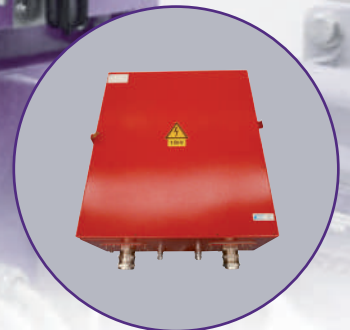
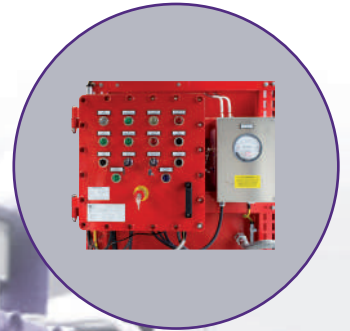




Apparecchiature Elettriche per zone a rischio di esplosione

Electrical Equipment for Hazardous Area



COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE CEAR s.r.l.

**SISTEMA DI CONTROLLO
PRESSURIZZAZIONE
PCS Ex-p - SIL 2**

*PCS Ex-p - SIL 2 PRESSURIZATION
CONTROL SYSTEM*



**CABINA COMPATTA DI
DISTRIBUZIONE E
TRASFORMAZIONE CTS Ex-p**

*CTS Ex-p COMPACT DISTRIBUTION AND
TRANSFORMER SUBSTATION*



**CABINA CONTAINERIZZATA
PRESSOVENTILATA TVR**

*TVR PRESSURIZED AND VENTILATED
CONTAINERIZED SUBSTATION*



**CASSE DI GIUNZIONE
ATEX - JBOX Ex-e**

*JBOX Ex-e - ATEX MEDIUM VOLTAGE
JUNCTION BOX*



Apparecchiature Elettriche per zone a rischio di esplosione

Electrical Equipment for Hazardous Area

Costruzioni Elettrotecniche Cear srl ha sviluppato un know-how specifico che le ha permesso di ottenere la Notifica Atex secondo l'ultima normativa ATEX/2014/34/UE e l'acquisizione dei certificati di prodotto quali: la Logica di controllo di sistemi di pressurizzazione, le cabine compatte pressurizzate CTS "Ex-p", la cabina pressoventilata TVR e le casse di giunzione di Media Tensione "Ex" fino a 36kV.

L'attività di Cear non si limita alla costruzione di apparecchiature elettriche ma include anche l'ingegneria e lo sviluppo di sistemi elettrici per aree con pericolo d'esplosione con:

- Cabine di Trasformazione, distribuzione e di comando e controllo;
- Quadri elettrici di comando e controllo e Quadri PLC;
- Chioschi di distribuzione elettrica;
- Cassette di giunzione di Media Tensione fino a 36kV.

Queste applicazioni possono essere realizzate in esecuzione Ex-p, Ex-d, Ex-i ed Ex-e, per zona con pericolo di esplosione Gruppo I e Gruppo II.

Costruzioni Elettrotecniche Cear srl has developed a specific know-how that has allowed to acquire Atex Notification according to the latest ATEX/2014/34/UE, and the ATEX certified range of production covering: Ex-p Pressurization control system, CTS Ex-p Compact substations, TVR Pressurized and Ventilated substation and Ex MV Junction Boxes up to 36kV.

Cear's activity is not limited to the construction of the electrical equipments, but includes also the engineering and development of Hazardous Area electrical systems with:

- *MV/LV transformer and distribution substations, power& control cabins;*
- *LV Distribution panels, Local Panels and PLC control panels;*
- *Electrical distribution kiosk;*
- *MV junction boxes up to 36kV.*

These application could be designed in Ex-p, Ex-d, Ex-i and Ex-e protection for group I and group II.

► Apparecchiature Elettriche per zone a rischio di esplosione

Electrical Equipment for Hazardous Area

Il sistema di controllo pressurizzazione PCS Ex-p - SIL 2

The PCS Ex-p - SIL 2 pressurization control system



PCS Ex-p - SIL 2 è un sistema di controllo a logica programmabile che garantisce la pressurizzazione Ex p nelle Cabine di Trasformazione o, in generale, nei quadri elettrici in modo automatico, controllando il mantenimento della pressione interna. L'impiego di un processore SIL 2 ne garantisce l'alta affidabilità e la sicurezza.

La logica PCS Ex-p - SIL 2 è costituita da 4 unità:

- Custodia in esecuzione Ex d contenente la logica di comando e controllo;
- Dispositivi di sicurezza in esecuzione Ex i per il controllo delle pressioni interno/esterno armadio;
- Sistema di lavaggio e mantenimento pneumatico completo di elettrovalvola;
- Sistema di intercettazione, indicazione e regolazione della pressione.

PCS Ex-p - SIL 2 is a programmable logic that guarantees the Ex p pressurization in transformer substation or electric cabinets automatically, and controls the maintenance of the internal pressure. The use of a SIL 2 processor ensures high reliability.

The PCS Ex-p - SIL 2 logic consist on 4 units:

- Pressurization unit, in Ex d enclosure guarantees the security conditions and the management of the automatic purging and maintenance cycles with PLC SIL 2;
- The safety devices Ex i execution to control the internal/external pressure of the cabinet;
- Purge and maintenance pneumatic system, completed of a solenoid valve;
- shut-off system, indication and regulation of the pressure.



Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features

Sicurezza e normative di riferimento

Safety and reference standards

Norma internazionale	EN 60079-0 EN-60079-1 EN-60079-2 EN 60079-11 EN 60079-14 IEC EN 61508 IEC EN 61511 IEC EN 50495	International standard
Direttiva Atex	2014/34/EU I M2 [Ex ia pxb I Mb] I II 2G [Ex pxb IIC T4 Gb] IIC II 2D [Ex pxb IIIC T135°C Db] IIIC	Atex Directive

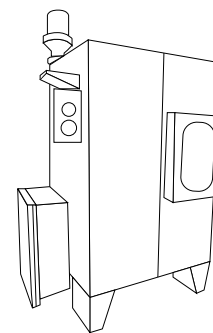
Caratteristiche elettriche, ambientali e di servizio

Service and environmental conditions

Tensione Nominale di impiego	24 V DC / 230 Vac	Rated operation voltage
Corrente nominale	10 A	Rated Current
Tipo di installazione	Zona 1, Zona 21 e Gruppo I Categoria M2 Zone 1, Zone 21 and Group I Category M2	Type of installation
Temperatura ambiente massima	+ 45°C	Maximum ambient temperature
Temperatura ambiente minima	- 20°C	Minimum ambient temperature
Grado di protezione esterna	IP 66	External protection class
Verniciatura	RAL 3020 (o su specifica cliente) (other shades on request)	Painting

L'impiego della logica di pressurizzazione PCS Ex-p - SIL2 è stata studiata per equipaggiare cabine o armadi pressurizzati serie CTS e TVR, oppure armadi con caratteristiche elettromeccaniche compatibili. È destinata a funzionare nelle Zone 1 e Zone 21 e Gruppo I Categoria M2.

The use of PCS Ex-p - SIL2 pressurization logic is designed to equip pressurized substations and cabinets series CTS and TVR or cabinets with compatible electromechanical characteristics. It is designed to work in Zone 1 and Zone 21 and Group I Category M2.



Il sistema di controllo pressurizzazione PCS Ex-p - SIL 2

The PCS Ex-p - SIL 2 pressurization control system

Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features

Cabina di distribuzione e Trasformazione CTS Ex-p

CTS Ex-p compact distribution and transformer substation



La cabina di distribuzione e trasformazione CTS Ex-p è realizzata in esecuzione a sicurezza Ex del tipo a “sovrappressione interna” con modo di protezione “p” idonea per l’installazione in miniera in zona classificata Gruppo I Categoria M2 e per impianti Petrochimici ed Oil & Gas Gruppo II 2G con livello di protezione Gb.

La cabina è dotata del sistema di controllo pressurizzazione PCS Ex-p SIL 2 necessario per mantenere la sovrappressione interna.

Il modo di protezione Ex-p, a sovrappressione interna, consiste nell’introdurre un gas inerte di protezione nel cabinato per mantenerlo in sovrappressione rispetto all’atmosfera esterna, e impedire quindi l’ingresso di atmosfera esplosiva all’interno del cabinato stesso.

Il sistema di pressurizzazione provvede al mantenimento del livello di sicurezza e continuità d’esercizio, verificando che l’atmosfera interna sia mantenuta in sovrappressione così da mantenere un ambiente sicuro.

Compact distribution and transformer Substation CTS Ex-p, is manufactured with Ex-type “internal pressure”, protection “p” suitable for installation in a mine with a classified area Group I Category M2 and petrochemical plants and Oil & Gas Group II 2G with protection level Gb.

The compact substation is equipped with the pressurization system PCS Ex-p SIL 2, necessary to guarantee the Ex-p condition.

The Ex-p execution, with internal overpressure protection, consists in introducing a protective gas in the cabinet to keep it in overpressure with respect to the outside atmosphere and thus prevent the formation of explosive atmosphere within the cabinet itself.

The pressurization system ensures the maintenance of the safety level and continuity of operation, verifying that the internal atmosphere is maintained in overpressure and have a safe environment.



Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features

Sicurezza e normative di riferimento

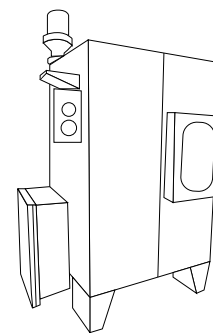
Safety and reference standards

Norma internazionale	EN 60079-0 EN-60079-2 EN 60079-11	International standard
Direttiva Atex	2014/34/EU I M2 Ex pxb I Mb II 2G Ex pxb IIC T4 Gb II2D Ex pxb IIIC T135°C Db	Atex Directive

Condizioni ambientali e di servizio

Service and environmental conditions

Tipo di installazione	Da galleria e da esterno For tunnel and outdoor	Type of installation
Volume Nominale di pressurizzazione	From 10 to 35m ³	Pressurization Total nominal Volume
Sovrappressione massima e minima in esercizio	Da 0,5mbar fino a 8mbar From 0,5mbar up to 8mbar	Maximum and minimum overpressure in service
Numero Vani	A partire da 1 Starting from 1	Compartment number
Temperatura ambiente massima	+ 45°C	Maximum ambient temperature
Temperatura ambiente minima	- 20°C	Minimum ambient temperature
Grado di protezione esterna	IP 55	External protection class
Altitudine	<1000m s.l.m.	Altitude
Umidità relativa	0÷90%	Relative humidity
Verniciatura	RAL 3020 (o su specifica cliente) (other shades on request)	Painting



◀ Cabina di distribuzione e Trasformazione CTS Ex-p

CTS Ex-p compact distribution and transformer substation

▶ Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features

Principali Caratteristiche Elettriche

Main Electrical Features



Caratteristiche elettriche, ambientali e di servizio

Service and environmental conditions

Sistema distribuzione	TN	Distribution system
Tipo trasformatore	Resina - Cast resin	Transformer type
Potenza nominale trasformatore (Pn)	100 ÷ 2500 kVA	Rated power transformer (Pn)
Gruppo vettoriale trasformatore	Dyn11 - Class F	Connection
Messa a terra del neutro	Diretto - Direct	Earthed neutral system
Frequenza	50 Hz	Frequency
Tensione di esercizio MT (Ue1)	24 kV	Rated voltage MV (Ue1)
Corrente nominale MT (In1)	630 A	Rated current MV (In1)
Corrente di corto circuito (Icc) x 1 sec	16 kA	Short current Icc x 1 sec
Tensione nominale BT (Ue1)	0,4 kV	Rated voltage LV (Ue1)
Corrente nominale BT (In1)	In funzione della Potenza Depending from the Power	Rated current LV (In1)
Tensione nominale cella di MT (Ur)	24 kV	Rated voltage MV cabinet (Ur)
Tensione di prova a frequenza industriale (50/60 Hz 1 min) - (Ud)	50 kV	Power frequency withstand voltage (50/60 Hz 1 min) - (Ud)
Tensione nominale di tenuta ad impulso atmosferico (Up)	95 kV	Rated lightning impulse withstand voltage (Up)
Tensione circuito ausiliari	24 V dc 230 V ac	Auxiliary circuit voltage
Ingresso cavi	dal basso - bottom	Cable entry

I riferimenti elettrici sono puramente indicativi e possono essere realizzati secondo specifica del cliente ed in accordo alla normativa di riferimento.

The electrical references are purely indicative and can be made according to customer specifications and in accordance with the reference legislation.

Caratteristiche Costruttive

Features of Construction

La cabina CTS Ex-p è costituita da un numero di scomparti variabile in base all'esigenza di alloggiamento delle apparecchiature elettriche ed è equipaggiata con tutti gli accessori e attrezzature di sicurezza.

La struttura costruttiva è stata progettata per essere estremamente robusta e resistente, per operare in condizioni ambientali estreme e difficili, come quelle di gallerie e miniere, dove gli spazi sono ridotti.

La cabina ha una struttura autoportante in lamiera di acciaio, rinforzato ove necessario ed un basamento realizzato con travi in profilato UPN.

Le porte di accesso alle apparecchiature sono incernierate e la chiusura avviene con una robusta maniglia e cariglione con possibilità di essere lucchettata.

CTS Ex-p substation is composed by a variable number of compartment, customizable in relation with the housing of electrical equipment and it is equipped with all accessories and safety equipment.

The cabinet structure is designed to be extremely resistant and heavy duty, suitable for harsh environmental conditions with narrow spaces, as in tunnels and mine.

The structure is made of normalized stand-alone steel sheet, with reinforcements if necessary and a basement made of UPN profiled girders.

Access doors to electrical equipment are hinged and closed with a strong handle which may be padlocked.

Attrezzamento e Accessori

Fittings & Accessories

Il sistema Pressurizzato è stato progettato per essere fornito con i seguenti equipaggiamenti opzionali, sia esso utilizzato in superficie o per lavorazioni in sottosuolo:

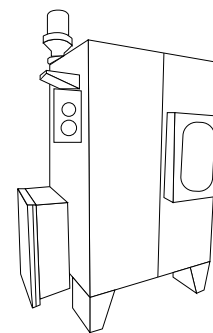
- Sistema di raffreddamento tramite scambiatore di calore aria-acqua o aria fluido;
- Dissipatore di calore per irraggiamento o convezione;
- Gruppo Batterie per l'alimentazione in autonomia della logica di pressurizzazione;
- Gruppo prese per il collegamento delle utenze BT.

Ogni soluzione adottata rispetta la configurazione del sistema originale certificato e mantiene invariate le caratteristiche di sicurezza, nel rispetto della Direttiva ATEX 2014/34/UE.

The Pressurized system is designed to be supplied with the following optional features, whether it is used on the surface or in the underground workings:

- Cooling system via heat exchanger air-water or airfluid;
- Heat dissipator by radiation or convection;
- Batteries for independent power supply of the pressurization logic;
- Outlets for connection of the LV users.

Each solution adopted respects the original system configuration certificate and maintain the safety features in compliance with the ATEX Standard 2014/34/EU.



Principali Caratteristiche Elettriche

Main Electrical Features

Caratteristiche Costruttive

Features of Construction

Attrezzamento e accessori

Fittings & Accessories

Apparecchiature elettriche accessorie



- Prese e Spine esterne alla cabina per il collegamento delle utenze per area sicura fino a 800 A e Atex fino a 500A;
- Gruppo di rifasamento fisso per trasformatore;
- Gruppo UPS di continuità;
- Quadro di rifasamento automatico (opzionale);
- Rilevamento e spegnimento incendio (opzionale);
- Carter protezione prese (opzionale).

Accessory electrical equipment

- External cabinet sockets and plugs up to 800A and Atex certified up to 500A;
- PFC switchgear for transformer;
- UPS (Uninterruptable Power Supply);
- APFC switchgear (optional);
- Fire detection and extinguishing system (optional);
- Plug protection cover (optional).

Accessori esterni alla cabina

- Sirena di allarme, IP 66 adatta al funzionamento continuo e prolungato;
- Lampada di allarme lampeggiante IP 55;
- Pulsante di Emergenza sottovetro;
- Slitta di trascinamento o carro gommato;
- Scudo Parasassi;
- Avvolgicavo Atex.

External cabinet accessories

- Warning horn (IP66), suitable for long term continuous activation;
- Flashing warning light (IP55);
- Emergency pushbutton (under glass);
- Skid or wheel mounted;
- Protective Shield;
- Atex Cable reel.



Cabina containerizzata pressoventilata TVR

TVR pressurized and ventilated containerized substation

La cabina pressoventilata TVR è idonea per installazione in zone con pericolo di esplosione, ed è predisposta per contenere materiali elettro-strumentali, quadri elettrici, trasformatori, inverter, ecc..

Tale applicazione ricade nell'ambito della normativa ATEX 2014/34/UE.

In questo modo si crea una zona protetta nella quale è possibile installare e far funzionare le apparecchiature elettriche prive di una protezione specifica.

Il metodo di protezione si basa sul principio del mantenimento di una sovrappressione all'interno del volume da proteggere rispetto all'atmosfera circostante (modo di protezione "p"), adatta per l'installazione:

A) mod. TVR- vM2 miniera (galleria) con possibile presenza di grisù, classificata Gruppo I Categoria M2. Per questa applicazione è stata scelta la soluzione di montare all'interno del container il gruppo ventilatori per il mantenimento della pressione interna al container.

B) mod. TVR- v2 in superficie in zona classificata Gruppo II 2GD. Questa applicazione, diversamente dalla soluzione in miniera, prevede il montaggio del gruppo ventilatori all'esterno del container per le varie possibilità d'impiego compresa anche la soluzione di lavaggio e di mantenimento della pressione interna al container.

The pressurized and ventilated containerized substation is suitable for installation in areas with danger of explosion, and it's designed to contain electro-instrumental materials, electrical panels, transformers, inverters, etc.

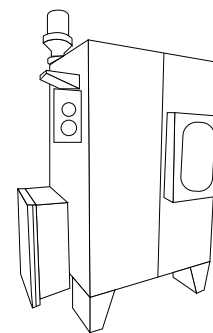
This application falls within the ATEX standard 2014/34/EU.

In this way, a protected area is created in which it is possible to install and operate electrical equipment without specific protection.

The protection method is based on the principle of maintaining an overpressure inside the volume to be protected with respect to the surrounding atmosphere (protection mode "p"), suitable for installation:

A) mod. TVR- vM2 mine (tunnel) with possible presence of grisù gas, classified Group I Category M2. For this application, the solution foresees to mount the fans unit inside the container to maintain the pressure inside it.

B) mod. TVR- v2 for surface in a classified Group II 2GD area. This application, foresees the assembly of the fan unit outside the container for various possibilities of use, including the solution of washing and maintaining the pressure inside the container.



◀ Attrezzamento e accessori

Fittings & Accessories

▶ Cabina containerizzata pressoventilata TVR

TVR pressurized and ventilated containerized substation



Tale sistema ha la duplice funzione di garantire una costante sovrappressione all'interno del container per garantire:

- l'assenza di formazione di miscele potenzialmente esplosive al suo interno;
- smaltire il calore generato dalla funzionalità delle apparecchiature installate al suo interno (trasformatore, inverter, ecc.).

This system has the dual function to ensure a constant overpressure inside the container to:

- *avoid the formation of potentially explosive mixtures inside;*
- *dispose of the heat generated by the functionality of the equipment installed inside it (transformer, inverter, etc.).*

I tipi di funzionamento per il lavaggio e il mantenimento della pressione sono i seguenti:

- Lavaggio con compressore e mantenimento con ventilatori. Funzione utilizzata in particolare in miniera;
- Lavaggio con compressore e mantenimento con compressore;
- Lavaggio con ventilatori e mantenimento con ventilatori. Funzione utilizzata in particolare in superficie.

The types of operation for washing and pressure maintenance are as follows:

- *Purging with compressor and maintenance with fans. Function used in particular in mines;*
- *Purging with compressor and maintenance with compressor;*
- *Purging with fans and maintenance with fans. Function used in particular on the surface.*



Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features

Sicurezza e normative di riferimento

Safety and reference standards

Norma internazionale	EN 60079-0 EN-60079-1 EN-60079-2 EN 60079-7 EN 60079-11 N 60079-31 EN 50381	International standard
Direttiva Atex	2014/34/EU I M2 Ex db [ib Mb] eb pxb I Mb II 2G Ex db [ib Gb] eb pxb IIC T4 Gb II 2D Ex pxb tb [ib Db] IIIC T135°C Db I M2 Ex db [ib Mb] eb vM2 I Mb II 2G Ex db [ib Gb] eb v2 IIC T4 Gb	Atex Directive

Principali Caratteristiche Elettriche

Main Electrical Features

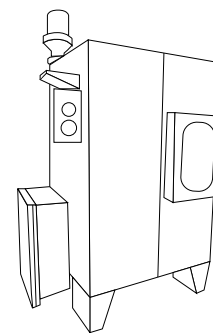
Caratteristiche elettriche,
ambientali e di servizio

Service and environmental
conditions

Sistema distribuzione	TN	Distribution system
Tipo trasformatore	Resina - Cast resin	Transformer type
Potenza nominale trasformatore (Pn)	4000 KVA	Rated power transformer (Pn)
Gruppo vettoriale trasformatore	Dyn11 - Class F	Connection
Messa a terra del neutro	Diretto - Direct	Earthed neutral system
Frequenza	50 Hz	Frequency
Tensione di esercizio MT (Ue1)	15 KV	Rated voltage MV (Ue1)
Tensione nominale cella di MT (Ur)	24 kV	Rated voltage HV cabinet (Ur)
Corrente nominale MT (In1)	630 A	Rated current HV (In1)
Tensione di prova a frequenza industriale (50/60 Hz 1 min) - (Ud)	50 kV	Power frequency withstand voltage (50/60 Hz 1 min) - (Ud)
Tensione nominale di tenuta ad impulso atmosferico (Up)	95 kV	Rated lightning impulse withstand voltage (Up)
Corrente di corto circuito (Icc) x 1 sec	10 kA	Short current Icc x 1 sec
Tensione nominale BT (Ue1)	0.4 kV	Rated voltage LV (Ue1)
Corrente nominale BT (In1)	600 A	Rated current LV (In1)
Tensione circuito ausiliari	24 V dc 230 V ac	Auxiliary circuit voltage
Ingresso cavi	dal basso - bottom	Cable entry

I riferimenti elettrici sono puramente indicativi e possono essere realizzati secondo specifica del cliente ed in accordo alla normativa di riferimento.

The electrical references are purely indicative and can be made according to customer specifications and in accordance with the reference legislation.



Principali
Caratteristiche
Tecniche

Main Technical Features

Principali
Caratteristiche
Elettriche

Main Electrical Features

Caratteristiche Costruttive

Features of Construction



La cabina pressoventilata può essere realizzata secondo standard dimensionali che vanno da 10 a 40 piedi ISO standard (anche high cube), oppure fuori sagoma con una superficie massima di 76m³.

La struttura metallica è autoportante e dimensionata per garantire la massima rigidità ed indeformabilità, soprattutto nelle operazioni di movimentazione per il trasporto e tutte quelle fasi necessarie per il sollevamento e posizionamento, effettuabili con gru e/o carro ponte.

Le pareti ed il tetto sono in strutture tubolari e lamiera grecate saldate in continuo, mentre la base è costituita da un basamento adeguatamente rinforzato da travature per l'ancoraggio dei trasformatori e delle apparecchiature elettriche in genere.

L'accesso all'interno del Locale TVR è garantito a mezzo di:

n.2 porte per entrata nella struttura mediante bussola di separazione tra ambiente esterno e ambiente interno.

n.1 porta interna dotata di maniglione antipanico per "uscita d'emergenza".

The pressurized and ventilated containerized substation can be done according to dimensional standards ranging from 10 to 40 ISO standard feet (also high cube), or out of shape with a maximum surface area of 76m³.

The metal structure is stand-alone and sized to ensure maximum rigidity and non deformability, especially in handling operations for transport and all those phases necessary for lifting and positioning, which can be carried out with a crane and / or overhead crane.

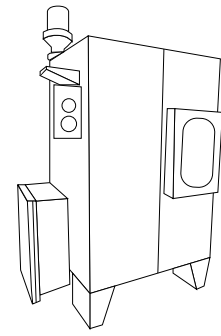
The walls and roof are made of tubular structures and continuously welded corrugated sheets, while the basement is reinforced by sturdy trusses for anchoring transformers and electrical equipment in general.

Access inside the TVR room is guaranteed by:

n. 2 doors for entry into the structure by means of a separation bush between the external and internal environments.

n. 1 internal door equipped with panic bar for "emergency".





Caratteristiche Costruttive

Features of Construction

Inoltre possono essere valutati altri accessi realizzati con pannelli incernierati e/o imbullonati in quei casi in cui sia necessaria l'introduzione di apparecchiature elettriche di grandi dimensioni (es. trasformatore di MT/ BT).

Tutta la carpenteria, così costruita, è sottoposta ad un adeguato ciclo di verniciatura alle polveri, adatto per ambienti fortemente aggressivi, con finitura color rosso RAL 3020 bucciato o secondo specifiche del cliente.

In addition, other accesses could be made with hinged and / or bolted panels in those cases where it is necessary the introduction of large electrical equipment (e.g. MV / LV transformer).

All the carpentry, thus constructed, is subjected to an adequate powder coating cycle, suitable for highly aggressive environments, with red peel RAL 3020 finish or according to customer specifications.

Container (piedi) Container (feet)	Lunghezza (mm) Lenght (mm)	Larghezza (mm) Width (mm)	Altezza (mm) Height (mm)	Volume disponibile (m³) Available volume (m³)
10	2.991	2.438	2.591	13,43
15	4.500	2.438	2.591	19,55
20	6.058	2.438	2.591	28,05
20 high cube	6.058	2.438	2.891	31,45
25	7.620	2.438	2.591	34,85
30	9.125	2.438	2.591	41,65
40	12.192	2.438	2.591	56,10
40 high cube	12.192	2.438	2.896	64,60

Condizioni ambientali e di servizio

Service and environmental conditions



Tipo di installazione	da galleria e da esterno <i>for tunnel and outdoor</i>	Type of installation
Volume Nominale di pressurizzazione	Da 15 a 76m ³ <i>From 15 to 76m³</i>	Pressurization Total nominal Volume
Sovrappressione massima e minima in esercizio	Da 0,5mbar fino a 10mbar <i>From 0,5mbar up to 10mbar</i>	Maximum and minimum overpressure in service
Numero Vani	A partire da 2 <i>Starting from 2</i>	Compartment number
Temperatura ambiente massima	+ 55°C	Maximum ambient temperature
Temperatura ambiente minima	- 20°C	Minimum ambient temperature
Grado di protezione esterna	IP 55	External protection class
Altitudine	<1000m s.l.m.	Altitude
Umidità relativa	0÷90%	Relative humidity
Verniciatura	RAL 3020 (o su specifica cliente) <i>(other shades on request)</i>	Painting



Dati di lavaggio e pressurizzazione

Datas for purging and pressurization

Pressione di lavaggio all'ingresso	7/10 bar	Input purging pressure
Temperatura aria	Min. 10°C Max. 25°C	Air temperature
Portata aria di lavaggio	400 Nm ³ /h	Purging air flow

Attrezzamento e Accessori

Fittings & Accessories

Il sistema Pressurizzato è stato progettato per essere fornito con i seguenti equipaggiamenti opzionali, sia esso utilizzato in superficie o per lavorazioni in sottosuolo:

The Pressurized system is designed to be supplied with the following optional features, whether it is used on the surface or in the underground workings:

- Sistema di raffreddamento tramite scambiatore di calore aria-acqua o aria fluido (protezione in base a dove sarà montato);
- Dissipatore di calore usando sistema HVAC (protezione in base a dove sarà montato);
- Cassetta per il comando lavaggio con ventilatore;
- Gruppo Batterie per l'alimentazione in autonomia della logica di pressurizzazione, corredato di stacca batteria;
- Gruppo prese per il collegamento delle utenze BT;
- Sensori gas con incluso pulsante di ripristino emergenza gas.

Ogni soluzione adottata rispetta la configurazione del sistema originale certificato, mantenendo invariate le caratteristiche di sicurezza, nel rispetto della Direttiva ATEX 2014/34/UE.

Apparecchiature elettriche accessorie

- Prese e Spine esterne alla cabina per il collegamento delle utenze per area sicura fino a 800 A e Atex fino a 500A;
- Gruppo di rifasamento fisso per trasformatore;
- Gruppo UPS di continuità;
- Quadro di rifasamento automatico (opzionale);
- Rilevamento e spegnimento incendio (opzionale);
- Carter protezione prese.

Accessori esterni alla cabina

- Sirena di allarme, IP 66 adatta al funzionamento continuo prolungato;
- Lampada di allarme lampeggiante IP 55;
- Pulsante di Emergenza sottovetro.

- Cooling system via heat exchanger air-water or airfluid (IP protection based on technical specification);
- Heat dissipator using HVAC system (IP protection based on technical specification);
- Batteries for independent power supply of the pressurization logic complete of battery cutoff;
- Outlets for connection of the LV users;
- Gas sensors with gas emergency reset button included.

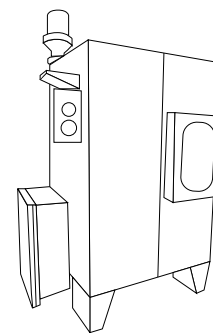
Each solution adopted respects the original system configuration certificate, while maintaining the safety features in compliance with the ATEX Standard 2014/34/EU.

Accessory electrical equipment

- External cabinet sockets and plugs up to 800A and Atex certified up to 500A;
- PFC switchgear for transformer;
- UPS (Uninterruptable Power Supply);
- APFC switchgear (optional);
- Fire detection and extinguishing system (optional);
- Plug protection cover (optional).

External cabinet accessories

- Warning horn (IP66), suitable for long term continuous activation;
- Flashing warning light (IP55);
- Emergency pushbutton (under glass).



Condizioni ambientali e di servizio

Service and environmental conditions

Attrezzamento e Accessori

Fittings & Accessories

Attrezzamento e Accessori

Fittings & Accessories

Casse di giunzione Atex - Jbox Ex-e

Jbox Ex-e Atex medium voltage junction box



Le casse di giunzione "JBOX Ex-e" di Media Tensione da 7,2/11/24/36kV sono certificate ATEX per essere installate in ambienti con pericolo d'esplosione.

Le casse sono progettate per impedire la produzione di archi, scintille, o temperature pericolose che possano innescare un'esplosione e sono adatte per installazioni in miniera per area classificata Gruppo I categoria M2 ed in impianti petrolchimici e Oil & gas Gruppo II 2G con livello di protezione Gb.

"JBOX Ex-e" MV Junction Boxes 7,2/11/24/36kV, are ATEX certified to be installed in Hazardous Area environments.

MV Junction boxes are designed to prevent generation of arcs, sparks or dangerous temperatures that can trigger an explosion and they are suitable for installation in mine in the area classified Group I Category M2 and petrochemical plants and Oil & Gas Group II 2G with level Gb protection.

Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features

Sicurezza e normative di riferimento

Safety and reference standards

Norma internazionale	EN 60079-0 - EN 60079-7 EN 60079-30 - EN 60079-31 IEC EN 62217-200:2013	International standard
----------------------	---	------------------------

	7,2kV-11kV	24kV-36kV	
Direttiva Atex	2014/34/EU I M2 Ex eb I Mb, II 2G Ex eb IIC T4 Gb, II2D Ex tb IIIC T135°C Db	2014/34/EU I M2 II 2G II2D Ex tb IIIC T135°C Db	Atex Directive



Caratteristiche ambientali e di servizio

Service and environmental conditions

Grado di protezione esterna	Fino a IP 66 Up to IP 66	External protection degree
Grado di protezione a porte aperte	IP 00	Opened doors protection degree
Tipo di installazione	Per esterno Outdoor	Type of installation
Temperatura ambiente massima	+ 50° C	Maximum ambient temperature
Temperatura ambiente minima	- 50° C	Minimum ambient temperature
Altitudine	< 1000m s.l.m.	Altitude

Principali Caratteristiche Elettriche

Main Electrical Features

		7,2 kV 3AC	11 kV 3AC	24 kV 3AC	36 kV 3AC	
Tensione nominale di impiego	Ur	7,2 kV	11 kV	24 kV	36 kV	Rated voltage
Tensione di tenuta a 50 Hz (1 min)	Ub	20 kV	28/50 kV	50 kV	70 kV	Withstand voltage at 50 Hz (1 min)
Tensione di tenuta ad impulso	U imp	60 kV	95 kV	125 kV	145 kV	Rated impulse voltage
Frequenza nominale	fn	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	50-60 Hz	Rated frequency
Corrente nominale delle sbarre/cavi principali	Ir	630A	630A	630A	630A	Main busbar/cables rated current

Caratteristiche Costruttive

Features of Construction

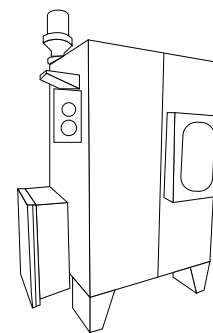
La carpenteria è in lamiera di acciaio presso piegata opportunamente ribordata e rinforzata con uno spessore della struttura portante e della porta di 30/10 mm. La porta frontale è incernierata, con chiusura a mezzo di viti a brugola e corredata di un lucchetto di sicurezza.

Tutte le parti in materiale ferroso dei componenti, la bulloneria ed i piccoli accessori sono in acciaio inossidabile.

The structure is made of 30/10 mm thick reformed and reinforced folded metal sheet for the standalone structure and door. The door is hinged and it is closed with an allen screw and equipped with a safety lock.

All metal components, nuts and bolts and other accessories are made of carbon steel.

Tensione Voltage (kV)	Lunghezza Length (mm)	Altezza Height (mm)	Profondità Depth (mm)
7,2	850	480	300
11	1000	1150	500
24	1000	1150	500
36	1200	1500	697



▶ Casse di giunzione
Atex - Jbox Ex-e

*Jbox Ex-e Atex medium
voltage junction box*

Principali
Caratteristiche
Tecniche

Main Technical Features

Condizioni
ambientali e di
servizio

*Service and
environmental
conditions*

▶ Principali
Caratteristiche
Elettriche

Main Electrical Features

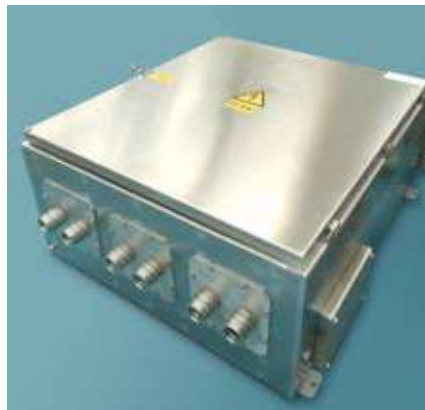
Caratteristiche
Costruttive

Features of Construction



7,2kV - JBMT - HD - OCTANGULAR DESIGN

Materiale	Lamiera d'acciaio (AISI 304-316L-316Ti in opzione) Metal sheet steel (AISI 304-316L-316Ti as optional)	Material
Spessore	3mm	Thickness
Guarnizione	EPDM (silicone as optional)	Sealing
Cassetta ausiliaria	Esterna (in opzione) Outer positioning (optional)	Side box
Ingresso cavi	Laterale con muffola/pressacavo/MCT Lateral with cable clamp cover/gland/MCT	Incoming cables
Uscita cavi	Laterale con muffola/pressacavo/MCT Lateral with cable clamp cover/gland/MCT	Outgoing cables
Accessibilità	Anteriore Front	Accessibility
Fissaggio	A parete Wall	Anchorage
Verniciatura	RAL 3020 (o su specifica cliente) (other shades on request)	Painting



11/24/36kV - JBMT - HD - RECTANGULAR DESIGN

Materiale	Lamiera d'acciaio (AISI 304-316L-316Ti in opzione) Metal sheet steel (AISI 304-316L-316Ti as optional)	Material
Spessore	3mm	Thickness
Guarnizione	EPDM (silicone as optional)	Sealing
Cassetta ausiliaria	Esterna (in opzione) Outer positioning (optional)	Side box
Accessori (opzionali)	Scaldiglia anticondensa Anticondensing heater	Accessories (optional)
Ingresso cavi	Dal basso pressacavo/MCT From bottom cable glands/MCT	Incoming cables
Uscita cavi	Dal basso pressacavo/MCT From bottom cable glands/MCT	Outgoing cables
Accessibilità	Anteriore Front	Accessibility
Fissaggio	A parete Wall	Anchorage
Verniciatura	RAL 3020 (o su specifica cliente) (other shades on request)	Painting

Attrezzamento e Accessori

Fittings & Accessories

Equipaggiamenti opzionali

La cassetta di giunzione è stata progettata per essere fornita con i seguenti equipaggiamenti opzionali sia per essa utilizzata per ambienti in superficie o in galleria:

- Cavo scaldante con funzione anticondensa installato internamente alla cassetta ed alimentato mediante cassetta;
- Cassetta esterna per alloggiare connessioni ausiliarie.

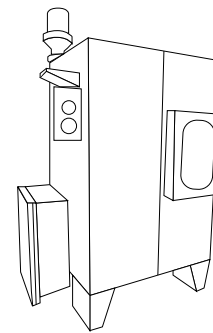
Ogni soluzione adottata rispetta la configurazione del sistema originale certificato, mantenendo invariate le caratteristiche di sicurezza, nel rispetto delle Direttiva ATEX 2014/34/UE.

Optional Equipment

The junction box is designed to be supplied with the following equipment, whether it is used on the surface or for tunnel environmental:

- *Heating trace with anti condensation operating installed inside the junction box and powered by a separated Ex-d junction box;*
- *External box to locate auxiliary connections.*

Each solution adopted respects the original system configuration certificate, while maintaining the safety features in compliance with the ATEX Standard 2014/24/EU.



Caratteristiche Costruttive

Features of Construction

Attrezzamento e Accessori

Fittings & Accessories

Cassetta di giunzione Jbox Ex-d

Jbox Ex-d Medium Voltage junction box



Le casse di giunzione di Media Tensione in esecuzione Ex-d sono ottimali per effettuare giunzioni e derivazioni su linee con tensione media.

Le casse di giunzione sono costruite per eseguire le prove di esplosione con protezione di tipo "d" e sono adatte per le installazioni in miniera per area classificata Gruppo I categoria M2 ed in impianti petrolchimici e Oil & gas Gruppo II 2G.

The JBMT Ex-d Medium Voltage Junction Box are suitable to make junctions and derivation on Medium Voltage lines.

The unit is built to perform Ex-type "Explosionproof" with type of protection "d", suitable for Mining installation in classified area Group I category M2, in petrochemical plants and oil and gas Group II category 2G.

Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features

Sicurezza e normative di riferimento

Safety and reference standards

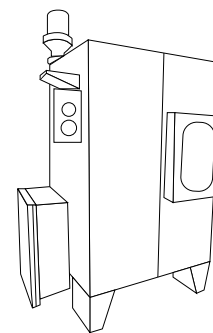
Norma internazionale	EN 60079-0 EN 60079-2 EN 60079-7 EN 60079-11 EN 60079-31	International standard
Direttiva Atex	2014/34/EU I M2 Ex d I Mb II 2G Ex d IIC T4 Gb II2D Ex d IIIC T135°C Db	Atex Directive



Caratteristiche ambientali e di servizio

Service and environmental conditions

Grado di protezione esterna	Fino a IP 66 Up to IP 66	External protection degree
Grado di protezione a porte aperte	IP 00	Opened doors protection degree
Tipo di installazione	Per esterno Outdoor	Type of installation
Temperatura ambiente massima	+ 45° C	Maximum ambient temperature
Temperatura ambiente minima	- 20° C	Minimum ambient temperature
Altitudine	< 1000m s.l.m.	Altitude
Umidità relativa	0 ÷ 90%	Relative humidity



◀ Cassetta di giunzione a sicurezza aumentata Jbox Ex-d

Ex-d medium voltage junction box

Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features

▶ Principali Caratteristiche Elettriche

Main Electrical Features

Principali Caratteristiche Elettriche

Main Electrical Features

Tensione di prova a frequenza industriale MT (50/60 Hz 1 min)	Ud	38 kV	MV Power frequency withstand voltage (50/60 Hz 1 min)
Tensione nominale di tenuta ad impulso atmosferico	Up	75 kV	Rated lightning impulse withstand voltage
Tensione nominale MT	Ue1	Up to 17,5 kV	Rated Voltage MV
Corrente di corto circuito x 1 sec	Icc	16 kA	Short Current x 1 sec
Frequenza nominale	fn	50-60 Hz	Rated frequency
Corrente nominale delle sbarre/cavi principali	Ir	400 A	Main busbar/cables rated current

Caratteristiche Costruttive

La struttura è sottoposta a un ciclo di trattamento di superfici interne ed esterne adatte ad ambienti pesanti e aggressivi.

La struttura è in acciaio zincato ed elettrolitico in carbonio, acciaio inox o alluminio (solo per superficie).

La porta d'ingresso è incernierata, con blocco attraverso le viti in acciaio inox.

Per completare una doppia ghiandola del cavo di tenuta (ottone di nichel o acciaio inossidabile) con guarnizioni di gomma in neoprene antiinvecchiamento e resistenti agli oli.

Features of Construction

The structure is subjected to a treatment cycle of internal and external surfaces suitable for heavy duty and aggressive environments.

The structure is in galvanized and electrolytic carbon steel, stainless steel or Aluminium (only for surface application).

The front door is hinged, with locking through screws in stainless steel.

To complete a double seal cable glands (Nickel brass or stainless steel) with neoprene rubber gaskets anti-aging and resistant to oils.



Caratteristiche costruttive

Features of Construction

Materiale	Lamiera d'acciaio (AISI 304-316L-316Ti in opzione) Metal sheet steel Aluminium (only for Group II category 2G)	Material
Spessore	customized	Thickness
Guarnizione	EPDM (silicone as optional)	Sealing
Cassetta ausiliaria	Esterna (in opzione) Outer positioning (optional)	Side box
Accessori (opzionali)	Scaldiglia anticondensa Anticondensing heater	Accessories (optional)
Ingresso cavi	Dal basso pressacavo/MCT From bottom cable glands/MCT	Incoming cables
Uscita cavi	Dal basso pressacavo/MCT From bottom cable glands/MCT	Outgoing cables
Accessibilità	Anteriore Front	Accessibility
Fissaggio	A parete Wall	Anchorage
Verniciatura	RAL 3020 (o su specifica cliente) (other shades on request)	Painting



Quadri di distribuzione di comando e controllo e a logica PLC Ex-p e Ex-d

Ex-p and Ex-d distribution panels, local panels and PLC control panels

Cear può fornire anche quadri di distribuzione, comando e controllo e a logica PLC in esecuzione Ex-p ed Ex-d, per diverse applicazioni in area pericolosa.

Cear can provide also Ex-p and Ex-d switchgears, Local panels and PLC Control panels as per customer specification and for different applications for Hazardous Area.

Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features

Sicurezza e normative di riferimento

Safety and reference standards

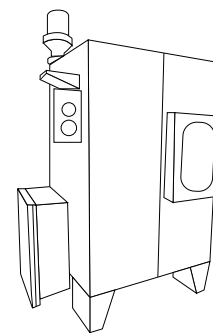
Norma internazionale	IEC 61439-1	International standard
Direttiva Atex	2014/34/EU	Atex Directive

Ex-p Power and Control Panels

I quadri in esecuzione Ex-p sono realizzati in acciaio inossidabile AISI 316 L, resistente alla corrosione e dotato di un sistema di pressurizzazione basato su aria compressa che consente ai componenti interno del pannello di essere adatti per area non pericolosa, mentre, tutti i componenti elettrici esterni sono certificati e scelti per garantire l'esecuzione speciale, come ad esempio il pannello HMI, pulsante, pulsante di allarme, e pannello ADPE.

Ex-p Power and Control Panels

The Ex-p Power and control panels are usually in AISI 316 L stainless steel, resistant to corrosion and equipped with a pressurization system based on compressed air that allows the internal components of the panel to be for non-hazardous area, while, all external electrical components are certified and chosen to match with the special execution, as for example the HMI panel, pushbutton, alarm horn, and ADPE panel.



Principali Caratteristiche Elettriche

Main Electrical Features

Quadri di distribuzione di comando e controllo e a logica PLC Ex-p e Ex-d

Ex-p and Ex-d distribution panels, local panels and PLC control panels

Principali Caratteristiche Tecniche

Main Technical Features



Installazione	All'esterno Outdoor	Installation
Copertura area classificata	Ex px (ia)-zona 2 / Zona 22 Ex px (ia)-zone 2 / Zone 22	Enclosure Classified Area
Temperatura ambiente massima	+ 40°C	Maximum ambient temperature
Temperatura ambiente minima	- 0°C	Maximum ambient temperature
Umidità relativa	90%	Minimum ambient temperature
Grado di protezione esterna	IP 66	External protection class

Quadri Ex-d "Switchrack" di comando e controllo

Le custodie Ex-d sono utilizzate sia per la realizzazione delle cassette di derivazione con/senza morsetti, sia per l'installazione di altri apparati elettrici come interruttori, segnalatori, sezionatori, teleruttori, trasformatori. Le custodie possono essere forate e filettate su specifica del cliente. Corpo e coperchio possono essere in alluminio o acciaio Inox AISI 316L, il coperchio presenta viti di chiusura e sono presenti viti di terra interne/esterne. Le cerniere sono in acciaio inox e le guarnizioni sono in silicone. E' presente un telaio interno, staffe per il fissaggio ed una valvola di sfiato e drenaggio.

Ex-d Power and Control Switchrack

The boxes are used either as junction boxes with/without terminals, or for installation of other electrical equipment such a circuit breakers, signals, disconnectors, remote control switches, transformers. Body and cover ca be in aluminium or in AISI 316L stainless steel and the closing cover bolts are in stainless steel. There are internal/external earth screws, stainless steel hinges, silicon gasket, mounting brackets, internal frame, drain and breather valve.



Installazione	All'esterno sul livello del mare Outdoor - Sea Level	Installation
Copertura area classificata	Ex-d zona 2 / Zona 22 Ex-d zone 2 / Zone 22	Enclosure Classified Area
Temperatura ambiente massima	+ 40°C	Maximum ambient temperature
Temperatura ambiente minima	- 20°C	Maximum ambient temperature
Umidità relativa	95%	Minimum ambient temperature
Grado di protezione esterna	IP 66	External protection class

**SISTEMA DI CONTROLLO
PRESSURIZZAZIONE
PCS Ex-p - SIL 2**

*PCS Ex-p - SIL 2 PRESSURIZATION
CONTROL SYSTEM*



**CABINA COMPATTA DI
DISTRIBUZIONE E
TRASFORMAZIONE CTS Ex-p**

*CTS Ex-p COMPACT DISTRIBUTION AND
TRANSFORMER SUBSTATION*



**CABINA CONTAINERIZZATA
PRESSOVENTILATA TVR**

*TVR PRESSURIZED AND VENTILATED
CONTAINERIZED SUBSTATION*



**CASSE DI GIUNZIONE
ATEX - JBOX Ex-e**

*JBOX Ex-e - ATEX MEDIUM VOLTAGE
JUNCTION BOX*





COSTRUZIONI ELETTROTECNICHE CEAR s.r.l.
Via Monza 102 20060 Gessate - Mi - Italy

Ph. +39 02 929290.1 Fax. + 39 02 92151670 e-mail: info@cearsistemi.it - internet: www.cearsistemi.it

**COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED
= ISO 9001 =**