

Cable glands and electrical fittings

Edition 2006

Pressacavi e raccorderie per impianti elettrici

Edizione 2006

Equipment installed in areas with risk of explosion and fire must be considered safe for the community, so they must be chosen by companies which are able to accompany the product with a certificate of compliance with international standards. This certificate must be issued by competent and government authorized laboratories, along with a test report to prove that the product is totally safe and suitable for installation on the system concerned.

CortemGroup's fittings and cable glands consist of a vast array of products ranging from adapters to pulling and junctions boxes, to sealed joints and through-cables, to airtight and explosion-proof cable glands. They are designed for a wide range of applications in environments with risk of fire and potentially explosive atmospheres as well as non-industrial buildings.

They are all made of high quality materials such as galvanized steel, AISI 316L and 304 stainless steel, nickel-plated brass, copper-free Al-Si 12 aluminium and thermoplastic rubbers. Their high resistance to extreme temperatures makes them ideal for both indoors and outdoors. The products made of aluminium alloy and stainless steel can be used in highly corrosive chemical atmospheres and naval environments.

All our fittings and cable glands are versatile, easy and quick to install, with environmental and operating temperatures ranging from -40°C to +110°C.

Constant research and development of new, improved solutions has allowed CortemGroup to offer technologically specialized and competitive products in compliance with international standards.

The objective of the IECEx scheme is to simplify the trading of products within the international market, thus eliminating the necessity of duplicating certificates and laboratory tests for individual markets. This scheme is based on products complying to IEC Standards. A standard procedure is applied in evaluating the products which in turn is recognized by all associated and participating countries, for example Australia, U.S.A., Canada, United Kingdom and Russia.



Le apparecchiature installate nei luoghi con pericolo di esplosione e incendio devono essere considerate una sicurezza per la comunità, pertanto la corretta scelta deve essere fatta verso quelle Aziende in grado di accompagnare al prodotto il relativo certificato di conformità alle normative internazionali redatto da laboratori competenti e autorizzati a livello governativo all'emissione di tali documenti che dimostrano il resoconto delle prove effettuate e quindi la completa sicurezza del prodotto e idoneità ad essere installato sull'impianto relativo.

Le raccorderie e pressacavi CortemGroup sono composte da una vasta gamma di prodotti che vanno dagli adattatori, alle scatole di infilaggio e derivazione, ai raccordi di bloccaggio e passanti sigillati, pressacavi stagni ed antideflagranti ed hanno un vasto impiego sia in ambienti con presenza di atmosfere esplosive e con pericolo di incendio, che in costruzioni civili.

Vengono costruite con materiali altamente qualitativi come l'acciaio zincato, l'acciaio INOX AISI 316L;304, l'ottone nichelato, l'alluminio Al-Si 12 esente da rame e gomme termoplastiche con alte prestazioni di temperatura che le rendono applicabili sia in ambienti interni che esterni. I prodotti costruiti in lega di alluminio e acciaio inox, in particolare modo, possono essere utilizzati in ambienti con forte aggressività chimica, incluso quello marino.

La particolare costruzione di tutte le nostre raccorderie e pressacavi, le rendono facili, versatili e rapide nell'installazione, con temperature ambientali e di esercizio che vanno da -40°C a +110°C.

La continua ricerca e proposta di migliori soluzioni pone CortemGroup ad offrire prodotti tecnologicamente specializzati e competitivi, in linea con gli standard di certificazione internazionali.

Lo scopo dello schema IECEx è di semplificare la circolazione internazionale delle merci eliminando la necessità di duplicare certificazioni e prove di laboratorio previste da paesi differenti. È uno schema basato sulla conformità dei prodotti agli standard IEC. Esisterà quindi un unico procedimento di valutazione e di prova riconosciuto in tutti gli altri paesi aderenti fra i quali Australia, U.S.A., Canada, Regno Unito e Russia.



Hi-tech research into safer, quality products and the need to address increasingly specific market requirements have led Cortem, Elfit and Fondisonzo to merge forces in the aim to satisfy the market more quickly and efficiently. While maintaining their production specializations, which represent their history and guarantee product quality, these three companies have merged to form the **to work towards important international objectives**. The group's extensive range of products allows it to specialize more in niche markets.

Cortem is specialized in manufacturing lighting fixtures and light and sound warning devices with EEx-d, EEx-e, EEx-n and watertight protection.

Fondisonzo is specialized in manufacturing plugs and socket-outlets, boxes, control and signalling panels with EEx-d, EEx-e, EEx-i and watertight protection.

Elfit is specialized in manufacturing fittings and cable glands with EEx-d, EEx-e, EEx-i and watertight protection.

The **is dedicated to researching and developing new improved solutions for every niche of the new industrial market as well as providing a better customer service**. As leading manufacturers in the design and manufacture of anti-combustible electrical equipment, we employ only highly skilled, professional staff and qualified suppliers. Our joint goal is to achieve the highest standards in both product quality and internal organization by constantly improving our manufacturing processes and services.



La ricerca di nuove tecnologie per prodotti di qualità più sicuri e le richieste del settore sempre più specifiche, hanno spinto Cortem, Elfit e Fondisonzo ad unire le forze per arrivare sul mercato prima ed in modo più efficace. Mantenendo la propria identità costruttiva, che rappresenta la storia di un'azienda e la garanzia della qualità dei prodotti, le tre Società entrano nella sinergia di gruppo per il raggiungimento di importanti obiettivi internazionali.



La gamma di prodotti offerti permette un'ampia scelta e dà l'opportunità al nuovo Gruppo di specializzarsi sempre più in segmenti di mercato ben precisi.

Cortem, specializzata nella produzione di armature illuminanti, avvisatori acustici e luminosi in esecuzione EEx-d, EEx-e, EEx-n e stagna.

Fondisonzo, specializzata nella produzione di prese e spine, cassette, pulsantiere di comando e segnalazione in esecuzione EEx-d, EEx-e, EEx-i e stagna.

Elfit specializzata nella produzione di raccorderie e pressacavi in esecuzione EEx-d, EEx-e, EEx-i e stagna.

La ricerca e la proposta di nuove e migliori soluzioni è un atteggiamento che guida in ogni segmento del nuovo assetto industriale. Il risultato si traduce in un impegno per un miglior servizio alla nostra clientela. Come produttori leader nella progettazione e fabbricazione di equipaggiamenti elettrici antideflagranti, ci impegnano a considerare la qualità e la professionalità del nostro personale, mantenendo la condizione di fornitori qualificati e concentrando questa sinergia al raggiungimento di standard di eccellenza, sia sul prodotto che nell'organizzazione interna attraverso continui miglioramenti del processo produttivo e delle funzioni aziendali.

The Company was established by Mr. Marco Rossi and Renato Gratton, who thus joined and put to good use the technical and commercial experience that they had acquired in the past while managing the Company CROUSE HINDS ITALIA.

1968



L'azienda viene costituita dai Sigg. Marco Rossi e Renato Gratton, che uniscono la loro esperienza tecnica e commerciale maturata negli anni precedenti, come dirigenti, della società CROUSE HINDS ITALIA.

ELFIT was established by Mr. Marco Rossi, Renato Gratton and Silvano Lorenzon, as a sister Company, in order to improve the production cycle; the aluminium fusion quality and the manufacturing of electrical and watertight fittings in particular. The first increased safety lighting fixture, series AVF, was designed.

1977



Nasce la società ELFIT, costituita dai Sigg. Marco Rossi, Renato Gratton e Silvano Lorenzon, con l'esigenza di poter controllare i processi produttivi, la qualità delle fusioni di alluminio e della produzione di raccorderie, elettriche e stagne. Viene realizzata la prima armatura illuminante a sicurezza aumentata, serie AVF.

The electronic grounding system GRD-4200 for tanks and tankers was born in 1985, as a sample of technological innovation.

1985



Nasce un prodotto innovativo: il sistema di messa a terra elettronico per autobotti e serbatoi, GRD-4200.

The reflector RLEE-107 was designed for incandescent lamps up to 1000 W.

1988



Viene progettato, il proiettore RLEE-107 per lampade fino a 1000W ad incandescenza.

The increased safety lighting fixture in aluminium alloy, series LX, was first designed and manufactured.

1989



Viene realizzata la prima armatura illuminante in lega di alluminio, a sicurezza aumentata, serie LX

The Company Quality System was certified by DNV according to the European regulation UNI EN 29002 (ISO 9002); two years later we obtained the certification UNI EN ISO 9001.

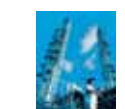
1994



Certificazione del sistema di qualità secondo la normativa UNI EN 29002 (ISO 9002) e due anni dopo la certificazione UNI EN ISO 9001, dal DNV.

Cortem was awarded by SNAMPROGETTI Milan a supply contract for BANDAR ABBAS Refinery in Iran, for the value of 1.600.000 USD. CORTEM UK Ltd was established to expand the market for our products in the United Kingdom, in the same year.

1998



L'azienda acquisisce dalla SNAMPROGETTI di Milano una importante fornitura per la raffineria di BANDAR ABBAS in IRAN del valore di 1.600.000 USD. Nello stesso anno viene costituita la società Cortem UK Ltd, per lo sviluppo del mercato inglese.

Cortem was awarded a big supply contract by TECHNIP ITALY for MIDOR Refinery in Alexandria, Egypt, for the value of 1.200.000 USD. The first multi-range, double channel electronic ballast for fluorescent lighting fixtures was designed in cooperation with a worldwide known manufacturer.

1999



L'azienda acquisisce dalla TECHNIP ITALY una importante fornitura per la raffineria MIDOR ad Alessandria (EGITTO) del valore di 1.200.000 USD. Insieme ad uno dei più importanti costruttori mondiali, viene realizzato il primo reattore elettronico bicanale multirange per lampade fluorescenti.

The Company obtained CESI certification for the production quality, according to the directive 94/9/CE (ATEX). Cortem expanded its sales offices in Milan, which were equipped and wired for HDSL transmission technology and a screen conference system, thus enabling the connection with the production sectors in the headquarter and the major clients, for a better technical support. Cortem designed the electronics PCB circuits used to control and synchronize the led diode signalling lights.

2000



Notifica CESI di garanzia della qualità della produzione secondo la direttiva 94/9/CE (ATEX). Gli uffici commerciali di Milano si ampliano e vengono cablati con gli stabilimenti, sfruttando tecnologie di trasmissione HDSL e video conferenza per il collegamento con i reparti produttivi dello stabilimento e con i clienti per il supporto tecnico avanzato. Vengono sviluppati i moduli elettronici e le logiche per il controllo e la sincronizzazione delle lampade di segnalazione a diodi led.

Cortem brought out the first explosion proof cable gland for armoured cable, ATEX certified. The Company interactive website was realized besides the informative and technical portal www.exproof.net

2001



Nasce il primo pressacavo barriera antideflagrante, certificato secondo la direttiva ATEX. Viene realizzato il primo sito web aziendale interattivo www.cortem.com ed il primo portale tecnico e d'informazione www.exproof.net

Some products were certified according to the Russian (GOST R and GOSGORTECHNADZOR) regulations. Cortem started manufacturing the one-off model of the explosion proof socket and plug 16A, small size and the pins in accordance with CEE regulations. TECHNIP FRANCE awarded Cortem a contract for the 9 OLEFIN ETHANE CRACKING PLANT in NARGAN, IRAN.

2002



Certificazione dei prodotti secondo le norme russe (GOST R e GOSGORTECHNADZOR). Viene avviata la produzione dell'esclusiva presa e spina antideflagrante da 16A con disposizione dei poli a norma CEE. L'azienda acquisisce da TECHNIP FRANCE una commessa per l'impianto 9 OLEFIN ETHANE CRACKING PLANT di NARGAN in IRAN.

Cortem obtained DNV's certification of the Quality System, according to the regulation UNI EN ISO 9001:2000 (VISION 2000) and the certificates for the Australian market (in accordance to IEC regulations) and Kazakhs (GOST K). Cortem patented the first lighting fixture with led diode light, for obstacle signalling in the airports. Cortem was awarded a contract for the value of 3.800.000 USD by SNAMPROGETTI MILAN for the ARAMCO QATIF PROJECT in SAUDI ARABIA, besides a big job through TECHNIP FRANCE and SP-TKP for the OMIFCO's OMAN/INDIA FERTILIZER PROJECT in INDIA for the value of 1.800.000 USD.

2003



Certificazione del sistema di qualità secondo la normativa UNI EN ISO 9001:2000 (VISION 2000) e certificati per i mercati, Australiano (in accordo alle normative IEC) e Kazako (GOST K). Brevettata la prima armatura illuminante con lampada a diodi led, per aeroporti e la segnalazione ostacoli. L'azienda acquisisce dalla SNAMPROGETTI di Milano una importante fornitura per l'impianto di QATIF di ARAMCO in ARABIA SAUDITA del valore di 3.800.000 USD e un'altra grossa commessa da TECHNIP FRANCE e SP-TKP per l'impianto OMAN/INDIA FERTILIZER PROJECT di OMIFCO in INDIA del valore di 1.800.000 USD.

CORTEM VENEZUELA was established to expand the market in Venezuela and South America. Cortem acquired a supply contract for 700.000 USD through TECHNIP FRANCE for the JAM PETROCHEMICAL COMPANY's plant 10 OLEFIN COMPLEX in IRAN.

2004



Costituzione della società CORTEM VENEZUELA, per lo sviluppo del mercato Venezuelano e sudamericano. L'azienda acquisisce dalla TECHNIP FRANCE una importante commessa per la fornitura dell'impianto 10 OLEFIN COMPLEX di JAM PETROCHEMICAL COMPANY in IRAN del valore di 700.000 USD.

Hi-tech research into safer, first-rate products and the increasingly incoming field requirements led to establish Cortem Group. Cortem, Elfit and Fondisonzo joint their forces to satisfy the market quickly and effectively.

2005



Nasce Cortemgroup dall'esigenza di ricercare sempre nuove tecnologie per prodotti di qualità più sicuri e dalle richieste del settore sempre più specifiche. Cortem, Elfit e Fondisonzo uniscono le forze in un unico gruppo per arrivare sul mercato prima ed in modo più efficace.

Special execution

Cortem Group are also specialized in designing and manufacturing special assemblies in explosion-proof execution according to customers' specifications, such as panel boards for the control and signal of lighting systems, motive powers and obstruction lighting fixtures...

Cable glands, electrical fittings and flexible conduits for electrical systems

Cortem designs and manufactures a wide range of cable glands, realized in various materials in EEx-d, EEx-e, EEx-i execution and IP65 protection, together with fittings and connecting conduits both rigid and flexible, for the realization of complete piping electrical systems.

Instruments housings, acoustic signals and grounding equipments

Cortem designs and manufactures cases in EEx-d execution that are apt to house analogical and digital precision instruments, thus helping the measurement and the control of the industrial production process, both visual and acoustic. We also produce systems that are able to grant the grounding of tanks and tankers while loading and unloading inflammables.

Esecuzioni speciali

La Cortem Group é anche specializzata nella progettazione e realizzazione di prodotti speciali in esecuzione antideflagrante e su specifica del Cliente; in particolare vengono prodotti quadri elettrici per impianti luce e forza motrice, batterie di comando e segnalazione, armature illuminanti per segnalazione ostacoli...

Pressacavi, raccorderia e tubi flessibili per impianti elettrici

Offriamo una vasta gamma di pressacavi in esecuzione EEx-d, EEx-e, EEx-i, IP65, con diversi tipi di materiali, insieme alla raccorderia e ai tubi flessibili o rigidi, di collegamento, che vengono impiegati per la realizzazione di un completo impianto elettrico in tubo.

Cassette portastrumenti, segnalatori acustici e sistemi di messa a terra

Realizziamo custodie in esecuzione EEx-d atte a contenere strumenti di misura analogici e digitali per rendere più agevole le attività di misurazione e controllo dei processi industriali, sia nel controllo visivo che acustico, nonché sistemi che assicurano la messa a terra delle cisterne e autobotti durante le operazioni di carico e scarico di liquidi infiammabili.



Push button and signalling units, switches, receptacles and plugs

We offer a whole range of switches, control and signalling stations in EEx-d, EEx-e execution and IP65 protection, for any kind of industrial plant. Moreover, we manufacture control switches for the supply of electrical circuits and motive power, besides several patterns of electrical sockets and plugs with either automatic or interlocked switch.

Pulsantiere, manipolatori, interruttori di comando e prese di corrente...

Disponiamo di una gamma completa di pulsantiere, manipolatori di comando segnalatori in esecuzione EEx-d, EEx-e, IP65 per qualsiasi tipo di applicazione industriale, insieme agli interruttori di comando per l'alimentazione di circuiti luce o forza motrice, insieme alle prese e spine di corrente sia con interruttore interbloccato che automatico realizzate in diverse configurazioni.

Junction boxes and pulling boxes

The junction and pulling boxes are manufactured in various materials, in EEx-d, EEx-e, EEx-i execution and IP65 protection. They are suitable for all industrial plants at risk of explosion and are apt to hold switching terminals, switches, control and signalling push buttons to realize panel boards and control batteries in EEx-d, EEx-de execution.

Custodie, cassette di infilaggio e derivazione

Le custodie e cassette di derivazione, realizzate in esecuzione EEx-d, EEx-e, EEx-i, IP65 e in diversi tipi di materiali, trovano applicazione in tutti gli ambienti industriali a rischio di esplosione e stagni; sono costruite per contenere morsettiere di smistamento, interruttori, pulsantiera di comando e segnalazione specialmente per la realizzazione di quadri elettrici e batterie di comando in esecuzione EEx-d, EEx-de.



Cable glands Explosion series - Pressacavi serie Explosion proof

CHAPTER - CAPITOLO	PAG.
• Cable glands Explosion series characteristics - Caratteristiche pressacavi serie Explosion	2
• FG cable glands for non-armoured cables - pressacavi per cavi non armati	4
• FGA cable glands for double sealed armoured cables - pressacavi per cavi armati a doppia tenuta	8
• FGF cable glands for non-armoured cables (Pressecone) - pressacavi per cavi non armati (Pressecone)	22

Cable glands NEW EX G series - Pressacavi serie NEW EX G

• Cable glands NEW EX G series characteristics - Caratteristiche pressacavi serie NEW EX G	16
• FAL cable glands for double sealed armoured cable - pressacavi per cavi armati a doppia tenuta	18
• FL cable glands for non armoured cables - pressacavi per cavi non armati	24

Cable glands NEW EX C series - Pressacavi serie NEW EX C

• Cable glands NEW EX C series characteristics - Caratteristiche pressacavi serie NEW EX C	30
• FAL cable glands for double sealed armoured cable - pressacavi per cavi armati a doppia tenuta	32
• FL cable glands for non armoured cables - pressacavi per cavi non armati	36

Cable glands Barrier series - Pressacavi serie barrier

• Cable glands Barrier series characteristics - Caratteristiche pressacavi serie Barrier	40
• FB cable glands for nonarmoured cables - pressacavi per cavi non armati	42
• FGAB cable glands for armoured cables - pressacavi per cavi armati	46
• Sealing method - Metodo di sigillatura	50

Cable glands Minier series - Pressacavi serie Minier

• Cable glands Minier series characteristics - Caratteristiche pressacavi serie Minier	52
• MAL cable glands for double sealed armoured cable - pressacavi per cavi armati a doppia tenuta	54

Cable glands Plastic series - Pressacavi serie Plastic

• Cable glands Plastic series characteristics - Caratteristiche pressacavi serie Plastic	60
• UNI cable glands for non-armoured cables - pressacavi per cavi non armati	62
• UNP cable glands for armoured cables - pressacavi per cavi armati	64
• PLG male plugs - tappi maschi	66
• ALSO TYPE OF CABLE GLANDS - ALTRI TIPI DI PRESSACAVI	68

Adaptors and plugs - Adattatori e tappi

• Adaptors and plugs characteristics - Caratteristiche adattatori e tappi	70
• RE male/female adaptors - adattatori maschio/femmina	72
• REB female/male adaptors - adattatori femmina/maschio	76
• REM female/female adaptors - adattatori femmina/femmina	80
• REN male/male adaptors - adattatori maschio/maschio	84
• PLG male plugs - tappi maschio	88

Accessories for conduit plant - Accessori per impianti in tubo

CHAPTER - CAPITOLO	PAG.
• Accessories for conduit plant characteristics - Caratteristiche accessori per impianti in tubo	94
• ELF <i>elbows 90°</i> - curve a 90°	96
• EM <i>couplings</i> - manicotti	100
• NP <i>nipples</i> - nippli	104

Sealed fittings and drain valve - Raccordi resinati e valvole di drenaggio

• Sealed fittings and drain valve characteristics - Caratteristiche raccordi resinati e valvole di drenaggio	108
• Safety indication - Indicazioni di sicurezza	110
• EYS <i>vertical sealing fittings</i> - raccordi di bloccaggio verticale	112
• EZS <i>Horizontal sealing fittings</i> - raccordi di bloccaggio orizzontale	116
• EYD <i>Vertical sealing fitting with drain valve</i> - raccordi di bloccaggio verticale con valvola di drenaggio	120
• EZD <i>horizontal sealing fitting with drain valve</i> - raccordi di bloccaggio orizzontali con valvola di drenaggio	124
• TP <i>sealed bushing for multicores with a threaded joint</i> - passante sigillato per multicavi con giunto filettato	128
• CP <i>sealed bushing for multicores with cylindrical joint</i> - passante sigillato per multicavi con giunto cilindrico	132
• NPS <i>sealed nipple for multicores</i> - nipplo sigillato per multicavi	136
• ECD <i>drain and breather valve</i> - valvole di drenaggio o di sfiato	140
• Table - tabelle	144

Flexible conduits - Tubi flessibili

• Flexible conduits characteristics - Caratteristiche tubi flessibili	148
• SP <i>flexible conduits</i> - tubi flessibili	150

Inspectable fittings - Raccordi ispezionabili

• Inspectable fittings characteristics - Caratteristiche raccordi ispezionabili	154
• LBH <i>open elbows with reduced turning radius and different sides</i> - curve ispezionabili a raggio di curvatura ridotto e lati disuguali	156
• LBHS <i>open elbows with wide turning radius with an opening on the back</i> curve ispezionabili ad ampio raggio di curvatura con apertura sul dorso	158
• EKC <i>pulling boxes</i> - raccordi ispezionabili dritti	160

3 pieces union - Raccordi a 3 pezzi

• 3 pieces union characteristics - Caratteristiche raccordi a 3 pezzi	162
• BMF <i>3 pieces union male/female</i> - raccordi a 3 pezzi maschio/femmina	164
• BFF <i>3 pieces union female/female</i> - raccordi a 3 pezzi femmina/femmina	168
• BMM <i>3 pieces union male/male</i> - raccordi a 3 pezzi maschio/maschio	172
• RMF <i>3 pieces union male/female</i> - raccordi a 3 pezzi maschio/femmina	176
• RFF <i>3 pieces union female/female</i> - raccordi a 3 pezzi femmina/femmina	180
• RMM <i>3 pieces union male/male</i> - raccordi a 3 pezzi maschio/maschio	184

Supplement - Appendice

• <i>General installation regulation</i> - Norme generali di installazione	188
--	-----



CABLE GLANDS EXPLOSION SERIES CHARACTERISTICS

CARATTERISTICHE PRESSACAVI SERIE EXPLOSION



FG - FGA - FGF CABLE GLANDS TYPE

PRESSACAVI TIPO FG - FGA - FGF

USE

Explosion series cable glands are used for armoured cables which have a metallic braid or filament sheath and for non-armoured cables. For their mechanical characteristic of strength, they are mainly used from electrical plant engineers.

DEGREE OF PROTECTION

The new generation cable glands, in accordance with European construction standards EN 50.018 - Enclosure C - point C.2.1.1, can be used on enclosures with a volume of over 2000 cubic cm, for the IIC group. This is due to the fact that the minimum axial height of the elastomeric sealing rings is more than 5 mm (minimum 20 mm for cables with a circular section with a diameter of not more than 20 mm and minimum of 25 mm for cables with a diameter of more than 20 mm). Certification was obtained as electrical construction and not as component "U", therefore for the use of our cable glands an additional certification is not necessary.

• Ex d IIC - Ex e II

• EEx i **Attention** Cable glands for EEx i application (intrinsic safety) must have one part coloured light blue.

GROUP II2GD

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- EN 60079-0 General requirements
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Explosion-proof enclosure "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Method of protection to increased safety "e"
- EN 60529 (CEI 70-1) Ingress protection of the casing (IP)
- EN 50.020 (CEI 31-9) Method of protection with intrinsic safety "i"
- EN 61241-1 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- easy installation
- designed and manufactured to give a firm internal seal on the wires and externally on the cable
- high quality materials used in manufacture, suitable for internal and external applications
- sealing rings produced with materials which have been tested (anti-corrosive - antacid - self extinguishing) capable of withstanding the worst environmental conditions with operating temperatures from -40°C to +110°C

STANDARD THREAD

GAS UNI ISO 7/1

MATERIALS

Standard cable glands
nickle plated brass UNI 5705 (OT 58)

Standard Sealing rings

santoprene (from -40°C to +110°C)

IMPIEGO

Vengono usati per cavi armati aventi una armatura metallica intrecciata o a filamenti e per cavi non armati. Per la loro caratteristica meccanica di robustezza, vengono prevalentemente utilizzati da impiantisti elettrici.

GRADO DI PROTEZIONE

I pressacavi nuova generazione, in accordo alla normativa europea costruttiva EN 50.018 - allegato C - punto C.2.1.1, possono essere impiegati su custodie con un volume superiore a 2000 cm cubi, per il gruppo IIC. Questo è dovuto al fatto che le altezze minime assiali dei gommini in elastomero sono superiori ai 5 mm (minimo 20 mm per cavi a sezione circolare con diametro non superiore a 20 mm e minimo 25 mm per cavi con diametro superiore a 20 mm). La certificazione è stata ottenuta come costruzione elettrica e non come componente "U", pertanto per l'impiego dei nostri pressacavi non è necessaria una certificazione aggiuntiva.

• Ex d IIC - Ex e II

• EEx i **Attenzione** I pressacavi per applicazione EEx i (a sicurezza intrinseca) devono avere una parte colorata blu chiaro.

GRUPPO II2GD

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- EN 60079-0 Regole generali
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Custodie a prova di esplosione "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Modo di protezione a sicurezza aumentata "e"
- EN 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri (IP)
- EN 50.020 (CEI 31-9) Modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"
- EN 61241-1 Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

- facili nell'installazione
- ideati e costruiti per una sicura tenuta interna ed esterna sul cavo
- materiali costruttivi altamente qualitativi adatti per applicazioni interne ed esterne
- gommini di tenuta prodotti con materiali testati (anticorrosivi - antiacidi - autoestinguenti) atti a sopportare le più avverse condizioni ambientali con temperature di impiego che vanno da -40°C a +110°C

FILETTATURE STANDARD

GAS UNI ISO 7/1

MATERIALI

Pressacavi standard
ottone nichelato UNI 5705 (OT 58)

Gommini standard

santoprene (da -40°C a +110°C)

ACCESSORIES - ACCESSORI

- PGA series external protectors for the cable glands
- A series earthing ring
- DL series lock nut for cylindrical threads
- external plain washer series GE for IP protection of the thread (only for cylindrical thread)
- complete sealing rings kit - K

- protettori esterni serie PGA per pressacavi
- anello di messa a terra serie A
- controdado serie DL per filettature cilindriche
- guarnizione esterna serie GE per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
- kit completo gommini - K



Earthing rings
Anelli di messa a terra

Short circuit rating in kA for earthing rings for M.T. cables Potere di cortocircuitazione in kA degli anelli di messa a terra per cavi M.T.		
ELFIT Earth tag code Codice Elfit	Size Grandezza	kA for 1 second kA per 1 secondo
A131	1/2" or ISO 20	3.06
A231	3/4" or ISO 25	4.00
A331	1" or ISO 32	5.40
A431	1 1/4" or ISO 40	7.20
A531	1 1/2" or ISO 50	10.40
A631	2" or ISO 63	10.40
A731	2 1/2" or ISO 75	10.40
A831	3" or ISO 90	/



K-Sealing rings kit - Kit gommini-K



External protectors for cable glands
Protettori esterni per pressacavi

Cable gland size Grandezza Pressacavo	Ref. code Sigla
1/2"	PGA1
3/4"	PGA2
1"	PGA3
1 1/4"	PGA4
1 1/2"	PGA5
2"	PGA6
2 1/2"	PGA7
3"	PGA8



GE External plain washer - Guarnizione esterna GE



DL series lock nut - Controdado serie DL

TECHNICAL FEATURES	CARATTERISTICHE TECNICHE
<p>Cable glands for non-armoured cables</p> <p>The FG serie cable glands are used in applications where it is essential to have an explosion-proof seal on the external cable sheath. For a proper use of these cable glands, the cables fixing is suggested.</p>	<p>Pressacavi per cavi non armati</p> <p>I pressacavi serie FG si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere a una tenuta antideflagrante sulla guaina del cavo. Al fine di un corretto utilizzo di essi, si consiglia il bloccaggio dei cavi.</p>



CONFORMITY TO STANDARDS

The new generation cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

- These products may be used in the following zones:
- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
 - Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification:	CESI 02 ATEX 081X	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

FG cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection: **IP 66/67 tD A21**

Ambient Temperature:

- with sealing ring of SANTOPRENE: **-40°C +110°C**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

I pressacavi di nuova generazione sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC:1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

- Questi prodotti si possono impiegare in zone:
- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
 - Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit):	CESI 02 ATEX 081X	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakistan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

I pressacavi FG possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

Grado di protezione: **IP 66/67 tD A21**

Temperatura ambiente:

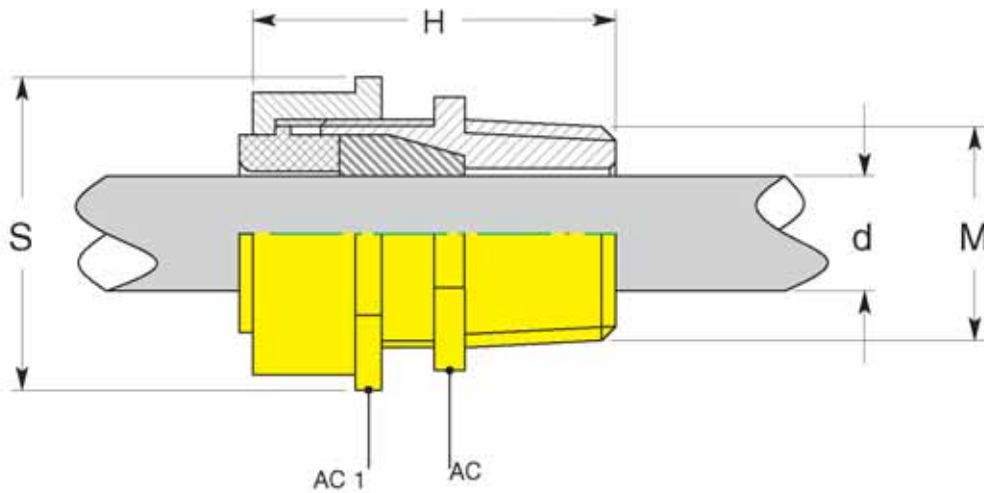
- con gommini in SANTOPRENE: **-40°C ÷ +110°C**

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO				RANGE CAMPO D'IMPIEGO		WEIGHT PESO (Kg)	
		M	H	S	AC	AC1	d min-max		Range sealing ring Range gommini
FG1	1/2"	55	35	27	30	6-12	6-9 9-12	0,135	
FG2	3/4"	55	40	32	35	11-17	11-14 14-17	0,167	
FG3	1"	66	48	40	42	17-23	17-20 20-23	0,264	
FG4	1 1/4"	68	59	45	50	23-29	23-26 26-29	0,391	
FG5	1 1/2"	68	68	55	60	29-36	29-32 32-36	0,508	
FG6	2"	68	84	69	74	36-46	36-39 39-42 42-46	0,714	
FG7	2 1/2"	76	94	82	90	44-60	44-48 48-52 52-56 56-60	1,214	
FG8	3"	76	115	103	110	59-71	59-63 63-67 67-71	1,572	

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

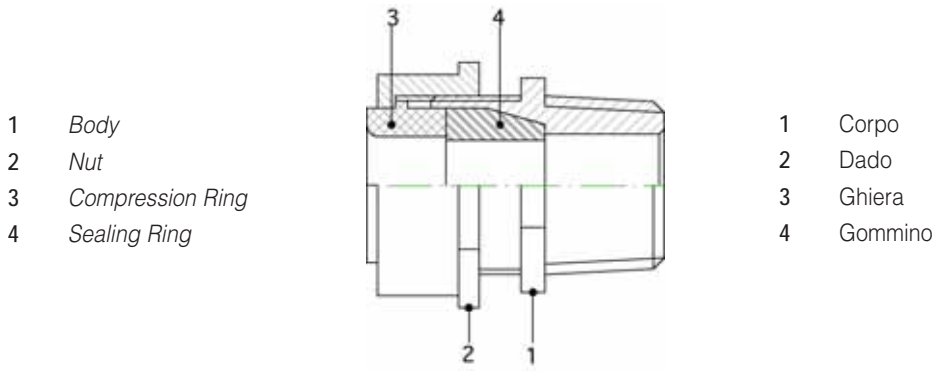
- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Nickel Plated Brass OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Standard sealing rings: Santoprene Elastomer (-40°C +110°C)

ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD



- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Ottone nichelato OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Gommini standard: Elastomero Santoprene (-40°C ÷ +110°C)

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO



- 1 Body
- 2 Nut
- 3 Compression Ring
- 4 Sealing Ring

- 1 Corpo
- 2 Dado
- 3 Ghiera
- 4 Gommino

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• AISI 304 Stainless steel (AISI 316-316L on request)	S	• Acciaio inox AISI 304 (a richiesta AISI 316 - 316L)
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Protectors	PGA ⁽¹⁾	• Protettori
• Earthing ring	A ⁽¹⁾	• Anello di messa a terra
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

(1) See table page 3 - Vedi tabella a pagina 3.

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI

FG Rings kit - Kit di gommini
 Material - Materiale
 Threading type - Tipo filettatura
 Cable gland size - Grandezza pressacavo
 Type of cable gland - Tipo di pressacavo

Example - Esempio

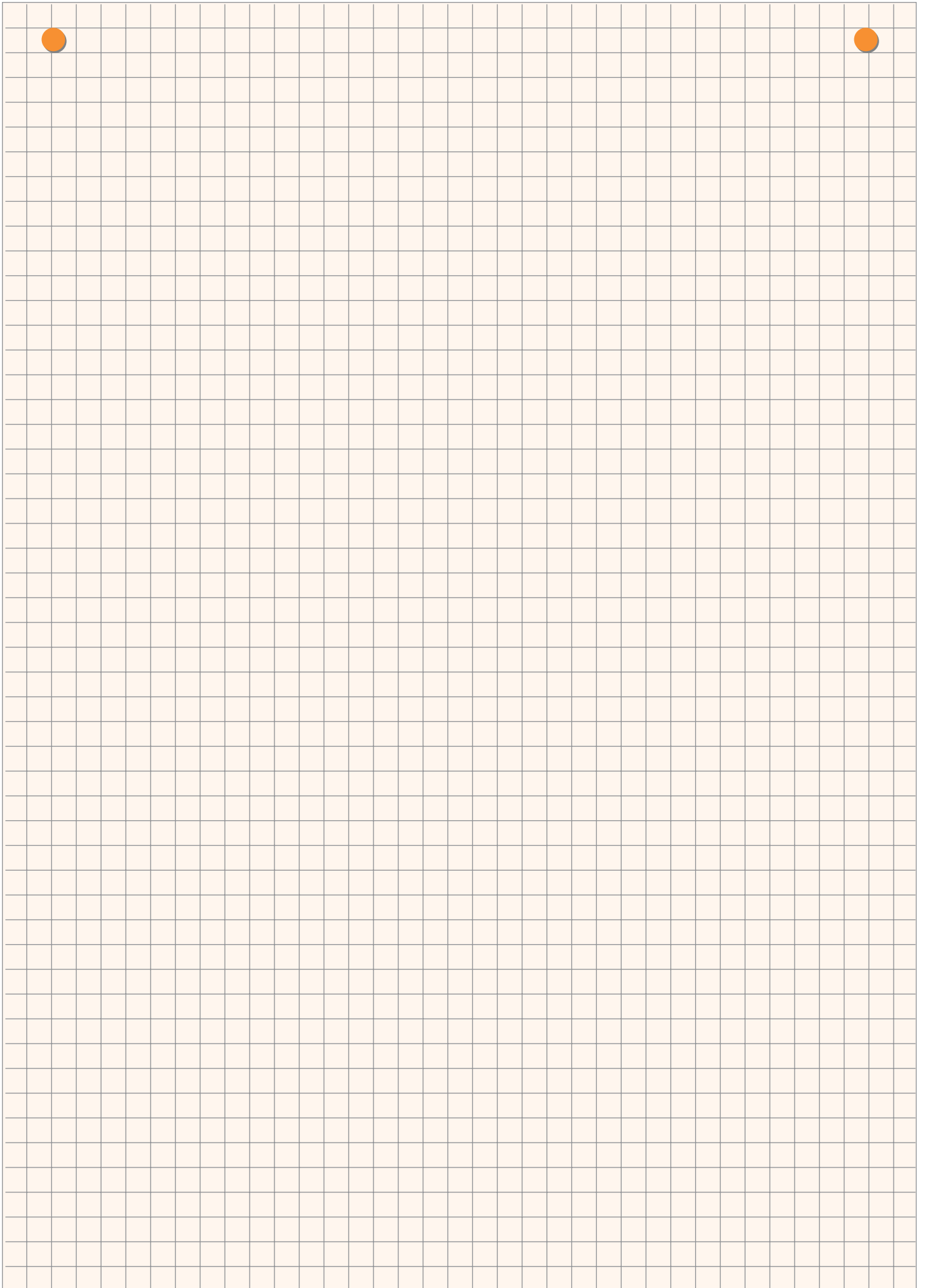
FG 5 N B K

Description - Descrizione

Cable gland for double sealed armoured cable type FG 1 1/2" NPT in nickel brass with sealing rings kits.
 Pressacavo per cavo armato a doppia tenuta tipo FG da 1 1/2" NPT in ottone nichelato con il set di gommini standard.

For threading equivalence see correlation table on final page.

Per equivalenza filettature vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina.





TECHNICAL FEATURES

Cable glands for double sealed armoured cables

The FGA series cable glands are used in applications where it is essential to have an IP 66 seal on the external cable sheath and an explosion-proof seal on the lower sheath. For a proper use of these cable glands, the cables fixing is suggested.



CARATTERISTICHE TECNICHE



Pressacavi per cavi armati a doppia tenuta

I pressacavi serie FGA si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere a una tenuta IP66 sulla guaina esterna del cavo e una tenuta antideflagrante sulla guaina sottoarmatura. Al fine di un corretto utilizzo di questi pressacavi, si consiglia il bloccaggio dei cavi.



CONFORMITY TO STANDARDS

The new generation cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification:	CESI 02 ATEX 081X	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

FGA cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection: IP 66/67 tD A21

Ambient Temperature:

- with sealing ring of SANTOPRENE:
-40°C +110°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I pressacavi nuova generazione sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit):	CESI 02 ATEX 081X	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

I pressacavi FGA possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

Grado di protezione: IP 66/67 tD A21

Temperatura ambiente:

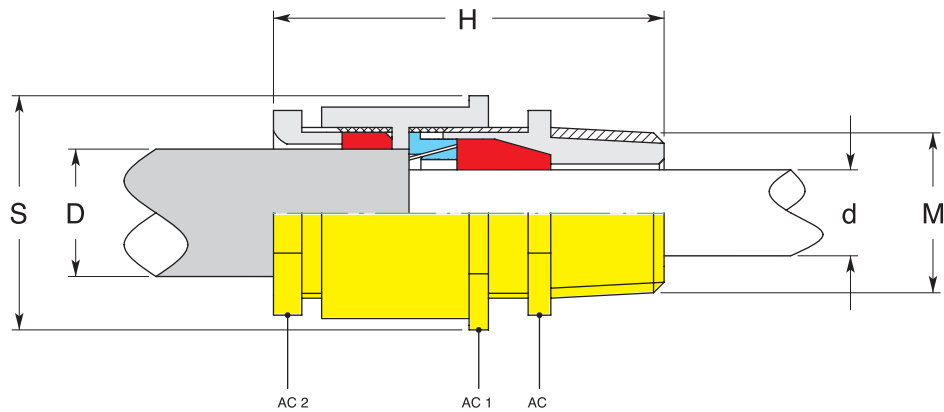
- con gommini in SANTOPRENE:
-40°C ÷ +110°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO					RANGE CAMPO D'IMPIEGO				WEIGHT PESO (Kg)	Sheath thickness min-max Spessore armatura min-max
		H	S	AC	AC1	AC2	d min-max	Range sealing ring Range gommini	D min-max	Range sealing ring Range gommini		
FGA1	1/2"	80	35	27	30	27	6-12	6-9 9-12	8-17	8-11 11-14 14-17	0,209	0,5-1,4
FGA2	3/4"	80	40	32	35	32	11-17	11-14 14-17	17-25	17-20 20-23 23-25	0,237	0,5-1,8
FGA3	1"	90	48	40	42	40	17-23	17-20 20-23	23-32	23-26 26-29 29-32	0,336	0,5-2,0
FGA4	1 1/4"	100	60	45	55	50	23-29	23-26 26-29	29-39	29-32 32-36 36-39	0,646	0,9-2,0
FGA5	1 1/2"	100	68	55	60	55	29-36	29-32 32-36	36-46	36-39 39-42 42-44 44-46	0,659	1,2-2,5
FGA6	2"	100	84	69	78	72	36-46	36-39 39-42 42-46	44-60	44-48 48-52 52-56 56-60	1,176	1,3-2,5
FGA7	2 1/2"	105	94	82	90	82	44-60	44-48 48-52 52-56 56-60	51-67	51-55 55-59 59-63 63-67	1,509	1,3-2,5
FGA8	3"	110	115	103	110	103	59-71	59-63 63-67 67-71	65-81	65-69 69-73 73-77 77-81	2,239	1,5-3,2

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

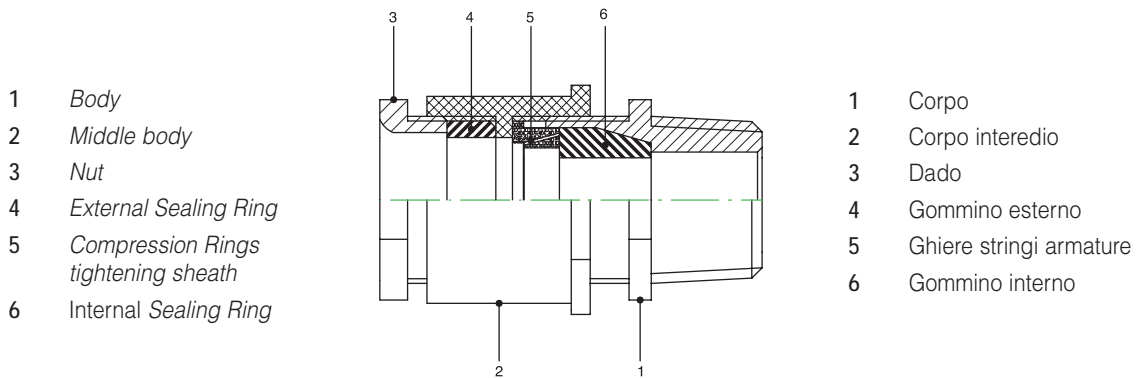
- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Nickel Plated Brass OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Standard sealing rings: Santoprene Elastomer (-40°C +110°C)

ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD



- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Ottone nichelato OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Gommini standard: Elastomero Santoprene (-40°C ÷ +110°C)

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO



- 1 Body
- 2 Middle body
- 3 Nut
- 4 External Sealing Ring
- 5 Compression Rings tightening sheath
- 6 Internal Sealing Ring

- 1 Corpo
- 2 Corpo interedio
- 3 Dado
- 4 Gommino esterno
- 5 Ghiere stringi armature
- 6 Gommino interno

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• AISI 304 Stainless steel (AISI 316-316L on request)	S	• Acciaio inox AISI 304 (a richiesta AISI 316 - 316L)
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Protectors	PGA ⁽¹⁾	• Protettori
• Earthing ring	A ⁽¹⁾	• Anello di messa a terra
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

(1) See table page 3 - Vedi tabella a pagina 3.

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI

FGA Rings kit - Kit di gommini
 Material - Materiale
 Threading type - Tipo filettatura
 Cable gland size - Grandezza pressacavo
 Type of cable gland - Tipo di pressacavo

Example - Esempio

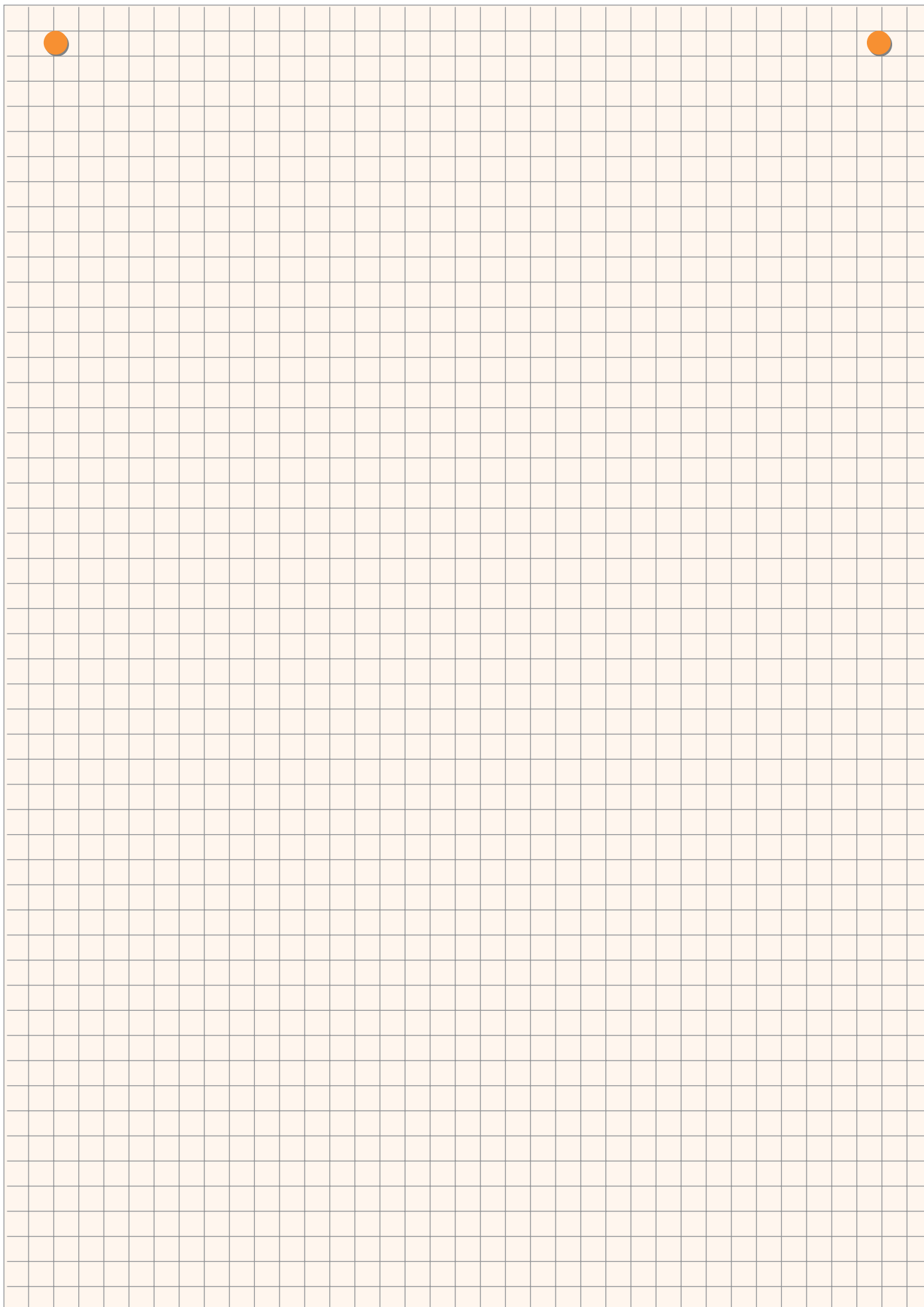
FGA

Description - Descrizione

Cable gland for double sealed armoured cable type FGA 1^{1/2}" NPT in nickel brass with sealing rings kits.
 Pressacavo per cavo armato a doppia tenuta tipo FGA da 1^{1/2}" NPT in ottone nichelato con il set di gommini standard.

For threading equivalence see correlation table on final page.

Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina.





TECHNICAL FEATURES

Cable glands for non-armoured cables (Pressecone)

The FGF series cable glands are used in applications where it is essential to have an explosion-proof seal on the cable sheath. In addition the "Pressecone" is specially designed to have a threaded gland to allow for the connection of a conduit, a flexible, etc. For a proper use of these cable glands, the cables fixing is suggested.



CARATTERISTICHE TECNICHE



Pressacavi per cavi non armati (Pressecone)

I pressacavi serie FGF si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere a una tenuta antideflagrante sulla guaina del cavo. Inoltre la particolarità del "Pressecone" è di avere un imbocco filettato femmina in uscita, permettendo in questo modo il collegamento di un tubo conduit, un flessibile, ecc. Al fine di un loro corretto utilizzo, si consiglia il bloccaggio dei cavi.



CONFORMITY TO STANDARDS

The new generation cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification: **CESI 02 ATEX 081X**

GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**

GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**

CE 0722 Execution: **II 2 GD Ex d IIC**

II 2 GD Ex e II

FGF cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection: **IP 66/67 tD A21**

Ambient Temperature:

- with sealing ring of SANTOPRENE:
-40°C +110°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I pressacavi di nuova generazione sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC:1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit): **CESI 02 ATEX 081X**

Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**

Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**

Esecuzione CE 0722: **II 2 GD Ex d IIC**

II 2 GD Ex e II

I pressacavi FGF possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

Grado di protezione: **IP 66/67 tD A21**

Temperatura ambiente:

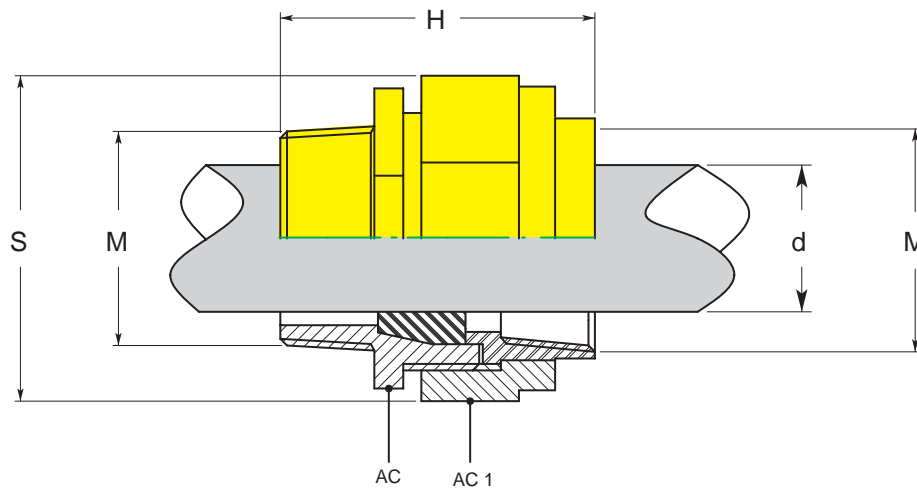
- con gommini in SANTOPRENE:
-40°C ÷ +110°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO				RANGE CAMPO D'IMPIEGO		WEIGHT PESO (Kg)
		H	S	AC	AC1	d min-max	Range sealing ring Range gommini	
							M	
FGF1	1/2"	70	35	27	30	6-12	6-9 9-12	0,176
FGF2	3/4"	70	40	32	35	11-17	11-14 14-17	0,216
FGF3	1"	85	48	40	42	17-23	17-20 20-23	0,414
FGF4	1 1/4"	89	66	57	56	23-29	23-26 26-29	0,789
FGF5	1 1/2"	96	75	65	70	29-36	29-32 32-36	1,003
FGF6	2"	96	90	76	84	36-46	36-39 39-42 42-46	1,414
FGF7	2 1/2"	108	117	97	108	44-60	44-48 48-52 52-56 56-60	2,524
FGF8	3"	108	132	108	121	59-71	59-63 63-67 67-71	2,915

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Nickel Plated Brass OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Standard sealing rings: Santoprene Elastomer (-40°C +110°C)

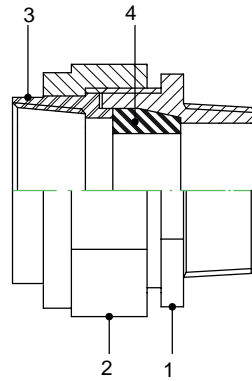
ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD



- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Ottone nichelato OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Gommini standard: Elastomero Santoprene (-40°C ÷ +110°C)

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO

- 1 Body
- 2 Nut
- 3 Female thrust collar
- 4 Sealing Ring



- 1 Corpo
- 2 Dado
- 3 Bordino femmina
- 4 Gommino

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• AISI 304 Stainless steel (AISI 316-316L on request)	S	• Acciaio inox AISI 304 (a richiesta AISI 316 - 316L)
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

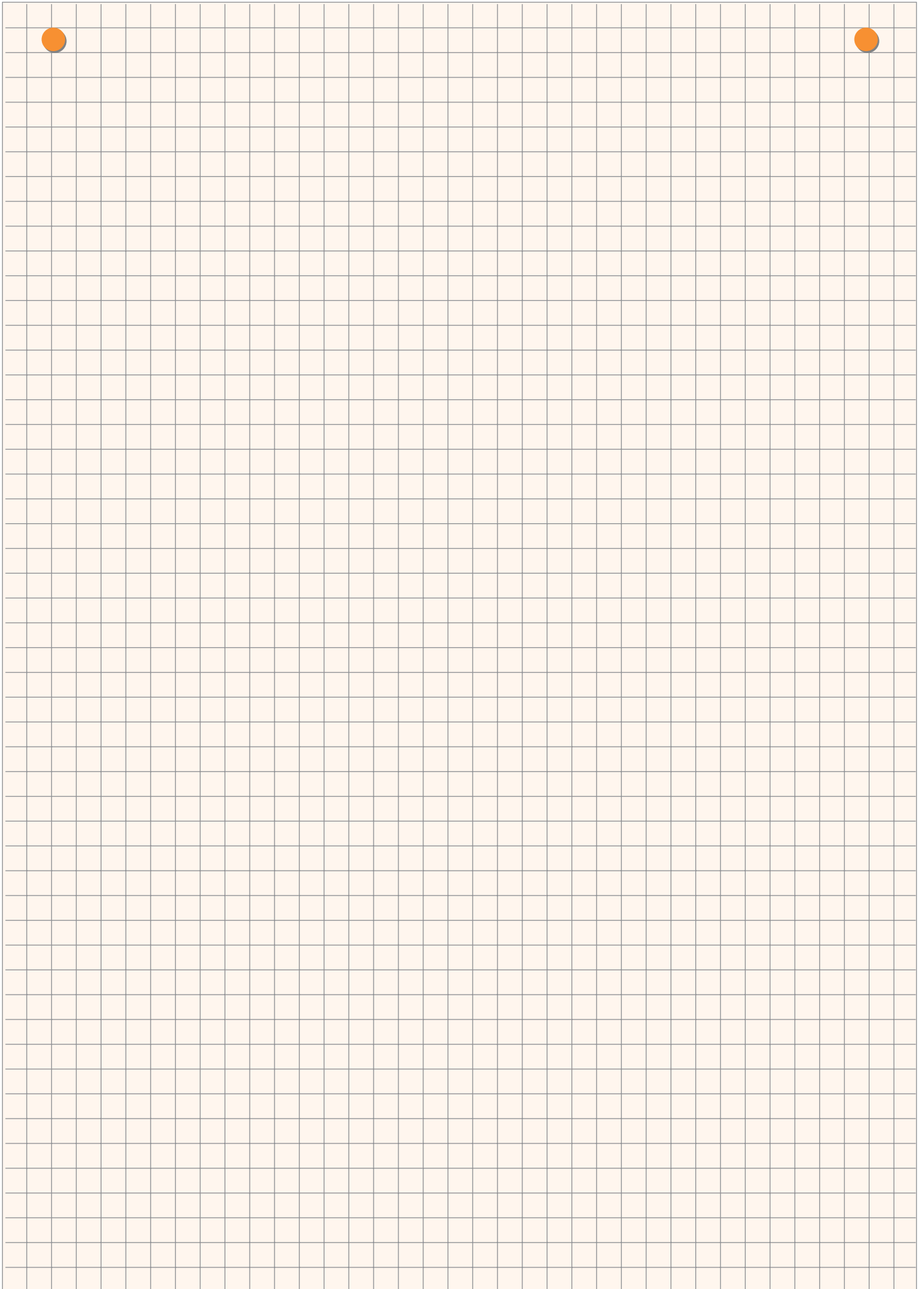
ACCESSORIES - ACCESSORI

• Protectors	PGA ⁽¹⁾	• Protettori
• Earthing ring	A ⁽¹⁾	• Anello di messa a terra
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		

(1) See table page 3 - Vedi tabella a pagina 3.

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI

<p>FGF <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> <u>Rings kit - Kit di gommini</u></p> <p style="margin-left: 100px;">Material - Materiale</p> <p style="margin-left: 100px;">Threading type - Tipo filettatura</p> <p style="margin-left: 100px;">Cable gland size - Grandezza pressacavo</p> <p style="margin-left: 100px;">Type of cable gland - Tipo di pressacavo</p>	<p>Example - Esempio</p> <p>FGF <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/></p> <p>Description - Descrizione</p> <p>Cable gland for non armoured cable type FGF 1 1/2" NPT in nickel brass with sealing rings kits.</p> <p>Pressacavo per cavo non armato tipo FGF da 1 1/2" NPT in ottone nichelato con il set di gommini standard.</p>	<p><i>For threading equivalence see correlation table on final page.</i></p> <p>Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina.</p>
---	---	---





CABLE GLANDS NEW EX G SERIES CHARACTERISTICS



CARATTERISTICHE PRESSACAVI SERIE NEW EX G

FL - FAL CABLE GLANDS TYPE

PRESSACAVI TIPO FL - FAL

USE

The new generation cable glands are used for armoured cables which have a metallic braid or filament sheath and for non-armoured cables. These cable glands are usually used from the installers for their smaller dimensions and their facility of installation on the enclosures and/or control stations.

DEGREE OF PROTECTION

The new generation cable glands, in accordance with European construction standards EN 50.018 - Enclosure C - point C.2.1.1, can be used on enclosures with a volume of over 2000 cubic cm, for the IIC group. This is due to the fact that the minimum axial height of the elastomeric sealing rings is more than 5 mm (minimum 20 mm for cables with a circular section with a diameter of not more than 20 mm and minimum of 25 mm for cables with a diameter of more than 20 mm). Certification was obtained as electrical construction and not as component "U", therefore for the use of our cable glands an additional certification is not necessary.

• Ex d IIC - Ex e II

• **EEx i** **Attention** Cable glands for EEx i application (intrinsic safety) must have one part coloured light blue.

GROUP II2GD

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- EN 60079-0 / IEC 60079-0 General requirements
- EN 60079-1 (CEI 31-58) / IEC 60079.1 Explosion-proof enclosure "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) / IEC 60079.7 Method of protection to increased safety "e"
- EN 60529 / IEC 60529 (CEI 70-1) Ingress protection of the casing (IP)
- EN 50020 / IEC 60079.11 (CEI 31-9) Method of protection with intrinsic safety "i"
- EN 61241-1 / IEC 61241-1-1 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- easy installation
- easy to handle by virtue of their smaller dimensions
- designed and manufactured to give a firm internal and external seal on the cable
- high quality materials used in manufacture, suitable for internal and external applications
- sealing rings produced with materials which have been tested (anti-corrosive - antacid - self extinguishing) capable of withstanding the worst environmental conditions with operating temperatures from -40°C to + 110°C
- degree of protection IP 66/67
- double marking (Ex d - Ex e)

IMPIEGO

I pressacavi nuova generazione vengono usati per cavi armati aventi una armatura metallica intrecciata o a filamenti e per cavi non armati. Questi pressacavi vengono spesso utilizzati dagli installatori per le loro dimensioni ridotte e la facilità di installazione sulle cassette e/o pulsantiere.

GRADO DI PROTEZIONE

I pressacavi nuova generazione, in accordo alla normativa europea costruttiva EN 50.018 - allegato C - punto C.2.1.1, possono essere impiegati su custodie con un volume superiore a 2000 cm cubi, per il gruppo IIC. Questo è dovuto al fatto che le altezze minime assiali dei gommini in elastomero sono superiori ai 5 mm (minimo 20 mm per cavi a sezione circolare con diametro non superiore a 20 mm e minimo 25 mm per cavi con diametro superiore a 20 mm). La certificazione è stata ottenuta come costruzione elettrica e non come componente "U", pertanto per l'impiego dei nostri pressacavi non è necessaria una certificazione aggiuntiva.

• Ex d IIC - Ex e II

• **EEx i** **Attenzione** I pressacavi per applicazione EEx i (a sicurezza intrinseca) devono avere una parte colorata blu chiaro.

GRUPPO II2GD

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- EN 60079-0 / IEC 60079-0 Regole generali
- EN 60079-1 (CEI 31-58) / IEC 60079.1 Custodie a prova di esplosione "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) / IEC 60079.7 Modo di protezione a sicurezza aumentata "e"
- EN 60529 / IEC 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri (IP)
- EN 50020 / IEC 60079.11 (CEI 31-9) Modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"
- EN 61241-1 / IEC 61241-1-1 Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

- facili e veloci nell'installazione
- leggeri da manipolare per le loro dimensioni ridotte
- ideati e costruiti per una sicura tenuta interna ed esterna sul cavo
- materiali costruttivi altamente qualitativi adatti per applicazioni interne ed esterne
- gommini di tenuta prodotti con materiali testati (anticorrosivi - antiacidi - autoestinguenti) atti a sopportare le più avverse condizioni ambientali con temperature di impiego che vanno da -40°C a +110°C
- grado di protezione IP 66/67
- doppia marcatura (Ex d - Ex e)

STANDARD THREAD
UNI ISO 7/1

MATERIALS
Standard cable glands
nickle plated brass UNI 5705 (OT 58)

Standard Sealing rings
santoprene (from -40°C to +110°C)

FILETTATURE STANDARD
UNI ISO 7/1

MATERIALI
Pressacavi standard
ottone nichelato UNI 5705 (OT 58)

Gommini standard
santoprene (da -40°C a +110°C)

ACCESSORIES - ACCESSORI

- PGA series external protectors for the cable glands
- A series earthing ring
- DL series lock nut for cylindrical threads
- external plain washer series GE for IP protection of the thread (only for cylindrical thread)
- complete sealing rings kit - K

- protettori esterni serie PGA per pressacavi
- anello di messa a terra serie A
- controdado serie DL per filettature cilindriche
- guarnizione esterna serie GE per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
- kit completo gommini - K



External protectors for cable glands
Protettori esterni per pressacavi

PGA code Sigla PGA	Cable gland type FAL/FALS Pressacavo serie FAL/FALS	Cable gland type FL/FLS Pressacavo serie FL/FLS
PGA1F	FAL01-FAL1	FL01-FL1
PGA1		FLS1-FL2
PGA2	FAL2	FLS2-FL3
PGA3	FAL3	FLS3-FL4
PGA4	FAL4	FLS4-FL5
PGA5	FAL5	FLS5-FL6
PGA6	FAL6	



Earthing rings - Anelli di messa a terra

Short circuit rating in kA for earthing rings for M.T. cables Potere di cortocircuitazione in kA degli anelli di messa a terra per cavi M.T.		
ELFIT Earth tag code Codice Elfit	Size Grandezza	kA for 1 second kA per 1 secondo
A131	1/2" or ISO 20	3.06
A231	3/4" or ISO 25	4.00
A331	1" or ISO 32	5.40
A431	1 1/4" or ISO 40	7.20
A531	1 1/2" or ISO 50	10.40



K-Sealing rings kit - Kit gommini-K



DL series lock nut - Controdado serie DL



GE External plain washer - Guarnizione esterna GE



TECHNICAL FEATURES

Cable glands for double sealed armoured cable - Size 3/8" ÷ 2"

The FAL series cable glands are used for applications where it is essential to have an IP 66/67 seal and an explosion-proof seal on the protective sheath.



CARATTERISTICHE TECNICHE



Pressacavi per cavi armati a doppia tenuta - Grandezza 3/8" ÷ 2"

I pressacavi serie FAL si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere a una tenuta IP 66/67 e a una tenuta antideflagrante sulla guaina sottoarmatura.



CONFORMITY TO STANDARDS

The new generation cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

The products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification:	CESI 00 ATEX 052	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
Australian Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

FAL cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection: IP 66/67 tD A21

Ambient Temperature:
 • with sealing ring of SANTOPRENE:
 -40°C +110°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I pressacavi nuova generazione sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit):	CESI 00 ATEX 052	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Certificato australiano:	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

I pressacavi FAL possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

Grado di protezione: IP 66/67 tD A21

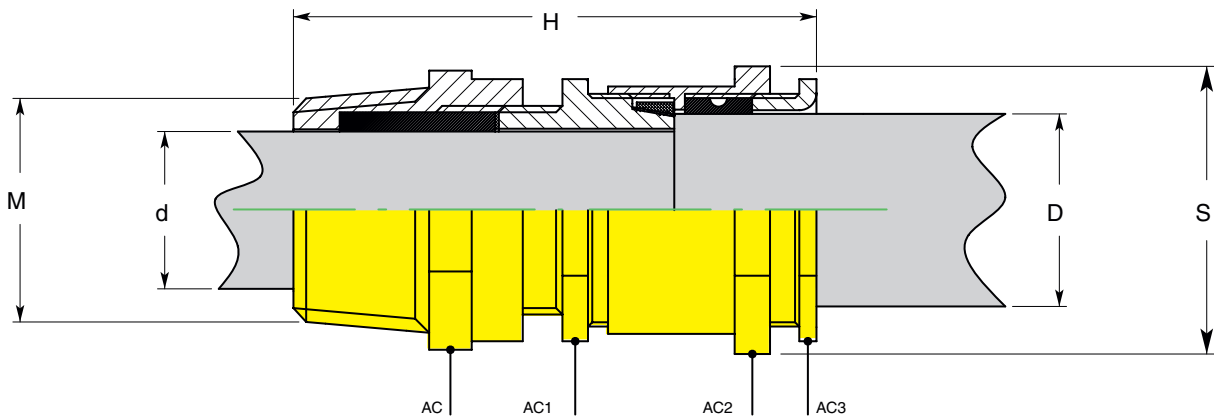
Temperatura ambiente:
 • con gommini in SANTOPRENE:
 -40°C ÷ +110°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



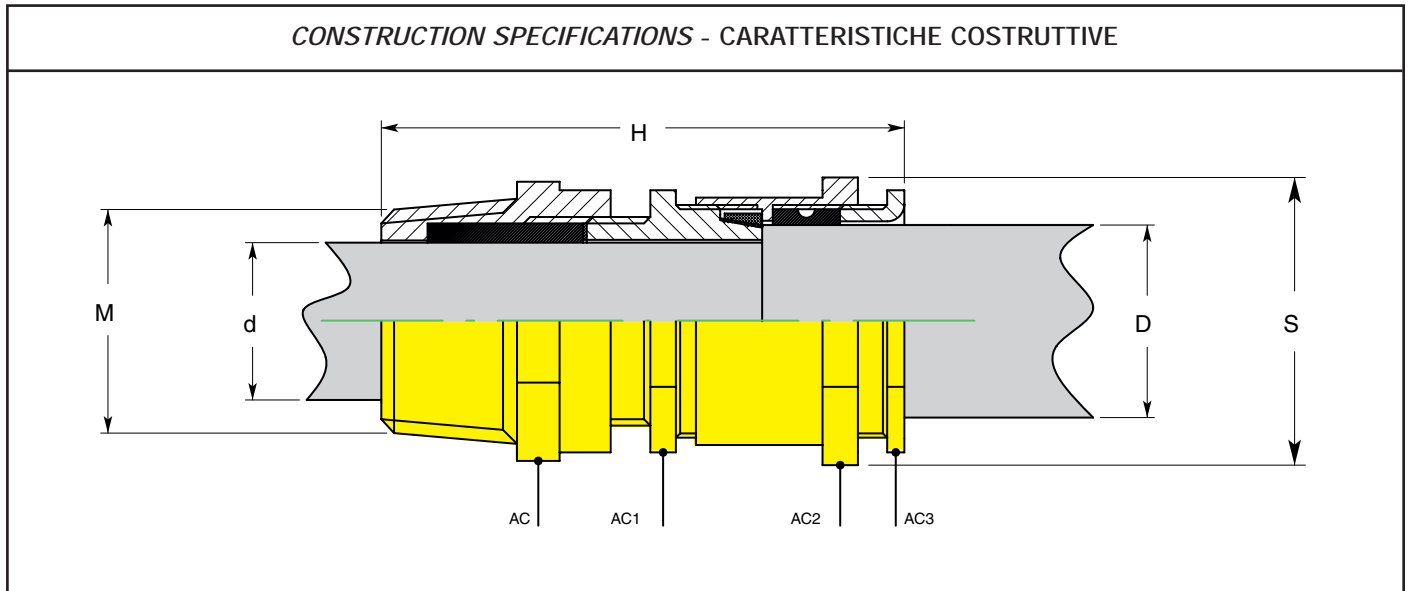
Series New EX G
Serie a doppia marcatura

DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO						RANGE CAMPO D'IMPIEGO				WEIGHT PESO (Kg)	Sheath thickness min-max Spessore armatura min-max	
		M	H	S	AC	AC1	AC2	AC3	d min-max	Range sealing ring Range gommini	D min-max			Range sealing ring Range gommini
										8-12				8-12
FAL01	3/8"	85	23	20	18	20	20	4-6	4-5 5-6	8-12	8-12	0,080	0,5-1,4	
FALS01	3/8"	99	28	22	21	24	24	6-12	6-7,5 7,5-9 9-10,5 10,5-12	8-17	8-10 10-12 12-14 14-17	0,100	0,5-1,4	
FAL1	1/2"	85	28	24	21	24	24	6-12	6-7,5 7,5-9 9-10,5 10,5-12	8-17	8-10 10-12 12-14 14-17	0,120	0,5-1,4	
FALS1	1/2"	100	40	28	30	35	32	12-15	12-13,5 13,5-15	17-25	17-19 19-21 21-23 23-25	0,180	0,5-1,8	
FAL2	3/4"	85	40	28	30	35	32	12-17	12-13,5 13,5-15 15-16 16-17	17-25	17-19 19-21 21-23 23-25	0,220	0,5-1,8	
FALS2	3/4"	114	47	36	37	42	40	14-20	14-15,5 15,5-17 17-18,5 18,5-20	21-32	21-23 23-25 25-27 27-29 29-32	0,280	0,5-2,0	
FAL3	1"	100	47	36	37	42	40	14-23	14-15,5 15,5-17 17-18,5 18,5-20 20-21,5 21,5-23	21-32	21-23 23-25 25-27 27-29 29-32	0,340	0,5-2,0	
FALS3	1"	134	58	42	45	50	50	21-27	21-22,5 22,5-24 24-25,5 25,5-27	29-39	29-31 31-33 33-35 35-37 37-39	0,420	0,9-2,0	

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave

Continued - Segue



Continued - Segue

DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)														
CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO						RANGE CAMPO D'IMPIEGO				WEIGHT PESO (Kg)	Sheath thickness min-max Spessore armatura min-max	
		M	H	S	AC	AC1	AC2	AC3	d min-max	Range sealing ring Range gommini	D min-max			Range sealing ring Range gommini
		FAL4	1 1/4"	115	58	45	45	50	50	21-29	21-22,5 22,5-24 24-25,5 25,5-27 27-28 28-29			29-39
FALS4	1 1/4"	134	65	50	52	58	56	29-33,5	29-30,5 30,5-32 32-33,5	36-46	36-38 38-40 40-42 42-44 44-46	0,640	1,2-2,5	
FAL5	1 1/2"	115	65	55	52	58	56	29-36	29-30,5 30,5-32 32-33,5 33,5-35 35-36	36-46	36-38 38-40 40-42 42-44 44-46	0,760	1,2-2,5	
FALS5	1 1/2"	134	83	60	65	72	72	33-43,5	33-34,5 34,5-36 36-37,5 37,5-39 39-40,5 40,5-42 42-43,5	42-60	42-45 44-49 49-51 51-54 54-57 57-60	0,890	1,3-2,5	
FAL6	2"	115	83	62	65	72	72	33-46	33-34,5 34,5-36 36-37,5 37,5-39 39-40,5 40,5-42 42-43,5 43,5-45 45-46	42-60	42-45 44-49 49-51 51-54 54-57 57-60	1,080	1,3-2,5	

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

- Standard threading: UNI ISO 7/1
- Standard material: Nickel-Plated Brass OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Standard sealing rings: Santoprene Elastomer (-40°C +110°C)

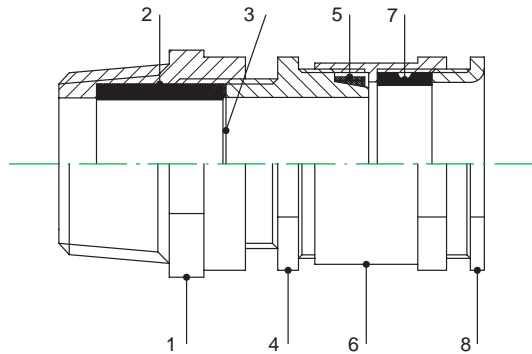


ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD

- Filettatura standard: UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Ottone nichelato OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Gommini standard: Elastomero Santoprene (-40°C ÷ +110°C)

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO

- 1 Body
- 2 Internal sealing ring for explosion proof seal
- 3 Anti-friction compression ring
- 4 Body press sealing ring and tighten sheath
- 5 Compression ring tightening sheath
- 6 Middle body
- 7 External sealing ring for IP seal on cable's external sheath
- 8 Nut



- 1 Corpo
- 2 Gommino interno per tenuta antideflagrante
- 3 Ghiera antiattrito
- 4 Corpo premi gommino e stringi armatura
- 5 Ghiera stringi armatura
- 6 Corpo intermedio
- 7 Gommino esterno per tenuta IP su guaina esterna del cavo
- 8 Dado

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• AISI 304 Stainless steel (AISI 316-316L on request)	S	• Acciaio inox AISI 304 (a richiesta AISI 316 - 316L)
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Protectors	PGA ⁽¹⁾	• Protettori
• Earthing ring	A ⁽¹⁾	• Anello di messa a terra
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

(1) See table page 17 - Vedi tabella a pagina 17.

Series New EX G
Serie a doppia marcatura

FAL CROSS REFERENCE					
Elfit Cable glands - Pressacavi Elfit		CMP cable glands - Pressacavi CMP		Hawke cable glands - Pressacavi Hawke	
Type - Tipo	Size - Grandezza	Type - Tipo	Size - Grandezza	Type - Tipo	Size - Grandezza
FAL01	3/8"				
FAL01	3/8"	20/16 EIFW	20/16	501/453 RAC	20
FAL01S		20/16 EIFX/Z		OS	
FAL1	1/2"	20S EIFW	20S	501/453 RAC	20
		20S EIFX/Z		O	
FAL1	1/2"	20 EIFW	20	501/453 RAC	20
FAL1S		20 EIFX/Z		A	
FAL2	3/4"	25 EIFW	25	501/453 RAC	25
FAL2S		25 EIFX/Z		B	
FAL3	1"	32 EIFW	32	501/453 RAC	32
FAL3S		32 EIFX/Z		C	
FAL4	1 1/4"	40 EIFW	40	501/453 RAC	40
FAL4S		40 EIFX/Z		C2	
FAL5	1 1/2"	50S EIFW	50S		32
FAL5S		50S EIFX/Z			
FAL5S	1 1/2"	50 EIFW	50	501/453 RAC	50
		50 EIFX/Z		D	
FAL6	2"	63S EIFW	63S		
		63S EIFX/Z			
		63 EIFW	63	501/453 RAC	63
		63 EIFX/Z		E	

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI

FAL *Rings kit - Kit di gommini*

Material - Materiale

Threading type - Tipo filettatura

Cable gland size - Grandezza pressacavo

Type of cable gland - Tipo di pressacavo

Example - Esempio

FAL 5 N B K

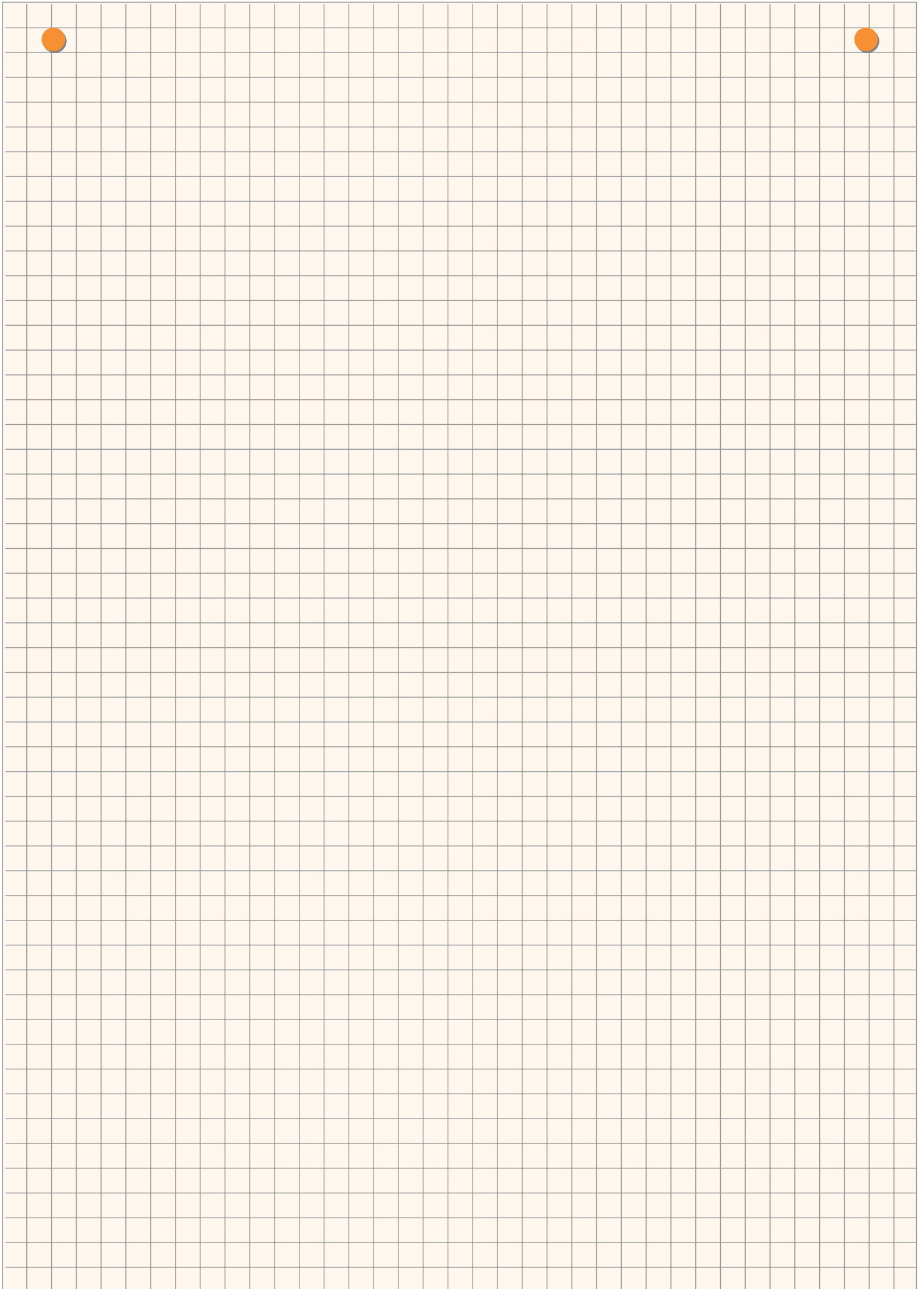
Description - Descrizione

Cable gland for double sealed cable type FAL 1 1/2" NPT in nickel brass with sealing rings kits.

Pressacavo per cavo armato a doppia tenuta tipo FAL da 1 1/2" NPT in ottone nichelato con il set di gommini standard.

For threading equivalence see correlation table on final page.

Per equivalenza filettature vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina.



Series New EX G
Serie a doppia marcatura



TECHNICAL FEATURES

*Cable glands for non armoured cables
Size 3/8" ÷ 2"*

The FL series cable glands are used in applications where it is essential to have an IP 66/67 and an explosion-proof seal.



CARATTERISTICHE TECNICHE

*Pressacavi per cavi non armati
Grandezza 3/8" ÷ 2"*

I pressacavi serie FL si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere a una tenuta IP 66/67 e antideflagrante.



CONFORMITY TO STANDARDS

The new generation cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

The products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification:	CESI 00 ATEX 052	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
Australian Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

FL cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection: IP 66/67 tD A21

Ambient Temperature:
• with sealing ring of SANTOPRENE:
-40°C +110°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

I pressacavi nuova generazione sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit):	CESI 00 ATEX 052	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Certificato australiano	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

I pressacavi FL possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

Grado di protezione: IP 66/67 tD A21

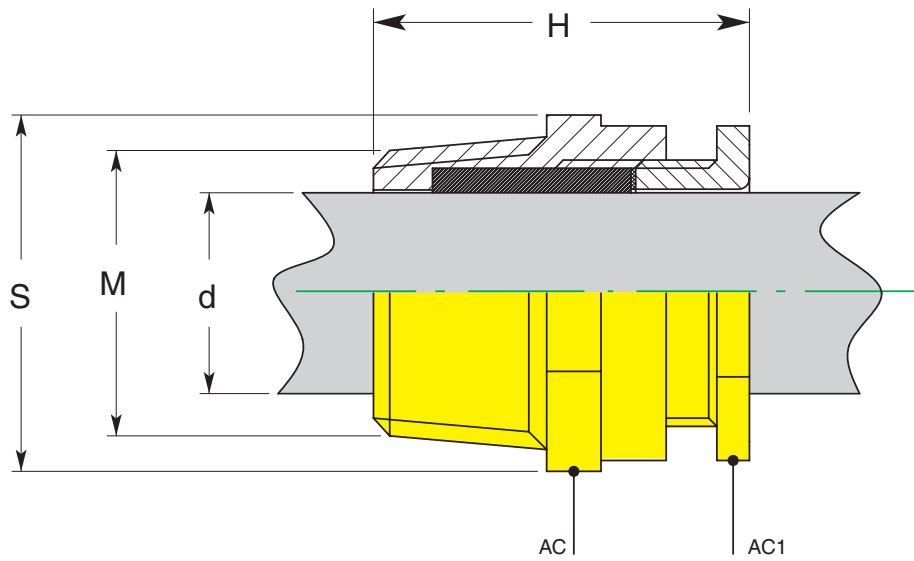
Temperatura ambiente:
• con gommini in SANTOPRENE:
-40°C ÷ +110°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



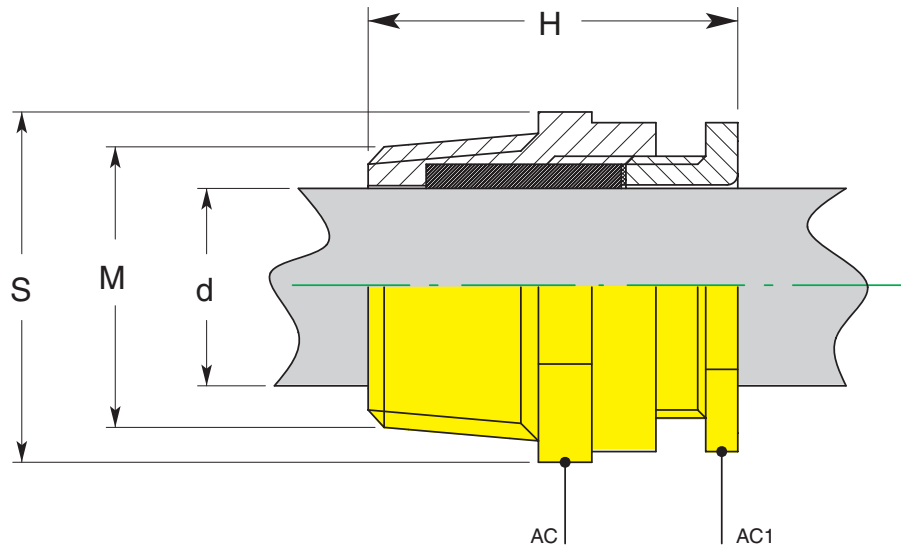
DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO				RANGE CAMPO D'IMPIEGO		WEIGHT PESO (Kg)	
		M	H	S	AC	AC1	d min-max		Range sealing ring Range gommini
FL01	3/8"	40	23	20	14	4-6	4-5 5-6	0,035	
FLS01	3/8"	59	28	22	20	6-12	6-7,5 7,5-9 9-10,5 10,5-12	0,060	
FL1	1/2"	44	28	24	20	6-12	6-7,5 7,5-9 9-10,5 10,5-12	0,060	
FLS1	1/2"	59	33	28	25	12-15	12-13,5 13,5-15	0,080	
FL2	3/4"	44	33	28	25	12-17	12-13,5 13,5-15 15-16 16-17	0,080	
FLS2	3/4"	67	43	36	32	14-20	14-15,5 15,5-17 17-18,5 18,5-20	0,100	
FL3	1"	53	43	36	32	14-23	14-15,5 15,5-17 17-18,5 18,5-20 20-21,5 21,5-23	0,120	
FLS3	1"	72	52	42	40	21-27	21-22,5 22,5-24 24-25,5 25,5-27	0,140	

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave

Continued - Segue

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Continued - Segue

DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO				RANGE CAMPO D'IMPIEGO		WEIGHT PESO (Kg)	
		M	H	S	AC	AC1	d min-max		Range sealing ring Range gommini
FL4	1 1/4"	56	52	45	40	21-29	21-22,5 22,5-24 24-25,5 25,5-27 27-28 28-29	0,180	
FLS4	1 1/4"	74	60	50	46	29-33,5	29-30,5 30,5-32 32-33,5	0,260	
FL5	1 1/2"	56	60	55	46	29-36	29-30,5 30,5-32 32-33,5 33,5-35 35-36	0,300	
FLS5	1 1/2"	74	72	60	57	33-46	33-34,5 34,5-36 36-37,5 37,5-39 39-40,5 40,5-42 42-43,5	0,390	
FL6	2"	56	72	62	57	33-46	33-34,5 34,5-36 36-37,5 37,5-39 39-40,5 40,5-42 42-43,5 43,5-45 45-46	0,460	

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

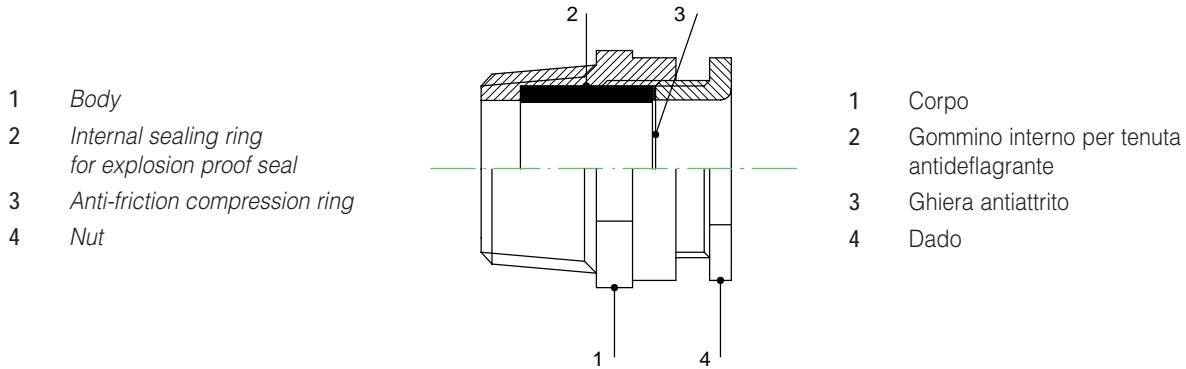
- Standard threading: UNI ISO 7/1
- Standard material: Nickel-Plated Brass OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Standard sealing rings: Santoprene Elastomer (-40°C +110°C)



ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD

- Filettatura standard: UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Ottone nichelato OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Gommini standard: Elastomero Santoprene (-40°C ÷ +110°C)

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO



ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• AISI 304 Stainless steel (AISI 316-316L on request)	S	• Acciaio inox AISI 304 (a richiesta AISI 316 - 316L)
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

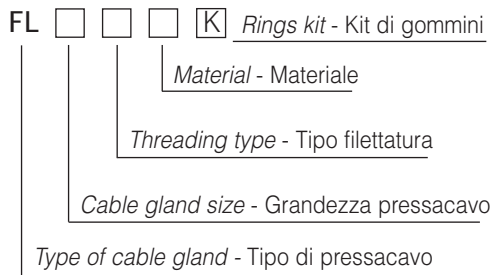
ACCESSORIES - ACCESSORI

• Protectors	PGA ⁽¹⁾	• Protettori
• Earthing ring	A ⁽¹⁾	• Anello di messa a terra
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		

(1) See table page 17 - Vedi tabella a pagina 17.

FL CROSS REFERENCE					
Elfit Cable glands - Pressacavi Elfit		CMP cable glands - Pressacavi CMP		Hawke cable glands - Pressacavi Hawke	
Type - Tipo	Size - Grandezza	Type - Tipo	Size - Grandezza	Type - Tipo	Size - Grandezza
FL01	3/8"	16A2F	16		
FL01 FLS01	3/8"	20/16A2F	20/16	A501/412 OS	20
FL1	1/2"	20SA2F	20S	A501/412 O	20
FL1 FLS1	1/2"	20A2F	20	A501/412 A	20
FL2 FL2S	3/4"	25A2F	25	A501/412 B	25
FL3 FLS3	1"	32A2F	32	A501/412 C	32
FL4 FLS4	1 1/4"	40A2F	40	A501/412 C2	40
FL5 FLS5	1 1/2"	50SA2F	50S		
FLS5	1 1/2"	50A2F	50	A501/412 D	50
FL6	2"	63SA2F	63S		
		63A2F	63	A501/412 A E	63

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI



Example - Esempio

FL 5 N B K

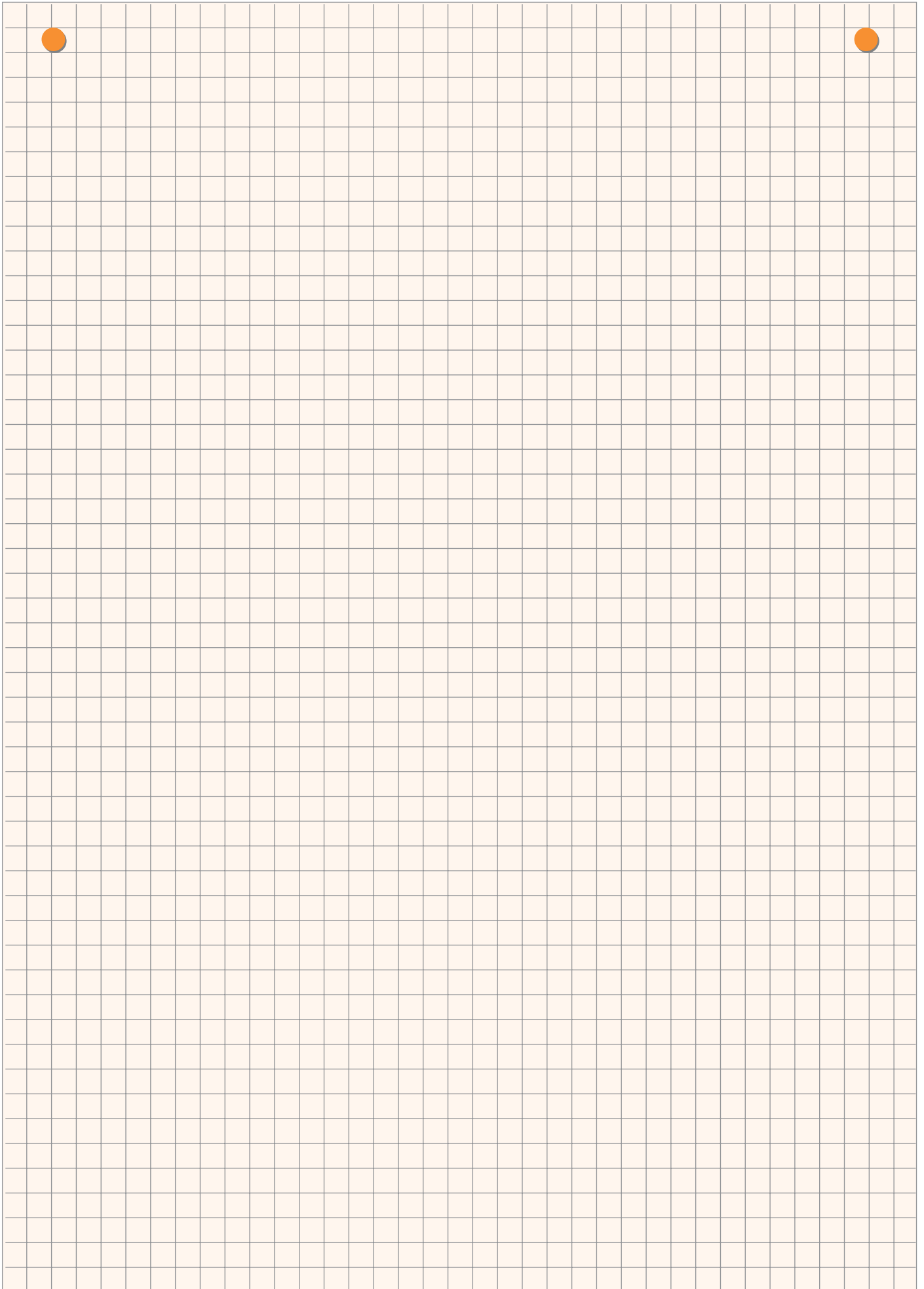
Description - Descrizione

Cable gland for non armoured cables type FL 1 1/2" NPT in nickel brass with sealing rings kits.

Pressacavo per cavo non armato tipo FL da 1 1/2" NPT in ottone nichelato con il set di gommini standard.

For threading equivalence see correlation table on final page.

Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina.



Series New EX G
Serie a doppia marcatura



CABLE GLANDS NEW EX C SERIES CHARACTERISTICS



CARATTERISTICHE PRESSACAVI SERIE NEW EX C

FL - FAL CABLE GLANDS TYPE

PRESSACAVI TIPO FL - FAL

USE

The new generation cable glands heavy series are used both for armoured cables which have a metallic braid or filament sheath and for non-armoured cables. Compared with New EX G cable glands, they have greater sizes from (da 2^{1/2"} a 4").

DEGREE OF PROTECTION

The new generation cable glands, in accordance with European construction standards EN 50.018 - Enclosure C - point C.2.1.1, can be used on enclosures with a volume of over 2000 cubic cm, for the IIC group. This is due to the fact that the minimum axial height of the elastomeric sealing rings is more than 5 mm (minimum 20 mm for cables with a circular section with a diameter of not more than 20 mm and minimum of 25 mm for cables with a diameter of more than 20 mm). Certification was obtained as electrical construction and not as component "U", therefore for the use of our cable glands an additional certification is not necessary.

• Ex d IIC - Ex e II

• **EEx i** **Attention** Cable glands for EEx i application (intrinsic safety) must have one part coloured light blue.

GROUP II2GD

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- EN 50.014 (CEI 31-8) General requirements
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Explosion-proof enclosure "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Method of protection to increased safety "e"
- EN 60529 (CEI 70-1) Ingress protection of the casing (IP)
- EN 50.020 (CEI 31-9) Method of protection with intrinsic safety "i"
- EN 61241-1 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- easy installation
- designed and manufactured to give a firm internal and external seal on the cable high quality materials used in manufacture, suitable for internal and external applications
- sealing rings produced with materials which have been tested (anti-corrosive - anticid - self extinguishing) capable of withstanding the worst environmental conditions with operating temperatures from -40°C to + 110°C
- degree of protection IP 66/67
- double marking (Ex d - Ex e)
- single sealing ring (internal - external)

STANDARD THREAD

UNI ISO 7/1

IMPIEGO

I pressacavi nuova generazione serie pesante vengono usati sia per cavi armati, aventi una armatura metallica intrecciata o a filamenti, sia per cavi non armati. Questi pressacavi, a differenza di quelli della serie New EX G, hanno grandezze maggiori (da 2^{1/2"} a 4").

GRADO DI PROTEZIONE

I pressacavi nuova generazione, in accordo alla normativa europea costruttiva EN 50.018 - allegato C - punto C.2.1.1, possono essere impiegati su custodie con un volume superiore a 2000 cm cubi, per il gruppo IIC. Questo è dovuto al fatto che le altezze minime assiali dei gommini in elastomero sono superiori ai 5 mm (minimo 20 mm per cavi a sezione circolare con diametro non superiore a 20 mm e minimo 25 mm per cavi con diametro superiore a 20 mm). La certificazione è stata ottenuta come costruzione elettrica e non come componente "U", pertanto per l'impiego dei nostri pressacavi non è necessaria una certificazione aggiuntiva.

• Ex d IIC - Ex e II

• **EEx i** **Attenzione** I pressacavi per applicazione EEx i (a sicurezza intrinseca) devono avere una parte colorata blu chiaro.

GRUPPO II2GD

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- EN 60079-0 Regole generali
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Custodie a prova di esplosione "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Modo di protezione a sicurezza aumentata "e"
- EN 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri (IP)
- EN 50.020 (CEI 31-9) Modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"
- EN 61241-1 Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

- facili e veloci nell'installazione
- ideati e costruiti per una sicura tenuta interna ed esterna sul cavo
- materiali costruttivi altamente qualitativi adatti per applicazioni interne ed esterne
- gommini di tenuta prodotti con materiali testati (anticorrosivi - antiacidi - autoestinguenti) atti a sopportare le più avverse condizioni ambientali con temperature di impiego che vanno da -40°C a +110°C
- grado di protezione IP 66/67
- doppia marcatura (Ex d - Ex e)
- gommino unico (interno - esterno)

FILETTATURE STANDARD

UNI ISO 7/1

MATERIALS

Standard cable glands
nickle plated brass UNI 5705 (OT 58)

Standard Sealing rings
santoprene from -40°C to +110°C

MATERIALI

Pressacavi standard
ottone nichelato UNI 5705 (OT 58)

Gommini standard
santoprene da -40°C a +110°C

ACCESSORIES - ACCESSORI

- **PGA** series external protectors for the cable glands
- **A** series earthing ring
- **DL** series lock nut for cylindrical threads
- external plain washer series **GE** for IP protection of the thread (only for cylindrical thread)

- protettori esterni serie **PGA** per pressacavi
- anello di messa a terra serie **A**
- controdado serie **DL** per filettature cilindriche
- guarnizione esterna serie **GE** per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)



Earthing rings - Anelli di messa a terra

ELFIT Earth tag code Codice Elfit	Size Grandezza
A731	2 1/2" or ISO 75
A831	3" or ISO 90
A1031	4" or ISO 100



DL series lock nut - Controdado serie DL



GE External plain washer - Guarnizione esterna GE



TECHNICAL FEATURES

Cable glands for double sealed armoured Size 2^{1/2"} 4"

The FAL series cable glands are used for applications where it is essential to have an IP 66/67 seal and an explosion-proof seal on the protective sheath. For a proper use of these cable glands, the cables fixing is suggested.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Pressacavi per cavi armati a doppia tenuta Grandezza 2^{1/2"} ÷ 4"

I pressacavi serie FAL si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere a una tenuta IP 66/67 e a una tenuta antideflagrante sulla guaina sottoarmatura. Al fine di un corretto utilizzo di questi pressacavi, si consiglia il bloccaggio dei cavi.



CONFORMITY TO STANDARDS

The new generation cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

The products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification: **CESI 03 ATEX 089X**

GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**

GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**

CE 0722 Execution: **II 2 GD Ex d IIC**

II 2 GD Ex e II

FAL cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection: **IP 66/67 tD A21**

Ambient Temperature:

- with sealing ring of SANTOPRENE:
-40°C +110°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

I pressacavi nuova generazione sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit): **CESI 03 ATEX 089X**

Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**

Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**

Esecuzione CE 0722: **II 2 GD Ex d IIC**

II 2 GD Ex e II

I pressacavi FAL possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

Grado di protezione: **IP 66/67 tD A21**

Temperatura ambiente:

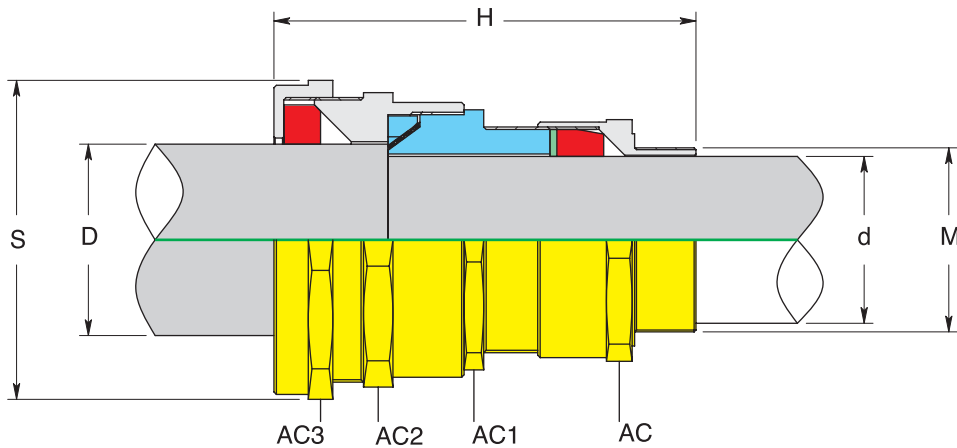
- con gommini in SANTOPRENE:
-40°C ÷ +110°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO						RANGE CAMPO D'IMPIEGO		WEIGHT PESO (Kg)	Sheath thickness min-max Spessore armatura min-max	
		M	H	S	AC	AC1	AC2	AC3	d min-max			D min-max
FAL7	2 1/2"	175	140	85	106	120	130	46-55	54-78	4	1,8-3,5	
FALS7	2 1/2"			90				4,5				
FAL8	3"	175	150	100	114	130	140	62-70	64-90	6	2-4	
FALS8	3"			110				6,5				
FAL10	4"	185	170	122	135	145	155	76-84	88-104	7	2,5-4	
FALS10	4"			122				7,5				

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

- Standard threading: UNI ISO 7/1
- Standard material: Nickel Plated Brass OT58 (UNI 5705) (Cod.B)

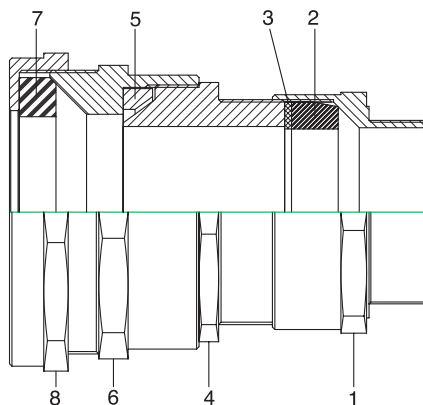


ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD

- Filettatura standard: UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Ottone nichelato OT58 (UNI 5705) (Cod.B)

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO

- 1 Body
- 2 Internal sealing ring for explosion proof seal
- 3 Anti-friction compression ring
- 4 Body press sealing ring and tighten sheath
- 5 Compression ring tightening sheath
- 6 Middle body
- 7 External sealing ring for IP seal on cable's external sheath
- 8 Nut



- 1 Corpo
- 2 Gommino interno per tenuta antideflagrante
- 3 Ghiera antiattrito
- 4 Corpo premi gommino e stringi armatura
- 5 Ghiera stringi armatura
- 6 Corpo intermedio
- 7 Gommino esterno per tenuta IP su guaina esterna del cavo
- 8 Dado

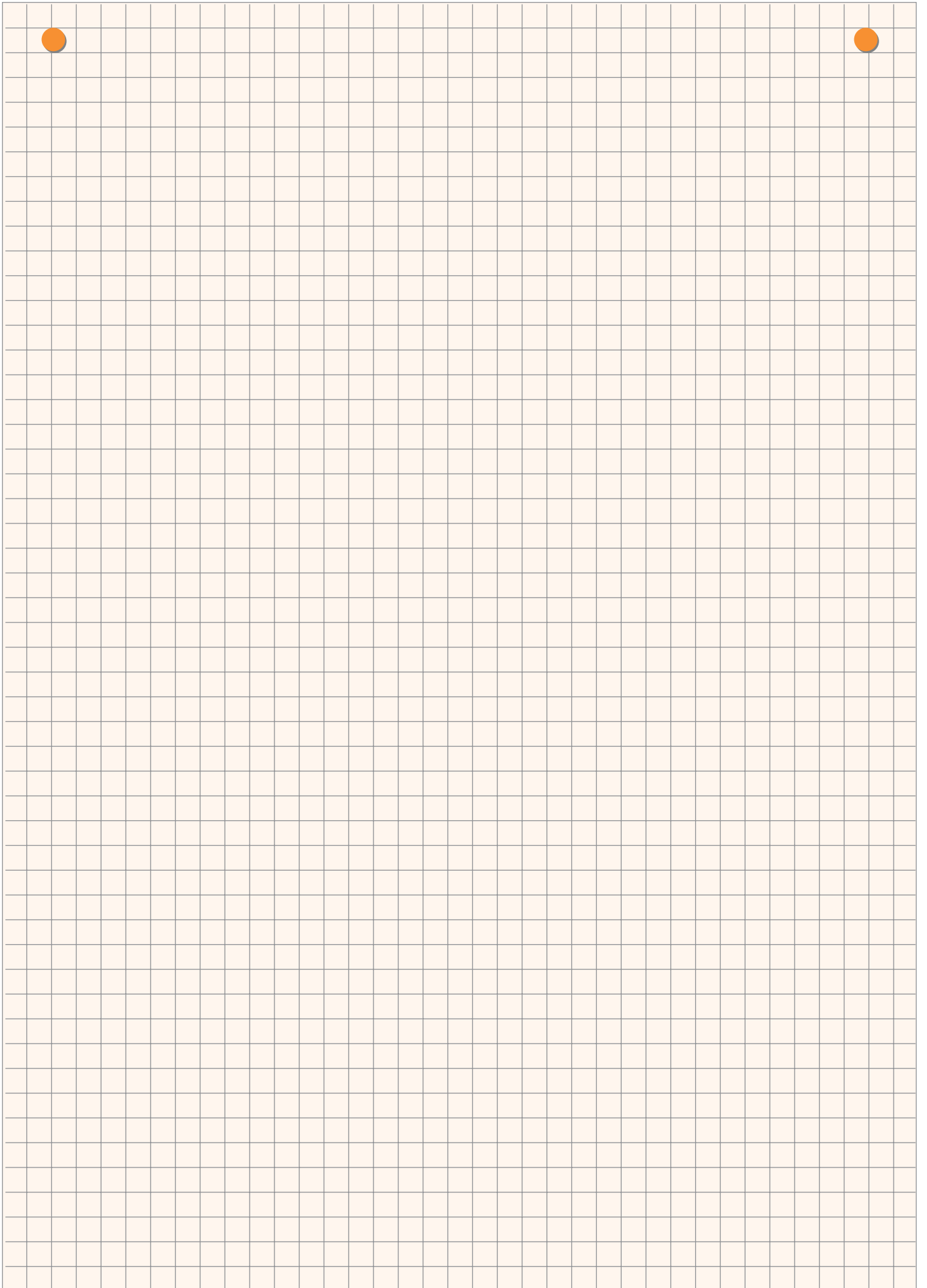
ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• AISI 304 Stainless steel (AISI 316-316L on request)	S	• Acciaio inox AISI 304 (a richiesta AISI 316 - 316L)
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ACCESSORIES - ACCESSORI		
• Earthing ring	A ⁽¹⁾	• Anello di messa a terra
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		

(1) See table page 31 - Vedi tabella a pagina 31.

FAL CROSS REFERENCE					
Elfit Cable glands - Pressacavi Elfit		CMP cable glands - Pressacavi CMP		Hawke cable glands - Pressacavi Hawke	
Type - Tipo	Size - Grandezza	Type - Tipo	Size - Grandezza	Type - Tipo	Size - Grandezza
FAL7	2 1/2"	63 EIFW 63 EIFX/Z	63	A501/453RAC E	63
FALS7	2 1/2"	75S EIFW 75S EIFX/Z	75S	A501/453RAC F	75
FAL8	3"	75 EIFW 75 EIFX/Z	75	A501/453RAC G	80
FALS8	3"	90 EIFW 90 EIFX/Z	90	A501/453RAC H	90
FAL10	4"	100S EIFW 100S EIFX/Z	100S	A501/453RAC J	100
FALS10	4"	100 EIFW 100 EIFX/Z	100	A501/453RAC J	100

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI		
<p>FAL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Material - Materiale</p> <p>Threading type - Tipo filettatura</p> <p>Cable gland size - Grandezza pressacavo</p> <p>Type of cable gland - Tipo di pressacavo</p>	<p>Example - Esempio</p> <p>FAL <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> B</p> <p>Description - Descrizione</p> <p>Cable gland for double sealed cable type FAL 2 1/2" NPT in nickel brass.</p> <p>Pressacavo per cavo armato a doppia tenuta tipo FAL da 2 1/2" NPT in ottone nichelato.</p>	<p>For threading equivalence see correlation table on final page.</p> <p>Per equivalenza filettature vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina.</p>





TECHNICAL FEATURES

Cable glands for non armoured cables
Size 2^{1/2"} 4"

The FL series cable glands are used in applications where it is essential to have an IP 66/67 and an explosion-proof seal. For a proper use of these cable glands, the cables fixing is suggested.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Pressacavi per cavi non armati
Grandezza 2^{1/2"} ÷ 4"

I pressacavi serie FL si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere a una tenuta IP 66/67 e antideflagrante. Al fine di un corretto utilizzo di questi pressacavi, si consiglia il bloccaggio dei cavi.



CONFORMITY TO STANDARDS

The new generation cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

The products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification:	CESI 03 ATEX 089X	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

FL cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection: IP 66/67 tD A21

Ambient Temperature:
• with sealing ring of SANTOPRENE:
-40°C +110°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

I pressacavi nuova generazione sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit):	CESI 03 ATEX 089X	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

I pressacavi FL possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

Grado di protezione: IP 66/67 tD A21

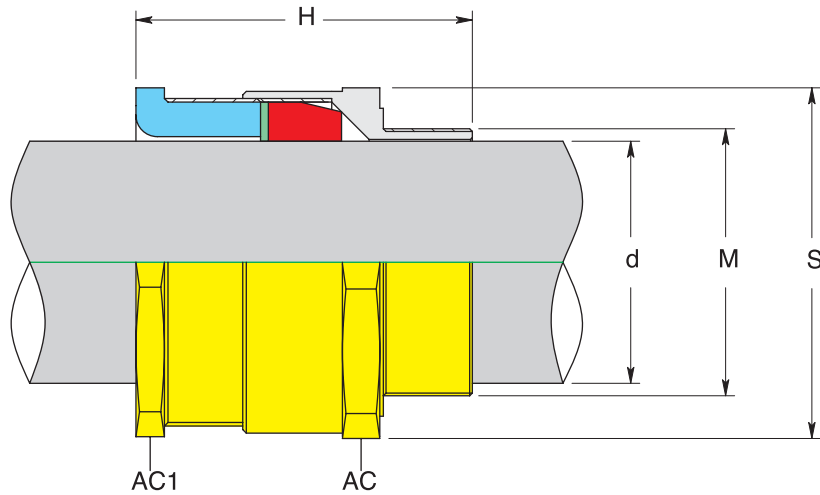
Temperatura ambiente:
• con gommini in SANTOPRENE:
-40°C ÷ +110°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO				RANGE CAMPO D'IMPIEGO	WEIGHT PESO (Kg)
		H	S	AC	AC1	d min-max	
						M	
FL7	2 1/2"	100	95	85	75	46-55	1,5
FLS7	2 1/2"		100	90	98	55-62	
FL8	3"	100	115	100	105	62-70	2
FLS7	3"		120	110	110	70-78	
FL10	4"	105	130	122	105	76-84	2,5
FLS10	4"		130	122	122	84-92	

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

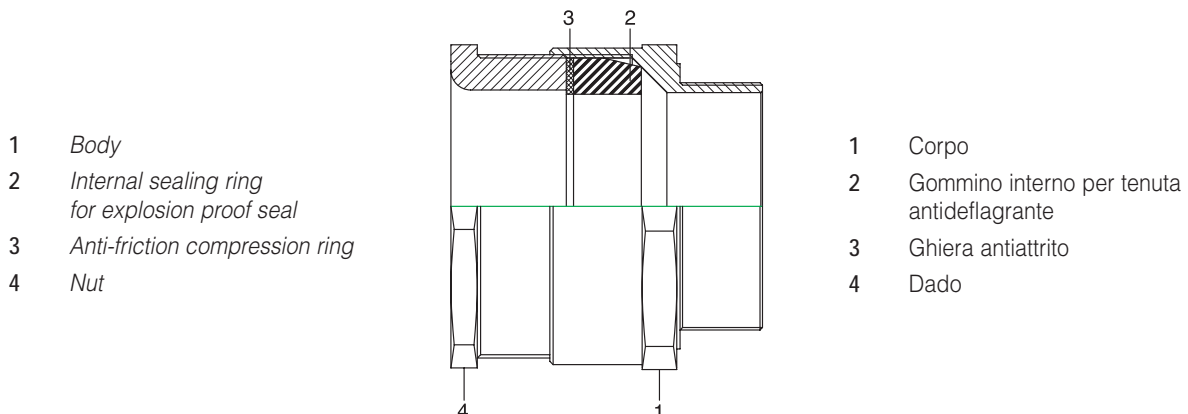
- Standard threading: UNI ISO 7/1
- Standard material: Nickel Plated Brass OT58 (UNI 5705) (Cod.B)



ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD

- Filettatura standard: UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Ottone nichelato OT58 (UNI 5705) (Cod.B)

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO



- 1 Body
- 2 Internal sealing ring for explosion proof seal
- 3 Anti-friction compression ring
- 4 Nut

- 1 Corpo
- 2 Gommino interno per tenuta antideflagrante
- 3 Ghiera antiattrito
- 4 Dado

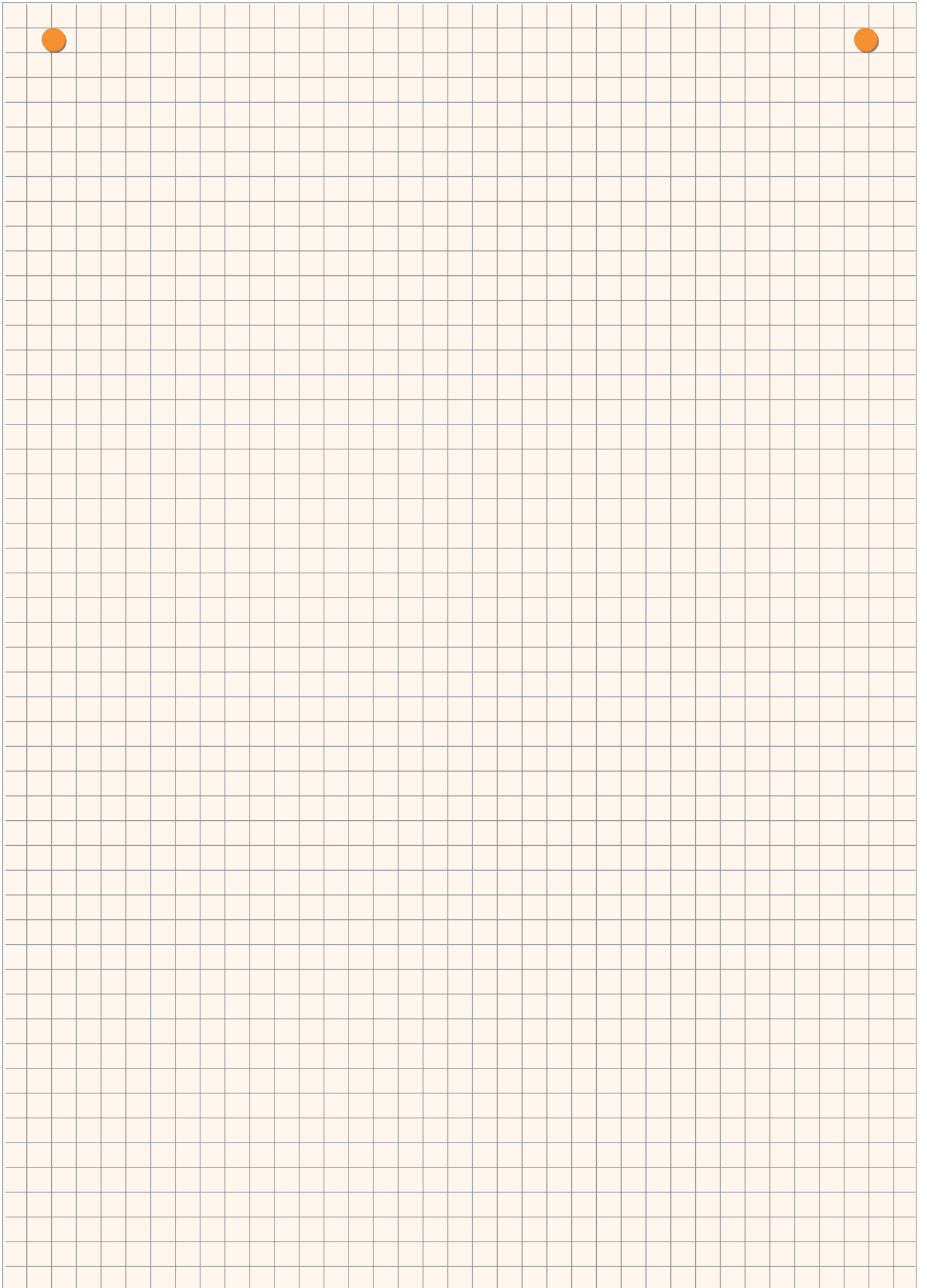
ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• AISI 304 Stainless steel (AISI 316-316L on request)	S	• Acciaio inox AISI 304 (a richiesta AISI 316 - 316L)
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ACCESSORIES - ACCESSORI		
• Earthing ring	A ⁽¹⁾	• Anello di messa a terra
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		

(1) See table page 31 - Vedi tabella a pagina 31.

FL CROSS REFERENCE					
Elfit Cable glands - Pressacavi Elfit		CMP cable glands - Pressacavi CMP		Hawke cable glands - Pressacavi Hawke	
Type - Tipo	Size - Grandezza	Type - Tipo	Size - Grandezza	Type - Tipo	Size - Grandezza
FL7	2 1/2"	63A2F	63	A501/421 E	63
FLS7	2 1/2"	75SA2F	75S	A501/421 F	75
FL8	3"	75A2F	75	A501/421 G	80
FLS8	3"	90A2F	90	A501/421 H	90
FL10	4"	100SA2F	100S	A501/421 J	100
FLS10	4"	100A2F	100	A501/421 J	100

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI		
<p>FL <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Material - Materiale</p> <p>Threading type - Tipo filettatura</p> <p>Cable gland size - Grandezza pressacavo</p> <p>Type of cable gland - Tipo di pressacavo</p>	<p>Example - Esempio</p> <p>FL <input type="checkbox"/> 7 <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/></p> <p>Description - Descrizione</p> <p>Cable gland for non armoured cables type FL 2 1/2" NPT in nickel brass.</p> <p>Pressacavo per cavo non armato tipo FAL da 2 1/2" NPT in ottone nichelato.</p>	<p>For threading equivalence see correlation table on final page.</p> <p>Per equivalenza filettature vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina.</p>





CABLE GLANDS BARRIER SERIES CHARACTERISTICS



CARATTERISTICHE PRESSACAVI SERIE BARRIER

FB - FGAB CABLE GLANDS TYPE

PRESSACAVI TIPO FB- FGAB

USE

Barrier type cable glands are used for both armoured and non-armoured cables. The Ex "d" barrier gland prevents flame propagation outside the enclosure or apparatus. Increased safety type cable glands certified Ex "e" guarantee a tight seal between the cable conductors thus not allowing a gas to enter the cable sheath. This seal also prevents the propagation of gas along the cable, which may be connected to a control room or safe area.

DEGREE OF PROTECTION

• Ex d - IIC Ex e II

• **EEx i** **Attenzione** Cable glands for EEx i application (intrinsic safety) must have one part coloured light blue.

GROUP II2GD

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- EN 60079-0 General requirements
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Explosion-proof enclosure "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Method of protection to increased safety "e"
- EN 60529 (CEI 70-1) Ingress protection of the casing (IP)
- EN 50.020 (CEI 31-9) Method of protection with intrinsic safety "i"
- EN 61241-1 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- quick, easy installation
- designed and manufactured to give a firm internal seal on the wires and externally on the cable
- high quality materials used in manufacture, suitable for internal and external applications
- resin capable of withstanding the worst environmental conditions with operating temperatures from -20°C to + 110°C
- degree of protection IP 66/67
- dual marking (Ex d, Ex e)

STANDARD THREAD

UNI ISO 7/1

MATERIALS

Standard cable glands
nickle plated brass UNI 5705 (OT 58)

Filling material

two-part polyurethane resin with operating temperature from -20°C to + 80°C

IMPIEGO

I pressacavi barriera vengono impiegati sia per cavi armati che per cavi non armati. In particolare i pressacavi Ex "d" impediscono che l'esplosione si propaghi all'esterno della custodia. Nei pressacavi con modo di protezione Ex "e" la sigillatura dei conduttori garantisce l'impossibilità del trafileamento di gas attraverso la guaina del cavo che, nel caso di collegamento diretto con le sale di controllo o con zone sicure, potrebbe propagare il gas dalla zona pericolosa a quelle aree.

GRADO DI PROTEZIONE

• Ex d IIC - Ex e II

• **EEx i** **Attenzione** I pressacavi per applicazione EEx i (a sicurezza intrinseca) devono avere una parte colorata blu chiaro.

GRUPPO II2GD

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- EN 60079-0 Regole generali
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Custodie a prova di esplosione "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Modo di protezione a sicurezza aumentata "e"
- EN 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri (IP)
- EN 50.020 (CEI 31-9) Modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"
- EN 61241-1 Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

- facili e veloci nell'installazione
- ideati e costruiti per una sicura tenuta interna sui conduttori ed esterna sul cavo
- materiali costruttivi altamente qualitativi adatti per applicazioni interne ed esterne
- una resina atta a sopportare le più avverse condizioni ambientali con temperature d'impiego che vanno da -20°C a +80°C
- grado di protezione IP 66/67
- doppia marcatura (Ex d, Ex e)

FILETTATURE STANDARD

UNI ISO 7/1

MATERIALI

Pressacavi standard
ottone nichelato UNI 5705 (OT 58)

Materiale riempimento

resina poliuretana bicomponente con temperatura di utilizzo da -20°C a +80°C

ACCESSORIES - ACCESSORI

- protectors
- A series earthing ring
- DL series lock nut for cylindrical threads
- GE series external plain washer for IP protection of the thread (only for cylindrical thread)

- protettori
- anello di messa a terra serie A
- controdado serie DL per filettature cilindriche
- guarnizione esterna serie GE per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)



Earthing rings - Anelli di messa a terra

Short circuit rating in kA for earthing rings for M.T. cables Potere di cortocircuitazione in kA degli anelli di messa a terra per cavi M.T.		
ELFIT Earth tag code Codice Elfit	Size Grandezza	kA for 1 second kA per 1 secondo
A131	1/2" or ISO 20	3.06
A231	3/4" or ISO 25	4.00
A331	1" or ISO 32	5.40
A431	1 1/4" or ISO 40	7.20
A531	1 1/2" or ISO 50	10.40
A631	2" or ISO 63	10.40
A731	2 1/2" or ISO 75	10.40
A831	3" or ISO 90	/



GE External plain washer - Guarnizione esterna GE



DL series lock nut - Controdado serie DL



TECHNICAL FEATURES

Cable glands for non-armoured cables

The FB series cable glands are used for applications where it is essential to have an IP 66/67 and explosion-proof seal.



CARATTERISTICHE TECNICHE



Pressacavi per cavi non armati

I pressacavi serie FB si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere a una tenuta IP 66/67 e antideflagrante.



CONFORMITY TO STANDARDS

Barrier cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification:	CESI 00 ATEX 075	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

FB cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection:	IP 66/67 tD A21
Ambient Temperature:	-20°C +80°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I pressacavi barriera sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit):	CESI 00 ATEX 075	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

I pressacavi FB possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

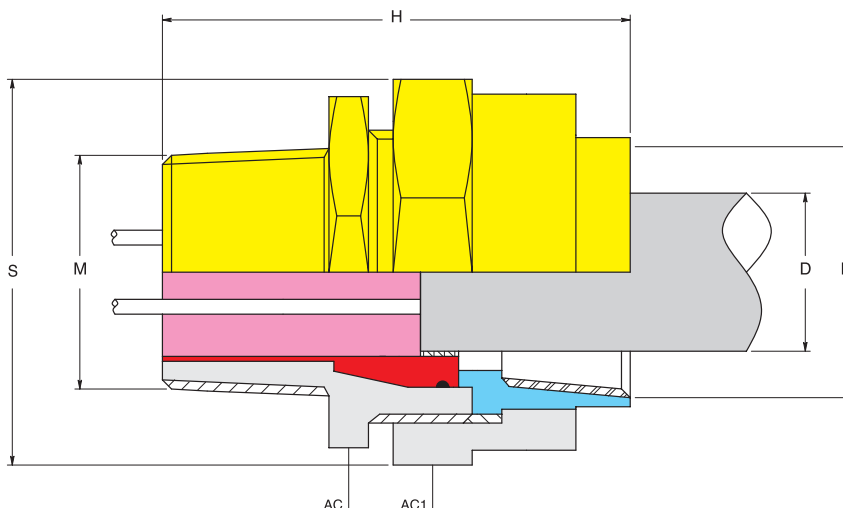
Grado di protezione:	IP 66/67 tD A21
Temperatura ambiente:	-20°C ÷ +80°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO				RANGE CAMPO D'IMPIEGO	WEIGHT PESO (Kg)	
		M	H	S	AC	AC1		d min-max
FB1	1/2"	58	35	27	30	5-13	0,140	
FB2	3/4"	58	41	32	35	11-18	0,170	
FB3	1"	66	49	40	42	17-24	0,275	
FB4	1 1/4"	68	69	53	60	23-30	0,390	
FB5	1 1/2"	68	77	60	67	29-38	0,510	
FB6	2"	68	91	72	79	36-49	0,720	
FB7	2 1/2"	76	121	95	105	44-61	1,220	
FB8	3"	76	133	105	115	59-74	1,580	

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

- Standard threading: UNI ISO 7/1
- Standard material: Ottone nichelato
- OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Filling material: Dual-component polyurethane resin with operating temperature from -20°C to +80°C
- Resin finishing kit:  The cable glands are supplied with a bag of resin, mixing spatula and protective gloves

Note: for sealing method see tables on pages 50-51

ESECUZIONE PRESSACAPO STANDARD

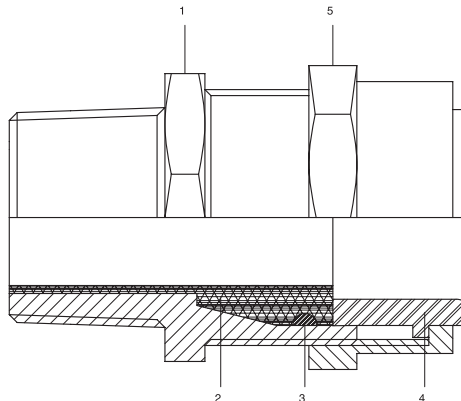


- Filettatura standard: UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Ottone nichelato
- OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Materiale di riempimento: Resina poliuretanic bicomponente con temperatura di utilizzo da -20°C a +80°C
- Kit di resinatura:  I pressacavi vengono forniti con sacchetto resina, spatola di miscelazione e guanti protettivi

Nota: per metodo sigillatura vedere le tabelle a pagina 50-51

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO

- 1 Body
- 2 Bonding bush
- 3 "OR" for IP seal
- 4 Nut
- 5 Female thrust collar



- 1 Corpo
- 2 Boccola di cementazione
- 3 "OR" per tenuta IP
- 4 Dado
- 5 Bordina femmina

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• AISI 304 Stainless steel (AISI 316-316L on request)	S	• Acciaio inox AISI 304 (a richiesta AISI 316 - 316L)

Note: anti-split nut is not required because the cable glands have undergone a tensile testing in accordance with international standards.
 Nota: i pressacavi non necessitano di dado antistrappo perché hanno superato le prove di trazione secondo le normative internazionali.

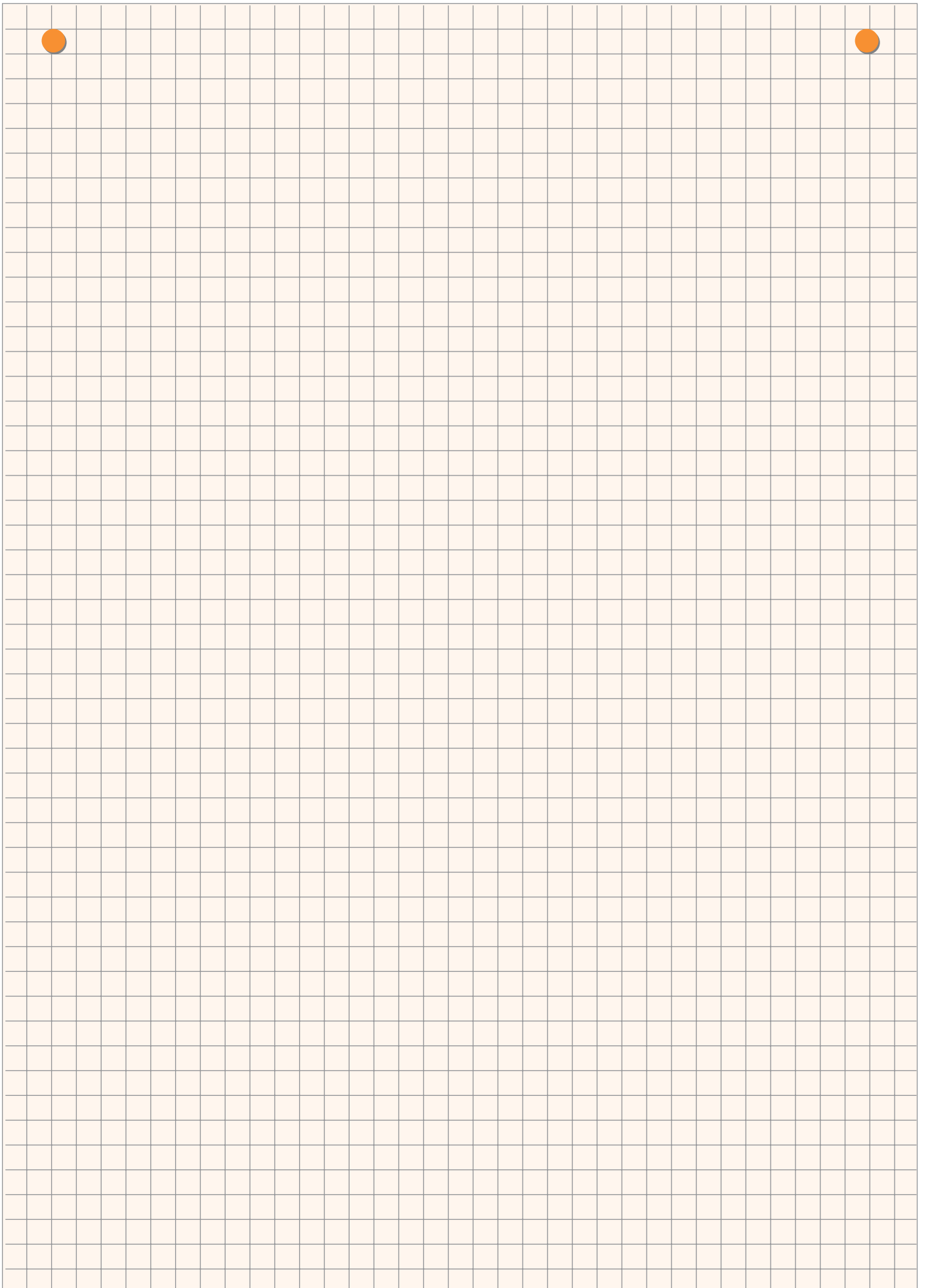
ACCESSORIES - ACCESSORI

• Protectors	PGA	• Protettori
• Earthing ring	A ⁽¹⁾	• Anello di messa a terra
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items		

(1) See table page 41 - Vedi tabella a pagina 41.

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI

<p>FB <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Material - Materiale</p> <p>Threading type - Tipo filettatura</p> <p>Cable gland size - Grandezza pressacavo</p> <p>Type of cable gland - Tipo di pressacavo</p>	<p>Example - Esempio</p> <p>FB <input type="checkbox"/> 5 <input type="checkbox"/> N <input type="checkbox"/> B</p> <p>Description - Descrizione</p> <p>Barrier cable glands for non armoured cable type FB 1^{1/2}" NPT in nickel brass with resin finishing kit.</p> <p>Pressacavo barriera per cavo non armato tipo FB da 1^{1/2}" NPT in ottone nichelato completo di kit di resinatura.</p>	<p>For threading equivalence see correlation table on final page.</p> <p>Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina.</p>
--	--	--





TECHNICAL FEATURES

Cable glands for armoured cables

The FGAB series cable glands are used in applications where it is essential to have an IP 66/67 and an explosion-proof seal.



CARATTERISTICHE TECNICHE



Pressacavi per cavi armati

I pressacavi serie FGAB si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere ad una tenuta IP 66/67 e ad una tenuta antideflagrante.



CONFORMITY TO STANDARDS

Barrier cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification:	CESI 00 ATEX 075	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

FGAB cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection:	IP 66/67 tD A21
Ambient Temperature:	-20°C +80°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I pressacavi barriera sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit):	CESI 00 ATEX 075	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	

I pressacavi FGAB possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

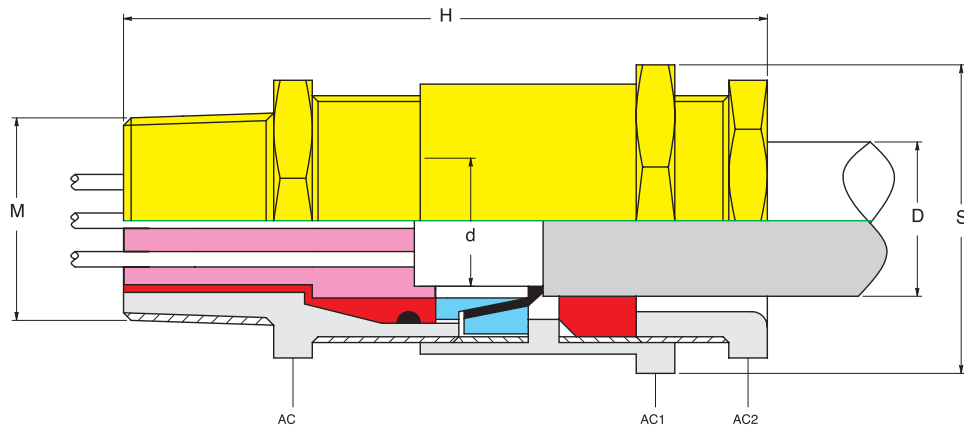
Grado di protezione:	IP 66/67 tD A21
Temperatura ambiente:	-20°C + +80°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO					RANGE CAMPO D'IMPIEGO			WEIGHT PESO (Kg)	Sheath thickness min-max Spessore armatura min-max
		M	H	S	AC	AC1	AC2	D min-max	Range sealing ring Range gommini		
FGAB1	1/2"	83	35	27	30	27	8-18	8-11 11-14 14-18	5-13	0,220	0,5-1,4
FGAB2	3/4"	83	40	32	35	32	17-25	17-20 20-23 23-25	11-18	0,250	0,5-1,8
FGAB3	1"	95	48	40	42	40	23-32	23-26 26-29 29-32	17-24	0,380	0,5-2,0
FGAB4	1 1/4"	100	69	53	60	50	29-39	29-32 32-36 36-39	23-30	0,660	0,9-2,0
FGAB5	1 1/2"	100	77	60	67	55	36-46	36-39 39-42 42-44 44-46	29-38	0,680	1,2-2,5
FGAB6	2"	100	90	72	78	72	44-60	44-48 48-52 52-56 56-60	36-49	1,190	1,3-2,5
FGAB7	2 1/2"	110	121	95	105	82	51-70	51-55 55-59 59-63 63-67 67-70	44-61	1,520	1,3-2,5
FGAB8	3"	110	133	105	115	103	65-84	65-69 69-73 73-77 77-81 81-84	59-74	2,250	1,5-3,2

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave

Series Barrier
Serie Barrier



STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

- Standard threading: UNI ISO 7/1
- Standard material: Nickel Plated Brass OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Filling material: Dual-component polyurethane resin with operating temperature from -20°C to +80°C



- Resin finishing kit: The cable glands are supplied with a bag of resin, mixing spatula and protective gloves

Note: for sealing method see tables on pages 50-51



ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD

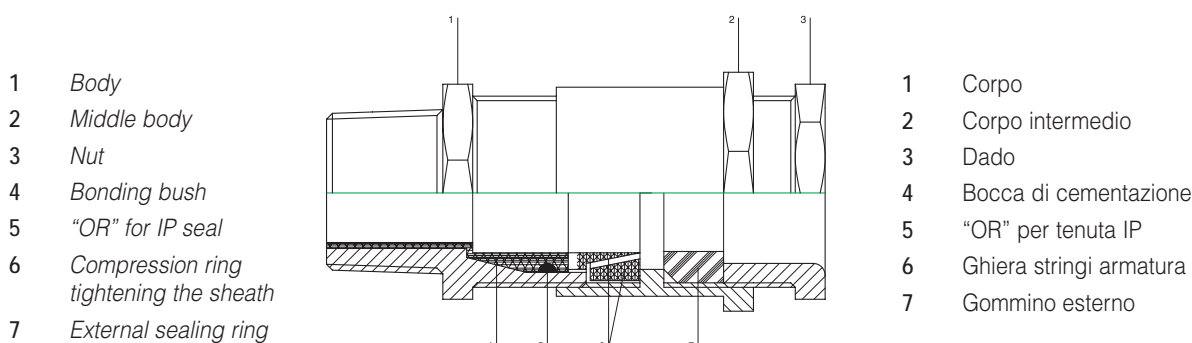
- Filettatura standard: UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Ottone nichelato OT58 (UNI 5705) (Cod.B)
- Materiale di riempimento: Resina poliuretana bicomponente con temperatura di utilizzo da -20°C a +80°C



- Kit di resinatura: I pressacavi vengono forniti con sacchetto resina, spatola di miscelazione e guanti protettivi

Nota: per metodo sigillatura vedere le tabelle a pagina 50-51

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO



ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• AISI 304 Stainless steel (AISI 316-316L on request)	S	• Acciaio inox AISI 304 (a richiesta AISI 316 - 316L)

Note: anti-split nut is not required because the cable glands have undergone a tensile testing in accordance with international standards.

Nota: i pressacavi non necessitano di dado antistrappo perché hanno superato le prove di trazione secondo le normative internazionali.

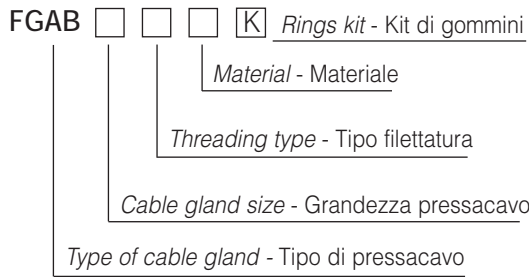
ACCESSORIES - ACCESSORI

• Protectors	PGA	• Protettori
• Earthing ring	A ⁽¹⁾	• Anello di messa a terra
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

(1) See table page 41 - Vedi tabella a pagina 41.

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI



Example - Esempio

FGAB 5 N B K

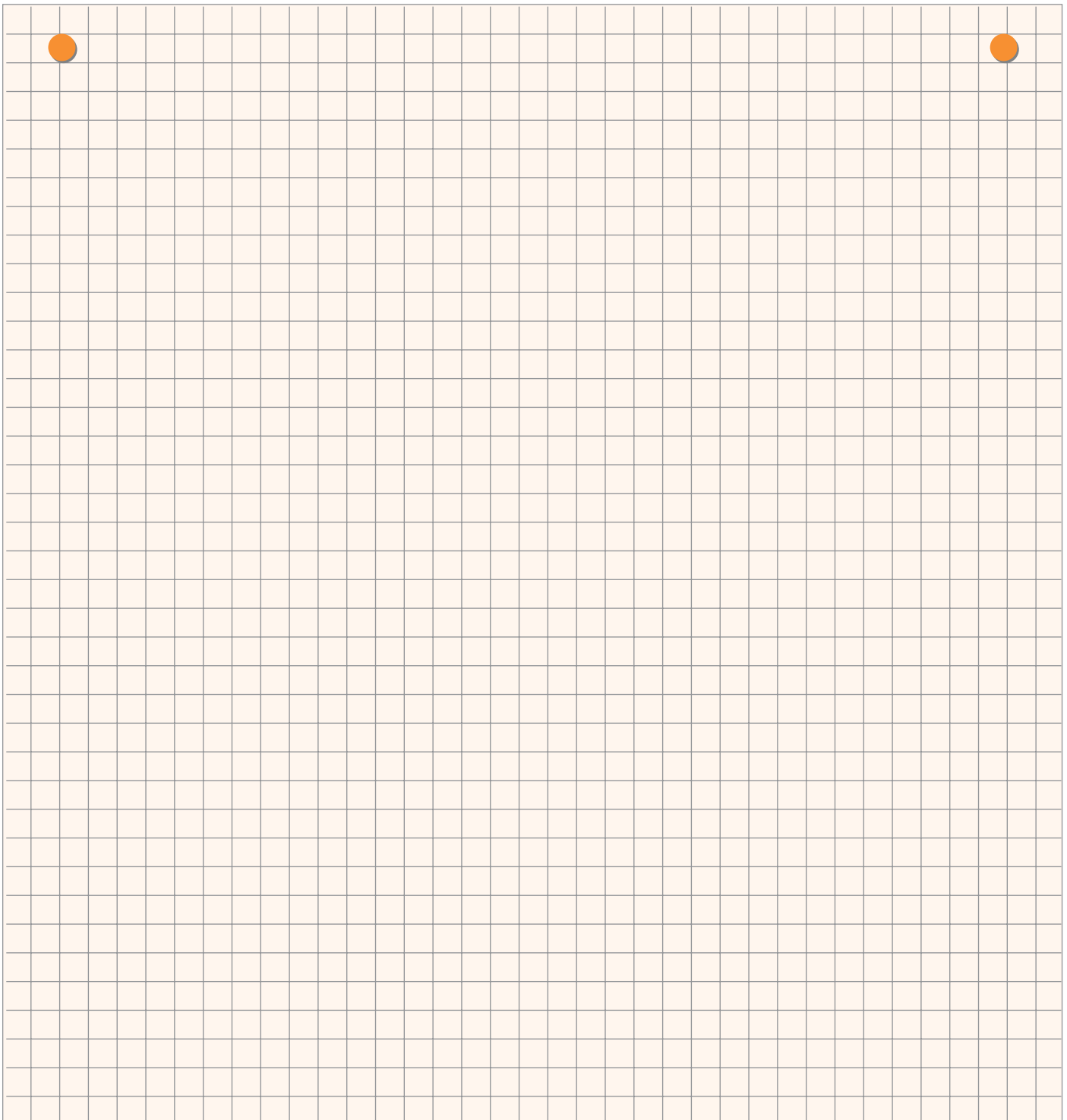
Description - Descrizione

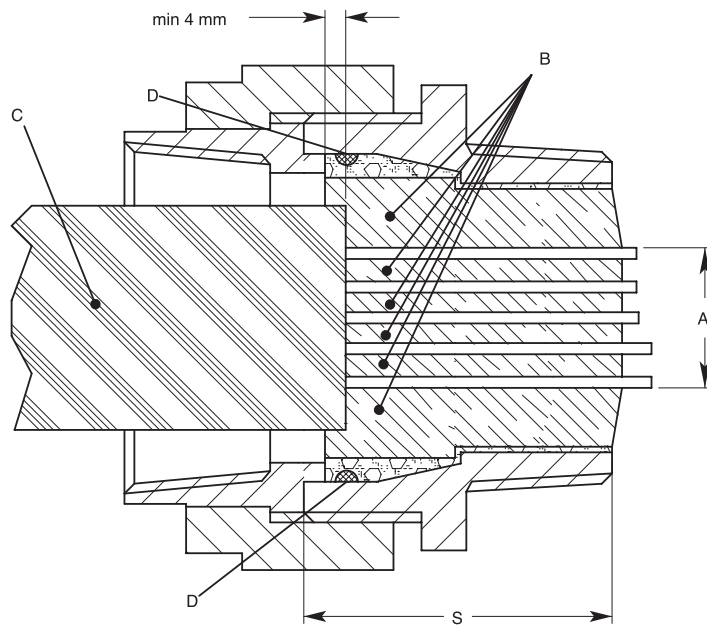
Barrier cable glands for non armoured cable type FGAB 1^{1/2}" NPT in nickel brass with sealing rings kits and resin finishing kit.

Pressacavo barriera per cavo non armato tipo FGAB da 1^{1/2}" NPT in ottone nichelato con il set di gommini standard completo di kit di resinatura.

For threading equivalence see correlation table on final page.

Per equivalenza filettature vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina.





DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

Conductor area mm ² Conduttori Sez. mm ²	Max No. of conductors N° conduttori max	Min-max inner diameter of cable Ø cavo interno min-max	Min-max outer diameter of cable Ø cavo esterno min-max	Cable gland size Grandezza pressacavo
1,0	4	5-10	8-14	1/2"
1,5	7	5-13	8-18	1/2"
	12	11-18	17-25	3/4"
	20	17-24	23-32	1"
	30	23-30	29-39	1 1/4"
2,5	5	5-13	8-18	1/2"
	10	11-18	17-25	3/4"
	19	17-24	23-32	1"
4,0	3	5-13	8-18	1/2"
	5	11-18	17-25	3/4"
6,0	1	5-13	8-18	1/2"
	5	11-8	17-25	3/4"
10,0	1	5-13	8-18	1/2"
	3	11-18	17-25	3/4"
	5	17-24	23-32	1"
16,0	1	5-13	8-18	1/2"
	2	11-18	17-25	3/4"
	4	17-24	23-32	1"
	5	23-30	29-39	1 1/4"
25,0	1	5-13	8-18	1/2"
	1	11-18	17-25	3/4"
	3	17-24	23-32	1"
	5	23-30	29-39	1 1/4"
35,0	1	5-13	8-18	1/2"
	1	11-18	17-25	3/4"
	3	17-24	23-32	1"
	5	23-30	29-39	1 1/4"
50,0	1	11-18	17-25	3/4"
	1	17-24	23-32	1"
	3	23-30	29-39	1 1/4"
	4	29-38	36-46	1 1/2"
	5	36-49	44-60	2"
70,0	1	11-18	17-25	3/4"
	1	17-24	23-32	1"
	2	23-30	29-39	1 1/4"
	4	29-38	36-46	1 1/2"
	5	36-46	44-60	2"

<i>DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)</i>				
<i>Conductor area mm²</i> Conduttori Sez. mm ²	<i>Max No. of conductors</i> N° conduttori max	<i>Min-max inner diameter of cable</i> Ø cavo interno min-max	<i>Min-max outer diameter of cable</i> Ø cavo esterno min-max	<i>Cable gland size</i> Grandezza pressacavo
95,0	1	17-24	23-32	1"
	1	23-30	29-39	1 1/4"
	2	29-38	36-46	1 1/2"
	5	36-49	44-60	2"
120,0	1	17-24	23-32	1"
	1	23-30	29-39	1 1/4"
	1	29-38	36-46	1 1/2"
	4	36-49	44-60	2"
150,0	1	17-24	23-32	1"
	1	23-30	29-39	1 1/4"
	1	29-38	36-46	1 1/2"
	3	36-49	44-60	2"
	4	44-61	51-70	2 1/2"
185,0	1	23-30	29-39	1 1/4"
	1	29-38	36-46	1 1/2"
	1	36-49	44-60	2"
	4	44-61	51-70	2 1/2"
240,0	1	23-30	29-39	1 1/4"
	1	29-38	36-46	1 1/2"
	1	36-49	44-60	2"
	3	44-61	51-70	2 1/2"
	4	59-74	65-84	3"
300,0	1	29-38	36-46	1 1/2"
	1	36-49	44-60	2"
	1	44-61	51-70	2 1/2"
	4	59-74	65-84	3"
400,0	1	23-30	29-39	1 1/4"
	1	29-38	36-46	1 1/2"
	1	36-49	44-60	2"
	1	44-61	51-70	2 1/2"
500,0	1	29-38	36-46	1 1/2"
	1	36-49	44-60	2"
	1	44-61	51-70	2 1/2"
630,0	1	29-38	36-46	1 1/2"
	1	36-49	44-60	2"
	1	44-61	51-70	2 1/2"



- 1) Quantity of resin $S \geq 20$ mm
- 2) A = Sealed conductors
- 3) B = Two-part polyurethane resin
- 4) C = External cable sheath
- 5) D = "OR" for IP protection
- 6) Min. 4 mm (compulsory sealing of external cable sheath)



- 1) Quantità di resina $S \geq 20$ mm
- 2) A= Conduttori sigillati
- 3) B= Resina poliuretanic a bicomponente
- 4) C= Guaina esterna del cavo
- 5) D= "OR" per protezione IP
- 6) min. 4 mm (obbligo di sigillatura per guaina esterna del cavo)



CABLE GLANDS MINIER SERIES CHARACTERISTICS



CARATTERISTICHE PRESSACAVI SERIE MINIER

MAL CABLE GLANDS TYPE

PRESSACAVI TIPO MAL

USE

The "Minier" cable glands are used for armoured cables which have a metallic braid or filament sheath and for non-armoured cables.

DEGREE OF PROTECTION

The "Minier" cable glands, in accordance with European construction standards EN 50.018 - Enclosure C - point C.2.1.1, can be used on enclosures with a volume of over 2000 cubic cm, for the I/II group. This is due to the fact that the minimum axial height of the elastomeric sealing rings is more than 5 mm (minimum 20 mm for cables with a circular section with a diameter of not more than 20 mm and minimum of 25 mm for cables with a diameter of more than 20 mm). Certification was obtained as electrical construction and not as component "U", therefore for the use of our cable glands an additional certification is not necessary.

• Ex d I/II C - Ex e I/II

• EEx i **Attention** Cable glands for EEx i application (intrinsic safety) must have one part coloured light blue.

GROUP I/II M2 2GD

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- EN 60079-0 General requirements
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Explosion-proof enclosure "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Method of protection to increased safety "e"
- EN 60529 (CEI 70-1) Ingress protection of the casing (IP)
- EN 50.020 (CEI 31-9) Method of protection with intrinsic safety "i"
- EN 61241-1 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- easy installation
- easy to handle by virtue of their smaller dimensions
- designed and manufactured to give a firm internal and external seal on the cable
- high quality materials used in manufacture
- sealing rings produced with materials which have been tested (anti-corrosive - anticad - self extinguishing) capable of withstanding the worst environmental conditions with operating temperatures from -40°C to + 110°C
- degree of protection IP 66/68
- double marking (Ex d - Ex e)

STANDARD THREAD

UNI ISO 7/1

IMPIEGO

I pressacavi "Minier" vengono usati per cavi armati aventi una armatura metallica intrecciata o a filamenti e per cavi non armati.

GRADO DI PROTEZIONE

I pressacavi "Minier", in accordo alla normativa europea costruttiva EN 50.018 - allegato C - punto C.2.1.1, possono essere impiegati su custodie con un volume superiore a 2000 cm cubi, per il gruppo I/II. Questo è dovuto al fatto che le altezze minime assiali dei gommini in elastomero sono superiori ai 5 mm (minimo 20 mm per cavi a sezione circolare con diametro non superiore a 20 mm e minimo 25 mm per cavi con diametro superiore a 20 mm).

La certificazione è stata ottenuta come costruzione elettrica e non come componente "U", pertanto per l'impiego dei nostri pressacavi non è necessaria una certificazione aggiuntiva.

• Ex d I/II C - Ex e I/II

• EEx i **Attenzione** I pressacavi per applicazione EEx i (a sicurezza intrinseca) devono avere una parte colorata blu chiaro.

GRUPPO I/II M2 2GD

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- EN 60079-0 Regole generali
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Custodie a prova di esplosione "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Modo di protezione a sicurezza aumentata "e"
- EN 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri (IP)
- EN 50.020 (CEI 31-9) Modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"
- EN 61241-1 Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

- facili e veloci nell'installazione
- leggeri da manipolare per le loro dimensioni ridotte
- ideati e costruiti per una sicura tenuta interna ed esterna sul cavo
- materiali costruttivi altamente qualitativi
- gommini di tenuta prodotti con materiali testati (anticorrosivi - antiacidi - autoestinguenti) atti a sopportare le più avverse condizioni ambientali con temperature di impiego che vanno da -40°C a +110°C
- grado di protezione IP 66/68
- doppia marcatura (Ex d - Ex e)

FILETTATURE STANDARD

UNI ISO 7/1

MATERIALS

Standard cable glands

- From 3/8" to 3/4": Stainless steel AISI 304
- From 1" to 2": Nickel-plated brass UNI 5705 (OT 58)

Standard Sealing rings

santoprene (from -40°C to +110°C)

MATERIALI

Pressacavi standard

- Da 3/8" a 3/4": Acciaio INOX AISI 304
- Da 1" a 2": ottone nichelato UNI 5705 (OT 58)

Gommini standard

santoprene (da -40°C a +110°C)

ACCESSORIES - ACCESSORI

- PGA series external protectors for the cable glands
- A series earthing ring
- DL series lock nut for cylindrical threads
- external plain washer series GE for IP protection of the thread (only for cylindrical thread)
- complete sealing rings kit - K

- protettori esterni serie PGA per pressacavi
- anello di messa a terra serie A
- controdado serie DL per filettature cilindriche
- guarnizione esterna serie GE per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
- kit completo gommini - K



External protectors for cable glands
Protettori esterni per pressacavi

PGA code Sigla PGA	Cable gland type MAL Pressacavo serie MAL
PGA1F	MAL01-MAL1
PGA1	
PGA2	MAL2
PGA3	MAL3
PGA4	MAL4
PGA5	MAL5
PGA6	MAL6



K-Sealing rings kit - Kit gommini-K



DL series lock nut - Controdado serie DL



Earthing rings - Anelli di messa a terra

Short circuit rating in kA for earthing rings for M.T. cables Potere di cortocircuitazione in kA degli anelli di messa a terra per cavi M.T.		
ELFIT Earth tag code Codice Elfit	Size Grandezza	kA for 1 second kA per 1 secondo
A131	1/2" or ISO 20	3.06
A231	3/4" or ISO 25	4.00
A331	1" or ISO 32	5.40
A431	1 1/4" or ISO 40	7.20
A531	1 1/2" or ISO 50	10.40



GE External plain washer - Guarnizione esterna GE


TECHNICAL FEATURES
Cable glands for double sealed armoured cable

The MAL series cable glands are used for applications where it is essential to have an IP 66/68 seal and an explosion-proof seal on the protective sheath.


CARATTERISTICHE TECNICHE
Pressacavi per cavi armati a doppia tenuta

I pressacavi serie MAL si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere a una tenuta IP 66/68 e a una tenuta antideflagrante sulla guaina sottoarmatura.


CONFORMITY TO STANDARDS

The "Minier" cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

M2 High protection This equipment is intended to be de-energized in the event of an explosion atmosphere.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification: **CESI 00 ATEX 052** 

CE 0722 Execution:  **I/II M2 2GD Ex d I/IIC**

 **I/II M2 2GD Ex e I/II**

MAL cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection: **IP 66/68 tD A21**

Ambient Temperature:

- with sealing ring of SANTOPRENE:
-40°C +110°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

I pressacavi "Minier" sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529/1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

M2 Protezione elevata Tale apparecchio è destinato ad essere messo fuori tensione in presenza di atmosfera esplosiva.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit): **CESI 03 ATEX 097** 

Esecuzione CE 0722:  **I/II M2 2GD Ex d I/IIC**

 **I/II M2 2GD Ex e I/II**

I pressacavi MAL possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

Grado di protezione: **IP 66/68 tD A21**

Temperatura ambiente:

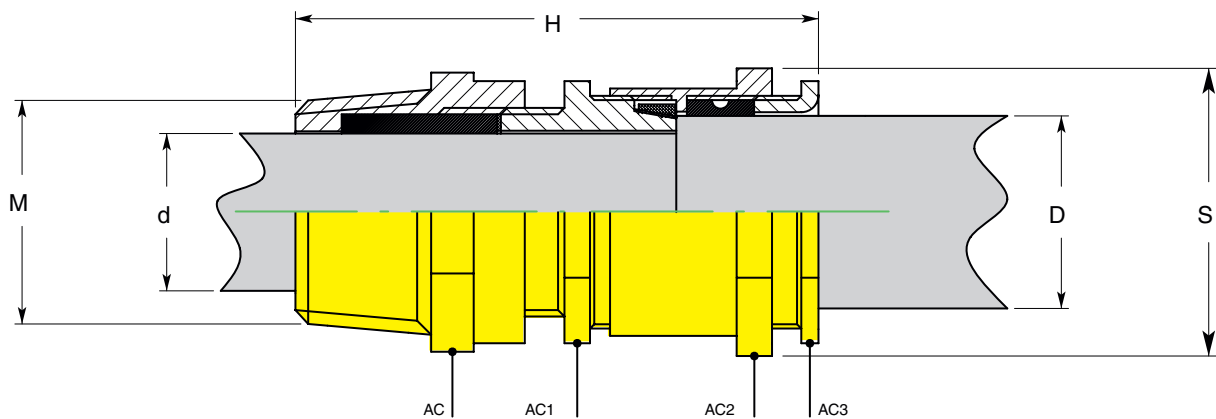
- con gommini in SANTOPRENE:
-40°C ÷ +110°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

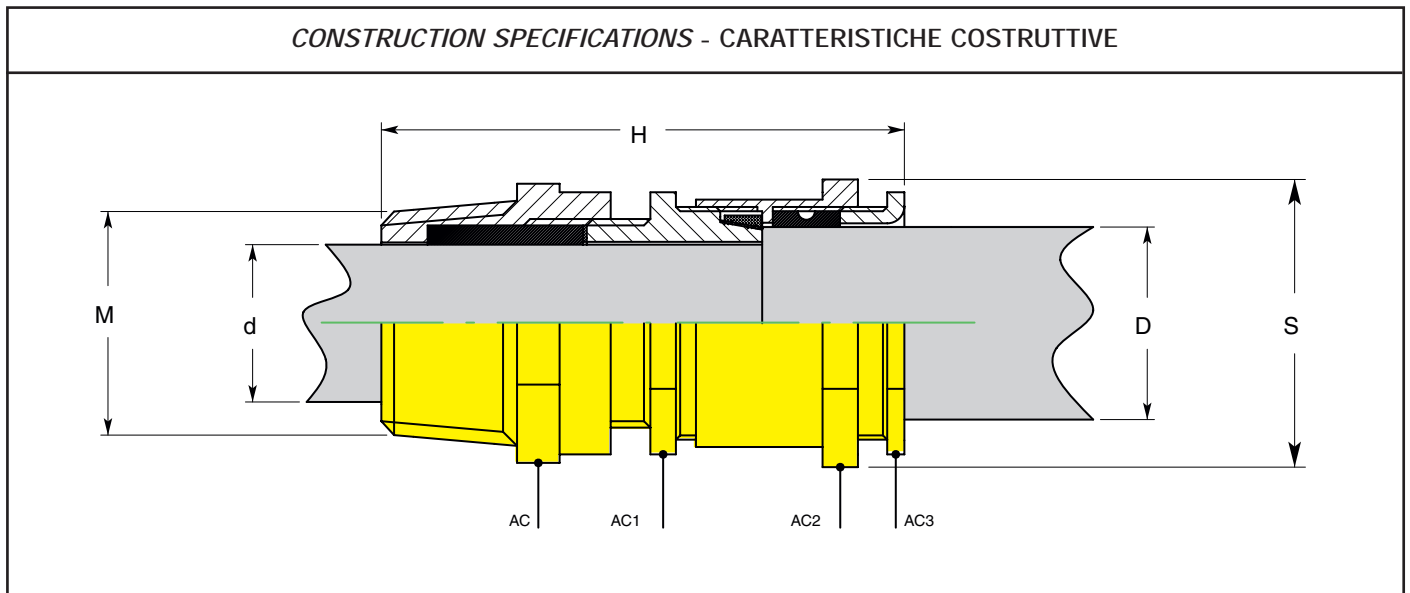


DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO						RANGE CAMPO D'IMPIEGO				WEIGHT PESO (Kg)	Sheath thickness min-max Spessore armatura min-max	
		M	H	S	AC	AC1	AC2	AC3	d min-max	Range sealing ring Range gommini	D min-max			Range sealing ring Range gommini
										6-7,5 7,5-9 9-10,5 10,5-12				8-10 10-12 12-14 14-17
MAL01	3/8"	85	23	20	18	20	20	4-6	4-5 5-6	8-12	8-12	0,080	0,5-1,4	
MALS01	3/8"	99	28	22	21	24	24	6-12	6-7,5 7,5-9 9-10,5 10,5-12	8-17	8-10 10-12 12-14 14-17	0,100	0,5-1,4	
MAL1	1/2"	85	28	24	21	24	24	6-12	6-7,5 7,5-9 9-10,5 10,5-12	8-17	8-10 10-12 12-14 14-17	0,120	0,5-1,4	
MALS1	1/2"	100	40	28	30	35	32	12-15	12-13,5 13,5-15	17-25	17-19 19-21 21-23 23-25	0,180	0,5-1,8	
MAL2	3/4"	85	40	28	30	35	32	12-17	12-13,5 13,5-15 15-16 16-17	17-25	17-19 19-21 21-23 23-25	0,220	0,5-1,8	
MALS2	3/4"	114	47	36	37	42	40	14-20	14-15,5 15,5-17 17-18,5 18,5-20	21-32	21-23 23-25 25-27 27-29 29-32	0,280	0,5-2,0	
MAL3	1"	100	47	36	37	42	40	14-23	14-15,5 15,5-17 17-18,5 18,5-20 20-21,5 21,5-23	21-32	21-23 23-25 25-27 27-29 29-32	0,340	0,5-2,0	
MALS3	1"	134	58	42	45	50	50	21-27	21-22,5 22,5-24 24-25,5 25,5-27	29-39	29-31 31-33 33-35 35-37 37-39	0,420	0,9-2,0	

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave

Continued - Segue



Continued - Segue

DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)														
CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO						RANGE CAMPO D'IMPIEGO				WEIGHT PESO (Kg)	Sheath thickness min-max Spessore armatura min-max	
		M	H	S	AC	AC1	AC2	AC3	d min-max	Range sealing ring Range gommini	D min-max			Range sealing ring Range gommini
		MAL4	1 1/4"	115	58	45	45	50	50	21-29	21-22,5 22,5-24 24-25,5 25,5-27 27-28 28-29			29-39
MALS4	1 1/4"	134	65	50	52	58	56	29-33,5	29-30,5 30,5-32 32-33,5	36-46	36-38 38-40 40-42 42-44 44-46	0,640	1,2-2,5	
MAL5	1 1/2"	115	65	55	52	58	56	29-36	29-30,5 30,5-32 32-33,5 33,5-35 35-36	36-46	36-38 38-40 40-42 42-44 44-46	0,760	1,2-2,5	
MALS5	1 1/2"	134	83	60	65	72	72	33-43,5	33-34,5 34,5-36 36-37,5 37,5-39 39-40,5 40,5-42 42-43,5	42-60	42-45 44-49 49-51 51-54 54-57 57-60	0,890	1,3-2,5	
MAL6	2"	115	83	62	65	72	72	33-46	33-34,5 34,5-36 36-37,5 37,5-39 39-40,5 40,5-42 42-43,5 43,5-45 45-46	42-60	42-45 44-49 49-51 51-54 54-57 57-60	1,080	1,3-2,5	

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

- Standard threading: UNI ISO 7/1
- Standard sealing rings: Santoprene Elastomer (-40°C +110°C) (see pages 55/56)

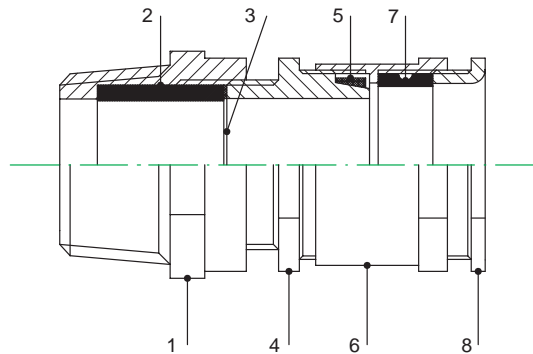


ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD

- Filettatura standard: UNI ISO 7/1
- Materiale gommini standard: Elastomero Santoprene (-40°C ÷ +110°C) (vedi tab. pag. 55/56)

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO

- 1 Body
- 2 Internal sealing ring for explosion proof seal
- 3 Anti-friction compression ring
- 4 Body press sealing ring and tighten sheath
- 5 Compression ring tightening sheath
- 6 Middle body
- 7 External sealing ring for IP seal on cable's external sheath
- 8 Nut



- 1 Corpo
- 2 Gommino interno per tenuta antideflagrante
- 3 Ghiera antiattrito
- 4 Corpo premi gommino e stringi armatura
- 5 Ghiera stringi armatura
- 6 Corpo intermedio
- 7 Gommino esterno per tenuta IP su guaina esterna del cavo
- 8 Dado

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO

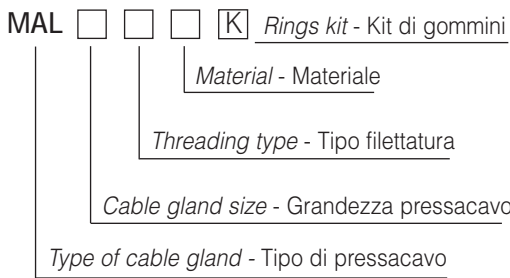
ACCESSORIES - ACCESSORI

• Protectors	PGA ⁽¹⁾	• Protettori
• Earthing ring	A ⁽¹⁾	• Anello di messa a terra
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

(1) See table page 53 - Vedi tabella a pagina 53.

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI



Example - Esempio

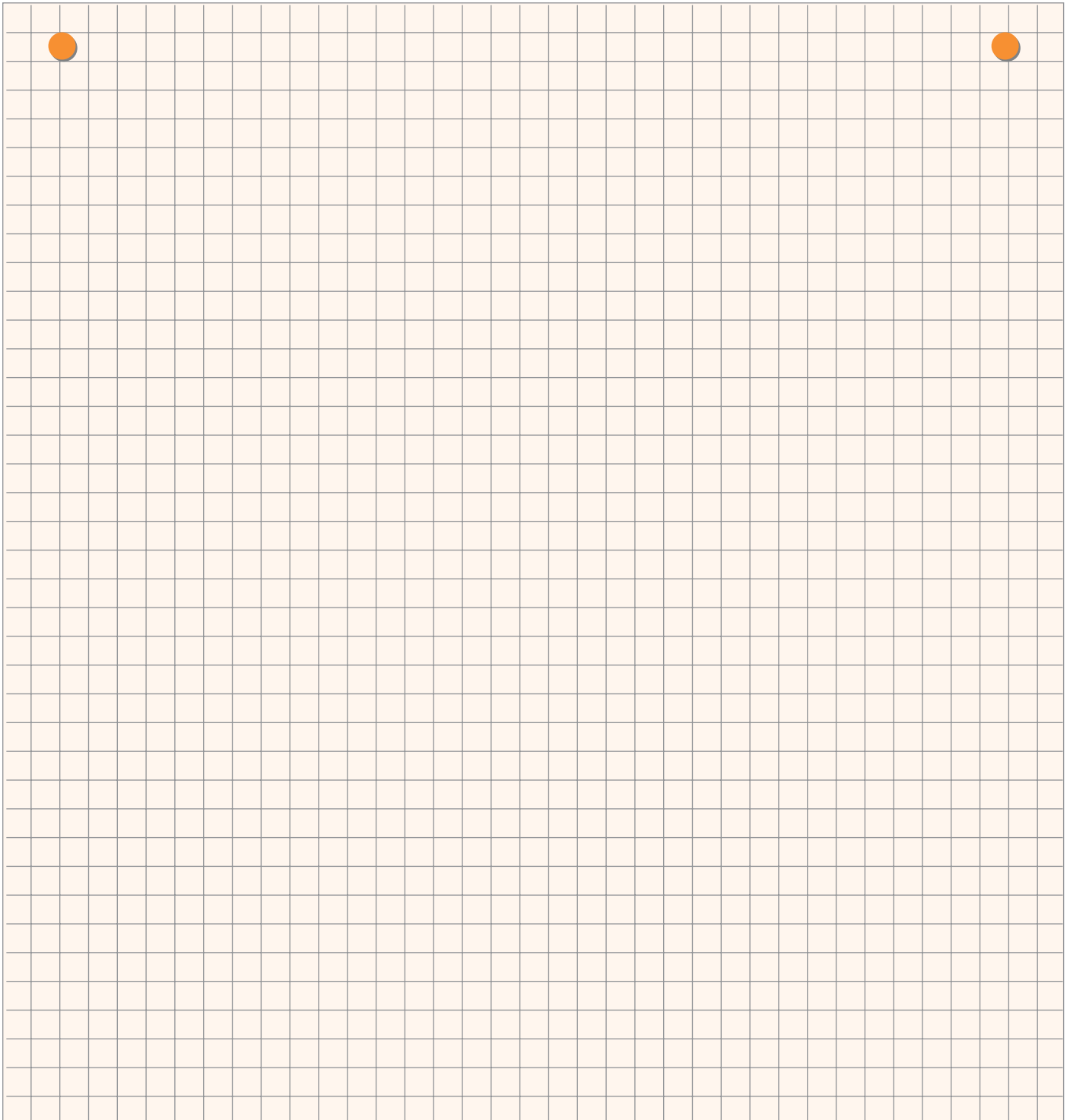
MAL

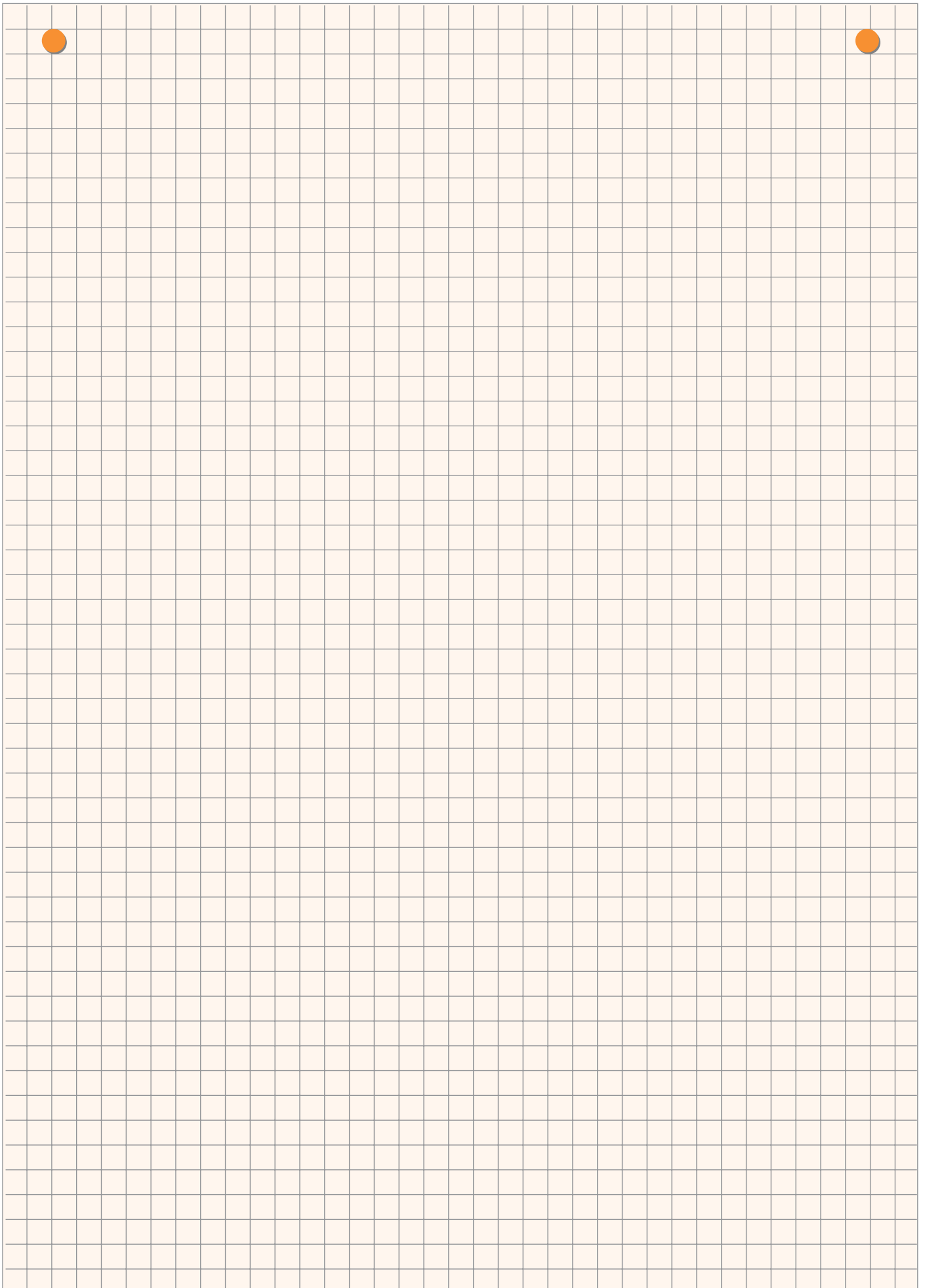
Description - Descrizione

Cable gland of the minier for double sealed armoured cable type MAL 1 1/2" NPT with sealing rings kits.
 Pressacavo miniera per cavo armato a doppia tenuta tipo MAL da 1 1/2" NPT con il set di gommini standard.

For threading equivalence see correlation table on final page.

Per equivalenza filettature vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina.







CABLE GLANDS PLASTIC SERIES CHARACTERISTICS



CARATTERISTICHE PRESSACAVI SERIE PLASTIC

UN CABLE GLANDS TYPE - PLG PLUGS TYPE

PRESSACAVI TIPO UN - TAPPI SERIE PLG

USE

The UN series cable glands are universally suited for hazardous area applications and certified Ex e (increased safety) and EEx-i (Intrinsically safe).

The PLG series plug allow for closing the hobs which are not used on Ex e / EEx i execution apparatus.

DEGREE OF PROTECTION

- Ex e II - EEx i

GRUPPO II2GD

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- EN 60079-0 General requirements
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Method of protection to increased safety "e"
- EN 50.020 (CEI 31-9) Method of protection with intrinsic safety "i"
- EN 61241-1 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust
- EN 60529 (CEI 70-1) Ingress protection of the casing (IP)

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- quick, easy installation
- designed and manufactured to give a firm external seal on the cable
- high quality materials used in manufacture, suitable for internal and external applications
- sealing rings produced with materials which have been tested (anti-corrosive - antacid - self extinguishing) capable of withstanding the worst environmental conditions
- protection degree IP 66/68

STANDARD THREAD

ISO pitch 1,5

MATERIALS

- Cable glands
- Polyamide 6

Sealing rings

- Neoprene

IMPIEGO

I pressacavi serie UN sono idonei per impieghi universali quali impianti elettrici a prova di esplosione, macchine utensili ed industriali, automazioni, elettronica, robotica.

Sono prodotti in esecuzione a sicurezza aumentata (Ex e) ed a sicurezza intrinseca (EEx i).

I tappi serie PLG permettono la chiusura di imbrocchi inutilizzati su apparecchiature Ex e / EEx i.

GRADO DI PROTEZIONE

- Ex e II - EEx i

GRUPPO II2GD

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- EN 60079-0 Regole generali
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Modo di protezione a sicurezza aumentata "e"
- EN 50.020 (CEI 31-9) Modo di protezione a sicurezza intrinseca "i"
- EN 61241-1 Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere
- EN 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri (IP)

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

- facili e veloci nell'installazione
- ideati e costruiti per una sicura tenuta interna ed esterna sul cavo
- materiali costruttivi altamente qualitativi adatti per applicazioni interne ed esterne
- gommini di tenuta prodotti con materiali testati (anticorrosivi - anticidi - autoestinguenti) atti a sopportare le più avverse condizioni ambientali
- grado di protezione IP 66/68

FILETTATURE STANDARD

ISO 7/1 passo 1,5

MATERIALI

- Pressacavi
- Poliamide 6

Gommini

- Neoprene

ACCESSORIES - ACCESSORI

- DL series lock nut for cylindrical threads
- PT series protection tabs

- contrrodado serie DL
- tappi protettivi serie PT



PT series protections tabs - Tappi protettivi serie PT



DL series lock nut - Contrrodado serie DL

<i>Ref. code</i> Sigla	<i>UNI cable gland size</i> Grandezza pressacavo UNI	<i>UNP cable gland size</i> Grandezza pressacavo UNP
PT02	ISO 12	PG7 - PG9
PT01	ISO 16	PG11 - PG13,5
PT1	ISO 20	PG16
PT2	ISO 25	PG21
PT3	ISO 32	PG29
PT4	ISO 40	PG36
PT5	ISO 50	PG42
PT6	ISO 63	PG48


TECHNICAL FEATURES
Cable glands for non armoured cables

The UNI series cable glands are used in applications where it is essential to have a seal of IP66/68 on the cable sheath. The IP 66/68 protection is also ensured through the cable gland and the case or electric equipment after assembly.


CARATTERISTICHE TECNICHE
Pressacavi per cavi non armati

I pressacavi serie UNI si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere a una tenuta IP66/68 sulla guaina del cavo. La protezione IP66/68 viene assicurata anche tra pressacavo e cassetta o apparecchiatura elettrica dopo l'assemblaggio.


CONFORMITY TO STANDARDS

UN cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

The products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification: **CESI 03 ATEX 305 X** 

CE 0722 Execution:  **II 2 GD Ex e II**

UNI cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection: **IP 66/68 tD A21**

Ambient Temperature: **-20°C +80°C**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

- Standard threading: ISO pitch 1,5
- Standard material: Polyamide
- Standard sealing rings: Neoprene
- Cable glands paint: Ex e II (RAL 9005 black)
EEx i (RAL 5015 blue)

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD


I pressacavi serie UN sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit): **CESI 03 ATEX 305 X** 

Esecuzione CE 0722:  **II 2 GD Ex e II**

I pressacavi UNI possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

Grado di protezione: **IP 66/68 tD A21**

Temperatura ambiente: **-20°C ÷ +80°C**

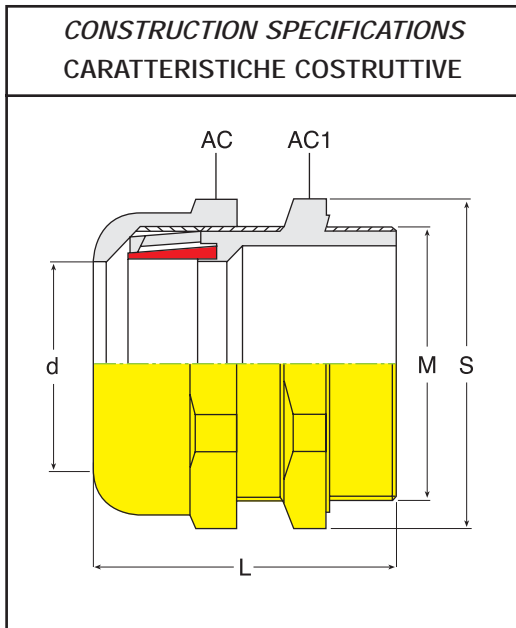
SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD

- Filettatura standard: ISO passo 1,5
- Materiale standard: Poliamide 6
- Gommini standard: Neoprene
- Colore pressacavo: Ex e II (RAL 9005 nero)
EEx i (RAL 515 blu)

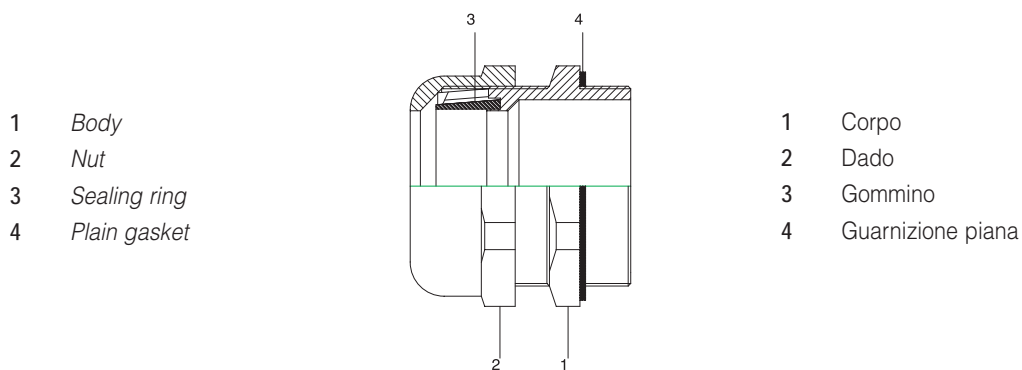


DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO				RANGE CAMPO D'IMPIEGO
	M ISO pitch 1,5 ISO passo 1,5	L min	S	AC	AC1	d min-max
UNI02	12	30	17,5	15	15	4-6,5
UNI01	16	35	25,5	22	22	6-10
UNI1	20	42	28	24	24	7-13
UNI2	25	47	38	33	33	13-18
UNI3	32	52	48,5	42	42	18-25
UNI4	40	64	61,5	53	53	22-32
UNI5	50	65	69,5	60	60	30-38
UNI6	63	65	75	65	65	34-44

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO



ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

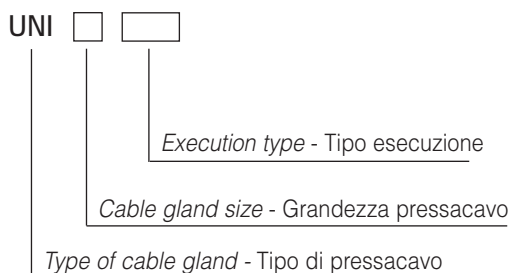
EXECUTION TYPE	COD.	TIPO ESECUZIONE
• Ex e (black)	XE	• Ex e (nero)
• EEx i (light blu)	XI	• EEx i (blu chiaro)

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items		

(1) See table page 61 - Vedi tabella a pagina 61.

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI



Example - Esempio

UNI 5 XE

Description - Descrizione

Cable gland for non armoured cable type UNI M50x 1,5 execution Ex e (black).

Pressacavo per cavo non armato tipo UNI da M50x1,5 in esecuzione Ex e (nero).


TECHNICAL FEATURES
Cable glands for non armoured cables

The UNP series cable glands are used in applications where it is essential to have a seal of IP 66/68 on the cable sheath. The IP 66/68 protection is also ensured through the cable gland and the case or electric equipment after assembly.


CARATTERISTICHE TECNICHE
Pressacavi per cavi non armati

I pressacavi serie UNP si usano per applicazioni dove è essenziale provvedere a una tenuta IP66/68 sulla guaina del cavo. La protezione IP66/68 viene assicurata anche tra pressacavo e cassetta o apparecchiatura elettrica dopo l'assemblaggio.


CONFORMITY TO STANDARDS

UN cable glands are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

The products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification: **CESI 03 ATEX 305 X** 

CE 0722 Execution:  **II 2 GD Ex e II**

UNP cable glands can be used in EEx i intrinsic safety circuits. In this case the cable glands have a part painted light blue.

Protection: **IP 66/68 tD A21**

Ambient Temperature: **-20°C +80°C**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

- Standard threading: **DIN PG 40430**
- Standard material: **Polyamide**
- Standard sealing rings: **Neoprene**
- Cable glands paint: **Ex e II (RAL 9005 black)**
EEx i (RAL 5015 blue)

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD


I pressacavi serie UN sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit): **CESI 03 ATEX 305 X** 

Esecuzione CE 0722:  **II 2 GD Ex e II**

I pressacavi UNP possono essere utilizzati in circuiti EEx i a sicurezza intrinseca. In questo caso i pressacavi hanno una parte verniciata in colore blu chiaro.

Grado di protezione: **IP 66/68 tD A21**

Temperatura ambiente: **-20°C ÷ +80°C**

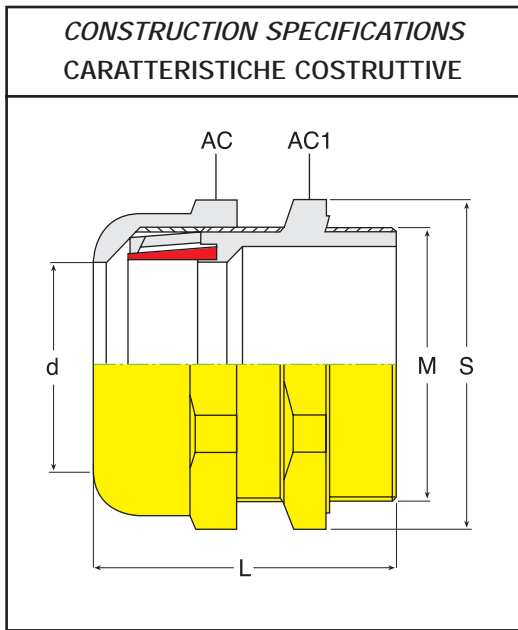
SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD

- Filettatura standard: **DIN PG 40430**
- Materiale standard: **Poliamide 6**
- Gommini standard: **Neoprene**
- Colore pressacavo: **Ex e II (RAL 9005 nero)**
EEx i (RAL 515 blu)

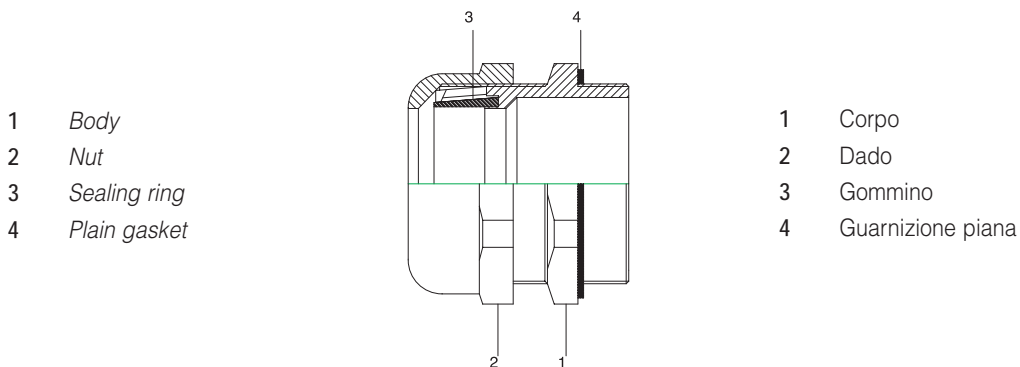


DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO				RANGE CAMPO D'IMPIEGO
	M PG DIN 4030	L max	S	AC	AC1	d min-max
UNP1	7	30	17,5	15	15	4-6,5
UNP2	9	30	22	19	19	4-8
UNP3	11	35	25,5	22	22	5-10
UNP4	13,5	35	31,5	27	27	6-12
UNP5	16	42	31,5	27	27	10-14
UNP6	21	47	38	33	33	13-18
UNP7	29	52	48,5	42	42	18-25
UNP8	36	64	61,5	53	53	22-32
UNP9	42	65	69,5	60	60	30-38
UNP10	48	65	75	65	65	34-44

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO



ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

EXECUTION TYPE	COD.	TIPO ESECUZIONE
• Ex e (black)	XE	• Ex e (nero)
• EEx i (light blu)	XI	• EEx i (blu chiaro)

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
------------	----	--------------

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

(1) See table page 61 - Vedi tabella a pagina 61.

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI

UNP

Execution type - Tipo esecuzione

Cable gland size - Grandezza pressacavo

Type of cable gland - Tipo di pressacavo

Example - Esempio

UNP

Description - Descrizione

Cable gland for non armoured cable type UNP PG16 execution Ex e (black).
Pressacavo per cavo non armato tipo UNP da PG16 in esecuzione Ex e (nero).



TECHNICAL FEATURES

Male plugs

The PLG series plugs are used for closing unused entries and are made with a hexagonal head to ensure that they can only be opened with proper tools.



CARATTERISTICHE TECNICHE



Tappi maschi

I tappi serie PLG sono utilizzati per la chiusura di ingressi inutilizzati e sono costruiti con testa esagonale per garantire la possibilità di apertura solo con attrezzi appositi.



CONFORMITY TO STANDARDS

The plugs are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

The products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification: **CESI 03 ATEX 305 X**

CE 0722 Execution: **II 2 GD Ex e II**

Protection: **IP 66/68 tD A21**

Ambient Temperature: **-20°C +80°C**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each plug is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

- Standard threading: ISO pitch 1,5
- Standard material: Polyamide
- Cable glands paint: Ex e II (RAL 9005 black)
EEx i (RAL 5015 blue)

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I tappi sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit): **CESI 03 ATEX 305 X**

Esecuzione CE 0722: **II 2 GD Ex e II**

Grado di protezione: **IP 66/68 tD A21**

Temperatura ambiente: **-20°C ÷ +80°C**

SALUTE E SICUREZZA

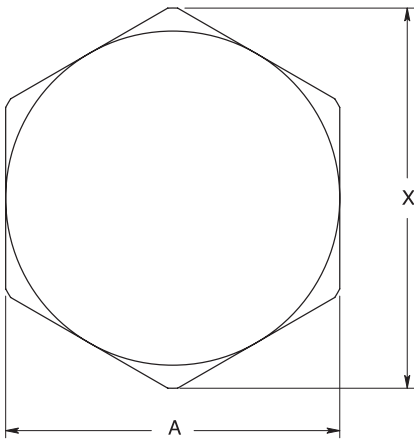
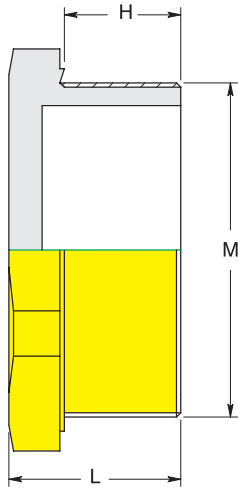
Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni tappo.

ESECUZIONE PRESSACAPO STANDARD

- Filettatura standard: ISO passo 1,5
- Materiale standard: Poliamide 6
- Colore pressacavo: Ex e II (RAL 9005 nero)
EEx i (RAL 515 blu)

**CONSTRUCTION SPECIFICATIONS
CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE**



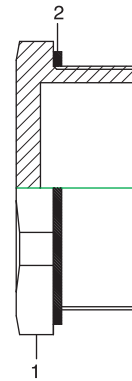
DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

CABLE GLAND TYPE TIPO PRESSACAVO	SIZE GRANDEZZA	OVERAL DIMENSIONS DIMENSIONI D'INGOMBRO			
	M ISO pitch 1,5 ISO passo 1,5	H	L	X	AC
PLG02I	12	10	15	17,5	15
PLG01I	16	12	16	22	19
PLG1I	20	15	20	26	23
PLG2I	25	15	20	32	28
PLG3I	32	15	23	41	36
PLG4I	40	18	27	53	45
PLG5I	50	18	27	63	55
PLG6I	63	18	27	80	69

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave

COMPOSITION OF CABLE GLAND - COMPOSIZIONE PRESSACAVO

- 1 Body
- 2 Plain gasket



- 1 Corpo
- 2 Guarnizione piana

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

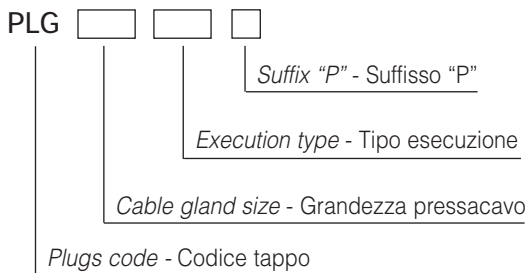
EXECUTION TYPE	COD.	TIPO ESECUZIONE
• Ex e (black)	XE	• Ex e (nero)
• EEx i (light blu)	XI	• EEx i (blu chiaro)

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items		

(1) See table page 61 - Vedi tabella a pagina 61.

HOW TO ORDER THE CABLE GLANDS - COME ORDINARE I PRESSACAVI



Example - Esempio

PLG

Description - Descrizione

Male plug type PLG M50x1,5 execution Ex e in polyamide (black).

Tappo maschio tipo PLG da M50x1,5 in esecuzione Ex e in poliamide (nero).



ADAPTORS AND PLUG CHARACTERISTICS

CARATTERISTICHE ADATTATORI E TAPPI



RE - REB - REM - REN - PLG ADAPTORS AND MALE PLUG TYPE

ADATTATORI E TAPPI TIPO RE - REB - REM - REN - PLG

USE

The adaptors are used to match appliances, pipes, and hubs of different size.

The series of adaptors is as follows:

RE They are used to reduced a female hub or increase a male hub.

REB They are used to increase a female hub or reduce a male hub.

REM They are used to vary the diameter of a male hub, by transforming it into a female hub.

REN They are used to vary the diameter of a female hub by transforming it into a male hub.

The **PLG** series plugs allow for closing the hubs which are not used on pipes or Ex d or Ex e execution housings.

DEGREE OF PROTECTION

• Ex d IIC

• Ex e II

GROUP II2GD

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- EN 60079-0 General requirements
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Flameproof enclosure "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Increased safety "e"
- EN 61241-1 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust
- EN 60529 (CEI 70-1) Degrees of protection provided by enclosures (IP code)

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- Easy and quick to be fitted on
- They can be used for several applications
- High quality materials suitable for outdoor and indoor applications
- Double marking
- IP 66/67 protection degree

STANDARD THREAD

GAS UNI ISO 7/1

STANDARD MATERIALS

- Zinc coated steel (FE36 - A105 - UNI 10233)
- UNI 4514 Aluminium

IMPIEGO

Gli adattatori vengono utilizzati per accoppiare apparecchiature, tubi e imbrocchi di diverso tipo. Le serie degli adattatori sono:

RE Servono a ridurre un imbrocco femmina o aumentare un imbrocco maschio.

REB Servono ad aumentare un imbrocco femmina o diminuire un imbrocco maschio.

REM Servono a variare il diametro di un imbrocco maschio, trasformandolo in un imbrocco femmina.

REN Servono a variare il diametro di un imbrocco femmina, trasformandolo in un imbrocco maschio.

I tappi serie **PLG** permettono la chiusura di imbrocchi inutilizzati su tubazioni o custodie Ex d - Ex e.

GRADO DI PROTEZIONE

• Ex d IIC

• Ex e II

GRUPPO II2GD

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- EN 60079-0 Regole generali
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Custodie a prova di esplosione "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Modo di protezione a sicurezza aumentata "e"
- EN 61241-1 Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere combustibile
- EN 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri IP

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

- Facili nell'installazione
- Utilizzo per molteplici applicazioni
- Materiali altamente qualitativi adatti per applicazioni esterne ed interne
- Doppia marcatura
- Grado di protezione IP66/67

FILETTATURE STANDARD

GAS UNI ISO 7/1

MATERIALI STANDARD

- Acciaio zincato (FE36 - A105 - UNI 10233)
- Alluminio UNI 4514 Controdado serie DL per filettature cilindriche

ACCESSORIES - ACCESSORI

- DL series locknut for cylindrical threads
- GE series gasket for IP66/67 protection on the thread (only for cylindrical threads)

- Controdado serie DL per filettature cilindriche
- Guarnizione serie GE per protezione IP66/67 sul filetto (solo per filettature cilindriche)



External plain washer - Guarnizione esterna



DL series lock nut - Controdado serie DL

APPLICATIONS APPLICAZIONI	INCREASE DA MAGGIORARE	REDUCE DA RIDURRE
<i>Conversion of female hub</i> Conversione di imbocco femmina	REB	RE
<i>Conversion of male hub</i> Conversione di imbocco maschio	RE	REB
<i>Change of male into female hub</i> Cambio imbocco maschio in femmina	REM	REM
<i>Change of female into male hub</i> Cambio imbocco femmina in maschio	REN	REN

TYPE TIPO	LARGER Ø Ø MAGGIORE	SMALLER Ø Ø MINORE
RE	<i>Male</i> Maschio	<i>Female</i> Femmina
REB	<i>Female</i> Femmina	<i>Male</i> Maschio
REM	<i>Female</i> Femmina	<i>Female</i> Femmina
REN	<i>Male</i> Maschio	<i>Male</i> Maschio



TECHNICAL FEATURES

MALE - FEMALE ADAPTORS

The RE series adaptors are used to reduce a female hub or increase a male hub.



CARATTERISTICHE TECNICHE

ADATTATORI MASCHIO - FEMMINA

Gli adattatori serie RE servono a ridurre un imbocco femmina o aumentare un imbocco maschio.



CONFORMITY TO STANDARDS

The adaptors are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification: **CESI 02 ATEX 049** 

GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE** 

GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE** 

CE 0722 Execution:  **II 2 GD Ex d IIC**

 **II 2 GD Ex e II**

Protection: **IP66/67 tD A21**

Service Temperature: **-40°C +60°C**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Gli adattatori sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo: **CESI 02 ATEX 049** 

Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE** 

Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE** 

Esecuzione CE 0722:  **II 2 GD Ex d IIC**

 **II 2 GD Ex e II**

Grado di protezione: **IP66/67 tD A21**

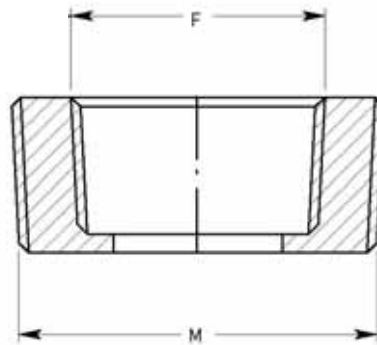
Temperatura di servizio: **-40°C ÷ +60°C**

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



		FEMALE Ø F - Ø FEMMINA F											
		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"
MALE Ø M - Ø MASCHIO M	3/8"	3814											
	1/2"	114	138										
	3/4"	214	238	21									
	1"	314	338	31	32								
	1 1/4"	414	438	41	42	43							
	1 1/2"	514	538	51	52	53	54						
	2"	614	638	61	62	63	64	65					
	2 1/2"			71	72	73	74	75	76				
	3"			81	82	83	84	85	86	87			
	3 1/2"			91	92	93	94	95	96	97	98		
	4"			101	102	103	104	105	106	107	108	109	
	5"			1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210

		Thread hubs M-F - Filettatura imbocchi M-F GAS UNI ISO 7/1											
Size Grandezza	02 (1/4")	01 (3/8")	1 (1/2")	2 (3/4")	3 (1")	4 (1 1/4")	5 (1 1/2")	6 (2")	7 (2 1/2")	8 (3")	9 (3 1/2")	10 (4")	12 (5")



STANDARD ADAPTOR EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material:
 - Galvanised steel for: RE21 - RE31 - RE32 - RE87
 - Aluminium alloy UNI 4514 for other measures

ESECUZIONE ADATTATORE STANDARD



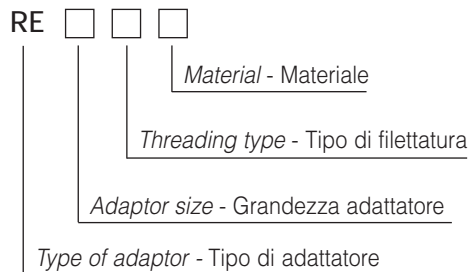
- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard:
 - Acciaio zincato per: RE21 - RE31 - RE32 - RE87
 - Alluminio UNI 4514 per le rimanenti misure

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		

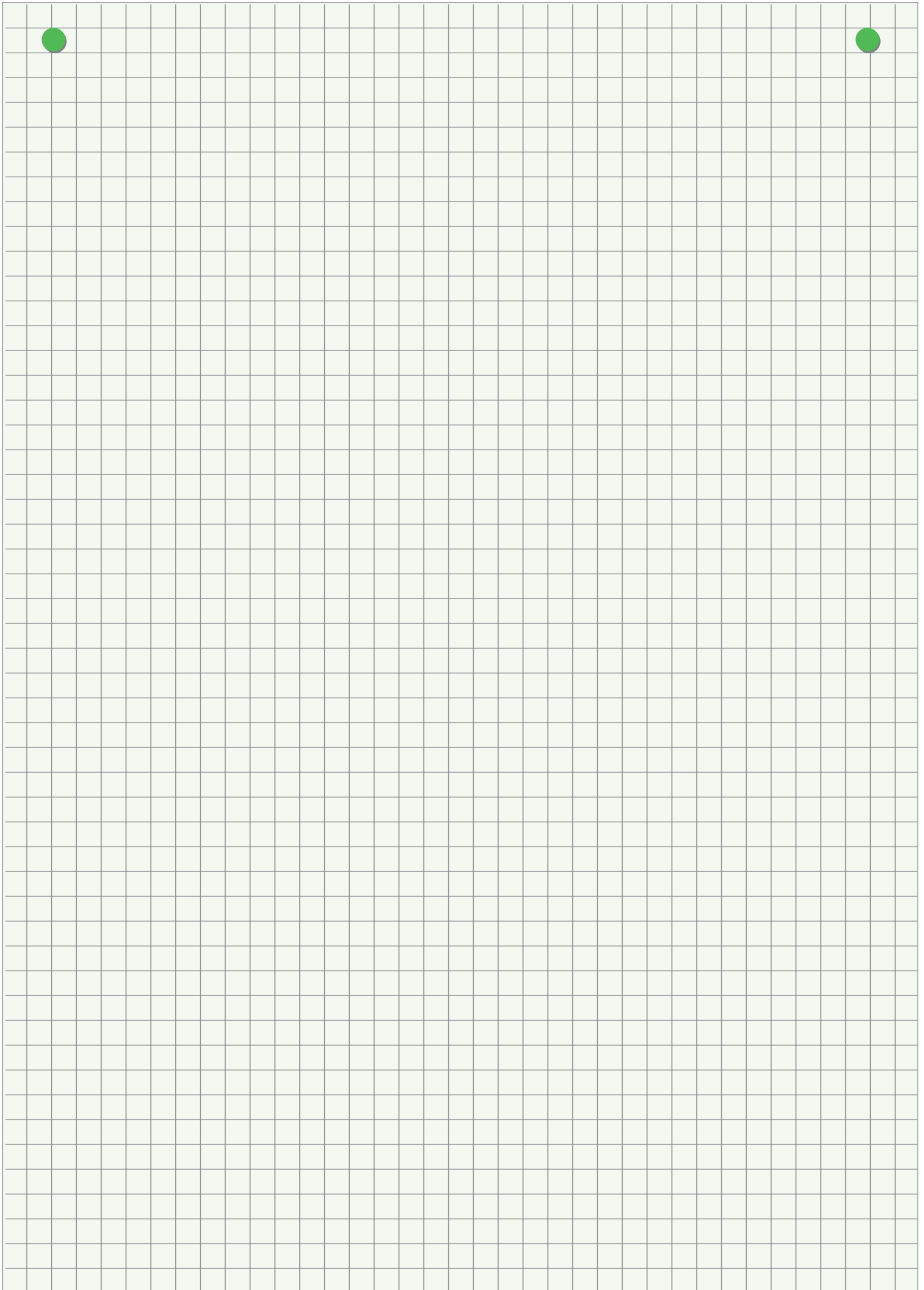
**HOW TO ORDER THE ADAPTORS
COME ORDINARE GLI ADATTATORI**


N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina

N.B.¹ For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione

N.B.² All accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione d'ordine

N.B.³ For special threading see table and examples to pag. 93
Per filettature speciali vedere tabelle ed esempi a pag. 93





TECHNICAL FEATURES

FEMALE - MALE ADAPTORS

The **REB** series adaptors are used to increase a female hub or reduce a male hub.



CARATTERISTICHE TECNICHE

ADATTATORI FEMMINA - MASCHIO

Gli adattatori serie **REB** servono ad aumentare un imbocco femmina o diminuire un imbocco maschio.



CONFORMITY TO STANDARDS

The adaptors are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification: **CESI 02 ATEX 049**

GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**

GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**

CE 0722 Execution: **II 2 GD Ex d IIC**

II 2 GD Ex e II

Protection: **IP66/67 tD A21**

Service Temperature: **-40°C +60°C**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Gli adattatori sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo: **CESI 02 ATEX 049**

Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**

Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**

Esecuzione CE 0722: **II 2 GD Ex d IIC**

II 2 GD Ex e II

Grado di protezione: **IP66/67 tD A21**

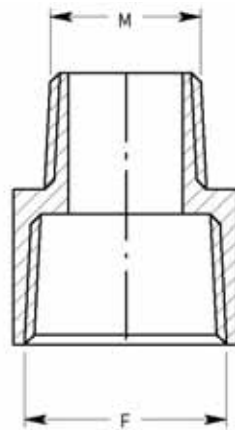
Temperatura di servizio: **-40°C ÷ +60°C**

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



		MALE Ø M - Ø MASCHIO M											
		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"
FEMALE Ø F - Ø FEMMINA F	3/8"	3814											
	1/2"	114	138										
	3/4"	214	238	21									
	1"	314	338	31	32								
	1 1/4"	414	438	41	42	43							
	1 1/2"	514	538	51	52	53	54						
	2"	614	638	61	62	63	64	65					
	2 1/2"			71	72	73	74	75	76				
	3"			81	82	83	84	85	86	87			
	3 1/2"			91	92	93	94	95	96	97	98		
	4"			101	102	103	104	105	106	107	108	109	
	5"			1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210

Thread hubs M-F - Filettatura imbocchi M-F GAS UNI ISO 7/1													
Size Grandezza	02 (1/4")	01 (3/8")	1 (1/2")	2 (3/4")	3 (1")	4 (1 1/4")	5 (1 1/2")	6 (2")	7 (2 1/2")	8 (3")	9 (3 1/2")	10 (4")	12 (5")



STANDARD ADAPTOR EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Galvanised steel



ESECUZIONE ADATTATORE STANDARD

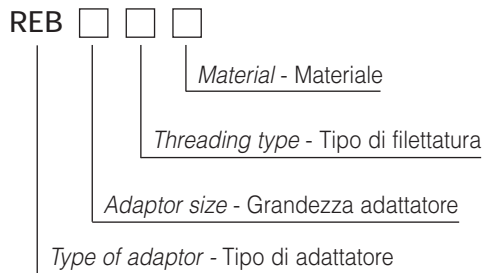
- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio zincato

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		

**HOW TO ORDER THE ADAPTORS
 COME ORDINARE GLI ADATTATORI**


- N.B.** For threading equivalence see correlation table on final page
 Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹** All male hubs, threaded $\leq \varnothing 25$ (for thin pitch threads), must be manufactured not in aluminium
 Tutti gli imbrocchi maschio filettati $\leq \varnothing 25$ (per filettature passo fine) non devono essere prodotti in alluminio
- N.B.²** For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
 Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.³** All accessories must be ordered according to their position on order form
 Gli accessori devono essere ordinati come posizione d'ordine
- N.B.⁴** For special threading see table and examples to pag. 93
 Per filettature speciali vedere tabelle ed esempi a pag. 93





TECHNICAL FEATURES

FEMALE - FEMALE ADAPTORS

The REM series adaptors are used to vary the diameter of a male hub, by transforming it into a female hub.



CARATTERISTICHE TECNICHE

ADATTATORI FEMMINA - FEMMINA

Gli adattatori serie REM servono a variare il diametro di un imbocco maschio, trasformandolo in un imbocco femmina.



CONFORMITY TO STANDARDS

The adaptors are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification: **CESI 02 ATEX 049**

GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**

GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**

CE 0722 Execution: **II 2 GD Ex d IIC**

II 2 GD Ex e II

Protection: **IP66/67 tD A21**

Service Temperature: **-40°C +60°C**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Gli adattatori sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo: **CESI 02 ATEX 049**

Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**

Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**

Esecuzione CE 0722: **II 2 GD Ex d IIC**

II 2 GD Ex e II

Grado di protezione: **IP66/67 tD A21**

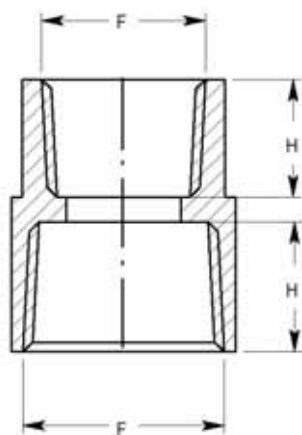
Temperatura di servizio: **-40°C ÷ +60°C**

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



		FEMALE Ø F - Ø FEMMINA F											
		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"
FEMALE Ø F - Ø FEMMINA F	3/8"	3814											
	1/2"	114	138										
	3/4"	214	238	21									
	1"	314	338	31	32								
	1 1/4"	414	438	41	42	43							
	1 1/2"	514	538	51	52	53	54						
	2"	614	638	61	62	63	64	65					
	2 1/2"			71	72	73	74	75	76				
	3"			81	82	83	84	85	86	87			
	3 1/2"			91	92	93	94	95	96	97	98		
	4"			101	102	103	104	105	106	107	108	109	
5"			1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210	

		Thread hubs M-F - Filettatura imbocchi M-F GAS UNI ISO 7/1											
Size Grandezza	02 (1/4")	01 (3/8")	1 (1/2")	2 (3/4")	3 (1")	4 (1 1/4")	5 (1 1/2")	6 (2")	7 (2 1/2")	8 (3")	9 (3 1/2")	10 (4")	12 (5")



STANDARD ADAPTOR EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Galvanised steel



ESECUZIONE ADATTATORE STANDARD

- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio zincato

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

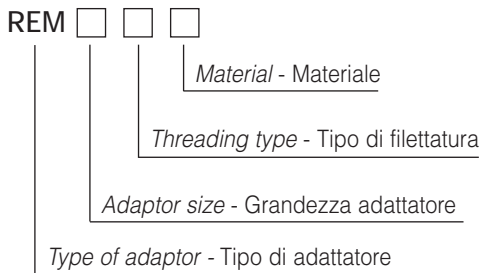
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

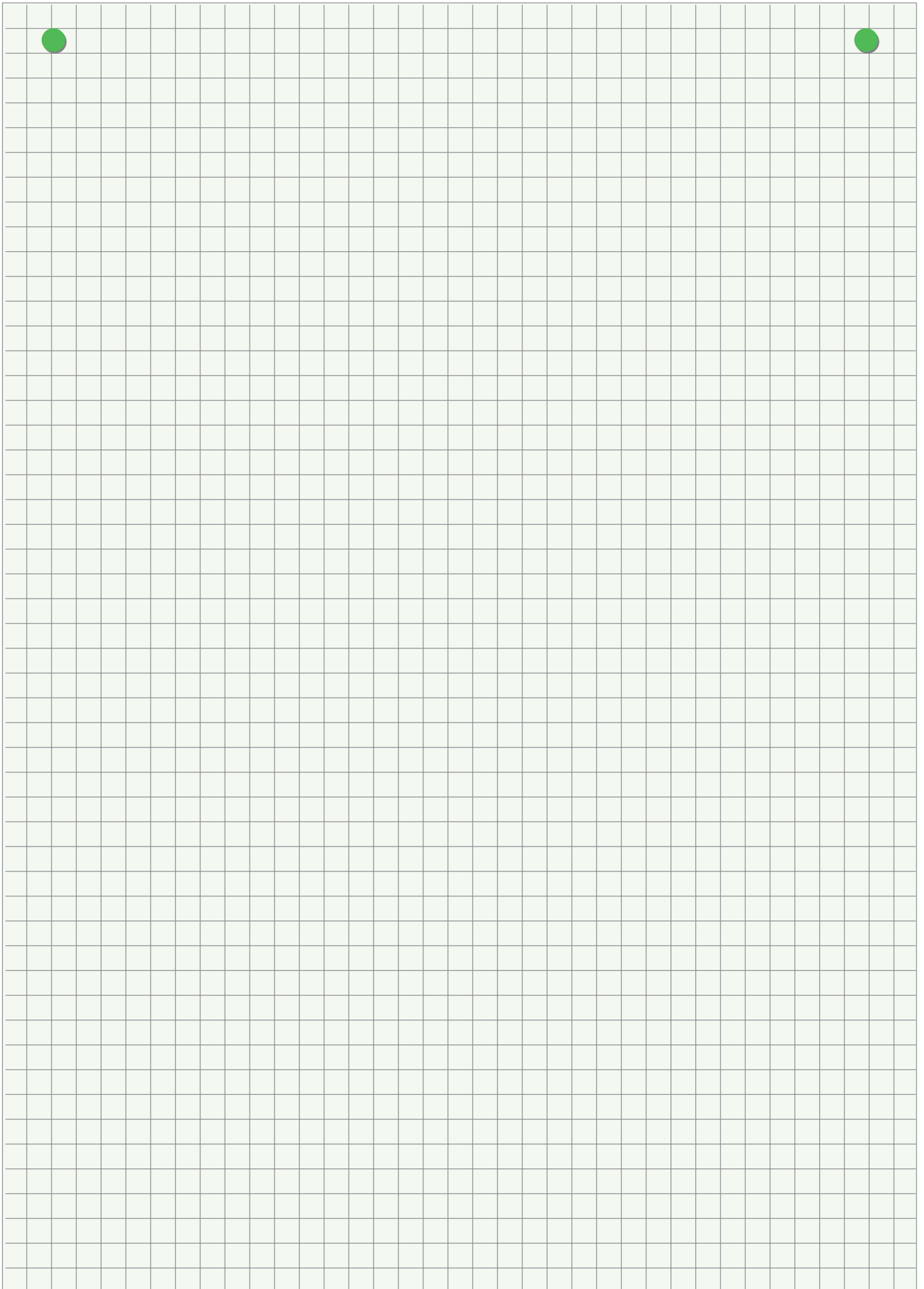
**HOW TO ORDER THE ADAPTORS
COME ORDINARE GLI ADATTATORI**



N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina

N.B.¹ For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione

N.B.² For special threading see table and examples to pag. 93
Per filettature speciali vedere tabelle ed esempi a pag. 93





TECHNICAL FEATURES

MALE - MALE ADAPTORS

The REN series adaptors are used to vary the diameter of a female hub by transforming it into a male hub.



CARATTERISTICHE TECNICHE

ADATTATORI MASCHIO - MASCHIO

Gli adattatori serie REN servono a variare il diametro di un imbocco femmina, trasformandolo in un imbocco maschio.



CONFORMITY TO STANDARDS

The adaptors are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification: CESI 02 ATEX 049 

GOST R (Russia) Certification: AVAILABLE 

GOST K (Kazakhstan) Certification: AVAILABLE 

CE 0722 Execution:  II 2 GD Ex d IIC

 II 2 GD Ex e II

Protection: IP66/67 tD A21

Service Temperature: -40°C +60°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Gli adattatori sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE


Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo: CESI 02 ATEX 049 

Certificato GOST R (Russia): DISPONIBILE 

Certificato GOST K (Kazakhstan): DISPONIBILE 

Esecuzione CE 0722:  II 2 GD Ex d IIC

 II 2 GD Ex e II

Grado di protezione: IP66/67 tD A21

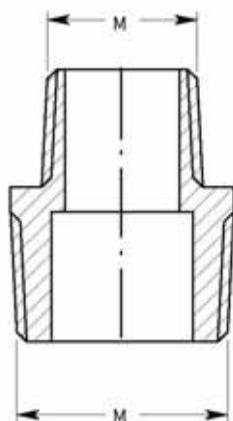
Temperatura di servizio: -40°C ÷ +60°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



		MALE Ø M - Ø MASCHIO M											
		1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"	3 1/2"	4"
MALE Ø M - Ø MASCHIO M	3/8"	3814											
	1/2"	114	138										
	3/4"	214	238	21									
	1"	314	338	31	32								
	1 1/4"	414	438	41	42	43							
	1 1/2"	514	538	51	52	53	54						
	2"	614	638	61	62	63	64	65					
	2 1/2"			71	72	73	74	75	76				
	3"			81	82	83	84	85	86	87			
	3 1/2"			91	92	93	94	95	96	97	98		
	4"			101	102	103	104	105	106	107	108	109	
	5"			1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	1210

Thread hubs M-F - Filettatura imbocchi M-F GAS UNI ISO 7/1													
Size Grandezza	02 (1/4")	01 (3/8")	1 (1/2")	2 (3/4")	3 (1")	4 (1 1/4")	5 (1 1/2")	6 (2")	7 (2 1/2")	8 (3")	9 (3 1/2")	10 (4")	12 (5")



STANDARD ADAPTOR EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Galvanised steel

ESECUZIONE ADATTATORE STANDARD

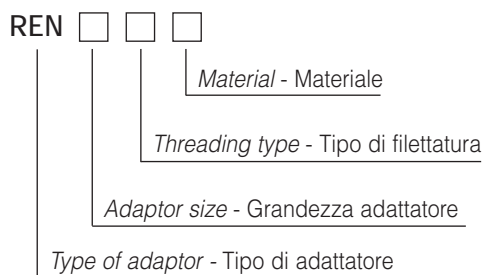
- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio zincato

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

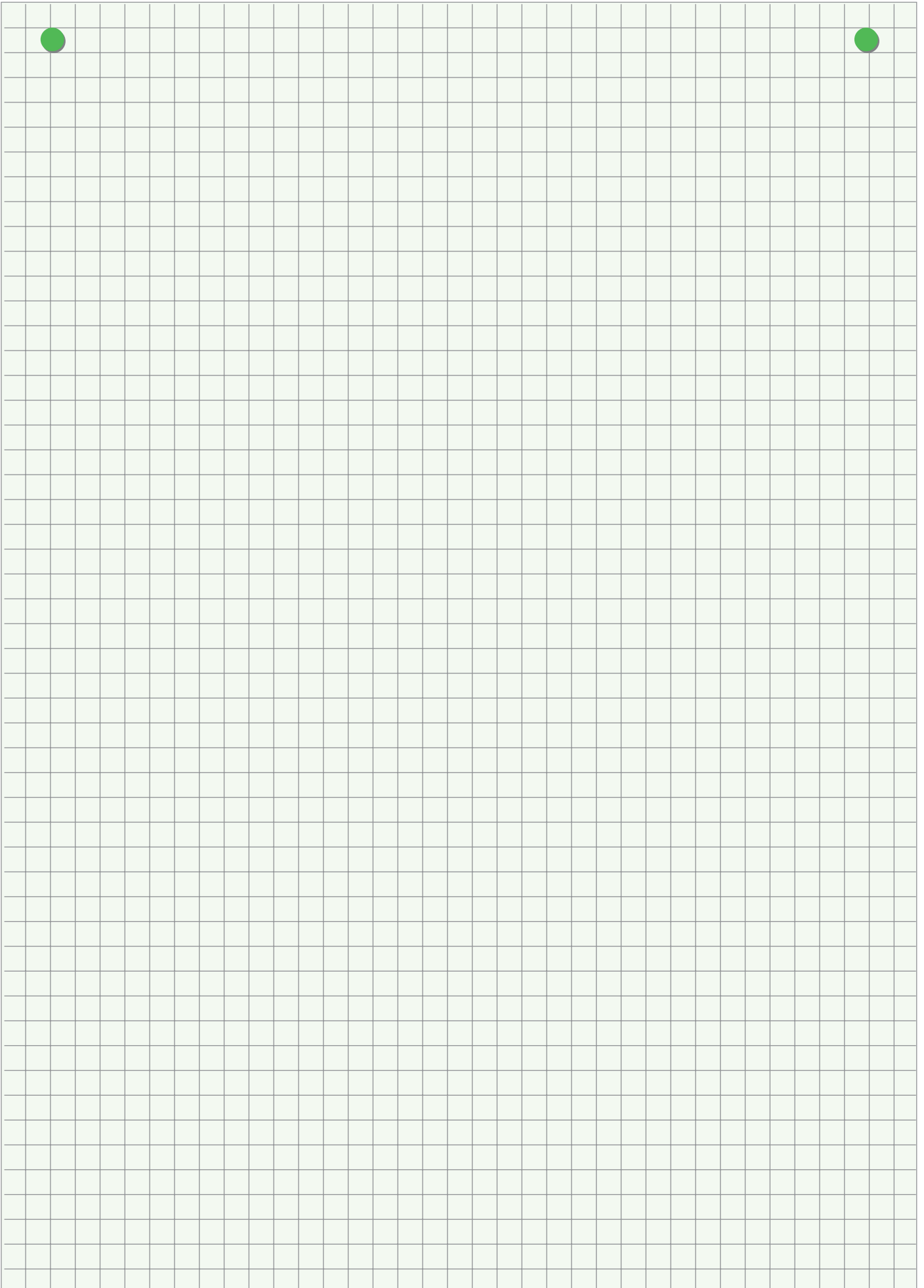
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		

**HOW TO ORDER THE ADAPTORS
COME ORDINARE GLI ADATTATORI**

- N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹ All male hubs, threaded $\leq \varnothing 25$ (for thin pitch threads), must be manufactured not in aluminium
Tutti gli imbrocchi maschio filettati $\leq \varnothing 25$ (per filettature passo fine) non devono essere prodotti in alluminio
- N.B.² For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.³ All accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione d'ordine
- N.B.⁴ REN adaptors can be obtained by assembling an adaptor with a NP nipple (es. REN21 = RE21 + NP1)
Gli adattatori serie REN possono essere ottenuti assemblando un adattatore RE con un niplo NP (es. REN21 = RE21 + NP1)
- N.B.⁵ For special threading see table and examples to pag. 93
Per filettature speciali vedere tabelle ed esempi a pag. 93





TECHNICAL FEATURES

MALE PLUGS

The PLG series plugs are used for closing unused entries and are made with a flush hexagonal head to ensure that they can only be opened with proper tools.



CARATTERISTICHE TECNICHE



TAPPI MASCHIO

I tappi serie PLG sono utilizzati per la chiusura di ingressi inutilizzati e sono costruiti con testa esagonale incassata per garantire la possibilità di apertura solo con attrezzi appositi.



CONFORMITY TO STANDARDS

The plugs are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification: **CESI 02 ATEX 049**

GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**

GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**

CE 0722 Execution: **II 2 GD Ex d IIC**

II 2 GD Ex e II

Protection: **IP66/67 tD A21**

Service Temperature: **-40°C +60°C**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I tappi sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo: **CESI 02 ATEX 049**

Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**

Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**

Esecuzione CE 0722: **II 2 GD Ex d IIC**

II 2 GD Ex e II

Grado di protezione: **IP66/67 tD A21**

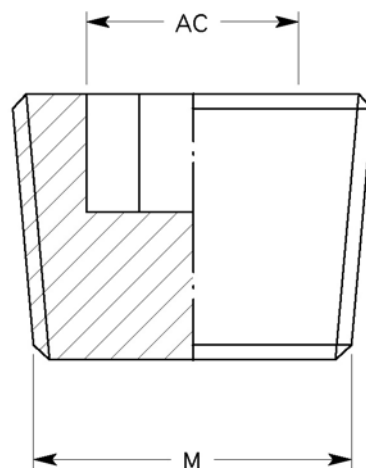
Temperatura di servizio: **-40°C ÷ +60°C**

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE M GRANDEZZA M	AC	MATERIAL MATERIALE	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
PLG02	(1/4")	8	Galvanised steel Acciaio zincato	0,014
PLG01	(3/8")	10		0,024
PLG1	(1/2")	10		0,034
PLG2	(3/4")	14		0,054
PLG3	(1")	19		0,124
PLG4	(1 1/4")	24	Aluminium Alluminio	0,061
PLG5	(1 1/2")	30		0,063
PLG6	(2")	36		0,109
PLG7	(2 1/2")	53		0,169
PLG8	(3")	65		0,242
PLG10	(4")	85		0,489
PLG12	(5")	102		0,735
PLG14	(6")	119		1,00



STANDARD MALE PLUG EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material:
 - Galvanised steel for: PLG1 - PLG2 - PLG3
 - Aluminium alloy UNI 4514 for other measures

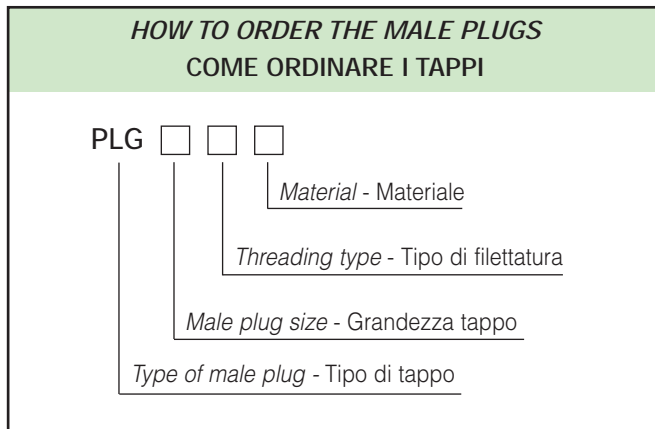


ESECUZIONE TAPPO STANDARD

- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard:
 - Acciaio zincato per: PLG1 - PLG2 - PLG3
 - Alluminio UNI 4514 per le rimanenti misure

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• <i>Conical</i>		• <i>Coniche</i>
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• <i>Cylindrical</i>		• <i>Cilindriche</i>
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• <i>Aluminium (UNI 4514)</i>	A	• <i>Alluminio (UNI 4514)</i>
• <i>Brass OT 58 (UNI 5705)</i>	B	• <i>Ottone OT 58 (UNI 5705)</i>
• <i>AISI 316 stainless steel</i>	S	• <i>Acciaio inox AISI 316</i>
• <i>Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)</i>	G	• <i>Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)</i>

ACCESSORIES - ACCESSORI		
• <i>Lock nut</i>	DL	• <i>Controdado</i>
• <i>External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)</i>	GE	• <i>Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)</i>
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		



- N.B. *For threading equivalence see correlation table on final page*
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹ *For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description*
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.² *All accessories must be ordered according to their position on order form*
Gli accessori devono essere ordinati come posizione d'ordine



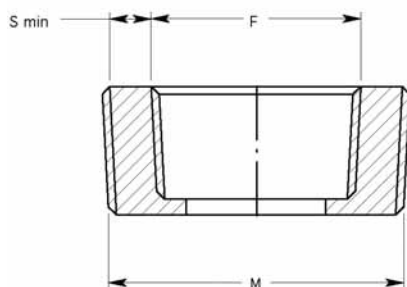
Table - Tabelle

THREADED TYPE TIPO FILETTATURA	MALE CODE CODICE MASCHIO	FEMALE CODE CODICE FEMMINA
GAS UNI ISO 7/1	GM	GF
NPT ANSI ASME B1.20.1	NM	NF
ISO pitch 1,5 or pitch 2* ISO passo 1,5 o passo 2*	IM	IF
GAS UNI ISO 228/1	CM	CF
PG DIN 40430	PM	PF
BET BS21	TM	TF
N.P.S.M. (NPT cylindrical) N.P.S.M. (NPT cilindrico)		

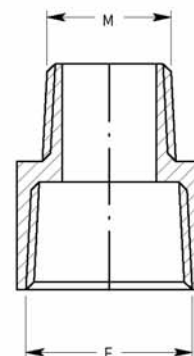
* ISO 2 pitch threading are to be indicated in the description - Per filettature ISO passo 2, le stesse devono essere indicate nella descrizione

Example - Esempio: REIM50NF1 → Adaptor serie RE male ISO 50 2 pitch female 1/2" NPT - Adattatore serie RE ISO 50 passo 2 - femmina 1/2" NPT

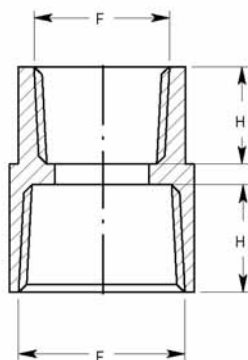
Adaptor RE type male - female
Adattatore RE maschio - femmina



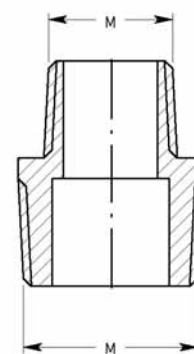
Adaptor REB type female - maschio
Adattatore REB femmina - maschio



Adaptor REM type female - female
Adattatore REM femmina - femmina



Adaptor REN type male - male
Adattatore REN maschio - maschio



For choosing the combination of special threads on the adaptors, RE series it must be considered the minimum thickness S (thickness of thread head).
Le combinazioni per la scelta di filettature speciali per gli adattatori serie RE devono tener conto dello spessore minimo S (spessore del fondo filetto).

EXAMPLE OF CHOICE - ESEMPI DI SCELTA

Type RE adaptors - Adattatori serie RE	REPM10IF20 (PG48 - ISO 2 0 pitch 1,5) REGM5NF3 (1 1/2" GAS UNI ISO 7/1 - 1" NPT)
Type REB adaptors - Adattatori serie REB	REBIF50NM3 (ISO 5 0 pitch 1,5 - 1" NPT) REBNF7PM8 (2 1/2" NPT - PG36)
Type REM adaptors - Adattatori serie REM	REMGF5NF2 (1 1/2" GAS UNI ISO 7/1 - 3/4" NPT) REMIF32PF3 (ISO 32 pitch 1,5 - PG 11)
Type REN adaptors - Adattatori serie REN	RENTM5NM3 (BET 1 1/4" - 1" NPT) RENIM25IM40 (ISO 25 pitch 1,5 - ISO 40 pitch 1,5)

F/M STANDARD	EQUIVALENCE CYLINDRICAL THREAD - FILETTATURE CILINDRICHE EQUIVALENTI						
GAS UNI ISO 7/1	ISO pitch 1,5 ISO passo 1,5	ISO pitch 2 ISO passo 2	BET BS 31	PG DIN 40430	GAS UNI ISO 228/1	N.P.S.M.	S min. mm
1/4"	M 10 - M 11 M 12 - M13	M 10 - M 11 M 12 - M13	1/2"	PG 7	1/4"	1/8" 1/4"	0,9
3/8"	M 14 M 15 M 16	M 14 M 15 M 16	5/8"	PG 9 PG 13,5	3/8"	3/8"	0,95
1/2"	M 17 - M 18 M 19 - M 20 M 21	M 17 - M 18 M 19 - M 20 M 21	3/4"	PG 13,5 PG 16	1/2"	1/2"	1,5
3/4"	M 22 - M 23 M 24 - M 25 M 26	M 22 - M 23 M 24 - M 25 M 26	1"	PG 21	3/4"	3/4"	1,5
1"	M 27 - M 28 M 29 - M 30 M 31 - M 32 M 33	M 27 - M 28 M 29 - M 30 M 31 - M 32 M 33	1 1/4"	PG 29	1"	1"	1,5
1 1/4"	M 34 - M 35 M 36 - M 37 M 38 - M 39 M 40 - M 41	M 34 - M 35 M 36 - M 37 M 38 - M 39 M 40 - M 41	1 1/2"	PG 36	1 1/4"	1 1/4"	1,5
1 1/2"	M 42 - M 43 M 44 - M 45 M 46 - M 47 M 48 - M 49 M 50 - M 51	M 42 - M 43 M 44 - M 45 M 46 - M 47 M 48 - M 49 M 50 - M 51	2"	PG 36 PG 42	1 1/2"	1 1/2"	2
2"	M 52 - M 53 M 54 - M 55 M 56 - M 57 M 58 - M 59 M 60 - M 61 M 62 - M 63	M 52 - M 53 M 54 - M 55 M 56 - M 57 M 58 - M 59 M 60 - M 61 M 62 - M 63	2 1/2"	PG 48	2"	2"	2
2 1/2"	M 64 - M 65 M 66 - M 67 M 68 - M 69 M 70 - M 71 M 72 - M 73 M 74 - M 75	M 64 - M 65 M 66 - M 67 M 68 - M 69 M 70 - M 71 M 72 - M 73 M 74 - M 75	3"	/	2 1/2"	2 1/2"	3
3"	M 76 - M 77 M 78 - M 79 M 80 - M 81 M 82 - M 83 M 84 - M 85 M 86 - M 87 M 88 - M 89 M 90	M 76 - M 77 M 78 - M 79 M 80 - M 81 M 82 - M 83 M 84 - M 85 M 86 - M 87 M 88 - M 89 M 90	/	/	3"	3"	4
3 1/2"	M 88 - M 89 M 90 - M 91 M 92 - M 93 M 94 - M 95 M 96 - M 97 M 98 - M 99 M 100 - M 101	M 88 - M 89 M 90 - M 91 M 92 - M 93 M 94 - M 95 M 96 - M 97 M 98 - M 99 M 100 - M 101	/	/	3 1/2"	3 1/2"	4
4"	M 102 - M 103 M104 - M105 M106 - M107 M108 - M109 M110 - M111 M112 - M113 M114 - M115	M 102 - M 103 M104 - M105 M106 - M107 M108 - M109 M110 - M111 M112 - M113 M114 - M115	/	/	4"	4"	4
5"	M116 - M117 M118 - M119 M120 - M121 M122 - M123 M124 - M125 M126 - M127 M128 - M129 M130 - M131 M132 - M133 M134 - M135 M136 - M137 M138 - M139 M140	M116 - M117 M118 - M119 M120 - M121 M122 - M123 M124 - M125 M126 - M127 M128 - M129 M130 - M131 M132 - M133 M134 - M135 M136 - M137 M138 - M139 M140	/	/	5"	5"	4
6"	/	/	/	/	6"	6"	/



ACCESSORIES FOR CONDUIT PLANT CHARACTERISTICS

CARATTERISTICHE ACCESSORI PER IMPIANTI IN TUBO



ELF - EM - NP ACCESSORIES TYPE

ACCESSORI TIPO ELF - EM - NP

USE

The accessories for assemblies of pipes and housings, are easy and quick to be fitted on; they offer a real solution for the most different needs of installation.

They are divided into:

ELF Elbow joints which allow for 90° deviations of pipes.

They can be equipped with:

- ELF: female-female hubs
- ELMF: male-female hubs
- ELM: male-male hubs

EM They are couplings with female-female hubs that allow for the connection between male hubs.

NP They are nipples with male-male hubs that allow for the connection between two female hubs.

DEGREE OF PROTECTION

• Ex d IIC

• Ex e II

GROUP II2GD

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- EN 60079-0 General requirements
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Flameproof enclosure "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Increased safety "e"
- EN 61241-1 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust
- EN 60529 (CEI 70-1) Degrees of protection provided by enclosures (IP code)

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- Easy and quick to be fitted on
- They can be used for several applications
- High quality materials suitable for outdoor and indoor applications
- Double marking
- IP 66/67 protection degree

STANDARD THREAD

GAS UNI ISO 7/1

STANDARD MATERIALS

- Zinc coated steel (FE36 - A105 - UNI 10233) for nipples and couplings
- Aluminium UNI 4514 for elbow joints

IMPIEGO

Gli accessori per impianti di tubi e custodie, sono particolari di facile e rapida installazione; offrono un efficace rimedio alle più svariate esigenze di montaggio.

Si suddividono in:

ELF Curve a gomito che consentono deviazioni di 90° delle tubazioni.

Possono avere gli imbrocchi:

- ELF: femmina - femmina
- ELMF: maschio - femmina
- ELM: maschio - maschio

EM Sono dei manicotti con imbrocchi femmina - femmina, che consentono il collegamento fra imbrocchi maschio.

NP Sono dei nippli con imbrocchi maschio - maschio che consentono il collegamento di due imbrocchi femmina.

GRADO DI PROTEZIONE

• Ex d IIC

• Ex e II

GRUPPO II2GD

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- EN 60079-0 Regole generali
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Custodie a prova di esplosione "d"
- EN 60079-7 (CEI 31-65) Modo di protezione a sicurezza aumentata "e"
- EN 61241-1 Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere combustibile
- EN 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri IP

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

- Facili nell'installazione
- Utilizzo per molteplici applicazioni
- Materiali altamente qualitativi adatti per applicazioni esterne ed interne
- Doppia marcatura
- Grado di protezione IP66/67

FILETTATURE STANDARD

GAS UNI ISO 7/1

MATERIALI STANDARD

- Acciaio zincato (FE36 - A105 - UNI 10233) per nippli e manicotti
- Alluminio UNI 4514 per le curve

ACCESSORIES - ACCESSORI

- DL series locknut for cylindrical threads
- GE series gasket for IP66/67 protection on the thread (only for cylindrical threads)

- Controdado serie DL per filettature cilindriche
- Guarnizione serie GE per protezione IP66/67 sul filetto (solo per filettature cilindriche)



External plain washer - Guarnizione esterna



DL series lock nut - Controdado serie DL



TECHNICAL FEATURES

ELBOWS 90°

The ELF series elbows joints, equipped with female-female hubs, allow for 90° deviations of pipes. They can be equipped with male-female hubs (ELMF) and male-male hubs (ELM).



CARATTERISTICHE TECNICHE



CURVE A 90°

Le curve a gomito con imbrocchi femmina-femmina serie ELF consentono deviazioni di 90° delle tubazioni. Possono avere gli imbrocchi maschio-femmina (ELMF) e maschio-maschio (ELM).



CONFORMITY TO STANDARDS

The elbows are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification:	CESI 01 ATEX 104 U	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	
Protection:	IP66/67 tD A21	
Service Temperature:	-40°C +60°C	

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



Le curve sono costruite in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

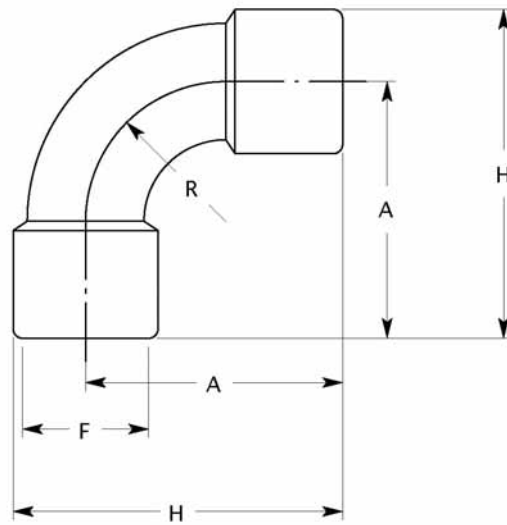
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 104 U	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	
Grado di protezione:	IP66/67 tD A21	
Temperatura di servizio:	-40°C ÷ +60°C	

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Accessories - Accessori

TYPE TIPO	SIZE M GRANDEZZA M	A min	H min	R	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
ELF02	(1/4")	41	55	25	0,09
ELF01	(3/8")	41	55	25	0,08
ELF1	(1/2")	41	55	25	0,055
ELF2	(3/4")	50	66	30	0,100
ELF3	(1")	66	88	35	0,200
ELF4	(1 1/4")	81	111	50	0,395
ELF5	(1 1/2")	81	111	50	0,370
ELF6	(2")	94	131	60	0,625
ELF7	(2 1/2")	110	155	65	0,880
ELF8	(3")	154	205	85	1,480
ELF10	(4")	163	220	100	2,345



STANDARD ELBOW EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Aluminium alloy UNI 4514

ESECUZIONE CURVA STANDARD



- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Alluminio UNI 4514

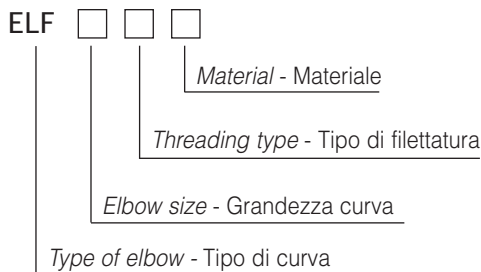
ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316

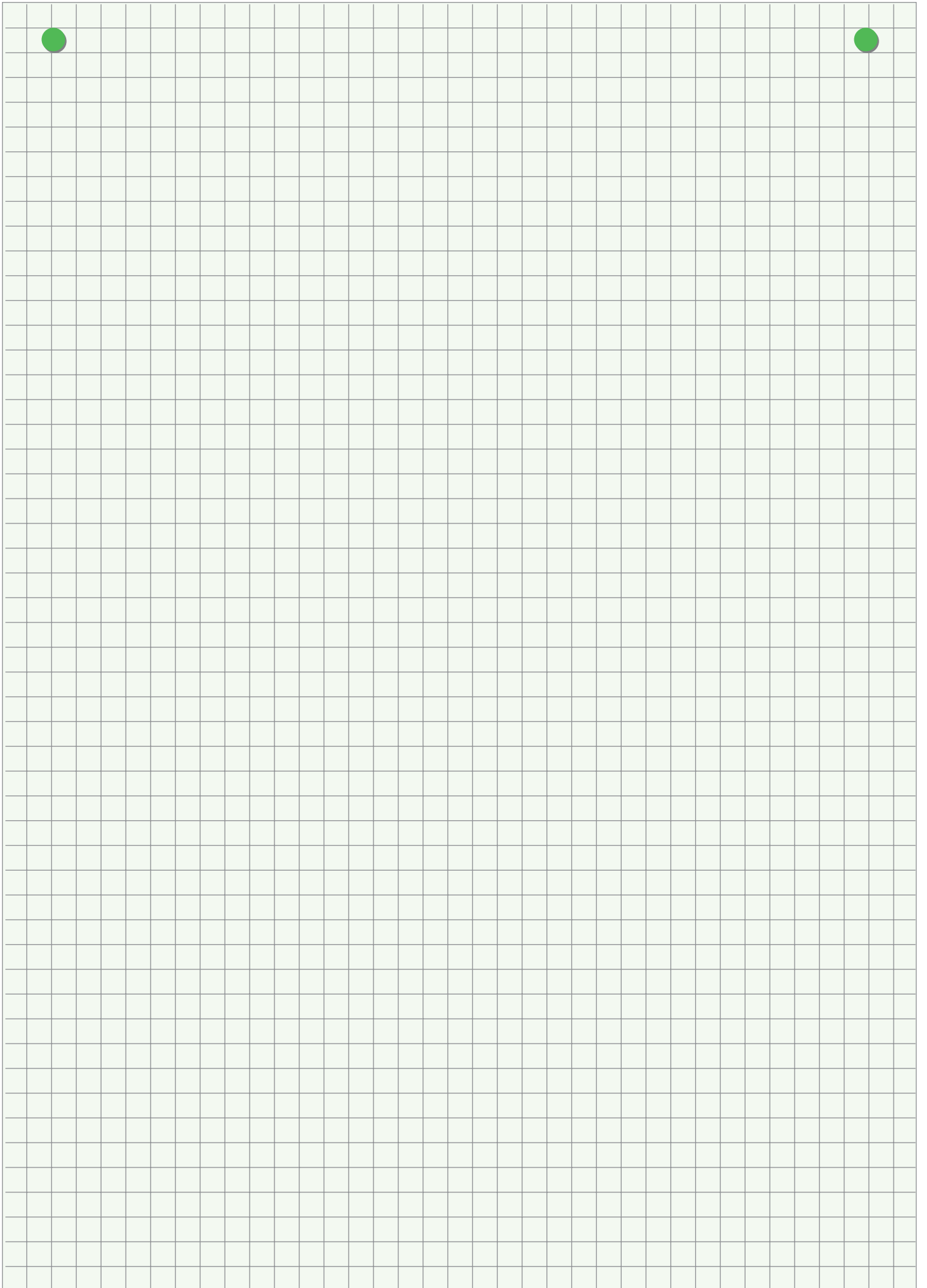
ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		

**HOW TO ORDER THE ELBOWS
COME ORDINARE LE CURVE**



- N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹ The elbows type ELMF (male - female) or type ELM (male - male) can be obtain, assembling a elbow type ELF with a nipple type NP (example: ELMF2 = ELF2 + NP2 ÷ ELM5 = ELF5 + 2 NP5)
Le curve serie ELMF (maschio - femmina) o ELM (maschio - maschio) si possono ottenere assemblando la curva serie ELF con il nipple serie NP (esempio: ELMF2 = ELF2 + NP2 ÷ ELM5 = ELF5 + 2 NP5)
- N.B.² The elbows type ELF01 e ELF02, can be obtain, assembling a elbow with a adaptor type RE (example: ELF01 = ELF1 + 2 RE138)
Le curve serie ELF 01 e ELF 02 si possono ottenere assemblando le curve con adattatori serie RE (esempio: ELF01 = ELF1 + 2 RE138)
- N.B.³ For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione





TECHNICAL FEATURES

COUPLINGS

The EM series couplings, equipped with female-female hubs, allow for the connection between male hubs.



CARATTERISTICHE TECNICHE



MANICOTTI

I manicotti serie EM, con imbrocchi femmina-femmina, consentono il collegamento fra imbrocchi maschio.



CONFORMITY TO STANDARDS






The couplings are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification:	CESI 01 ATEX 104 U	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	 II 2 GD Ex d IIC	
	 II 2 GD Ex e II	
Protection:	IP66/67 tD A21	
Service Temperature:	-40°C +60°C	

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD








I manicotti sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

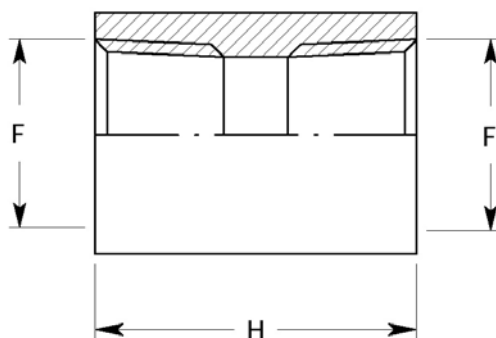
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 104 U	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	 II 2 GD Ex d IIC	
	 II 2 GD Ex e II	
Grado di protezione:	IP66/67 tD A21	
Temperatura di servizio:	-40°C ÷ +60°C	

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE F GRANDEZZA F	H min	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
EM02	(1/4")	33	0,03
EM01	(3/8")	33	0,05
EM1	(1/2")	39	0,09
EM2	(3/4")	39	0,08
EM3	(1")	51	0,15
EM4	(1 1/4")	51	0,27
EM5	(1 1/2")	51	0,27
EM6	(2")	51	0,45
EM7	(2 1/2")	65	0,65
EM8	(3")	65	0,80
EM10	(4")	65	1,0
EM12	(5")	65	2,3
EM14	(6")	65	2,8



STANDARD COUPLING EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Galvanised steel

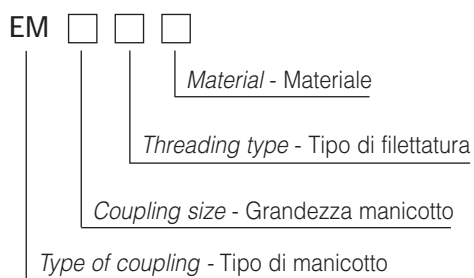
ESECUZIONE MANICOTTO STANDARD



- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio zincato

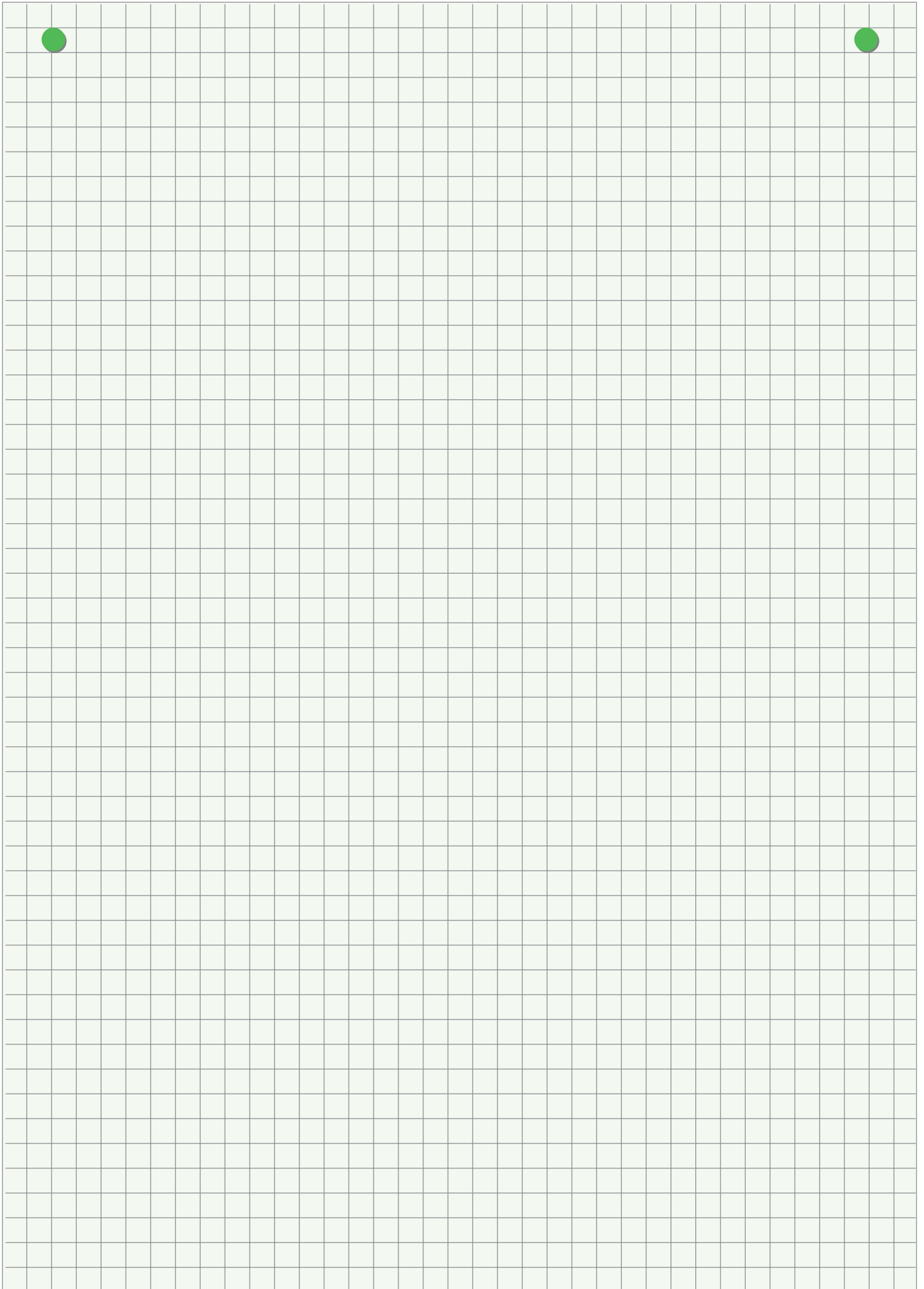
ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316

HOW TO ORDER THE COUPLING COME ORDINARE I MANICOTTI



N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina

N.B.¹ For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione





TECHNICAL FEATURES

NIPPLES

The NP series nipples, equipped with male-male hubs, allow for the connection between two female hubs.



CARATTERISTICHE TECNICHE



NIPPLI

I nippli serie NP, con imbrocchi maschio-maschio, consentono il collegamento di due imbrocchi femmina.



CONFORMITY TO STANDARDS

The nipples are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification:	CESI 01 ATEX 104 U	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	
Protection:	IP66/67 tD A21	
Service Temperature:	-40°C +60°C	

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I nippli sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 60079-7: 2003, EN 60529: 1991, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

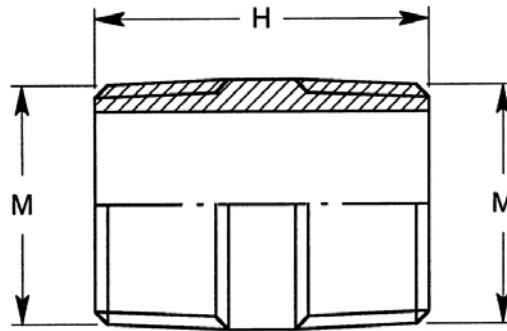
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 104 U	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD Ex d IIC	
	II 2 GD Ex e II	
Grado di protezione:	IP66/67 tD A21	
Temperatura di servizio:	-40°C ÷ +60°C	

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE F GRANDEZZA F	H min	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
NP02	(1/4")	40	0,02
NP01	(3/8")	40	0,03
NP1	(1/2")	48	0,05
NP2	(3/4")	48	0,06
NP3	(1")	60	0,10
NP4	(1 1/4")	55	0,14
NP5	(1 1/2")	55	0,15
NP6	(2")	55	0,20
NP7	(2 1/2")	68	0,45
NP8	(3")	68	0,70
NP10	(4")	68	1,0
NP12	(5")	68	1,25
NP14	(6")	68	1,27



STANDARD NIPPLE EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Galvanised steel

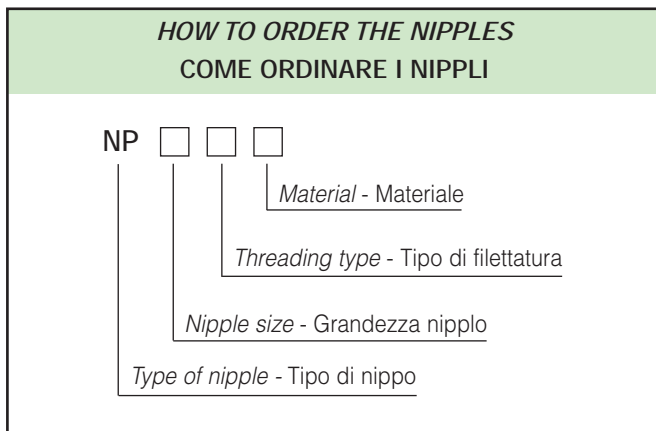
ESECUZIONE NIPPLO STANDARD



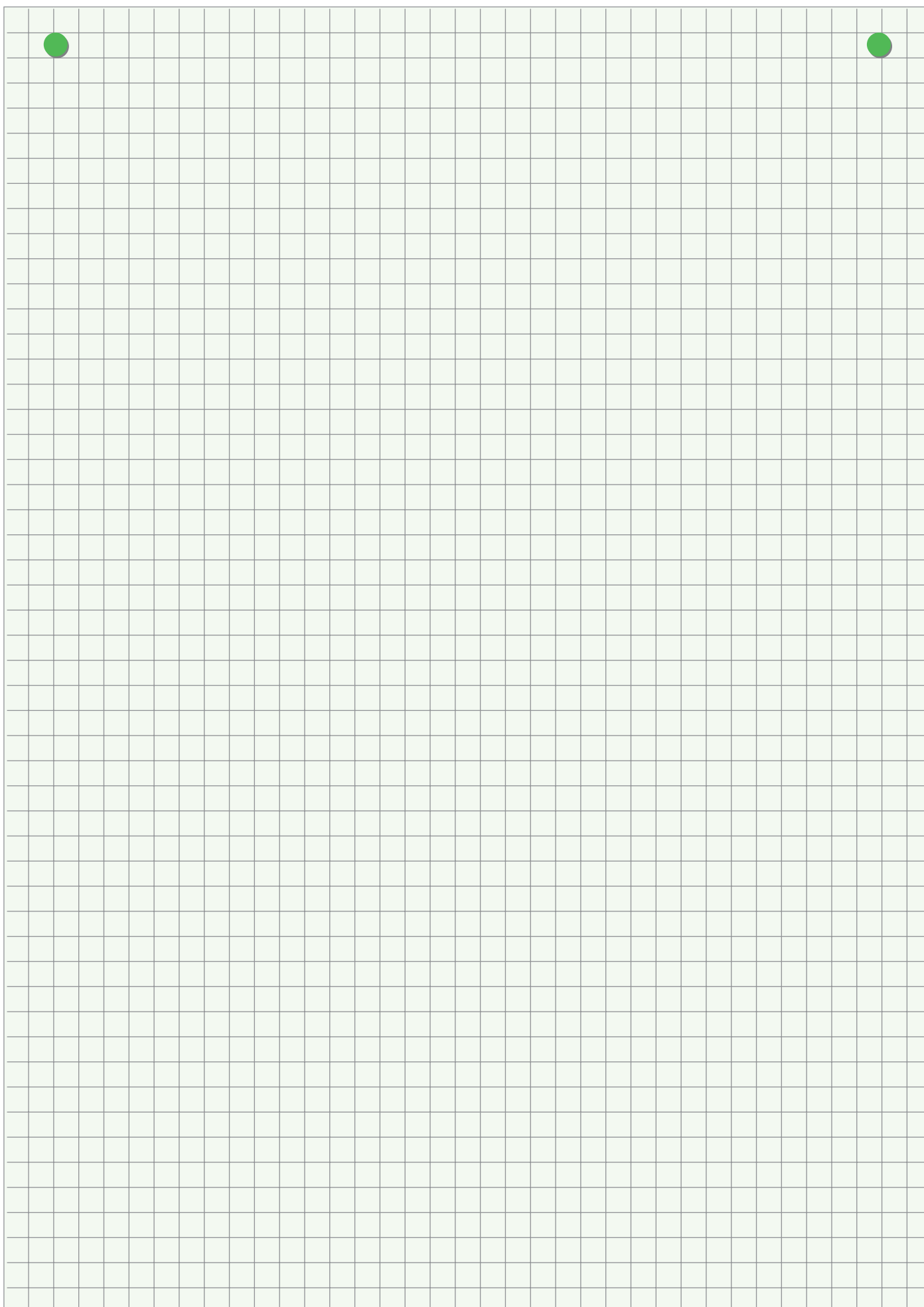
- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio zincato

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316

ACCESSORIES - ACCESSORI		
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		



- N.B.** For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹** For all threaded male hubs $\leq \varnothing 25$ (for thin pitch threads) it doesn't have to be used aluminium alloy
Tutti gli imbrocchi maschio filettati $\leq \varnothing 25$ (per filettature passo fine) non devono essere prodotti in alluminio
- N.B.²** For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.³** All accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine





SEALED FITTINGS AND DRAIN VALVE CHARACTERISTICS



CARATTERISTICHE RACCORDI RESINATI E VALVOLINE DI DRENAGGIO

SEALING FITTINGS TYPE EYS - EZS - EYD - EZD

SEALED BUSHING MULTICORE TYPE TP - CP - NPS

DRAIN VALVE ECD-110

RACCORDI DI BLOCCAGGIO TIPO EYS - EZS - EYD - EZD

PASSANTI SIGILLATI MULTICAVO TIPO TP - CP - NPS

VALVOLINE DI DRENAGGIO ECD-110

USE

Our sealing fittings can be divided into two different categories: conduit seals and multicore sealed bushings. The conduit seals prevent gases, vapours or flames from spreading around by means of a system of pipes, on one side, and the electric system, on the other.

Such products can be divided into:

- EYS** Vertical sealing fitting
- EZS** Horizontal sealing fitting
- EYD** Vertical sealing fitting complete of drain valve to breath possible condensation that might for itself inside the pipes.
- EZD** Horizontal sealing fitting complete of drain valve to breath possible condensation that might for itself inside the pipes.

The multicore sealed bushings are suitable to be assembled on junction boxes, electrical motors, panel boards, switchracks and other electrical devices built in accordance to the Ex d IIC execution.

The standard sealed bushings are:

- TP** Sealed bushing with threaded joint
- CP** Sealed bushing with cylindrical joint
- NPS** Sealed nipple

The **ECD** drain or breath valves are used both on our **EYD** or **EZD** series sealing fittings and on devices where it is necessary to make provisions for the draining of the inner condensation or for breathing out possible inner vapours.

DEGREE OF PROTECTION

- **Ex d IIC**

GROUP

II 2G for drain or breath valves, sealed bushings and sealing fittings EYD and EZD type;

II 2GD for sealing fittings EYS and EZS type.

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- **EN 60079-0** General requirements
- **EN 60079-1 (CEI 31-58)** Flameproof enclosure "d"
- **EN 60529 (CEI 70-1)** Degrees of protection provided by enclosures (IP code)

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- Easy and quick to be fitted on
- Safely used
- High quality materials suitable for outdoor and indoor applications

IMPIEGO

I nostri raccordi resinati si dividono in due categorie ben distinte: raccordi di bloccaggio e passanti sigillati.

I raccordi di bloccaggio impediscono il propagarsi di gas, vapori o fiamme attraverso i sistemi di tubi, da una parte all'altra dell'impianto elettrico. Detti prodotti si suddividono in:

- EYS** raccordo di bloccaggio verticale
- EZS** raccordo di bloccaggio orizzontale
- EYD** raccordo di bloccaggio verticale completo di valvolina di drenaggio per sfiatare una eventuale condensa che si forma all'interno dei tubi
- EZD** raccordo di bloccaggio orizzontale completo di valvolina di drenaggio per sfiatare un'eventuale condensa che si forma all'interno dei tubi.

I passanti multicavo sigillati sono adatti ad essere assemblati su cassette, motori elettrici, batterie ed altre apparecchiature elettriche costruite in esecuzione Ex d IIC.

I passanti sigillati standard sono:

- TP** passante sigillato filettato
- CP** passante sigillato con giunto cilindrico
- NPS** nipple sigillato

Le valvoline di drenaggio o sfiato serie **ECD** vengono impiegate sia sui nostri raccordi di bloccaggio serie **EYD** e **EZD**, sia su apparecchiature ove sia necessario provvedere al drenaggio della condensa interna o allo sfiato di eventuali vapori.

GRADO DI PROTEZIONE

- **Ex d IIC**

GRUPPO

II 2G per valvoline di drenaggio e passanti sigillati e raccordi di bloccaggio tipo EYS e EZS;

II2GD per raccordi di bloccaggio tipo EYS e EZS.

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- **EN 60079-0** Regole generali
- **EN 60079-1 (CEI 31-58)** Custodie a prova di esplosione "d"
- **EN 60529 (CEI 70-1)** Gradi di protezione degli involucri IP

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

- Facili nell'installazione
- Sicuri nell'utilizzo
- Materiali altamente qualitativi adatti per applicazioni esterne ed interne

- They are equipped with a resin capable of standing the most adverse environmental conditions with temperatures of use ranging from -20°C to +80°C
- IP66 protection degree (only for sealing fittings)

STANDARD THREAD

- GAS UNI ISO 7/1 for sealing fittings and drain or breath valves
- ISO pitch 1.5 for sealed bushings

STANDARD MATERIALS

- UNI 4514 aluminium for sealing fittings;
- UNI 5705 brass (OT58) for multicore sealed bushings;
- UNI 4514 aluminium and stainless steel AISI 316 for drain and breath valves;
- Bi-component, polyurethane resin for sealing fittings and sealed bushings.

- Hanno una resina atta a sopportare le più avverse condizioni ambientali con temperature d'impiego che vanno da -20°C a +80°C
- Grado di protezione IP66 (solo per raccordi di bloccaggio)

FILETTATURE STANDARD

- GAS UNI ISO 7/1 per i raccordi di bloccaggio e valvole di drenaggio
- ISO passo 1,5 per i passanti sigillati

MATERIALI STANDARD

- Alluminio UNI 4514 per raccordi di bloccaggio
- Alluminio UNI 4514 e acciaio inox AISI 316 per valvole di drenaggio e sfiato;
- Ottone UNI 5705 (OT58) per passanti sigillati multicavo;
- Resina poliuretanica bi-componente per passanti sigillati e raccordi di bloccaggio.

ACCESSORIES - ACCESSORI

Series FV rock wool fiber for sealing fittings

Fibra di vetro serie FV per raccordi di bloccaggio.

QUANTITY OF RESIN FOR SINGLE SEALING FITTING QUANTITÀ DI RESINA PER OGNI SINGOLO RACCORDO DI BLOCCAGGIO

DIMENSION DIMENSIONI	Q.TY RESIN EYS/EYD Q.TÀ RESINA EYS/EYD	Q.TY RESIN EZS/EZD Q.TÀ RESINA EZS/EZD
1/2"	35 g	140 g
3/4"	50 g	140 g
1"	100 g	140 g
1 1/4"	240 g	390 g
1 1/2"	240 g	390 g
2"	380 g	570 g
2 1/2"	1250 g	1000 g
3"	1250 g	1000 g

RESIN PACKAGES - CONFEZIONE RESINA

AVAILABLE PACKAGES CONFEZIONI DISPONIBILI componente A - component A	AVAILABLE PACKAGES CONFEZIONI DISPONIBILI componente B - component B	PACKAGES CODES CODICE CONFEZIONE
100 g	25 g	CRV420/100
300 g	75 g	CRV420/300
400 g	100 g	CRV420/400
1000 g	250 g	CRV420/1000

BI COMPONENT RESIN FOR SEALING FITTINGS TYPE EYS - EZS - EYD - EZD

RESINA BICOMPONENTE PER RACCORDI SIGILLATI SERIE EYS - EZS - EYD - EZD

COMPONENT A

Xi irritant

"R"-phrase(s)

R43 May cause sensitization by skin contact

"S"-phrase(s)

S28 After contact with skin, wash immediately with plenty of soap and water

S36/37/39 Wear suitable gloves and eye/face protection

COMPONENT B

Xn harmful

"R"-phrase(s)

R20 Harmful by inhalation

R42 May cause sensitization by inhalation

R36/37/38 Irritating to eyes, respiratory system and skin

"S"-phrase(s)

S26 In case of contact with eyes, rinse immediately with plenty of water and seek medical advice

S28 After contact with skin, wash immediately with plenty of soap and water

S38 In case of insufficient ventilation, wear suitable respiratory equipment

S45 In case of accident or if you feel unwell, seek medical advice immediately (show label where possible)

COMPONENTE A

Xi irritante

Fraasi "R"

R43 Può provocare sensibilizzazione per contatto con la pelle

Fraasi "S"

S28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con acqua e sapone

S36/37/39 Indossare guanti adatti e protezione per gli occhi e il viso

COMPONENTE B

Xn harmful

Fraasi "R"

R20 Nocivo per inalazione

R42 Può provocare sensibilizzazione per inalazione

R36/37/38 Irritante per gli occhi, le vie respiratorie e la pelle

Fraasi "S"

S26 In caso di contatto con gli occhi, lavare immediatamente e abbondantemente con acqua e sapone e consultare un medico

S28 In caso di contatto con la pelle lavarsi immediatamente ed abbondantemente con acqua e sapone

S38 Portare maschere di protezione in caso di ventilazione insufficiente

S45 In caso di incidente o di malessere consultare immediatamente un medico (se possibile mostrargli l'etichetta)



Componet A - Componente A



Componet B - Componente B

Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvole di drenaggio

PREPARATION RESIN

CHARACTERISTICS

Two-component, polyurethan black resin (after mixing the two components)
 Hardening time: around 4 hours
 Cathalizing time: 24 hours
 Code: CRV420

RESIN (Component A)

- Black compound
- Code: CRV420H71
- Mixing ratio: 100%

CATHALIZING AGENT (Component B)

- Brown compound
- Code: CRV420H72
- Mixing ratio: 25%

RATIO OF COMPOUNDS TO BE MIXED

Ratio 100g (compound A) with 25g (compound B) when ready to be used

PREPARATION OF THE COMPOUND (MIXING COMPONENT A WITH COMPONENT B)

For a complete usage

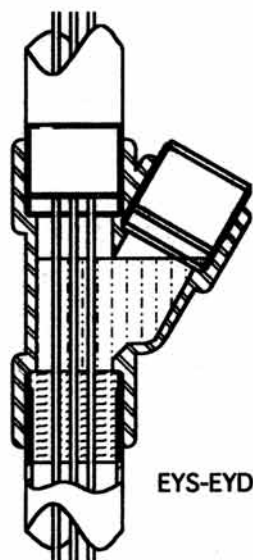
- Mix component A for as much as to obtain a liquid, homogeneous compound and get rid of possible solid bits or remains
- Add on the whole content of component B
- Stir the compound for as much as to obtain a homogeneous substance
- Let the substance glue into the previously prepared connection

For a partial usage

- Pour a part of component A into a metallic or plastic container frre of impurities
- Add on the component B, by always keeping the correct mixing ratio of weight or percentage
- Stirr the compound for as much as to make it homogeneous
- Let the substance glue down on the previously prepared connection

TIME OF USE FOR THE MIXED UP COMPOUND

- Room temperature equal to 20°C within 30 minutes from stirring up
- Room temperature of 15°C within 45 minutes from stirring up.



PREPARAZIONE RESINA

CARATTERISTICHE

Resina poliuretana di colore nero (dopo la miscelazione dei due componenti)
 Tempo di indurimento: circa 4 ore
 Tempo di catalizzazione: 24 ore
 Codice: CRV420

RESINA (Componente A)

- Composto di colore: nero
- Codice: CRV420H71
- Rapporto di miscelazione: 100%

CATALIZZATORE (Componente B)

- Composto di colore: marroncino
- Codice: CRV420H72
- Rapporto di miscelazione: 25%

RAPPORTO COMPOSTI DA MISCELARE

Rapporto 100g (composto A) a 25g (composto B) al momento dell'utilizzo

PREPARAZIONE DEL COMPOSTO (MISCELAZIONE COMPONENTE A CON B)

Per utilizzo totale

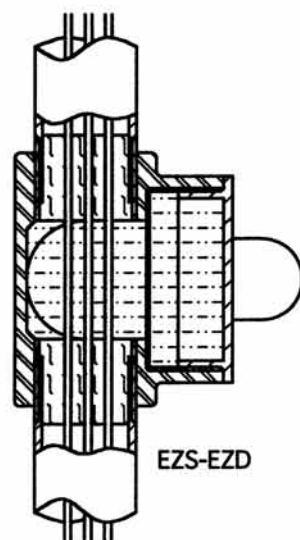
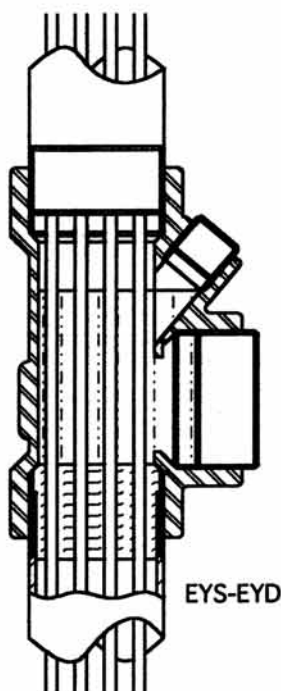
- Mescolare il componente A fino ad ottenere un composto omogeneo e liquido eliminando eventuali sedimentazioni o depositi
- Aggiungere l'intero contenuto del componente B
- Mescolare il composto fino a renderlo omogeneo
- Colare il composto nel raccordo precedentemente preparato

Per utilizzo parziale

- Versare una parte del componente A in un contenitore metallico o plastico privo di impurità
- Aggiungere il componente B, mantenendo sempre il rapporto di miscelazione in peso o percentuale
- Mescolare il composto fino a renderlo omogeneo
- Colare il composto nel raccordo precedentemente preparato

TEMPO DI UTILIZZO DEL COMPOSTO MISCELATO

- Temperatura ambiente di 20°C entro 30 minuti dalla miscelazione
- Temperatura ambiente di 15°C entro 45 minuti dalla miscelazione





TECHNICAL FEATURES

VERTICAL SEALING FITTINGS

The EYS series sealing fittings prevent passage of gas, vapours or flames through the pipe system, from one side to the other of the electrical installation.

They are used for vertical mounting and available in two different shapes, the first for dimensions less than 1", and the second up 4" with an additional lateral opening for easy introduction of the fibre. The fittings are installed as close as possible to the Ex d junction box and are completely filled with approved sealing material. Other sealing compound is not allowed.



CARATTERISTICHE TECNICHE

RACCORDI DI BLOCCAGGIO VERTICALE

I raccordi di bloccaggio verticale serie EYS impediscono il passaggio di gas, vapori o fiamme attraverso i sistemi di tubi, da una parte all'altra dell'impianto elettrico.

Sono utilizzati per il montaggio in verticale e disponibili in due formati diversi, il primo di dimensioni contenute fino a 1", ed il secondo fino a 4" con un'apertura laterale supplementare per un'agevole introduzione della fibra. I raccordi vanno installati il più vicino possibile alla cassetta Ex d e riempiti esclusivamente con la resina CRV 420 fornita assieme ai raccordi. Non è consentito l'utilizzo di altri tipi di sigillante.



CONFORMITY TO STANDARDS





The sealing fittings are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification:	CESI 03 ATEX 085	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	 II 2 GD Ex d IIC	
Protection:	IP66 tD A21	
Service Temperature:	-20°C +80°C	

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

I raccordi di bloccaggio sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

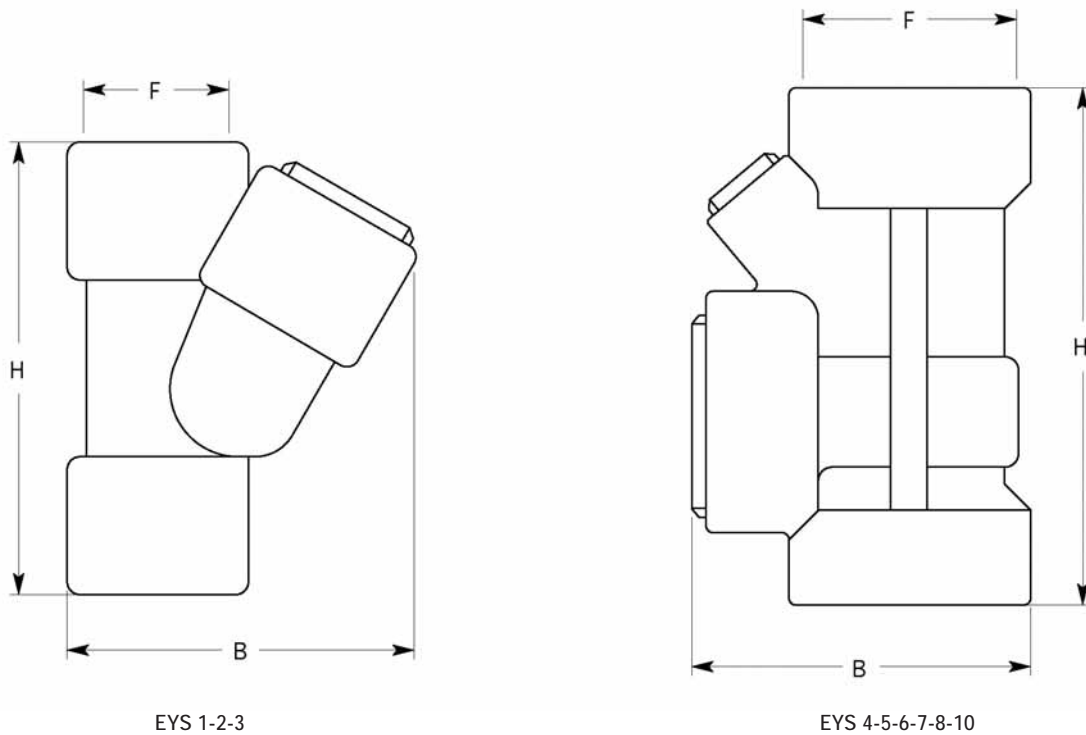
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 085	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	 II 2 GD Ex d IIC	
Grado di protezione:	IP66 tD A21	
Temperatura di servizio:	-20°C +80°C	

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE F GRANDEZZA F	Q.TY RESIN Q.TÀ RESINA	H	B	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
EYS1	(1/2")	35 g	77	56	0,097
EYS2	(3/4")	50 g	87	66	0,147
EYS3	(1")	100 g	105	82	0,242
EYS4	(1 1/4")	240 g	145	84	0,576
EYS5	(1 1/2")	240 g	145	84	0,528
EYS6	(2")	380 g	150	95	0,643
EYS7	(2 1/2")	1250 g	200	134	1,580
EYS8	(3")	1250 g	200	134	1,480



STANDARD SEALING FITTING EXECUTION

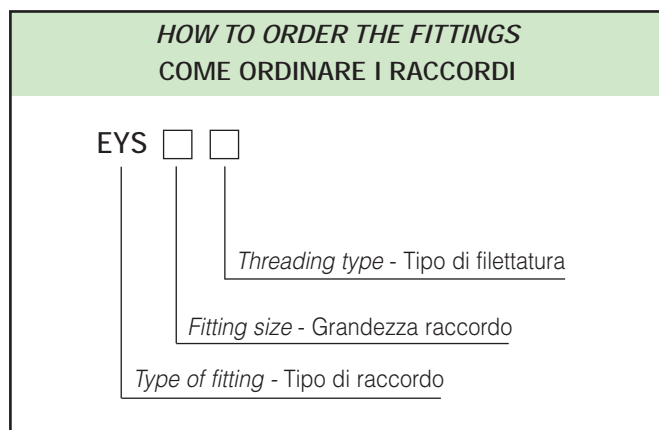
- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Aluminium alloy UNI 4514
- Filling material: Dual component polyuretan resin or epoxy resin

ESECUZIONE RACCORDO DI BLOCCAGGIO STANDARD

- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Alluminio UNI 4514
- Materiale di riempimento: Resina poliuretana bicomponente o resina epossidica bicomponente

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO

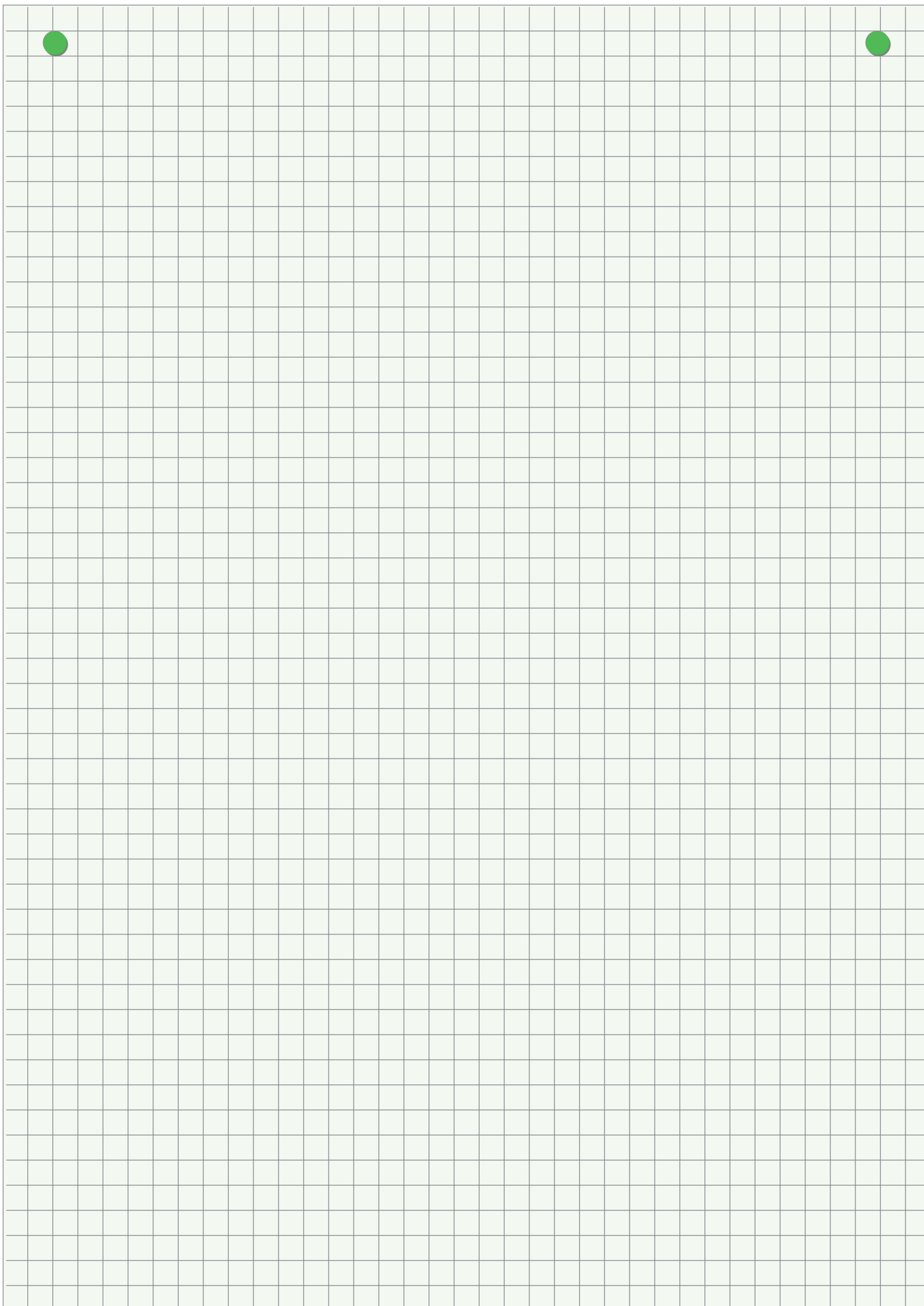
ACCESSORIES - ACCESSORI		
• Glass fibre	FV	• Fibra di vetro
• Resin	CRV	• Resina
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		



N.B. *For threading equivalence see correlation table on final page*
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina

N.B.¹ *For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description*
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione

N.B.² *All accessories must be ordered according to their position on order form*
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine



Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio



TECHNICAL FEATURES

HORIZONTAL SEALING FITTINGS

The EZS series horizontal fittings prevent passage of gas, vapours or flames through the pipe system, from one side to the other of the electrical installation. They are used for horizontal mounting.

They are installed as close as possible to the Ex d junction box and are completely filled with approved sealing material. Other sealing compound is not allowed.



CARATTERISTICHE TECNICHE



RACCORDI DI BLOCCAGGIO ORIZZONTALE

I raccordi di bloccaggio serie EZS impediscono il passaggio di gas, vapori o fiamme attraverso i sistemi di tubi, da una parte all'altra dell'impianto elettrico.

I raccordi sono utilizzati per il montaggio in orizzontale e vanno installati il più vicino possibile alla cassetta Ex d e riempiti esclusivamente con la resina CRV 420 fornita assieme ai raccordi. Non è consentito l'utilizzo di altri tipi di sigillante.



CONFORMITY TO STANDARDS

The sealing fittings are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification:	CESI 03 ATEX 085	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD Ex d IIC	
Protection:	IP66 tD A21	
Service Temperature:	-20°C +80°C	

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I raccordi di bloccaggio sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

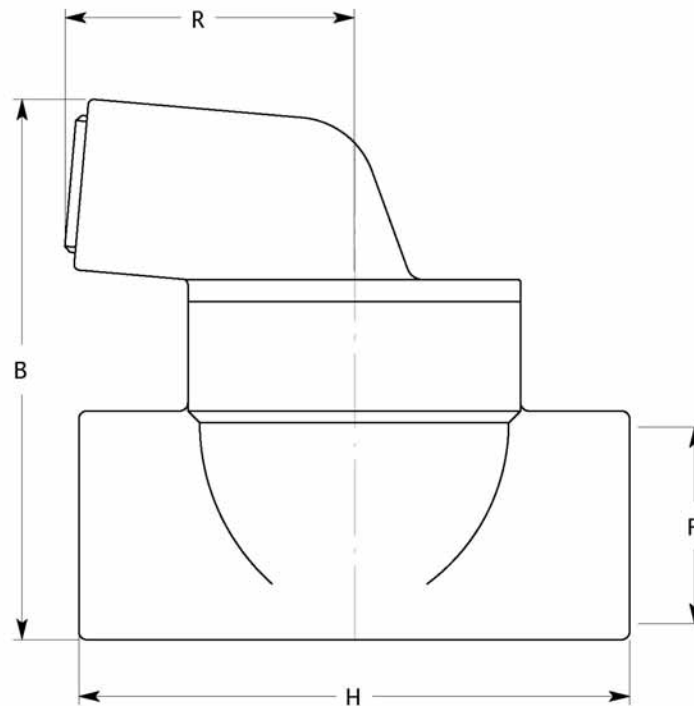
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 085	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD Ex d IIC	
Grado di protezione:	IP66 tD A21	
Temperatura di servizio:	-20°C + 80°C	

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE F GRANDEZZA F	Q.TY RESIN Q.TÀ RESINA	H	B	R	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
EZS1	(1/2")	140 g	72	83	50	0,288
EZS2	(3/4")	140 g	72	83	50	0,220
EZS3	(1")	140 g	74	92	50	0,242
EZS4	(1 1/4")	390 g	98	110	60	0,530
EZS5	(1 1/2")	390 g	98	110	60	0,495
EZS6	(2")	570 g	130	120	60	0,638
EZS7	(2 1/2")	1000 g	142	160	90	1,400
EZS8	(3")	1000 g	142	160	90	1,300



STANDARD SEALING FITTING EXECUTION

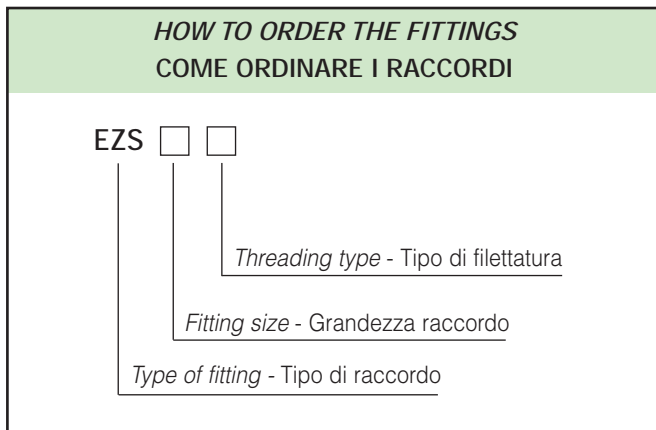
- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Aluminium alloy UNI 4514
- Filling material: Dual component polyuretan resin

ESECUZIONE RACCORDO DI BLOCCAGGIO STANDARD

- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Alluminio UNI 4514
- Materiale di riempimento: Resina poliuretana bicomponente

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO

ACCESSORIES - ACCESSORI		
• Glass fibre	FV	• Fibra di vetro
• Resin	CRV	• Resina
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		



- N.B.** For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹** For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.²** All accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine



Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio


TECHNICAL FEATURES
**VERTICAL SEALING FITTING
WITH DRAIN VALVE**

The EYD series sealing fittings prevent passage of gas, vapours or flames through the pipe system, from one side to the other of the electrical installation. They are equipped with valve (ECD) to drain the condensation inside the conduit. They are used for vertical mounting and available in two different shapes, the first for dimensions less than 1", and the second up 4" with an additional lateral opening for easy introduction of the fibre. The fittings are installed as close as possible to the Ex d junction box and are completely filled with approved sealing material. Other sealing compound is not allowed.


CARATTERISTICHE TECNICHE
**RACCORDI DI BLOCCAGGIO VERTICALE
CON VALVOLA DI DRENAGGIO**

I raccordi di bloccaggio serie EYD impediscono il passaggio di gas, vapori o fiamme attraverso i sistemi di tubi, da una parte all'altra dell'impianto elettrico. Sono dotati di una valvola di drenaggio (ECD) per drenare eventuale condensa formata nelle tubazioni e sono utilizzati per il montaggio in verticale e disponibili in due formati diversi; il primo di dimensioni contenute fino a 1", ed il secondo fino a 4" con un'apertura laterale supplementare per un'agevole introduzione della fibra. I raccordi vanno installati il più vicino possibile alla cassetta Ex d e riempiti esclusivamente con la resina CRV 420 fornita assieme ai raccordi. Non è consentito l'utilizzo di altri tipi di sigillante.


CONFORMITY TO STANDARDS

The sealing fittings are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification:	CESI 03 ATEX 085	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	 II 2G Ex d IIC	
Service Temperature:	-20°C +80°C	

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD





I raccordi di bloccaggio sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

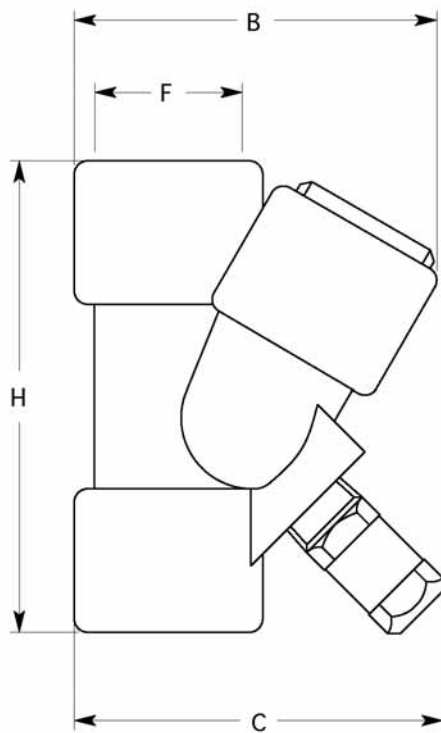
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 085	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	 II 2G Ex d IIC	
Temperatura di servizio:	-20°C ÷ +80°C	

SALUTE E SICUREZZA

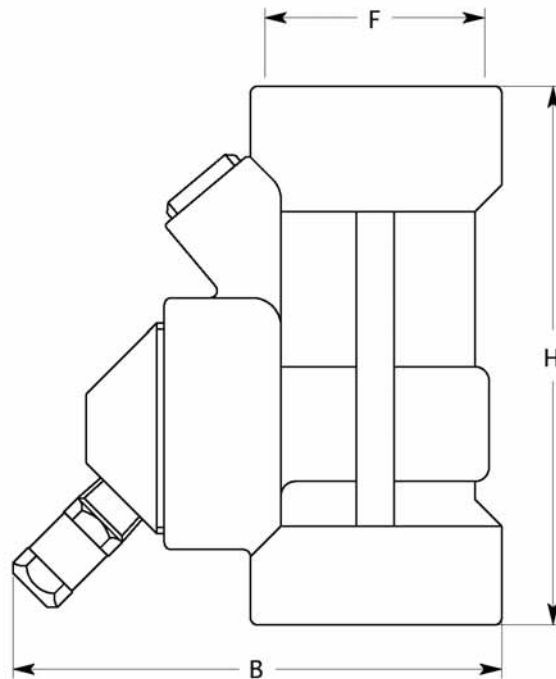
Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



EYD 1-2-3



EYD 4-5-6-7-8-10

TYPE TIPO	SIZE F GRANDEZZA F	Q.TY RESIN Q.TÀ RESINA	H	B	C	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
EYD1	(1/2")	35 g	88	63	67	0,280
EYD2	(3/4")	50 g	100	72	78	0,310
EYD3	(1")	100 g	117	85	85	0,430
EYD4	(1 1/4")	240 g	145	120		0,720
EYD5	(1 1/2")	240 g	145	120		0,600
EYD6	(2")	380 g	150	131		0,820
EYD7	(2 1/2")	1250 g	200	165		1,580
EYD8	(3")	1250 g	200	165		1,480



STANDARD SEALING FITTING EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Aluminium alloy UNI 4514
- Filling material: Dual component polyuretan resin
- Drain valve:
 - Aluminium alloy UNI 4514
 - Stainless steel AISI 304
- N° certificate: CESI 01 ATEX 081U

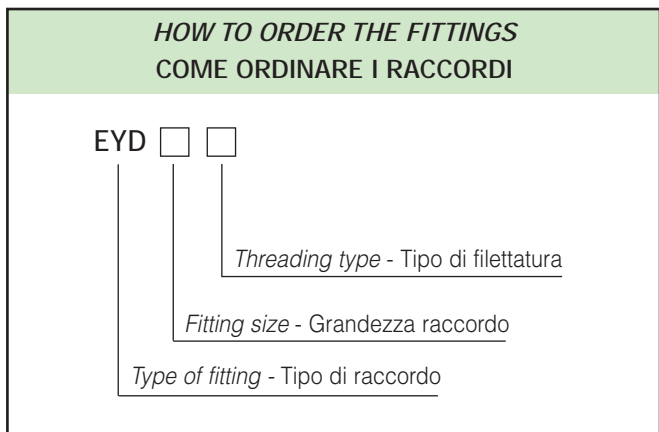
ESECUZIONE RACCORDO DI BLOCCAGGIO STANDARD



- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Alluminio UNI 4514
- Materiale di riempimento: Resina poliuretana bicomponente
- Valvola di drenaggio:
 - Alluminio UNI 4514
 - Acciaio inox AISI 304
- N° di certificato: CESI 01 ATEX 081U

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO

ACCESSORIES - ACCESSORI		
• Glass fibre	FV	• Fibra di vetro
• Resin	CRV	• Resina
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		



N.B. *For threading equivalence see correlation table on final page*
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina

N.B.¹ *For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description*
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione

N.B.² *All accessories must be ordered according to their position on order form*
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine



Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio



TECHNICAL FEATURES

HORIZONTAL SEALING FITTING WITH DRAIN VALVE

The EZD series sealing fittings prevent passage of gas, vapours or flames through the pipe system, from one side to the other of the electrical installation. They are equipped with valve (ECD) to drain the condensation inside the conduit. They are used for horizontal mounting. The fittings are installed as close as possible to the Ex d junction box and are completely filled with approved sealing material (CRV 420). Other sealing compound is not allowed.



CARATTERISTICHE TECNICHE



RACCORDI DI BLOCCAGGIO ORIZZONTALI CON VALVOLA DI DRENAGGIO

I raccordi di bloccaggio serie EZD impediscono il passaggio di gas, vapori o fiamme attraverso i sistemi di tubi, da una parte all'altra dell'impianto elettrico. Sono dotati di una valvola di drenaggio per drenare un'eventuale condensa formata nelle tubazioni.

I raccordi sono utilizzati per il montaggio in orizzontale e vanno installati il più vicino possibile alla cassetta Ex d e riempiti esclusivamente con la resina CRV 420 fornita assieme ai raccordi. Non è consentito l'utilizzo di altri tipi di sigillante.



CONFORMITY TO STANDARDS

The sealing fittings are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification: CESI 03 ATEX 085

CE 0722 Execution: II 2G Ex d IIC

Service Temperature: -20°C +80°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I raccordi di bloccaggio sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004, EN 60529/1991 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo: CESI 03 ATEX 085

Esecuzione CE 0722: II 2G Ex d IIC

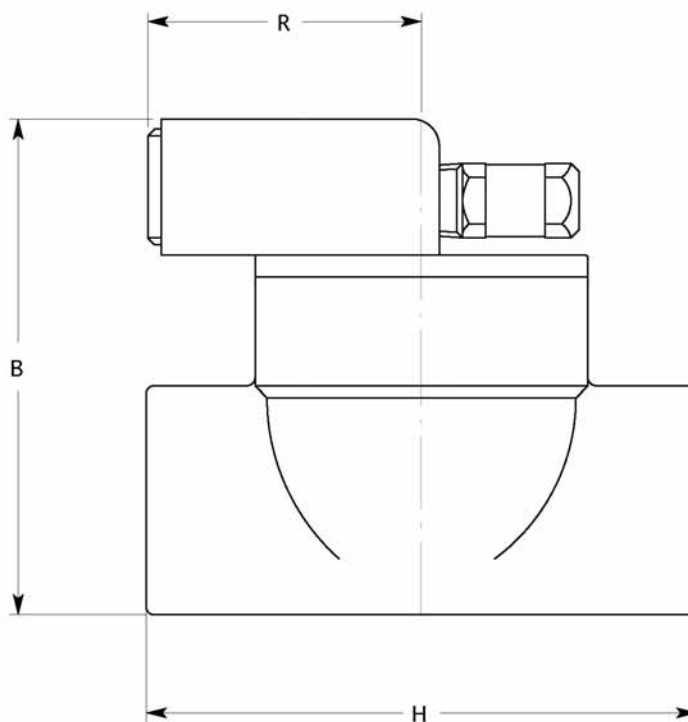
Temperatura di servizio: -20°C ÷ +80°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE F GRANDEZZA F	Q.TY RESIN Q.TÀ RESINA	H	B	R	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
EZD1	(1/2")	140 g	72	83	56	0,288
EZD2	(3/4")	140 g	72	83	56	0,220
EZD3	(1")	140 g	74	92	56	0,242
EZD4	(1 1/4")	390 g	98	110	70	0,530
EZD5	(1 1/2")	390 g	98	110	70	0,495
EZD6	(2")	570 g	130	120	70	0,638
EZD7	(2 1/2")	1000 g	142	160	90	1,400
EZD8	(3")	1000 g	142	160	90	1,300



STANDARD SEALING FITTING EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Aluminium alloy UNI 4514
- Filling material: Dual component polyuretan resin
- Drain valve:
 - Aluminium alloy UNI 4514
 - Stainless steel AISI 304
- N° certificate: CESI 01 ATEX 081U

ESECUZIONE RACCORDO DI BLOCCAGGIO STANDARD

- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Alluminio UNI 4514
- Materiale di riempimento: Resina poliuretana bicomponente
- Valvola di drenaggio:
 - Alluminio UNI 4514
 - Acciaio inox AISI 304
- N° di certificato: CESI 01 ATEX 081U

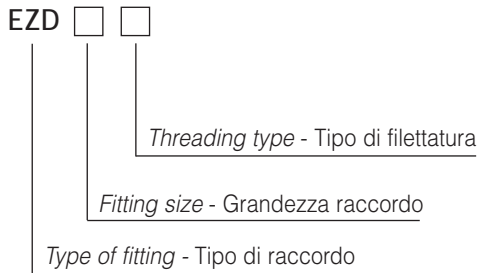
ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• <i>Conical</i>		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• <i>Cylindrical</i>		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO

ACCESSORIES - ACCESSORI

• <i>Glass fibre</i>	FV	• Fibra di vetro
• <i>Resin</i>	CRV	• Resina
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		

**HOW TO ORDER THE FITTINGS
COME ORDINARE I RACCORDI**



- N.B.** *For threading equivalence see correlation table on final page*
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹** *For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description*
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.²** *All accessories must be ordered according to their position on order form*
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine



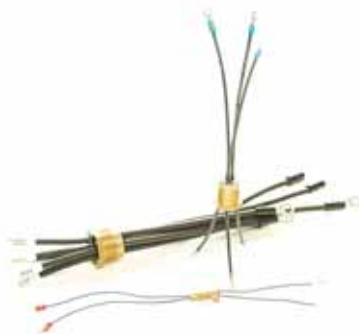
Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio



TECHNICAL FEATURES

SEALED BUSHING FOR MULTICORES WITH A THREADED JOINT

The TP series sealed bushings are used to connect explosion-proof enclosures through a threaded joint.



CARATTERISTICHE TECNICHE

PASSANTE SIGILLATO PER MULTICAVI CON GIUNTO FILETTATO

I passanti sigillati serie TP vengono utilizzati per unire tra loro custodie antideflagranti.



CONFORMITY TO STANDARDS

The sealed bushings are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification: CESI 01 ATEX 080 U

CE 0722 Execution: II 2G Ex d IIC

Service Temperature: -20°C +80°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

I passanti sigillati sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo: CESI 01 ATEX 080 U

Esecuzione CE 0722: II 2G Ex d IIC

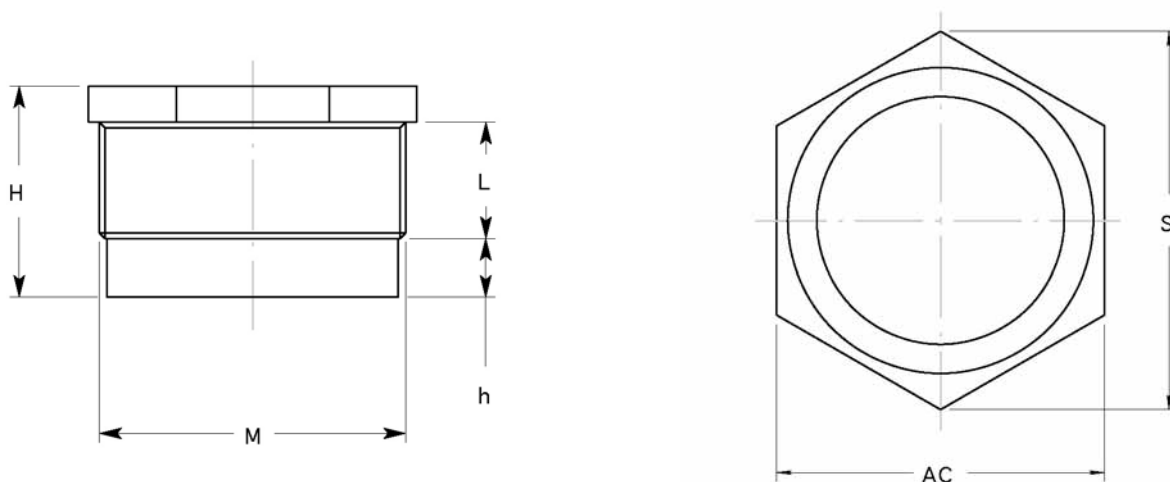
Temperatura di servizio: -20°C ÷ +80°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	Nominal Ø M Ø nominale M	H	L	h	AC	S
TP	10	30	15	9	14	16,5
TP	12				16	19
TP	16				20	23,5
TP	24				28	32,5
TP	25				30	34,5
TP	33				36	42
TP	36				40	46,5
TP	38				42	48,5
TP	42				45	52

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD SEALED BUSHING EXECUTION

- Standard threading: ISO pitch 1,5
- Standard material: Brass UNI 5705 (OT58)
- Filling material: Dual component polyuretan resin

ESECUZIONE PASSANTE SIGILLATO STANDARD

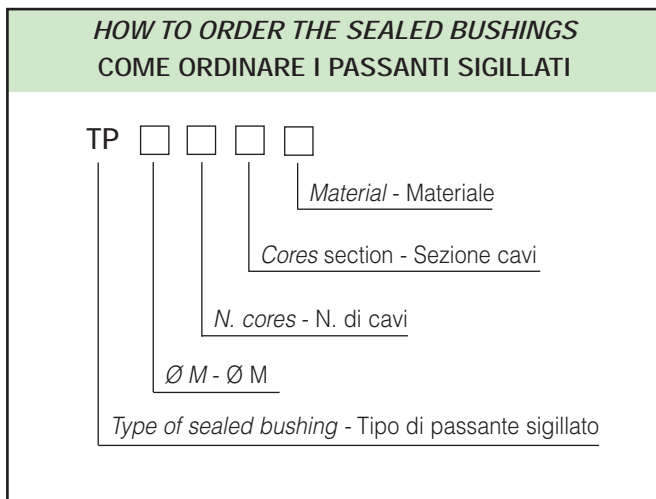


- Filettatura standard: ISO passo 1,5
- Materiale standard: Ottone UNI 5705 (OT58)
- Materiale di riempimento: Resina poliuretana bicomponente

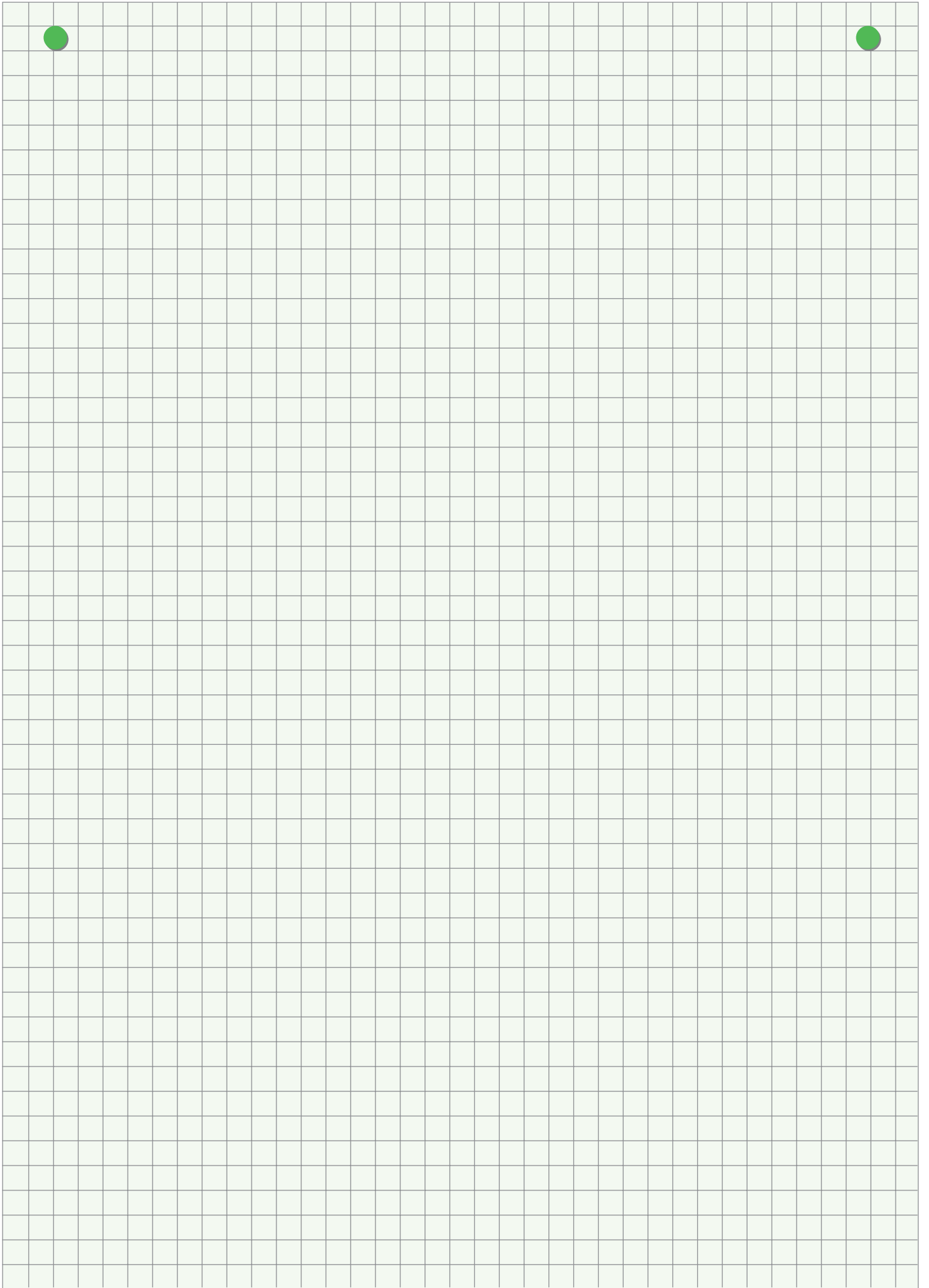
Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ALTERNATIVE RESIN - RESINA ALTERNATIVA		
Dual component resin for temperature range from -40°C to +110°C		Resina bicomponente per temperatura di esercizio da -40°C a +110°C



- N.B. For the equivalence of thread, see tables D and E (pag. 145)
Per equivalenza filettatura vedere tabelle di correlazione D ed E (pag. 145)
- N.B.¹ For iso threads pitch 1 and iso pitch 2, the same must be specified in the description
Per filettatura ISO passo 1 e ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.² The accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione d'ordine
- N.B.³ The accessories and the types of sealed bushings are specified on table F (pag. 146)
The examples for the blocking are specified on table G (pag. 147)
Gli accessori per il bloccaggio ed tipi di passanti sigillati sono schematizzati nella tabella F (pag. 146)
Gli esempi per il bloccaggio sono schematizzati nella tabella G (pag. 147)
- N.B.⁴ The AC can also be circular
La AC può anche essere circolare
- N.B.⁵ The maximum quantity as well as the kind of usable cores are specified on tables B and C (pag. 144-145)
Il numero massimo ed il tipo di conduttori utilizzabili è indicato nelle tabelle B e C (pag. 144-145)



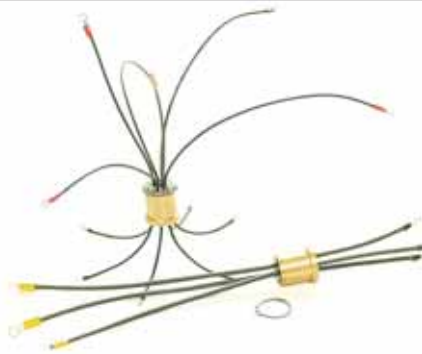
Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio



TECHNICAL FEATURES

SEALED BUSHING FOR MULTICORES WITH CYLINDRICAL JOINT

The CP series sealed bushings are used to connect explosion-proof enclosures through a cylindrical joint.



CARATTERISTICHE TECNICHE



PASSANTE SIGILLATO PER MULTICAVI CON GIUNTO CILINDRICO

I passanti sigillati serie CP vengono utilizzati per unire tra loro custodie antideflagranti.



CONFORMITY TO STANDARDS

The sealed bushings are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification: **CESI 01 ATEX 080 U**

CE 0722 Execution: **II 2G Ex d IIC**

Service Temperature: **-20°C +80°C**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I passanti sigillati sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo: **CESI 01 ATEX 080 U**

Esecuzione CE 0722: **II 2G Ex d IIC**

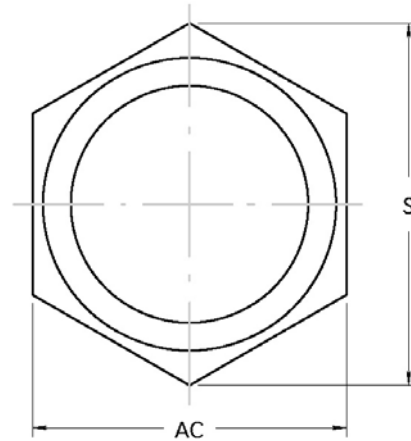
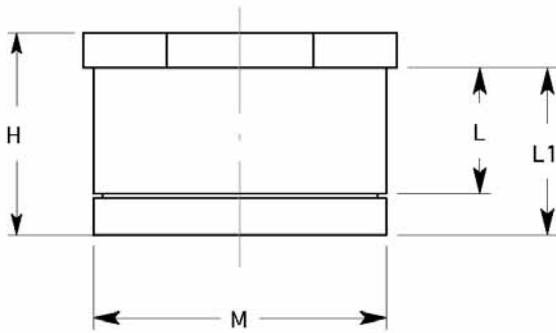
Temperatura di servizio: **-20°C ÷ +80°C**

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	Nominal Ø M Ø nominale M	H	L	L1	AC	S
CP	10	35	25,5	29	14	16,5
CP	12				16	19
CP	16				20	23,5
CP	24				28	32,5
CP	29				32	37
CP	33				36	42
CP	36				40	46,5
CP	38				42	48,5
CP	42				45	52

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD SEALED BUSHING EXECUTION

- Standard threading: ISO pitch 1,5
- Standard material: Brass UNI 5705 (OT58)
- Filling material: Dual component polyuretan resin

ESECUZIONE PASSANTE SIGILLATO STANDARD

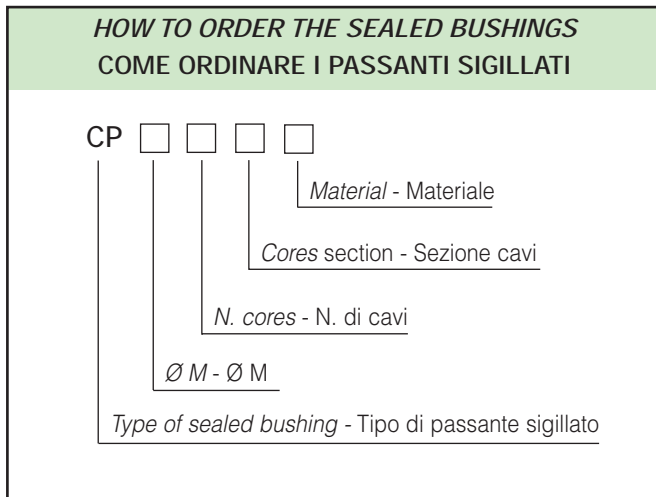


- Filettatura standard: ISO passo 1,5
- Materiale standard: Ottone UNI 5705 (OT58)
- Materiale di riempimento: Resina poliuretana bicomponente

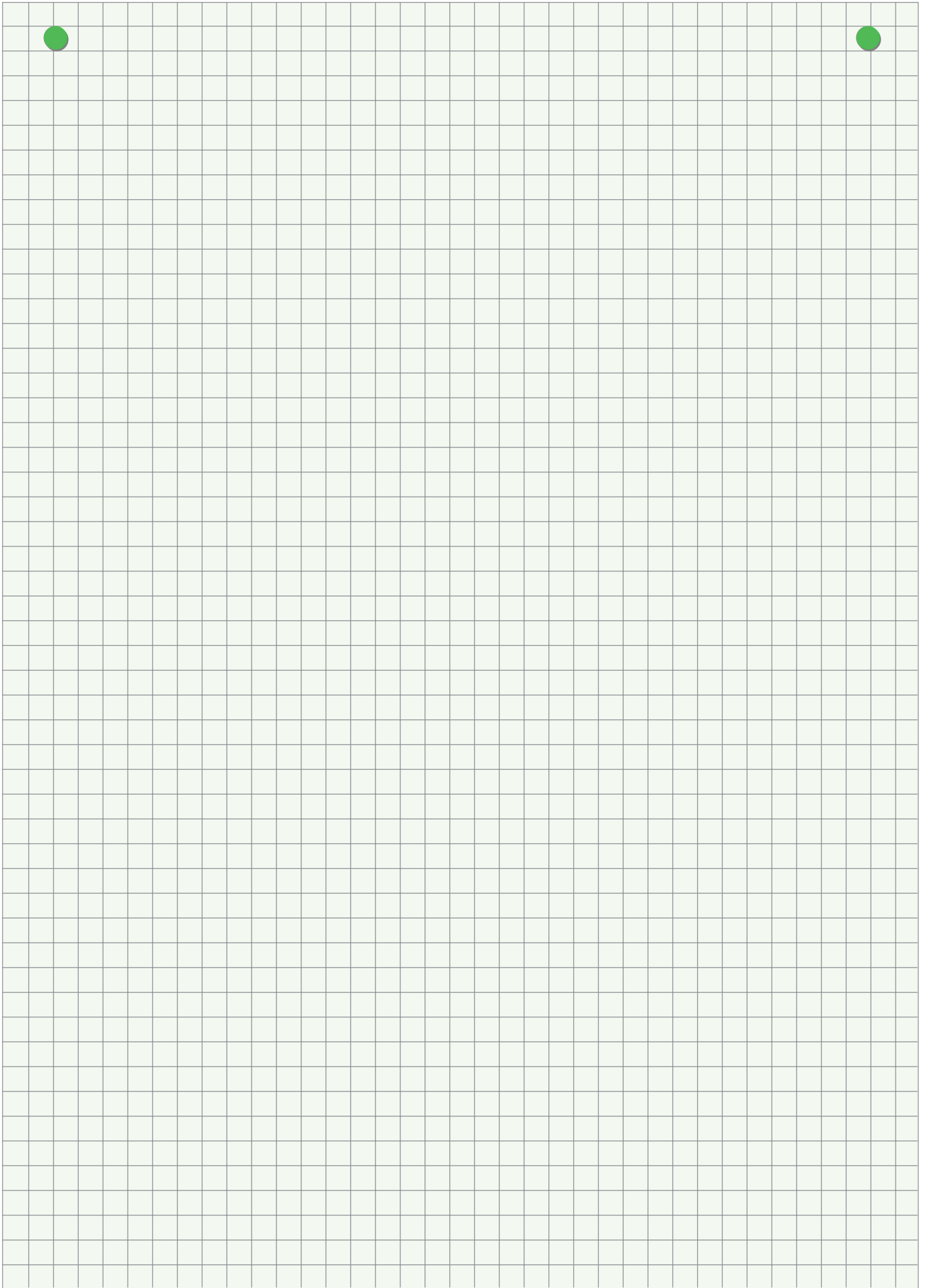
Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316
• Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ALTERNATIVE RESIN - RESINA ALTERNATIVA		
Dual component resin for temperature range from -40°C to +110°C		Resina bicomponente per temperatura di esercizio da -40°C a +110°C



- N.B. For the equivalence of thread, see tables D and E (pag. 145)
Per equivalenza filettatura vedere tabelle di correlazione D ed E (pag. 145)
- N.B.¹ For iso threads pitch 1 and iso pitch 2, the same must be specified in the description
Per filettatura ISO passo 1 e ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.² The accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione d'ordine
- N.B.³ The accessories and the types of sealed bushings are specified on table F (pag. 146)
The examples for the blocking are specified on table G (pag. 147)
Gli accessori per il bloccaggio ed tipi di passanti sigillati sono schematizzati nella tabella F (pag. 146)
Gli esempi per il bloccaggio sono schematizzati nella tabella G (pag. 147)
- N.B.⁴ The AC can also be circular
La AC può anche essere circolare
- N.B.⁵ The maximum quantity as well as the kind of usable cores are specified on tables B and C (pag. 144-145)
Il numero massimo ed il tipo di conduttori utilizzabili è indicato nelle tabelle B e C (pag. 144-145)



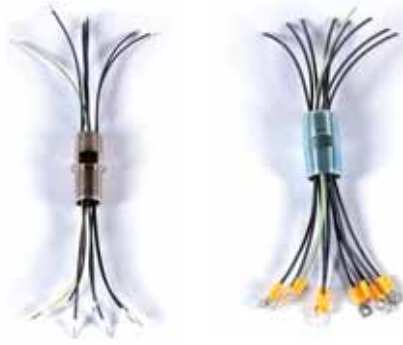
Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio



TECHNICAL FEATURES

SEALED NIPPLE FOR MULTICORES

The NPS series sealed nipples are used to connect explosion-proof enclosures.



CARATTERISTICHE TECNICHE



NIPPLO SIGILLATO PER MULTICAVI

I nippli sigillati serie NPS vengono utilizzati per unire tra loro custodie antideflagranti.



CONFORMITY TO STANDARDS

The sealed nipples are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification: CESI 01 ATEX 080 U

CE 0722 Execution: II 2G Ex d IIC

Service Temperature: -20°C +80°C

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I nippli sigillati sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo: CESI 01 ATEX 080 U

Esecuzione CE 0722: II 2G Ex d IIC

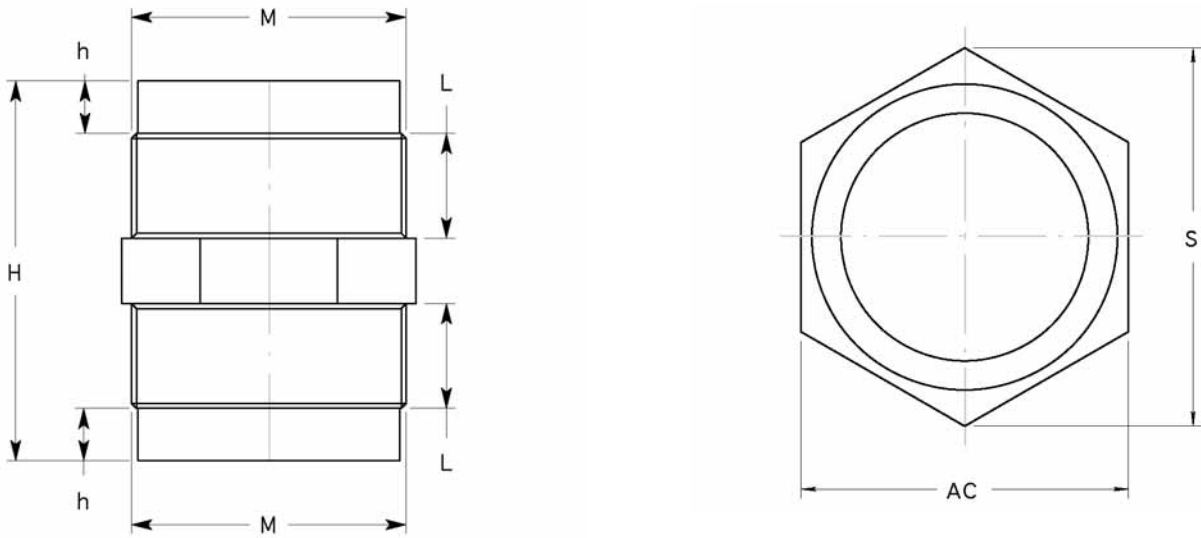
Temperatura di servizio: -20°C ÷ +80°C

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE




TYPE TIPO	Nominal Ø M Ø nominale M	H	L	h	AC	S
NPS	10	60	15	9	14	16,5
NPS	12				16	19
NPS	16				20	23,5
NPS	24				28	32,5
NPS	25				30	34,5
NPS	33				36	42
NPS	36				40	46,5
NPS	38				42	48,5
NPS	42				45	52

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave

 STANDARD SEALED NIPPLE EXECUTION

- Standard threading: ISO pitch 1,5
- Standard material: Brass UNI 5705 (OT58)
- Filling material: Dual component polyuretan resin

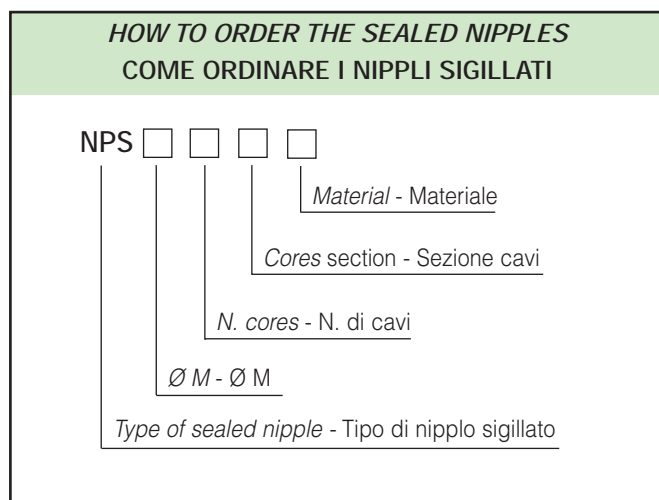
ESECUZIONE NIPPLO SIGILLATO STANDARD 

- Filettatura standard: ISO passo 1,5
- Materiale standard: Ottone UNI 5705 (OT58)
- Materiale di riempimento: Resina poliuretana bicomponente

Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• <i>Conical</i>		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• <i>Cylindrical</i>		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• <i>AISI 316 stainless steel</i>	S	• Acciaio inox AISI 316
• <i>Galvanised steel (FE 36-A105-UNI 10233)</i>	G	• Acciaio zincato (FE 36-A105-UNI 10233)

ALTERNATIVE RESIN - RESINA ALTERNATIVA		
<i>Dual component resin for temperature range from -40°C to +110°C</i>		<i>Resina bicomponente per temperatura di esercizio da -40°C a +110°C</i>



- N.B.** For the equivalence of thread, see tables D and E (pag. 145)
Per equivalenza filettatura vedere tabelle di correlazione D ed E (pag. 145)
- N.B.¹** For iso threads pitch 1 and iso pitch 2, the same must be specified in the description
Per filettatura ISO passo 1 e ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.²** The accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione d'ordine
- N.B.³** The accessories and the types of sealed bushings are specified on table F (pag. 146)
The examples for the blocking are specified on table G (pag. 147)
Gli accessori per il bloccaggio ed tipi di passanti sigillati sono schematizzati nella tabella F (pag. 146)
Gli esempi per il bloccaggio sono schematizzati nella tabella G (pag. 147)
- N.B.⁴** The AC can also be circular
La AC può anche essere circolare
- N.B.⁵** The maximum quantity as well as the kind of usable cores are specified on tables B and C (pag. 144-145)
Il numero massimo ed il tipo di conduttori utilizzabili è indicato nelle tabelle B e C (pag. 144-145)



Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio



TECHNICAL FEATURES

DRAIN AND BREATHER VALVE

The ECD series drain and breather valves are suitable for use in any type of explosion-proof housing to assist with elimination of condensation and vapours developed inside the housing.



CARATTERISTICHE TECNICHE



VALVOLINE DI DRENAGGIO O DI SFIATO

Le valvole di drenaggio e sfiato serie ECD sono adatte ad essere applicate ad ogni tipo di custodia antideflagrante per favorire l'eliminazione della condensa e dei vapori sviluppati all'interno della custodia.



CONFORMITY TO STANDARDS

The drain and breather valves are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification:	CESI 01 ATEX 081 U	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2G Ex d IIC	

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



Le valvole di drenaggio o di sfiato sono costruite in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 081 U	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2G Ex d IIC	

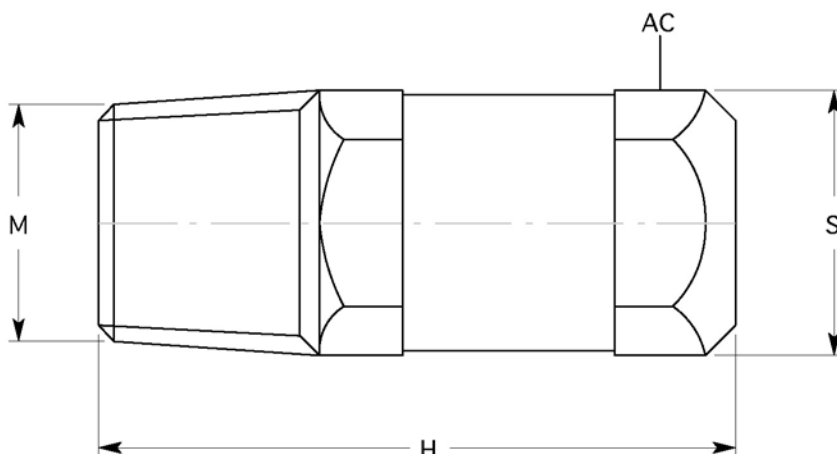
SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvole di drenaggio

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE M GRANDEZZA M	H	S	AC	USE IMPIEGO
ECD110	(3/8")	42	20	17	Drain - Drenaggio
ECD115	(1/2")	43	26	22	Drain - Drenaggio
ECDS110	(3/8")	42	20	17	Breather - Sfiato
ECDS115	(1/2")	43	26	22	Breather - Sfiato

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave

 **STANDARD VALVE EXECUTION**

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: AISI 316 Stainless Steel

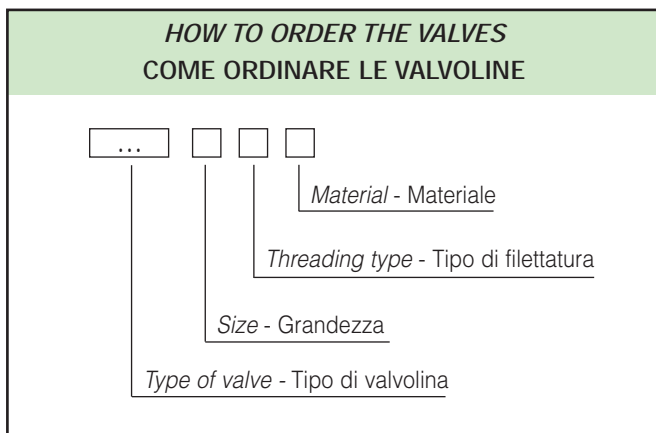
ESECUZIONE VALVOLINA STANDARD 

- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio inox AISI 316

Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio

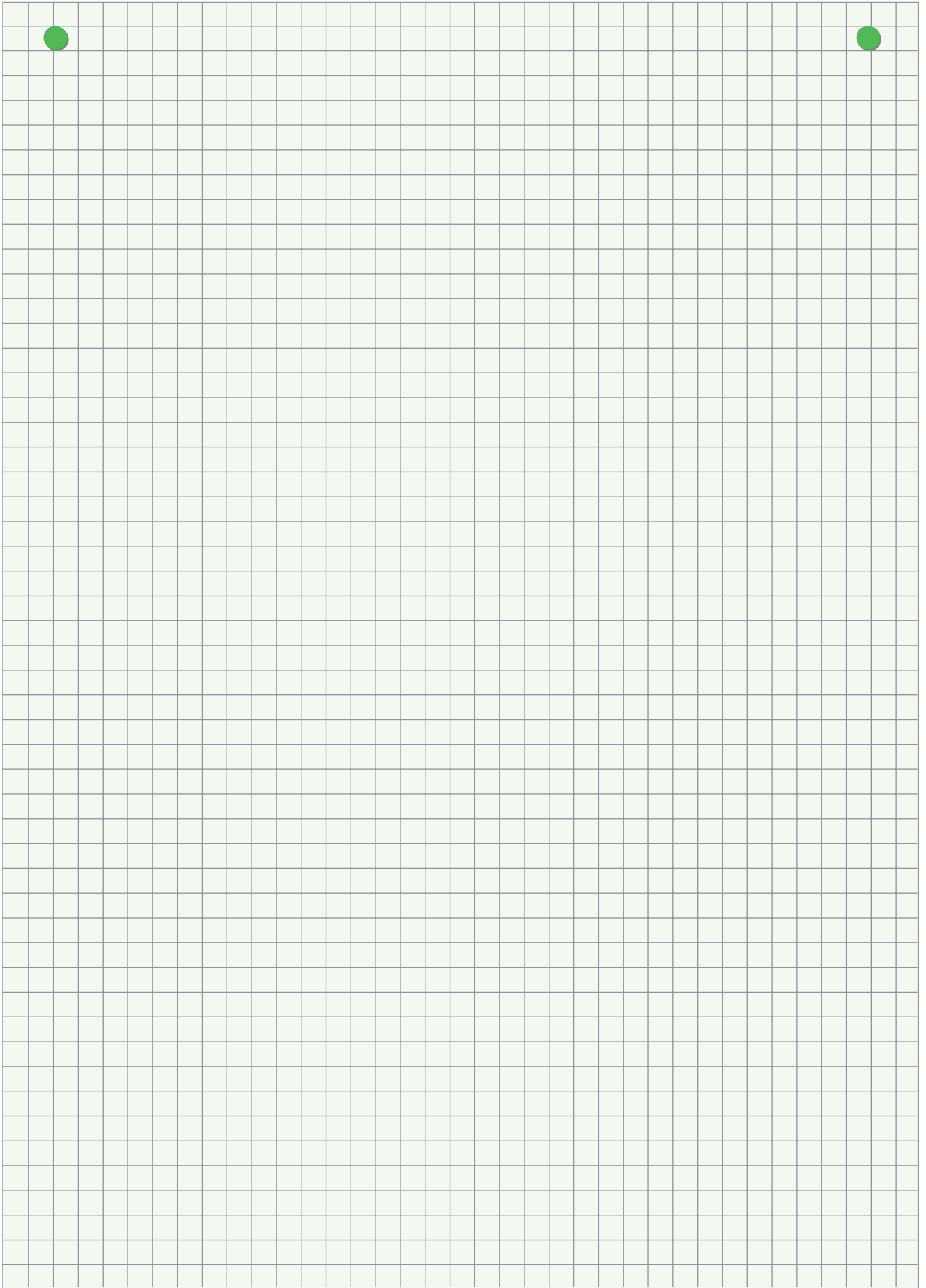
ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)

ACCESSORIES - ACCESSORI		
• Cover for IP protection	A-56	• Coperchio per prot. IP
• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
• Plane washer	UCR	• Rondella piana
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		



N.B. For the equivalence of thread, see tables D and E (pag. 145)
Per equivalenza filettatura vedere tabelle di correlazione D ed E (pag. 145)

N.B.¹ The accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione d'ordine



Sealed fittings - Drain valve
Raccordi resinati
Valvoline di drenaggio

TABLE B - CONDUCTOR CAPACITY RANGE WITH CORES "BETA THERM BT155"
TABELLA B - CAPACITÀ CONDUTTORI CON CAVI "BETA THERM BT155"

Max. N. of cores N. max. conduttri	Conductors size Sezione conduttori mmq	Rated current for continuous usage Max. temperature at installation 80° Corrente nominale per funzionamento in continuo per temperatura di installazione massima di 80°C	Thread size Grandezza filettatura TP - NPS - NCS	Cylindrical size Grandezza giunto cilindrico CP - LPS
3 3 8 16 16 20 20 25 35 45	0,5	5A	M 10X1,5 M 12X1,5 M 16X1,5 M 24X1,5 M 25X1,5 M 33X1,5 M 36X1,5 M 38X1,5 M 42X1,5	Ø 10 Ø 12 Ø 16 Ø 24 Ø 25 Ø 29 Ø 33 Ø 36 Ø 38 Ø 42

Max. N. of cores N. max. conduttri	Conductors size Sezione conduttori mmq	Rated current for continuous usage Corrente nominale per funzionamento in continuo			Thread size Grandezza filettatura TP - NPS - NCS	Cylindrical size Grandezza giunto cilindrico CP - LPS
		Several leads max Multi conduttori max		Singol leads Singolo condut.		
		65°C	80°C	80°C		
1 1 3 6 6 8 12 15 15 21	0,75	13A	10A	16A	M 10X1,5 M 12X1,5 M 16X1,5 M 24X1,5 M 25X1,5 M 33X1,5 M 36X1,5 M 38X1,5 M 42X1,5	Ø 10 Ø 12 Ø 16 Ø 24 Ø 25 Ø 29 Ø 33 Ø 36 Ø 38 Ø 42
1 1 3 6 6 8 12 15 21	1,5	20A	15A	25A	M 10X1,5 M 12X1,5 M 16X1,5 M 24X1,5 M 25X1,5 M 33X1,5 M 38X1,5 M 42X1,5	Ø 10 Ø 12 Ø 16 Ø 24 Ø 25 Ø 29 Ø 33 Ø 38 Ø 42
1 3 3 5 12 12 21	2,5	27A	20A	34A	M 16X1,5 M 24X1,5 M 25X1,5 M 33X1,5 M 38X1,5 M 42X1,5	Ø 16 Ø 24 Ø 25 Ø 29 Ø 33 Ø 38 Ø 42
1 3 3 5 6 8 8 12	4	36A	27A	45A	M 16X1,5 M 24X1,5 M 25X1,5 M 33X1,5 M 36X1,5 M 38X1,5 M 42X1,5	Ø 16 Ø 24 Ø 25 Ø 29 Ø 33 Ø 36 Ø 38 Ø 42
1 2 2 4 6 6 6	6	47A	35A	57A	M 16X1,5 M 24X1,5 M 25X1,5 M 33X1,5 M 38X1,5 M 42X1,5	Ø 16 Ø 24 Ø 25 Ø 29 Ø 33 Ø 38 Ø 42
1 3 6 6 6	10	65A	49A	78A	M 16X1,5 M 33X1,5 M 36X1,5 M 38X1,5 M 42X1,5	Ø 16 Ø 33 Ø 36 Ø 38 Ø 42
1 1 3 6 3 6	16	87A	65A	104A	M 24X1,5 M 25X1,5 M 33X1,5 M 36X1,5* M 38X1,5 M 42X1,5	Ø 24 Ø 25 Ø 33 Ø 36* Ø 38 Ø 42
1 1 3	25	115A	86A	137A	M 24X1,5 M 25X1,5 M 42X1,5	Ø 24 Ø 25 Ø 42
1 1 3	35	143A	107A	168A	M 24X1,5 M 25X1,5 M 42X1,5	Ø 24 Ø 25 Ø 42
1 1 1	50	/	/	210A	M 24X1,5 M 25X1,5 M 33X1,5	Ø 24 Ø 25 Ø 33
1 1	70	/	/	260A	M 33X1,5 M 36X1,5	Ø 33 Ø 36

TABLE C - CONDUCTOR CAPACITY RANGE WHIT COMPENSATED CABLES K TYPE
TABELLA C - CAPACITÀ CONDUTTORI CON CAVI DI COMPENSAZIONE DI TIPO K

Max. N. of cores N. max. conduttri	Conductors size Sezione conduttori mmq	Rated current for continuous usage Max. temperature at installation Corrente nominale per funzionamento in continuo con temperatura di installazione massima	Thread size Grandezza filettatura TP - NPS - NCS	Cylindrical size Grandezza giunto cilindrico CP - LPS
1 1 2 2 5 5 7 7 9	2 X 0,22 2 X 0,50 2 X 0,80	80°C	M 12X1,5 M 16X1,5 M 24X1,5 M 25X1,5 M 33X1,5 M 36X1,5 M 38X1,5 M 42X1,5	Ø 12 Ø 16 Ø 24 Ø 25 Ø 29 Ø 33 Ø 36 Ø 38 Ø 42
1 2 2 4 5 7 7 9	2 X 1,00		M 16X1,5 M 24X1,5 M 25X1,5 M 33X1,5 M 36X1,5 M 38X1,5 M 42X1,5	Ø 16 Ø 24 Ø 25 Ø 29 Ø 33 Ø 36 Ø 38 Ø 42
1 2 2 4 5 7 7 9	2 X 1,30 2 X 1,50		M 16X1,5 M 24X1,5 M 25X1,5 M 33X1,5 M 36X1,5 M 38X1,5 M 42X1,5	Ø 16 Ø 24 Ø 25 Ø 29 Ø 33 Ø 36 Ø 38 Ø 42

TABLE D - TABELLA D

Ø STANDARD THREADED Ø FILETTATURA STANDARD	EQUIVALENT TAPERED THREADED - FILETTATURE CONICHE EQUIVALENTI		
	GAS GK UNI 6125 (2)	GAS UNI ISO 7/1	NPT ANSI ASME B1.20.1
M 10	/	1/8"	1/8"
M 12	/	1/4"	1/4"
M 16	/	3/8"	3/8"
M 24	3/4"	3/4"	3/4"
M 25	3/4"	3/4"	3/4"
M 33	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
M 36	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
M 38	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"
M 42	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"

TABLE E - TABELLA E

Ø STANDARD THREADED Ø FILETTATURA STANDARD	EQUIVALENT TAPERED THREADED - FILETTATURE CONICHE EQUIVALENTI					
	ISO PITCH 1 ISO PASSO 1	ISO PITCH 2 ISO PASSO 2	GAS UNI ISO 228/1	N.P.S.M.	PG DIN 40430	BET BS 31
M 10	M 10	M 12	1/8"	1/8"	PG 7	1/2"
M 12	M 12	M 14	1/4"	1/4"	PG 7	1/2"
M 16	M 16	M 18	3/8"	3/8"	PG 11	5/8"
M 24	M 24	M 25	3/4"	3/4"	PG 21	1"
M 25	M 25	M 25	3/4"	3/4"	PG 21	1"
M 33	M 33	M 35	1 1/4"	1 1/4"	PG 29	1 1/2"
M 36	M 36	M 38	1 1/4"	1 1/4"	PG 29	1 1/2"
M 38	M 38	M 40	1 1/4"	1 1/4"	PG 36	2"
M 42	M 42	M 45	1 1/2"	1 1/2"	PG 36	2"

For sealing fittings indicated with * in the table, pay attention to maximal current of utilization, you must check it respecting the limits of 80°C of the resin that you have utilised.
 Rated voltage: for size conductors ≤ 0,75 mmq 750V; for size conductors ≥ 1 mmq 1000V.
 Per passaggi sigillati indicati in tabella con *, fare attenzione alla corrente max. di utilizzo. Si devono rispettare i limiti di temperatura di utilizzo di 80°C della resina usata.
 Volt nominali: per conduttori con sezione ≤ 0,75 mmq 750V; per conduttori con sezione ≥ 1 mmq 1000V.

TABLE F - TABELLA F

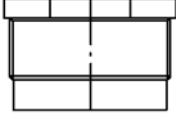

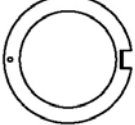

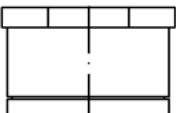
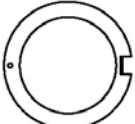
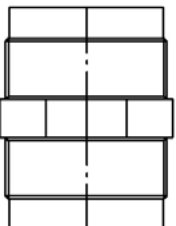

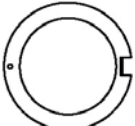
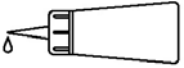
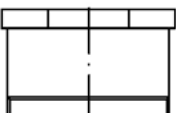

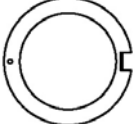
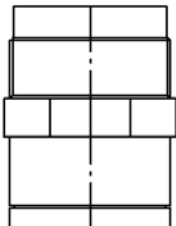

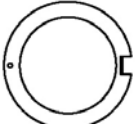
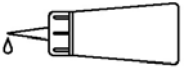
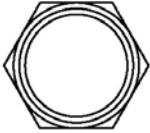
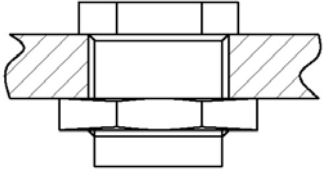
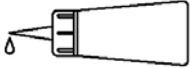
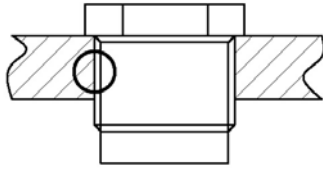
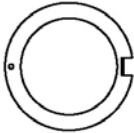
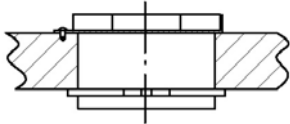
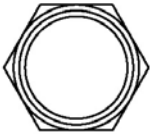
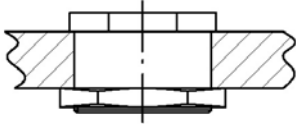
TYPE SEALING BUSHINGS Ø FILETTATURA STANDARD	CODE - CODICE	DESCRIPTION - DESCRIZIONE	ACCESSORIES - ACCESSORI		
			Lock nut DL serie Controdado serie DL	Clamp Staffa	Loctite adesive Sigillante loctite
	TP	Sealed bushing with threaded joint Passante sigillato con giunto filettato			
	CP	Sealed bushing with cylindrical joint Passante sigillato con giunto cilindrico			
	NPS	Sealed nipple with two threaded hubs Niplo sigillato con due imbrocchi filettati			
	LPS	Sealed bushing with cylindrical joint by means of lock nut Passante sigillato con giunto cilindrico e fissaggio a mezzo di controdado			
	NCS	Sealed nipple with one threaded joint and one cylindrical joint Niplo sigillato con un giunto filettato e un giunto cilindrico			

TABLE G - TABELLA G

ACCESSORIES - ACCESSORI	CLAMPING EXAMPLE - ESEMPIO DI BLOCCAGGIO
	
	
	
	

Sealed fittings - Drain valve
 Raccordi resinati
 Valvoline di drenaggio



FLEXIBLE CONDUITS CHARACTERISTICS

CARATTERISTICHE TUBI FLESSIBILI PORTACAVI



SP... FLEXIBLE TYPE

FLESSIBILI SERIE SP...

USE

The flexible conduits are used to be connected with out-of-axis appliances or devices that undergo strong vibrations such as electrical motors.

They are also preferable for the installation of lightning fixtures and as substitutes for hard pipes, if the latter are difficult to handle.

Several constructive assemblies can be obtained, with fixed-fixed, swelling/fixed or swelling-swelling fittings.

DEGREE OF PROTECTION

• Ex d IIB

• Ex d IIC

GROUP II2GD

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- EN 60079-0 General requirements
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Flameproof enclosure "d"
- EN 61241-1 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust
- EN 60529 (CEI 70-1) Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
- EN 150 10807 Corrugated flexible metallic hose assemblies for the protection of electrical cables in explosive atmospheres

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- Quick and easy to be fitted on
- Good flexibility
- Very good dampening power against vibrations
- High quality materials suitable for outdoor and indoor applications
- Protection degree IP66/67
- Temperature range for uses to -40°C

STANDARD THREAD

GAS UNI ISO 7/1

STANDARD MATERIALS

- AISI 321 stainless steel spiralled pipe
- AISI 304 stainless steel plait sheath
- Joints to be welded for in stainless steel from 1/2" to 1" sizes and zinc coated steel for the remaining sizes
- Free joints in zinc coated steel

IMPIEGO

I tubi flessibili vengono utilizzati per il collegamento di apparecchiature disassate o di apparecchiature soggette a vibrazioni quali motori elettrici.

Sono preferibili anche per l'installazione di armature illuminanti ed in alternativa a tubi rigidi, qualora questi fossero difficili da maneggiare.

GRADO DI PROTEZIONE

• Ex d IIB

• Ex d IIC

GRUPPO II2GD

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- EN 60079-0 Regole generali
- EN 60079-1 (CEI 31-58) Custodie a prova di esplosione "d"
- EN 61241-1 Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere combustibile
- EN 60529 (CEI 70-1) Gradi di protezione degli involucri IP
- EN 150 10807 Tubazioni metalliche flessibili ondulate destinate alla protezione di cavi nelle atmosfere esplosive

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

- Facili e rapidi nell'installazione
- Buona flessibilità
- Ottimo potere smorzante nei confronti delle vibrazioni
- Materiali altamente qualitativi adatti per applicazioni esterne ed interne
- Grado di protezione IP66/67
- Range di temperatura per usi da -40°C

FILETTATURE STANDARD

GAS UNI ISO 7/1

MATERIALI STANDARD

- Tubo a spire parallele in acciaio inossidabile AISI 321
- Rivestimento in treccia in acciaio inox AISI 304
- Raccordi a saldare in acciaio inox per le misure da 1/2" a 1" e acciaio al carbonio zincato per le rimanenti misure
- Raccordi folli in acciaio zincato

ACCESSORIES - ACCESSORI

- DL series locknut for cylindrical threads
- GE series gasket for IP66/67 protection on the thread (only for cylindrical threads)

- Controdado serie DL per filettature cilindriche
- Guarnizione serie GE per protezione IP66/67 sul filetto (solo per filettature cilindriche)



External plain washer - Guarnizione esterna



DL series lock nut - Controdado serie DL



Inner plain washer - Guarnizione interna



TECHNICAL FEATURES

FLEXIBLE CONDUIT

The SP... series flexible conduits are used for connecting misaligned equipments or equipments subjected to vibrations. Several constructive assemblies can be obtained, with fixed-fixed. Swelling/fixed or swelling/swelling fittings.



CARATTERISTICHE TECNICHE



TUBI FLESSIBILI

I tubi flessibili serie SP... vengono utilizzati per il collegamento di apparecchiature disassate o di apparecchiature soggette a vibrazioni. Si possono avere varie combinazioni costruttive con raccordi fissi-fissi; raccordi folli-fissi; raccordi folli-folli.



CONFORMITY TO STANDARDS

The flexible conduits are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 62141-1: 2004, EN 10807 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) certification:	CESI 02 ATEX 048 U	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD Ex d IIB tD A21	
	II 2 GD Ex d IIC tD A21	
Protection:	IP 66/67	

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each cable gland is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

STANDARD CABLE GLAND EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material:
 - Welded fittings = from 1/2" to 1" stainless steel ÷ from 11/4" to 4" galvanised steel
 - Revolving fittings = galvanised steel
 - Flexible conduit with parallel spirals = stainless steel

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I tubi flessibili sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 62141-1: 2004, EN 10807 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE (Elfit):	CESI 02 ATEX 048 U	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD Ex d IIB tD A21	
	II 2 GD Ex d IIC tD A21	
Grado di protezione:	IP 66/67	

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni pressacavo.

ESECUZIONE PRESSACAVO STANDARD

- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard:
 - Raccordi a saldare = 1/2" a 1" acciaio inox ÷ rimanenti da 11/4" a 4" acciaio zincato
 - Raccordi folli = acciaio zincato
 - Tubo flessibile a spire parallele = acciaio inox

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

End 1
Estremità 1

End 2
Estremità 2



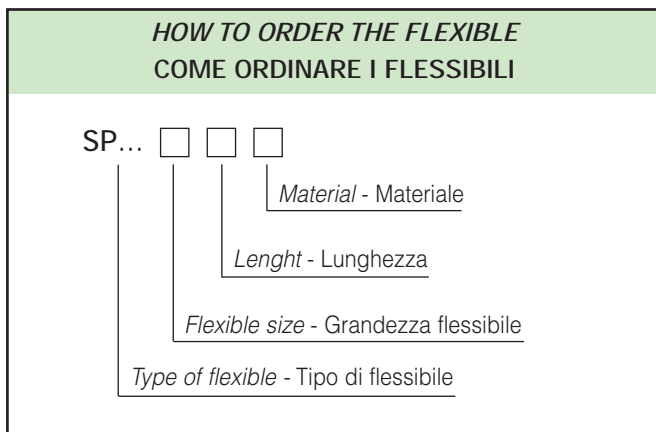
End 1 Estremità 1		Execution - Esecuzione IIC		Execution - Esecuzione IIB		Execution - Esecuzione IIC		
		Fixed male Maschio fisso NF	Fixed female Femmina fissa CF	Revolving male Maschio folle BM	Revolving female Femmina folle BF	Revolving male Maschio folle RM	Revolving female Femmina folle RF	
End 2 Estremità 2	Execution - Esecuzione IIC	Fixed male Maschio fisso NF	SPH	SPG	SPN	SPI	SPRN	SPRI
	Fixed female Femmina fissa CF		SPZ	SPY	SPD	SPRY	SPRD	
Execution - Esecuzione IIB	Revolving male Maschio folle BM			SPP	SPE			
	Revolving female Femmina folle BF				SPT			
Execution - Esecuzione IIC	Revolving male Maschio folle RM					SPRP	SPRE	
	Revolving female Femmina folle RF						SPRT	

Flexible conduct
Tubi flessibili portacavi

THREAD HUBS - FILETTATURA IMBocchi GAS UNI ISO 7/1									
SIZE GRANDEZZA	1 (1/2")	2 (3/4")	3 (1")	4 (1 1/4")	5 (1 1/2")	6 (2")	7 (2 1/2")	8 (2 1/2")	10 (4")

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE		
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• <i>Conical</i>		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• <i>Cylindrical</i>		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- GAS UNI ISO 228/1	C	- GAS UNI ISO 228/1
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• <i>AISI 316 stainless steel</i>	S	• Acciaio inox AISI 316

ACCESSORIES - ACCESSORI		
• <i>Lock nut</i>	DL	• Controdado
• <i>External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)</i>	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		



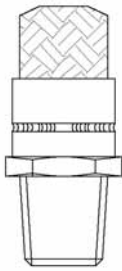
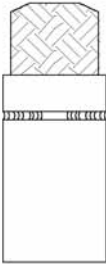
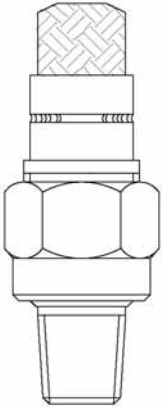
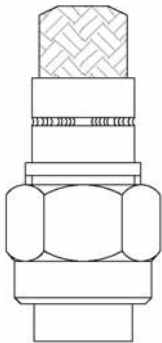
- N.B. *For threading equivalence see correlation table on final page*
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹ *For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description*
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.² *All accessories must be ordered according to their position on order form*
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine
- N.B.³ *For types of joint, see the table on page 153*
Per tipi di raccordi vedere la tabella a pag. 153

**FLEXIBLE CONDUIT AVAILABLE IN STANDARD FIX LENGHT
TUBI FLESSIBILI IN LUNGHEZZE FISSE STANDARD**

Lenght - Lunghezza mm	nominal Ø - Ø nominale	
	from - da	to - a
300	1/2"	1"
400	1/2"	1 1/4"
500 ÷ 600	1/2"	2"
700 ÷ 1000	1/2"	4"

**FLEXIBLE CONDUIT: LENGHT AND EXECUTION
TUBI FLESSIBILI: LUNGHEZZE ED ESECUZIONI**

lenght - lunghezza		Lenght - Lunghezza mm
from - da	to - a	
≥ 300	≤ 5000	Ex d IIB ÷ Ex d IIC
≥ 5000	≤ 10000	Ex d IIB

FITTING TYPE FOR FLEXIBLE CONDUIT SP... SERIE TIPI DI RACCORDI PER TUBI FLESSIBILI SERIE SP...	CODE - CODICE	DESCRIPTION - DESCRIZIONE	EXECUTION - ESECUZIONE
	NF	Fixed male Maschio fisso	Ex d IIC
	CF	Fixed female Femmina fissa	Ex d IIC
	BM RM	Revolving male Maschio folle	Ex d IIB Ex d IIC
	BF RF	Revolving female Femmina folle	Ex d IIB Ex d IIC

Flexible conduit
Tubi flessibili portacavi



INSPECTABLE FITTINGS CHARACTERISTICS

CARATTERISTICHE RACCORDI ISPEZIONABILI



ELBOWS SERIE LBH - LBHS AND PULL BENDS SERIE EKC

CURVE SERIE LBH - LBHS E RACCORDI DRITTI SERIE EKC

USE

The inspectable pull boxes and elbows for pipe plants are easy and quick to be fitted on.

They offer you a very good possibility to inspect the plant and an easy passing through of cables, as they are equipped with an opening cover on the back.

They can be divided into:

LBH Inspectionable elbows with reduced turning radius and different sides.

LBHS Inspectionable elbows with wide turning radius with an opening on the back.

EKC The inspectionable pull boxes are used for long pipe portions so as to make cable passing easy.

DEGREE OF PROTECTION

- Ex d IIB

GROUP II2G

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- EN 60079-0 General requirements
- EN 60079-1 (CEI 31-65) Flameproof enclosure "d"

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- Quick and easy to be fitted on
- Excellent for special applications
- High quality materials suitable for outdoor and indoor applications

STANDARD THREAD

GAS UNI ISO 7/1

STANDARD MATERIALS

UNI 4514 Aluminium

IMPIEGO

Le curve ed i raccordi di infilaggio dritti ispezionabili per impianti in tubo, sono particolari di facile e rapida installazione. Offrono un'ottima ispezione dell'impianto ed un facile infilaggio dei cavi, essendo fornite di un'apertura sul dorso.

Si suddividono in:

LBH Curve ispezionabili a raggio di curvatura ridotto e lati disuguali.

LBHS Curve ispezionabili ad ampio raggio di curvatura con apertura sul dorso.

EKC Raccordi ispezionabili dritti utilizzati nelle lunghe tratte di tubo per facilitare l'infilaggio dei cavi.

GRADO DI PROTEZIONE

- Ex d IIB

GRUPPO II2G

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- EN 60079-0 Regole generali
- EN 60079-1 (CEI 31-65) Custodie a prova di esplosione "d"

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

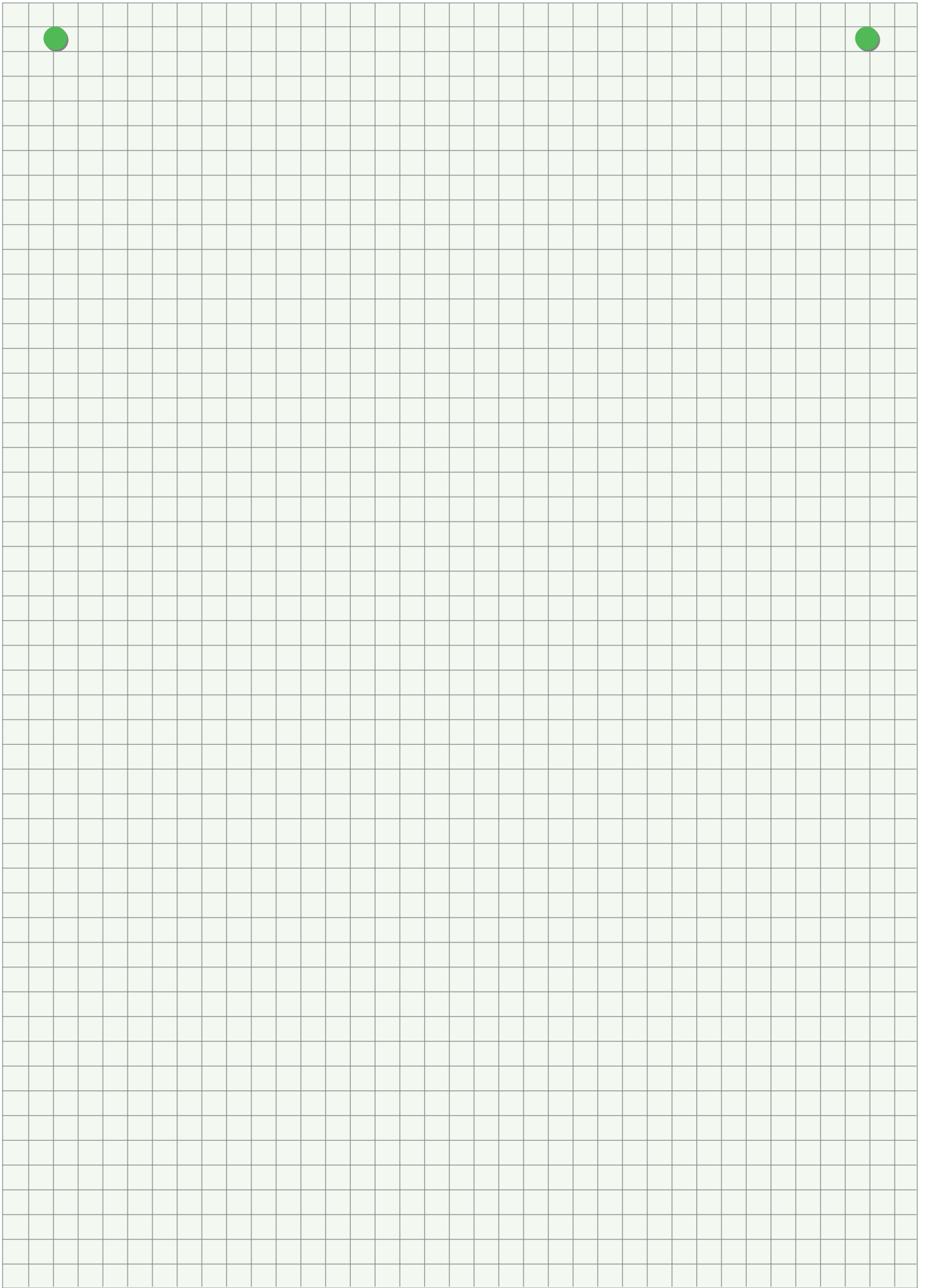
- Facili e veloci nell'installazione
- Ottimi per le specifiche applicazioni
- Materiali altamente qualitativi adatti per applicazioni esterne ed interne

FILETTATURE STANDARD

GAS UNI ISO 7/1

MATERIALI STANDARD

UNI 4514 Aluminium



Inspectable fittings
Raccordi ispezionabili



TECHNICAL FEATURES

Open elbows with reduced turning radius and different sides

The LBH series open elbows are used for the insertion of cables in installations in conduit system.

The opening on the back enables easy inspection of the installation and easy insertion of the cables.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Curve ispezionabili a raggio di curvatura ridotto e lati disuguali

Le curve ispezionabili serie LBH sono utilizzate per l'infilaggio dei cavi in impianti in tubo.

L'apertura sul dorso facilita l'ispezione dell'impianto e l'inserimento dei cavi.



CONFORMITY TO STANDARDS

The open elbows are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification:	CESI 03 ATEX 141 U	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2G Ex d IIB	

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

STANDARD ELBOW EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Aluminium alloy UNI 4514

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Le curve ispezionabili sono costruite in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 141 U	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2G Ex d IIB	

SALUTE E SICUREZZA

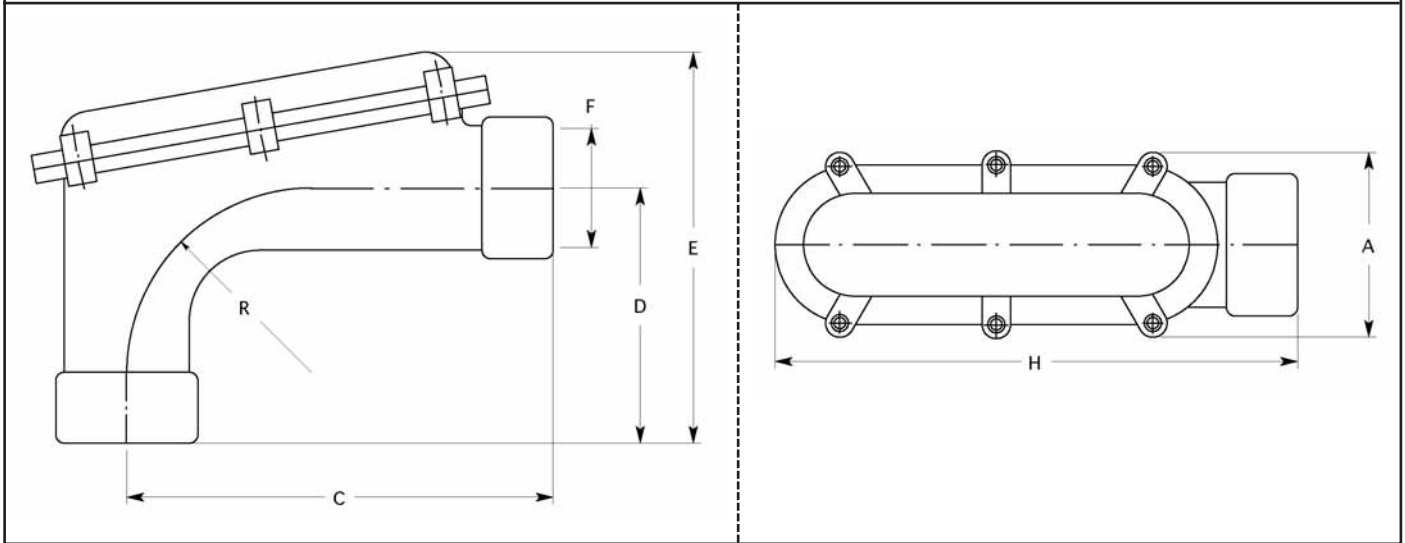
Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

ESECUZIONE CURVA STANDARD

- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Alluminio UNI 4514

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

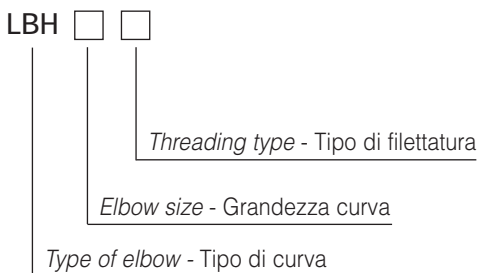


TYPE TIPO	SIZE F GRANDEZZA F	A	H	C	D	E	R	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
LBH1	1/2"	70	165	132	45	95	21	0,434
LBH2	3/4"	70	165	132	45	95	21	0,404
LBH3	1"	70	168	132	60	112	30	0,455
LBH4	1 1/4"	100	230	175	83	155	50	1,277
LBH5	1 1/2"	110	265	220	83	132	70	1,142
LBH6	2"	110	265	220	80	132	70	1,024
LBH7	2 1/2"	136	363	267	140	250	96	3,569
LBH8	3"	136	363	267	140	250	96	3,171

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO

HOW TO ORDER THE ELBOWS
COME ORDINARE LE CURVE



- N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹ 1/4" and 3/8" sizes can be obtained by assembling the corresponding RE114 or RE138 adaptor
Le misure da 1/4" e 3/8" si possono ottenere assemblando alla curva o raccordo ispezionabile i rispettivi adattatori RE114 o RE138
- N.B.² For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.³ Stainless steel cover bolts can be supplied upon request
Su richiesta le viti del coperchio possono essere fornite in inox

Inspectable fittings
Raccordi ispezionabili



TECHNICAL FEATURES

Open elbows with wide turning radius with an opening on the back

The LBHS series open elbows are used for the insertion of cables in installations in conduit system.

The opening on the back enables easy inspection of the installation and easy insertion of the cables.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Curve ispezionabili ad ampio raggio di curvatura con apertura sul dorso

Le curve ispezionabili serie LBHS sono utilizzate per l'infilaggio dei cavi in impianti in tubo.

L'apertura sul dorso facilita l'ispezione dell'impianto e l'inserimento dei cavi.



CONFORMITY TO STANDARDS

The open elbows are manufactured in accordance with CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

- CE test (Elfit) Certification: **CESI 03 ATEX 141 U**
- GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**
- GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**
- CE 0722 Execution: **II 2G Ex d IIB**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

STANDARD ELBOW EXECUTION

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Aluminium alloy UNI 4514

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Le curve ispezionabili sono costruite in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

- Certificato di esame CE del tipo: **CESI 03 ATEX 141 U**
- Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**
- Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**
- Esecuzione CE 0722: **II 2G Ex d IIB**

SALUTE E SICUREZZA

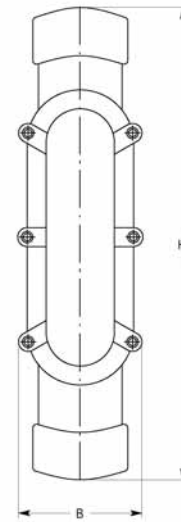
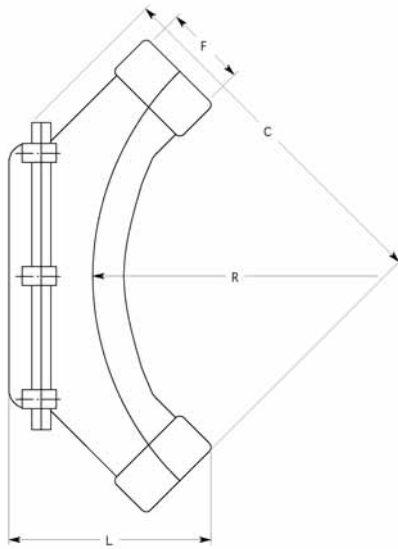
Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

ESECUZIONE CURVA STANDARD

- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Alluminio UNI 4514

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

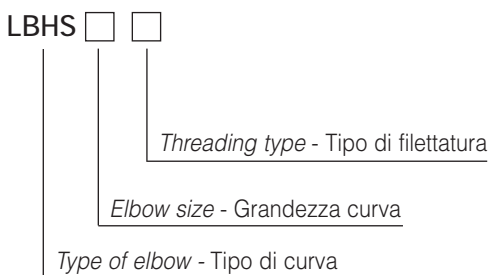


TYPE TIPO	SIZE F GRANDEZZA F	B	H	C	L	R	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
LBHS1	1/2"	79	195	158	85	125	0,543
LBHS2	3/4"	79	195	158	85	125	0,467
LBHS3	1"	74	300	213	105	195	0,629
LBHS4	1 1/4"	105	400	288	145	260	1,539
LBHS5	1 1/2"	105	400	288	145	260	1,481
LBHS6	2"	120	495	348	165	315	2,297
LBHS7	2 1/2"	142	565	448	205	350	4,473
LBHS8	3"	149	688	478	220	445	4,914

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO

HOW TO ORDER THE ELBOWS
COME ORDINARE LE CURVE



- N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹ 1/4" and 3/8" sizes can be obtained by assembling the corresponding RE114 or RE138 adaptor
Le misure da 1/4" e 3/8" si possono ottenere assemblando alla curva o raccordo ispezionabile i rispettivi adattatori RE114 o RE138
- N.B.² For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.³ Stainless steel cover bolts can be supplied upon request
Su richiesta le viti del coperchio possono essere fornite in inox

Inspectable fittings
Raccordi ispezionabili



TECHNICAL FEATURES

PULLING BOXES

The EKC series pulling boxes are used in installations in conduit system to facilitate the passage of cables. The opening on the back enables easy inspection of the installation and easy insertion of the cables.



CARATTERISTICHE TECNICHE

RACCORDI ISPEZIONABILI DRITTI

I raccordi ispezionabili serie EKC sono utilizzati nelle tratte di impianti in tubo. L'apertura sul dorso facilita l'ispezione dell'impianto e l'inserimento dei cavi.



CONFORMITY TO STANDARDS

The pulling boxes are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

- CE test (Elfit) Certification: **CESI 03 ATEX 141 U**
- GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**
- GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**
- CE 0722 Execution: **II 2G Ex d IIB**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

STANDARD FITTING EXECUTION

- Standard threading: **GAS UNI ISO 7/1**
- Standard material: **Aluminium alloy UNI 4514**

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

I raccordi ispezionabili sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

- Certificato di esame CE del tipo: **CESI 03 ATEX 141 U**
- Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**
- Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**
- Esecuzione CE 0722: **II 2G Ex d IIB**

SALUTE E SICUREZZA

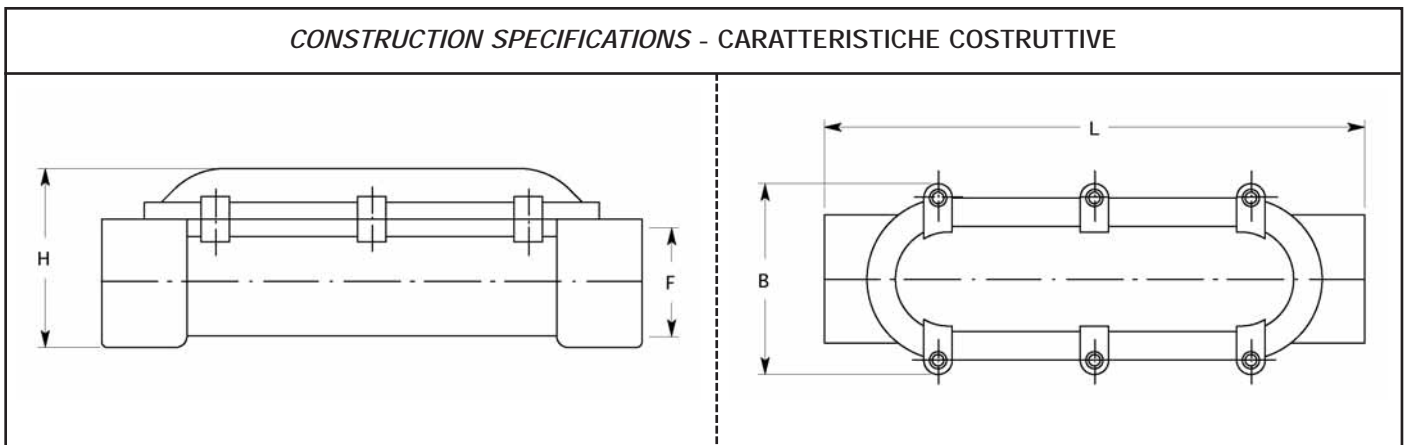
Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

ESECUZIONE RACCORDO STANDARD

- Filettatura standard: **GAS UNI ISO 7/1**
- Materiale standard: **Aluminio UNI 4514**

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

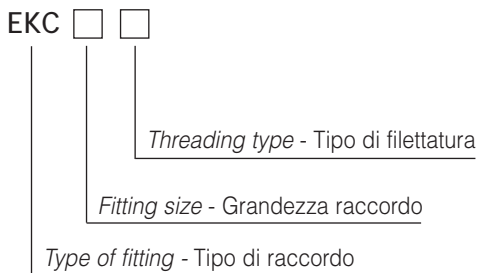


TYPE TIPO	SIZE F GRANDEZZA F	H	L	B	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
EKC1	1/2"	59	171	70	0,508
EKC2	3/4"	59	171	70	0,485
EKC3	1"	64	181	70	0,558
EKC4	1 1/4"	87	240	99	1,211
EKC5	1 1/2"	87	240	99	1,135
EKC6	2"	112	298	105	1,745
EKC7	2 1/2"	172	380	138	4,006
EKC8	3"	172	380	138	3,609

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO

HOW TO ORDER THE FITTINGS
COME ORDINARE I RACCORDI



- N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹ 1/4" and 3/8" sizes can be obtained by assembling the corresponding RE114 or RE138 adaptor
Le misure da 1/4" e 3/8" si possono ottenere assemblando alla curva o raccordo ispezionabile i rispettivi adattatori RE114 o RE138
- N.B.² For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.³ Stainless steel cover bolts can be supplied upon request
Su richiesta le viti del coperchio possono essere fornite in inox

Inspectable fittings
Raccordi ispezionabili



3 PIECES UNION CHARACTERISTICS

CARATTERISTICHE RACCORDI A 3 PEZZI



B AND R FITTINGS TYPE

RACCORDI TIPO B E R

USE

The three piece unions have to be used in hazardous areas, for the junction between conduit pipes and boxes or various appliances. The unions are made up of three independent pieces that can be screwed up by rotating the same pieces among them; they come in three versions:

- BMF - RMF** Fixed male - swelling female.
- BFF - RFF** Fixed female - swelling female.
- BMM - RMM** Fixed male - swelling male.

DEGREE OF PROTECTION

- **Ex d IIB** - for B series fittings
- **Ex d IIC** - for R series fittings

GROUP II2GD

APPLICABLE MANUFACTURING STANDARDS

They are manufactured in accordance with European safety standards:

- **EN 60079-0** General requirements
- **EN 60079-1 (CEI 31-58)** Flameproof enclosure "d"
- **EN 61241-1** Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust
- **EN 60529 (CEI 70-1)** Degrees of protection provided by enclosures (IP code)

BENEFITS AND SAFETY IN USE

- Quick and easy to be fitted on
- High quality materials suitable for outdoor and indoor applications
- Protection degree IP66/67

STANDARD THREAD

GAS UNI ISO 7/1

STANDARD MATERIALS

Zinc coated steel (FE36 - A105 - UNI 10233)

IMPIEGO

I raccordi a tre pezzi vengono utilizzati nei luoghi con pericolo di esplosione per permettere il collegamento tra tubi e cassette o diverse apparecchiature.

I raccordi sono costituiti da tre pezzi indipendenti che si avvitano ruotando in modo indipendente e sono disponibili in tre versioni:

- BMF - RMF** Raccordo maschio fisso - femmina girevole.
- BFF - RFF** Raccordo femmina fissa - femmina girevole.
- BMM - RMM** Raccordo maschio fisso - maschio girevole.

GRADO DI PROTEZIONE

- **Ex d IIB** - per raccordi serie B
- **Ex d IIC** - per raccordi serie R

GRUPPO II2GD

NORME COSTRUTTIVE APPLICATE

Vengono costruiti in accordo alle normative di sicurezza europee:

- **EN 60079-0** Regole generali
- **EN 60079-1 (CEI 31-58)** Custodie a prova di esplosione "d"
- **EN 61241-1** Costruzioni elettriche destinate all'uso in ambienti con presenza di polvere combustibile
- **EN 60529 (CEI 70-1)** Gradi di protezione degli involucri IP

BENEFICI E SICUREZZA NELL'USO

- Facili e rapidi nell'installazione
- Materiali altamente qualitativi adatti per applicazioni esterne ed interne
- Grado di protezione IP66/67

FILETTATURE STANDARD

GAS UNI ISO 7/1

MATERIALI STANDARD

Acciaio zincato (FE36 - A105 - UNI 10233)

ACCESSORIES - ACCESSORI

- DL series locknut for cylindrical threads
- GE series gasket for IP66/67 protection on the thread (only for cylindrical threads)

- Controdado serie DL per filettature cilindriche
- Guarnizione serie GE per protezione t/67 sul filetto (solo per filettature cilindriche)



O-ring



DL series lock nut - Controdado serie DL



External plain washer - Guarnizione esterna



Inner plain washer - Guarnizione interna



TECHNICAL FEATURES

**3 PIECES UNIONS
MALE - FEMALE**

The **BMF** series 3 pieces unions (swelling male - swelling female) enable independent rotation and connection between pipes, housing or different instruments.



CARATTERISTICHE TECNICHE



**RACCORDI A 3 PEZZI
MASCHIO - FEMMINA**

I raccordi maschio girevole - femmina girevole serie **BMF** consentono una rotazione indipendente e permettono il collegamento tra tubi, cassette o diverse apparecchiature.



CONFORMITY TO STANDARDS

3 pieces unions are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

- CE test (Elfit) Certification: **CESI 99 ATEX 034 U**
- GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**
- GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**
- CE** 0722 Execution: **Ex II 2GD Ex d IIB tD A21**
- Protection: **IP 66/67**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I raccordi a 3 pezzi sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

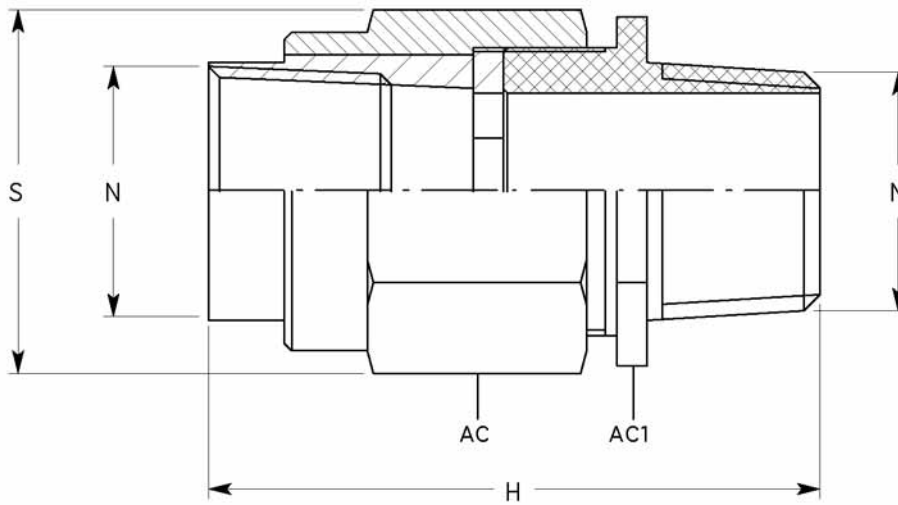
- Certificato di esame CE del tipo: **CESI 99 ATEX 034 U**
- Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**
- Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**
- Esecuzione **CE** 0722: **Ex II 2GD Ex d IIB tD A21**
- Grado di protezione: **IP 66/67**

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE N GRANDEZZA N	H	S	AC	AC1	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
BMF1	1/2"	58	35	30	27	0,150
BMF2	3/4"	58	40	35	32	0,185
BMF3	1"	70	48	42	40	0,300
BMF4	1 1/4"	87	60	55	59	0,760
BMF5	1 1/2"	87	75	70	67	1,000
BMF6	2"	87	90	84	77	1,400
BMF7	2 1/2"	98	117	108	99	2,350
BMF8	3"	98	132	121	108	2,800
BMF8	4"	112	152	145	135	4,160

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD 3 PIECES UNION EXECUTION

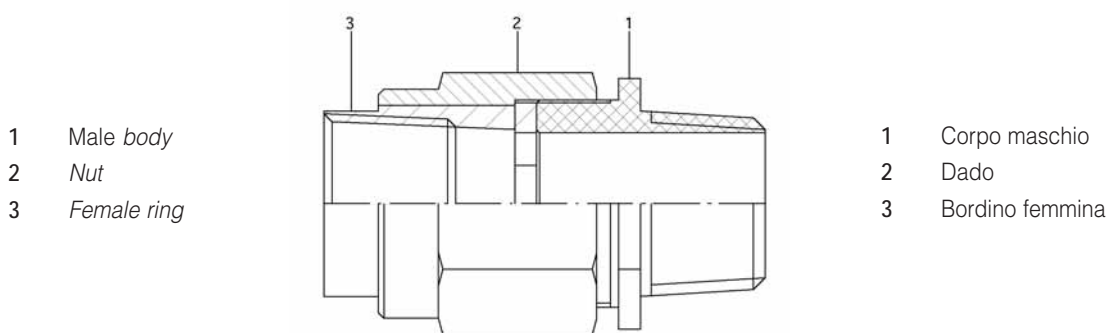
- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Galvanised steel

ESECUZIONE RACCORDO A 3 PEZZI STANDARD



- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio zincato

COMPOSITION OF STANDARD FITTINGS - COMPOSIZIONE RACCORDO STANDARD



ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

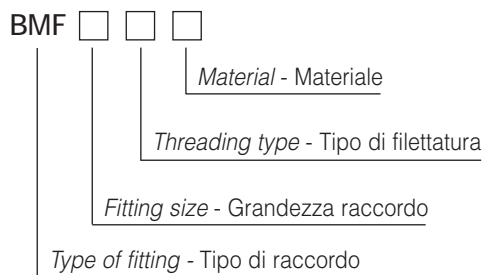
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

HOW TO ORDER THE 3 PIECES UNION
COME ORDINARE I RACCORDI A 3 PEZZI

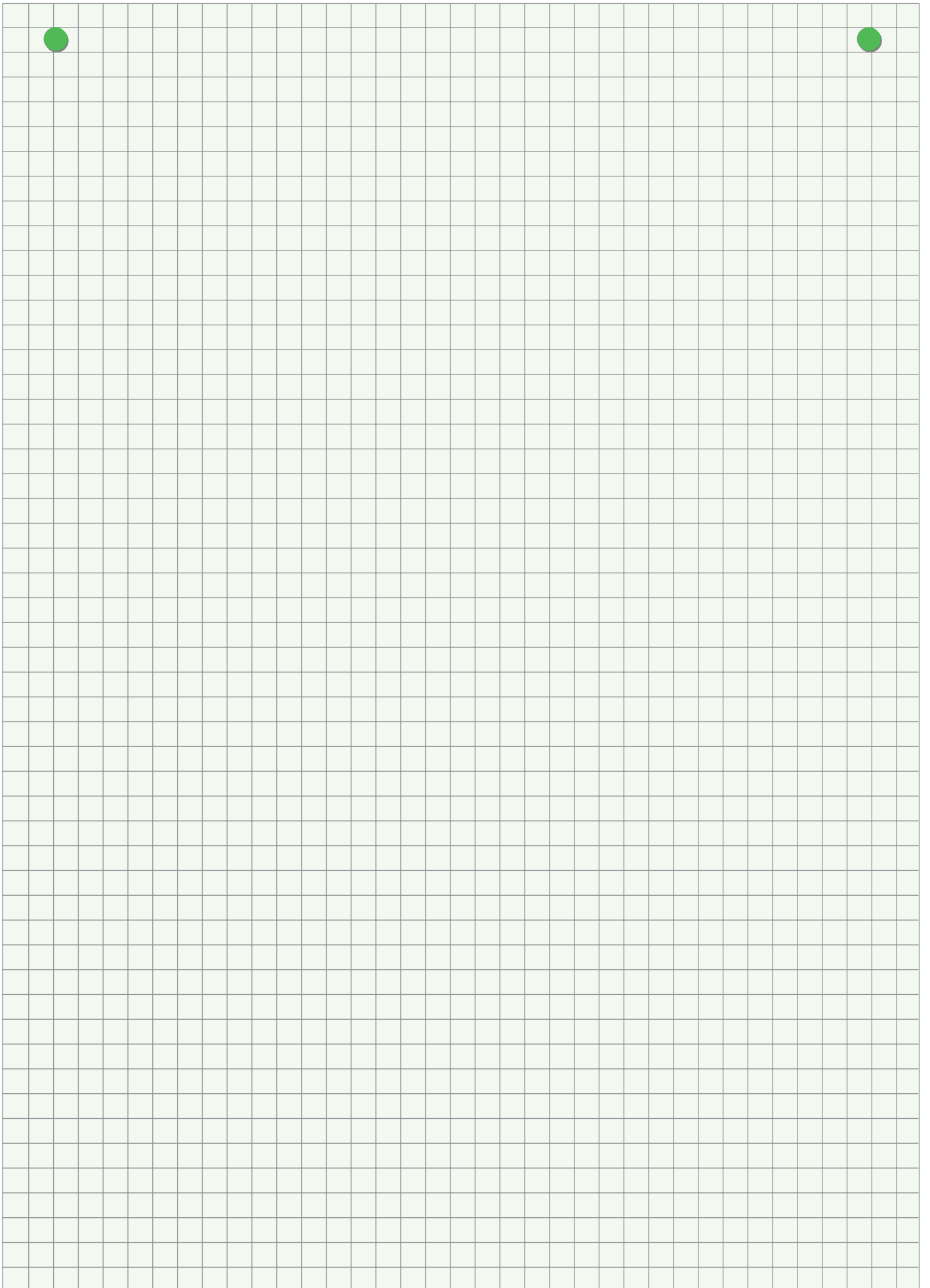


N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina

N.B.¹ For sizes from 1/2" to 1" made of aluminium, the nut has an AC and a bulk size larger than the standard ones
Per le misure da 1/2" a 1" costruite in alluminio, il dado ha una AC ed un ingombro superiore a quello normale

N.B.² For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione

N.B.³ All accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine





TECHNICAL FEATURES

**3 PIECES UNIONS
FEMALE - FEMALE**

The **BFF** series 3 pieces unions (fixed female - swelling female) enable independent rotation and connection between pipes, housing or different instruments.



CARATTERISTICHE TECNICHE



**RACCORDI A 3 PEZZI
FEMMINA - FEMMINA**

I raccordi femmina fissa - femmina girevole serie **BFF** consentono una rotazione indipendente e permettono il collegamento tra tubi, cassette o diverse apparecchiature.



CONFORMITY TO STANDARDS

3 pieces unions are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification: **CESI 99 ATEX 034 U**

GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**

GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**

CE 0722 Execution: **II 2GD Ex d IIB tD A21**

Protection: **IP 66/67**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I raccordi a 3 pezzi sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo: **CESI 99 ATEX 034 U**

Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**

Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**

Esecuzione **CE** 0722: **II 2GD Ex d IIB tD A21**

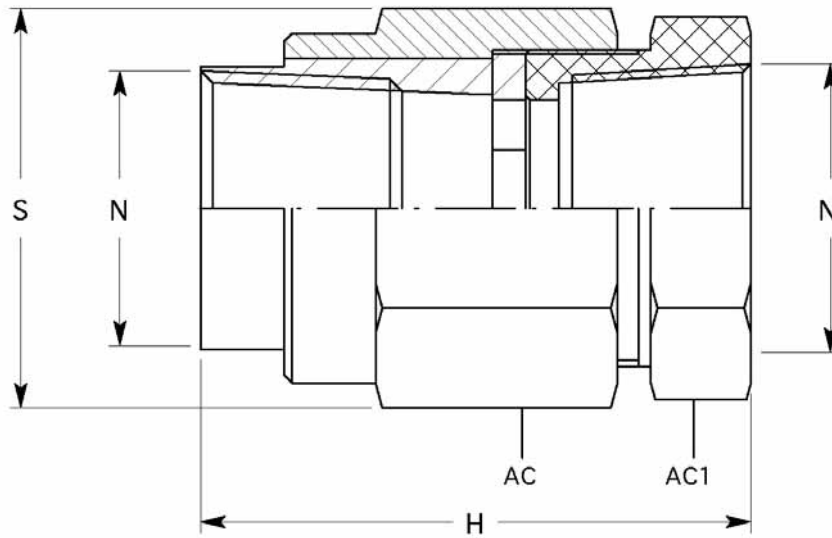
Grado di protezione: **IP 66/67**

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE N GRANDEZZA N	H	S	AC	AC1	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
BFF1	1/2"	46	35	30	27	0,125
BFF2	3/4"	46	40	35	32	0,150
BFF3	1"	56	48	42	40	0,235
BFF4	1 1/4"	63	60	55	59	0,640
BFF5	1 1/2"	66	75	70	67	0,960
BFF6	2"	66	90	84	77	1,220
BFF7	2 1/2"	71	117	108	99	2,240
BFF8	3"	71	132	121	108	2,600
BFF8	4"	86	152	145	135	3,700

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD 3 PIECES UNION EXECUTION

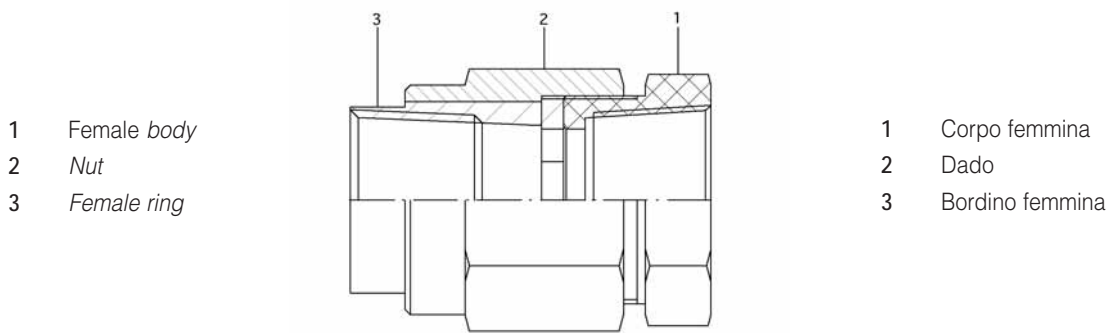
- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Galvanised steel

ESECUZIONE RACCORDO A 3 PEZZI STANDARD



- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio zincato

COMPOSITION OF STANDARD FITTINGS - COMPOSIZIONE RACCORDO STANDARD



- 1 Female body
- 2 Nut
- 3 Female ring

- 1 Corpo femmina
- 2 Dado
- 3 Bordino femmina

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

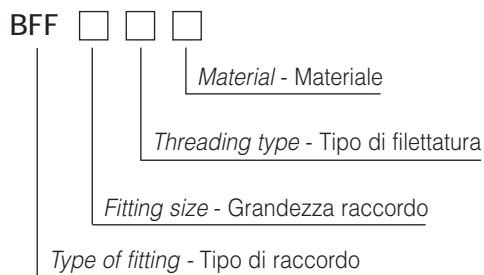
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

HOW TO ORDER THE 3 PIECES UNION
COME ORDINARE I RACCORDI A 3 PEZZI

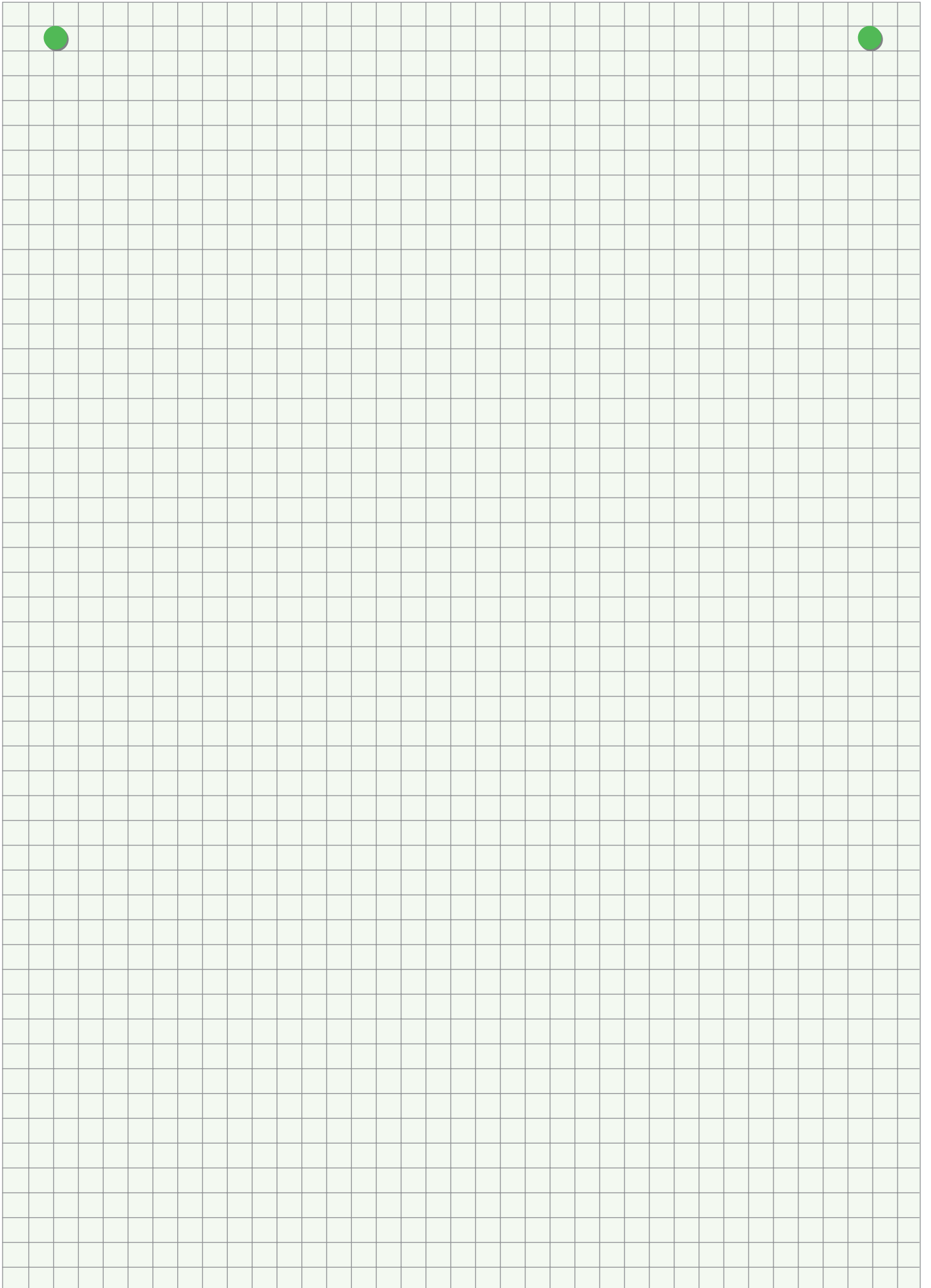


N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina

N.B.¹ For sizes from 1/2" to 1" made of aluminium, the nut has an AC and a bulk size larger than the standard ones
Per le misure da 1/2" a 1" costruite in alluminio, il dado ha una AC ed un ingombro superiore a quello normale

N.B.² For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione

N.B.³ All accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine





TECHNICAL FEATURES

**3 PIECES UNIONS
MALE - MALE**

The **BMM** series 3 pieces unions (fixed male - swelling male) enable independent rotation and connection between pipes, housing or different instruments.



CARATTERISTICHE TECNICHE



**RACCORDI A 3 PEZZI
MASCHIO - MASCHIO**

I raccordi maschio fisso - maschio girevole serie **BMM** consentono una rotazione indipendente e permettono il collegamento tra tubi, cassette o diverse apparecchiature.



CONFORMITY TO STANDARDS

3 pieces unions are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

- CE test (Elfit) Certification: **CESI 99 ATEX 034 U**
- GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**
- GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**
- CE 0722 Execution: **Ex II 2GD Ex d IIB tD A21**
- Protection: **IP 66/67**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I raccordi a 3 pezzi sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

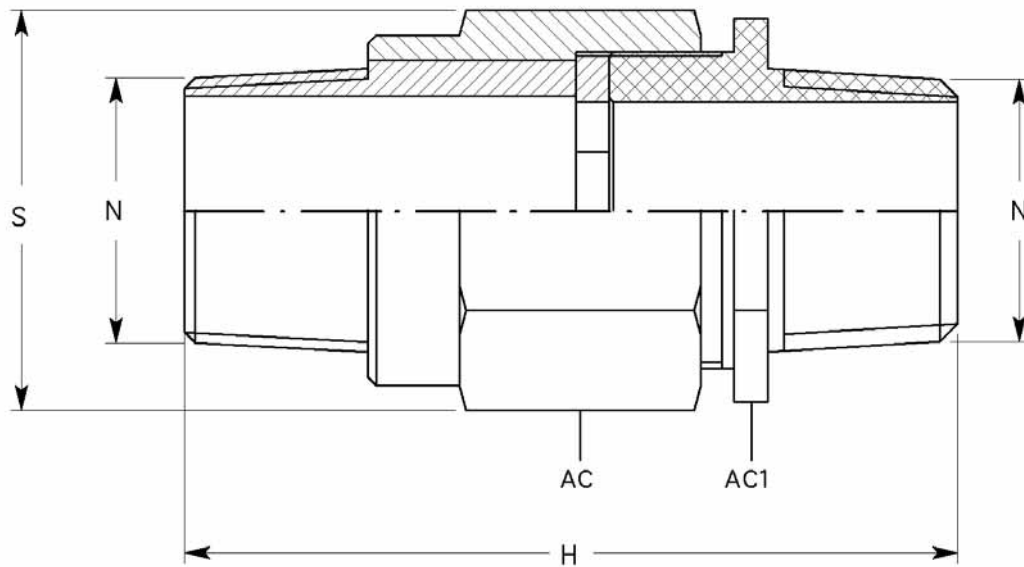
- Certificato di esame CE del tipo: **CESI 99 ATEX 034 U**
- Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**
- Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**
- Esecuzione CE 0722: **Ex II 2GD Ex d IIB tD A21**
- Grado di protezione: **IP 66/67**

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE




TYPE TIPO	SIZE N GRANDEZZA N	H	S	AC	AC1	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
BMM1	1/2"	86	35	30	27	0,175
BMM2	3/4"	86	40	35	32	0,230
BMM3	1"	99	48	42	40	0,350
BMM4	1 1/4"	115	60	55	59	0,910
BMM5	1 1/2"	115	75	70	67	1,220
BMM6	2"	115	90	84	77	1,620
BMM7	2 1/2"	126	117	108	99	2,900
BMM8	3"	126	132	121	108	3,335
BMM8	4"	150	152	145	135	5,160

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave

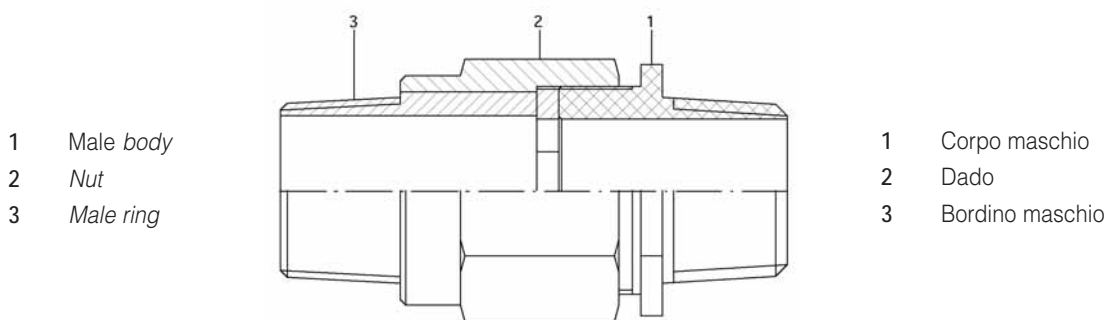
 **STANDARD 3 PIECES UNION EXECUTION**

- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Galvanised steel

ESECUZIONE RACCORDO A 3 PEZZI STANDARD 

- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio zincato

COMPOSITION OF STANDARD FITTINGS - COMPOSIZIONE RACCORDO STANDARD



- 1 Male body
- 2 Nut
- 3 Male ring

- 1 Corpo maschio
- 2 Dado
- 3 Bordino maschio

ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

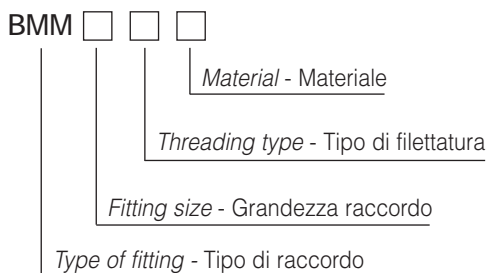
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

**HOW TO ORDER THE 3 PIECES UNION
COME ORDINARE I RACCORDI A 3 PEZZI**

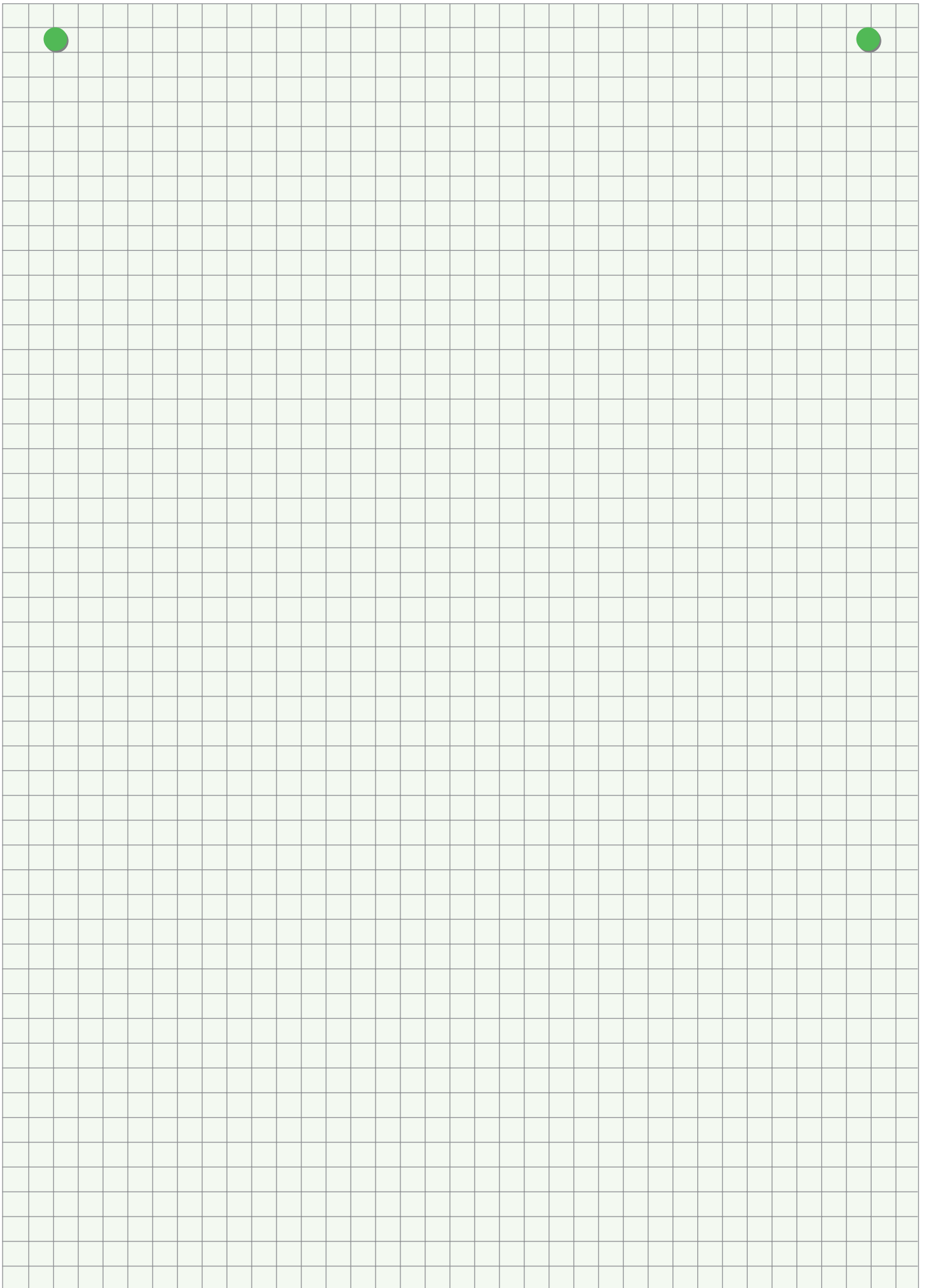


N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina

N.B.¹ For sizes from 1/2" to 1" made of aluminium, the nut has an AC and a bulk size larger than the standard ones
Per le misure da 1/2" a 1" costruite in alluminio, il dado ha una AC ed un ingombro superiore a quello normale

N.B.² For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione

N.B.³ All accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine





TECHNICAL FEATURES

3 PIECES UNIONS MALE - FEMALE

The RMF series 3 pieces unions (swelling male - swelling female) enable independent rotation and connection between pipes, housing or different instruments.



CARATTERISTICHE TECNICHE



RACCORDI A 3 PEZZI MASCHIO - FEMMINA

I raccordi maschio fisso girevole - femmina girevole serie RMF consentono una rotazione indipendente e permettono il collegamento tra tubi, cassette o diverse apparecchiature.



CONFORMITY TO STANDARDS

3 pieces unions are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification:	CESI 99 ATEX 034 U	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2GD Ex d IIC tD A21	
Protection:	IP 66/67	

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD



I raccordi a 3 pezzi sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

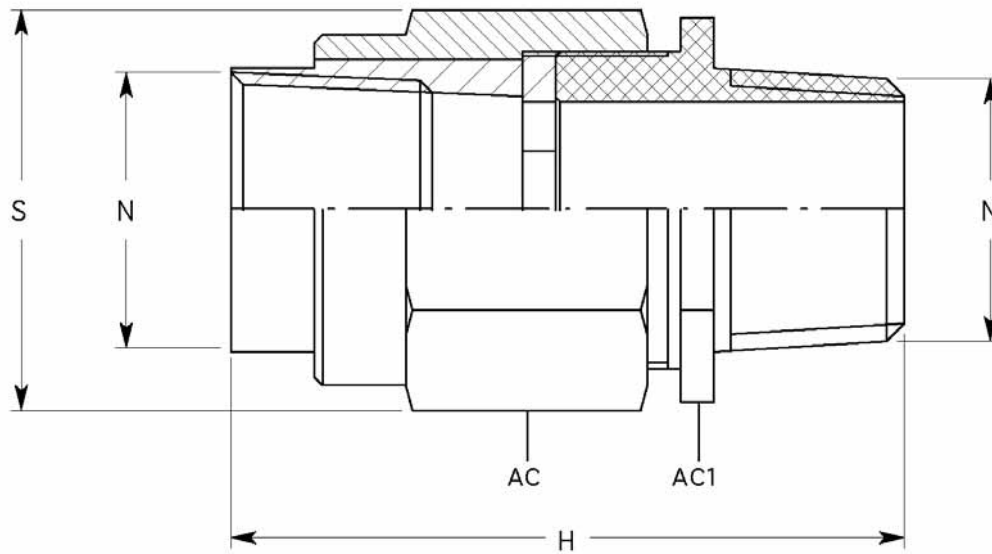
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 99 ATEX 034 U	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2GD Ex d IIC tD A21	
Grado di protezione:	IP 66/67	

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE N GRANDEZZA N	H	S	AC	AC1	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
RMF1	1/2"	71	35	30	27	0,200
RMF2	3/4"	71	40	35	32	0,230
RMF3	1"	82	48	42	40	0,380
RMF4	1 1/4"	87	70	60	59	0,940
RMF5	1 1/2"	87	75	70	67	1,125
RMF6	2"	87	90	84	77	1,540
RMF7	2 1/2"	98	117	108	99	3,125
RMF8	3"	98	132	121	108	3,990
RMF8	4"	112	152	145	135	4,160

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD 3 PIECES UNION EXECUTION

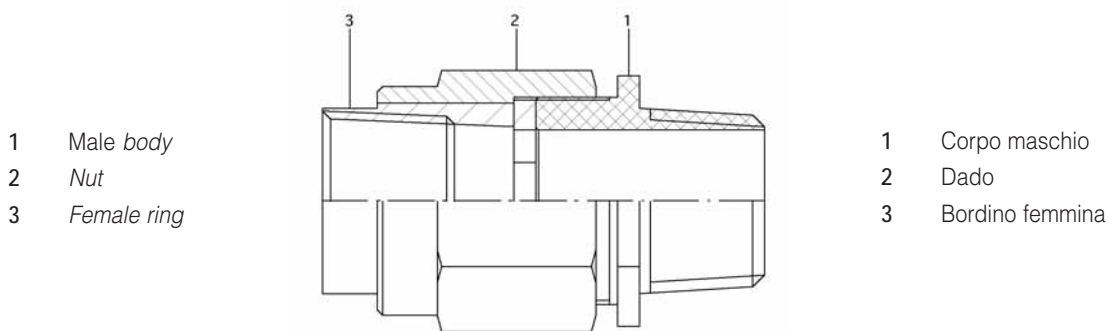
- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Galvanised steel

ESECUZIONE RACCORDO A 3 PEZZI STANDARD



- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio zincato

COMPOSITION OF STANDARD FITTINGS - COMPOSIZIONE RACCORDO STANDARD



ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

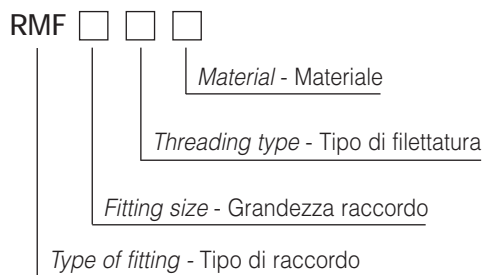
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

HOW TO ORDER THE 3 PIECES UNION
COME ORDINARE I RACCORDI A 3 PEZZI

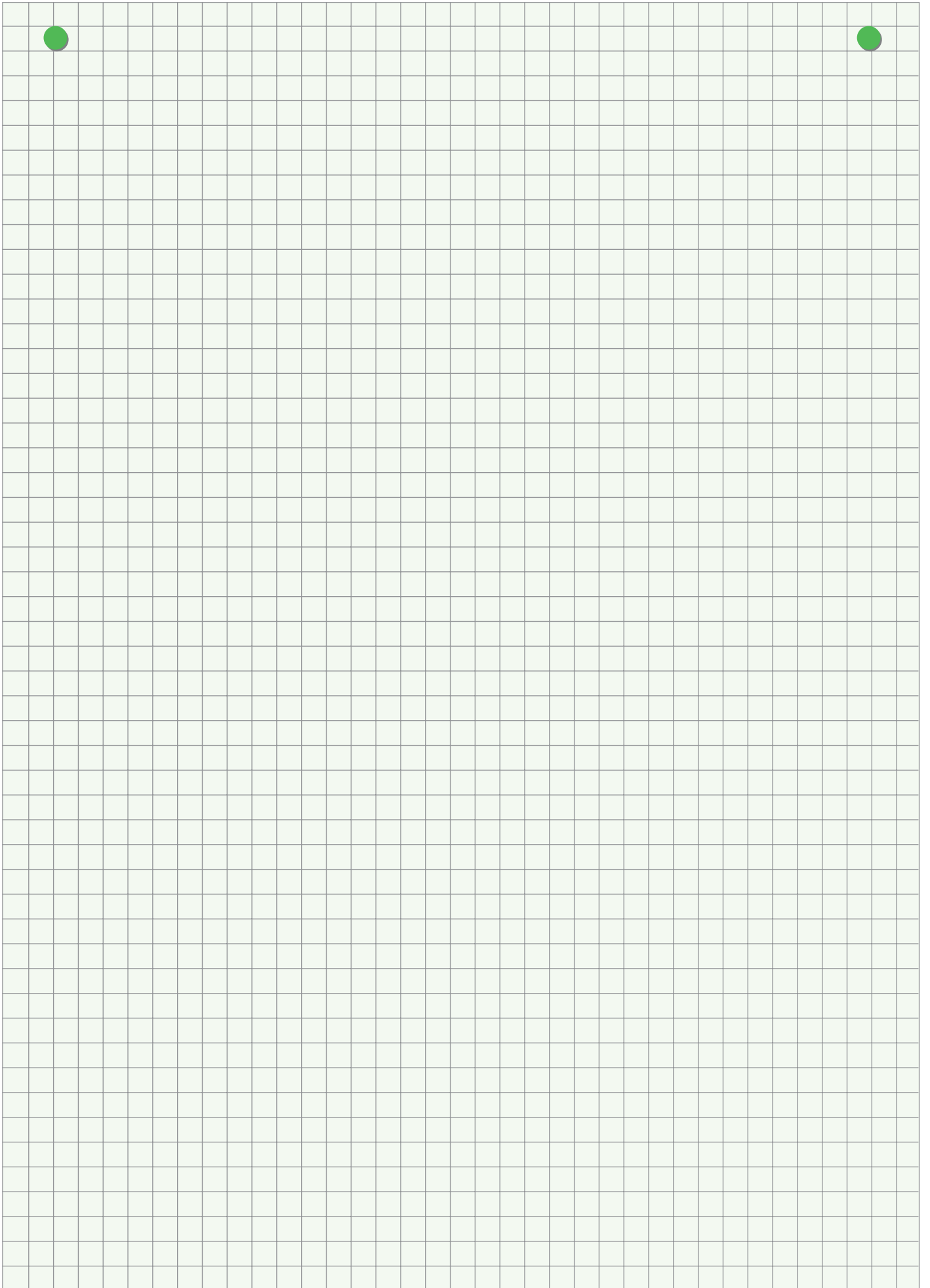


N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina

N.B.¹ For sizes from 1/2" to 1" made of aluminium, the nut has an AC and a bulk size larger than the standard ones
Per le misure da 1/2" a 1" costruite in alluminio, il dado ha una AC ed un ingombro superiore a quello normale

N.B.² For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione

N.B.³ All accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine





TECHNICAL FEATURES

**3 PIECES UNIONS
FEMALE - FEMALE**

The RFF series 3 pieces unions (fixed female - swelling female) enable independent rotation and connection between pipes, housing or different instruments.



CARATTERISTICHE TECNICHE

**RACCORDI A 3 PEZZI
FEMMINA - FEMMINA**

I raccordi femmina fissa - femmina girevole serie RFF consentono una rotazione indipendente e permettono il collegamento tra tubi, cassette o diverse apparecchiature.



CONFORMITY TO STANDARDS

3 pieces unions are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

- CE test (Elfit) Certification: **CESI 99 ATEX 034 U**
- GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**
- GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**
- CE 0722 Execution: **Ex II 2GD Ex d IIC tD A21**
- Protection: **IP 66/67**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

I raccordi a 3 pezzi sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

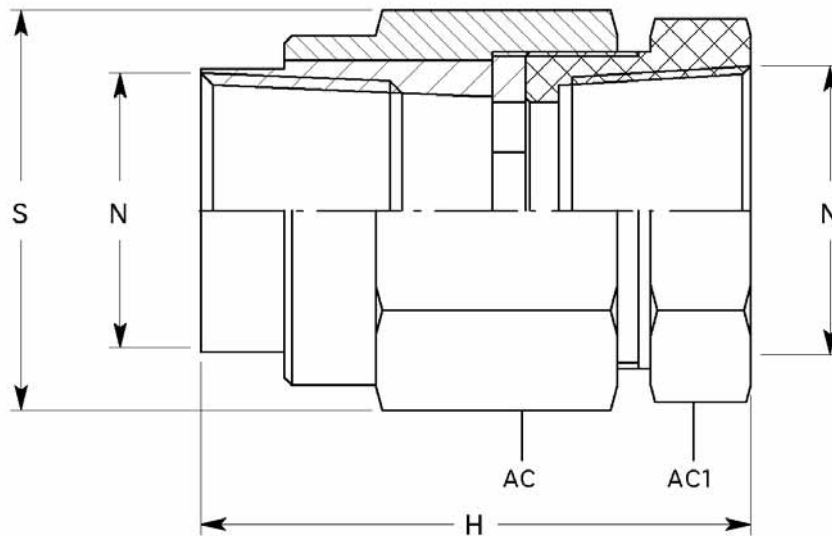
- Certificato di esame CE del tipo: **CESI 99 ATEX 034 U**
- Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**
- Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**
- Esecuzione CE 0722: **Ex II 2GD Ex d IIC tD A21**
- Grado di protezione: **IP 66/67**

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE N GRANDEZZA N	H	S	AC	AC1	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
RFF1	1/2"	58	35	30	27	0,170
RFF2	3/4"	58	40	35	32	0,200
RFF3	1"	68	48	42	40	0,315
RFF4	1 1/4"	63	70	60	59	0,820
RFF5	1 1/2"	66	75	70	67	1,020
RFF6	2"	66	90	84	77	1,390
RFF7	2 1/2"	71	117	100	99	2,520
RFF8	3"	71	132	109	108	2,900
RFF8	4"	86	152	135	135	3,700

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD 3 PIECES UNION EXECUTION

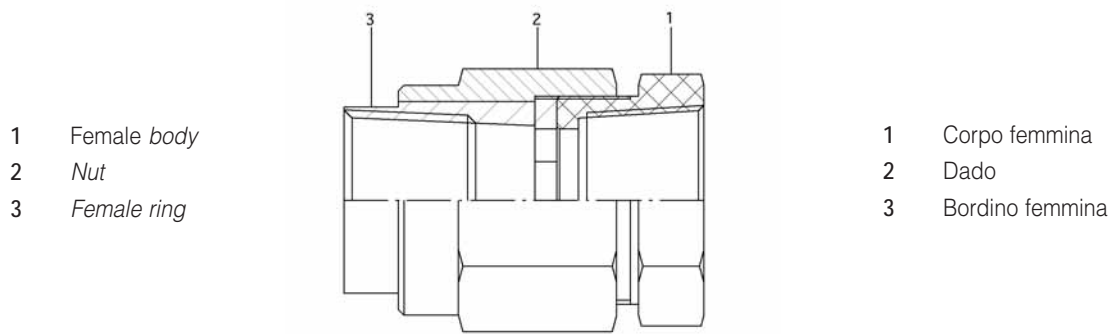
- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Galvanised steel

ESECUZIONE RACCORDO A 3 PEZZI STANDARD



- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio zincato

COMPOSITION OF STANDARD FITTINGS - COMPOSIZIONE RACCORDO STANDARD



ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

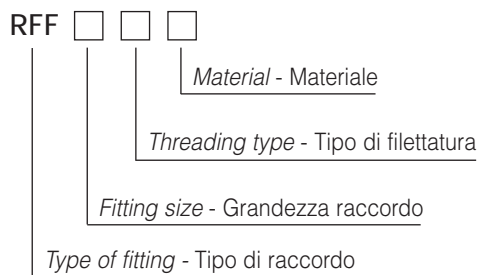
THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)

The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items

HOW TO ORDER THE 3 PIECES UNION
COME ORDINARE I RACCORDI A 3 PEZZI



- N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina
- N.B.¹ For sizes from 1/2" to 1" made of aluminium, the nut has an AC and a bulk size larger than the standard ones
Per le misure da 1/2" a 1" costruite in alluminio, il dado ha una AC ed un ingombro superiore a quello normale
- N.B.² For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione
- N.B.³ All accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine





TECHNICAL FEATURES

3 PIECES UNIONS MALE - MALE

The RMM series 3 pieces unions (fixed male - swelling male) enable independent rotation and connection between pipes, housing or different instruments.



CARATTERISTICHE TECNICHE

RACCORDI A 3 PEZZI MASCHIO - MASCHIO

I raccordi maschio fisso - maschio girevole serie RMM consentono una rotazione indipendente e permettono il collegamento tra tubi, cassette o diverse apparecchiature.



CONFORMITY TO STANDARDS

3 pieces unions are manufactured in accordance with CENELEC construction standards EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These products may be used in the following zones:

- Zone 1** Area where an explosive atmosphere due to gas is likely to occur during normal operation.
- Zone 2** Area where an explosive atmosphere due to gas is not likely to occur during normal operation, or, if this occurs, it occurs only infrequently and for a short time.

CERTIFICATION AND USE

CE test (Elfit) Certification: **CESI 99 ATEX 034 U**

GOST R (Russia) Certification: **AVAILABLE**

GOST K (Kazakhstan) Certification: **AVAILABLE**

CE 0722 Execution: **II 2GD Ex d IIC tD A21**

Protection: **IP 66/67**

HEALTH AND SAFETY

All electrical equipment must always be installed and maintained in accordance with your country's legislative regulations concerning health and safety at work, and always in compliance with CortemGroup standards.

The user is responsible for choosing, installing, operating and maintaining electrical equipment in compliance with the relative laws and regulations in force. Each adaptor is supplied with a manual with instructions for use, safety and maintenance.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

I raccordi a 3 pezzi sono costruiti in accordo alle normative CENELEC EN 60079-0: 2004, EN 60079-1: 2004, EN 61241-1: 2004 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Questi prodotti si possono impiegare in zone:

- Zona 1** Luogo dove è possibile sia presente, durante il funzionamento normale, un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas.
- Zona 2** Luogo dove non è possibile sia presente un'atmosfera esplosiva per la presenza di gas durante il normale funzionamento o, se ciò avviene, è possibile sia presente solo poco frequentemente e per breve periodo.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Certificato di esame CE del tipo: **CESI 99 ATEX 034 U**

Certificato GOST R (Russia): **DISPONIBILE**

Certificato GOST K (Kazakhstan): **DISPONIBILE**

Esecuzione CE 0722: **II 2GD Ex d IIC tD A21**

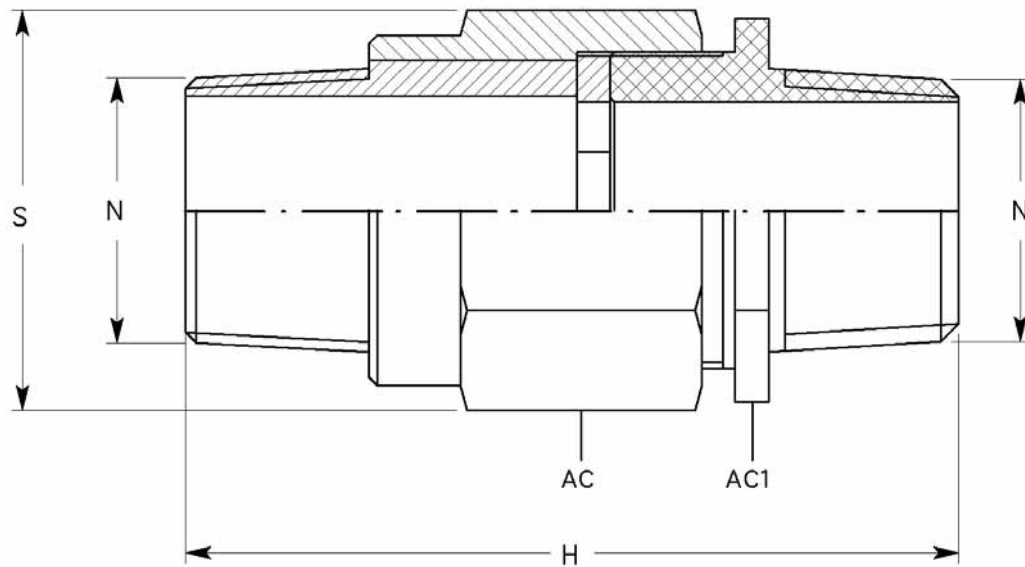
Grado di protezione: **IP 66/67**

SALUTE E SICUREZZA

Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard CortemGroup.

È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto assieme ad ogni adattatore.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



TYPE TIPO	SIZE N GRANDEZZA N	H	S	AC	AC1	WEIGHT (Kg) PESO (Kg)
RMM1	1/2"	97	35	30	27	0,220
RMM2	3/4"	97	40	35	32	0,290
RMM3	1"	110	48	42	40	0,425
RMM4	1 1/4"	125	70	60	59	1,200
RMM5	1 1/2"	125	75	70	67	1,500
RMM6	2"	125	90	84	77	1,900
RMM7	2 1/2"	142	117	108	99	4,000
RMM8	3"	142	132	121	108	4,000
RMM8	4"	150	152	145	135	5,160

AC = across the flats measurement - AC = apertura chiave



STANDARD 3 PIECES UNION EXECUTION

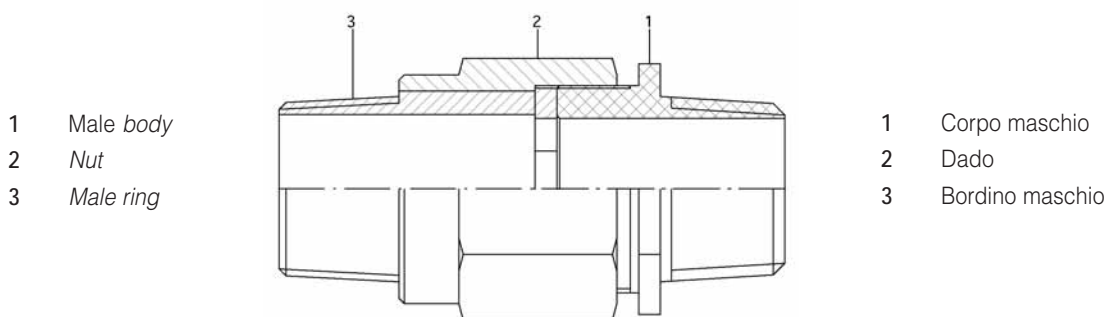
- Standard threading: GAS UNI ISO 7/1
- Standard material: Galvanised steel

ESECUZIONE RACCORDO A 3 PEZZI STANDARD

- Filettatura standard: GAS UNI ISO 7/1
- Materiale standard: Acciaio zincato



COMPOSITION OF STANDARD FITTINGS - COMPOSIZIONE RACCORDO STANDARD



- 1 Male body
- 2 Nut
- 3 Male ring

- 1 Corpo maschio
- 2 Dado
- 3 Bordino maschio

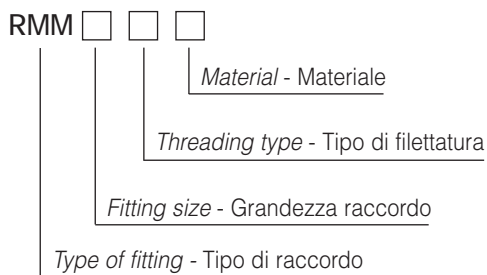
ORDER CODE - CODICE D'ORDINE

THREAD ON REQUEST	COD.	FILETTATURE A RICHIESTA
• Conical		• Coniche
NPT ANSI ASME B1.20.1	N	NPT ANSI ASME B1.20.1
• Cylindrical		• Cilindriche
- BET BS31	T	- BET BS31
- N.P.S.M.	NC	- N.P.S.M.
- PG DIN 40430	P	- PG DIN 40430
- ISO	I	- ISO
ALTERNATIVE MATERIALS		MATERIALI ALTERNATIVI
• Aluminium (UNI 4514)	A	• Alluminio (UNI 4514)
• Brass OT 58 (UNI 5705)	B	• Ottone OT 58 (UNI 5705)
• AISI 316 stainless steel	S	• Acciaio inox AISI 316

ACCESSORIES - ACCESSORI

• Lock nut	DL	• Controdado
• External plain gasket for IP protection on thread (only for cylindrical thread)	GE	• Guarnizione piana esterna per protezione IP sul filetto (solo per filettature cilindriche)
<i>The accessories must be ordered as items - Gli accessori vengono ordinati come items</i>		

HOW TO ORDER THE 3 PIECES UNION
COME ORDINARE I RACCORDI A 3 PEZZI

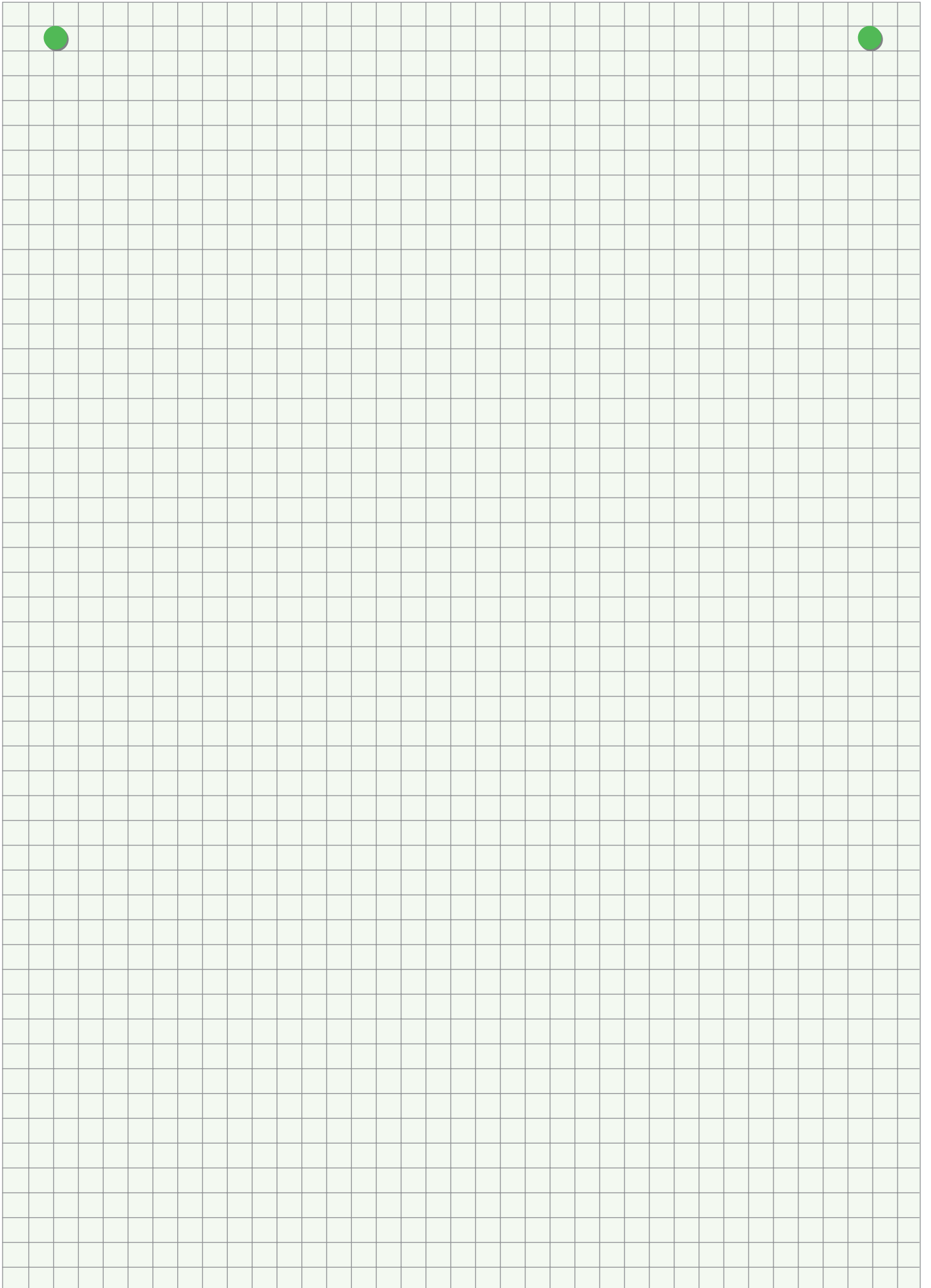


N.B. For threading equivalence see correlation table on final page
Per equivalenza filettatura vedere tabella di correlazione presente nell'ultima pagina

N.B.¹ For sizes from 1/2" to 1" made of aluminium, the nut has an AC and a bulk size larger than the standard ones
Per le misure da 1/2" a 1" costruite in alluminio, il dado ha una AC ed un ingombro superiore a quello normale

N.B.² For ISO thread pitch 2, the same must be specified on the description
Per filettatura ISO passo 2, la stessa deve essere indicata nella descrizione

N.B.³ All accessories must be ordered according to their position on order form
Gli accessori devono essere ordinati come posizione ordine



CABLE GLANDS AND FITTINGS FOR ELECTRICAL SYSTEMS IN AREAS WITH RISK OF EXPLOSION

PRESSACAVI E RACCORDERIE PER GLI IMPIANTI IN LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Rudi Vittori

CHAPTER - CAPITOLO	PAG.
1. <i>CABLE GLANDS AND FITTINGS FOR ELECTRICAL SYSTEMS IN AREAS WITH RISK OF EXPLOSION</i> PRESSACAVI E RACCORDERIE PER GLI IMPIANTI IN LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE	189
2. <i>CLASSIFYING HAZARDOUS AREAS</i> LA CLASSIFICAZIONE DELLE AREE DI PERICOLO	189
3. <i>COMBUSTION</i> LA COMBUSTIONE	190
4. <i>PROTECTION METHODS</i> I MODI DI PROTEZIONE	192
5. <i>PROTECTION METHODS FOR ENCLOSURES AND BOXES</i> MODI DI PROTEZIONE APPLICABILI A CUSTODIE E CASSETTE	193
6. <i>INSTALLATION METHODS</i> METODI DI INSTALLAZIONE	196
7. <i>CONCLUSIONS</i> CONCLUSIONI	202
8. <i>ATEX 94/9/EC DIRECTIVE</i> DIRETTIVA ATEX 94/9/CE	202
9. <i>MATERIALS USED THE PRODUCTION OF FITTINGS AND CABLE GLANDS</i> MATERIALI UTILIZZATI NELLA COSTRUZIONE DI RACCORDERIE E PRESSACAVI	209

1. CABLE GLANDS AND FITTINGS FOR ELECTRICAL SYSTEMS IN AREAS WITH RISK OF EXPLOSION

Explosion-proof electric plants are specifically designed for installation in areas where a potentially hazardous atmosphere can, if triggered, cause an explosion.

It is therefore essential that you take all the necessary precautions when planning and creating this kind of plant, in order to make it as safe as possible.

Once you have identified the hazardous areas of the plant, i.e. where gas, vapours, dusts or other materials are present, how long they are hazardous during the year and their characteristics, you have to decide which equipment can be installed in these areas and what type of installation is the most suitable.

Before looking into installation methods currently used and the different ways of choosing and using conduits, fittings, cables and cable glands, it is necessary to understand how these hazardous areas are classified, how an explosion can occur, the causes of combustion and so on. This is the only way to understand what manufacturers do to guarantee product safety.

2. CLASSIFYING HAZARDOUS AREAS

Only highly qualified staff should identify and classify hazardous areas in a chemical or petrochemical plant. They are usually appointed by the process managers, who decide where there is a permanently or occasionally explosive atmosphere in the plant.

The most hazardous areas are where combustible gas or dusts may be present during normal operation or due to a fault. The classification is based on what type of combustible gas or dust is present in a specific area.

Nevertheless, it is important to underline that there is no uniformity in the classification of hazardous areas, so below we have listed European classifications, which correspond with international IEC and American categories.

• CLASSIFICATION OF HAZARDOUS AREAS IN EUROPE

In European countries, EN 60079-10 is the standard for gases and EN 50281-3 is the one for dusts. Under these standards, each hazardous area, due to the presence of gas, vapours or dusts, must be classified according to different categories of areas specified by the standards, while any other area of the plant is considered a Safe Zone.

The hazardous zones are classified as so:

Classification of zones due to the presence of gas

- Zone 0** Zone in which a mixture of explosive gas is always present (e.g. inside a petrol tank).
- Zone 1** Zone in which a mixture of explosive gas may be present during normal plant operation.
- Zone 2** Zone in which a mixture of explosive gas is not normally present, and if it is, only for short periods of time.

1. PRESSACAVI E RACCORDERIE PER GLI IMPIANTI IN LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Per impianto elettrico antideflagrante intendiamo un impianto idoneo ad essere installato in una zona dove esiste un'atmosfera potenzialmente pericolosa, che può provocare, se innescata, una esplosione.

Per la progettazione e per la costruzione di tali impianti è pertanto necessario prendere tutti i provvedimenti affinché gli stessi risultino, il più possibile, sicuri.

Una volta individuate, all'interno di un impianto, le varie zone di pericolo, stabilito quali gas, vapori, polveri o altri materiali siano presenti, per quanto tempo nel corso dell'anno, e quali siano le loro caratteristiche, sarà fondamentale operare la scelta sugli apparecchi che possono essere installati in quella zona e, contemporaneamente, decidere quale tipo di installazione sarà conveniente utilizzare.

Prima di addentrarci, però, nell'analisi dei diversi metodi di installazione, e quindi dei differenti modi di scelta e utilizzo di tubazioni, raccorderie, cavi e pressacavi, è necessario comprendere quale sia la classificazione delle zone di pericolo e come possa avvenire una esplosione, quali siano le cause di innesco ecc.

Soltanto in questo modo sarà comprensibile come i costruttori agiscano per garantire la sicurezza dei propri prodotti.

2. LA CLASSIFICAZIONE DELLE AREE DI PERICOLO

L'identificazione e classificazione delle zone di pericolo all'interno di un impianto chimico o petrolchimico deve essere realizzata da personale altamente qualificato. Generalmente tale personale è identificato con i responsabili di processo, che determinano dove, all'interno dell'impianto, vi sia la presenza di atmosfera esplosiva continua o saltuaria.

I centri di maggior pericolo sono quelli in cui esiste la possibilità di presenza di gas o polveri combustibili durante il funzionamento ordinario o a causa di qualche guasto. È proprio la tipologia di presenza di gas o polvere combustibile all'interno di una specifica zona a determinarne la classificazione.

È tuttavia doveroso sottolineare il fatto che non vi è uniformità nella classificazione delle aree pericolose, per tale ragione qui di seguito vengono riportate le classificazioni in uso in Europa, corrispondenti alle internazionali IEC, e le rispettive classificazioni USA.

• CLASSIFICAZIONE DELLE AREE PERICOLOSE IN EUROPA

Nei Paesi Europei viene seguita la norma EN 60079-10, per i gas e la EN 50281-3 per le polveri. In base a queste norme ogni luogo pericoloso per la presenza di gas, vapori o polveri deve essere classificato secondo la suddivisione in una delle zone previste dalle normative, mentre ogni altra area dell'impianto viene considerata Area Sicura.

Le zone considerate pericolose sono:

Classificazione delle aree per la presenza di gas

- Zona 0** Area nella quale una miscela di gas esplosiva è presente in maniera continuativa (es: interno di un serbatoio di benzina).
- Zona 1** Area in cui una miscela di gas esplosiva può essere presente durante il normale funzionamento dell'impianto.
- Zona 2** Area nella quale una miscela di gas non è normalmente presente, e nel caso lo sia lo è solo per brevi periodi di tempo.

Classification of zones due to the presence of dusts

- Zone 20** Zone in which an explosive dust is permanently present.
- Zone 21** Zone in which an explosive dust may be present during normal plant operation.
- Zone 22** Zone in which an explosive dust is not normally present, and if it is, only for short periods of time.

• CLASSIFICATION OF HAZARDOUS AREAS IN NORTH AMERICA

In the USA and Canada, hazardous areas are classified under national standards NFPA 70 Art.500 NEC and C 22.1 Part. 1 Canadian Electrical Code. These standards divide hazardous areas into two categories, and hazardous environments into three categories according to the substances present:

- Division 1: the risk may be present during normal operation.
- Division 2: the risk may be present only when there is a fault.
- Category I: gas or vapours.
- Category II: dusts.
- Category III: fibres.

• DIFFERENCES BETWEEN EUROPEAN AND NORTH AMERICAN PRACTICE

It is clear that "Zone 2" of the European classification is the same as the American "Division II", while European "Zones 0 and 1" correspond with the American "Division I". We can conclude that the equipment specifically designed for use in "Zone 1" in Europe cannot always be used in "Division I".

Standard	Permanent risk	Intermittent risk	Risk in faulty conditions
IEC / Europe	ZONE 0	ZONE 1	ZONE 2
USA / Canada	DIVISION I		DIVISION II

3. COMBUSTION

It is not that easy to create an explosion or a fire, at least theoretically. Combustion is the rapid transformation of chemical energy into thermal energy.

Oxidation, combustion and explosion are chemically exothermic reactions and only differ in reaction speed.

In order for a reaction to occur, three fundamental components have to be present at the same time:

- the combustible material - in the form of gas, vapours or dusts;
- the combustion agent - oxygen in the air;
- ignition energy - either electrical or thermal.

These three components form what is called the **Fire Triangle** (fig. n. 1).

Once the reaction has been triggered, the result can be slow combustion, a rapid flame or an explosion, depending on how the exothermic energy is released.

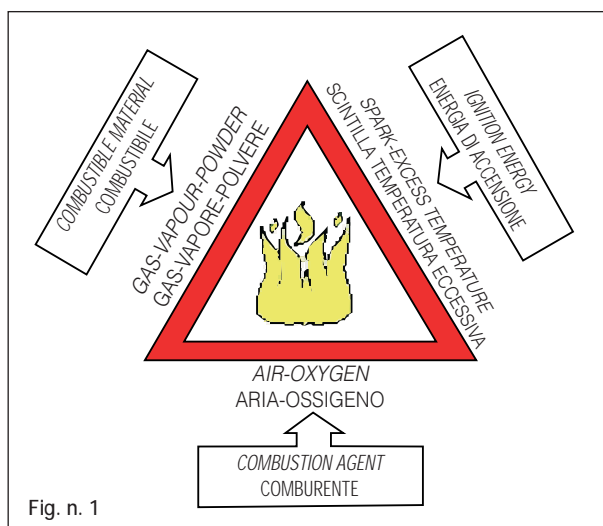


Fig. n. 1

Classificazione delle aree per la presenza di polveri

- Zona 20** Area nella quale una polvere esplosiva è presente in maniera continuativa.
- Zona 21** Area in cui una polvere esplosiva può essere presente durante il normale funzionamento dell'impianto.
- Zona 22** Area nella quale una polvere esplosiva non è normalmente presente, e nel caso lo sia lo è solo per brevi periodi di tempo.

• CLASSIFICAZIONE DELLE AREE PERICOLOSE NEL NORD AMERICA

Negli USA e in Canada la suddivisione delle aree pericolose avviene in base agli standard nazionali NFPA 70 Art.500 NEC e C 22.1 Part. 1 Canadian Electrical Code che dividono in modo simile le aree di pericolo in due parti, mentre i luoghi di pericolo sono divisi in tre classi in base alle sostanze presenti:

- Divisione 1: il pericolo può essere presente durante il normale funzionamento.
- Divisione 2: il pericolo potrebbe essere presente solo in caso di guasto.
- Classe I: gas o vapori.
- Classe II: polveri.
- Classe III: fibre.

• DIFFERENZE TRA LA PRATICA EUROPEA E QUELLA NORD AMERICANA

Appare evidente il fatto che la "Zona 2" della classificazione europea equivalga alla "Divisione II" americana, mentre le "Zone 0 e 1" europee corrispondono all'americana "Divisione I", se ne deduce come le apparecchiature espressamente studiate per essere utilizzate in "Zona 1" in Europa non sempre possono essere adottate all'interno della "Divisione I".

Standard	Pericolo continuo	Pericolo intermittente	Pericolo in condizioni anormali
IEC / Europa	ZONA 0	ZONA 1	ZONA 2
USA / Canada	DIVISIONE I		DIVISIONE II

3. LA COMBUSTIONE

Almeno sotto il profilo teorico, creare un'esplosione o un incendio non è una cosa molto semplice. La combustione è un processo di trasformazione rapida di energia chimica in energia termica.

Chimicamente i fenomeni di ossidazione, di combustione e di esplosione sono reazioni esotermiche, sono tra loro differenti soltanto per la velocità di reazione.

Affinché la reazione avvenga è necessaria la presenza contemporanea di tre componenti fondamentali:

- il combustibile - sotto forma di gas, vapori, polveri;
- il comburente - ossigeno presente nell'aria;
- l'energia di accensione - di tipo elettrico o termico.

Insieme di questi tre componenti è quello che viene chiamato **Triangolo del Fuoco** o, più correttamente in italiano **Triangolo della Combustione** (fig. n. 1).

Una volta che la reazione è stata innescata, il risultato può essere una combustione lenta, una fiamma veloce o un'esplosione, a seconda di come viene liberata l'energia esotermica.

• MINIMUM IGNITION ENERGY

The presence of these three components of the fire triangle is still not enough to cause a fire or an explosion.

In fact there also must be certain characteristics that cause such an event (see fig. 2).

Firstly, the entire mixture consisting of the combustible material and the combustion agent must have a mixture ratio within very specific limits. This ratio is the quantity of combustion agent, expressed in mass or volume, combined with the mass or volume of combustible material.

Secondly, the ignition energy, measured in Joules, must exceed a threshold which is different for each substance.

Ignition energy is basically a spark caused by an electrical phenomenon, such as the opening of switch contacts.

• MINIMA ENERGIA DI INNESCO

La presenza delle tre componenti del triangolo della combustione non è comunque ancora sufficiente per causare un incendio o un'esplosione (vedi fig. 2).

Infatti devono essere rispettate determinate caratteristiche affinché si verifichi un tale evento. Innanzi tutto la miscela costituita dal combustibile e dal comburente deve avere un rapporto di miscela che deve

essere compreso tra limiti ben determinati. Il rapporto di miscela è la quantità di comburente, espressa in massa o in volume, associata all'unità di massa o di volume del combustibile.

In secondo luogo l'energia di accensione, misurata in Joule, deve superare un determinato valore di soglia che è diverso per ogni sostanza.

In pratica l'energia di accensione altro non è se non una scintilla causata da qualche fenomeno elettrico, come quelle che avvengono, ad esempio, all'apertura dei contatti di un interruttore.

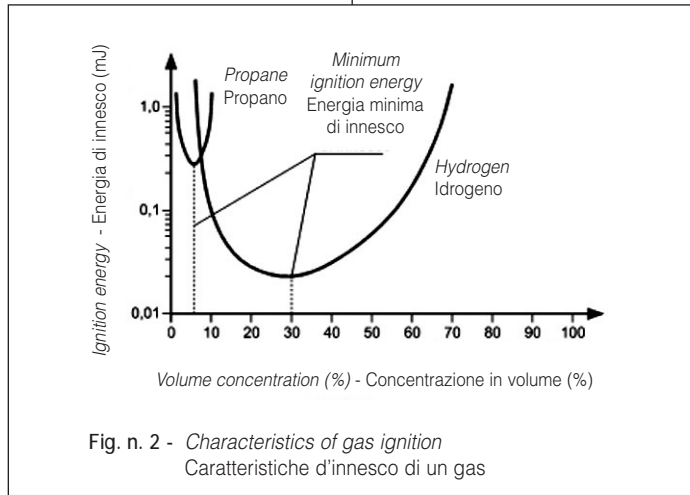


Fig. n. 2 - Characteristics of gas ignition
Caratteristiche d'innesco di un gas

• EXPLOSIVE LIMITS

There are two limits in mixture concentration beyond which an explosion cannot occur:

1. As the concentration of combustible material in the mixture decreases, the energy required for ignition gradually increases to the point where ignition cannot occur due to the lack of combustible material. This point is called the Lower Explosive Limit (L.E.L.).
2. As the concentration of combustible material increases, the energy required for ignition increases in the same way as in the previous point, to the point where ignition cannot occur due to the lack of combustion agent. This point is called the Upper Explosive Limit (U.E.L.).

In order to assess and classify the risk level of flammable substances, there are two more fundamental parameters to consider: Flashpoint and Ignition Point. These will not be dealt with in this preface as they are not relevant.

• IGNITION SOURCES

As explained above, the characteristics of flammable or explosive mixtures prove that the presence of flammable substances is still not enough to cause an explosion or a fire. In fact the fire triangle also requires a source of ignition to cause an explosion.

The sources of ignition should therefore be considered with utmost attention, in order to prevent them from entering hazardous areas and causing accidents. Below is a description of the main sources of ignition.

A) Arcs and sparks

The most common sources of ignition are arcs and sparks, usually caused by the opening or closing of contacts in switches or remote control switches, for example.

Sparks can also be caused by loosened terminals or static electricity accumulated on plastic parts, like lighting fixture enclosures.

Very little energy is needed to ignite an explosive mixture. For example, a hydrogen-air mixture can be ignited by just 20 microjoules, which are equal to the energy of a spark produced by a 20 mA current with a voltage of 10 V for the duration of 0.1 milliseconds.

• LIMITI DI ESPLOSIVITÀ

Esistono due limiti di concentrazione della miscela oltre i quali non è possibile avvenga l'esplosione:

1. All'abbassarsi della concentrazione di combustibile nella miscela la quantità di energia richiesta per l'innesco va mano a mano aumentando, fino al punto in cui l'innesco non può avvenire per mancanza di combustibile. Tale punto viene detto limite inferiore di esplosività, L.E.L. (Lower Explosive Limit).
2. All'aumentare della concentrazione di combustibile l'energia richiesta per l'innesco aumenta in modo analogo a quanto avvenuto al punto precedente, fino al punto in cui l'innesco non può avvenire per mancanza di comburente. Tale punto viene detto limite superiore di esplosività, U.E.L. (Upper Explosive Limit).

Esistono altre due caratteristiche delle sostanze infiammabili che sono importantissime per determinare il loro grado di pericolosità e da cui deriva la loro classificazione. I due parametri sono il Flashpoint o Temperatura di infiammabilità e la Temperatura di accensione, ma la loro trattazione va al di là degli scopi di questa prefazione.

• SORGENTI DI INNESCO

Le caratteristiche delle miscele infiammabili o esplosive, mostrate nei paragrafi precedenti ci fanno comprendere che comunque non è sufficiente la presenza di sostanze infiammabili per causare una esplosione o un incendio, infatti il triangolo del fuoco richiede che ci sia anche la presenza di una sorgente di innesco per provocare una esplosione.

È proprio sulle sorgenti di innesco che bisogna prestare la massima attenzione al fine di evitare la loro presenza nelle aree di pericolo ed eliminare dunque l'insorgenza di incidenti; qui di seguito vengono illustrate le principali tipologie di sorgenti di innesco:

A) Archi e scintille

La sorgente di innesco più comune è costituita dagli archi e dalle scintille provocate normalmente da aperture o chiusure di contatti, ad esempio, di interruttori, teleruttori ecc.

Le scintille possono talvolta essere provocate anche da morsetti allentati o da elettricità statica accumulata su parti in plastica, come le custodie delle armature illuminanti.

L'energia necessaria ad innescare una miscela esplosiva è veramente bassa. Si pensi che per innescare una miscela aria idrogeno sono sufficienti 20 microjoules, che sono l'energia di una scintilla pro-

As we already know, most equipment exceeds these values during normal use.

The aim is therefore to avoid the possibility of generating arcs or sparks which could trigger combustion, or if this is not possible, to make sure they do not come in contact with the explosive mixture. Later we will see in closer detail the various protection systems which can be used.

B) High surface temperature

The second most common source of ignition of an explosive mixture is the uncontrolled increase in surface temperature of any device. When a lamp is switched on, if the external temperature of the glass rises to a point which exceeds the Ignition Point of the mixture, the conditions of the fire triangle are generated and the mixture will ignite.

4. PROTECTION METHODS

As you can see, the risk of explosion can be reduced by simply eliminating one or more components from the fire triangle. Equipment must therefore be designed in such a way as to prevent the three factors of the fire triangle from being present at the same time. Once you have identified the hazardous areas in the plant, you have to choose the right electrical equipment for these areas in order to avoid the risk of explosion caused by accidental sparks or surface overtemperature.

The protection methods are based on the following principles:

- A) containment;
- B) segregation;
- C) prevention.

A) Containment (Ex-d)

Explosion containment is the only method that allows the explosion to occur but confines it to a well-defined area, thus avoiding propagation to the surrounding atmosphere. An explosion is therefore contained in so-called explosion-proof enclosures. This is the oldest but still one of the safest and most effective methods for most applications.

B) Prevention (Ex-e; Ex-n; Ex-i)

This technique is based on the concept of increasing the reliability of electrical components which during normal operation cannot spark or reach a high enough surface temperature to ignite an explosive mixture. This technique is mainly applied to two protection methods: Increased Safety and Intrinsic Safety. The basic difference between these two methods is that the first one applies to all low voltage equipment (especially lighting fixtures), while the second one can only be used on instrumentation plants, where voltages and currents are very low.

C) Segregation (Ex-m; Ex-o; Ex-q; Ex-p)

This method physically separates or isolates live electrical parts or hot surfaces from the explosive mixture, so that they never come in contact with the ignition source. This method is applied to various protective techniques, such as pressurization, resin encapsulation, quartz sand filling or oil immersion.

dotta da una corrente di 20 mA con una tensione di 10 V per la durata di 0,1 millisecondi. Come sappiamo la maggior parte degli apparecchi supera questi valori nel corso del normale utilizzo. L'obiettivo da raggiungere è quello di evitare la possibilità di produrre archi o scintille che possano innescare la combustione o, ove questo non fosse possibile, di fare in modo che queste non vengano a contatto con la miscela esplosiva. Vedremo comunque in dettaglio i vari sistemi di protezione da utilizzare.

B) Elevata temperatura superficiale

La seconda sorgente di innesco di una miscela esplosiva è l'innalzamento non controllato della temperatura superficiale di una qualunque apparecchiatura. Si pensi ad una lampada accesa, se la temperatura esterna del vetro si innalza al punto da essere superiore alla Temperatura di accensione della miscela, si verificheranno le condizioni del triangolo del fuoco e la miscela verrà innescata.

4. I MODI DI PROTEZIONE

Come si può intuire da quanto descritto, al fine di ridurre il pericolo di esplosione è sufficiente eliminare uno o più componenti del triangolo della combustione. Pertanto nella progettazione delle apparecchiature bisognerà evitare che i tre fattori che compongono il triangolo della combustione siano contemporaneamente presenti, ovvero, una volta individuate all'interno di un impianto le varie zone di pericolo è di fondamentale importanza operare la scelta corretta circa le apparecchiature elettriche che possono venire installate in quella zona per scongiurare il pericolo di esplosione causato da scintille accidentali o da sovratemperature superficiali. Fondamentalmente i criteri su cui si basano i diversi modi di protezione sono i seguenti:

- A) contenimento;
- B) segregazione;
- C) prevenzione.

A) Contenimento (Ex-d)

Il contenimento dell'esplosione è la sola metodologia che permette all'esplosione di avvenire, questa tuttavia deve rimanere confinata in un luogo ben definito e non deve propagarsi all'atmosfera circostante. In pratica la possibile esplosione viene contenuta all'interno di apposite custodie che sono dette appunto a prova di esplosione. Questo metodo è il più antico, ma è tuttora uno dei più validi e sicuri per la maggior parte delle applicazioni.

B) Prevenzione (Ex-e; Ex-n; Ex-i)

Caratteristica fondamentale di questa tecnica è quella di aumentare l'affidabilità dei componenti elettrici che nel modo normale di utilizzo non possono scintillare né raggiungere temperature superficiali tali da innescare la miscela esplosiva. Questa tecnica si applica principalmente a due metodi di protezione, quello a Sicurezza Aumentata e quello a Sicurezza Intrinseca. La fondamentale differenza tra questi due metodi è che il primo si applica a tutte le apparecchiature di bassa tensione e in modo particolare alle armature illuminanti, mentre il secondo può essere utilizzato soltanto in impianti di strumentazione, dove le tensioni e le correnti in gioco sono estremamente basse.

C) Segregazione (Ex-m; Ex-o; Ex-q; Ex-p)

Con questa tecnica si tende a separare o isolare fisicamente parti elettriche in tensione o le superfici calde dalla miscela esplosiva, in modo da non permettere mai il contatto con la fonte di innesco. Questa metodologia viene applicata da vari modi di protezione quali la pressurizzazione, l'incapsulamento in resina, l'immersione in olio o in sabbia di quarzo.

• CHOOSING THE RIGHT PROTECTION METHOD

There are many protection methods which allow you to apply the three basic techniques in different ways. Not all the methods can be applied universally: as you will see further on, each method is specific to certain applications and impossible to apply to others.

There have been attempts to adopt unspecific techniques to certain applications, leading to disastrous consequences and often major damage.

It is therefore fundamental that you analyse the application limits of each method and decide which one is best in each case.

Choosing a specific protection method in one situation rather than another depends on a variety of factors, namely:

- the area where the equipment is going to be installed;
- physical dimensions of the electrical material to be protected;
- level of routine and extraordinary maintenance;
- reliability and flexibility of the system;
- manufacturing and maintenance costs.

Below are some of the main aspects of these protection methods, which conform to specific EC standards.

There are basically three protection methods for boxes and enclosures housing electrical equipment:

- Ex "d" protection - explosion-proof
- Ex "e" protection - increased safety
- Ex "n" protection - simplified

We will not be considering other methods in this preface, as their characteristics are rarely applied to the design and construction of lighting equipment components and parts. However, in order to give a comprehensive view of this subject, below is a list of other methods which have been standardized but are rarely applied:

- Ex "i" protection - Intrinsic safety
Standard EN 50020
- Ex "p" protection - Internal overpressure
Standard EN 50016
- Ex "m" protection - Resin encapsulation
Standard EN 50028
- Ex "o" protection - Oil immersion
Standard EN 50015
- Ex "q" protection - Sand filling
EN 50017

We shall now describe the characteristics of applicable protection methods.

5. PROTECTION METHODS FOR ENCLOSURES AND BOXES

• EX "D" - EXPLOSION-PROOF

Basic principle

This method allows the explosive atmosphere to come into contact with live electric circuits. These should therefore be contained inside a purpose-built enclosure to resist pressure which builds up due to an explosion inside this enclosure, and to prevent the flame from escaping outside the enclosure and igniting the surrounding explosive atmosphere.

This method is based on the concept that it is impossible to prevent

• SCELTA DEI MODI DI PROTEZIONE

Vi sono diversi modi di protezione che consentono di applicare in modalità distinte le tre tecniche fondamentali citate, utilizzandone il metodo di base; in particolare, non tutti i sistemi sono universalmente applicabili, bensì, come verrà illustrato in seguito, ognuno di essi è specifico per alcune applicazioni e assolutamente improponibile per altre.

Nel tempo sono stati realizzati diversi tentativi e forzature per adottare tecniche non specifiche a determinate applicazioni e i risultati sono stati a dir poco disastrosi, causando nella maggior parte dei casi danni importanti.

Risulta, dunque, di fondamentale importanza analizzare quali siano i limiti di applicabilità di ogni metodo e valutare coscientemente che cosa sia meglio utilizzare ogni volta che si presenta una nuova e diversa necessità.

Diversi fattori determinano la scelta di un modo di protezione specifico, in ciascuna situazione piuttosto che un altro, in particolare la scelta va effettuata tenendo in considerazione diversi fattori tra i quali:

- la zona in cui l'apparecchiatura verrà installata;
- le dimensioni fisiche del materiale elettrico da proteggere;
- la facilità di manutenzione ordinaria e straordinaria;
- l'affidabilità del sistema e la sua flessibilità;
- i costi di realizzazione e di manutenzione.

Qui di seguito vengono riportate le caratteristiche fondamentali dei vari modi di protezione che sono stati finora normalizzati e per i quali esistono chiare normative comunitarie.

Per quanto riguarda le cassette e custodie che possono contenere apparecchiature elettriche, il campo di applicazione dei diversi modi di protezione si restringe sostanzialmente a tre:

- Modo di protezione Ex "d" - a prova di esplosione
- Modo di protezione Ex "e" - a sicurezza aumentata
- Modo di protezione Ex "n" - semplificato

Gli altri metodi, per le loro caratteristiche sono difficilmente applicabili nella progettazione e costruzione delle componenti e parti delle apparecchiature illuminanti e pertanto, in questa sede non ne terremo conto. Per completezza, tuttavia, ricordiamo che gli altri modi di protezione normalizzati, ma difficilmente applicabili sono:

- Modo di protezione Ex "i" - A sicurezza intrinseca
Norma EN 50020
- Modo di protezione Ex "p" - A sovrappressione interna
Norma EN 50016
- Modo di protezione Ex "m" - Incapsulamento in resina
Norma EN 50028
- Modo di protezione Ex "o" - Immersione in olio
Norma EN 50015
- Modo di protezione Ex "q" - Sotto sabbia
EN 50017

Qui di seguito verranno descritte nel dettaglio le caratteristiche dei modi di protezione applicabili.

5. MODI DI PROTEZIONE APPLICABILI A CUSTODIE E CASSETTE

• EX "D" - A PROVA DI ESPLOSIONE

Principio base

In questo metodo di protezione è consentito che l'atmosfera esplosiva venga a contatto con i circuiti elettrici in tensione. Questi dovranno però essere racchiusi all'interno di una custodia appositamente progettata per resistere alla pressione sviluppata a causa di una eventuale esplosione all'interno della stessa e per impedire il propagarsi della fiamma all'esterno della custodia e di innescare l'atmosfera esplosiva esterna ad essa.

a gas from spreading. Hence it is impossible to produce electrical equipment inside an airtight enclosure which prevents the ingress of gas. These enclosures are therefore built to allow the ingress of gas, but if it comes in contact with the ignition source (an arc or a spark) the explosion will be contained inside and the combusted gases will escape through the fittings between the parts of the enclosure. These fittings are specifically designed to allow the flame to cool as it escapes, so that only the product of combustion reaches outside the enclosure; and by then it has cooled down and is unable to ignite the surrounding atmosphere.

The materials used are usually aluminium alloys for the enclosure and tempered borosilicate glass or polycarbonate for the transparent parts, like round windows for instruments.

Applications

This method can be applied to all low-voltage equipment and generally all equipment which can cause sparks or overtemperature during normal operation, such as switches, divertors and thermomagnetic switches.

Main features

The main feature is a robust construction which guarantees reliability in the long-term.

Advantages

The main advantage of this protection method is that the enclosures and boxes, built to contain an explosion, house common electrical components which are easy to find on the market.

Disadvantages

The enclosures and boxes need special maintenance to guarantee that all the safety devices (i.e. fittings, screws and glass, etc.) are kept in perfect condition. Maintenance may only be carried out by qualified staff.

Reference standards

- IEC 60079 -1 (International)
- EN 50018 (European)
- CEI 31-1 (Italian)

- EX "E" - INCREASED SAFETY

Basic principle

This protection method applies certain measures for preventing the formation of arcs, sparks or temperatures which can ignite the explosive mixture. These measures guarantee a high safety coefficient.

Applications

This principle is only applicable to non-sparking equipment such as enclosures or terminals.

By combining it with other protection methods, this

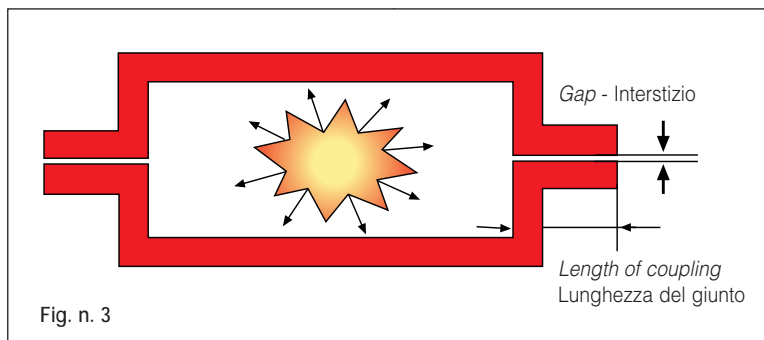


Fig. n. 3

La filosofia del metodo è basata sulla considerazione che non è possibile impedire ad un gas di propagarsi ovunque. Pertanto sarebbe impensabile la costruzione di una apparecchiatura elettrica contenuta in una custodia, stagna al punto da impedire l'ingresso del gas.

Si costruiscono pertanto custodie che permettono sì che il gas entri all'interno, ma

in caso di contatto tra questo e la sorgente di innesco (arco o scintilla) l'esplosione che ne consegue sia contenuta all'interno e i gas combusti, escano attraverso appositi giunti, creati tra le varie parti della custodia, progettati in modo tale che la fiamma, uscendo si raffreddi e all'esterno arrivi soltanto il prodotto della combustione, ormai raffreddato ed incapace di innescare l'atmosfera circostante.

I materiali utilizzati, di solito sono le leghe di alluminio per la custodia e il vetro borosilicato temperato o il policarbonato per le parti trasparenti, come gli oblò per gli strumenti.

Applicazioni

Si può applicare a tutte le apparecchiature principali di bassa tensione e in genere a tutte le apparecchiature che in condizioni di esercizio ordinario possono dare luogo a scintille o sovratemperature, come interruttori, deviatori, magnetotermici ecc.

Caratteristiche principali

La caratteristica principale è la robustezza della costruzione che garantisce l'affidabilità nel tempo.

Vantaggi

Il principale vantaggio di questo modo di protezione è che all'interno di custodie e cassette, costruite in modo da contenere una eventuale esplosione, i componenti installati sono comuni componenti elettrici di facile reperibilità.

Svantaggi

Custodie e cassette prevedono una assidua manutenzione per garantire che tutti i presidi di sicurezza siano mantenuti nelle condizioni di efficienza (giunti, viterie, integrità dei vetri ecc.). La manutenzione può essere effettuata soltanto da personale specializzato.

Norme di riferimento

- IEC 60079 -1 (Internazionale)
- EN 50018 (Europea)
- CEI 31-1 (Italiana)

- EX "E" - A SICUREZZA AUMENTATA

Principio base

In questo metodo di protezione vengono applicate determinate misure che devono impedire, con un elevato coefficiente di sicurezza, la formazione di archi o scintille, o la possibilità di temperature tali da innescare la miscela esplosiva.

Applicazioni

In pratica il principio è applicabile soltanto ad apparecchiatura non scintillante, come custodie, morsetti ecc. In effetti l'evoluzione di questo modo di protezione ha fatto sì che, combinandolo con altri

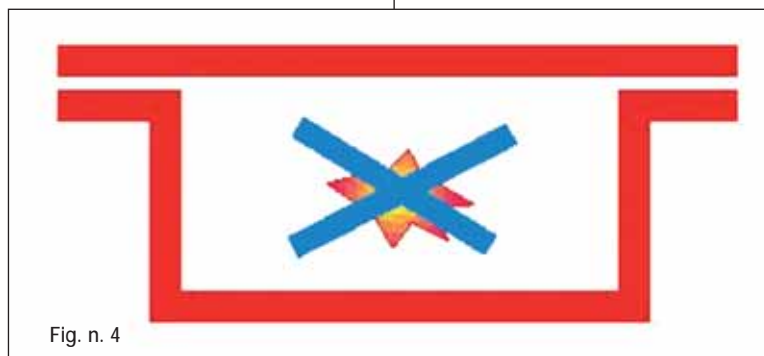


Fig. n. 4

technique can be used for building highly complex equipment with the simplicity of Ex "e" construction, integrating it with individually protected parts and other protection methods.

It can be applied to electric panels combined with protection method Ex "d".

Main features

The equipment is built to prevent sparks even in irregular operating conditions.

Advantages

The main advantage of this protection method is its simplicity of use and construction.

Ex "e" enclosures and boxes have practically the same appearance and maintenance methods as common airtight equipment, so even unqualified electricians prefer them as they are easy to install.

Disadvantages

These boxes and enclosures require special components, such as lampholders, ballasts, igniters, condensers, terminals and cut-outs, which must be individually protected according to one of the standardized methods.

These components are quite difficult to find on the market and must be supplied by the manufacturer at a high cost.

Another disadvantage is the shape of the fixtures, which makes them look very much like common industrial lighting fixtures, so maintenance men tend not to take necessary precautions, even in hazardous areas. Despite their appearance, they should be serviced by specialized staff using special tools, even during routine maintenance.

Reference standards

- IEC 60079-7 (International)
- EN 50019 (European)
- CEI 31-7 (Italian)

• EX "N" - SIMPLIFIED

Basic principle

This protection method uses other protection methods such as d, e, i and p in a simplified way. It prevents electrical equipment from causing the ignition of an explosive atmosphere even during normal operation.

Applications

This protection method allows you to design boxes and enclosures for Zone 2, i.e. in the less hazardous part of a plant, where the explosive atmosphere is present for short times during the year.

Main features

In Zone 2, this is an alternative to the protection methods used in Zone 1.

It has not met with much success because it is less safe than Ex "d" and Ex "e" systems, despite costing just as much.

Advantages

Like Ex "e" protection, its main advantage is again simplicity of use and construction.

modi di protezione, si potessero costruire apparecchiature anche molto complesse, sfruttando la semplicità costruttiva dell'Ex "e", integrandola con componenti protetti singolarmente con altri modi di protezione.

Si applica ai quadri elettrici in combinazione con la protezione Ex "d".

Caratteristiche principali

La caratteristica principale di queste apparecchiature sono i requisiti costruttivi che le rendono non scintillanti anche in determinate condizioni di funzionamento anomalo.

Vantaggi

Il principale vantaggio di questo modo di protezione è la sua semplicità costruttiva e, soprattutto, applicativa.

Apparentemente cassette e custodie Ex "e" sono molto simili ai comuni apparecchi stagni, e la metodologia di manutenzione è affine a questi, rendendoli più graditi agli elettricisti non specializzati che li preferiscono per la semplicità di installazione.

Svantaggi

Cassette e custodie necessitano di componenti specifici, quali portalampe, reattori, accenditori, condensatori, morsetti, interruttori di sicurezza, che devono essere singolarmente protetti, secondo uno dei modi normalizzati.

Tali componenti non sono facilmente reperibili sul mercato, ma devono essere forniti direttamente dalla casa costruttrice e presentano costi piuttosto elevati.

Un altro svantaggio è rappresentato proprio dalla forma delle armature che, facendole apparire molto simili ai comuni corpi illuminanti industriali, induce i manutentori a non prendere le necessarie precauzioni, operando comunque in luogo pericoloso. Nonostante l'apparenza richiedono personale specializzato ed utensili specifici anche per la manutenzione ordinaria.

Norme di riferimento

- IEC 60079-7 (Internazionale)
- EN 50019 (Europea)
- CEI 31-7 (Italiana)

• EX "N" - SEMPLIFICATO

Principio base

Questo metodo di protezione si fonda sull'applicazione in forma semplificata dei principi base di altri modi di protezione quali d, e, i, p. La sua applicazione alle costruzioni elettriche le rende incapaci durante il funzionamento ordinario di provocare l'innescò dell'atmosfera esplosiva.

Applicazioni

Con questo modo di protezione si possono costruire cassette e custodie, utilizzabili in Zona 2, nella parte di impianto, cioè, meno pericolosa, in quanto l'atmosfera esplosiva può essere presente per tempi brevissimi nel corso dell'anno.

Caratteristiche principali

In Zona 2 è una alternativa ai modi di protezione utilizzati in Zona 1. Non ha finora ottenuto un grosso successo perché pur essendo meno sicuro dei sistemi Ex "d", Ex "e" che dovrebbe sostituire, il suo costo non è generalmente inferiore a questi.

Vantaggi

Come per il modo di protezione Ex "e", anche in questo caso, il principale vantaggio è costituito dalla semplicità costruttiva e, soprattutto, applicativa.

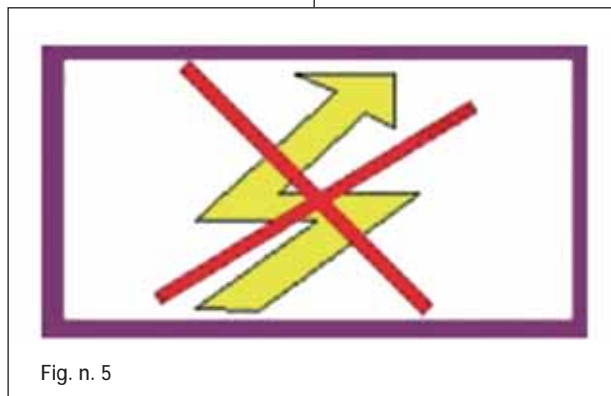


Fig. n. 5

Disadvantages

This method also requires equipment with components specifically produced for a certain type of application.

These components must be supplied by the manufacturer. Although they do not cost as much as Ex "e" fixtures, they are not as cheap as common components which can be installed in Ex "d" equipment.

These fixtures may only be installed in Zone 2 where danger is very limited. However, due to their shape, maintenance men tend not take the necessary precautions even in hazardous areas. Even Ex "n" fixtures require specialized workers and special tools for maintenance.

Reference standards

- IEC 60079-15 (International)
- EN 50021 (European)
- CEI 31-11 (Italian)

6. INSTALLATION METHODS

Three basic systems are used for installing electrical systems in areas with risk of explosion:

- A) conduit installation;
- B) cable installation with direct entry;
- C) cable installation with indirect entry.

Reference standards consider all three systems on the same level, but their installation requirements are still not the same in all European countries.

Below is a description of the above installations and their main features:

A) CONDUIT INSTALLATION (figure n. 7)

This type of system is mainly used in the US and in countries under American influence. The electric cables run in a system of rigid conduits and enter explosion-proof boxes through sealed fittings. This allows explosions to expand and spread inside the housings. The outlet on every EEx"d" box features a sealed fitting which prevents explosions from spreading to other sections.

• RIGID CONDUITS

In conduit installations, wires pass inside a threaded conduit and through a sealed fitting; these sealed fittings must be filled with the right mixture of bi-component resin.

This method effectively protects cables against mechanical and chemical damage. One disadvantage is that it is difficult to change the wiring later on. All the electric lines in the plant must be made with steel conduits that are smooth inside and comply with IEC Standard 60614-2-1. This standard has not been implemented in Italy yet, so conduits conforming to standard UNI 7683 are currently used instead. Other types of conduits can be used provided the installer checks that there are no weld beads inside the conduits or any other irregularities that could damage the cables. The internal diameter of the conduit must be at least 1.4 times the diameter of the circumference of the bundle of cables (see fig. 7).

A static test must also be made on these conduits at a pressure of 40 bars before a bend or 20 bars after a bend for a period of five seconds. Manufacturers of IEC 60614-2-1 and UNI 7683 conduits should guarantee the same parameters.

Svantaggi

Anche in questo caso, gli apparecchi necessitano di componenti specificatamente prodotti per lo specifico tipo di applicazione.

Tali componenti devono obbligatoriamente essere forniti dalla casa costruttrice e pur non presentando i costi dei componenti di una armatura Ex "e", non sono altrettanto economici dei comuni componenti che possono essere installati in una apparecchiatura Ex "d".

Pur essendo posizionabili soltanto in Zona 2, dove il pericolo è molto limitato, la forma delle armature, potrebbe indurre i manutentori a non prendere le necessarie precauzioni, operando comunque in luogo pericoloso. Anche le armature Ex "n" richiedono personale specializzato ed utensili specifici per la manutenzione.

Norme di riferimento

- IEC 60079-15 (Internazionale)
- EN 50021 (Europea)
- CEI 31-11 (Italiana)

6. METODI DI INSTALLAZIONE

Al fine di eseguire la corretta installazione degli impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione esistono tre sistemi fondamentali ad oggi adottati:

- A) impianto in tubo;
- B) impianto in cavo con entrata diretta;
- C) impianto in cavo con entrata indiretta.

Le norme di riferimento pongono sullo stesso piano i tre sistemi, tuttavia i requisiti per l'installazione non sono ancora eguali in tutti gli stati europei.

Qui di seguito vengono riportate le principali caratteristiche dei sistemi elencati:

A) IMPIANTO IN TUBO (figura n. 6)

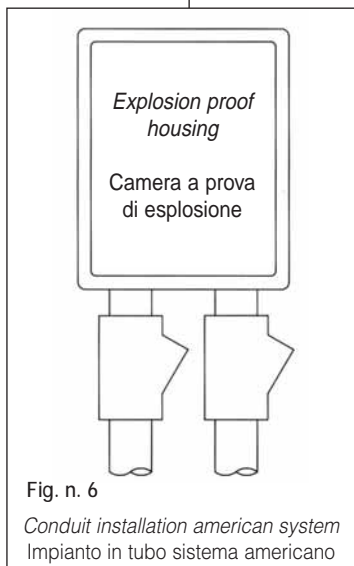
Tale tipologia di impianto viene utilizzato soprattutto negli stati uniti e nei paesi di influenza americana. In questo tipo di impianto i cavi elettrici corrono all'interno di un sistema di tubo rigido a tenuta e l'entrata nelle cassette a prova di esplosione avviene attraverso un giunto di bloccaggio sigillato che permette ad una eventuale esplosione accidentale di espandersi e propagarsi all'interno del sistema di tubi. All'uscita di ogni cassetta Eex "d", dunque, si trova un giunto di bloccaggio sigillato che impedisce all'esplosione di propagarsi in altri settori.

• TUBI RIGIDI

L'impianto in tubo prevede i conduttori posti all'interno di un tuo "Conduit" filettato ed un raccordo con giunto di bloccaggio; tali raccordi di bloccaggio devono essere riempiti di apposita miscela.

Questo metodo assicura una protezione efficace dei cavi sia contro gli attacchi meccanici che contro quelli chimici; tra i suoi difetti, tuttavia, vanno evi-

denziate possibili complicazioni in eventuali successive modifiche di cablaggio dell'impianto. Le condutture degli impianti devono essere realizzate con tubi in acciaio, lisci internamente e rispondenti alla Norma IEC 60614-2-1. Tale norma non è stata ancora recepita in Italia e per il momento si continueranno ad utilizzare i tubi rispondenti alla norma UNI 7683. Possono essere utilizzati anche tubi di altro tipo, ma in questo caso l'installatore deve accertarsi che non vi siano internamente cordoni di saldatura o comunque irregolarità che potrebbero danneggiare i cavi. Il diametro interno del tubo dev'essere almeno 1,4 volte il diametro della circonferenza circoscrivibile al fascio dei cavi da infilare (vedere fig. 7). Inoltre su questi tubi, deve essere effettuata una prova statica alla pressione di 40 bar prima della curvatura o di 20 bar dopo la curvatura, per un tempo di 5 s.



The conduit is heat galvanized and marked all the way along its length.

All lines in conduit installations can be visible or laid in raceways, in trench ducts with a cover or underground. If the conduits are laid less than 60 cm below ground level, you need further protection like concrete casting. If they are laid even deeper, they do not need to be protected by a duct, provided the cables enter the conduits at the same depth at least, so that they can be brought to the surface if necessary.

Different types of fittings can be used for joining conduits, but they all must have tapered threading that guarantees perfect coupling. The kind used nowadays is international ISO 7/1 threading or NPT threading in countries under American influence. UNI 6125 threading is still commonly used in Italy.

If you need to create bends in the lines, you can either bend the conduit or use prefabricated elbows. To ensure the cable passes through the conduit correctly, consecutive bends must not amount to a total angle of 270°.

The radius of curvature of rounded pulling boxes must be at least six times the nominal diameter of the conduit.

Even in straight sections, pulling boxes must have a cover that opens so that you can lay the cables easily.

Conduits require sealed fittings at the entry into the enclosures and in all the points that pass from a classified zone to a safe zone. If the system is designed for IIC Group gases, it is advisable to install sealed fittings every 5 metres.

• FLEXIBLE CONDUITS

In explosion-proof plants, flexible conduits are normally used for joining junction boxes or entering vibrating equipment like electric motors, for example.

Since these components are very specific and becoming increasingly widespread, it is worth looking at their characteristics in more detail.

Flexible conduits are commonly used because they are practical even in conditions where there is no mechanical stress, since flexible conduits can replace the rigid conduits. For example, they are frequently used as expansion bends in places where temperatures are too extreme for rigid conduits.

Italian standards classify flexible conduits as plant accessories or components.

Flexible conduits longer than 450 mm can only be used if they are laid between two sealed fittings, while those shorter than 450 mm can be used for exiting Ex "d" enclosures and connecting directly to a sealed fitting.

In this case (for lengths shorter than 450 mm), flexible conduits become an integral part of an explosion-proof enclosure and increase its volume. This means that the manufacturer has to provide certification as if it were an Ex component.

A final "U" should be present on the certificate.

A flexible conduit consists of a continuous corrugated wall with hydraulically made parallel coils and one or more stainless steel wire braids. Fittings are rigidly fixed to each end of the conduit to connect it to threaded entries on the enclosures.

Flexible conduits are made of the following materials:

- conduit: AISI 304 stainless steel or AISI 316 L stainless steel;
- external braid: AISI 304 stainless steel;
- fittings: carbon steel, AISI 304 stainless steel or AISI 316 L stainless steel.

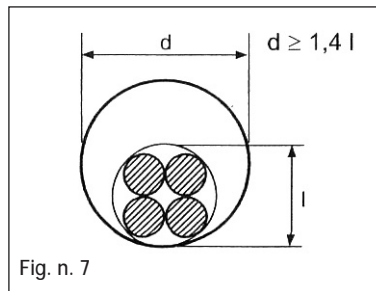


Fig. n. 7

Nel caso dei tubi IEC 60614-2-1 e UNI 7683, invece, è il costruttore che deve garantire tali parametri. Il tubo è zincato a caldo e marcato su tutta la sua lunghezza. Le condutture di un impianto in tubo possono essere posate a vista, in canalette o cunicoli con coperchio, o direttamente interrato. Se i tubi vengono interrati ad una profondità inferiore ai 60 cm è necessario prevedere una ulteriore protezione che potrebbe essere rappresentata da un getto di calcestruzzo. Se la profondità supera i 60 cm i cavi possono essere interrati anche

direttamente senza essere protetti dal tubo, ma in questo caso è necessario che l'ingresso dei cavi nei tubi per essere portati in superficie avvenga ad una profondità almeno pari a questa.

Per le giunzioni dei tubi si utilizzano vari tipi di raccordi che devono essere dotati di una filettatura conica che garantisca il perfetto accoppiamento. Al giorno d'oggi viene utilizzata la filettatura internazionale ISO 7/1 o, nei paesi di influenza americana, dalla filettatura NPT. In Italia è ancora comunemente usata la filettatura UNI 6125.

Nel caso fosse necessaria la realizzazione di curve, queste possono essere costruite direttamente piegando il tubo o utilizzando appositi gomiti prefabbricati. In ogni caso, per assicurare il corretto infilaggio dei cavi, se vi sono curve consecutive esse non possono superare i 270° complessivi.

Le cassette curve di infilaggio devono avere un raggio di curvatura corrispondente ad almeno sei volte il diametro nominale del tubo.

È opportuno prevedere, anche nei tratti rettilinei, cassette di infilaggio con coperchio apribile per facilitare la posa dei cavi.

I tubi, oltre che in entrata alle custodie devono prevedere i giunti di bloccaggio anche nei punti di passaggio da una zona classificata ad una zona sicura. Nei casi in cui l'impianto è progettato per gas del Gruppo IIC sarebbe opportuno prevedere giunti di bloccaggio ogni 5 metri.

• TUBI FLESSIBILI

Negli impianti antideflagranti, i tubi flessibili vengono normalmente impiegati per unire le cassette di derivazione o di infilaggio alle apparecchiature vibranti, quali, ad esempio, i motori elettrici.

Vista la particolarità di questi componenti e il loro sempre più frequente utilizzo, è opportuno approfondire maggiormente in questa sede le loro caratteristiche.

L'utilizzo dei tubi flessibili è molto diffuso per questioni di praticità, anche in situazioni che non sono soggette a sollecitazioni meccaniche, in quanto il tubo flessibile può sostituire la conduttura rigida. È, ad esempio, utilizzato frequentemente come giunto di dilatazione in luoghi dove permangono temperature tali da rendere critico l'utilizzo di condutture rigide. La normativa italiana classifica il tubo flessibile sia come accessorio di un impianto sia come componente.

I tubi flessibili di lunghezza superiore ai 450 mm possono essere utilizzati esclusivamente come condutture poste tra due giunti di bloccaggio, mentre quelli di lunghezza inferiore a 450 mm possono essere utilizzati per uscire dalla custodia Ex "d" ed effettuare direttamente il collegamento al giunto sigillato.

In quest'ultimo caso (lunghezza inferiore a 450 mm) il tubo flessibile diventa parte integrante della custodia a prova di esplosione e ne aumenta il volume, richiedendo pertanto la certificazione da parte del costruttore, come fosse un qualsiasi altro componente Ex.

Sul certificato deve essere presente una "U" finale.

Il tubo flessibile è costituito da una parete continua ondulata con spire parallele, ottenute idraulicamente e da una o più trecce di fili in acciaio inossidabile. Alle due estremità sono montati dei raccordi, rigidamente connessi al tubo, per permettere di unirli agli imbrocchi filettati delle custodie.

I materiali con cui si costruiscono i tubi flessibili sono:

- tubo: acciaio inossidabile AISI 304 o acciaio inossidabile AISI 316 L;
- treccia esterna: acciaio inossidabile AISI 304;
- raccordi: acciaio al carbonio, acciaio inossidabile AISI 304 o acciaio inossidabile AISI 316 L.

AISI 304 stainless steel is generally highly corrosion-resistant, while AISI 316 L steel is even more so due to the presence of molybdenum alloy (2-2.5 %), which increases its mechanical properties with heat as well as its resistance to corrosion by strong acids.

Soldering techniques for joining fittings

An error during the soldering of conduit terminal fittings can impair technical and mechanical properties as well as corrosion-resistance. Soldering techniques are only too often overlooked and always chosen for their cost.

The following soldering techniques are used in this field:

- Soft soldering
- Silver soldering
- TIG welding

Soft soldering

This technique should be excluded due to the unreliability of the seam and various corrosion problems.

Soft soldering melts alloys at very low temperatures (< 400 °C). Lead-tin alloys are generally used, sometimes with small amounts of bismuth, which reduces the alloy melting temperature.

Due to the application of the RoHS directive and the elimination of lead which cannot be used for ecological purposes, this type of soldering is gradually falling into disuse.

Silver soldering

Otherwise called "hard soldering", this technique requires a higher temperature and uses alloys with a melting point of over 400 °C.

The seam has excellent mechanical properties and silver-based ternary or quaternary alloys are used because of their high flowability. However, this technique is also not recommended for flexible conduits used in potentially explosive atmospheres. This is because, like soft soldering, it uses materials with considerable electrode potential differences, which trigger the galvanic process of corrosion in the presence of water.

TIG (Tungsten inert gas) welding

This system is mainly used for joining thin pieces even made of different metals without adding extra material.

The TIG arc melts in an oxygen-free inert atmosphere and joins edges perfectly, creating a flawless seam with excellent mechanical properties. This technique does not require extra material and is the best guarantee against corrosion, so the ideal process for obtaining a durable, high quality product.

Tightness tests

Like any other piece of equipment designed for use in a potentially explosive atmosphere, a flexible conduit has to pass a series of tightness tests to ensure that it is produced correctly.

These tests must comply with EU standard EN 50018.

• SEALED FITTINGS

A sealed fitting is installed between an enclosure containing the equipment that can spark and a conduit containing the wires. Its function is to block the flame caused by an explosion inside an enclosure and to prevent it from spreading towards the system of conduits containing the cables. After the system is wired, a resin is poured into the fitting to secure the wires in place. Once this resin has solidified, it creates a barrier between the enclosure and conduit system.

In genere l'acciaio inossidabile AISI 304 offre ottime caratteristiche di anticorrosione che migliorano ulteriormente nell'acciaio AISI 316 L grazie alla presenza del molibdeno in lega (2-2,5 %) che aumenta le caratteristiche meccaniche a caldo e la resistenza alla corrosione agli acidi forti.

Sistemi di unione dei raccordi attraverso saldatura

Una scelta errata nel processo di saldatura dei raccordi terminali del tubo può pregiudicarne tutte le caratteristiche tecniche, meccaniche o di resistenza alla corrosione.

Purtroppo, molto spesso non viene data molta importanza al tipo di saldatura e la scelta viene fatta unicamente in termini di costo.

Nella pratica sono riscontrati i seguenti tipi di saldatura:

- Brasatura dolce
- Brasatura all'argento
- Elettrosaldatura al TIG

Brasatura dolce

Dovrebbe essere scartata a priori per la scarsa affidabilità della giunzione e per i problemi di corrosione che comporta.

Comunemente chiamata "saldatura a stagno", si realizza mediante leghe che fondono a temperature molto basse (< 400 °C). Vengono normalmente utilizzate leghe al piombo-stagno e talvolta piccole quantità di bismuto, per diminuire ulteriormente la temperatura di fusione della lega.

Oggi, con l'applicazione della direttiva Rohs, e l'eliminazione del piombo che non può essere utilizzato per motivi ecologici, tale tipo di saldatura sta scomparendo.

Brasatura all'argento

Denominata comunemente "brasatura forte", è ottenuta a temperatura più alta della precedente e utilizza leghe con punto di fusione oltre i 400 °C. Permette di ottenere elevate caratteristiche meccaniche di giunto e si esegue con leghe ternarie o quaternarie a base di argento, dotate di grande fluidità.

Anche questo tipo di saldatura deve essere sconsigliata nel caso di tubi flessibili utilizzati in luoghi con pericolo di esplosione perché, al pari della brasatura dolce, vede la presenza di materiali con notevoli differenze di potenziale elettrolitico che, in presenza di acqua, innescano il processo galvanico della corrosione.

Elettrosaldatura in TIG (Tungsten inert gas)

È un sistema che si presta principalmente alle unioni di spessori sottili, permettendo anche la congiunzione di metalli diversi, senza aggiunta di materiale di apporto.

L'arco elettrico TIG fonde in un ambiente inerte ed in assenza di ossigeno, e i lembi affiancati per la saldatura si uniscono, garantendo una perfetta giunzione, con ottime caratteristiche meccaniche. Questa saldatura, realizzata senza materiale di apporto, è la miglior garanzia contro la corrosione; è pertanto un processo di lavorazione consigliabile per ottenere un prodotto di elevata qualità ed affidabilità nel tempo.

Prove di tenuta

Una corretta costruzione del tubo flessibile deve garantire il soddisfacimento di alcune prove di tenuta, così come avviene per ogni apparecchiatura che deve essere utilizzata in atmosfera potenzialmente esplosiva. Le prove richieste devono soddisfare la normativa comunitaria EN 50018.

• GIUNTI DI BLOCCAGGIO

Il giunto di bloccaggio è un particolare raccordo che viene installato tra la custodia che contiene le apparecchiature che possono scintillare e il tubo che trasporta i conduttori. La sua funzione è quella di bloccare la fiamma causata da una eventuale esplosione all'interno di una custodia e non propagare l'esplosione attraverso le condutture che contengono i cavi. Questo viene fatto colando una resina, una volta cablato il sistema, che vada a bloccare i conduttori e, una volta solidificata, crei una barriera tra custodia e sistema di condutture.

It is important to remember that the fitting and its resin are part of the same electrical device, so they have to be certified as a whole. It is not possible to use a fitting from one manufacturer and a resin from another.

Manufacturers use resin compounds with different characteristics and give instructions on the jar along with the certificate number of the sealed fitting.

The sealing compound is a charged epoxy resin made of two components that are mixed together and react, causing the compound to completely harden within a variable period of time.

Always mix the two components with utmost caution to avoid wasting the product and, more importantly, to guarantee a perfect seal once it is poured into the fitting.

First mix the base thoroughly, so that the charge, which is normally deposited on the bottom, mixes well with the resin. Next add the catalyst and mix the compound thoroughly for a couple of minutes. It is advisable to prepare only the amount you think you will use within the next 20 minutes, so as to avoid exceeding viscosity limits that make it impossible to pour the compound correctly.

The chemical reaction generates a lot of heat, so do not pour too much resin into the fitting to prevent overtemperature from damaging the cables.

Fittings with an internal volume of less than 0.3 dm³ must be filled several times so that the heat is lost gradually after each pour and the temperature of the mixture does not go over 135 °C.

Before pouring the compound into the fitting, put a bit of mineral or ceramic fibre on the bottom around the wires in order to prevent the compound from dripping into the conduit below.

The fitting must be filled slowly and with utmost caution, so that the compound continuously forms a single block with the wall of the fitting.

The best way is to pour a first layer of slightly hardened compound into the fitting to prevent it from seeping through the plug of fibre on the bottom.

Wait for a few minutes and then pour in the compound until the fitting is completely full. Before screwing on the cover, check that the resin does not shrink away from the sides as it hardens, otherwise add some more.

Only screw the cap back on when the resin has completely hardened. Figure 8 shows the section of a sealed fitting with the resin added.

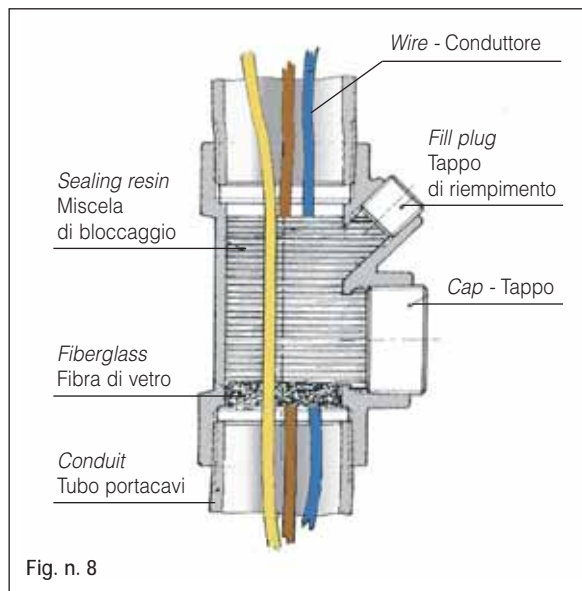


Fig. n. 8

B) CABLE INSTALLATION WITH DIRECT ENTRY

This type of system is mainly used in the UK and in countries under British influence.

The cable directly enters the explosion-proof box through a cable gland with a seal that prevents explosions inside the box from spreading elsewhere.

Every cable gland must have standard safety specifications and the same internal diameter as the cable being used. The seal must also be explosion proof.

Armoured cables with braid, wire and tape are used in this installation along with cable glands for armoured cables.

È importante considerare che il giunto e la sua miscela sono componenti di una stessa costruzione elettrica, pertanto vanno certificati congiuntamente e non è ammesso utilizzare il giunto di un produttore e la miscela di un altro.

Le miscele utilizzate dai diversi costruttori possono avere caratteristiche diverse, e il modo di utilizzo dev'essere riportato sul barattolo che le contiene, sul quale deve essere riportato il numero di certificato corrispondente al giunto di bloccaggio.

Normalmente la miscela di bloccaggio è una resina epossidica caricata, a due componenti, che miscelati assieme reagiscono e, in un periodo variabile di tempo, portano al completo indurimento del composto.

All'atto della miscelazione dei due componenti è necessario porre particolare cura, sia per non sprecare il prodotto, ma soprattutto per garantire la tenuta una volta colata nel giunto di bloccaggio.

Prima di tutto è necessario miscelare a fondo il prodotto di base, in modo che la carica, normalmente presente e depositata sul fondo, si mescoli bene con la resina, successivamente si aggiunge il catalizzatore, mescolando il composto per un paio di minuti.

È bene preparare di volta in volta soltanto la dose che si considera di poter adoperare non più tardi dei successivi 20 minuti, in modo da non superare i limiti di viscosità che non permettono poi di versare correttamente la miscela.

Poiché la reazione chimica tende a sviluppare molto calore, è necessario evitare di avere nel giunto un volume eccessivo di miscela in modo da limitare la sovratemperatura che potrebbe danneggiare i cavi. I giunti che presentano un volume interno superiore ai 0,3 dm³ devono venire riempiti a più riprese in modo tale che il calore si disperda mano a mano e la temperatura della miscela non superi i 135 °C.

Prima di versare la miscela nel raccordo è opportuno inserire alla sua base, attorno i cavi, un po' di fibra (minerale o ceramica) in modo da evitare che la miscela non si fermi e vada a colare nel tubo sottostante.

Il raccordo dev'essere riempito lentamente, con la massima cura, impiegando il tempo necessario affinché la miscela vada a formare un unico corpo con la parete del giunto, senza soluzione di continuità.

È preferibile versare nel raccordo un primo strato di miscela, leggermente indurita, per impedire il trafileamento attraverso il tappo di fibra sul fondo.

Dopo alcuni minuti si versa la miscela fino al completo riempimento del giunto. Dopo il riempimento è opportuno non avvitare immediatamente il tappo, ma accertarsi che la resina, indurendosi, non subisca dei ritiri, nel qual caso è necessario provvedere al rabbocco.

Il tappo dev'essere riavvitato completamente soltanto dopo il completo indurimento della resina.

La figura 8 mostra la sezione di un giunto di bloccaggio con la resina inserita.

B) IMPIANTO IN CAVO CON ENTRATA DIRETTA (figura n. 9)

Questo tipo di sistema trova applicazione soprattutto nel Regno Unito e nelle zone di influenza britannica. La tecnologia britannica prevede l'entrata diretta nella cassetta a prova di esplosione, la quale avviene attraverso un pressacavo con guarnizione che non permette ad una eventuale esplosione all'interno della cassetta di propagarsi all'esterno. Ovviamente ciascun pressacavo utilizzato deve possedere le caratteristiche di sicurezza previste dalla normativa e avere il diametro interno corrispondente a quello del cavo con cui viene utilizzato; allo stesso modo, anche la lunghezza della guarnizione deve assicurare la tenuta all'esplosione.

The advantage of this method is that armoured cables guarantee both mechanical protection and electrical continuity.

One disadvantage is that the cable clamp installation requires special maintenance to guarantee earth continuity.

EX "D" CABLE GLANDS

Cable glands with Ex "d" protection comply with standard EN 50018 and must be certified and marked.

You can choose from a variety of different cable glands, depending on what they are used for. They normally fall under two categories:

- for armoured cables
- for normal cables.

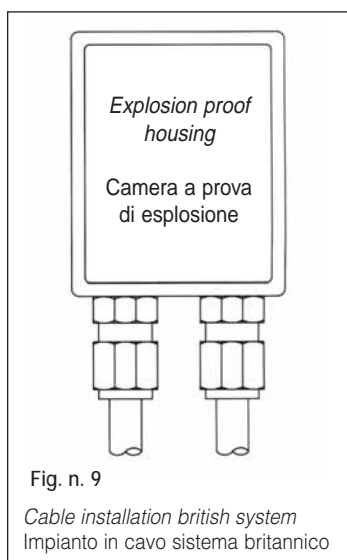
Cable glands are chosen according to the diameter of the cable. Sealing is guaranteed by the compression of a rubber gasket that squeezes on the external diameter of the cable and stops the flame from spreading outside the enclosure.

The gasket is normally as long as the longest part of the lamination joint. Some cable glands with a shorter gasket can be used for enclosures with internal volumes limited by certification.

The minimum and maximum diameters of the cable are indicated on the gaskets.

It is not possible to pass more than one cable through the same cable gland or increase the diameter of the cable sheath with friction tape or anything else in the attempt to make it match the gasket diameter. Cable glands for armoured cables have two gaskets: a front one that holds the internal diameter of the cable and guarantees explosion-proof protection, and a back one that holds the cable sheath and prevents liquids from penetrating the cable gland.

This is where the armour is secured by two tapered rings to guarantee electrical continuity of the earth connection.



Il modo di installazione prevede l'utilizzo di un cavo armato per treccia, filo e nastro, dunque un raccordo con pressacavo per cavo armato. I vantaggi derivanti dall'utilizzo di questo metodo sono legati al fatto che il cavo armato assicura oltre che una protezione meccanica, una continuità elettrica attraverso l'armatura del cavo. I limiti di tale metodo sono dettati dal fatto che l'installazione dei pressacavi necessita di una manutenzione particolare al fine di assicurare la continuità di massa.

PRESSACAVI EX "D"

I pressacavi, che seguono il modo di protezione Ex "d", rispondono alle esigenze della Norma EN 50018 e devono essere certificati e marcati. Possono essere di diverso tipo, a seconda degli utilizzi ai quali sono destinati. Normalmente si dividono in due grandi categorie:

- per cavo armato;
- per cavo normale.

I pressacavi vanno scelti in base al diametro del cavo. La tenuta, infatti, è garantita dalla compressione di una guarnizione in gomma che va a stringere sul diametro esterno del cavo e non permette il propagarsi della fiamma all'esterno della custodia.

Normalmente la guarnizione di tenuta ha una lunghezza che corrisponde alla lunghezza massima del giunto di laminazione; alcuni pressacavi, con la guarnizione più corta, possono essere utilizzati per custodie con volumi interni limitati dal certificato. Sulle guarnizioni sono indicati i diametri minimo e massimo di utilizzo del cavo.

Non è ammesso infilare più cavi in uno stesso pressacavo, né aumentare il diametro della guaina esterna del cavo con nastro isolante o altri mezzi, per farlo corrispondere al diametro della guarnizione.

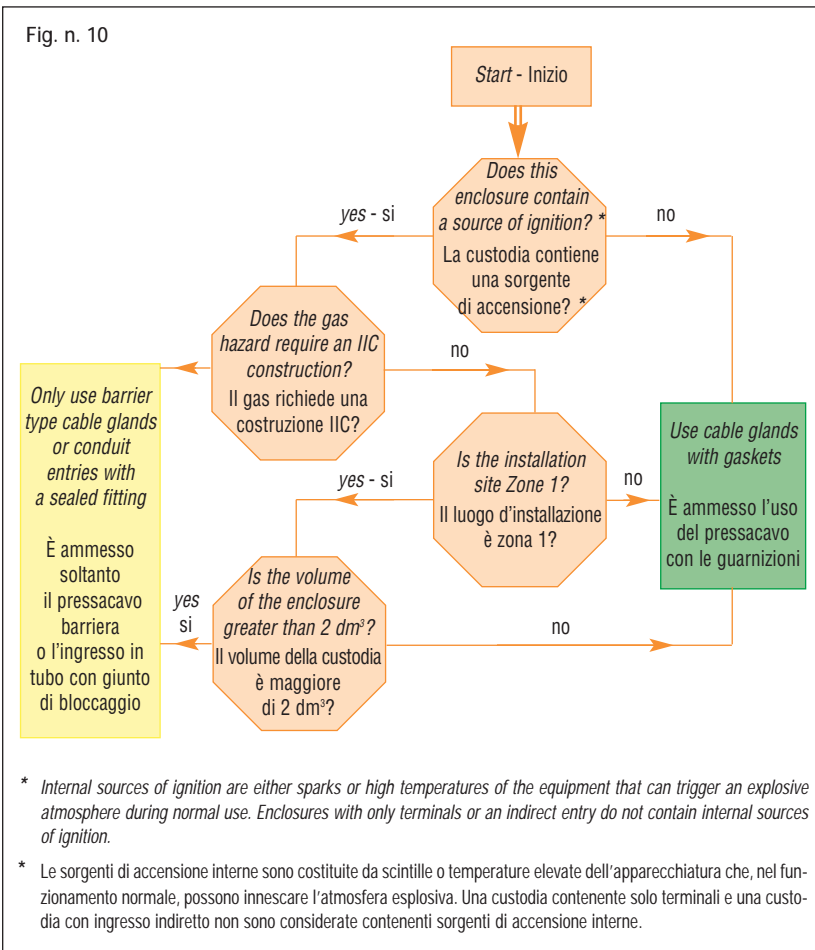
I pressacavi per cavi armati hanno due guarnizioni, la prima, anteriore è quella che fa tenuta sul diametro interno del cavo e garantisce la protezione antideflagrante, la seconda, posteriore, fa tenuta sulla guaina esterna del cavo e protegge dalla penetrazione di liquidi all'interno del pressacavo, dove è bloccata l'armatura da due anelli conici che garantiscono la continuità elettrica della messa a terra.

GENERAL INSTALLATION REGULATION - NORME GENERALI DI INSTALLAZIONE

<p>Cable glands for armoured cables Used for direct entry of armoured cables into explosion-proof enclosures. Can be made for different types of armour and inner lead sheaths.</p>		<p>Pressacavi per cavo armato Vengono utilizzati per l'entrata diretta di cavi armati in custodie a prova di esplosione, possono essere costruiti per diversi tipi di armature e per sottoguai in piombo.</p>
<p>Cable glands for non-armoured cables Used for direct entry of non-armoured cables into explosion-proof enclosures. The cable is sealed by a gasket around the outer sheath. There is a specific gasket for each cable diameter.</p>		<p>Pressacavi per cavo non armato Vengono utilizzati per l'entrata diretta di cavi non armati in custodie a prova di esplosione. Il bloccaggio avviene tramite una guarnizione, direttamente sulla guaina esterna del cavo. Ogni guarnizione è adatta per singoli diametri di cavo.</p>
<p>Barrier type cable glands Used for direct entry of non-armoured cables into explosion-proof enclosures of any volume. Suitable for any type of gas hazard. Each wire is cemented into a bush by a sealing resin that prevents flames from spreading.</p>		<p>Pressacavi barriera Vengono utilizzati per l'entrata diretta di cavi non armati in custodie a prova di esplosione di qualunque volume e per ogni tipo di gas. Il bloccaggio avviene sui singoli conduttori cementati in una apposita boccia, grazie ad una miscela di bloccaggio che impedisce la propagazione della fiamma.</p>

If you have to dismantle a cable gland for plant maintenance, it is advisable to change the gaskets as they may no longer be reliable. Barrier type cable glands seal the cable with resin inside a sleeve, which is inserted in the cable gland and forms a lamination joint with the inside part of the structure. This means that the cable gland can be dismantled for maintenance and then easily remounted. The only thing to remember is to check that the surface of the fitting is perfect condition.

Cable glands of all types must be used in accordance with Standard EN 60079-14. Depending on the type of plant and the volume of the enclosures, you can use either barrier type cable glands or simple cable glands with gaskets. The graph in figure 10 can help you choose the right cable gland.



Se si smonta un pressacavo, per la manutenzione dell'impianto, è consigliabile sostituire le guarnizioni perché potrebbero non essere più affidabili. Esistono anche i pressacavi del tipo "a barriera". In questo caso il cavo viene sigillato con una resina in un manicotto che, inserito nel pressacavo, forma un giunto di laminazione con la parte interna del corpo. In questo caso, in caso di manutenzione il pressacavo può essere smontato e rimontato senza alcun problema, soltanto verificando che le superfici del giunto risultino integre. L'utilizzo dei diversi tipi di pressacavi deve seguire la Norma EN 60079-14. A seconda del tipo di impianto e del volume delle custodie, possono essere utilizzati pressacavi barriera o semplici pressacavi con guarnizioni. Il grafico riportato nella figura 10 aiuta nella scelta del pressacavo corretto.

C) CABLE INSTALLATION WITH INDIRECT ENTRY

This method is used a lot in Germany and in many areas influenced by VDE technology. Cables enter and exit a junction box through terminals. This box is connected by sealed through-cables to the explosion-proof box which houses electrical equipment that can cause sparks.

The box containing the terminals has IP54 protection and the terminals and terminal connectors are both EEx-e - EN 50019 "increased safety".

This system uses non-armoured cables and therefore fittings with specifically designed cable glands. This type of installation is therefore used when there is a low risk of mechanical damage and when earth continuity is not essential.

This system is quick to install, flexible and economical. However, it does not effectively protect against the risk of mechanical damage, so it is better to use an armoured cable or anti-static cable trunking trays wherever this risk is present.

C) IMPIANTO IN CAVO CON ENTRATA INDIRECTA (figura n. 11)

Tale metodologia impiantistica viene molto utilizzata in Germania ed in molte aree influenzate dalla tecnologia VDE. Questo sistema prevede una cassetta di derivazione con morsetti alla quale arrivano i cavi e dalla quale questi si dipartono. Tale cassetta è connessa tramite passanti sigillati alla cassetta a prova di esplosione nella quale sono contenute le apparecchiature elettriche che potrebbero provocare la scintilla. La cassetta contenete i morsetti ha un grado di protezione IP 54 ed i morsetti unitamente ai connettori terminali sono del tipo "a sicurezza aumentata" EEx-e - EN 50019. Questo tipo di impianto prevede l'utilizzo di cavi non armati e dunque di raccordi con pressacavi appositi; alla luce di ciò, questo metodo di installazione viene utilizzato quando il rischio di danni meccanici è minore e la continuità di terra non obbligatoria.

I vantaggi di questo metodo consiste della sua flessibilità e rapidità, unitamente alla sua economicità. Il suo principale difetto si manifesta nel caso di rischio meccanico, per questa ragione è maggiormente conveniente utilizzare un cavo armato o passerelle antistatiche per cavi laddove questo tipo di rischio sia presente.

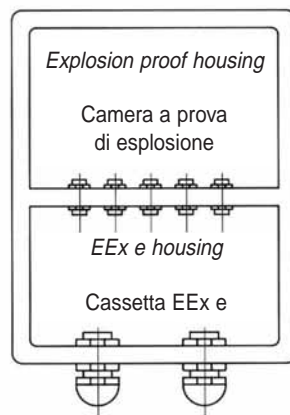


Fig. n. 11
Cable installation german system
Impianto in cavo sistema tedesco

Cable glands for non-armoured Ex "e" cables

Used for the entry of non-armoured cables into increased safety enclosures. The cable is sealed by a gasket around the outer sheath. There is a specific gasket for each cable diameter.



Pressacavi per cavi non armati Ex "e"

Vengono utilizzati per l'entrata di cavi non armati in custodie a sicurezza aumentata. La tenuta avviene tramite una guarnizione, direttamente sulla guaina esterna del cavo. Ogni guarnizione è adatta per singoli diametri di cavo.

7. CONCLUSIONS

No protection method is perfect or universal - every application must be analysed first in order to choose the best method.

The most important thing to remember is that all these methods are effective if you apply them following their construction criteria and maintain their original safety levels through systematic maintenance. No system is infallible, but if you keep the equipment in the same condition in which they were installed, you are on the right track to guaranteeing plant safety.

8. ATEX 94/9/EC DIRECTIVE

Anyone responsible for electrical installations in hazardous areas - as a plant engineer, an installer or a maintenance worker - should be very familiar with the ATEX 94/9/EC directive. Otherwise known as the "new approach directive", it came into effect on 1 July 2003.

This Directive applies to protective systems and equipment designed for potentially explosive atmospheres, where materials are used in mining and in surface industries.

This directive has had a major impact on the design, installation and maintenance of plants and systems, as only equipment conforming to this new directive and certified according to new standards is allowed to be used.

Previously installed equipment can still be used, but must be replaced by equipment conforming to this new European directive whenever the plant has a fault or needs modifying.

Before going into the details of this new directive and its practical implications, it is interesting to see how standards regulating applications in areas with risk of explosion have evolved over time.

Laws and technical standards

First it is important to understand the difference between legal and technical standards. In all technical fields, particularly where safety is fundamental, it is important to comply with all the relevant standards and be familiar with all of them in order to be able to deal with problems in protective electrical systems.

Legal standards dictate safety regulations in each state.

In Italy, the main sources of legal regulations are laws enacted by Parliament, law decrees issued by the government and Presidential Decrees.

While legislative measures dictate guidelines, incorporating regulations and technical standards specify the requirements.

Technical standards embrace all the specifications for designing, producing and verifying all equipment and plants, in order to guarantee maximum efficiency and safety during operation.

Technical standards are issued by national and supranational authorities and are prepared and published in detail. They can have legal value if they are implemented by a legislative provision.

History

As well as understanding the difference between legal and technical standards, it is interesting to go back in time and see which laws and orders have led to this situation and created the foundations for future regulations.

7. CONCLUSIONI

Non esiste un metodo di protezione perfetto ed universale; ciascuna applicazione impiantistica necessita di analisi e utilizzo del metodo ottimale.

L'elemento di fondamentale importanza che non va dimenticato è che qualunque metodo è valido se viene applicato seguendo i criteri propri di costruzione e, soprattutto, se viene mantenuto nello stato originale di sicurezza da una accurata manutenzione.

Nessun sistema è infallibile, ma se le apparecchiature vengono mantenute nelle condizioni in cui si trovavano nel momento in cui sono state installate, potremmo affermare che siamo già sulla buona strada per garantire la sicurezza degli impianti.

8. DIRETTIVA ATEX 94/9/CE

Per chi si occupa, in veste di progettista, installatore o manutentore, di impianti elettrici in luoghi con pericolo di esplosione, è di particolare importanza approfondire la conoscenza della direttiva ATEX 94/9/CE, detta anche "direttiva nuovo approccio" che è entrata in vigore il primo luglio del 2003.

Tale Direttiva si applica agli apparecchi e ai sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva, includendo sia i materiali per uso in superficie sia per quelli in miniera.

L'applicazione di questa direttiva ha avuto un impatto molto pesante sia nella progettazione, sia nella installazione, e soprattutto nella manutenzione degli impianti, in quanto, possono essere utilizzate soltanto apparecchiature conformi alla nuova direttiva e certificate secondo i nuovi schemi. Le apparecchiature precedenti già installate potranno continuare ad essere utilizzate, ma in caso di guasti o modifiche d'impianto, dovranno essere sostituite da apparecchiature conformi alla nuova direttiva europea.

Prima di trattare, però, diffusamente della nuova direttiva e delle sue implicazioni pratiche, è interessante capire come si sia evoluta nel tempo la normativa che regola le applicazioni nei luoghi con pericolo di esplosione.

Leggi e norme tecniche

Prima di tutto è importante comprendere quale sia la differenza tra norme giuridiche e norme tecniche, poiché in ogni ambito tecnico ed in particolare nei settori in cui la sicurezza è una componente fondamentale, è necessario il rispetto di tutte le norme di pertinenza di quel settore, e la loro conoscenza diviene presupposto fondamentale per approcciare correttamente le problematiche degli impianti elettrici di sicurezza.

Le Norme giuridiche sono quelle dalle quali nascono le regole di comportamento dei soggetti che si trovano nell'ambito di sovranità di uno Stato. In Italia, le principali fonti dell'ordinamento giuridico sono le leggi emanate dal Parlamento, i Decreti legge emanati dal Governo e i Decreti del Presidente della Repubblica.

I provvedimenti legislativi dettano le linee generali, demandando poi ai regolamenti di attuazione e alle norme tecniche l'indicazione delle prescrizioni specifiche.

Le Norme tecniche, invece, sono l'insieme delle prescrizioni per progettare, costruire e controllare tutte le apparecchiature e gli impianti affinché sia garantita l'efficienza e la sicurezza di funzionamento.

Le norme tecniche sono emanate da organismi sia nazionali, sia sovranazionali e sono scritte in modo particolareggiato, e possono assumere rilevanza giuridica quando la stessa è loro attribuita da un provvedimento legislativo.

La storia

Compreso che cosa siano le norme, sia giuridiche che tecniche, può essere interessante, allora, ripercorrere la lunga strada che, attraverso le leggi e gli ordinamenti ha portato alla situazione attuale e ha fondato le basi per le regole future.

The history of standards is similar in all fields. Unlike today, technical standards were originally made to protect domestic markets and prevent foreign manufacturers from competing successfully against local manufacturers.

Since the opening of borders and free trading, standards have become a benchmark for harmonizing products and making them usable in all countries.

In electrotechnical and electronic fields, the standardization body in Italy is CEI. It began issuing the first standards for explosion-proof electrical equipment almost fifty years ago.

Before then, both plants and electrical equipment were designed and produced in a rough and ready fashion, based on the specifications of foreign companies or information taken from standards of other countries.

To give an overview of Italy's beginnings in this field, below is a list of the country's earliest laws, standards and directives:

- Presidential Decree 547 "Standards for accident-prevention at work" of 27/04/1955.
- Standard CEI 2-2 "Explosion-proof rotary electrical machinery" file n. 88, (1955);
- Standard CEI 23-4 "Explosion-proof enclosures for electrical equipment" file n. 92, (1956);
- Standard CEI 31-1 "Explosion-proof safety enclosures" file n. 259, (1969);
- Standard CEI 64-2 "Electrical systems in areas with risk of explosion or fire" file n. 319, (1973).

In May 1969, the European Community Commission launched a program to eliminate technological barriers and encourage free trading within the European Community.

This led to the need to harmonize the standards of various member states and create a common standard that could be accepted by all EEC states.

CENELEC (European Committee for Electric Standardization) prepared the EN European Standards from 50014 to 50020 for explosion-proof electrical equipment. These were accepted by all EEC member states.

In addition to the other EEC member states, Austria, Finland, Norway, Greece, Portugal, Sweden and Switzerland all accepted the new harmonized standards and still send their technicians to help update and review these standards prepared by CENELEC.

Today, some of the above countries have joined the European Community, while other countries from the ex-Eastern block have adapted their technology to European standards since the fall of the Berlin wall and are making the EN standards their own.

Standardization bodies

Now we are going to see what the standardization bodies are and what they do.

Currently, standards and regulations are basically issued on three different levels: international, regional and national.

There are three organizations for the electricity industry.

- a) IEC International Electrotechnical Commission
- b) CENELEC European Committee for Electrotechnical Standardization
- c) CEI Italian Electrotechnical Committee

Table 1 / Tabella 1 - Standardization bodies - Enti normatori

	FIELD - SETTORE		
	Electrotechnical and electronic Elettrotecnico ed elettronico	Telecommunications Telecomunicazioni	Other fields Altri settori
International - Internazionale	IEC	ITU	ISO
Europe - Europa	CENELEC	ETSI	CEN
Italy - Italia	CEI	CONCIT	UNI

La storia delle norme è un po' simile in tutti i settori. Le normative tecniche, al contrario di quello che avviene oggi, sono nate con lo scopo di proteggere i vari mercati interni ai singoli stati, in modo tale da non permettere a costruttori stranieri di essere in grado di far concorrenza a produttori locali.

Con la progressiva apertura delle frontiere e la libera circolazione delle merci, le normative sono invece divenute punto di riferimento per armonizzare i vari prodotti e renderli utilizzabili in ogni nazione.

Nel settore Elettrotecnico ed Elettronico in Italia, l'ente normativo è il CEI, che ha iniziato ad emettere le prime norme per le costruzioni elettriche antideflagranti quasi cinquanta anni fa.

Prima di allora sia gli impianti che le apparecchiature elettriche venivano progettati e costruiti in modo empirico, basandosi su specifiche di aziende straniere o su dati ricavati da normative di altri Paesi.

Per avere un quadro di quelli che sono stati i primi passi nella nostra nazione in questo settore possiamo elencare quelle che sono state le prime leggi, norme e direttive:

- D.P.R. 547 "Norme per la prevenzione degli infortuni sul lavoro" del 27/04/1955.
- Norma CEI 2-2 "Macchine elettriche rotanti antideflagranti" fascicolo n. 88, (1955);
- Norma CEI 23-4 "Custodie antideflagranti di apparecchi elettrici" fascicolo n. 92, (1956);
- Norma CEI 31-1 "Custodie di sicurezza a prova di esplosione" fascicolo n. 259, (1969);
- Norma CEI 64-2 "Impianti elettrici nei luoghi con pericolo di esplosione o di incendio" - fascicolo n. 319, (1973).

Nel maggio del 1969 il Consiglio della Comunità Europea varò un programma per l'eliminazione delle barriere tecnologiche in modo da favorire la libera circolazione delle merci in ambito comunitario.

A quel punto si sentì la necessità di armonizzare le normative dei vari stati membri in una normativa comune che fosse accettata da tutti i paesi della CEE.

Per quanto riguarda le apparecchiature elettriche antideflagranti il CENELEC (Comitato Europeo per la Standardizzazione Elettrica) preparò gli standard europei EN, dal 50014 al 50020, che sono stati accettati da tutti i paesi membri della CEE.

In aggiunta agli stati membri della CEE, anche l'Austria, la Finlandia, la Norvegia, la Grecia, il Portogallo, la Svezia, e la Svizzera hanno accettato le nuove normative armonizzate e oggi partecipano con propri tecnici al continuo lavoro di aggiornamento e revisione, costantemente portato avanti dal CENELEC.

Oggi alcuni dei paesi sopracitati sono entrati nella Comunità Europea e altri paesi, dell'ex blocco orientale, dopo la caduta del muro di Berlino, si stanno avvicinando tecnologicamente all'Europa e stanno facendo proprie le normative EN.

Enti normatori

Ma parlando di enti normatori, vediamo di fare un po' di luce e comprendere chi siano e che cosa facciano.

Fondamentalmente, in questo momento, l'attività di normazione è esplicata su tre livelli, in relazione all'area geografica: internazionale; regionale e nazionale. Per il settore elettrico, ambito di nostro interesse, abbiamo tre diversi Enti.

- a) IEC International Electrotechnical Commission
- b) CENELEC European Committee for Electrotechnical Standardization
- c) CEI Comitato Elettrotecnico Italiano

a) IEC - International Electrotechnical Commission

This authority was founded in London in 1907 and is now based in Geneva.

It groups all the national electrotechnical committees of the most industrialized countries and represents over 80% of the world's population and 95% of produced and consumed electrical energy.

It issues technical standards and recommendations which member states can follow without any obligation.

It is hoped (and most likely) that these standards will form the basis of all national standards and regulations.

As the first step towards the globalization of standards, a new international standard called IECX will be implemented in 2007.

b) CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardization

This authority was founded by the European Economic Community in the aim to eliminate technical barriers against European trading.

Unlike the standards issued by the IEC, CENELEC standards are technical regulations which are binding for member states.

CENELEC produces two types of documents: HD (Harmonized document) and EN (European Norm).

The HD harmonized documents containing technical information tend to unify the standards of different countries.

The EN European Standards are official and must be fully translated and adopted as a national standard by all EC member states within an established period.

c) CEI - Italian Electrotechnical Committee

This was founded in 1909 by the Italian Electrotechnical Association and was acknowledged in 1967 as a private association with legal powers under Italian Presidential Decree n. 822 of 11/07/67.

The aim of CEI is to "establish the requirements that materials, machinery, equipment and electrical systems must have in order to comply with the standards of quality electrical technology, and the criteria for verifying these requirements".

The CEI is divided into Technical Committees and Sub-committees and issues technical standards and dimensional specifications for the entire electrical industry, based on a convention endorsed by the CNR. It represents Italy in European and international organizations (CENELEC and IEC) for the preparation and harmonization of standards. Together with UNEL (Electrotechnical and Electrical Standardization), it prepares and publishes CEI-UNEL tables.

It collaborates with UNI (Italian Unification Authority) in the preparation and publication of tables and standards of common interest.

Laws and directives for protective systems and equipment

As you can see from above, a technical standard is a way of guaranteeing the safety of materials and the methods for design, installation and maintenance. However, these standards have no legal value unless they are incorporated in a country's law or directive (see table 2).

Under Articles 32 and 41, the Italian Constitution acknowledges individual health as a basic right and undertakes to protect this right.

The first decree that refers to the protection of health in the workplace is Presidential Decree n. 547 of 27 April 1955, "Standards for accident-prevention in the workplace".

This is still the most commonly known decree today and is divided into twelve parts called "titles". In particular, Title VII, "electrical plants, machinery and equipment", refers specifically to the prevention of electrical accidents.

Title VII consists of eleven chapters containing 84 articles. These establish the basic safety measures for electrical plants, machinery and equipment. In particular, chapter 10 refers to "electrical installations in areas with risk of explosion or fire".

a) IEC - International Electrotechnical Commission

Questo ente è stato fondato a Londra nel 1907 e oggi ha la propria sede a Ginevra.

Raggruppa i comitati elettrotecnici nazionali delle principali nazioni industrializzate e rappresenta oltre l'80% della popolazione mondiale e il 95% dell'energia elettrica prodotta e consumata.

Emette Norme tecniche e Raccomandazioni alle quali i paesi aderenti possono attenersi, ma senza alcun vincolo e alcun obbligo.

Si auspica, e con il tempo ciò avverrà sicuramente, che in futuro tali norme costituiranno la base di tutte le norme e regolamenti a livello nazionale. A tal proposito, già dal 2007 esisterà una normativa internazionale denominata IECX che sarà il primo passo per una globalizzazione della standardizzazione.

b) CENELEC - European Committee for Electrotechnical Standardization

Questo ente è stato costituito dalla Comunità Economica Europea con lo scopo di eliminare le barriere tecniche agli scambi commerciali in ambito europeo. Al contrario delle norme emanate dal IEC, quelle emanate dal CENELEC sono regole tecniche che hanno carattere vincolante per i paesi che vi aderiscono.

Il CENELEC produce due tipi di documenti, gli HD (Harmonized document) e le EN (European Norm). Gli HD sono documenti di armonizzazione i cui contenuti tecnici tendono ad uniformare le varie norme già presenti nei vari paesi. Le EN, Norme Europee sono Norme ufficiali il cui testo deve essere tradotto integralmente e adottato quale norma nazionale da tutti i Paesi della Comunità entro un periodo prestabilito.

c) CEI - Comitato Elettrotecnico Italiano

È stato fondato nel 1909 dall'Associazione Elettrotecnica Italiana ed è stato riconosciuto nel 1967 come associazione privata dotata di personalità giuridica, mediante il D.P.R. n. 822 del 11/07/67.

Scopo del CEI è quello di "stabilire i requisiti che devono avere i materiali, le macchine, le apparecchiature e gli impianti elettrici perché essi rispondano alle norme della buona elettrotecnica, e i criteri con i quali detti requisiti debbano essere controllati".

Il CEI è suddiviso in Comitati e Sottocomitati Tecnici ed emette norme tecniche e tabelle dimensionali per tutto il settore elettrico, in base ad una convenzione sancita con il CNR.

Rappresenta l'Italia nelle sedi europee (CENELEC) ed internazionali (IEC) per la stesura e armonizzazione delle norme.

È affiancato nel lavoro dall'UNEL (Unificazione Elettrotecnica ed Elettronica) con il quale provvede alla stesura delle tabelle CEI-UNEL. Collabora con l'UNI (Ente Italiano di Unificazione) per la stesura di tabelle e norme di reciproco interesse.

Leggi e direttive per apparecchiature ed impianti di sicurezza

Come abbiamo visto sopra, la norma tecnica definisce il metodo per assicurare la sicurezza dei materiali e le modalità di costruzione o di installazione e di manutenzione. Tali norme, però non hanno alcun valore giuridico se non vengono recepite da una direttiva o da una legge dello Stato (vedi tabella 2).



In Italia la Costituzione, con gli articoli 32 e 41, sancisce il diritto alla salute dei cittadini e si fa carico di tutelarla.

Il primo decreto, e a tutt'oggi il più noto, che si occupa della tutela della salute dei lavoratori è il D.P.R. n. 547 del 27 aprile del 1955, "Norme per la prevenzione degli incidenti sul lavoro".

Il decreto è diviso in dodici parti che sono chiamate titoli e in particolare, al titolo VII, "impianti, macchine ed apparecchi elettrici", richiama in modo specifico la prevenzione degli infortuni causati da motivi elettrici.

Il titolo VII è formato da undici capitoli, per complessivi 84 articoli, che stabiliscono i criteri fondamentali di sicurezza delle apparecchiature, macchine ed impianti elettrici. In particolare il capitolo 10 tratta di "installazioni elettriche in luoghi dove esistono pericoli di esplosione o di incendio".

Table 2 / Tabella 2 - European Community Directives - Direttive comunitarie

EC Directive Direttiva Comunitaria	 Content	 Contenuto	Incorporating law Legge di recepimento
76/117/CEE del 18/12/1975	This is a framework directive which: - allows the free trading of explosion-proof materials provided with a conformity certificate - defines the responsibilities of bodies authorized to issue conformity certificates - defines the procedure for issuing conformity certificates - establishes the use of the European Community mark - issues regulations to member states regarding production control	È una direttiva quadro che: - permette la libera circolazione dei materiali antideflagranti che abbiano ottenuto un certificato di conformità - definisce i compiti degli organismi autorizzati a rilasciare i certificati di conformità - definisce la procedura per il rilascio dei certificati di conformità - stabilisce l'uso del marchio distintivo comunitario - dà disposizioni agli Stati membri per la sorveglianza sulla fabbricazione	<i>Presidential Decree n. 727</i> 21/12/82 D.P.R. n. 727 del 21/12/82
79/196/CEE del 6/2/79	This directive defines: The types of Ex material governed by previous directive 76/117/EC - The harmonized CENELEC reference standards - the symbol used as the European Community mark	La direttiva definisce: - i tipi di materiale Ex per i quali si applica la precedente direttiva 76/117/CE. - le Norme CENELEC di riferimento armonizzate - il simbolo da utilizzare come marchio comunitario	<i>Presidential Decree n. 675</i> 21/7/82 D.P.R. n. 675 del 21/7/82
84/47/CEE del 16/1/84	This directive: - adapts previous directive 79/196/EC to technical progress - introduces amendments prepared by CENELEC to reference standards - defines the configuration of the European Community Mark in more detail - establishes the expiration date of old standards as 1/1/2005	La direttiva: - adegua al progresso tecnico la precedente Direttiva 79/196/CE - introduce nelle norme di riferimento le varianti elaborate del CENELEC - definisce in modo più preciso la configurazione del Marchio Comunitario - pone il termine di validità delle vecchie Norme al 1/1/2005	<i>Ministerial Decree</i> 5/10/84 D.M. del 5/10/84
88/571/CEE del 10/11/88	Introduces generation C amendments to harmonized standards	Introduce nelle norme armonizzate le varianti della generazione C	
90/487/CEE del 17/09/90	Introduces other protection methods: - materials with "m" encapsulation - intrinsic safety systems - manual spray guns for electrostatic coating	Introduce altri modi di protezione: - materiali con incapsulamento "m" - sistemi a sicurezza intrinseca - pistole manuali per la verniciatura elettrostatica	
94/26/CE del 15/06/94	Introduces generation D amendments to harmonized standards	Introduce nelle norme armonizzate le varianti della generazione D	
ATEX 94/9/CE del 23/3/94	This new directive: - governs trading and use of Ex products - introduces the CE mark in addition to the Ex European Community mark - establishes as 30/6/2003 the term by which products on the market must conform to European Community directives	La nuova direttiva: - disciplina la commercializzazione e la messa in servizio dei prodotti Ex - introduce l'apposizione della marcatura CE in aggiunta al marchio comunitario Ex - fissa al 30/6/2003 il termine entro il quale i prodotti immessi sul mercato devono essere conformi alle direttive comunitarie	

In addition to Italian Presidential Decree 547/55 and Legislative Decree 626/94, more commonly known as Law 626, there is another very important law (n. 186 of 1 March 1968) which consists of the two following articles:

Art. 1 - All electrical and electronic plants, installations, machinery, equipment and materials must be made to the highest standards of workmanship.

Art. 2 - Electrical and electronic plants, installations, machinery, equipment and materials produced in compliance with the Standards of the Italian Electrotechnical Committee (CEI) are considered made to the highest standards of workmanship.

This law allows anyone working in the electrical field in Italy to follow the CEI standards as a benchmark and be sure they are working in full compliance with the law.

In addition to national laws, other EC directives have been adopted over the last twenty years under Presidential Decrees regarding materials destined for use in areas with risk of explosion or fire.

Certification authorities

As you can see, equipment designed to be used in areas with risk of explosion is regulated by EN European standards, which are known in Italy as CEI standards. These are referred to in the European directives which have now become national laws.

However, the manufacturer's declaration is still not enough to guarantee the conformity of a product made to these standards - this conformity must be certified.

Oltre al D.P.R. 547/55 e al D.Lgs. 626/94, universalmente noto come Legge 626, è di fondamentale importanza la Legge n. 186 del 1 marzo 1968, che si compone dei seguenti due articoli:

Art. 1 - Tutti i materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici devono essere costruiti a regola d'arte.

Art. 2 - I materiali, le apparecchiature, i macchinari, le installazioni e gli impianti elettrici ed elettronici realizzati secondo le Norme del Comitato Elettrotecnico Italiano (CEI) si considerano costruiti a regola d'arte.

Grazie a questa legge, quindi, chiunque operi in Italia nel settore elettrico ha come punto di riferimento le norme emesse dal CEI, che gli garantiscono di operare nel perfetto rispetto della legge.

Oltre alle leggi nazionali, esistono, da circa vent'anni, delle direttive comunitarie europee che sono state recepite mediante decreti del Presidente della Repubblica che riguardano i materiali destinati ad essere utilizzati in luoghi con pericolo di esplosione o di incendio.

Enti di certificazione

Come abbiamo visto, pertanto, le apparecchiature che possono essere utilizzate in luoghi con pericolo di esplosione, sottostanno alle normative europee EN, recepite in Italia come norme CEI, richiamate nelle direttive europee che sono divenute leggi dello stato.

Non è però sufficiente una dichiarazione del produttore per garantire la conformità delle apparecchiature prodotte alle norme in vigore, ma tale conformità deve essere certificata.

A recognized body, completely independent from the manufacturer, issues a certificate declaring that the component or the equipment has passed the type tests required by the relevant standards.

All tests must be made by an accredited laboratory or one which has passed the procedures that establish it as competent and reliable.

In Italy, the laboratory appointed to examine explosion-proof electrical material is the CESI (Italian Experimental Electrotechnical Centre). This was designated under Italian Ministerial Decree 01/03/83.

After the product has passed the type test, the laboratory issues a certificate stating that the prototype of this electrical product conforms to the standards.

The certificate also lists all the routine tests to be carried out on the product before it is put on the market, as well as its limits of use and any departures from the standard.

The certificate authorizes the manufacturer to apply the European Community mark and establishes what information is to be provided with the mark.

La certificazione rilasciata da un ente terzo, organismo riconosciuto, esterno alla azienda costruttrice, attesta che il componente o l'apparecchiatura ha superato le prove di tipo previste dalle norme applicabili a quel prodotto. Tutte le prove devono essere effettuate da un laboratorio accreditato, ossia da un laboratorio che a sua volta ha superato le procedure necessarie per stabilirne la competenza e l'affidabilità. In Italia il laboratorio incaricato all'esame dei materiali elettrici antideflagranti è il CESI (Centro Elettrotecnico Sperimentale Italiano) che è stato designato mediante il D.M. 01/03/83.

Dopo il superamento delle prove di tipo, il laboratorio emette un certificato che attesta che il prototipo di costruzione elettrica presentato, è conforme alle norme.

Il certificato riporta anche le prove di routine alle quali il prodotto deve essere sottoposto prima di essere messo in commercio, i limiti di utilizzo e gli eventuali scostamenti dalla norma.

Il certificato autorizza il produttore ad apporre al prodotto il marchio distintivo comunitario e definisce, come vedremo meglio nel prossimo paragrafo, quali dati deve riportare la marcatura.

• EUROPEAN COMMUNITY MARK

Marks

In order to be able to apply the European Community Mark, the manufacturer not only has to possess the certificate stating that the prototype has passed the necessary tests, but also has to follow the provisions which guarantee that the material sold complies with both the standards and the specifications on the certificate. Therefore, when the manufacturer applies the mark to the product, it declares (taking full responsibility) that the material conforms to the certified prototype and has been tested as required by the standards. These tests must also be stated on the certificate and are specified by the laboratory, depending on the type of material and the way in which it has been manufactured.

According to European Standard EN 50014 (general regulations), specific information must be marked legibly and indelibly on the main structure of all electrical equipment.

The mark can be put either directly on the body of the product or on a special plate which is irremovably attached to the product.

Unless otherwise specified in the certificate, the mark must also state:

- The manufacturer's name or the trademark
- The product code, provided by the manufacturer for identification.
- The European Community mark, which consists of an epsilon and a lower case X inside a hexagon.

The letters EEx followed by:

- The protection methods or techniques used (e.g. d).
- The equipment's group (I for mining - II for surface industries).
- The equipment's group of gases (e.g. IIA -IIB - IIC).
- The temperature class (e.g. T6).
- The serial number, if required by the certificate.
- The name of the laboratory that issued the certificate, followed by the number of the certificate.
- Any symbols in addition to the certificate number (X stands for special conditions of use, whereas U indicates that the product is a component which only can be used with an electrical construction).
- Rating data as required by electrical equipment standards, such as the voltage, current and so on.

• MARCHIO COMUNITARIO EX

Marcature

Per poter apporre il Marchio distintivo comunitario il produttore deve, non soltanto possedere il certificato che attesta le prove superate dal prototipo, ma deve ottemperare alle disposizioni necessarie al fine di garantire che il materiale venduto corrisponda a quanto richiesto dalle norme e a quanto riportato sul certificato. Pertanto, con l'apposizione del marchio sul prodotto, il costruttore attesta, sotto la sua completa responsabilità, che il materiale è conforme al prototipo che ha ottenuto il certificato e che è stato sottoposto, a cura dello stesso costruttore, a tutte le prove individuali previste dalle norme e che sono riportate sul certificato. Le prove da effettuare in produzione vengono decise dal laboratorio in base al tipo di materiale e al modo nel quale esso viene prodotto.

La Norma Europea EN 50014, Regole generali, prescrive che le costruzioni elettriche devono portare sulla parte principale della costruzione, in un punto visibile e in modo leggibile e duraturo, determinate indicazioni.

La marcatura può essere fatta direttamente sul prodotto o su di una targhetta che però dovrà essere posta sul prodotto in modo inamovibile.

La marcatura, in ogni caso, ove non diversamente indicato nel certificato, dovrà riportare:

- Nome del produttore o il marchio di fabbrica.
- Codice del prodotto, dato dal costruttore, che lo possa identificare in modo univoco.
- Marchio comunitario costituito da una Epsilon ed una x racchiuse in un esagono.

La sigla EEx seguita da:

- Il modo o i modi di protezione utilizzati (per esempio: d).
- Il Gruppo al quale la costruzione appartiene (I per le miniere - II per industrie di superficie).
- Il Gruppo dei gas al quale la costruzione appartiene (per esempio: IIA -IIB - IIC).
- La Classe di temperatura (per esempio: T6).
- Il numero di fabbricazione, ove richiesto dal certificato.
- Il nome del laboratorio che ha rilasciato il certificato seguito dal numero del certificato.
- Gli eventuali simboli aggiuntivi al numero di certificato (la X indica condizioni speciali di utilizzo; la U indica che si tratta di un componente utilizzabile solo assieme ad una costruzione elettrica).
- Dati di targa previsti dalle norme specifiche delle costruzioni elettriche, quali tensione, corrente ecc.

b=0,4a
c=0,25a
e(min)=0,03a

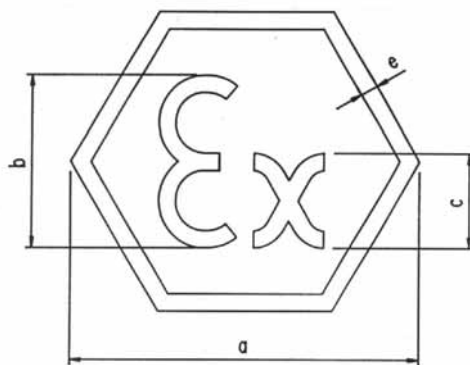


Fig. n. 12

The ATEX 94/9/EC directive

After looking at the European Community directives which have regulated the production and use of explosion-proof electrical equipment, we shall now describe the ATEX 94/9/EC directive in more detail. This Directive became mandatory in 1 July 2003 and applies to protective systems and equipment designed to be used in potentially explosive atmospheres.

This includes equipment used for mining and surface industries.

The Directive also applies to safety, control and regulating devices that do not actually operate in explosive atmospheres but are fundamental for making the equipment function safely.

The main difference between this "new approach" directive and the previous ones is that it considers all risks of explosion that can be a source of ignition (like mechanical impact, electromagnetic waves, overheating or optical radiation). It therefore applies to all products, even non-electrical ones, used in potentially explosive atmospheres. The Directive follows the European Commission's "new approach" guidelines, i.e. the directives are written in general terms.

The Directive contains the ESR (Essential Safety Requirements). All equipment produced for use in potentially explosive atmospheres must conform to these requirements.

All manufacturers designing and producing this type of equipment should therefore refer to the ESR contained in Annex II of the Directive.

The harmonized standards are still valid as they provide "presumption of conformity". However, they are no longer the only reference standards.

Essential safety requirements

The Essential Safety Requirements, stated in Annex II of the Directive, are the most important criteria for guaranteeing safety.

If a piece of equipment is manufactured in compliance with a harmonized standard that includes one or more essential requirements, it is presumed conforming to the ESR.

The ESR are mainly intended for fields not currently governed by harmonized standards and provide at least the basic criteria for evaluating safety.

In the electrical industry, the adoption of ESR in manufacturing is purely theoretical, as complete technical standards have existed for years.

Classification of equipment

As mentioned above, the ATEX Directive includes material for mining and surface industries and classifies them under Group I and Group II. Table 3 shows how this equipment falls under different groups/categories.

La direttiva ATEX 94/9/CE

Dopo aver visto le varie direttive comunitarie che fino ad oggi hanno regolamentato la costruzione e l'utilizzo delle apparecchiature elettriche antideflagranti, è importante, ora, approfondire la conoscenza della direttiva ATEX 94/9/CE che è divenuta obbligatoria dal primo luglio del 2003. La Direttiva si applica agli apparecchi e ai sistemi di protezione destinati ad essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva, includendo sia i materiali per uso in superficie sia per quelli per miniera. Oltre a questi la Direttiva include anche i dispositivi di sicurezza, di controllo e di regolazione che non operano direttamente in atmosfera esplosiva, ma che sono necessari al funzionamento sicuro degli apparecchi con i quali sono connessi.

La grande differenza tra questa Direttiva "nuovo approccio" e le precedenti è che vengono considerati tutti i rischi di esplosione di ogni natura che possono costituire sorgente di innesco (per esempio urti meccanici, onde elettromagnetiche, sovrariscaldamento, radiazioni ottiche) e si applica a tutti i prodotti, anche non elettrici, che sono utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.

La Direttiva segue le linee guida del "nuovo approccio" del Consiglio Europeo, che prevedono l'emissione di direttive con contenuti a carattere generale. La Direttiva contiene gli ESR, Essential Safety Requirements, requisiti essenziali di sicurezza, ai quali devono conformarsi le apparecchiature costruite per essere utilizzate in atmosfera potenzialmente esplosiva.

Il costruttore, pertanto, nel progettare e produrre le apparecchiature, dovrà far riferimento agli ESR contenuti nell'Allegato II della Direttiva. Le norme armonizzate continuano a mantenere la loro validità, in quanto costituiscono "presunzione di conformità", ma non sono più l'unico criterio di riferimento.

Requisiti essenziali di sicurezza

I requisiti essenziali di sicurezza, che sono riportati nell'Allegato II della Direttiva, rappresentano il criterio predominante per la verifica della sicurezza. Se una norma armonizzata esistente comprende già uno o più requisiti essenziali, allora l'apparecchiatura costruita in conformità a tale norma è presunta conforme agli ESR.

In definitiva gli ESR sono destinati soprattutto a quei campi in cui al momento attuale non esistono ancora delle norme armonizzate e per i quali essi forniscono almeno un criterio generale per la valutazione della sicurezza. Nel settore elettrico, dove esistono da moltissimi anni delle norme tecniche complete l'applicazione degli ESR sarà un esercizio puramente teorico.

Classificazione delle apparecchiature

Come detto più sopra, la Direttiva ATEX comprende sia i materiali di superficie che quelli di miniera, pur mantenendo la suddivisione in Gruppo I e Gruppo II. Nella tabella 3 è riportata la classificazione delle apparecchiature in gruppi/categorie.

Table 3 / Tabella 3 - Classification of equipment into groups/categories - Classificazione delle apparecchiature in gruppi/categorie

Group Gruppo	Category Categoria	Presence of explosive atmosphere Presenza di atmosfera esplosiva	Substance Sostanza	Protection level Livello di protezione	Zone Zona
I Mines I Miniere	M1	Present Presente	Firedamp - Combustible dusts Grisou - Polveri combustibili	Very high Molto alto	
	M2	Probable presence Probabile presenza	Firedamp - Combustible dusts Grisou - Polveri combustibili	High Alto	
II Surface industry II Superficie	1	Always, often or for long periods of time Sempre, spesso o per lunghi periodi	Gas or dusts Gas o Polveri	Very high Molto alto	Zone 0 - Zone 20 Zona 0 - Zona 20
	2	Probable presence Probabile presenza	Gas or dusts Gas o Polveri	High Alto	Zone 1 - Zone 21 Zona 1 - Zona 21
	3	Unlikely or for a short time Scarse probabilità e per breve tempo	Gas or dusts Gas o Polveri	Normal Normale	Zone 2 - Zone 22 Zona 2 - Zona 22

Evaluation of conformity

The Directive specifies different procedures for evaluating conformity, depending on the type of product and its category.

Electrical equipment under category 1 and 2 must have the prototype certification issued by a Notified Body. This officially certifies the accredited laboratory test currently in practice.

The type test will be called "CE Test Certification".

In addition to this test is production control, which can be carried out in two ways:

- inspection of manufacturer's quality system by the Notified Body;
- inspection of products by the Notified Body.

For electrical equipment under category 3, the manufacturer is obliged to carry out its own manufacturing inspections and prepare a conformity statement and technical documentation which demonstrates that the equipment conforms to the Directive's requirements.

The Directive also encourages manufacturers to adopt quality systems in accordance with ISO 9000 standards.

This is a positive step forward, as the prototype certificate used up to now has not been enough to guarantee the conformity of a final product to the standards for which it was certified. Before, structural modifications were often made during production mainly for economic reasons, which meant that often manufactured equipment no longer conformed to what it was certified for. Over the years, this phenomenon created huge differences in quality between competitors and equipment not fully complying with the standards was often put on the market.

Quality control prevents this dangerous phenomenon from recurring and guarantees all manufacturers that they can compete on equal terms.

Marking

Equipment conforming to the new directive must have the CE mark.

This means that they must also satisfy the requirements of all other applicable directives. This includes conformity to the EMC Directive and the Machinery Directive.

The ex mark enclosed in the hexagon is followed by the symbol of the group or category.

Group II is represented with the addition of the letter "G" for explosive atmospheres due to the presence of gas, vapours or mist, while the letter "D" is for explosive atmospheres due to the presence of dusts.

Valutazione della conformità

La Direttiva prevede diverse procedure di valutazione della conformità, a seconda del tipo di prodotto e della categoria di appartenenza.

Per quanto riguarda le apparecchiature elettriche di categoria 1 e 2 devono essere sottoposte alla certificazione del prototipo da parte di un Organismo Notificato, tale verifica altro non è che la prova di laboratorio accreditato che è già in uso nella prassi attuale.

Il tipo di prova verrà chiamata "Esame CE di Tipo".

A questa prova si aggiunge però la sorveglianza sulla produzione che può essere realizzata in due modi a scelta del costruttore:

- controllo del sistema di qualità del fabbricante da parte dell'Organismo Notificato;
- verifica sui prodotti da parte dell'Organismo Notificato.

Per le apparecchiature elettriche di categoria 3 il costruttore è tenuto ad effettuare un controllo di fabbricazione interno e a redigere una dichiarazione di conformità e una documentazione tecnica che dimostri la conformità dell'apparecchiatura ai requisiti della Direttiva.

Si può notare come la Direttiva spinga i costruttori ad adottare sistemi di qualità secondo le norme della serie ISO 9000.

Questo è un passo veramente interessante, in quanto, la certificazione del prototipo, finora in uso, non era sufficiente a garantire la conformità del prodotto finale alle normative per le quali era stato certificato. Molto spesso in produzione erano attuate modifiche costruttive, dettate soprattutto da motivazioni economiche, che non garantivano più che l'apparecchiatura prodotta fosse completamente conforme a quella che era stata certificata. Questo fenomeno aveva portato negli anni ad una grossa disparità di qualità tra i diversi concorrenti e apparecchiature non perfettamente conformi alle norme erano state messe normalmente in commercio. La sorveglianza eviterà completamente il ripetersi di questo pericoloso fenomeno e garantirà a tutti i costruttori di potersi battere ad armi pari con la propria concorrenza.

Marchatura

Le apparecchiature conformi alla nuova direttiva dovranno essere contraddistinte anche dal marchio CE.

Questo significa che dovranno soddisfare anche i requisiti di tutte le altre Direttive ad esse applicabili.

Ciò è quanto già avviene per la conformità alla Direttiva EMC e alla Direttiva Macchine. La marchatura ex all'interno dell'esagono viene mantenuta seguita dal simbolo del gruppo di appartenenza e della categoria. Per il Gruppo II si dovrà aggiungere la lettera "G" per le atmosfere esplosive dovute alla presenza di gas, vapori o nebbie, la lettera "D" per quelle dovute alla presenza di polveri.

Requirements of Directive 94/9/EC - Requisiti della Direttiva 94/9/CE	
Cortem, Milano	<i>(manufacturer's name and address)</i> - (nome e indirizzo del costruttore)
GUAT 26 - 2004	<i>(type, serial number and year of manufacture)</i> - (tipo, numero di serie e anno di costruzione)
CE	<i>(CE mark, annex X)</i> - (marchatura CE, allegato X)
Ex "2G"	<i>(Group II - gas, category 2 equipment)</i> - (Gruppo II - gas, apparecchiatura di categoria 2)
4581	<i>(identification number of Notified Body responsible for control)</i> numero di identificazione dell'O.N. responsabile della sorveglianza)
Requirements of Directive EN 50014 - Requisiti della Norma EN 50014	
F	<i>(symbol/name of manufacturer)</i> - (simbolo/nome del costruttore)
EEx d IIC T6	<i>(protection method - Gas group - Temperature class)</i> - (modo di protezione - Gruppo del gas - Classe di temperatura)
ISSEP 86.103.28U	<i>(certificate number)</i> - (numero di certificato)

Advantages of the directive

This Directive has and will continue to benefit users and especially the most creditable manufacturers.

Product control forces manufacturers to adopt the same inspection procedures and use the same materials. This means that production costs will be the same for everyone and manufacturers can enjoy fair competition based on reliable and acceptable standards.

Users can also be sure of buying products with acceptable safety levels.

Vantaggi della direttiva

L'applicazione della Direttiva ha portato e porterà molti vantaggi, sia agli utilizzatori, ma soprattutto ai costruttori più seri.

La sorveglianza sui prodotti costringerà tutti i costruttori ad adottare le stesse misure di controllo e l'utilizzo degli stessi materiali, con conseguente livellamento dei costi di produzione ed una concorrenza che si giocherà su basi serie ed accettabili.

Gli utilizzatori avranno dalla loro la certezza che i prodotti acquistati saranno ad un livello di sicurezza certamente accettabile.

9. MATERIALS USED IN THE PRODUCTION OF FITTINGS AND CABLE GLANDS

Different materials are used nowadays in the production of fittings and cable glands for environments with a potentially explosive atmosphere:

- Brass
- Carbon steel
- Nodular cast iron
- Stainless steel

They can be basically classified as follows:

When choosing the best materials to be transformed into finished products, it is important to consider the limiting factors of nature.

All materials, including the ones we use, have THREE enemies:

- environment;
- temperature;
- time.

Temperature and time are familiar factors, while the environment is still an unexplored aspect.

The environment (where our products are used) is not easy to control.

I am not talking about familiar potential hazards caused by an explosive atmosphere (which can be controlled by laboratory tests and guaranteed by certification), but rather deterioration caused by highly aggressive environments like chemical and petrochemical plants. Corrosion resistance is a relative factor, as it depends on the actual environmental conditions that significantly influence the nature of the attack.

This is why Cortem Group constantly tests its materials and carries out in-depth research into their resistance in outdoor environments. It is therefore able to choose the right material based on objective experience and to guarantee long-term product safety.

The next chapter goes into detail about aluminium alloys used by Cortem Group, as aluminium is the most commonly used material. The following table summarizes the reaction of various materials to the most common aggressive factors.

Table 4 provides a brief guide to general conditions. In more particular conditions, important information is necessary in order to advise customers on which choice to make.

Specifically, it is necessary to consider the following:

- a) ambient temperature;
- b) concentration of corrosive vapours (acids - anhydrides - salt fog);
- c) average exposure time.

9. MATERIALI UTILIZZATI NELLA COSTRUZIONE DI RACCORDERIE E PRESSACAVI

Diversi sono i materiali che vengono oggi utilizzati per la produzione di raccorderie e pressacavi che sono impiegate in luoghi con atmosfera potenzialmente esplosiva:

- Ottone
- Acciaio al carbonio
- Ghisa sferoidale
- Acciaio inossidabile

Nonostante l'accurata scelta di questi materiali da trasformare in prodotti finiti, dobbiamo tenere conto dei limiti imposti dalla natura.

Tutti i materiali in generale, ed i nostri non fanno eccezione, devono affrontare TRE nemici:

- l'ambiente
- la temperatura
- il tempo

La temperatura e il tempo sono fattori conosciuti mentre l'ambiente è la nostra grande incognita.

L'ambiente, dove i nostri prodotti trovano impiego, rappresenta delle variabili di non facile controllo.

Non mi riferisco ai potenziali pericoli dovuti all'atmosfera esplosiva che tutti conosciamo e che sono controllati dalle prove di laboratorio e garantiti dalle certificazioni, mi riferisco invece al deterioramento provocato dall'ambiente fortemente aggressivo che normalmente troviamo negli impianti chimici e petrolchimici.

La resistenza dei materiali alla corrosione è un fattore relativo in quanto è necessario verificare le reali condizioni ambientali che influiscono in maniera significativa sulla natura dell'attacco.

A tale scopo Cortem Group effettua costantemente dei test sui materiali utilizzati e degli studi approfonditi sulla loro resistenza agli ambienti esterni, in modo da effettuare delle scelte ponderate basate su esperienze oggettive e garantire in tal modo il Cliente sulla sicurezza negli anni dei propri prodotti.

Nel capitolo successivo si parlerà in particolare delle leghe di alluminio utilizzate da Cortem Group, poiché questo è il materiale maggiormente impiegato, nella tabella che segue, invece riassumiamo il comportamento dei vari materiali ai più comuni fattori aggressivi.

La **tabella 4** permette di rispondere puntualmente ad principali richieste di carattere generale, ovviamente per condizioni molto particolari è necessario conoscere alcuni dati importantissimi per poter indirizzare il Cliente sulla scelta migliore. In particolare sarà necessario sapere:

- a) temperatura dell'ambiente;
- b) concentrazione dei vapori corrosivi (acidi - anidridi - nebbia salina);
- c) tempo medio di esposizione.

Table 4 / Tabella 4

Substance	Aluminium alloy UNI 4514	AISI and Stainless Steel 316 L	Brass alloy UNI 5705
Sostanza	Lega alluminio UNI 4514	Acciaio inossidabile E AISI 316 L	Lega ottone UNI 5705
ACETYLENE - ACETILENE	●	●	●
ACETONE - ACETONE	●	●	●
ACETIC ACID - ACIDO ACETICO	●	●	●
BORIC ACID - ACIDO BORICO	●	●	●
HYDROCYANIC ACID - ACIDO CIANIDRICO	●	●	●
CITRIC ACID - ACIDO CITRICO	●	●	●
HYDROCHLORIC ACID - ACIDO CLORIDRICO	●	●	●
HYDROFLUORIC ACID - ACIDO FLUORIDRICO	●	●	●
PHOSPHORIC ACID - ACIDO FOSFORICO	●	●	●
LACTIC ACID - ACIDO LATTICO	●	●	●
HYDROGEN SULPHIDE - ACIDO SOLFIDRICO	●	●	●
SULPHURIC ACID - ACIDO SOLFORICO	●	●	●
SEAWATER - ACQUA DI MARE	●	●	●
DRINKING WATER - ACQUA POTABILE	●	●	●
SPIRITS - ALCOOLI	●	●	●
ANHYDROUS AMMONIA - AMMONIACA ANIDRA	●	●	●
MOIST AMMONIA - AMMONIACA UMIDA	●	●	●
AMMONIUM NITRATE - AMMONIO NITRATO	●	●	●
AMMONIUM SULPHATE - AMMONIO SOLFATO	●	●	●
CARBON DIOXIDE - ANIDRIDE CARBONICA	●	●	●
SULPHURIC ANHYDRIDE - ANIDRIDE SOLFORICA	●	●	●
SULPHUR DIOXIDE - ANIDRIDE SOLFOROSA	●	●	●
BUTANE - BUTANO	●	●	●
PARAFFIN - CHEROSENE	●	●	●
COLOPHONY - COLOFONIA	●	●	●
FORMALDEHYDE - FORMALDEIDE	●	●	●
HYDROCARBONS - IDROCARBURI	●	●	●
HYDROGEN - IDROGENO	●	●	●
OXYGEN - OSSIGENO	●	●	●

● excellent - eccellente ● good - buono ● sufficient - sufficiente ● insufficient - insufficiente

• EFFECT OF HYPONORMAL TEMPERATURES ON METALS

We shall now look briefly at how different materials behave in hyp-normal temperatures.

The following graph shows how the most commonly used materials behave in low temperatures.

Note that the mechanical properties of aluminium alloy, brass alloy and spheroidal cast iron remain unaltered even when temperatures drop.

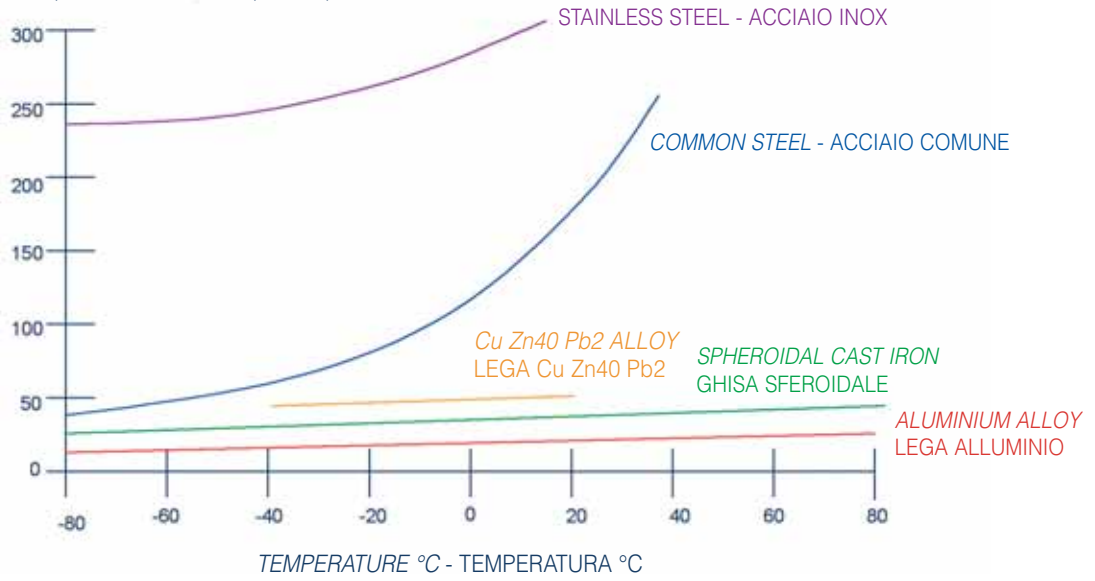
• EFFETTO DELLE TEMPERATURE IPONORMALI SUI METALLI

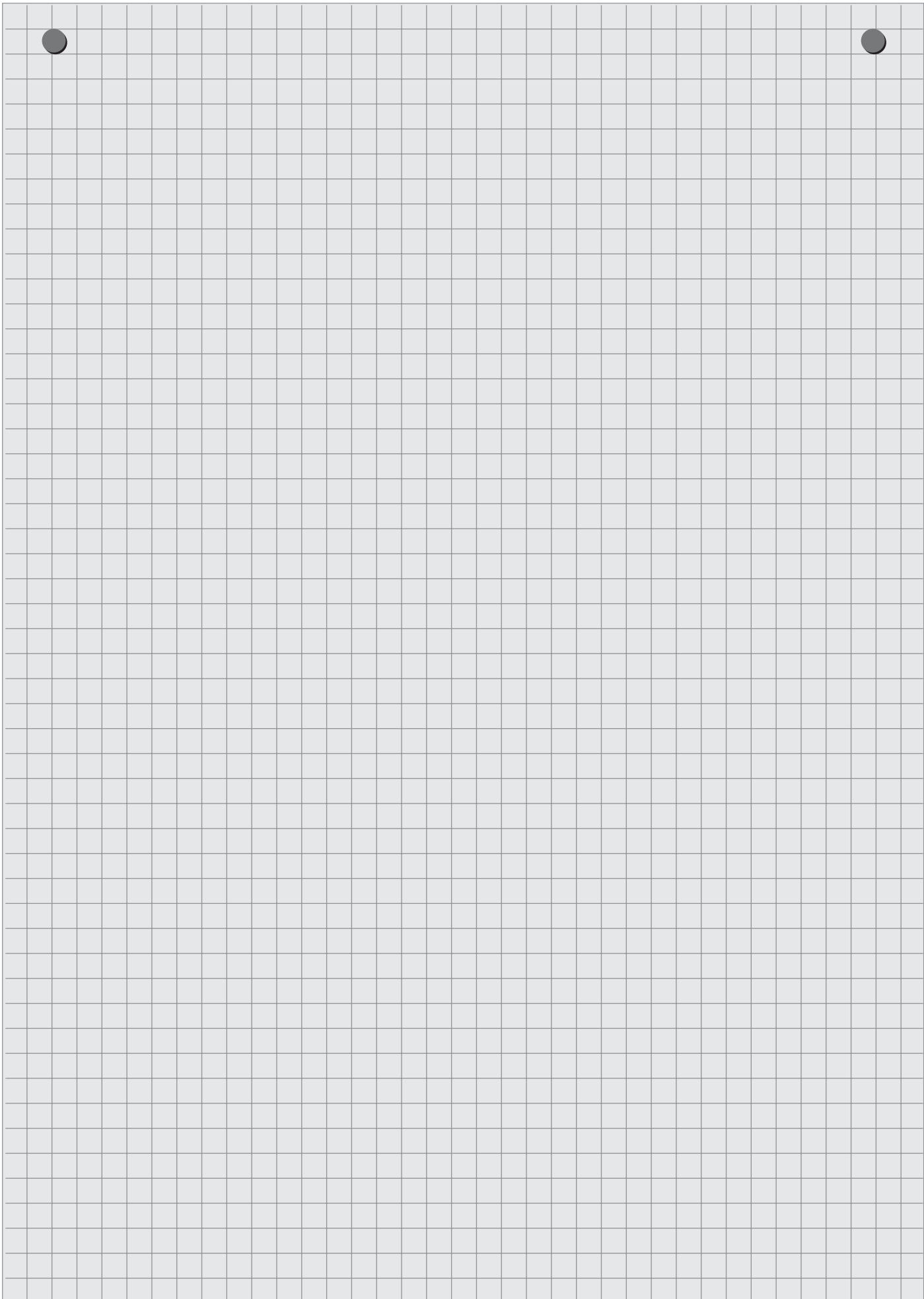
Abbiamo parlato della corrosione, ora è necessario accennare brevemente anche al comportamento dei vari materiali alle temperature iponormali.

Nel grafico seguente si nota il comportamento dei principali metalli alle basse temperature.

È interessante notare che la lega di alluminio, la lega d'ottone e la ghisa sferoidale, con il diminuire della temperatura mantengono pressoché inalterate le proprie caratteristiche meccaniche.

RESILIENCE Kv (JOULE) - RESISTENZA Kv (JOULE)





SIZE CABLE GLAND GRANDEZZA PRESSACAVO	DIAMETER OF THREAD HUB M AND F - DIAMETRO DI FILETTATURA IMBOCCO M E F							
	STANDARD	EQUIVALENT TAPERED EQUIVALENTI CONICHE		EQUIVALENT CYLINDRICAL EQUIVALENTI CILINDRICHE				
	GAS UNI ISO 7/1	GK GAS UNI 6125	NPT ANSI ASME B1.20.1	GAS UNI ISO 228/1	N.P.S.M.	PG DIN 4030	ISO METRIC ISO METRICA	BET BS 31
3/8"	3/8"	/	3/8"	3/8"	3/8"	PG9-PG11	16	5/8"
code - codice	01	/	01N	01C	01NC	2P-3P	01I	2T
1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	1/2"	PG13,5-PG16	20	3/4"
code - codice	1	1	1N	1C	1NC	4P-5P	1I	3T
3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	PG21	25	1"
code - codice	2	2	2N	2C	2NC	6P	2I	4T
1"	1"	1	1"	1"	1"	PG29	32	1 1/4"
code - codice	3	3	3N	3C	3NC	7P	3I	5T
1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/4"	PG36	40	1 1/2"
code - codice	4	4	4N	4C	4NC	8P	4I	6T
1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	PG36-PG42	50	2"
code - codice	5	5	5N	5C	5NC	8P-9P	5I	7T
2"	2"	2"	2"	2"	2"	PG48	63	2 1/2"
code - codice	6	6	6N	6C	6NC	10P	6I	8T
2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	/	75	3"
code - codice	7	7	7N	7C	7NC	/	7I	10T
3"	3"	3"	3"	3"	3"	/	90	/
code - codice	8	8	8N	8C	8NC	/	8I	/
4"	4"	4"	4"	4"	4"	/	/	/
code - codice	10	10	10N	10C	10NC	/	/	/