vision and control plants

L.V. switchboards type Power Center e Motor Control Center

Programmable logic control integrative systems for control and protection of production transmission and distribution HV/HV and HV/MV power plants and substations



APPARECCHIATURE M.T.

Interruttori di manovra-sezionatori rotativi in aria per installazione in quadri di M.T. protetti fino a 24kV

Interruttori tripolari di M.T. per interno in SF6 12/36kV Interruttori tripolari di M.T. per interno in vuoto 12/36kV

Interruttore di manovra – ezionatore isolato in SF6 fino a 24kV

Interruttori di manovra e sezionamento per linee aeree di distribuzione secondaria in M.T.

Interruttori di manovra-sezionatori da parete.

Sezionatori da palo o da mensola per sezionamento reti in M.T.

QUADRI M.T.

Quadri di M.T. con isolamento in aria e in SF6 per cabine secondarie fino a 24kV.

Quadri di M.T. blindati tipo metal-clad fino a 36kV.

Quadri di M.T. con sezionamento sottocarico in SF6 per esterno e per applicazione su palo a 24kV.

Prefabbricati in c.a. attrezzati dei relativi quadri per la distribuzione secondarie e primaria

Box in lamiera attrezzati dei relativi quadri per alimentazione di emergenza di cabine primarie e secondarie.

Box in lamiera attrezzati per il rifasamento delle reti M.T. e A.T.

Pocket Substation

IMS per bobina di Petersen

Quadri servizi ausiliari per la distribuzione primaria dell'energia elettrica nelle stazioni elettriche

Quadri sinottici a mosaico per la visione d'insieme e la conduzione degli impianti

Quadri BT tipo Power Center e MCC.

Sistemi integrati destinati al controllo, comando e protezione degli impianti di produzione, trasmissione e distribuzione AT/AT e AT/MT di centrali elettriche e sottostazioni.



THREE POLE VACUUM CIRCUIT BREAKER INTERRUTTORE TRIPOLAE IN VUOTO

GENERAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE GENERALE

Our VCB series of medium voltage vacuum circuit-breakers is used in installations with rated voltages up to 24kV and with rated currents up to 1600A; they are constructed using the separate pole technique, each provided with a vacuum interrupter.

The operating mechanism is a stored energy type.

The three poles and the operating mechanism are mounted on a single metal frame which, in withdrawable version (both lateral and frontal), is equipped with wheels.

It is possible to remotely drive the circuit-breaker by means of proper electrical accessories.

VCB circuit-breaker are characterized by:

- **Compactness**, quality which makes possible to install them in smaller units than in the past.
- **Strength**, thanks to the accurate design and choice of the employed materials;
- **Reliability and Reduced** need for maintenance

The VCB series of medium voltage vacuum circuit-breakers are sealed pressurized systems and guaranteed for the whole operative life of the product (see IEC 62271-100 Standards).



I nostri interruttori di media tensione in vuoto della serie VCB possono essere utilizzati per sistemi con tensioni d'esercizio fino a 24kV e correnti nominali fino a 1600A; sono realizzati con tecnica di costruzione a poli separati, ciascuno dei quali contiene al suo interno un'ampolla sotto vuoto. Il comando è del tipo ad accumulo di energia.

I tre poli ed il comando sono montati su un unico telaio metallico che è provvisto di ruote nella versione estraibile, sia con comando frontale, sia con comando laterale.

E' possibile effettuare il comando dell'interruttore a distanza grazie all'ausilio di appositi accessori elettrici.

Gli interruttori della serie VCB si contraddistinguono per:

- **Compattezza**, qualità che rende possibile il montaggio in scomparti più piccoli rispetto al passato;
- **Robustezza**, grazie all'accurata progettazione e scelta dei materiali impiegati;
- **Affidabilità** e Ridotta necessità di manutenzione;

Gli interruttori in vuoto della serie VCB sono sistemi a pressione sigillata e garantita per l'intera vita operativa del prodotto (Norme IEC 62271-100).



THREE POLE VACUUM CIRCUIT BREAKER INTERRUTTORE TRIPOLAE IN VUOTO

TECHNICAL DATA SHEET / TABELLA DATI TECNICI

Switchgear / Interruttore		VCB 12	VCB 17	VCB 24
Standards / Standard	IEC 62271-100	■	■	■
Rated voltage / Tensione nominale	U_r [kV]	12	17,5	24
Rated insulation voltage Tensione nominale di isolamento	U_s [kV]	12	17,5	24
Withstand voltage at 50 Hz Tensione di tenuta a 50 Hz	U_d (1 min) [kV]	28	38	50
Impulse withstand voltage Tensione di tenuta ad impulso	U_p [kV]	75	95	125
Rated frequency Frequenza nominale	f_r [Hz]	50/60	50/60	50/60
Rated normal current Corrente nominale	(40°C) I_r [A]	630 1250 1600	630 1250 1600	630 1250 1600
Rated breaking capacity Potere di interruzione nominale	I_{sc} [kA]	12.5 16 20 25	12.5 16 20 25	12.5 16 20 25
Rated short-time withstand current Corrente ammissibile di breve durata	(1 s) I_k [kA]	25	25	25
Making capacity Making capacity	I_p [kA]	31,5 40 50 62.5	31,5 40 50 62.5	31,5 40 50 62.5
Operation sequence Sequenza operazioni	[O- 0,3sec- CO- 3min- CO] ⁽²⁾	■	■	■
Opening time Tempo di apertura	[ms]	40	40	40
Arcing time Tempo d'arco	[ms]	15	15	15
Total breaking time Tempo totale di interruzione		55	55	55
Closing time Tempo di chiusura	[ms]	70	70	70
Electric circuit diagram Schema elettrico		■	-5...+40	-5...+40
Operating temperature Temperatura di lavoro	[°C]	-5...+40	--- ⁽¹⁾	--- ⁽¹⁾
Tropicalization Tropicalization	IEC:60068-2-30, 60721-2-1	--- ⁽¹⁾	■	■
Electromagnetic compatibility Compatibilità elettromagnetica	IEC 60694	■	■	■



POLE MOUNTED SWITCH DISCONNECTOR FOR M.V. NETWORK IMS DA PALO

GENERAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE GENERALE

This equipment is made for aerials lines with insulating conductors and raw conductors; it's in compliance with the standard IEC 298.

The equipment can be supply with the bushings in cycloaliphatic resin, (only aerials lines with raw conductors) or with bushings external cone, in compliance with the standard DIN 47636.

For this last solution, upon request, can also be supplied the EPDM or silicon rubber adapters for connect to raw conductors.

The equipment can be supplied (only for electrical command version) with TV, with auxiliary voltage, and relative steel support. The standard position of TV is on the top of IMS but on request the TV can be mounted on the left or right or under to IMS.

The bracket support is fixed on the pole by supporting frame (see fig.5), it's predisposed for mounting surge arrester.

All the boards are made in stainless steel.

The case that contained the gas SF6 has a volume less than 150 lt and the maximal pressure is not more than 500 kPa with 45°C.

The switch disconnecter operating mechanism cubicle has a protection's degree IP55, the panels can be removed for maintenance operations without interfering to operated mechanism.

This equipment can be installed easily on the mountains, near the sea, in the towns and in open country, because is life-sealed and can tolerate all climatic conditions: snow, ice, sea salt and industrial pollution.

The equipment is designed for a use without maintenance.

It can be telecontrolled for remote control by SCADA and, also, can be equipped with solar panels for auxiliary voltage in alternative at the TV.

At the end but not the least thing, this equipment can be accept, in safety, the staying on itself the migratory birds.

Questa apparecchiatura per linee aeree, conforme alla norma IEC 298, offre il vantaggio di molteplici soluzioni per il collegamento di linee aeree nude e/o in cavo.

L'apparecchiatura infatti può essere equipaggiata con isolatori passanti in resina cicloalifatica (solo per linee aeree in conduttore nudo), o con isolatori passanti a cono esterno, a norma DIN 47636, per linee in cavo equipaggiate di appositi terminali.

In quest'ultima soluzione è comunque previsto, su espressa richiesta, la fornitura di adattatori in EPDM o gomma siliconica da applicare sugli isolatori a norma DIN 47636, in modo tale da consentire, l'eventuale connessione di linee in conduttore nudo.

L'apparecchiatura può essere equipaggiata (solo per le versioni con comando elettrico) di mensola in acciaio con su montato il TV, per l'alimentazione ausiliaria, ubicati sulla parte superiore della stessa.

In alternativa ed espressamente su richiesta, può essere fornita una diversa soluzione per il montaggio del TV in posizione laterale Sx Dx e sottostante PIMS.

La mensola, predisposta anche al montaggio di eventuali scaricatori, viene fissata sul palo mediante apposito sostegno.

Tutte le pannellature sono realizzate in acciaio inox. La parte ermetica ha un volume inferiore

a 150 litri e la pressione interna del gas non è superiore a 500 kPa, in condizione di max temperatura esterna.

Il vano comando dell'interruttore di manovra sezionatore ha un grado di protezione IP55, ed i pannelli possono essere asportati per consentire le operazioni di manutenzione senza interferire con gli organi di manovra.

L'apparecchiatura può essere facilmente installata in ambienti montani, marini, in centri urbani e rurali, in quanto è in grado di funzionare in qualsiasi condizionamento climatico di: neve, ghiaccio, nebbia salina, e industriale.

Essa inoltre può essere telecomandata, e può essere dotata di pannelli fotovoltaici per l'alimentazione ausiliaria, in alternativa al trasformatore ausiliario (TV). Infine, ma non meno importante, gli uccelli migratori che si posano su questa apparecchiatura non possono causare alcun danno.





POLE MOUNTED SWITCH DISCONNECTOR FOR M.V. NETWORK

TECHNICAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE TECNICA

ELECTRICAL CHARACTERISTIC / CARATTERISTICHE ELETTRICHE

		7,2	12	15	17,5	24
Rated voltages Tensione nominale	kV					
Rated frequency Frequenza nominale	Hz	50/60				
Power frequency voltage test Tensione nominale di tenuta a 50 Hz per 1 min	kV	20/23	28/32	36/40	38/45	50/60
Lightning impulse voltage test Tensione nominale di tenuta ad impulse atmosferico	kV	60/70	75/85	95/105	95/110	125/145
Rated short circuit making current Potere di chiusura nominale su corto circuito	kA	63	52	52	52	40
Rated short time current (1sec.) Corrente di breve durata nominale (1sec.)	kA	25	21	21	21	16
Rated current of cable circuit Corrente nominale circuiti cavi	A	400 / 630				
Rated breaking capacity on mainly active load Potere di interruzione su carico prevalentemente attivo	A	400 / 630				
Rated breaking capacity on unloaded transformer Potere di interruzione a vuoto su trasformatori.	A	40				
Rated breaking capacity on unloaded overhead networks Potere di interruzione a vuoto su linee aeree	A	20				
Rated breaking capacity on unloaded cables Potere di interruzione a vuoto su cavi	A	40				

BASIC COMPONENTS **COMPONENTI BASE**

- Rating plate
Targa caratteristiche
- "IR3E" SF₆ switch disconnector (load break)
"IR3E" SF₆ switch disconnector (load break)
- Safety valve
Valvola di sicurezza
- Safety interlocks
Interblocchi di sicurezza
- Bushings
Passanti
- Operating lever
Leva di manovra
- Operating plate
Targa manovre
- Switchgear supporting
Supporti per IMS

OPTIONAL COMPONENTS **COMPONENTI OPZIONALI**

- L.V. instruments box
Quadro B.T. di comando e controllo
- Screw-type cable connectors DIN 47636
Terminali di cavo sconnettibili DIN 47636
- Insulator/adaptor (EPDM or silicon rubber) for external use suitable for bushing DIN 47636
Isolatori-adattatori (EPDM o gomma siliconica) per esterno ad innesto per passanti (DIN 47636)
- Voltage transformers
Riduttori di tensione
- Pressure indicator
Indicatore di pressione
- Aux contacts
Contatti ausiliari
- Motor operating mechanism(24Vdc standard)
Comando motorizzato (24Vcc standard)
- Earth fault indicator local/remote
Dispositivo per la segnalazione delle correnti di guasto (locale o a distanza)
- Live-line remote indication
Dispositivo per la segnalazione presenza assenza tensione a distanza



RMU WITH VACUUM CIRCUIT BREAKER RMU CON INTERRUTTORE IN VUOTO

GENERAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE GENERALE

RMU24 VCB has a completely sealed system with a stainless steel tank containing all the live parts and switching functions. The covering is TIG welded and filled with sulphur hexafluoride (SF₆). It has been designed in order to withstand internal overpressures and external mechanical loads, without suffering significant distortions.

Moreover, it guarantees gas tight. A safety valve prevents potentially dangerous overpressures due to faults inside the enclosure. In compliance with IEC 60694 standard, it is a “sealed pressurized enclosure”, assembled and tested in factory; gas treatments are not necessary during the whole life of the switchgear.

Segregate cable compartments are included into the steel frame.

The cable compartments contain external cone bushings to connect the cable terminations to the feeders.

Each compartment contains terminals of each single feeder.

It is guaranteed the safe compartment access.

The compartments can implement (optionally) special interlocks.

Traditional terminations are accepted using proper rubber adaptors (“not touchable” on request).

Optionally it is available an internal cone bushings version.

Operational equipments are located in frontal position above the cable compartments.

Il quadro **RMU24 VCB** è costituito da un involucro di acciaio inox completamente sigillato, contenente tutte le parti attive e le apparecchiature di manovra.

L'apparecchiatura è montata su una struttura portante completata da pannelli di tamponamento.

L'involucro, saldato tramite processo TIG, è riempito con esafluoruro di zolfo (SF₆) ed è dimensionato per resistere alle sovrappressioni interne ed ai carichi esterni senza subire deformazioni significative, garantendo la tenuta al gas. Una valvola di sicurezza interviene nel caso si creino sovrappressioni per guasti all'interno del contenitore.

Secondo la Norma IEC 60694, l'RMU24 VCB è classificabile come “sistema a pressione sigillata”, cioè completamente assemblato e collaudato in fabbrica e senza necessità di alcun trattamento del gas per la durata di vita di funzionamento del quadro.

Nella struttura portante sono ricavati i vani per l'attestamento dei cavi. Tali vani contengono gli isolatori passanti a cono esterno per il collegamento con terminali sconnettibili.

Ciascun vano cavi ospita i terminali di ogni singola linea e l'accesso è consentito in sicurezza. Nei vani possono essere implementati (in opzione) degli appositi interblocchi.

L'uso di terminali tradizionali è possibile grazie ad opportuni adattatori a gomito in gomma (not touchable) disponibili su richiesta. Sempre su richiesta è disponibile una versione con isolatori a cono interno, disposti ortogonalmente sul piano orizzontale.

Infine il vano comandi è posto in posizione frontale, al di sopra dei vani cavi.





RMU WITH VACUUM CIRCUIT BREAKER RMU CON INTERRUTTORE IN VUOTO

TECHNICAL DATA SHEET / TABELLA DATI TECNICI

GENERAL	Rated Voltage / Tensione nominale	U_r [kV]	7,2	12	15	17,5	24	
	Rated frequency / Frequenza nominale	f_r [Hz]	50 / 60					
	Rated short duration power frequency withstand voltage for 50 Hz Tensione di tenuta di breve durata a frequenza industriale	U_d [kV]	20/23	28/32	36/40	38/45	50/60	
	Rated lightning impulse withstand voltage Tensione nominale di tenuta all'impulso atmosferico	U_w [kV]	60/70	75/85	95/105	95/110	125/145	
	Rated current / Corrente termica nominale	I_r [A]	400 630 ⁽¹⁾					
	Rated short time withstand current ($t_k = 1$ s) Corrente di breve durata nominale ($t_k = 1$ s)	I_k [kA]	20/25	20/25	16	16	16	
	Internal arc capacity Tenuta all'arco interno	[kA]/[s]	20/1					
RING MAIN UNIT	IMS	Rated short circuit making current for ring main feeders Corrente di stabilimento nominale su cortocircuito, circuiti cavi	I_{ma} [kA]	50/62,5	50/62,5	40	40	40
		Rated mainly active load breaking current (102 operations) Potere di interruzione nominale su carico prevalentemente attivo	I_1 [A]	400 630 ⁽¹⁾				
		Rated closed loop breaking current (102 operations) Potere di interruzione nominale d'anello	I_{2a} [A]	400 630 ⁽¹⁾				
		Rated transformer breaking current Potere di interruzione nominale su trasformatori a vuoto	I_3 [A]	40				
		Rated cable charging breaking current Potere di interruzione nominale su cavi a vuoto	I_{4a} [A]	40				
		Rated line charging breaking current Potere di interruzione nominale su linee a vuoto	I_{4b} [A]	20				
		Rated single capacitor bank Potere di interruzione nominale su batteria singola di condensatori	I_{4c} [A]	150				
		Rated earth fault breaking current Potere di interruzione nominale di guasto a terra	I_{6a} [A]	60				
		Rated cable and line charging breaking current under earth fault conditions Potere di interruzione nominale di cavi o linee a vuoto in condizioni di guasto a terra	I_{6b} [A]	30				
		VCB	Rated short-circuit breaking capacity Potere di interruzione su cortocircuito	[kA]	20/25	20/25	16	16
Rated short-circuit making capacity (peak) Potere di chiusura su corto circuito (picco)	[kA]		50/62,5	50/62,5	40	40	40	

⁽¹⁾ Valori su richiesta / Values on request



RMU WITH FUSES RMU CON FUSIBILI

GENERAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE GENERALE

Generality

RMU24-E is composed by an enclosed switchgear and switches disconnecter called “IR3” and a mechanical panel control. Three position switches disconnectors and copper bus bar are insulated in SF6 gas into a stainless steel tank. The SF6 gas pressure into stainless steel tank is 135 kPa and is sealed for life. The mechanical panel control is located out of tank into an external cover. RMU24-E” switchgears are internal arc fault designed and tested in compliance with IEC 298 annex AA.

Compliance with Standard

The metal enclosed switchgear is manufactured in compliance with the following standards:

IEC 62271-1000
IEC 62271-102
IEC 60265-1
IEC 62271-200
IEC 60376
IEC 62271-105
IEC 60529
IEC 60694

Enel Italian Standard

DY 802
DY 1132
DY 1000
DY 1050
DY 1100



Generalità

Il quadro blindato serie RMU24-E è costituito da involucri metallici autoportanti suddivisi in celle; gli interruttori di manovra sezionatori, (IMS) detti “IR3”, con gli organi di interruzione e messa a terra rotanti a tre posizioni e le sbarre di parallelo sono isolati in gas SF6 “Sigillati a vita” in contenitore inox a pressione di 135 kPa; gli organi di comando e segnalazione sono contenuti in un carter esterno.

I quadri RMU24-E sono stati progettati e provati per la tenuta all’arco interno in conformità alla IEC 62271-200.

Conformità alle norme

Il quadro è costruito secondo le seguenti norme :

IEC 62271-1000
IEC 62271-102
IEC 60265-1
IEC 62271-200
IEC 60376
IEC 62271-105
IEC 60529
IEC 60694

Specifiche Enel

DY 802;
DY 1132;
DY 1000;
DY 1050;
DY 1100





RMU WITH FUSES RMU CON FUSIBILI

TECHNICAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE TECNICA

			7,2	12	15	17,5	24
GENERAL	Rated Voltage / Tensione nominale	U_r [kV]	7,2	12	15	17,5	24
	Rated frequency / Frequenza nominale	f_r [Hz]	50 / 60				
	Rated short duration power frequency withstand voltage for 50 Hz Tensione di tenuta di breve durata a frequenza industriale	U_d [kV]	20/23	28/32	36/40	38/45	50/60
	Rated lightning impulse withstand voltage Tensione nominale di tenuta all'impulso atmosferico	U_w [kV]	60/70	75/85	95/105	95/110	125/145
	Rated current / Corrente termica nominale	I_r [A]	400 630 ⁽¹⁾				
	Rated short time withstand current ($t_k = 1$ s) Corrente di breve durata nominale ($t_k = 1$ s)	I_k [kA]	20/25	20/25	16	16	16
	Internal arc capacity Tenuta all'arco interno	[kA]/[s]	20/1				
RING MAIN UNIT IMS	Rated short circuit making current for ring main feeders Corrente di stabilimento nominale su cortocircuito, circuiti cavi	I_{ma} [kA]	50/62,5	50/62,5	40	40	40
	Rated mainly active load breaking current (102 operations) Potere di interruzione nominale su carico prevalentemente attivo	I_1 [A]	400 630 ⁽¹⁾				
	Rated closed loop breaking current (102 operations) Potere di interruzione nominale d'anello	I_{2a} [A]	400 630 ⁽¹⁾				
	Rated transformer breaking current Potere di interruzione nominale su trasformatori a vuoto	I_3 [A]	40				
	Rated cable charging breaking current Potere di interruzione nominale su cavi a vuoto	I_{4a} [A]	40				
	Rated line charging breaking current Potere di interruzione nominale su linee a vuoto	I_{4b} [A]	20				
	Rated single capacitor bank Potere di interruzione nominale su batteria singola di condensatori	I_{4c} [A]	150				
	Rated earth fault breaking current Potere di interruzione nominale di guasto a terra	I_{6a} [A]	60				
	Rated cable and line charging breaking current under earth fault conditions Potere di interruzione nominale di cavi o linee a vuoto in condizioni di guasto a terra	I_{6b} [A]	30				
	FUSES	Rated short-circuit breaking capacity Potere di interruzione su cortocircuito	[kA]	20/25	20/25	16	16
Rated short-circuit making capacity (peak) Potere di chiusura su corto circuito (picco)		[kA]	50/62,5	50/62,5	40	40	40

⁽¹⁾ Valori su richiesta / Values on request



MODULAR ENCLOSED SWITCH BOARDS WITH SF6 DISCONNECTORS QUADRO PROTETTO MODULARE CON IMS IN SF6

GENERAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE GENERALE

RGE medium voltage switchgear for indoor use is constructed by placing standardised units side by side in a coordinated way. Each unit is composed of prefabricated free-standing enclosures in galvanized or painted sheet-steel.

RGE switchgear is preset for the following devices:

- G6 type SF6 gas circuit-breakers;
- VCB type vacuum circuit-breakers;
- IR3 type SF6 gas switch-disconnectors.

RGE series switchgears are characterized by extremely reduced overall dimensions, easy inspection and fast maintenance.

TYPICAL USES

RGE switchgear is used for power distribution in secondary distribution systems.

In particular, it can be used for transformer substations and for control and protection of feeders and power transformers.

RGE series switchgears distinguishing feature is their high service reliability even under severe environmental conditions.



I quadri di media tensione per interno **RGE** sono realizzati affiancando unità modulari in modo coordinato. I singoli scomparti, a struttura autoportante, sono realizzati in lamiera d'acciaio zincata, nuda o verniciata.

I quadri RGE sono predisposti per accogliere i seguenti apparecchi:

- interruttore in gas SF6 tipo "G6";
- interruttore sottovuoto tipo "VCB";
- interruttore di manovra-sezionatore isolato in gas SF6 tipo "IR3";

I quadri della **serie RGE** sono caratterizzati da dimensioni estremamente ridotte, facilità d'ispezione e rapidità di manutenzione.

CAMPI DI APPLICAZIONE

I quadri RGE sono impiegati per la distribuzione di energia elettrica in reti secondarie.

In particolare possono essere impiegati per cabine di trasformazione e per il comando e la protezione di linee e di trasformatori di potenza.

Caratteristica peculiare che distingue i quadri della serie RGE, è l'alta affidabilità di servizio anche in condizioni d'impiego particolarmente severe con ambienti fortemente inquinanti.



MODULAR ENCLOSED SWITCH BOARDS WITH SF6 DISCONNECTORS QUADRO PROTETTO MODULARE CON IMS IN SF6

GENERAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE GENERALE

UNITA' TIPICHE

Le parti verniciate subiscono un ciclo di trattamento e rivestimento a polveri epossidiche con spessori minimi di 40 µm in tinta GRIGIO RAL 7030 e GRIGIO RAL 7032.

Ogni modulo, costituito da più compartimenti tra loro segregati metallicamente, è predisposto per il fissaggio a pavimento. La chiusura di fondo di ogni unità è dotata di fori per il passaggio dei cavi di alimentazione.

Compartimento sbarre / Busbar compartment:

E' il compartimento che contiene le sbarre principali, realizzate in rame. L'isolamento viene garantito in aria.

This compartment contains the main busbar system, made of copper. Insulation is guaranteed in air.

TYPICAL UNITS

Painted parts undergo a treatment cycle and powder coating to a minimum thickness of 40 µm GREY RAL 7030 and GREY RAL 7032.

Each unit, which consists of several compartments with metal segregation between them, is preset for fixing to the floor. The back closure is fitted with special openings for power cable passage.

Units fitted with a door have a mechanical interlock which only allows door opening under safe conditions.

Compartimento linea / Feeder compartment:

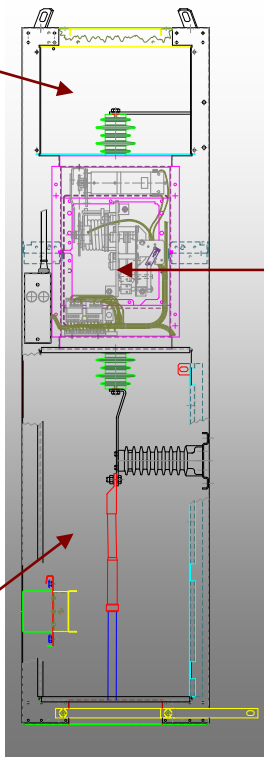
Nei moduli atti all'interruzione o sezionamento, è segregato metallicamente dal compartimento sbarre tramite un sezionatore di isolamento o tramite un IMS. Contiene il sistema di rivelazione della corrente nei moduli dove previsto.

It is metallically segregated from the busbar compartment by means of an insulation isolator or by a switch-disconnector, in units where interruption is required. It can contain a current detection system according to the typical unit.

Compartimento d'interruzione e sezionamento / Isolator switch-disconnector compartment

Contiene le parti attive del dispositivo di interruzione-sezionamento, ed è metallicamente segregato dagli altri compartimenti mediante un involucro di acciaio inox.

This contains the live parts of the isolator or switch-disconnector and is metallically segregated from the other compartments by means of a stainless steel housing.





MODULAR ENCLOSED SWITCH BOARDS WITH SF6 DISCONNECTORS

QUADRO PROTETTO MODULARE CON IMS IN SF6

TECHNICAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE TECNICA

APPARECCHIATURE EQUIPMENT	TENSIONE NORMALE RATED VOLTAGE	TENSIONE DI PROVA RATED VOLTAGE		CORRENTI CURRENTS			POTERE DI INTERRUZ. BREAKING CAPACITY	POTERE DI CHIUSURA MAKING CAPACITY (PEAK)
		A freq. ind. per 1 min. At power freq. for 1 min	Ad impulso Impulse	Nominale Rated	Breve durata per 1 sec. Short time for 1 sec.	Cresta Peak		
		kV	kV	A	kA	kA		
Barre principali Busbar	12 24	28 50	75 125	400 630	12,5 16 20 25	31,5 40 50 62,5	—	—
IR3E Interruttore a tre posizioni IR3E SF6 three position switch	12 24	28 50	75 125					
IR3E Interruttore a tre posizioni con fusibili IR3E SF6 three position switch with fuses	12 24	28 50	75 125				0,630	
Sezionatore di terra Earthing switch	12 24	28 50	75 125				—	50 62,5
Interruttore VCB VCB circuit breaker	12 24	28 50	75 125				400-630	12,5-16-20-25



ICS SERIES MODULAR ENCLOSED SWITCH BOARDS QUADRO PROTETTO MODULARE SERIE ICS

GENERAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE GENERALE

ICS Series modular enclosed switchboards are used typically into the secondary substation to restore the normal condition on the electrical networks breaking and re-establish the fault current in selective compliance with the circuit breaker installed inside the primary substation for neutral and condensed system. networks.

The ICS modular unit is made from bent and steel sheet, so as to obtain a solid strong structure.. Each unit is composed by two compartments, upper and lower, a rotary switching equipment (SEZ) divides them. In the upper compartment there are the main bus bar and additionally, the R-ICS/2 unit has the external bushing to link the air cable. In the lower compartment we found the cable termination, the vacuum circuit breaker (INT), the three earthing fault disconnecter (ST) and voltage and current transformers. All units are tested against the internal fault arc in compliance to **CEI EN 62271-200** with limited accessibility class for non authorized people (Class A).

The ICS series is composed by the following units:

- **R-ICS/1 (tipo ENEL DY800/1)**
- **R-ICS/2 (tipo ENEL DY800/2)**
- **N-ICS/3 (tipo ENEL DY800/3)**



Lo scomparto con interruttore della **serie ICS** è un'apparecchiatura da interno destinata ad essere installata in cabina secondaria per ripristinare una condizione di normalità, interrompendo e ristabilendo le correnti di guasto in coordinamento selettivo con l'interruttore di linea installato in cabina primaria, in sistemi sia a neutro isolato che a neutro compensato.

Lo scomparto ICS è costituito da un involucro autoportante realizzato in lamiera d'acciaio piegata e ribordata che conferisce alla struttura caratteristiche di particolare compattezza e robustezza.

Ogni unità è suddivisa in due vani, superiore e inferiore, separate da un sezionatore rotativo di linea (SEZ).

Nel vano superiore vengono montate le sbarre principali e, negli scomparti tipo R-ICS/2, gli isolatori passanti per il collegamento in cavo dall'alto.

Nel vano inferiore prendono posto, oltre alla terminazione dei cavi, l'interruttore tripolare in vuoto (INT), il sezionatore tripolare di terra (ST) ed i trasformatori di misura.

Tutti gli scomparti sono a tenuta d'arco interno in conformità alla norma **CEI EN 62271-200** con classe di accessibilità limitata solo al personale autorizzato (Classe A).

La serie ICS si compone dei seguenti prodotti:

- **R-ICS/1 (tipo ENEL DY800/1)**
- **R-ICS/2 (tipo ENEL DY800/2)**
- **N-ICS/3 (tipo ENEL DY800/3)**



ICS SERIES MODULAR ENCLOSED SWITCH BOARDS QUADRO PROTETTO MODULARE SERIE ICS

GENERAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE GENERALE

ICS	GENERALE	Tensione massima di isolamento	[kV]	24
		Frequenza nominale	[Hz]	50
		Tensione di tenuta a frequenza industriale	[kV]	50/60
		Tensione di tenuta ad impulso atmosferico	[kV]	125/145
		Corrente nominale in servizio continuo per le sbarre	[A]	400/630
		Corrente nominale ammissibile di breve durata ($t_k = 1$ s)	[kA]	12,5/16
		Tenuta all'arco interno*	[kA]-[s]	12,5/16 - 0,5
		Tensione nominale di alimentazione ausiliaria	[Vcc]	24
	SEZ	Corrente nominale	[A]	400/630
		Corrente nominale ammissibile di cresta	[kA]	31,5/40
		Corrente nominale ammissibile di breve durata ($t_k = 1$ s)	[kA]	12,5/16
		Classe di durata meccanica		M0
Classe elettrica			E0	
ST	Corrente nominale ammissibile di breve durata ($t_k = 1$ s)	[kA]	12,5/16	
	Potere di stabilimento in corto circuito	[kA]	31,5/40	
	Classe di durata meccanica		M0	
	Classe elettrica		E1	
INT	Corrente termica nominale	[A]	630	
	Potere d'interruzione nominale in cortocircuito	[kA]	12,5/16	
	Sequenza di manovre nominale		O - 0,3sec - CO - 30sec - CO	
	Classe di durata meccanica		M2	

* Tipo AFL sulle unità R-ICS/1 e R-ICS/2
Tipo AF sulle unità N-ICS/3



MODULAR ENCLOSED SWITCH BOARDS WITH AIR DISCONNECTORS

QUADRO PROTETTO MODULARE CON IMS IN ARIA

GENERAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE GENERALE

Serie “N” metal enclosed switchboards have a self—supporting structure and can be mounted against the wall. They assure:

Maximum service reliability:

- Thanks to the segregation between compartments internal protection degree IP2X and external protection degree IP3X.

Easy installation:

- Units are already assembled and tested so, ready to be coupled and installed.

Easy operation:

- All operations are carried out from the front of the switchboard.

Personal safety guaranteed by:

- Earthing of whole unit (the switchboard and apparatus)
- Interlocks which assure the correct sequence of the operation
- Operating instruction plates and on-off indicating device

Structural characteristics

“SERIE N” metal enclosed switchboards prefabricated units made from bent and steel sheet, so as to obtain a solid, strong structure.

Each unit is formed by a bus bar compartment and an equipment and cable compartment with a rotary switching equipment between them. This rotary switching equipment allows connection between the two compartments when it is in the “close” position, while it assures segregation in the “open” position.



I quadri della “SERIE N” costruiti a struttura autoportante con possibilità di appoggio a parete, garantiscono:

Massima continuità di esercizio

- Per la segregazione esistente fra le celle grado di protezione IP2X all'interno e IP3X verso l'esterno.

Facilità d'installazione

- Gli scomparti sono già montati e collaudati, e quindi pronti ad essere accoppiati ed installati in opera.

Semplicità di manovra

- Tutte le manovre si effettuano dal fronte del quadro

Sicurezza antinfortunistica assicurata da:

- Messa a terra dell'intera struttura del quadro e delle apparecchiature contenute
- Interblocchi che obbligano all'esatta sequenza delle manovre
- Targhe con sequenza manovre e segnalazione dello stato di esercizio delle apparecchiature.



I quadri protetti della “SERIE N” sono costituiti da scomparti prefabbricati in lamiera d'acciaio piegata e ribordata così da ottenere una struttura compatta e molto robusta.

Ogni scomparto si compone di una cella sbarre e di una cella apparecchiature e cavi, fra le due celle è interposto un apparecchio di sezione che, in posizione di chiuso, realizza il collegamento elettrico fra le due celle ed in posizione di aperto ne assicura la segregazione.



MODULAR ENCLOSED SWITCH BOARDS WITH AIR DISCONNECTORS

QUADRO PROTETTO MODULARE CON IMS IN ARIA

TECHNICAL DESCRIPTION / DESCRIZIONE TECNICA

APPARECCHIATURE EQUIPMENT	TENSIONE NORMALE	TENSIONE DI PROVA		CORRENTI			POTERE DI INTERRUZ.	POTERE DI CHIUSURA
	RATED VOLTAGE	RATED VOLTAGE		CURRENTS			BREAKING CAPACITY	MAKING CAPACITY (PEAK)
		Freq. ind. per 1 min. Power freq. for 1 min	impulso Impulse	Nominale Rated	Breve durata per 1 sec. Short time for 1 sec.	Cresta Peak		
kV	kV	kV	A	kA	kA	kA	kA	
Barre principali Busbar	12	28	75	400 630 800	12.5 16 20	31.5 40 50	—	—
Sezionatore RS24 RS24 disconnector	12	28	75	400 630 800	12.5 16 20	31,5 40 50	—	—
RIS24 Interruttore di manovra sezionatore RIS24 switch disconector	12	28	75	400 630	12.5 16 20	31,5 40 50	0,400 0,630	31,5 40
	24	50	125					
RIS24 Interruttore di manovra sezionatore con fusibili RIS24 switch is conector with fuses	12	28	75	400 630 800	12.5 16 20	31.5 40 50	12.5 16 20	
	24	50	125					
Sezionatore di terra Earthling switch	12	28	75	—	12.5 16 20	31,5 40 50	—	
	24	50	125					
Interruttore VCB VCB circuit breaker	12	28	75	400 630 800	12.5 16 20	31.5 40 50	12.5 16 20	31.5 40 50
	24	50	125					



SEDE LEGALE:

via F.lli Ceirano, 20 - 10024 Moncalieri Reg. Vadò (TO) - Italia
Tel. +39 001 6474258 - Fax +39 011 6474546
web-site : www.colgp.it e-mail : col@colgp.it

APPARECCHIATURE E QUADRI PER L'ENERGIA ELETTRICA

Strada provinciale 14, N° 93-95 - 95032 Piano Tavola - Belpasso (CT) - Italia
Tel. +39 095 7133088 - Fax +39 095 7135678

100 CT 001

Data: 01/03/2013
Rev. 0