

Apparecchiature di media tensione isolate in gas
Gas-insulated medium voltage equipments

Serie OGS-R



Apparecchiatura isolata in SF₆ per installazione su palo
*SF₆ insulated equipment for outdoor
pole-mounted installation*

Serie OGS-R

Apparecchiatura isolata in SF₆ per installazione su palo

L'unità OGS-R è un'apparecchiatura di media tensione per l'installazione all'esterno su palo. Essa utilizza il gas SF₆ quale mezzo di isolamento e di interruzione. L'unità OGS-R è indicata per l'utilizzo in reti aeree con tensioni fino a 36 kV e correnti fino a 630 A. Le caratteristiche principali dell'unità OGS-R sono:

Facilità di installazione: dimensioni ridotte, insieme preassemblato, connessione attraverso corda nuda e capocorda, montaggio lungo il palo o in testa al palo. **Facilità di esercizio:** insensibile alle condizioni climatiche, meccanismi di comando semplici e robusti, resistenza agli agenti atmosferici, nessuna manutenzione.

Sicurezza del personale: adeguato grado di protezione del comando e delle parti attive, segnalazioni chiare e univocamente definite, manovra manuale da terra tramite fioretto o con comando rinviato lungo il palo, manovra motorizzata tramite comando elettrico in locale o a distanza.

Sicurezza intrinseca dell'apparecchio: assemblaggio in linee di produzione specificatamente attrezzate, utilizzo di materiali idonei e opportunamente testati, controlli su tutti i componenti e sul prodotto finale.

CORRISPONDENZA ALLE NORME

L'unità OGS-R risponde alla seguente normativa tecnica:

- CEI EN 60694 - CEI 17-21 Prescrizioni comuni per le apparecchiature di manovra e comando ad alta tensione
- CEI EN 60129 - CEI 17-4 Sezionatori e sezionatori di terra a corrente alternata e tensione superiore a 1000V
- CEI EN 60265/1 - CEI 17-9/1 Interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per alta tensione

Parte 1: interruttori di manovra e interruttori di manovra-sezionatori per tensioni superiori a 1kV e inferiori a 52kV

- CEI EN 60298 - CEI 17-6 Apparecchiatura prefabbricata con involucro metallico per tensioni da 1 a 52kV
- DY 806 Tabella unificazione ENEL. L'unità OGS-R è stata omologata da ENEL Distribuzione per l'utilizzo sulla propria rete.

PROVE

L'unità OGS-R è stata sottoposta alle prove di tipo prescritte dalle normative nazionali e internazionali vigenti presso i laboratori del CESI (Milano) ed i laboratori interni Boffetti. In particolare sono state eseguite tutte le prove richieste dalle Norme IEC 60265-1 (CEI 17-9/1):

- prove di isolamento
- prove di riscaldamento
- interruzione e stabilimento in corto circuito
- prove di tenuta alla corrente di breve durata e di cresta
- prove di funzionamento meccanico

Ogni unità prodotta è inoltre sottoposta alle prove di routine prescritte dal Piano di Controllo Qualità per certificare la rispondenza al tipo.

In particolare sono eseguite:

- misura della resistenza dei circuiti principali
- rilievo delle velocità dell'IMS
- verifica della ermeticità
- prove di isolamento a frequenza industriale
- prove di funzionalità degli interblocchi.

SF₆ insulated equipment for outdoor pole-mounted installation

OGS-R unit is a medium-voltage device for outdoor pole-mounted installations. It uses SF₆ gas for insulation and breaking. OGS-R unit is intended for use with overhead lines with voltage up to 36 kV and current up to 630 A. The main characteristics of the OGS-R unit are:

***Ease of installation:** compactness, pre-assembled unit, connection via bare wire and cable terminal, pole-mounted installation (alongside or on top).*

***Ease of use:** insensitive to climatic conditions, easy and strong drive mechanisms, resistant to atmospheric agents, maintenance free.*

***Personnel safety:** suitable protection degree of drive mech. and live parts, clear and unequivocally defined indications, manual floor operation through hook-stick or transmission rods fixed on the support pole, motor-driven operation via electric local or remote control.*

***Intrinsic safety of the device:** assembly on specifically equipped production lines, use of appropriate and suitably tested materials, checking of all components and the end product.*

COMPLIANCE TO STANDARDS

The OGS-R unit complies with the following technical regulations:

- IEC EN 60694 - IEC 17-21 Common specifications for high-voltage switchgear and control gear standards*
- IEC EN 60129 - IEC 17-4 Alternate current switchgear and earthing switches for voltages above 1000V*
- IEC EN 60265/1 - IEC 17-9/1 High-voltage switches and switch disconnectors*

Part 1: Manoeuvring switches and manoeuvring switches/breakers for voltages > 1kV and < 52 kV

- IEC EN 60298 - IEC 17-6 Prefabricated device with metal casing for 1-52 kV*
- DY806 ENEL unification table. The OGS-R unit has been type-approved by ENEL Distribuzione for use on its network.*

TESTS

All tests prescribed by national and international regulations in force have been carried out on the OGS-R unit in the CESI laboratories (Milan) and in the internal laboratories of Boffetti. In particular, all tests required by the IEC 60265-1 (IEC 17-9/1) regulations have been performed:

- insulation tests*
- heat tests*
- breaking and short circuit making capacity*
- short-duration and peak withstand current*
- mechanical functioning tests*

In addition routine tests are carried out on every produced unit, as prescribed by the Quality Control Plan, in order to certify the type compliance. The following tests are performed:

- measurement of the resistance of all main circuits*
- switch disconnector speed detection*
- air-tightness check*
- insulation tests at power frequency*
- interlock functional tests.*

Serie OGS-R

CARATTERISTICHE FUNZIONALI

La parte attiva principale dell'unità OGS-R è un interruttore di manovra-sezionatore (IMS): esso consta di un equipaggio mobile, collegato ai terminali di arrivo della linea, e di un contatto fisso collegato ai terminali di partenza della linea.

La posizione dell'equipaggiamento mobile è univocamente determinata e garantita da opportuni blocchi metallici; l'equipaggio mobile permette quindi: - la chiusura - l'apertura, senza possibilità di errore da parte dell'operatore.

La velocità di manovra dell'IMS è indipendente dal comportamento dell'operatore e/o della motorizzazione eventualmente presente.

Gli isolatori a elevata linea di fuga per la connessione con la linea aerea possono essere in resina cicloalifatica oppure in gomma siliconica e garantiscono affidabilità nel tempo alle condizioni ambientali. L'unità OGS-R è dotata di comando a superamento di punto morto sia in apertura che in chiusura. È disponibile la soluzione con comando ad accumulo di energia in cui la chiusura e l'apertura possono essere comandate manualmente.

Il comando può essere dotato, a richiesta, di una motorizzazione per la manovra sia in locale che a distanza, alimentato da un quadro comando, avente grado di protezione IP54, fornibile a richiesta.

La motorizzazione ed il quadro comando richiedono l'alimentazione a 24 Vcc; tale alimentazione può essere fornita da un trasformatore per esterno collegabile alla linea di media tensione o da un pannello fotovoltaico (fornibile a richiesta).

All'interno del quadro comando una batteria di accumulatori 24 Vcc in tampone garantisce l'alimentazione del quadro comando e le relative segnalazioni in locale e a distanza, anche in assenza di tensione nella rete di distribuzione.

Nel quadro di comando può essere inoltre inserito:

- un sistema di telecontrollo programmabile tensione-tempo e corrente-tempo per la selezione di tronchi guasti in MT
- dispositivo segnalazione bassa pressione SF6
- rilevatore di guasto 50-51-51N corredato di riduttori MT toroidali
- dispositivi di comunicazione tipo modem, radiomodem o GSM modem
- contamanovre elettronico

L'unità OGS-R è dotata di una serie di interblocchi che realizzano a richiesta le seguenti funzioni:

- interblocco tra manovra elettrica e manuale
- interblocco tra manovra elettrica in locale ed a distanza
- interblocco per bassa pressione SF6
- interblocco per massima corrente MT

L'involucro a tenuta dell'unità OGS-R è realizzato in acciaio inossidabile saldato.

FUNCTIONAL CHARACTERISTICS

The main active part of the OGS-R unit is a load break switch: it is made of a moving element, connected with the incoming line terminals, and of a fixed contact connected with the outgoing terminals.

The position of the moving element is univocally determined and ensured by metal blocks; therefore the moving part allows to: - open - close - ,without possible mistakes by the operator.

The operating speed of the switch disconnecter does not depend on the actions of the operator and/or on the motor-drive, if present.

The insulators with long creepage distance for the connection with the overhead line can be made of cycloaliphatic resin, or silicone rubber, and guarantee long reliability under environmental conditions.

The OGS-R unit is equipped with independent operation mechanism on exceeding the dead centre both when opening and closing.

A solution with energy storage drive mechanism, where the closing and opening can be controlled manually.

On demand, the drive mechanism can be motor-driven for local and remote control, powered by a control unit with IP54 housing supplied on request.

A power source of 24 Vdc is required for the motor-drive and the control board, which may be supplied by an outdoor voltage transformer to be connected to the overhead line or by a photovoltaic panel (on demand).

A series of 24 Vdc batteries inside the control board supply the power for the control board and relevant local and remote signalling, also during blackouts in the distribution network.

Furthermore, the control board may contain:

- *a programmable voltage/time and current/time remote control for the selection of faulty medium-voltage sections*
- *low SF6 pressure indication device*
- *50-51-51N fault indicator with toroidal current transformers*
- *communication devices, such as modems, radio modems, or GSM modems*
- *electronic operation-counter*

The OGS-R unit is equipped with a series of interlocks which can execute the following functions on demand:

- *interlock of electric and manual control*
- *interlock of local and remote electric control*
- *interlock for low SF6 pressure*
- *overcurrent interlock for medium-voltage current*

The sealed casing of the OGS-R unit is in welded stainless steel.

Serie OGS-R

GAS SF6

Il gas SF6 è utilizzato da più di 40 anni come mezzo isolante e d'estinzione dell'arco elettrico nelle apparecchiature d'alta e media tensione per le sue elevate caratteristiche che lo rendono insostituibile per queste applicazioni.

Per quel che riguarda gli impatti ambientali, il gas SF6:

- non partecipa alla catena di reazioni che è alla base della distruzione dell'ozono atmosferico.
- non contribuisce all'acidazione delle piogge
- non comporta problemi di tossicità, in particolare non è cancerogeno né bioaccumulabile

Di conseguenza l'unica specificità da sorvegliare è il potenziale effetto serra e se consideriamo la quantità totale nell'atmosfera, il suo contributo è inferiore allo 0,002% se comparato al CO2.

Nel processo di costruzione dei prodotti Boffetti sono applicate una serie di iniziative finalizzate alla riduzione di emissioni:

- i componenti soggetti a pressione vengono preliminarmente provati con fluidi eco-compatibili
- gli assemblaggi sono eseguiti secondo istruzioni operative atte a garantire il livello di ermeticità ottimale delle giunzioni
- al termine delle operazioni di assemblaggio viene effettuato un controllo di ermeticità finale con livelli di sensibilità molecolare

Nelle condizioni attuali, l'uso e la gestione dell'esafluoruro di zolfo, garantiscono assenza di emissioni in atmosfera e assenza di conseguenze negative per l'ambiente.

Boffetti, conscia del suo ruolo e della necessità di proseguire sulla strada dello sviluppo sostenibile, si impegna ad adottare tutti gli accorgimenti affinché i prodotti siano compatibili con l'ambiente esterno.

SF6 GAS

SF6 gas has been used for more than 40 years as insulator and as means for electric arc extinguishing in electric medium and high-voltage devices, because of its excellent characteristics, which make it indispensable for such applications.

The impact on environment of SF6 gas is as follows:

- It does not participate in the chain of reactions causing the destruction of the ozone layer.
- It does not contribute to the acidification of rain.
- It does not have toxicity problems, in particular it is neither carcinogenic, nor bioaccumulable.

Therefore, the only feature that needs to be monitored is the potential greenhouse effect, and if we consider the overall quantity of SF6 in the atmosphere, its contribution is less than 0.002%, if compared to CO2.

During the construction of Boffetti products a series of actions are carried out in order to reduce emissions:

- The components subject to pressure are preliminarily and individually tested with eco-efficient liquids.
- Assemblies are carried out following operating instructions which ensure hermetically sealed joints.
- At the end of the assembly operations, an air-tightness test is carried out with molecular sensitivity levels.

Under today's conditions, the use and management of sulphur hexafluoride (SF6) guarantee the absence of emissions into the atmosphere, as well as the lack of negative consequences for the environment.

Boffetti acknowledging its role and the necessity to continue on the road of sustainable development commits itself to adopting all necessary measures in order to make its products compatible with the environment.

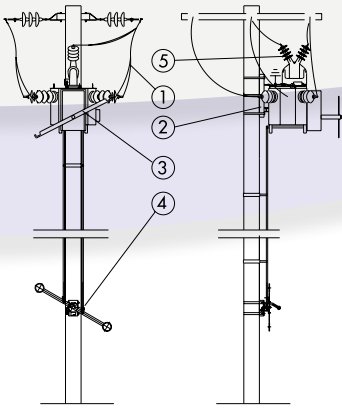
CARATTERISTICHE ELETTRICHE: / ELECTRICAL CHARACTERISTICS:

Tensione nominale / <i>Rated voltage</i>	KVrms	24	36
Frequenza nominale / <i>Rated frequency</i>	Hz	50-60	
Livello di isolamento a secco e sotto pioggia / <i>Dry and wet insulation level</i>			
A frequenza industriale / <i>At rated frequency</i>	kV rms	50	70
Ad impulso atmosferico / <i>At lightning impulse</i>	kV (peak)	125	175
Livello di isolamento sul sezionamento a secco e sotto pioggia / <i>Dry and wet insulation level across open contact</i>			
A frequenza industriale / <i>At rated frequency</i>	kV rms	60	80
Ad impulso atmosferico / <i>At lightning impulse</i>	kV (peak)	145	195
Corrente termica / <i>Thermal current</i>	A	400-630	
Potere di interruzione / <i>Breaking capacity</i>			
Carico attivo / <i>Active charge</i>	A	400-630	
Cavi e linee a vuoto / <i>No-load cable and lines</i>	A	16	31,5
Carichi ad anello / <i>Ring loads</i>	A	400-630	
Corrente di breve durata per 1 sec. / <i>Short time current for 1 sec.</i>	kA rms	16 / 20 / 25	
Potere di stabilimento / <i>Making current</i>	kA (peak)	40 / 50 / 62,5	
Durata meccanica / <i>Mechanical endurance</i>	Cicli/cycle	2000	
Grado di protezione / <i>Protection degree</i>		IP 54	



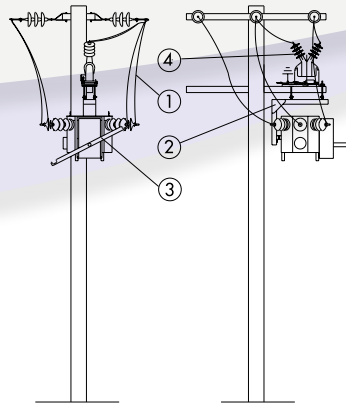
Serie OGS-R

Installazioni tipiche disponibili - *Typical available installations*



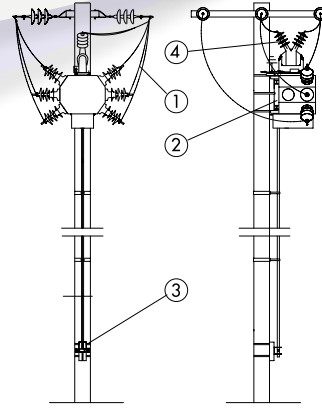
PHF / PHR

- 1 connessione in corda nuda e capocorda
connection via bare
- 2 attacco a palo tipo PH
pole connection type PH
- 3 manovra a fioretto (a richiesta)
switch hook-stick operation (on demand)
- 4 comando rinvio tipo R
transmission rod fixed on the support pole type R
- 5 trasformatore di tensione
voltage transformer



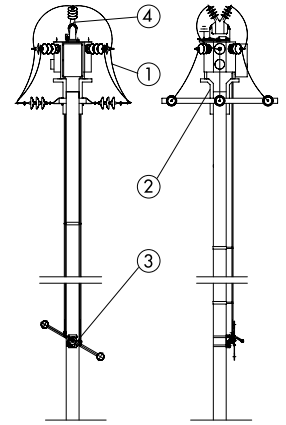
MHF

- 1 connessione in corda nuda e capocorda
connection via bare
- 2 attacco a mensola tipo MH
pole connection type MH
- 3 manovra a fioretto tipo F (a richiesta)
switch hook-stick operation type F (on demand)
- 4 trasformatore di tensione
voltage transformer



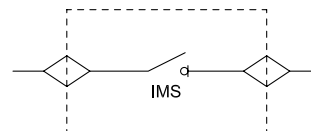
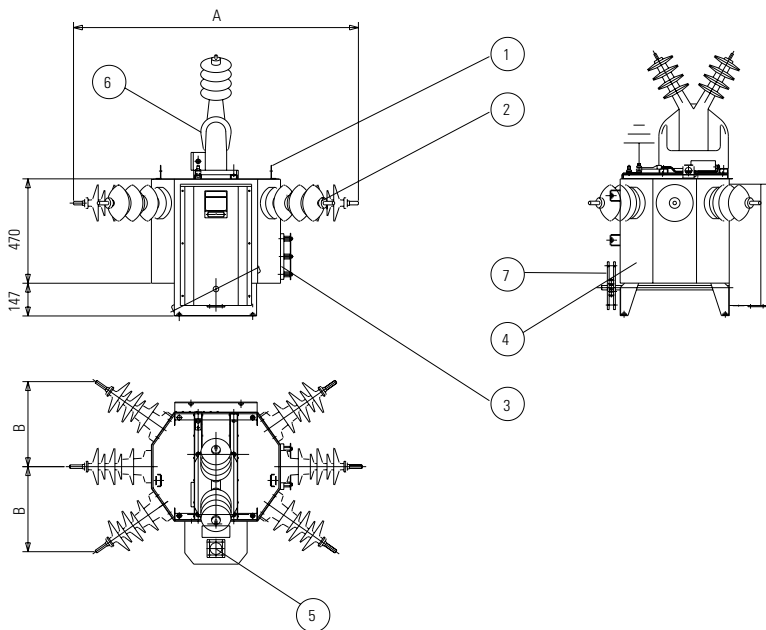
PVR

- 1 connessione in corda nuda e capocorda
connection via bare
- 2 attacco a palo tipo PV
pole connection type PV
- 3 comando rinvio tipo R
on the support pole type R
- 4 trasformatore di tensione
voltage transformer

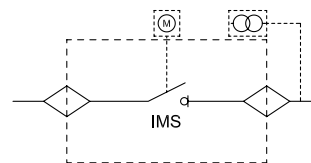


THR

- 1 connessione in corda nuda e capocorda
connection via bare
- 2 attacco a palo tipo TH
pole connection type TH
- 3 comando rinvio tipo R
on the support pole type R
- 4 trasformatore di tensione
voltage transformer



OGS-R



OGS-R-M

DIMENSIONI - DIMENSIONS

- A 1280 (24kV) - 1420 (36kV)
B 372 (24kV) - 412 (36kV)

- 1 golfare - oeillet de levage
- 2 isolatore in resina - *silicon rubber insulator*
- 3 valvola di sicurezza - *safety valve*
- 4 involucro ermetico in acciaio inossidabile - *sealed stainless steel casing*
- 5 meccanismo di manovra IP54 - *IP54 operating mechanism*
- 6 trasformatore di tensione - *voltage transformer*
- 7 rinvio al comando - *connection to drive mechanism*