

Scatole di derivazione

Edition 2006

Junction boxes

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.

For self-certified safety materials "n" (no-sparking), it is advisable to ask for internal test reports.

Cortem's lighting fixtures are made of extremely resistant borosilicate glass tubes and globes and copper-free Al-Si12 aluminium alloy bodies. Aluminium-silicon alloy is one of the most prestigious families in aluminium casting. Noted for its high mechanical strength, sufficient malleability and compactness, this alloy is highly corrosion resistant, as proved by corrosion tests in saline mist, hydrogen sulphide current, hydrochloric acid aqueous solution and galvanic current. Furthermore, aluminium alloy is impermeable and highly resistant to thermal shocks and high pressures; it is also a noise and vibration reducer and does not oxidize in very damp atmospheres, so it is highly durable and can be recycled forever without losing its quality and properties.

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.

Per materiali a sicurezza "n" (non scintillanti) in autocertificazione si consiglia di richiedere i test report di prova elaborati internamente.

Le armature illuminanti Cor.tem, sono costruite con globi e tubi di vetro in borosilicato ad altissima resistenza e con corpi in lega di alluminio Al-Si12 esenti da rame. Questa lega di alluminio-silicio rappresenta una delle più prestigiose famiglie nel campo della fonderia di alluminio. Infatti vanta una resistenza meccanica elevata, sufficiente duttilità, buona compattezza e inoltre le prove di corrosione in nebbia salina, in corrente di acido solfidrico, soluzione acquosa di acido cloridrico e in corrente galvanica, hanno confermato una gran resistenza alla corrosione. Altre importanti caratteristiche di questa lega di alluminio sono: impermeabilità, resistenza agli shock termici, resistenza a pressioni elevate, riduzione di rumori e di vibrazioni, inoltre non si ossida in zone climatiche molto umide e quindi ha una vita più lunga, è riciclabile all'infinito e non perde né qualità né proprietà.



H i-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 stan-

dards 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 GOSGORTCHNADZOR) 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 GOSGORTCHNADZOR). 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).

2003



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.

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.

2004



Cortem acquired a supply contract for 700,000 USD through TECHNIP FRANCE for the JAM PETROCHEMICAL COMPANY's plant 10 OLEFIN COMPLEX in IRAN.

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

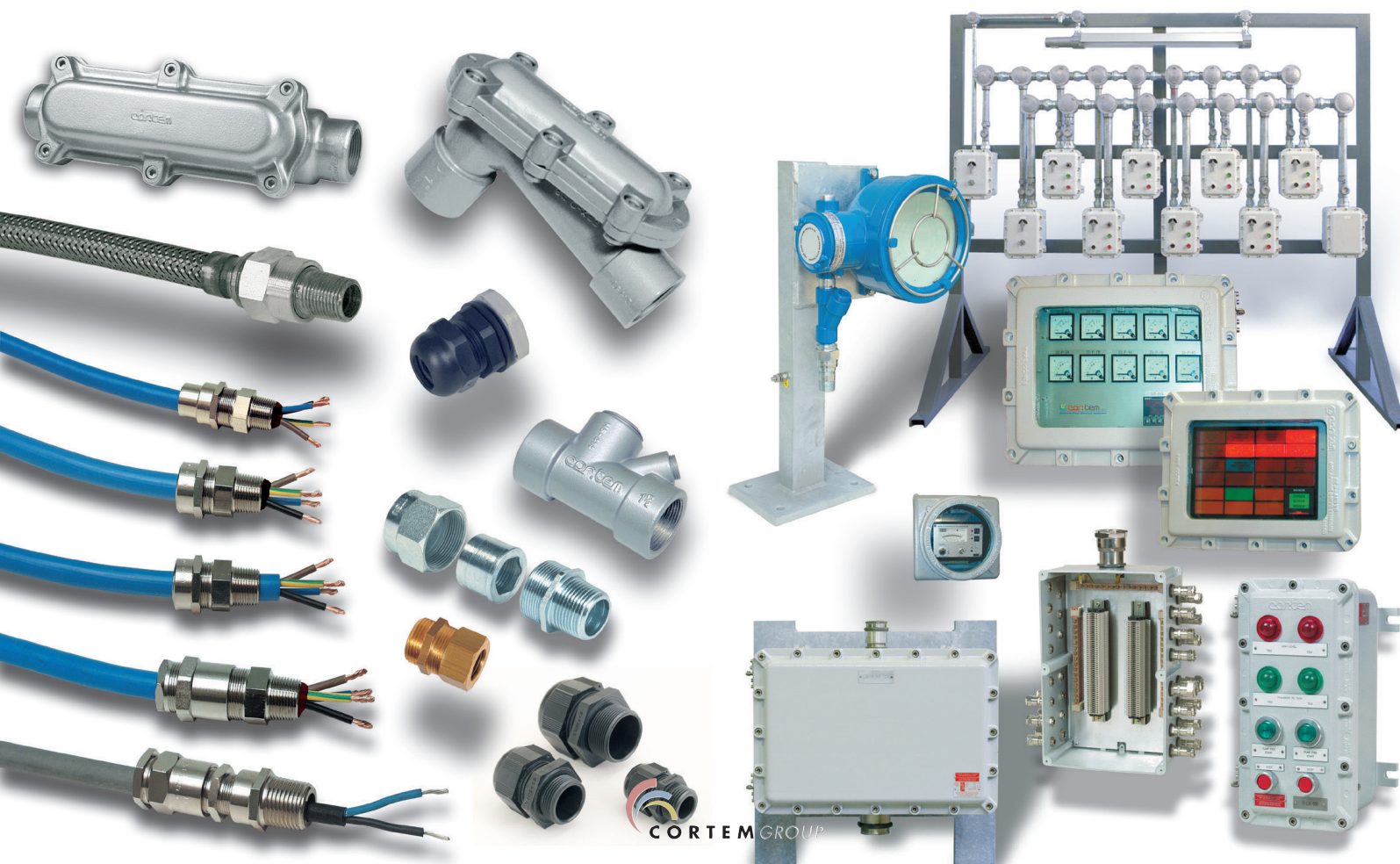
La Cortem Group é anche specializzata nella progettazione e realizzazione di prodotti speciali in esecuzione antideflagrante e su specifica del Cliente; in particolare vengono prodotti quadri elettrici per impianti luce e forza motrice, batterie di comando e segnalazione, armature illuminanti per segnalazione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

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.

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

Disponiamo di una gamma completa di pulsantieri, 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.

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, pulsantieri di comando e segnalazione specialmente per la realizzazione di quadri elettrici e batterie di comando in esecuzione EEx-d, EEx-de.



Code - Codice	Protection - Protezione	Pag.	Code - Codice	Protection - Protezione	Pag.
EJB-1 EJB-1P EJB-2 EJB-2P EJB-3B EJB-3 EJB-3BP EJB-3P EJB-4B EJB-4 EJB-4BP EJB-4P EJB-45B EJB-45 EJB-45BP EJB-45P EJB-5B EJB-5 EJB-5BP EJB-5P EJB-503 EJB-6B EJB-6 EJB-01 AQS-1	EEx d	2	CCAI-3020 CCAI-3030 CCAI-4030 CCAI-4040	EEx d	50
EJBX-1 EJBX-2 EJBX-3 EJBX-3B EJBX-4 EJBX-4B EJBX-45 EJBX-45B EJBX-5 EJBX-5B EJBX-6 EJBX-6B			SA-... SC- ... SL- ... SX- ... ST- ... SB- ... SD- ... SM- ... SW- ...	EEx d	56
GUB GUB-S GUB-0 GUB-01 GUB-02 GUB-03 GUB-04	EEx d	22	SFC-... SFL- ... SFT- ... SFX- ... SSC-...	EEx d	60
GUB-0V GUB-01V GUB-02V GUB-03V GUB-04V	EEx d	28	SA090907 SA111108 SAG111108 SA171108 SAG171108 SA141410 SAG141410 SA301410 SAG301410 SA302310 SAG302310 SA302318 SAG302318 SA473018 SAG473018 SAG623018	EEx e	72
CCA-0E CCA-01E CCA-02E CCA-03E CCA-04E	EEx d	32	SA090907/P SA111108/P SA171108/P SA141410/P SA301410/P SA302310/P SA302318/P SA473018/P SA623018/P	EEx e	76
CCA-0EH CCA-01EH CCA-02EH CCA-03EH CCA-04EH	EEx d	38	SA111108SS.. SA171108SS.. SA141410SS.. SA301410SS.. SA302310SS.. SA302318SS.. SA404020SS.. SA473018SS.. SA623018SS.. SA606020SS..	EEx e	80
CCA-0C CCA-01C CCA-02C CCA-03C CCA-04C	EEx d	42	CSTB 121208 CSTB 151509 CSTB 191910 CTB 221513 CTB 262616 CTB 262620 CTB 303016 CTB 303020 CTB 382616 CTB 382620 CTB 453816 CTB 453820	EEx e	90
CCAI-2020	EEx d	50			

<i>Code - Codice</i>	<i>Protection - Protezione</i>	<i>Pag.</i>	<i>Code - Codice</i>	<i>Protection - Protezione</i>	<i>Pag.</i>
CTB 484816 CTB 484820 CTB 503516 CTB 503520 CTB 624516 CTB 624520 CTB 745520 CTB 765020 CTB 866420 CTB 916120 CTB 987420	EEx e	90	CSG111108 CS171108 CSG171108 CS141410 CSG141410 CS301410 CSG301410 CS302310 CSG302310 CS302318 CSG302318 CS473018 CSG473018 CSG623018	Watertight IP Stagna IP	104
CS111108SS.. CS171108SS.. CS141410SS.. CS301410SS.. CS302310SS.. CS302318SS.. CS404020SS.. CS473018SS.. CS623018SS.. CS606020SS.. CS090907 CS111108	Watertight IP Stagna IP	98	CS090907/P CS111108/P CS171108/P CS141410/P CS301410/P CS302310/P CS302318/P CS473018/P CS623018/P	Watertight IP Stagna IP	106
	Watertight IP Stagna IP	104			

EEx d protection - Protezione EEx d

<i>CHAPTER - CAPITOLO</i>	<i>PAG.</i>
• EJB	2
• EJBX	12
• GUB	22
• GUB...V	28
• CCA...E	32
• CCA...EH	38
• CCA...C	42
• CCA...I	50
• S...	56
• SF...SSC	60
• <i>Terminals tables - Tabelle morsetti</i>	64

EEx e protection - Protezione EEx e

• SA...SAG	72
• SA.../P	76
• SA...SS	80
• CTB - CSTB	90

Watertight IP protection - Protezione stagna IP

• CS...SS	98
• CS...CSG	104
• CS.../P	106

Supplement - Appendice

• <i>General installation regulation - Norme generali di installazione.</i>	110
---	-----



TECHNICAL FEATURES

EJB... series aluminium alloy enclosures are used both as junction enclosures with or without terminals and for installing other electrical equipment such as switches, indicators, section switches, remote control switches and transformers. Enclosures can be drilled and threaded both on walls and covers according to customer specifications.

ACCESSORIES

- IP66/67 kit
- Internal mounting plates
- Internal anti-condensate coating
- Air and drainage valve



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie della serie EJB... costruite in lega di alluminio vengono impiegate sia come cassette di derivazione con o senza morsetti, sia per l'installazione di altri apparati elettrici come interruttori, segnalatori, sezionatori, teleruttori, trasformatori, ecc., sia per la realizzazione di quadri elettrici. Le custodie possono essere forate e filettate sia sulle pareti che sui coperchi, su specifica del cliente.

ACCESSORI

- Kit IP66/67
- Telaio interno
- Verniciatura interna anticondensa
- Valvola di sfiato e drenaggio



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 1994/2000, IEC60079-0: 2004, IEC 60079.1: 2004, EN 50281-1-1: 1998 + A1 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1, zone 2, zone 21, zone 22.**

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

EMPTY ENCLOSURES

CE test certification:	CESI 00 ATEX 036U	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	 II 2 GD EEx d IIB IP65	
	Enclosures with silicone grease with or without equipment	
	 II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	Sealed enclosures without signal and control equipment	
	 II 2 GD EEx d IIB IP66	
	Sealed enclosures with M-0 signal and control equipment	
Protection:	IP65 / 66 / 67	
Ambient Temperature:	-20 +55°C	

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 1994/2000, IEC60079-0: 2004, IEC 60079.1: 2004, EN 50281-1-1: 1998 + A1 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1, zona 2, zona 21, zona 22.**

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE VUOTE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 00 ATEX 036U	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	 II 2 GD EEx d IIB IP65	
	Custodie con grasso al silicone per la tenuta IP con o senza operatori	
	 II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	Custodie con guarnizione di tenuta senza operatori di comando e segnalazione	
	 II 2 GD EEx d IIB IP66	
	Custodie con guarnizione di tenuta con operatori di comando e segnalazione tipo M-0	
Grado di protezione:	IP65 / 66 / 67	
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +55°C	



CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES WITH TERMINALS

CE test certification:	CESI 01 ATEX 026	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 G EEx d IIB	
	Explosion-proof enclosures	
	II 2 GD EEx d IIB IP65	
	Enclosures with silicone grease	
	II 2 GD EEx d IIB P66/67	
	Sealed enclosures	
Protection:	IP66 / 65 / 66	
Maximum surface temperature with GD terminal enclosures:		
• T6 for ambient temperature -20 +40°C		
• T5 for ambient temperature -20 +55°C		
Maximum surface temperature with D terminal enclosures:		
• T85°C for ambient temperature -20 +40°C		
• T100°C for ambient temperature -20 +55°C		
Ambient Temperature:	-20 +40°C	
	-20 +55°C	

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 800V
Rated frequency:	50 60Hz

MODULAR TERMINALS

Terminals section:	2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm ²
Rated current:	12.5 400A
Maximum current density:	1.65 7A/mm ²

TERMINAL ENCLOSURES

Terminal section:	3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70; 3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm ²
Rated current:	48 252A
Maximum current density:	0.8 3A/mm ²

BUSBARS

Busbar dimensions:	20x5 - 30x5 - 40x5 - 50x5 - 60x5 mm
Rated current:	250 - 350 - 480 - 600 - 690A

CE test certification:	CESI 01 ATEX 026	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE



CUSTODIE CON MORSETTI

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 026	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722 :	II 2 G EEx d IIB	
	Custodie protette solo contro i gas infiammabili	
	II 2 GD EEx d IIB P65	
	Custodie con grasso al silicone	
	II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	Custodie con guarnizione di tenuta	
Grado di protezione:	IP66 / 65 / 66	
Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria GD:		
• T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C		
• T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C		
Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria D:		
• T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C		
• T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C		
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C	
	-20 ÷ +55°C	

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 800V
Frequenza nominale:	50 ÷ 60Hz

MORSETTI COMPONIBILI

Sezione morsetti:	2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm ²
Corrente nominale:	12,5 ÷ 400A
Massima densità di corrente:	1,65 ÷ 7A/mm ²

MORSETTIERE

Sezione morsetti:	3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70; 3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm ²
Corrente nominale:	48 ÷ 252A
Massima densità di corrente:	0,8 ÷ 3A/mm ²

SBARRE DI DISTRIBUZIONE

Dimensione:	20x5 - 30x5 - 40x5 - 50x5 - 60x5 mm
Corrente nominale:	250 - 350 - 480 - 600 - 690A

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 026	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	



CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES DESIGNED FOR CONTROL,
MONITORING AND SIGNALLING UNITS

CE test certification:	CESI 01 ATEX 027	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD EEx d IIB IP65	
	Enclosures with silicone grease	
	II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	Sealed enclosures without signal and control equipment	
	II 2 GD EEx d IIB IP66	
	Sealed enclosures with M-0 signal and control equipment	
	II 2 GD Ex d IIB+H2 T6,T5,T4	
	Hydrogen Protection system	
Ambient Temperature:	-20 +40°C -20 +55°C	

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 1000V	12 250Vc.c.
Rated Frequency:	50 60Hz	-
Maximum current in contacts:	650 A	650 A
Maximum lamp power:	5W for amb. t. -20 +40°C	
	3W for amb. t. -20 +55°C	

Temperature classes for GD units:

- T6, T5, T4 depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

Maximum surface temperature of enclosure for GD units:

- T85°C T135°C depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

ENCLOSURES USED
AS VOLTAGE DISCHARGERS

CE test certification:	CESI 03 ATEX 015	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 G EEx d IIB IP65	
	Enclosures with silicone grease	
	II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	(Unsuitable for EJB-01 and AQS-1 enclosures)	
	Sealed enclosures without signal and control equipment	
	II 2 GD EEx d IIB IP66	
	Sealed enclosures with M-0 signal and control equipment	
Ambient Temperature:	-20 +40°C -20 +55°C	

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE PER UNITÀ DI COMANDO,
CONTROLLO E SEGNALEZIONE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 027	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD EEx d IIB IP65	
	Custodie con grasso al silicone	
	II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	Custodie con guarnizione di tenuta senza operatori di comando e segnalazione	
	II 2 GD EEx d IIB IP66	
	Custodie con guarnizione di tenuta con operatori di comando e segnalazione tipo M-0	
	II 2 GD Ex d IIB+H2 T6,T5,T4	
	Sistema di protezione per l'idrogeno	
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C -20 ÷ +55°C	

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 1000V	12 ÷ 250Vc.c.
Frequenza nominale:	50 ÷ 60Hz	-
Corrente massima nei contatti:	650 A	650 A
Potenza massima per le lampade:	5W per temp. amb. -20 ÷ +40°C	
	3W per temp. amb. -20 ÷ +55°C	

Classi di temperatura per le unità categoria GD:

- T6, T5, T4 in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.

Max. temperatura superficiale della custodia per le unità categoria GD:

- T85°C ÷ T135°C in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.

CUSTODIE CON FUNZIONE
DI SCARICATORI DI TENSIONE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 015	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 G EEx d IIB IP65	
	Custodie con grasso al silicone	
	II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	(Esecuzione non valida per cassetta EJB-01 e AQS-1)	
	Custodie con guarnizione di tenuta senza operatori di comando e segnalazione	
	II 2 GD EEx d IIB IP66	
	Custodie con guarnizione di tenuta con operatori di comando e segnalazione tipo M-0	
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C -20 ÷ +55°C	

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage (kV):	6 - 9 - 10,5 - 12 - 15
Continuous operating voltage (kV):	4.8 - 7.2 - 8.4 - 9.6 - 12
Rated discharge current:	10 kA
Rated Frequency:	50 60 Hz

Temperature class:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum enclosure surface temperature:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

ENCLOSURES USED AS CONTROL, MONITORING AND INTERFACE UNITS

CE test certification:	CESI 02 ATEX 073	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	

CE 0722 Execution:  II 2(1) G EEx d [ia] IIB

Enclosures with silicone grease

 II 2(1) GD EEx d [ia] IIB

(Unsuitable for EJB-01 and AQS-1 enclosures)

For control and monitoring units

- Enclosures with silicone grease between the body and the cover:

IP 65

- Enclosures with seal between the body and the cover:

IP 66/67

Ambient Temperature:	-20 +40°C
	-20 +55°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 1000 V c.a.	2 250 V c.c.
Rated Frequency:	50 60 Hz	-
Max. current in contacts and fuses:	400 A	400A

Temperature class for category II 2(1)G and II 2(1)GD:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature per category II 2(1) GD:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

Maximum dispersible power

The maximum dispersible power inside the enclosure and the maximum current in the contacts or fuses depend on the enclosure dimensions, the temperature class (or the max. surface temperature for 2D units) and the ambient temperature.

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 Cortem standards.

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

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale (kV):	6 - 9 - 10,5 - 12 - 15
Tensione di servizio continuativo (kV):	4,8 - 7,2 - 8,4 - 9,6 - 12
Corrente di scarica nominale:	10 kA
Frequenza nominale:	50 ÷ 60 Hz

Classe di temperatura:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale della custodia:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

CUSTODIE CON FUNZIONE DI UNITÀ DI COMANDO E CONTROLLO DI UNITÀ DI INTERFACCIA

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 02 ATEX 073	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	

Esecuzione CE 0722:  II 2(1) G EEx d [ia] IIB

Custodie con grasso al silicone

 II 2(1) GD EEx d [ia] IIB

(Esecuzione non valida per custodie EJB-01 e AQS-1)

Per le unità di comando e controllo

- custodie con grasso al silicone posto tra il corpo ed il coperchio:

IP 65

- custodie con guarnizione di tenuta posto tra il corpo ed il coperchio:

IP 66/67

Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C
	-20 ÷ +55°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 1000 V c.a.	12 ÷ 250 V c.c.
Frequenza nominale:	50 ÷ 60 Hz	-
Corrente max. nei contatti e fusibili:	400 A	400A

Classe di temperatura per categoria II 2(1)G e II 2(1)GD:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale per categoria II 2(1) GD:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Potenza massima dissipabile

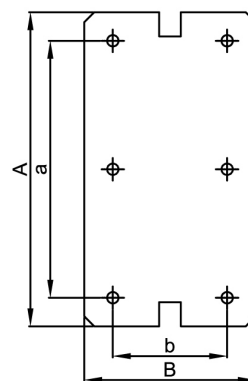
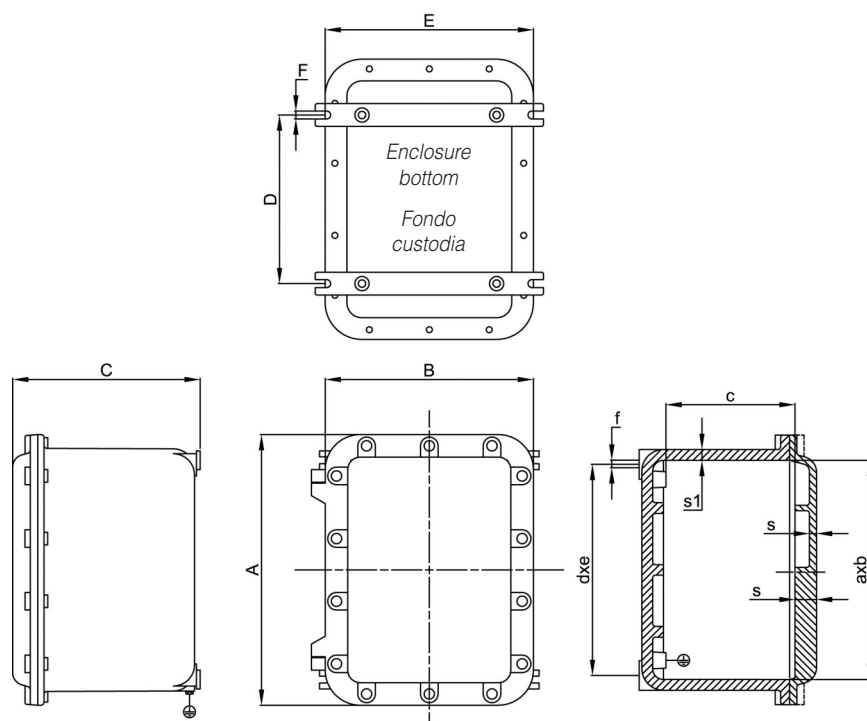
La massima potenza dissipabile all'interno della custodia e la massima corrente nei contatti o nei fusibili sono in funzione delle dimensioni della custodia, della classe di temperatura (o della massima temperatura superficiale per le unità di categoria 2D) e della temperatura ambiente.

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 Cortem.

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 all'interno di ogni armatura.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Internal mounting plates - Telai interni					
Junction box Cassette	A	B	a	b	COD.
EJB-1	220	120	180	80	BFE-1
EJB-2	340	140	300	100	BFE-2
EJB-3	280	200	240	160	BFE-3
EJB-4	340	240	300	200	BFE-4
EJB-4S	460	280	440	260	BFE-4S
EJB-5	540	340	500	300	BFE-5
EJB-6	720	500	680	460	BFE-6
EJB-01	210	100	193	53	BFE-01
AQS-1	392	370	420	300	BFAQS

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)														
	EXTERNAL ESTERNE			INTERNAL INTERNE					FIXING FISSAGGIO			FIXING WITH SUPPORT FISSAGGIO CON STAFFE			WEIGHT PESO (Kg)
	A	B	C	a	b	c	s	s1	d	e	f	D	E	F	
EJB-1	298	198	218	240	140	160	9	14	230	130	M8	230	210	9	7,7
EJB 1-A						153	24								8,5
EJB-2	418	218	218	360	160	159	10	14	350	150	M8	350	130	9	12,7
EJB 2-A						153	24								14,2
EJB-3B	358	278	218	300	220	154	10	14	290	210	M8	290	290	9	14,4
EJB-3			278			214									15,8
EJB 3B-A	358	278	218	300	220	154	24	14	290	210	M8	290	290	9	16,4
EJB 3-A			278			213									17,8
EJB-4B	432	332	229	360	260	147	10	14	350	250	M10	350	330	11	20,7
EJB-4			299			217									21,6
EJB 4B-A	432	332	229	360	260	163	24	14	350	250	M10	350	330	11	23,2
EJB 4-A			299			233									24,1
EJB-45B	560	380	253	490	305	163	13	14	360	236	M10	360	356	11	27
EJB-45			298			208									35
EJB 45B-A	560	380	253	490	305	188	24	14	360	236	M10	360	356	11	27
EJB 45-A			298			233									35
EJB-5B	632	432	271	560	360	186	15	16	550	350	M10	550	430	11	47,4
EJB-5			341			256									54
EJB 5B-A	632	432	271	560	360	205	24	16	550	350	M10	550	430	11	49,9
EJB 5-A			341			275									56,5
EJB-503	632	432	397	560	360	330	24	16	550	350	M10	550	430	11	57,9
EJB-6B	870	650	380	760	540	212	24	22	680	460	M16	680	580	14	136
EJB-6			480			312									153
EJB-01	270	170	105	220	120	60	10	10	160	154	Ø8	-	-	-	5
AQS-1	500	450	195	430	380	130	12	15	425	300	M12	-	-	-	34,6



STRUCTURE

The EJB... series enclosures are made of UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 or UNI-3599 copper-free aluminium alloy with standard RAL 7035 epoxy coating. The cover screws are made of A2-R700 N/mm² stainless steel.

The internal/external earthed screws are made of AISI 604 UNI 7323 stainless steel.

Notes: holes can only be made by the owner of the certificate or authorized companies.

COSTRUZIONE



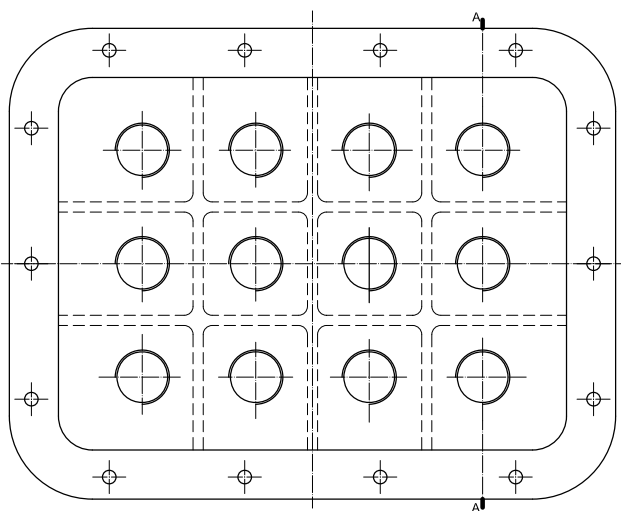
Le custodie della serie EJB... sono costruite in lega di alluminio UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 o UNI-3599 esente da rame.

Standard verniciatura epossidica RAL 7035. Le viti di fissaggio coperchio sono in acciaio inox A2-R700 N/mm².

Le viti di collegamento di terra interna/esterna sono in acciaio inox AISI 604 UNI 7323.

Nota: la realizzazione delle forature è riservata esclusivamente al proprietario del certificato o a società autorizzate dal proprietario.

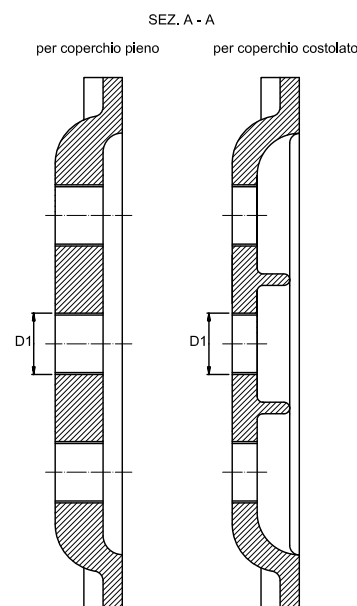
DATA FOR DRILLING COVER - DATI PER LA FORATURA DEL COPERCHIO



Note - Note

- Holes $\varnothing 3/8$ for standar Cortem lateral handles the centre distance shall be min. 70 mm
- Fori $\varnothing 3/8$ per manovre laterali STD Cortem interasse min. 70 mm
- Holes $\varnothing 1/2$ for standar Cortem lateral handles heavy serie the centre distance shall be min. 120 mm
- Fori $\varnothing 1/2$ per manovre laterali serie pesante STD Cortem interasse min. 120 mm

D1	ISO 228	G 3/8"	G 1/2"	G 3/4"				
	ISO 965	M16X1.5	M20X1.5	M25X1.5	M32X1.5	M35X1.5	M40X1.5	M42X1.5



DRILLING OF THE COVER* - FORATURA DEL COPERCHIO *

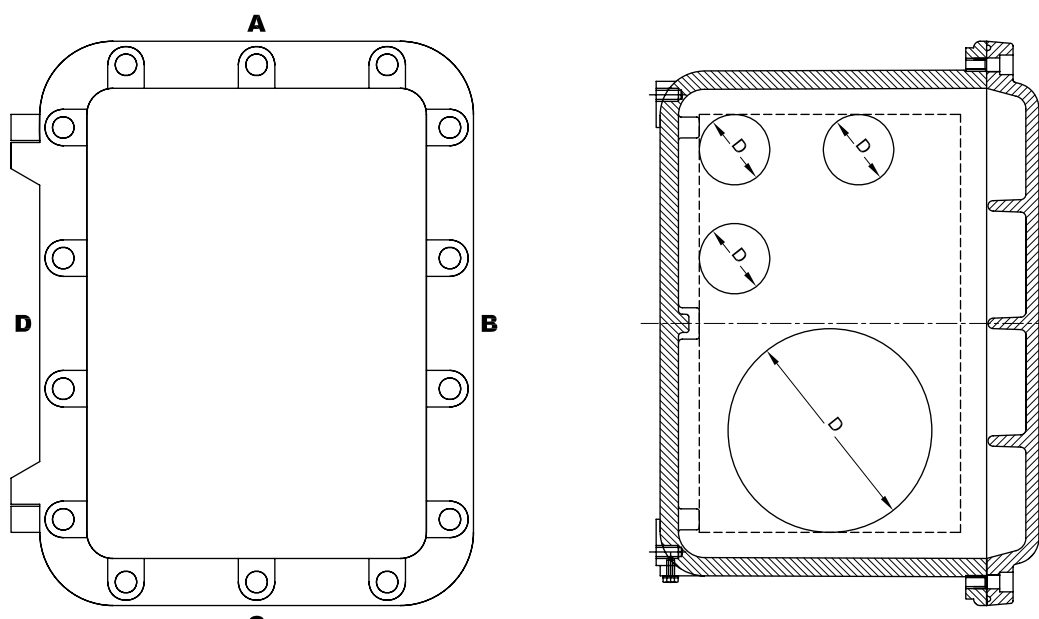
ENCLOSURE TYPE	MAX. N. HOLES ADMITTED FOR COVER WITH REINFORCEMENTS	MAX. N. HOLES ADMITTED WITHOUT REINFORCEMENTS
TIPO CUSTODIA	MAX. N. DI FORI CONSENTITI PER COPERCHI COSTOLATI	MAX. N. DI FORI CONSENTITI PER COPERCHI PIENI
EJB-1	4	6
EJB-2	8	10
EJB-3	8	12
EJB-4	12	20
EJB-45	24	28
EJB-5	32	40
EJB-6	60	-
EJB-01	-	3 (EJB-01 holes can only be ISO) (I fori per EJB-01 possono essere solo ISO)
AQS-1	24	-

Note: this standard is only an example as it is designed with M42 holes

Nota: questo standard deve ritenersi un esempio in quanto studiato esclusivamente con fori M42

* (The standard holes refer to the assembly of Cortem equipment) - (Le forature standard sono riferite al montaggio di operatori Cortem)

DATA FOR DRILLING BODY - DATI PER LA FORATURA DEL CORPO

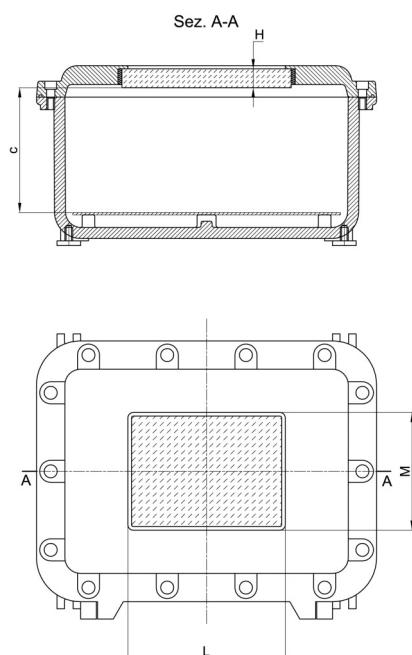


ISO 7/1 - ISO 228		1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	4"
ASA B2.1 - NPT		1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"			
IMPERIAL BS 31 (BET)		3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"		
ISO 965		20X1.5	25X1.5	32X1.5	40X1.5	50X1.5	63X1.5	75X1.5	85X2	
D	Threading - Filettatura	1	2	3	4	5	6	7	8	10

DRILLING OF THE BODY* - FORATURA DEL CORPO*

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	Side A and C - Lati A e C										Side B and D - Lati B e D									
	AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO									AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO								
		1	2	3	4	5	6	7	8	10		1	2	3	4	5	6	7	8	10
EJB-1	100x120	6	4	4	2	2	1	1	1	-	200x120	12	8	6	6	4	3	2	1	1
EJB-2	120x120	6	4	4	4	2	1	1	1	1	210x120	18	12	10	9	8	4	3	2	2
EJB-3	180x180	16	12	9	6	4	4	3	2	1	260x180	20	15	12	9	6	6	4	3	2
EJB-3B	180x120	11	6	6	5	4	2	2	1	1	260x120	15	10	8	8	6	3	2	2	2
EJB-4	220x195	16	16	9	9	8	4	4	3	1	320x195	24	24	15	12	12	6	6	4	2
EJB-4B	220x130	16	8	6	6	6	3	2	2	1	320x130	18	12	10	8	8	5	3	2	2
EJB-45	277x190	24	18	12	12	9	6	5	4	2	448x190	36	30	21	18	17	10	8	6	3
EJB-45B	277x135	16	8	6	6	6	3	2	2	1	448x135	27	12	10	8	8	5	3	2	2
EJB-5	320x230	30	28	20	16	12	9	6	4	3	520x230	50	45	32	28	18	15	10	8	5
EJB-5B	320x160	24	18	15	8	8	6	3	3	2	160x520	40	27	24	14	12	10	5	4	3
EJB-6	480x260	50	45	38	28	24	15	12	8	6	700x260	70	60	55	40	34	24	18	12	10
EJB-6B	480x160	38	27	23	14	12	10	7	4	3	700x160	54	38	33	20	18	16	6	6	5
AQS-1	270x90	10	9	8	4	3	3	2	-	-	450x90	17	15	13	6	6	5	4	-	-
EJB-01	100x40	2	1	1	1	-	-	-	-	-	200x40	4	4	3	3	-	-	-	-	-

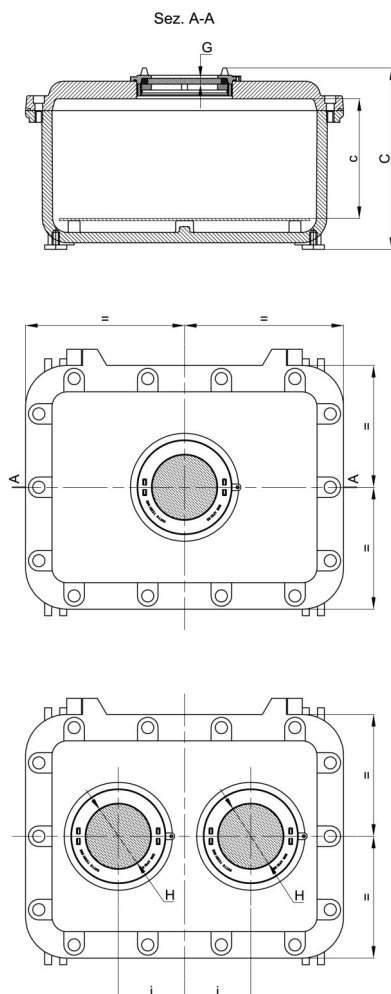
WINDOWS FOR EJB... SERIES ENCLOSURES - FINESTRE PER CASSETTE SERIE EJB...



DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAX. DIMENSIONS OF THE WINDOW DIMENSIONI MAX. DELLA FINESTRA	INTERNAL INTERNE
	L x M x H	c
EJB-1/1508	150x80x20	149
EJB-2/2508	250x80x20	149
EJB-3/2015	200x150x20	209
EJB-3B/2015		149
EJB-4/3020	300x200x20	229
EJB-4B/3020		159
EJB-45/3020	300x200x20	229
EJB-45B/3020		184
EJB-5/3020	300x200x20	271
EJB-5B/3020		201
EJB-503/3020	300x200x20	330

ROUND WINDOW FOR EJB... SERIES ENCLOSURES - OBLÒ PER CASSETTE SERIE EJB...

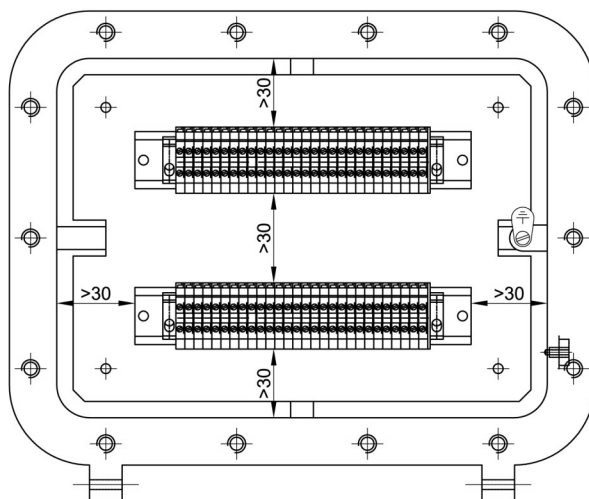
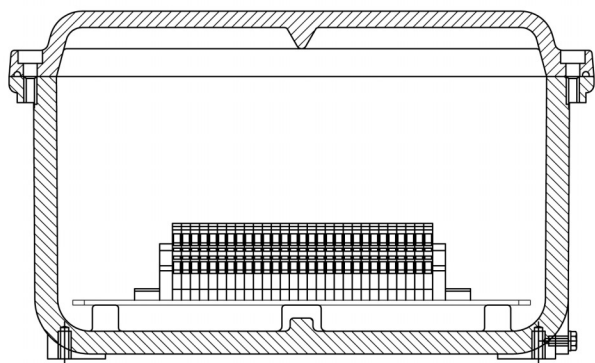


ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)		
	H X G	MAX N. OF APPLICATIONS N. MAX DI APPLICAZIONI	i
EJB-2/1W0	90x8	1	-
EJB-3/1W0	90x8	1	-
EJB-3B/1W0	90x8	1	-
EJB-4/2W0	90x8	2	90
EJB-4B/2W0	90x8	2	90
EJB-4/1W2	140x12	1	-
EJB-4B/1W2	140x12	1	-
EJB-5/2W1	90x8	2	140
EJB-5B/2W1	90x8	2	140
EJB-5/1W2	140x12	1	130
EJB-5B/1W2	140x12	1	130
EJB-5/1W3	180x15	1	-
EJB-5B/1W3	180x15	1	-
EJB-503/2W1	90x8	2	140
EJB-503/1W2	140x12	1	-
EJB-503/1W3	180x15	1	-

Notes: the arrangement of non-standard windows and round windows can be required by Cortem.

Nota: la disposizione di finestre e oblò fuori standard può essere richiesta a Cortem.

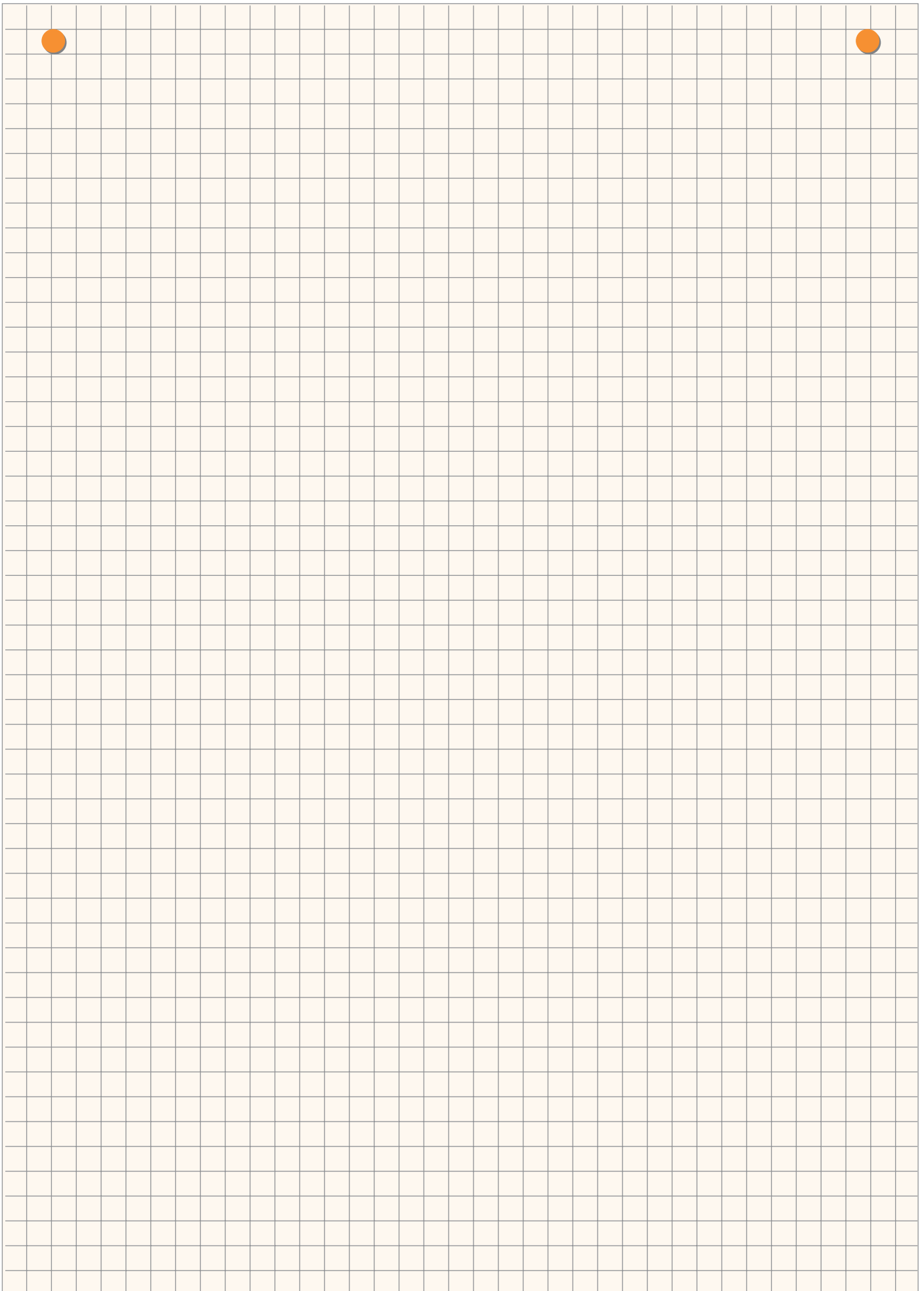
TYPICAL TERMINAL CONFIGURATION - TIPICA CONFIGURAZIONE DEI MORSETTI



Note: Distances are indicative only and should be adapted as appropriate.

Note: Le distanze sono indicative, verranno dunque valutate di volta in volta.

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF INSTALLABLE TERMINALS - NUMERO MASSIMO DI MORSETTI INSTALLABILI									
	TERMINALS SECTION - SEZIONE MORSETTI									
	2,5	4	6	10	16	35	70	120	185	240
EJB-1	2x28	26	21	15	12	10	3	-	-	-
EJB-2	2x38	2x28	2x22	2x15	2x12	18	4	-	-	-
EJB-3	3x38	3x35	3x28	3x23	2x21	14	6	4	3	3
EJB-3B	3x38	3x35	3x28	3x23	2x21	14	6	4	3	3
EJB-4	3x48	3x38	3x30	3x29	3x25	2x18	13	6	6	5
EJB-4B	3x48	3x38	3x30	3x29	3x25	2x18	13	6	6	5
EJB-45	3x70	3x65	3x50	3x35	3x25	2x20	20	10	8	8
EJB-45B	3x70	3x65	3x50	3x35	3x25	2x20	20	10	8	8
EJB-5	3x80	3x70	3x60	3x50	3x40	2x28	22	10	10	8
EJB-5B	3x80	3x70	3x60	3x50	3x40	2x28	22	10	10	8
EJB-503	3x80	3x70	3x60	3x50	3x40	2x28	22	10	10	8
EJB-6	4x120	4x100	4x80	4x60	4x50	3x35	30	15	15	15
EJB-6B	4x120	4x100	4x80	4x60	4x50	3x35	30	15	15	15
EJB-01	20	20	15	12	10	3	-	-	-	-
AQS-1	3x54	3x40	3x35	3x32	3x26	2x18	12	6	4	4





TECHNICAL FEATURES

EJBX... series stainless steel enclosures are used both as junction enclosures with or without terminals and for installing other electrical equipment such as switches, indicators, section switches, remote control switches and transformers.

Enclosures can be drilled and threaded both on walls and covers according to customer specifications.

ACCESSORIES

- Internal Mounting plates
- Internal anti-condensate coating
- Air and drainage valve



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie serie EJBX... costruite in acciaio inox AISI 316 vengono impiegate sia come cassette di derivazione con o senza morsetti, sia per l'installazione di altri apparati elettrici come interruttori, segnalatori, sezionatori, teleruttori, trasformatori, ecc... Le custodie possono essere forate e filettate sia sulle pareti che sui coperchi, su specifica del cliente.

ACCESSORI

- Telaio interno
- Verniciatura interna anticorrosione
- Valvola di sfiato e drenaggio



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 1994/2000, IEC60079-0: 2004, IEC 60079.1: 2004, EN 50281-1-1: 1998 + A1 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1, zone 2, zone 21, zone 22.**

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

EMPTY ENCLOSURES

CE test certification: CESI 00 ATEX 036U

Australian Certification: AVAILABLE

GOST R (Russia) Certification: AVAILABLE

GOST K (Kazakhstan) Certification: AVAILABLE

CE 0722 Execution:  II 2 GD EEx d IIB IP65

Enclosures with silicone grease with or without equipment

 II 2 GD EEx d IIB IP66/67

Sealed enclosures without signal and control equipment

 II 2 GD EEx d IIB IP66

Sealed enclosures with M-0 signal and control equipment

Protection: IP65 / 66 / 67

Ambient Temperature: -20 +55°C

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 1994/2000, IEC60079-0: 2004, IEC 60079.1: 2004, EN 50281-1-1: 1998 + A1 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1, zona 2, zona 21, zona 22.**

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE VUOTE

Certificato di esame CE del tipo: CESI 00 ATEX 036U

Certificato Australiano: DISPONIBILE

Certificato GOST R (Russia): DISPONIBILE

Certificato GOST K (Kazakhstan): DISPONIBILE

Esecuzione CE 0722:  II 2 GD EEx d IIB IP65

Custodie con grasso al silicone con o senza operatori

 II 2 GD EEx d IIB IP66/67

Custodie con guarnizione di tenuta senza operatori di comando e segnalazione

 II 2 GD EEx d IIB IP66

Custodie con guarnizione di tenuta con operatori di comando e segnalazione tipo M-0

Grado di protezione: IP65 / 66 / 67

Temperatura ambiente: -20 ÷ +55°C



CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES WITH TERMINALS

CE test certification:	CESI 01 ATEX 026	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 G EEx d IIB	
	Explosion-proof enclosures	
	II 2 GD EEx d IIB IP65	
	Enclosures with silicone grease	
	II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	Sealed enclosures	
Protection:	IP66 / 65 / 66	
Maximum surface temperature with GD terminal enclosures:		
• T6 for ambient temperature -20 ÷ +40°C		
• T5 for ambient temperature -20 ÷ +55°C		
Maximum surface temperature with D terminal enclosures:		
• T85°C for ambient temperature -20 ÷ +40°C		
• T100°C for ambient temperature -20 ÷ +55°C		
Ambient Temperature:	-20 ÷ +40°C	
	-20 ÷ +55°C	

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 800V
Rated frequency:	50 60Hz

MODULAR TERMINALS

Terminals section:	2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm ²
Rated current:	12.5 400A
Maximum current density:	1.65 7A/mm ²

TERMINAL ENCLOSURES

Terminal section:	3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70; 3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm ²
Rated current:	48 252A
Maximum current density:	0.8 3A/mm ²

BUSBARS

Busbar dimensions:	20x5 - 30x5 - 40x5 - 50x5 - 60x5 mm
Rated current:	250 - 350 - 480 - 600 - 690A
CE test certification:	CESI 01 ATEX 026
Australian Certification:	AVAILABLE
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE



CUSTODIE CON MORSETTI

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 026	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722 :	II 2 G EEx d IIB	
	Custodie protette solo contro i gas infiammabili	
	II 2 GD EEx d IIB IP65	
	Custodie con grasso al silicone	
	II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	Custodie con guarnizione di tenuta	
Grado di protezione:	IP66 / 65 / 66	
Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria GD:		
• T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C		
• T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C		
Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria D:		
• T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C		
• T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C		
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C	
	-20 ÷ +55°C	

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 800V
Frequenza nominale:	50 ÷ 60Hz

MORSETTI COMPONIBILI

Sezione morsetti:	2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm ²
Corrente nominale:	12,5 ÷ 400A
Massima densità di corrente:	1,65 ÷ 7A/mm ²

MORSETTIERE

Sezione morsetti:	3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70; 3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm ²
Corrente nominale:	48 ÷ 252A
Massima densità di corrente:	0,8 ÷ 3A/mm ²

SBARRE DI DISTRIBUZIONE

Dimensione:	20x5 - 30x5 - 40x5 - 50x5 - 60x5 mm
Corrente nominale:	250 - 350 - 480 - 600 - 690A
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 026
Certificato Australiano:	DISPONIBILE
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE



CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES DESIGNED FOR CONTROL,
MONITORING AND SIGNALLING UNITS

CE test certification:	CESI 01 ATEX 027	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD EEx d IIB IP65	
	Enclosures with silicone grease	
	II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	Sealed enclosures without signal and control equipment	
	II 2 GD EEx d IIB IP66	
	Sealed enclosures with M-0 signal and control equipment	
	II 2 GD Ex d IIB+H2 T6,T5,T4	
	Hydrogen Protection system	
Ambient Temperature:	-20 +40°C	
	-20 +55°C	

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 1000V	2 250Vc.c.
Rated Frequency:	50 60Hz	-
Maximum current in contacts:	650 A	650 A
Maximum lamp power:	5W for Amb. T. -20 +40°C	
	3W for Amb. T. -20 +55°C	

Temperature class for GD units:

- T6, T5, T4 depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

Maximum surface temperature of enclosure for GD units:

- T85°C T135°C depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

ENCLOSURES USED
AS VOLTAGE DISCHARGERS

CE test certification:	CESI 03 ATEX 015	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 G EEx d IIB IP65	
	Enclosures with silicone grease	
	II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	Sealed enclosures without signal and control equipment	
	II 2 GD EEx d IIB IP66	
	Sealed enclosures with M-0 signal and control equipment	
Ambient Temperature:	-20 +40°C	
	-20 +55°C	

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE PER UNITÀ DI COMANDO,
CONTROLLO E SEGNALE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 027	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD EEx d IIB IP65	
	Custodie con grasso al silicone	
	II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	Custodie con guarnizione di tenuta senza operatori di comando e segnalazione	
	II 2 GD EEx d IIB IP66	
	Custodie con guarnizione di tenuta con operatori di comando e segnalazione tipo M-0	
	II 2 GD Ex d IIB+H2 T6,T5,T4	
	Sistema di protezione per l'idrogeno	
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C	
	-20 ÷ +55°C	

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 1000V	2 ÷ 250Vc.c.
Frequenza nominale:	50 ÷ 60Hz	-
Corrente massima nei contatti:	650 A	650 A
Potenza massima per le lampade:	5W per temp. amb. -20 ÷ +40°C	
	3W per temp. amb. -20 ÷ +55°C	

Classi di temperatura per le unità categoria GD:

- T6, T5, T4 in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.

Max. temperatura superficiale della custodia per le unità categoria GD:

- T85°C ÷ T135°C in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.

CUSTODIE CON FUNZIONE
DI SCARICATORI DI TENSIONE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 015	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 G EEx d IIB IP65	
	Custodie con grasso al silicone	
	II 2 GD EEx d IIB IP66/67	
	Custodie con guarnizione di tenuta senza operatori di comando e segnalazione	
	II 2 GD EEx d IIB IP66	
	Custodie con guarnizione di tenuta con operatori di comando e segnalazione tipo M-0	
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C	
	-20 ÷ +55°C	

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage (kV):	6 - 9 - 10,5 - 12 - 15
Continuous operating voltage (kV):	4,8 - 7,2 - 8,4 - 9,6 - 12
Rated discharge current:	10 kA
Rated Frequency:	50 60 Hz

Temperature class:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum enclosure surface temperature:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

ENCLOSURES USED AS CONTROL, MONITORING AND INTERFACE UNITS

CE test certification:	CESI 02 ATEX 073	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	

CE 0722 Execution:  II 2(1) G EEx d [ia] IIB

Enclosures with silicone grease

 II 2(1) GD EEx d [ia] IIB

For control and monitoring units

- Enclosures with silicone grease between the body and the cover:
IP 65

- Enclosures with seal between the body and the cover:
IP 66/67

Ambient Temperature:	-20 +40°C
	-20 +55°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 1000 V c.a.	2 250 V c.c.
Rated Frequency:	50 60 Hz	-
Max. current in contacts and fuses:	400 A	400A

Temperature class for category II 2(1)G and II 2(1)GD:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature per category II 2(1) GD:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

Maximum dispersible power

The maximum dispersible power inside the enclosure and the maximum current in the contacts or fuses depend on the enclosure dimensions, the temperature class (or the max. surface temperature for 2D units) and the ambient temperature.

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 Cortem standards.

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

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale (kV):	6 - 9 - 10,5 - 12 - 15
Tensione di servizio continuativo (kV):	4,8 - 7,2 - 8,4 - 9,6 - 12
Corrente di scarica nominale:	10 kA
Frequenza nominale:	50 ÷ 60 Hz

Classe di temperatura:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale della custodia:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

CUSTODIE CON FUNZIONE DI UNITÀ DI COMANDO E CONTROLLO DI UNITÀ DI INTERFACCIA

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 02 ATEX 073	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	

Esecuzione CE 0722 :  II 2(1) G EEx d [ia] IIB

Custodie con grasso al silicone

 II 2(1) GD EEx d [ia] IIB

Per le unità di comando e controllo

- custodie con grasso al silicone posto tra il corpo ed il coperchio:
IP 65

- custodie con guarnizione di tenuta posto tra il corpo ed il coperchio:
IP 66/67

Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C
	-20 ÷ +55°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 1000 V c.a.	12 ÷ 250 V c.c.
Frequenza nominale:	50 ÷ 60 Hz	-
Corrente max. nei contatti e fusibili:	400 A	400A

Classe di temperatura per categoria II 2(1)G e II 2(1)GD:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale per categoria II 2(1) GD:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Potenza massima dissipabile

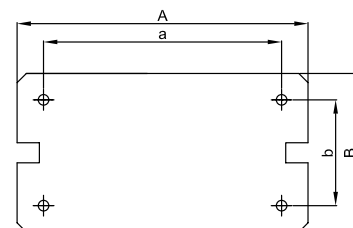
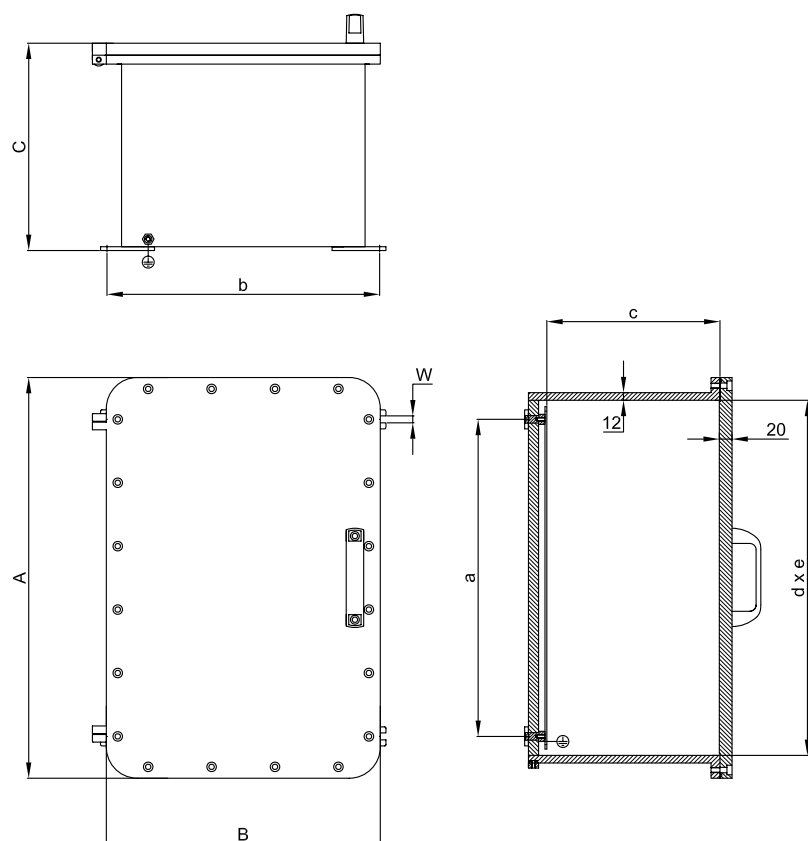
La massima potenza dissipabile all'interno della custodia e la massima corrente nei contatti o nei fusibili sono in funzione delle dimensioni della custodia, della classe di temperatura (o della massima temperatura superficiale per le unità di categoria 2D) e della temperatura ambiente.

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 Cortem.

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 all'interno di ogni armatura.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Internal mounting plates - Telai interni

Junction box Cassette	A	B	a	b	COD.
EJBX-1	220	120	180	80	BFE-1SS
EJBX-2	340	140	300	100	BFE-2SS
EJBX-3	280	200	240	160	BFE-3SS
EJBX-4	340	240	300	200	BFE-4SS
EJBX-4S	460	280	440	260	BFE-4SSS
EJBX-5	540	340	500	300	BFE-5SS
EJBX-6	720	500	680	460	BFE-6SS

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)									
	EXTERNAL ESTERNE			INTERNAL INTERNE			FIXING WITH SUPORT FISSAGGIO CON STAFFE			WEIGHT PESO (Kg)
	A	B	C	d	e	c	a	b	W	
EJBX-1	304	204	207	240	140	152	180	210	11	30
EJBX-2	424	224	207	360	160	152	300	230	11	45
EJBX-3	364	284	267	300	220	212	290	240	11	53
EJBX-3B	364	284	207	300	220	152	290	240	11	47
EJBX-4	432	332	287	360	260	232	330	300	11	72
EJBX-4B	432	332	217	360	260	162	330	300	11	64
EJBX-4S	562	382	286	490	310	231	440	390	11	107
EJBX-4SB	562	382	237	490	310	182	440	390	11	95
EJBX-5	632	432	327	560	360	272	500	430	11	133
EJBX-5B	632	432	257	560	360	202	500	430	11	120
EJBX-6	860	640	409	760	540	346	680	680	20	330
EJBX-6B	860	640	309	760	540	246	680	680	20	295



STRUCTURE

The EJBX... series enclosures are made of AISI 303, 304 or 316L stainless steel.

The cover screws are made of A2-R700 N/mm² stainless steel.

The internal/external earthed screws are made of AISI 604 UNI 7323 stainless steel.

The internal mounting plate is made of stainless steel 25/10 thick.

COSTRUZIONE



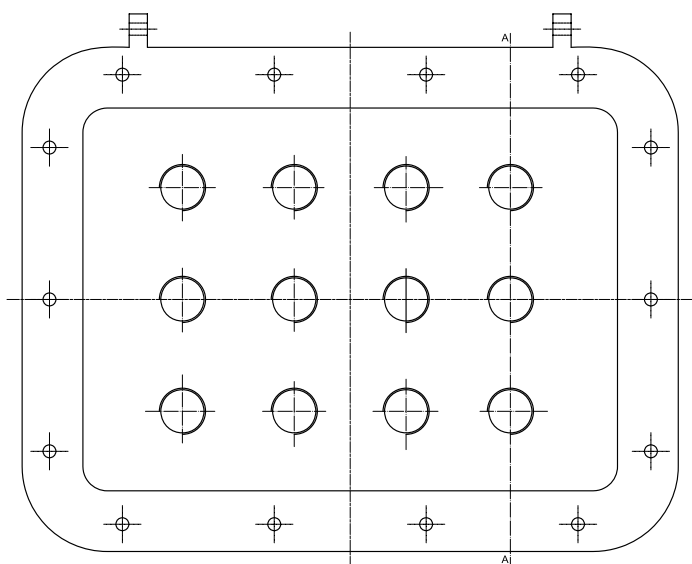
Le custodie serie EJBX... sono costruite in acciaio inox AISI 303, 304 o 316L.

Le viti di fissaggio coperchio sono in acciaio inox A2-R700 N/mm².

Le viti di collegamento di terra interna/esterna sono in acciaio inox AISI 604 UNI 7323.

Il telaio interno è di acciaio inox spessore 25/10.

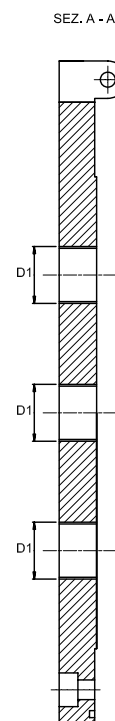
DATA FOR DRILLING COVER - DATI PER LA FORATURA DEL COPERCHIO



Note - Note

- Holes $\varnothing 3/8$ for standar Cortem lateral handles the centre distance shall be min. 70 mm
- Fori $\varnothing 3/8$ per manovre laterali STD Cortem interasse min. 70 mm
- Holes $\varnothing 1/2$ for standar Cortem lateral handles heavy serie the centre distance shall be min. 120 mm
- Fori $\varnothing 1/2$ per manovre laterali serie pesante STD Cortem interasse min. 120 mm

D1	ISO 228	G 3/8"	G 1/2"	G 3/4"				
	ISO 965	M16X1.5	M20X1.5	M25X1.5	M32X1.5	M35X1.5	M40X1.5	M42X1.5



DRILLING OF THE COVER* - FORATURA DEL COPERCHIO *

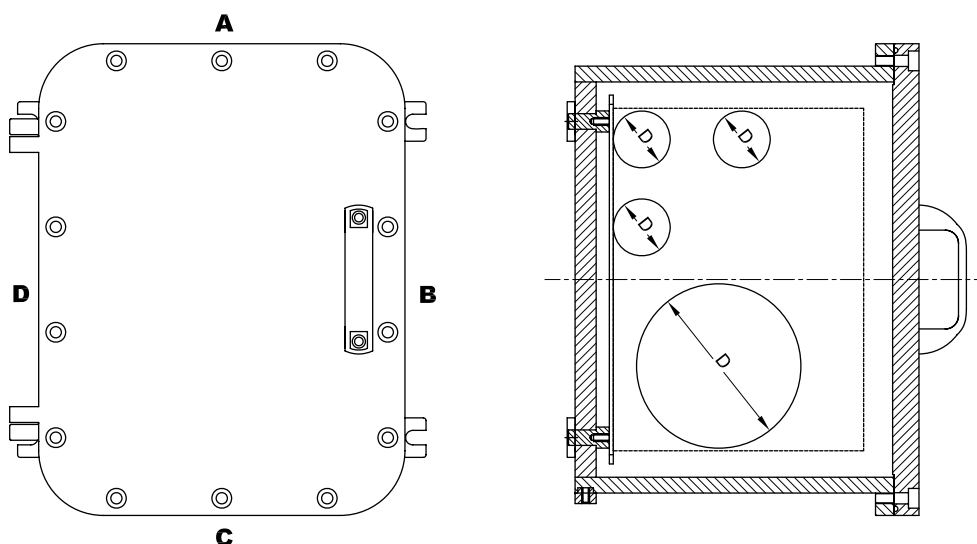
ENCLOSURE TYPE	MAX. N. HOLES ADMITTED
TIPO CUSTODIA	MAX. N. DI FORI CONSENTITI
EJBX-1	5
EJBX-2	9
EJBX-3	12
EJBX-4	17
EJBX-45	28
EJBX-5	40
EJBX-6	70

Note: this standard is only an example as it is designed with M42 holes.

Nota: questo standard deve ritenersi un esempio in quanto studiato esclusivamente con fori M42.

* (The standard holes refer to the assembly of Cortem equipment)
(Le forature standard sono riferite al montaggio di operatori Cortem)

DATA FOR DRILLING BODY - DATI PER LA FORATURA DEL CORPO

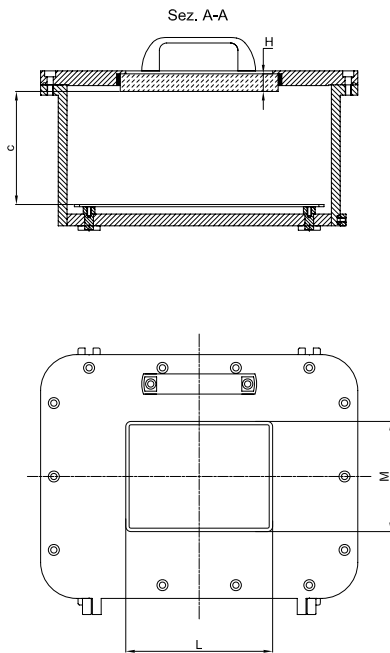


ISO 7/1 - ISO 228		1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	4"
ASA B2.1 - NPT		1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"			
IMPERIAL BS 31 (BET)		3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"		
ISO 965		20X1.5	25X1.5	32X1.5	40X1.5	50X1.5	63X1.5	75X1.5	85X2	
D	Threading - Filettatura	1	2	3	4	5	6	7	8	10

DRILLING OF THE BODY* - FORATURA DEL CORPO*

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	Side A and C - Lati A e C										Side B and D - Lati B e D									
	AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO									AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO								
		1	2	3	4	5	6	7	8	10		1	2	3	4	5	6	7	8	10
EJBX-1	100x130	6	5	4	3	2	1	1	1	-	200x130	12	11	6	6	4	3	2	1	1
EJBX-2	120x130	6	6	4	4	3	2	1	1	1	320x130	18	17	10	8	8	5	3	2	2
EJBX-3	180x190	16	12	9	6	6	4	4	2	1	260x190	20	18	12	12	9	6	4	3	2
EJBX-3B	180x130	12	9	6	5	4	3	2	1	1	260x130	15	14	8	8	6	4	3	2	2
EJBX-4	220x210	20	16	12	9	9	5	4	4	2	320x210	30	24	20	12	12	7	6	5	2
EJBX-4B	220x140	12	11	7	6	6	4	2	2	1	320x140	18	17	11	9	8	6	3	2	2
EJBX-45	284x209	28	20	16	12	12	6	4	4	2	464x209	45	32	28	18	18	10	8	8	3
EJBX-45B	284x160	18	15	12	8	6	6	3	3	2	464x160	27	24	21	12	12	10	4	4	3
EJBX-5	320x250	36	28	20	16	16	9	6	4	3	520x250	60	45	32	28	26	18	10	8	6
EJBX-5B	320x180	24	22	15	12	8	7	6	3	2	520x180	40	36	24	21	13	12	10	5	4
EJBX-6	500x314	67	54	48	33	24	20	15	12	6	720x314	98	78	66	48	36	30	21	17	8
EJBX-6B	500x214	47	36	30	21	18	15	10	8	3	720x214	70	52	44	30	27	23	14	12	5

WINDOWS FOR EJBX... SERIES ENCLOSURES - FINESTRE PER CASSETTE SERIE EJBX...

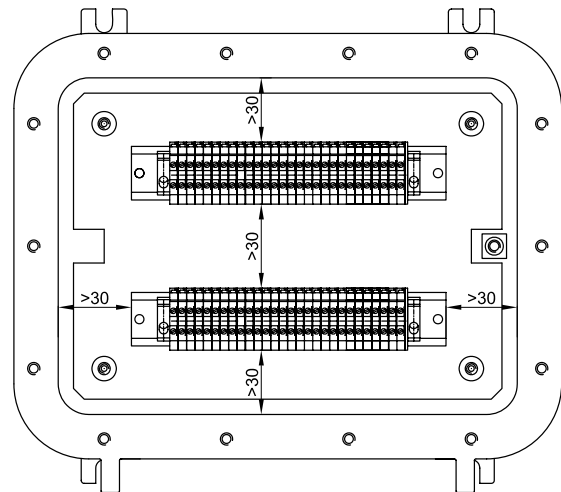
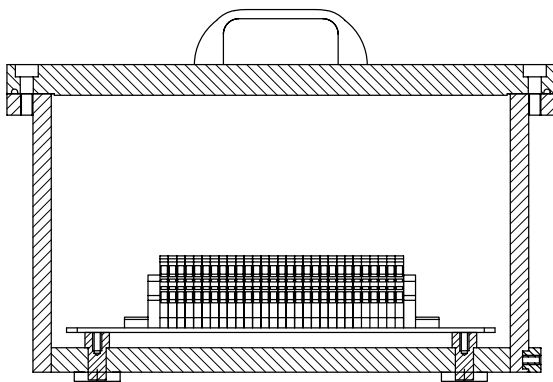


DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)		
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAX. DIMENSIONS OF THE WINDOW DIMENSIONI MAX. DELLA FINESTRA	INTERNAL INTERNE
	L x M x H	c
EJBX1/1508	150x80x20	146
EJBX2/2508	250x80x20	146
EJBX3/2015	200x150x20	206
EJBX3B/2015		146
EJBX4/3020	300x200x20	225
EJBX4B/3020		156
EJBX45/3020	300x200x20	225
EJBX45B/3020		176
EJBX5/3020	300x200x20	266
EJBX5B/3020		196

Notes: the arrangement of non-standard windows and round windows can be required by Cortem.

Nota: la disposizione di finestre e oblò fuori standard può essere richiesta a Cortem.

TYPICAL TERMINAL CONFIGURATION - TIPICA CONFIGURAZIONE DEI MORSETTI

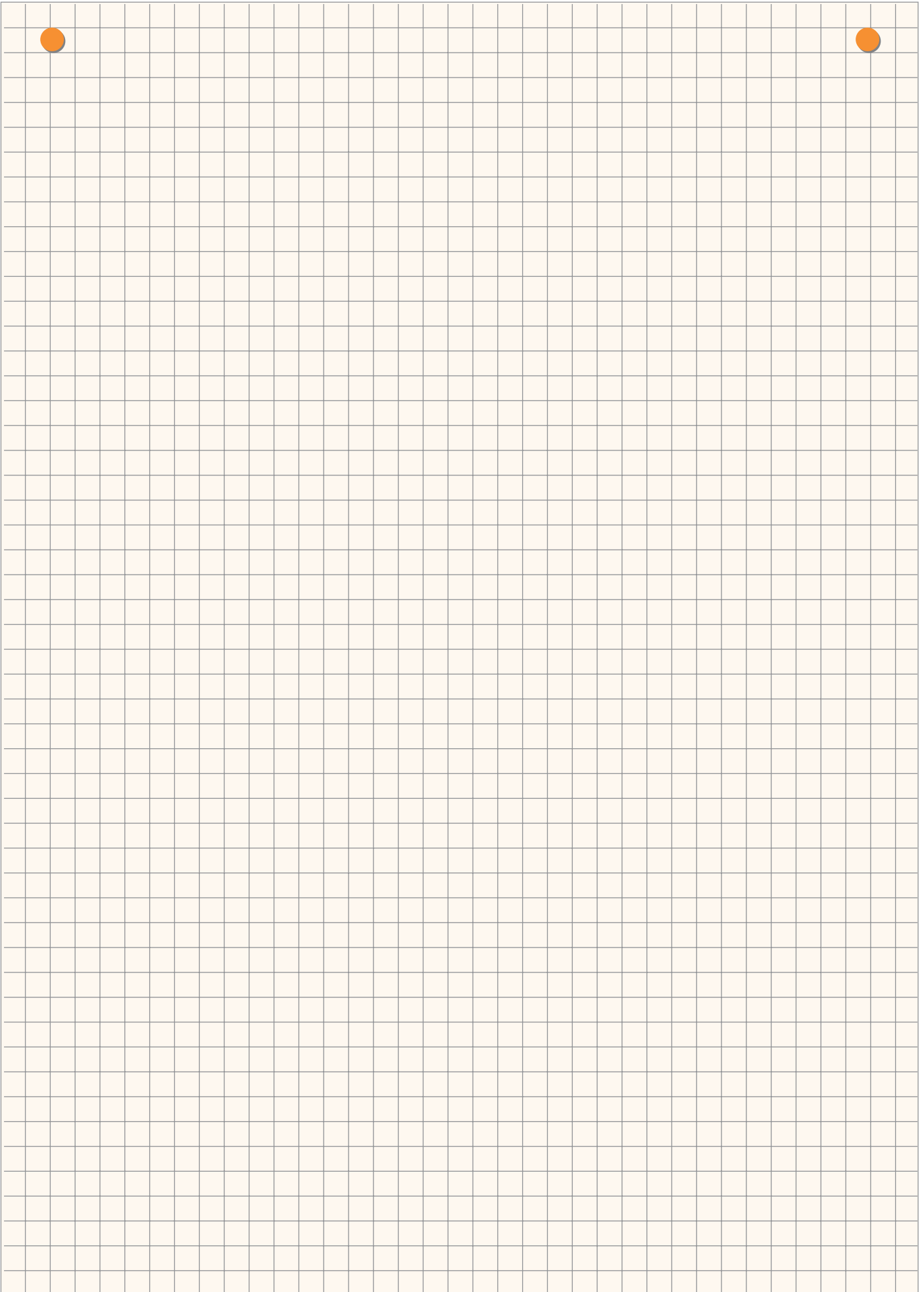


Note: Distances are indicative only and should be adapted as appropriate.

Nota: Le distanze sono indicative, verranno dunque valutate di volta in volta.

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF INSTALLABLE TERMINALS - NUMERO MASSIMO DI MORSETTI INSTALLABILI									
	TERMINALS SECTION - SEZIONE MORSETTI									
	2,5	4	6	10	16	35	70	120	185	240
EJBX-1	2x28	26	21	15	12	10	3	-	-	-
EJBX-2	2x38	2x28	2x22	2x15	2x12	18	4	-	-	-
EJBX-3	3x38	3x35	3x28	3x23	2x21	14	6	4	3	3
EJBX-3B	3x38	3x35	3x28	3x23	2x21	14	6	4	3	3
EJBX-4	3x48	3x38	3x30	3x29	3x25	2x18	13	6	6	5
EJBX-4B	3x48	3x38	3x30	3x29	3x25	2x18	13	6	6	5
EJBX-45	3x70	3x65	3x50	3x35	3x25	2x20	20	10	8	8
EJBX-45B	3x70	3x65	3x50	3x35	3x25	2x20	20	10	8	8
EJBX-5	3x80	3x70	3x60	3x50	3x40	2x28	22	10	10	8
EJBX-5B	3x80	3x70	3x60	3x50	3x40	2x28	22	10	10	8
EJBX-6	4x120	4x100	4x80	4x60	4x50	3x35	30	15	15	15
EJBX-6B	4x120	4x100	4x80	4x60	4x50	3x35	30	15	15	15





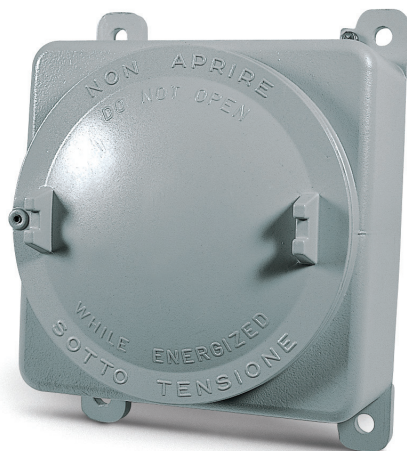


TECHNICAL FEATURES

GUB... series aluminium alloy enclosures are used both as junction enclosures with or without terminals and for installing other electrical equipment such as switches, indicators, section switches, remote control switches and transformers. Enclosures can be drilled and threaded according to customer specifications.

ACCESSORIES

- Kit IP66/67
- Internal mounting plates
- Internal anti-condensate coating
- Air and drainage valve



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie della serie GUB... costruite in lega di alluminio vengono impiegate sia come scatole di derivazione con o senza morsetti, sia per l'installazione di altri apparati elettrici come interruttori, segnalatori, sezionatori, teleruttori, trasformatori, ecc... Le custodie possono essere forate e filettate su specifica del cliente.

ACCESSORI

- Kit IP66/67
- Telaio interno
- Verniciatura interna anticondensa
- Valvola di sfiato e drenaggio



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards **EN 50014: 1997 + A1...A2**, **EN 50018: 2000+A1**, **EN 50020:2002**, **EN 50281-1-1:1999+A1** and EUROPEAN DIRECTIVE **94/9/EC: 1994**.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1**, **zone 2**, **zone 21**, **zone 22**.

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

EMPTY ENCLOSURES

CE test certification:	CESI 01 ATEX 034U	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	Ex II 2 GD EEx d IIC IP66	
Protection:	IP66	
Ambient Temperature:	-20 +40°C	
	-20 +55°C	

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC **EN 50014: 1997 + A1...A2**, **EN 50018: 2000+A1**, **EN 50020:2002**, **EN 50281-1-1:1999+A1** ed alla DIRETTIVA EUROPEA **94/9/EC: 1994**.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1**, **zona 2**, **zona 21**, **zona 22**.

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE VUOTE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 034U	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	Ex II 2 GD EEx d IIC IP66	
Grado di protezione:	IP66	
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C	
	-20 ÷ +55°C	



CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES WITH TERMINALS

CE test certification:	AVAILABLE	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66	

Maximum surface temperature with 2G terminal enclosures:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature with 2D terminal enclosures:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 800V
Rated frequency:	50 60Hz

MODULAR TERMINALS

Terminals section: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Rated current:	12.5 400A
Maximum current density:	1.65 7A/mm²

TERMINAL ENCLOSURES

Terminal section: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Rated current:	48 252A
Maximum current density:	0.8 3A/mm²

ENCLOSURES DESIGNED FOR CONTROL,
MONITORING AND SIGNALLING UNITS

CE test certification:	CESI 01 ATEX 036	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66	

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 1000V	12 250Vc.c.
Rated Frequency:	50 60Hz	-
Maximum current in contacts:	400 A	
Maximum lamp power:	5W for amb. temp. -20 +40°C	3W for amb. temp. -20 +55°C

Temperature classes for 2G units:

T6 or T5 depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

Maximum surface temperature of enclosure for 2D units:

T85°C T100°C depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE



CUSTODIE CON MORSETTI

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 035	
Certificato Australiano:	AUS Ex 03.3893	
Certificato GOST R (Russia):	POCC IT.ГБ05.В00456	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	KZ.7500092.01.01.07842	
Esecuzione CE 0722 :	II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66	

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2G:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2D:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 800V
Frequenza nominale:	50 ÷ 60Hz

MORSETTI COMPONIBILI

Sezione morsetti: 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Corrente nominale:	12,5 ÷ 400A
Massima densità di corrente:	1,65 ÷ 7A/mm²

MORSETTIERE

Sezione morsetti: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Corrente nominale:	48 ÷ 252A
Massima densità di corrente:	0,8 ÷ 3A/mm²

CUSTODIE PER UNITÀ DI COMANDO,
CONTROLLO E SEGNALEZIONE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 036	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722 :	II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66	

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 1000V	12 ÷ 250Vc.c.
Frequenza nominale:	50 ÷ 60Hz	-
Corrente massima nei contatti:	400 A	400 A
Potenza massima per le lampade:	5W per temp. amb. -20 ÷ +40°C	3W per temp. amb. -20 ÷ +55°C

Classi di temperatura per le unità categoria 2G:

T6 o T5 in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.

Max. temperatura superficiale della custodia per le unità categoria 2D:

T85°C ÷ T100°C in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.



CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES USED AS CONTROL,
MONITORING AND INTERFACE UNITS

CE test certification:	CESI 03 ATEX 174	
Australian Certification:	AVAILABLE	
Brazilian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5	
	II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Explosion-proof protection

Execution:	EEx d [ia] IIC T6 For interface units
	EEx d [ia] IIC T6 or T5 For control, monitoring units
Protection:	IP-66
Ambient Temperature:	-20 +40°C -20 +55°C

Temperature class:

- T6 for ambient temperature -20°C +40°C
- T5 for ambient temperature -20°C +55°C

Max Temperature for protection against "D" or "GD" dusts:

- T85°C for temperature class T6
- T100°C for temperature class T5

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 1000 V c.a.	12 250 V c.c.
Rated Frequency:	50 60 Hz	-
Max. current in contacts and fuses:	400 A	400A

Temperature class for category II 2(1)G and II 2(1)GD:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature per category II 2(1) GD:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

Maximum dispersible power

The maximum dispersible power inside the enclosure and the maximum current in the contacts or fuses depend on the enclosure dimensions, the temperature class (or the max. surface temperature for 2D units) and the ambient temperature.

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 Cortem standards.

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

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE CON FUNZIONE DI UNITÀ DI COMANDO
E CONTROLLO DI UNITÀ DI INTERFACCIA

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 174	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato Brasiliano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722 :	II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5	
	II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Protezione contro gas infiammabili

Esecuzione:	EEx d [ia] IIC T6 Per unità d'interfaccia
	EEx d [ia] IIC T6 or T5 Per unità di comando e controllo
Grado di protezione:	IP-66
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C -20 ÷ +55°C

Classe di temperatura:

- T6 per temperatura ambiente -20°C ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20°C ÷ +55°C

Massima temperatura per protezioni contro polveri "D" o "GD":

- T85°C per temperatura classe T6
- T100°C per temperatura classe T5

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 1000 V c.a.	12 ÷ 250 V c.c.
Frequenza nominale:	50 ÷ 60 Hz	-
Corrente max. nei contatti e fusibili:	400 A	400A

Classe di temperatura per categoria II 2(1)G e II 2(1)GD:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale per categoria II 2(1) GD:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Potenza massima dissipabile

La massima potenza dissipabile all'interno della custodia e la massima corrente nei contatti o nei fusibili sono in funzione delle dimensioni della custodia, della classe di temperatura (o della massima temperatura superficiale per le unità di categoria 2D) e della temperatura ambiente.

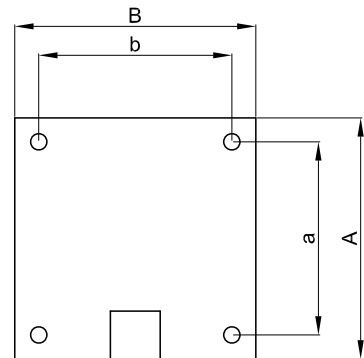
SALUTE E SICUREZZA

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 Cortem.

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 all'interno di ogni armatura.

Sez. A - A

Technical drawing of a flange coupling (Sez. A - A) showing dimensions: $\varnothing d1$ ISO 6H-6g, $\varnothing d$, c , s , and axb .

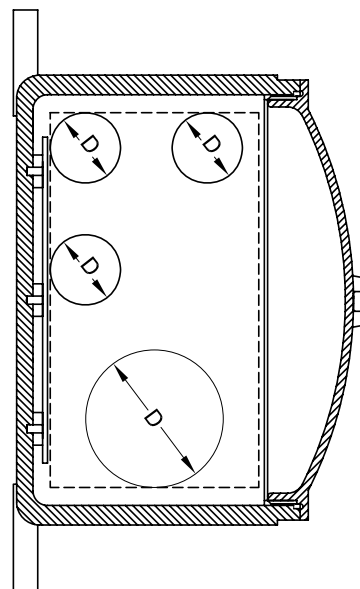
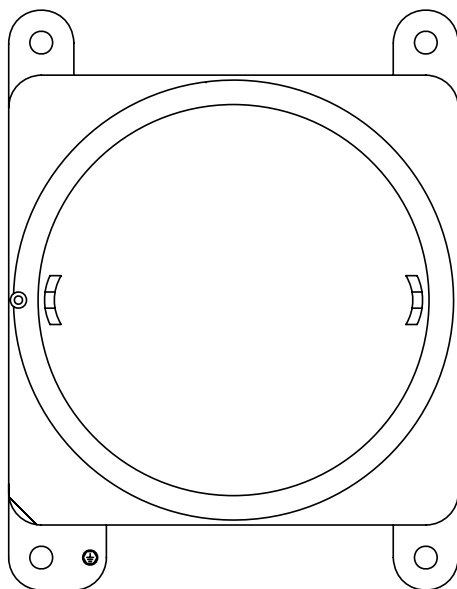


<i>Junction box Cassette</i>	A	B	a	b	COD.
GUB	80	80	60	48	TF
GUB-S	80	80	60	50	TF-S
GUB-0	100	100	80	60	TF-0
GUB-01	115	115	90	90	TF-01
GUB-02	150	150	130	130	TF-02
GUB-03	200	200	158	158	TF-03
GUB-04	270	270	230	230	TF-04

<i>Junction box Cassette</i>	A	B	a	b	COD.
GUB	80	80	60	48	TF
GUB-S	80	80	60	50	TF-S
GUB-0	100	100	80	60	TF-0
GUB-01	115	115	90	90	TF-01
GUB-02	150	150	130	130	TF-02
GUB-03	200	200	158	158	TF-03
GUB-04	270	270	230	230	TF-04



DATA FOR DRILLING BODY - DATI PER LA FORATURA DEL CORPO

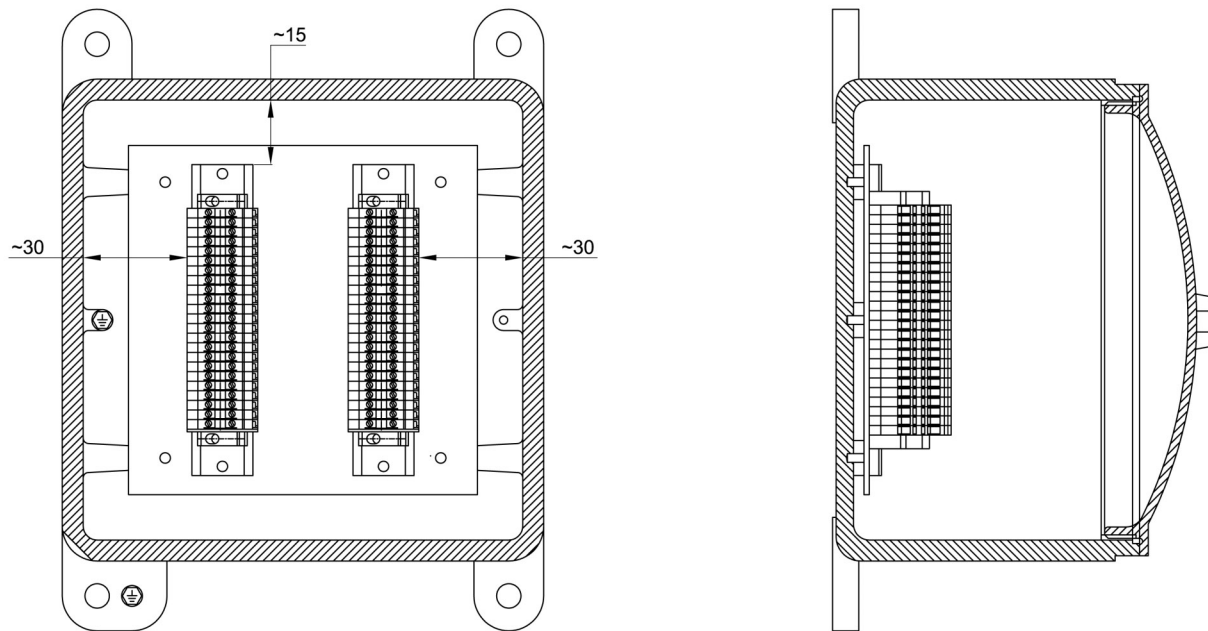


ISO 7/1 - ISO 228	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	4"
ASA B2.1 - NPT	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"			
IMPERIAL BS 31 (BET)	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"		
ISO 965	20X1.5	25X1.5	32X1.5	40X1.5	50X1.5	63X1.5	75X1.5	85X2	
D Threading - Filettatura	1	2	3	4	5	6	7	8	10

DRILLING OF THE BODY* - FORATURA DEL CORPO*

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	ONE SIDE - UN LATO									
	AREA	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE - QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO								
		1	2	3	4	5	6	7	8	10
GUB	80x52	2	2	1	1	1	-	-	-	-
GUB-S	80x81	4	2	2	1	1	1	-	-	-
GUB-0	115x60	3	3	2	2	1	1	-	-	-
GUB-01	135x70	6	3	3	2	2	1	-	-	-
GUB-02	180x85	8	6	5	3	2	2	2	-	-
GUB-03	230x128	15	12	8	6	6	3	2	2	1
GUB-04	376x120	21	14	12	10	9	4	3	3	2

TYPICAL TERMINAL CONFIGURATION - TIPICA CONFIGURAZIONE DEI MORSETTI



Note: Distances are indicative only and should be adapted as appropriate.

Note: Le distanze sono indicative, verranno dunque valutate di volta in volta.

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF INSTALLABLE TERMINALS - NUMERO MASSIMO DI MORSETTI INSTALLABILI								
	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	35 mm ²	70 mm ²	120 mm ²	185 mm ²
GUB	10	9	7	6	-	-	-	-	-
GUB-S	10	9	7	6	-	-	-	-	-
GUB-0	18	16	9	7	6	-	-	-	-
GUB-01	21	15	11	9	7	5	-	-	-
GUB-02	2x22	2x19	2x15	2x12	2x10	6	-	-	-
GUB-03	2x32	2x27	2x22	2x17	2x14	8	-	-	-
GUB-04	3x40	3x30	2x28	2x23	2x18	12	10	6	4

E.g. 2x22 = 2 rows of 22 terminals (tot. 44 terminals). The maximum number of standard terminals refers to CABUR terminals.

Es. 2x22 = 2 file da 22 morsetti (tot. 44 morsetti). Il numero massimo di morsetti standard è riferito per morsetti CABUR.



TECHNICAL FEATURES

GUB...V series enclosures feature an aluminium alloy body and a cover with a tempered glass round window. They are used for installing analogical and digital instruments such as ammeters and voltmeters. Enclosures can be drilled and threaded according to customer specifications.

ACCESSORIES

- Kit IP66/67
- Internal mounting plates
- Internal anti-condensate coating
- Air and drainage valve



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie serie GUB...V costituite da un corpo in lega di alluminio ed un coperchio con oblò in vetro temperato, vengono impiegate per alloggiare strumenti analogici e digitali quali amperometri, voltmetri, ecc. Le custodie possono essere forate e filettate su specifica del cliente.

ACCESSORI

- Kit IP66/67
- Telaio interno
- Verniciatura interna anticondensa
- Valvola di sfiato e drenaggio



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards **EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50020:2002, EN 50281-1-1:1999+A1** and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1, zone 2, zone 21, zone 22.**

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

EMPTY ENCLOSURES

CE test certification:	CESI 01 ATEX 034U	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD EEx d IIC IP66	
Protection:	IP66	
Ambient Temperature:	-20 +40°C	
	-20 +55°C	

ENCLOSURES WITH TERMINALS

CE test certification:	CESI 01 ATEX 035	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC **EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50020:2002, EN 50281-1-1:1999+A1** ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1, zona 2, zona 21, zona 22.**

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE VUOTE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 034U	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD EEx d IIC IP66	
Grado di protezione:	IP66	
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C	
	-20 ÷ +55°C	

CUSTODIE CON MORSETTI

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 035	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	



CERTIFICATION AND USE

CE 0722 Execution: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

Maximum surface temperature with 2G terminal enclosures:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature with 2D terminal enclosures:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 24 800V

Rated frequency: 50 60Hz

MODULAR TERMINALS

Terminals section: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Rated current: 12.5 400A

Maximum current density: 1.65 7A/mm²

TERMINAL ENCLOSURES

Terminal section: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Rated current: 48 252A

Maximum current density: 0.8 3A/mm²ENCLOSURES DESIGNED FOR CONTROL,
MONITORING AND SIGNALLING UNITS

CE test certification: CESI 01 ATEX 036

Australian Certification: AVAILABLE

GOST R (Russia) Certification: AVAILABLE

GOST K (Kazakhstan) Certification: AVAILABLE

CE 0722 Execution: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 24 1000V 12 250Vc.c.

Rated Frequency: 50 60Hz -

Maximum current in contacts: 400 A

Maximum lamp power: 5W for amb. temp. -20 +40°C
3W for amb. temp. -20 +55°C

Temperature classes for 2G units:

T6 or T5 depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

Maximum surface temperature of enclosure for 2D units:

T85°C T100°C depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE



Esecuzione CE 0722: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2G:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2D:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 24 ÷ 800V

Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz

MORSETTI COMPONIBILI

Sezione morsetti: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Corrente nominale: 12,5 ÷ 400A

Massima densità di corrente: 1,65 ÷ 7A/mm²

MORSETTIERE

Sezione morsetti: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Corrente nominale: 48 ÷ 252A

Massima densità di corrente: 0,8 ÷ 3A/mm²CUSTODIE PER UNITÀ DI COMANDO,
CONTROLLO E SEGNALEZIONE

Certificato di esame CE del tipo: CESI 01 ATEX 036

Certificato Australiano: DISPONIBILE

Certificato GOST R (Russia): DISPONIBILE

Certificato GOST K (Kazakhstan): DISPONIBILE

Esecuzione CE 0722 : II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 24 ÷ 1000V 2 ÷ 250Vc.c.

Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz -

Corrente massima nei contatti: 400 A 400 A

Potenza massima per le lampade: 5W per temp. amb. -20 ÷ +40°C
3W per temp. amb. -20 ÷ +55°C

Classi di temperatura per le unità categoria 2G:

T6 o T5 in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.

Max. temperatura superficiale della custodia per le unità categoria 2D:

T85°C ÷ T100°C in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.



CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES USED AS CONTROL,
MONITORING AND INTERFACE UNITS

CE test certification:	CESI 03 ATEX 174	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5 II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Explosion-proof protection

Execution:	EEx d [ia] IIC T6 for interface units EEx d [ia] IIC T6 or T5 for control, monitoring units
Protection:	IP-66
Ambient Temperature:	-20 +40°C -20 +55°C

Temperature class:

- T6 for ambient temperature -20°C +40°C
- T5 for ambient temperature -20°C +55°C

Max Temperature for protection against "D" or "GD" dusts:

- T85°C for temperature class T6
- T100°C for temperature class T5

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 1000 V c.a.	12 250 V c.c.
Rated Frequency:	50 60 Hz	-
Max. current in contacts and fuses:	400 A	400A

Temperature class for category II 2(1)G and II 2(1)GD:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature per category II 2(1) GD:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

Maximum dispersible power

The maximum dispersible power inside the enclosure and the maximum current in the contacts or fuses depend on the enclosure dimensions, the temperature class (or the max. surface temperature for 2D units) and the ambient temperature.

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 Cortem standards.

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

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE CON FUNZIONE DI UNITÀ DI COMANDO
E CONTROLLO DI UNITÀ DI INTERFACCIA

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 174	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5 II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Protezione contro gas infiammabili

Esecuzione:	EEx d [ia] IIC T6 per unità d'interfaccia EEx d [ia] IIC T6 or T5 per unità di comando e controllo
Grado di protezione:	IP-66
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C -20 ÷ +55°C

Classe di temperatura:

- T6 per temperatura ambiente -20°C ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20°C ÷ +55°C

Massima temperatura per protezioni contro polveri "D" o "GD":

- T85°C per temperatura classe T6
- T100°C per temperatura classe T5

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 1000 V c.a.	12 ÷ 250 V c.c.
Frequenza nominale:	50 ÷ 60 Hz	-
Corrente max. nei contatti e fusibili:	400 A	400A

Classe di temperatura per categoria II 2(1)G e II 2(1)GD:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale per categoria II 2(1) GD:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Potenza massima dissipabile

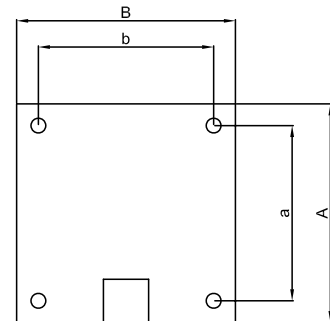
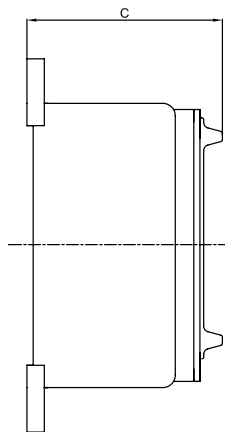
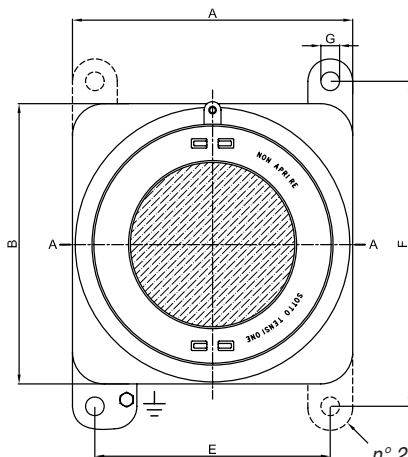
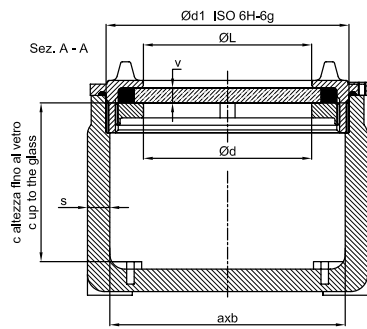
La massima potenza dissipabile all'interno della custodia e la massima corrente nei contatti o nei fusibili sono in funzione delle dimensioni della custodia, della classe di temperatura (o della massima temperatura superficiale per le unità di categoria 2D) e della temperatura ambiente.

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 Cortem.

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 all'interno di ogni armatura.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



n° 2 lugs for GUB-0V and GUB-01V
n° 4 lugs for GUB-02V, GUB-03V and GUB-04V
n° 2 piedini per GUB-0V e GUB-01V
n° 4 piedini per GUB-02V, GUB-03V e GUB-04V

Internal mounting plates - Telai interni

Junction box Cassette	A	B	a	b	COD.
GUB-0V	100	100	80	60	TF-0
GUB-01V	115	115	90	90	TF-01
GUB-02V	150	150	130	130	TF-02
GUB-03V	200	200	158	158	TF-03
GUB-04V	270	270	230	230	TF-04

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)													
	EXTERNAL ESTERNE				INTERNAL INTERNE							FIXING FISSAGGIO		
	A	B	C	ØL	a	b	c	Ød	Ød1	s	v	E	F	G
GUB-0V	150	150	125	90	126	126	75	90	130x2	12	10	126	174	10
GUB-01V	174	174	136	104	146	146	85	104	150x2	12	10	154	195	10
GUB-02V	230	230	154	140	204	204	95	140	200x3	12	12	196	265	14
GUB-03V	276	276	200	180	250	250	140	180	250x3	12	15	236	316	14
GUB-04V	430	430	275	310	398	398	190	310	390x3	16	20	390	480	14



STRUCTURE

The GUB...V series enclosures are made of UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 or UNI-3599 copper-free aluminium alloy with standard RAL 7035 epoxy coating. The cover screws are made of A2-R700 N/mm² stainless steel.
The internal/external earthed screws are made of AISI 604 UNI 7323 stainless steel.

COSTRUZIONE



Le custodie serie GUB...V sono costruite in lega di alluminio UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 o UNI-3599 esente da rame. Standard verniciatura epossidica RAL 7035. Le viti di fissaggio coperchio sono in acciaio inox A2-R700 N/mm².
Le viti di collegamento di terra interna/esterna sono in acciaio inox AISI 604 UNI 7323.



TECHNICAL FEATURES

CCA...E series aluminium alloy enclosures are used both as junction boxes with or without terminals and for installing other electrical equipment such as switches, indicators, section switches, remote control switches and transformers. Enclosures can be drilled and threaded according to customer specifications. The outer flange makes it easier to install components inside the enclosure.

ACCESSORIES

- Kit IP66/67
- Internal mounting plates
- Internal anti-condensate coating
- Air and drainage valve



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie serie e CCA...E costruite in lega di alluminio vengono impiegate sia come scatole di derivazione con o senza morsetti, sia per l'installazione di altri apparati elettrici come interruttori, segnalatori, sezionatori, teleruttori, trasformatori, ecc... Le custodie possono essere forate e filettate su specifica del cliente. Il tipo di realizzazione, a flangia esterna, facilita l'inserimento dei componenti all'interno.

ACCESSORI

- Kit IP66/67
- Telaio interno
- Verniciatura interna anticondensa
- Valvola di sfiato e drenaggio



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards **EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50020: 2002, EN 50281-1-1: 1999+A1** and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1, zone 2, zone 21, zone 22.**

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

EMPTY ENCLOSURES

CE test certification:	CESI 01 ATEX 034U	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	 II 2 GD EEx d IIC IP66	
Protection:	IP66	
Ambient Temperature:	-20 +40°C	
	-20 +55°C	

ENCLOSURES WITH TERMINALS

CE test certification:	CESI 01 ATEX 035	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC **EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50020: 2002, EN 50281-1-1: 1999+A1** ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1, zona 2, zona 21, zona 22.**

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE VUOTE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 034U	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	 II 2 GD EEx d IIC IP66	
Grado di protezione:	IP66	
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C	
	-20 ÷ +55°C	

CUSTODIE CON MORSETTI

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 035	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	



CERTIFICATION AND USE

CE 0722 Execution: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

Maximum surface temperature with 2G terminal enclosures:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature with 2D terminal enclosures:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 24 800V

Rated frequency: 50 60Hz

MODULAR TERMINALS

Terminals section: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Rated current: 12.5 400A

Maximum current density: 1.65 7A/mm²

TERMINAL ENCLOSURES

Terminal section: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Rated current: 48 252A

Maximum current density: 0.8 3A/mm²

ENCLOSURES DESIGNED FOR CONTROL,
MONITORING AND SIGNALLING UNITS

CE test certification: CESI 01 ATEX 036

Australian Certification: AVAILABLE

GOST R (Russia) Certification: AVAILABLE

GOST K (Kazakhstan) Certification: AVAILABLE

CE 0722 Execution: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 24 ÷ 1000V 12 250Vc.c.

Rated Frequency: 50 60Hz -

Maximum current in contacts: 400 A

Maximum lamp power: 5W for amb. temp. -20 +40°C
3W for amb. temp. -20 +55°C

Temperature classes for 2G units:

T6 or T5 depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

Maximum surface temperature of enclosure for 2D units:

T85°C T100°C depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE



Esecuzione CE 0722: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2G:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2D:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 24 ÷ 800V

Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz

MORSETTI COMPONIBILI

Sezione morsetti: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Corrente nominale: 12,5 ÷ 400A

Massima densità di corrente: 1,65 ÷ 7A/mm²

MORSETTIERE

Sezione morsetti: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Corrente nominale: 48 ÷ 252A

Massima densità di corrente: 0,8 ÷ 3A/mm²

CUSTODIE PER UNITÀ DI COMANDO,
CONTROLLO E SEGNALEZIONE

Certificato di esame CE del tipo: CESI 01 ATEX 036

Certificato Australiano: DISPONIBILE

Certificato GOST R (Russia): DISPONIBILE

Certificato GOST K (Kazakhstan): DISPONIBILE

Esecuzione CE 0722 : II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 24 ÷ 1000V 2 ÷ 250Vc.c.

Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz -

Corrente massima nei contatti: 400 A 400 A

Potenza massima per le lampade: 5W per temp. amb. -20 ÷ +40°C
3W per temp. amb. -20 ÷ +55°C

Classi di temperatura per le unità categoria 2G:

T6 o T5 in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.

Max. temperatura superficiale della custodia per le unità categoria 2D:

T85°C ÷ T100°C in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.



CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES USED AS CONTROL,
MONITORING AND INTERFACE UNITS

CE test certification:	CESI 03 ATEX 174	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5 II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Explosion-proof protection

Execution:	EEx d [ia] IIC T6 for interface units EEx d [ia] IIC T6 or T5 for control, monitoring units
Protection:	IP-66
Ambient Temperature:	-20 +40°C -20 +55°C

Temperature class:

- T6 for ambient temperature -20°C +40°C
- T5 for ambient temperature -20°C +55°C

Max Temperature for protection against "D" or "GD" dusts:

- T85°C for temperature class T6
- T100°C for temperature class T5

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 1000 V c.a.	12 250 V c.c.
Rated Frequency:	50 60 Hz	-
Max. current in contacts and fuses:	400 A	400A

Temperature class for category II 2(1)G and II 2(1)GD:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature per category II 2(1) GD:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

Maximum dispersible power

The maximum dispersible power inside the enclosure and the maximum current in the contacts or fuses depend on the enclosure dimensions, the temperature class (or the max. surface temperature for 2D units) and the ambient temperature.

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 Cortem standards.

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

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE CON FUNZIONE DI UNITÀ DI COMANDO
E CONTROLLO DI UNITÀ DI INTERFACCIA

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 174	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5 II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Protezione contro gas infiammabili

Esecuzione:	EEx d [ia] IIC T6 per unità d'interfaccia EEx d [ia] IIC T6 or T5 per unità di comando e controllo
Grado di protezione:	IP-66
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C -20 ÷ +55°C

Classe di temperatura:

- T6 per temperatura ambiente -20°C +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20°C +55°C

Massima temperatura per protezioni contro polveri "D" o "GD":

- T85°C per temperatura classe T6
- T100°C per temperatura classe T5

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 1000 V c.a.	12 ÷ 250 V c.c.
Frequenza nominale:	50 ÷ 60 Hz	-
Corrente max. nei contatti e fusibili:	400 A	400A

Classe di temperatura per categoria II 2(1)G e II 2(1)GD:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale per categoria II 2(1) GD:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Potenza massima dissipabile

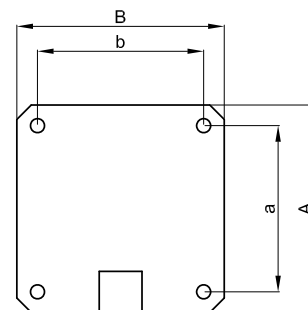
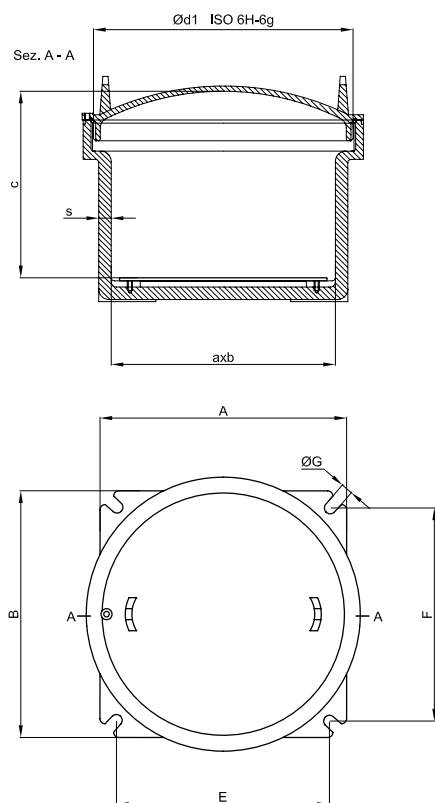
La massima potenza dissipabile all'interno della custodia e la massima corrente nei contatti o nei fusibili sono in funzione delle dimensioni della custodia, della classe di temperatura (o della massima temperatura superficiale per le unità di categoria 2D) e della temperatura ambiente.

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 Cortem.

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 all'interno di ogni armatura.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Internal mounting plates - Telai interni

Junction box Cassette	A	B	a	b	COD.
CCA-0E	100	100	80	60	TF-0E
CCA-01E	115	115	90	90	TF-01E
CCA-02E	150	150	120	120	TF-02E
CCA-03E	200	200	145	145	TF-03E
CCA-04E	270	270	230	230	TF-04E

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)												
	EXTERNAL ESTERNE				INTERNAL INTERNE					FIXING FISSAGGIO			WEIGHT PESO (Kg)
	A	B	ØB1	C	a	b	c	Ød1	s	E	F	ØG	
CCA-0E	128	128	146	125	104	104	103	130x2	12	111	142	9	1,850
CCA-01E	145	145	160	128	121	121	104	150x2	12	128	165	9	2,800
CCA-02E	195	195	212	150	171	171	120	200x3	12	175	175	10	5,600
CCA-03E	240	240	260	210	216	216	177	250x3	12	213	213	12	9,100
CCA-04E	385	385	410	275	353	353	206	390x3	16	339	339	14	26,700



STRUCTURE

The CCA...E series enclosures are made of UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 or UNI-3599 copper-free aluminium alloy with standard RAL 7035 epoxy coating. The cover screws are made of A2-R700 N/mm² stainless steel.

The internal/external earthed screws are made of AISI 604 UNI 7323 stainless steel

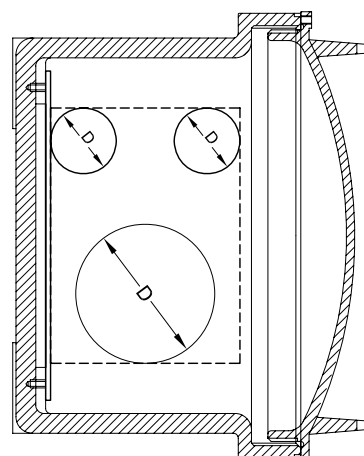
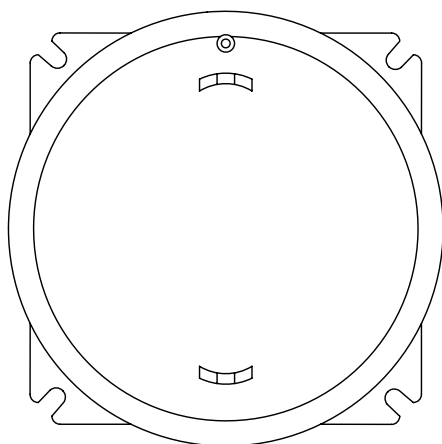
COSTRUZIONE



Le custodie serie CCA...E sono costruite in lega di alluminio UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 o UNI-3599 esente da rame. Standard verniciatura epossidica RAL 7035. Le viti di fissaggio coperchio sono in acciaio inox A2-R700 N/mm².

Le viti di collegamento di terra interna/esterna sono in acciaio inox AISI 604 UNI 7323.

DATA FOR DRILLING BODY - DATI PER LA FORATURA DEL CORPO

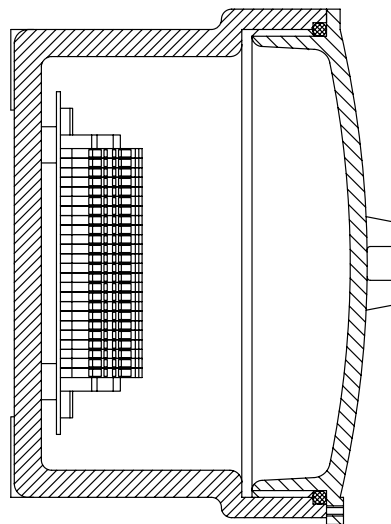
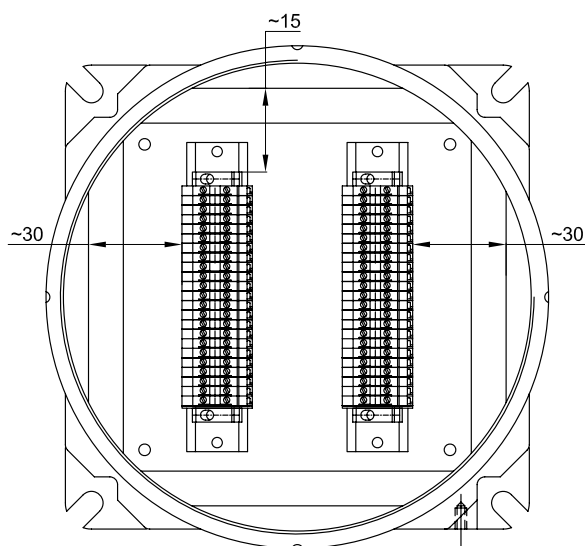


ISO 7/1 - ISO 228	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	4"
ASA B2.1 - NPT	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"			
IMPERIAL BS 31 (BET)	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"		
ISO 965	20X1.5	25X1.5	32X1.5	40X1.5	50X1.5	63X1.5	75X1.5	85X2	
D Threading - Filettatura	1	2	3	4	5	6	7	8	10

DRILLING OF THE BODY* - FORATURA DEL CORPO *

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	ONE SIDE - UN LATO									
	AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO DI FORO								
		1	2	3	4	5	6	7	8	10
CCA-0E	97x65	6	4	2	1	1	1	-	-	-
CCA-01E	108x65	6	4	3	2	1	1	-	-	-
CCA-02E	135x70	8	6	3	2	2	2	-	-	-
CCA-03E	155x115	16	12	6	6	4	2	1	1	1
CCA-04E	243x140	28	22	15	12	8	6	3	2	2

TYPICAL TERMINAL CONFIGURATION - TIPICA CONFIGURAZIONE DEI MORSETTI



Note: Distances are indicative only and should be adapted as appropriate.

Note: Le distanze sono indicative, verranno dunque valutate di volta in volta.

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF INSTALLABLE TERMINALS - NUMERO MASSIMO DI MORSETTI INSTALLABILI								
	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	35 mm ²	70 mm ²	120 mm ²	185 mm ²
CCA-0E	18	16	9	7	6	-	-	-	-
CCA-01E	21	15	11	9	7	5	-	-	-
CCA-02E	2x22	2x19	2x15	2x12	2x10	6	-	-	-
CCA-03E	2x32	2x27	2x22	2x17	2x14	8	-	-	-
CCA-04E	3x40	3x30	2x28	2x23	2x18	12	10	6	4

E.g. 2x22 = 2 rows of 22 terminals (tot. 44 terminals). The max. number of standard terminals refers to CABUR terminals

Es. 2x22 = 2 file da 22 morsetti (tot. 44 morsetti). Il numero massimo di morsetti standard è riferito per morsetti CABUR.



TECHNICAL FEATURES

CCA...EH series enclosures feature an aluminium alloy body and a cover with a tempered glass round window. They are used for installing analogical and digital instruments such as ammeters and voltmeters. Enclosures can be drilled and threaded according to customer specifications. The outer flange makes it easier to install components inside the enclosure.

ACCESSORIES

- Kit IP66/67
- Internal mounting plates
- Internal anti-condensate coating
- Air and drainage valve



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie serie CCA...EH costituite da un corpo in lega di alluminio ed un coperchio con oblò in vetro temperato, vengono impiegate per alloggiare strumenti analogici e digitali quali amperometri, voltmetri, ecc. Le custodie possono essere forate e filettate su specifica del cliente. Il tipo di realizzazione, a flangia esterna, facilita l'inserimento dei componenti all'interno.

ACCESSORI

- Kit IP66/67
- Telaio interno
- Verniciatura interna anticondensa
- Valvola di sfiato e drenaggio



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50020: 2002, EN 50281-1-1: 1999+A1 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1, zone 2, zone 21, zone 22.**

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

EMPTY ENCLOSURES

CE test certification:	CESI 01 ATEX 034U	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2 GD EEx d IIC IP66	
Protection:	IP66	
Ambient Temperature:	-20 +40°C	
	-20 +55°C	

ENCLOSURES WITH TERMINALS

CE test certification:	CESI 01 ATEX 035	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50020: 2002, EN 50281-1-1: 1999+A1 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1, zona 2, zona 21, zona 22.**

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE VUOTE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 034U	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2 GD EEx d IIC IP66	
Grado di protezione:	IP66	
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C	
	-20 ÷ +55°C	

CUSTODIE CON MORSETTI

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 035	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	



CERTIFICATION AND USE

CE 0722 Execution: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

Maximum surface temperature with 2G terminal enclosures:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature with 2D terminal enclosures:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 24 800V

Rated frequency: 50 60Hz

MODULAR TERMINALS

Terminals section: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Rated current: 12.5 400A

Maximum current density: 1.65 7A/mm²

TERMINAL ENCLOSURES

Terminal section: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Rated current: 48 252A

Maximum current density: 0.8 3A/mm²

ENCLOSURES DESIGNED FOR CONTROL,
MONITORING AND SIGNALLING UNITS

CE test certification: CESI 01 ATEX 036



Australian Certification: AVAILABLE



GOST R (Russia) Certification: AVAILABLE



GOST K (Kazakhstan) Certification: AVAILABLE



CE 0722 Execution: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 24 1000V 12 250Vc.c.

Rated Frequency: 50 60Hz -

Maximum current in contacts: 400 A

Maximum lamp power: 5W for amb. temp. -20 +40°C
3W for amb. temp. -20 +55°C

Temperature classes for 2G units:

T6 or T5 depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

Maximum surface temperature of enclosure for 2D units:

T85°C T100°C depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE



Esecuzione CE 0722: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2G:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2D:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 24 ÷ 800V

Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz

MORSETTI COMPONIBILI

Sezione morsetti: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Corrente nominale: 12,5 ÷ 400A

Massima densità di corrente: 1,65 ÷ 7A/mm²

MORSETTIERE

Sezione morsetti: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Corrente nominale: 48 ÷ 252A

Massima densità di corrente: 0,8 ÷ 3A/mm²

CUSTODIE PER UNITÀ DI COMANDO,
CONTROLLO E SEGNALEZIONE

Certificato di esame CE del tipo: CESI 01 ATEX 036



Certificato Australiano: DISPONIBILE



Certificato GOST R (Russia): DISPONIBILE



Certificato GOST K (Kazakhstan): DISPONIBILE



Esecuzione CE 0722 : II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 24 ÷ 1000V 2 ÷ 250Vc.c.

Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz -

Corrente massima nei contatti: 400 A 400 A

Potenza massima per le lampade: 5W per temp. amb. -20 ÷ +40°C
3W per temp. amb. -20 ÷ +55°C

Classi di temperatura per le unità categoria 2G:

T6 o T5 in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.

Max. temperatura superficiale della custodia per le unità categoria 2D:

T85°C ÷ T100°C in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.



CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES USED AS CONTROL,
MONITORING AND INTERFACE UNITS

CE test certification:	CESI 03 ATEX 174	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5	
	II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Explosion-proof protection

Execution:	EEx d [ia] IIC T6 for interface units
	EEx d [ia] IIC T6 or T5 for control, monitoring units
Protection:	IP-66
Ambient Temperature:	-20 +40°C -20 +55°C

Temperature class:

- T6 for ambient temperature -20°C +40°C
- T5 for ambient temperature -20°C +55°C

Max Temperature for protection against "D" or "GD" dusts:

- T85°C for temperature class T6
- T100°C for temperature class T5

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 1000 V c.a.	12 250 V c.c.
Rated Frequency:	50 60 Hz	-
Max. current in contacts and fuses:	400 A	400A

Temperature class for category II 2(1)G and II 2(1)GD:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature per category II 2(1) GD:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

Maximum dispersible power

The maximum dispersible power inside the enclosure and the maximum current in the contacts or fuses depend on the enclosure dimensions, the temperature class (or the max. surface temperature for 2D units) and the ambient temperature.

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 Cortem standards.

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

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE CON FUNZIONE DI UNITÀ DI COMANDO
E CONTROLLO DI UNITÀ DI INTERFACCIA

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 174	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5	
	II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Protezione contro gas infiammabili

Esecuzione:	EEx d [ia] IIC T6 per unità d'interfaccia
	EEx d [ia] IIC T6 or T5 per unità di comando e controllo
Grado di protezione:	IP-66
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C -20 ÷ +55°C

Classe di temperatura:

- T6 per temperatura ambiente -20°C +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20°C +55°C

Massima temperatura per protezioni contro polveri "D" o "GD":

- T85°C per temperatura classe T6
- T100°C per temperatura classe T5

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 1000 V c.a.	12 ÷ 250 V c.c.
Frequenza nominale:	50 ÷ 60 Hz	-
Corrente max. nei contatti e fusibili:	400 A	400A

Classe di temperatura per categoria II 2(1)G e II 2(1)GD:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale per categoria II 2(1) GD:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Potenza massima dissipabile

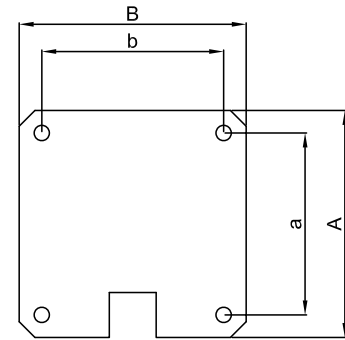
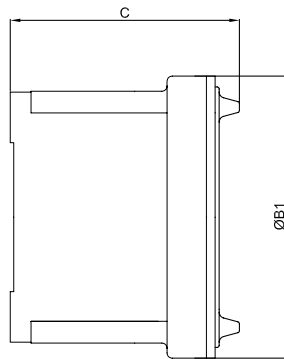
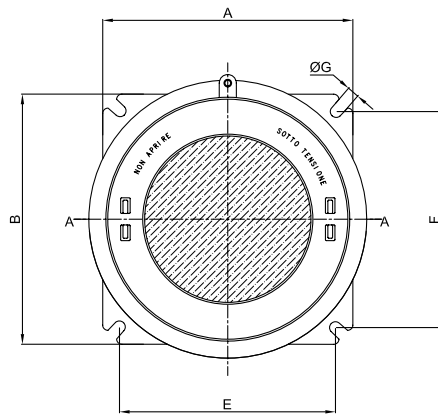
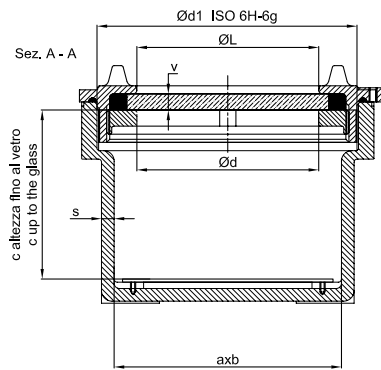
La massima potenza dissipabile all'interno della custodia e la massima corrente nei contatti o nei fusibili sono in funzione delle dimensioni della custodia, della classe di temperatura (o della massima temperatura superficiale per le unità di categoria 2D) e della temperatura ambiente.

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 Cortem.

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 all'interno di ogni armatura.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Internal mounting plates - Telai interni

Junction box Cassette	A	B	a	b	COD.
CCA-0E	100	100	80	60	TF-0E
CCA-01E	115	115	90	90	TF-01E
CCA-02E	150	150	120	120	TF-02E
CCA-03E	200	200	145	145	TF-03E
CCA-04E	270	270	230	230	TF-04E

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)														
	EXTERNAL ESTERNE					INTERNAL INTERNE							FIXING FISSAGGIO		
	A	B	C	ØB1	ØL	a	b	c	Ød	Ød1	s	v	E	F	G
CCA-0EH	128	128	130	146	90	104	104	85	90	130x2	12	10	111	142	9
CCA-01EH	145	145	135	160	104	121	121	85	104	150x2	12	10	128	165	9
CCA-02EH	195	195	145	212	140	171	171	95	140	200x3	12	12	175	175	10
CCA-03EH	240	240	195	260	180	216	216	140	180	250x3	12	15	213	213	12
CCA-04EH	385	385	260	410	310	353	353	190	310	390x3	16	20	339	339	14



STRUCTURE

The CCA... EH series enclosures are made of UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 or UNI-3599 copper-free aluminium alloy with standard RAL 7035 epoxy coating. The cover screws are made of A2-R700 N/mm² stainless steel.

The internal/external earthed screws are made of AISI 604 UNI 7323 stainless steel.

COSTRUZIONE



Le custodie serie CCA...EH sono costruite in lega di alluminio UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 o UNI-3599 esente da rame. Standard verniciatura epossidica RAL 7035. Le viti di fissaggio coperchio sono in acciaio inox A2-R700 N/mm².

Le viti di collegamento di terra interna/esterna sono in acciaio inox AISI 604 UNI 7323.



TECHNICAL FEATURES

CCA...C series aluminium alloy enclosures are used both as junction boxes with or without terminals and for installing other electrical equipment such as switches, indicators, section switches, remote control switches and transformers. The outer flange makes it easier to install components inside the enclosure. Enclosures can be drilled and threaded both **on walls and covers** for installing signal and control equipment according to customer specifications.

ACCESSORIES

- Kit IP66/67
- Internal mounting plates
- Internal anti-condensate coating
- Air and drainage valve



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie della serie CCA...C costruite in lega di alluminio vengono impiegate sia come scatole di derivazione con o senza morsetti, sia per l'installazione di altri apparati elettrici come interruttori, segnalatori, sezionatori, teleruttori, trasformatori, ecc... Il tipo di realizzazione, a flangia esterna, facilita l'inserimento dei componenti all'interno. Su specifica del cliente, le custodie possono essere forate e filettate **sia sulle pareti che sui coperchi**, per l'installazione di organi di comando e segnalazione.

ACCESSORI

- Kit IP66/67
- Telaio interno
- Verniciatura interna anticorrosione
- Valvola di sfogo e drenaggio



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards **EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50020: 2002, EN 50281-1-1: 1999+A1** and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1, zone 2, zone 21, zone 22.**

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

EMPTY ENCLOSURES

CE test certification:	CESI 01 ATEX 034U	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	 II 2 GD EEx d IIC IP66	
Protection:	IP66	
Ambient Temperature:	-20 +40°C	
	-20 +55°C	

ENCLOSURES WITH TERMINALS

CE test certification:	CESI 01 ATEX 035	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC **EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50020:2002, EN 50281-1-1:1999+A1** ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1, zona 2, zona 21, zona 22.**

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE VUOTE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 034U	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	 II 2 GD EEx d IIC IP66	
Grado di protezione:	IP66	
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C	
	-20 ÷ +55°C	

CUSTODIE CON MORSETTI

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 035	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	



CERTIFICATION AND USE

CE 0722 Execution: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

Maximum surface temperature with 2G terminal enclosures:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature with 2D terminal enclosures:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 24 800V

Rated frequency: 50 60Hz

MODULAR TERMINALS

Terminals section: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Rated current: 12.5 400A

Maximum current density: 1.65 7A/mm²

TERMINAL ENCLOSURES

Terminal section: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Rated current: 48 252A

Maximum current density: 0.8 3A/mm²

**ENCLOSURES DESIGNED FOR CONTROL,
MONITORING AND SIGNALLING UNITS**

CE test certification: CESI 01 ATEX 036

Australian Certification: AVAILABLE

GOST R (Russia) Certification: AVAILABLE

GOST K (Kazakhstan) Certification: AVAILABLE



CE 0722 Execution: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 24 1000V 12 250Vc.c.

Rated Frequency: 50 60Hz -

Maximum current in contacts: 400 A

Maximum lamp power: 5W for amb. temp. -20 +40°C
3W for amb. temp. -20 +55°C

Temperature classes for 2G units:

T6 or T5 depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

Maximum surface temperature of enclosure for 2D units:

T85°C T100°C depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE



Esecuzione CE 0722: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2G:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2D:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 24 ÷ 800V

Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz

MORSETTI COMPONIBILI

Sezione morsetti: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Corrente nominale: 12,5 ÷ 400A

Massima densità di corrente: 1,65 ÷ 7A/mm²

MORSETTIERE

Sezione morsetti: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Corrente nominale: 48 ÷ 252A

Massima densità di corrente: 0,8 ÷ 3A/mm²

**CUSTODIE PER UNITÀ DI COMANDO,
CONTROLLO E SEGNALEZIONE**

Certificato di esame CE del tipo: CESI 01 ATEX 036

Certificato Australiano: DISPONIBILE

Certificato GOST R (Russia): DISPONIBILE

Certificato GOST K (Kazakhstan): DISPONIBILE



Esecuzione CE 0722 : II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 24 ÷ 1000V 12 ÷ 250Vc.c.

Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz -

Corrente massima nei contatti: 400 A 400 A

Potenza massima per le lampade: 5W per temp. amb. -20 ÷ +40°C
3W per temp. amb. -20 ÷ +55°C

Classi di temperatura per le unità categoria 2G:

T6 o T5 in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.

Max. temperatura superficiale della custodia per le unità categoria 2D:

T85°C T100°C in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.



CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES USED AS CONTROL,
MONITORING AND INTERFACE UNITS

CE test certification:	CESI 03 ATEX 174	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5	
	II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Explosion-proof protection

Execution:	EEx d [ia] IIC T6 for interface units
	EEx d [ia] IIC T6 or T5 for control, monitoring units
Protection:	IP-66
Ambient Temperature:	-20 +40°C -20 +55°C

Temperature class:

- T6 for ambient temperature -20°C +40°C
- T5 for ambient temperature -20°C +55°C

Max Temperature for protection against "D" or "GD" dusts:

- T85°C for temperature class T6
- T100°C for temperature class T5

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 1000 V c.a.	12 250 V c.c.
Rated Frequency:	50 60 Hz	-
Max. current in contacts and fuses:	400 A	400A

Temperature class for category II 2(1)G and II 2(1)GD:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature per category II 2(1) GD:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

Maximum dispersible power

The maximum dispersible power inside the enclosure and the maximum current in the contacts or fuses depend on the enclosure dimensions, the temperature class (or the max. surface temperature for 2D units) and the ambient temperature.

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 Cortem standards.

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

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE CON FUNZIONE DI UNITÀ DI COMANDO
E CONTROLLO DI UNITÀ DI INTERFACCIA

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 174	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5	
	II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Protezione contro gas infiammabili

Esecuzione:	EEx d [ia] IIC T6 per unità d'interfaccia
	EEx d [ia] IIC T6 or T5 per unità di comando e controllo
Grado di protezione:	IP-66
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C -20 ÷ +55°C

Classe di temperatura:

- T6 per temperatura ambiente -20°C +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20°C +55°C

Massima temperatura per protezioni contro polveri "D" o "GD":

- T85°C per temperatura classe T6
- T100°C per temperatura classe T5

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 1000 V c.a.	12 ÷ 250 V c.c.
Frequenza nominale:	50 ÷ 60 Hz	-
Corrente max. nei contatti e fusibili:	400 A	400A

Classe di temperatura per categoria II 2(1)G e II 2(1)GD:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale per categoria II 2(1) GD:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Potenza massima dissipabile

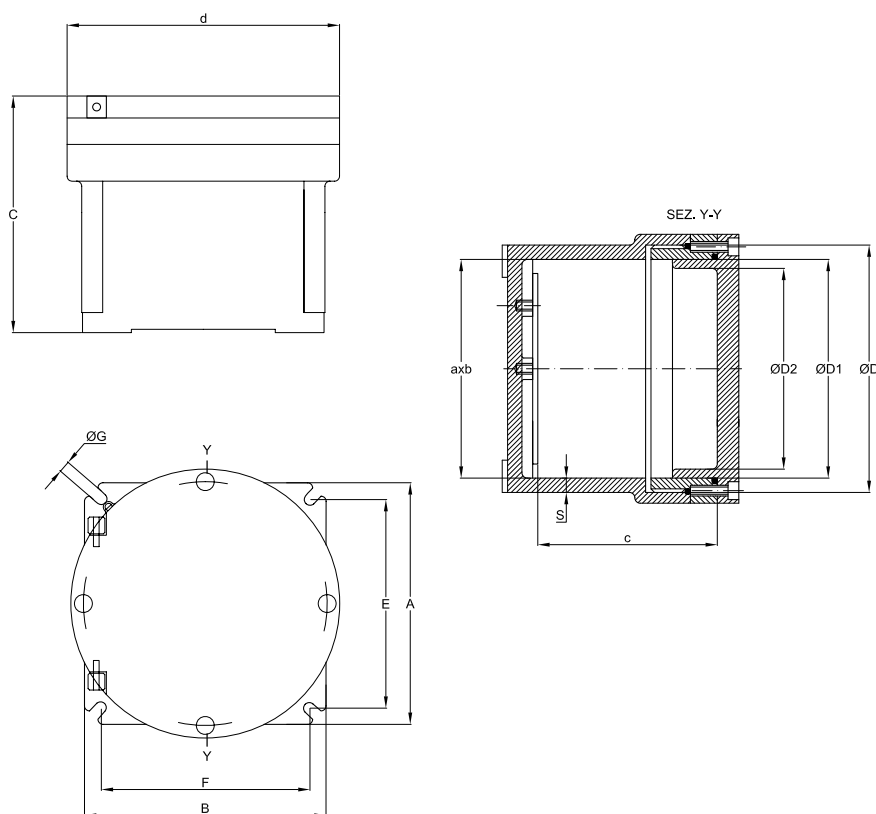
La massima potenza dissipabile all'interno della custodia e la massima corrente nei contatti o nei fusibili sono in funzione delle dimensioni della custodia, della classe di temperatura (o della massima temperatura superficiale per le unità di categoria 2D) e della temperatura ambiente.

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 Cortem.

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 all'interno di ogni armatura.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Internal mounting plates - Telai interni

Junction box Cassette	A	B	a	b	COD.
CCA-0C	100	100	80	60	TF-0E
CCA-01C	115	115	90	90	TF-01E
CCA-02C	150	150	120	120	TF-02E
CCA-03C	200	200	145	145	TF-03E
CCA-04C	270	270	230	230	TF-04E

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)														
	EXTERNAL ESTERNE				INTERNAL INTERNE								FIXING FISSAGGIO		WEIGHT PESO (Kg)
	A	B	C	d	a	b	c	ØD	ØD1	ØD2	S	E	F	ØG	
CCA-0C	128	128	125	146	104	104	114	M130x2	110	95	12	111	142	9	4
CCA-01C	145	145	128	160	121	121	113	M150x2	130	112	12	128	165	9	5
CCA-02C	195	195	150	212	171	171	130	M200x3	180	162	12	175	175	10	8
CCA-03C	240	240	210	260	216	216	187	M250x3	230	204	12	213	213	12	14
CCA-04C	385	385	275	410	353	353	212	M390x3	350	348	16	339	339	14	33



STRUCTURE

The CCA...C series enclosures are made of UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 or UNI-3599 copper-free aluminium alloy with standard RAL 7035 epoxy coating. The cover screws are made of A2-R700 N/mm² stainless steel.

The internal/external earthed screws are made of AISI 604 UNI 7323 stainless steel. The cover is not threaded but features a cylindrical joint which allows you to hinge the cover and make it drillable for installing signal and control equipment.

COSTRUZIONE

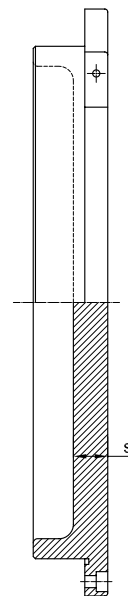
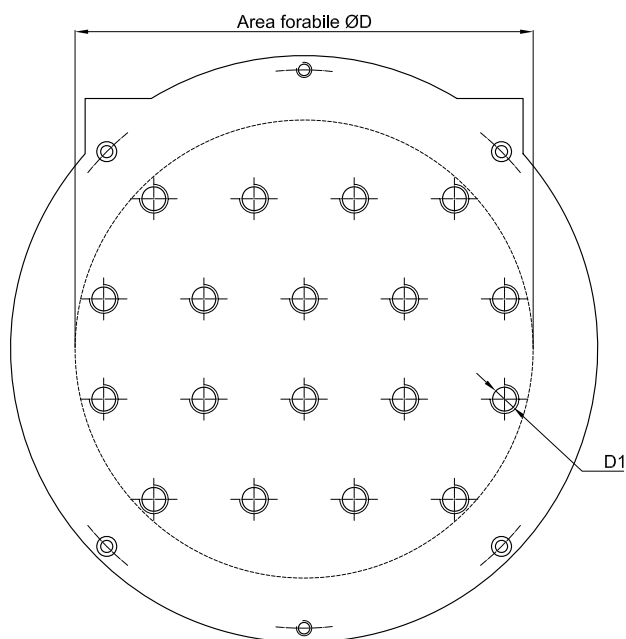


Le custodie serie CCA...C sono costruite in lega di alluminio UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 o UNI-3599 esente da rame.

Standard verniciatura epossidica RAL 7035. Le viti di fissaggio coperchio sono in acciaio inox A2-R700 N/mm².

Le viti di collegamento di terra interna/esterna sono in acciaio inox AISI 604 UNI 7323. Il coperchio è privo di filettatura ma dispone di un giunco cilindrico che permette di incernierare il coperchio e renderlo di conseguenza forabile per l'installazione di organi di manovra e di segnalazione.

DATA FOR DRILLING COVER - DATI PER LA FORATURA DEL COPERCHIO



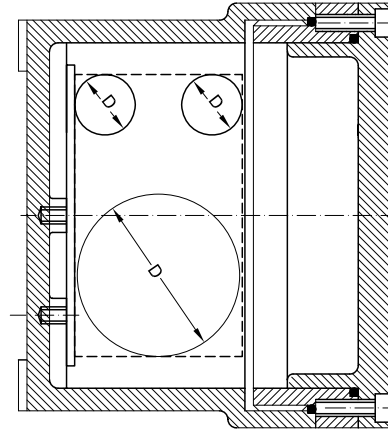
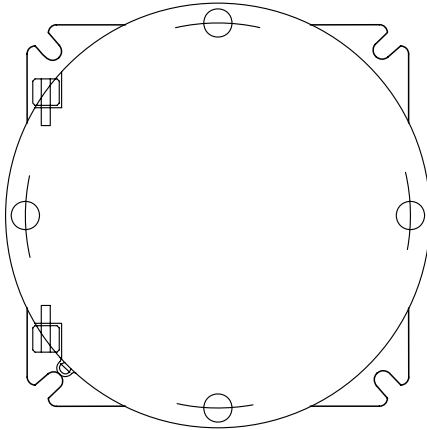
D1	ISO 228	G 3/8"	G 1/2"	G 3/4"				
	ISO 965	M16X1,5	M20X1,5	M25X1,5	M32X1,5	M35X1,5	M40X1,5	M42X1,5

DRILLING OF THE COVER* - FORATURA DEL COPERCHIO *

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	S	ØD	MAX. NUMBER HOLES ADMITTED - MAX. NUMERO DI FORI CONSENTITI			
			3/8"	1/2"	3/4"	M32
CCA-0C	12	85	1	3	3	3
CCA-01C	12	105	2	4	4	4
CCA-02C	12	155	4	6	6	6
CCA-03C	16	200	7	9	9	9
CCA-04C	24	320	18	18	18	18

* (The standard holes refer to the assembly of Cortem equipment) - (Le forature standard sono riferite al montaggio di operatori Cortem)

DATA FOR DRILLING BODY - DATI PER LA FORATURA DEL CORPO

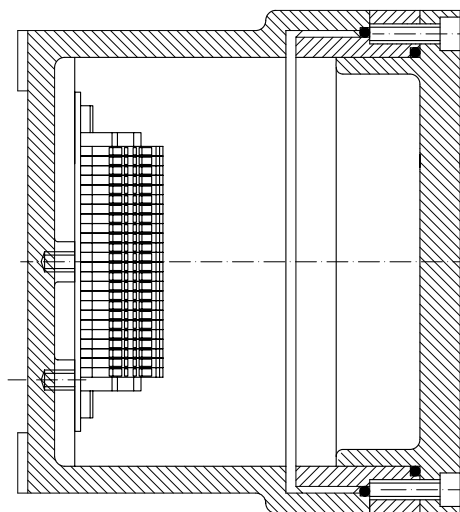
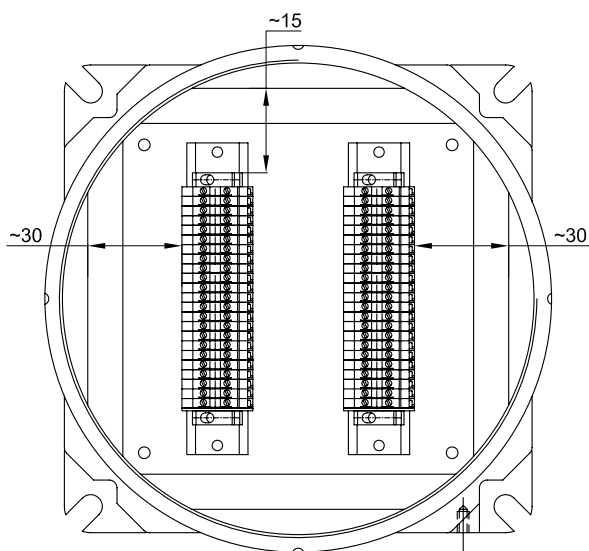


ISO 7/1 - ISO 228	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	4"
ASA B2.1 - NPT	1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"			
IMPERIAL BS 31 (BET)	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"		
ISO 965	20X1.5	25X1.5	32X1.5	40X1.5	50X1.5	63X1.5	75X1.5	85X2	
D Threading - Filettatura	1	2	3	4	5	6	7	8	10

DRILLING OF THE BODY* - FORATURA DEL CORPO *

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	ONE SIDE - UN LATO									
	AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO DI FORO								
		1	2	3	4	5	6	7	8	10
CCA-0C	97x65	6	4	2	1	1	1	-	-	-
CCA-01C	108x65	6	4	3	2	1	1	-	-	-
CCA-02C	135x70	8	6	3	2	2	2	-	-	-
CCA-03C	155x115	16	12	6	6	4	2	1	1	1
CCA-04C	243x140	28	22	15	12	8	6	3	2	2

TYPICAL TERMINAL CONFIGURATION - TIPICA CONFIGURAZIONE DEI MORSETTI



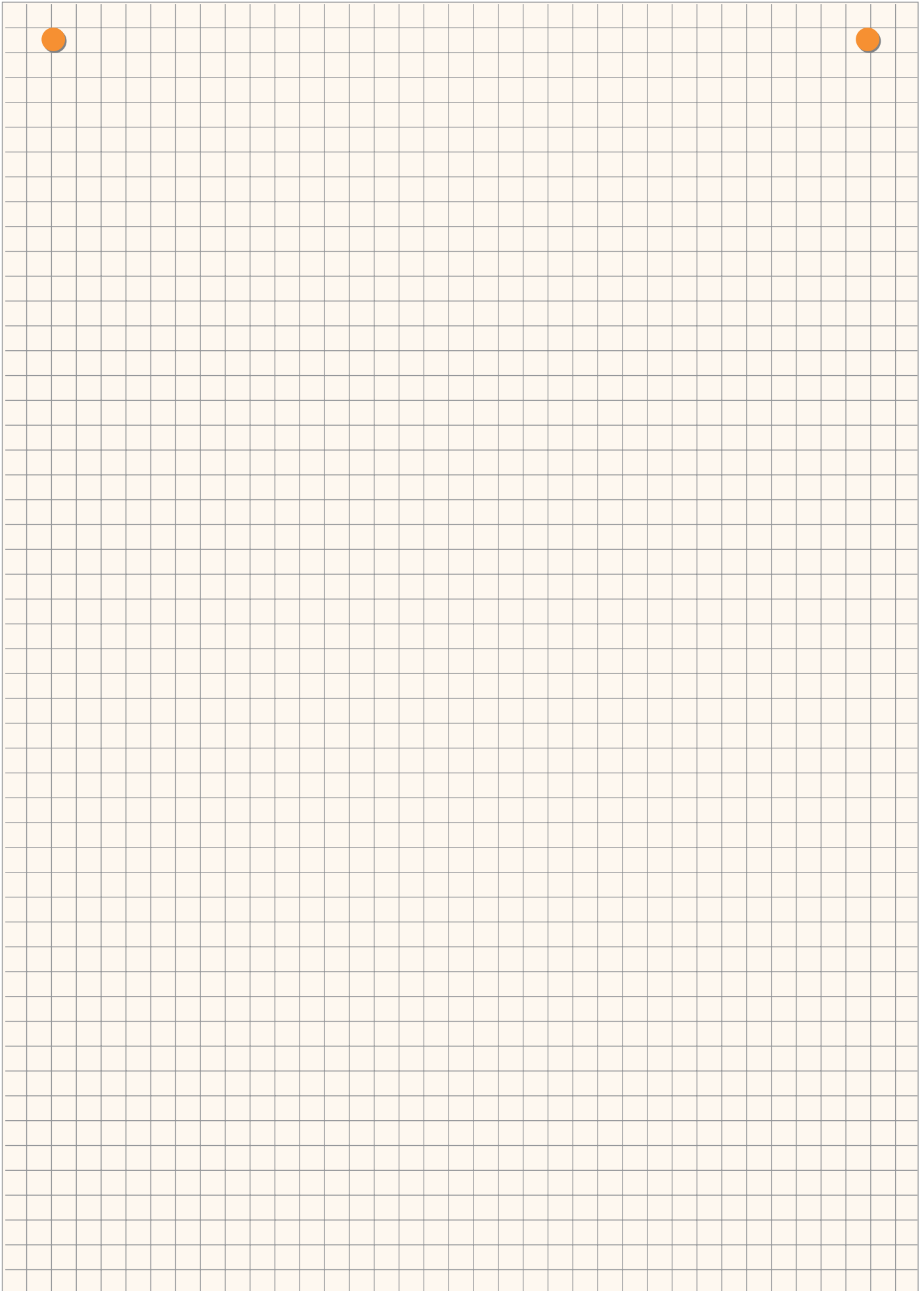
Note: Distances are indicative only and should be adapted as appropriate.

Note: Le distanze sono indicative, verranno dunque valutate di volta in volta.

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF INSTALLABLE TERMINALS - NUMERO MASSIMO DI MORSETTI INSTALLABILI								
	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	35 mm ²	70 mm ²	120 mm ²	185 mm ²
CCA-0C	18	16	9	7	6	-	-	-	-
CCA-01C	21	15	11	9	7	5	-	-	-
CCA-02C	2x22	2x19	2x15	2x12	2x10	6	-	-	-
CCA-03C	2x32	2x27	2x22	2x17	2x14	8	-	-	-
CCA-04C	3x40	3x30	2x28	2x23	2x18	12	10	6	4

E.g. 2x22 = 2 rows of 22 terminals (tot. 44 terminals). The maximum number of standard terminals refers to CABUR terminals.

Es. 2x22 = 2 file da 22 morsetti (tot. 44 morsetti). Il numero massimo di morsetti standard è riferito per morsetti CABUR.



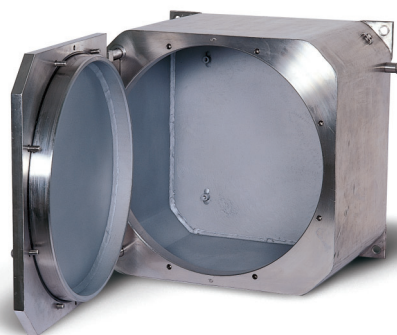


TECHNICAL FEATURES

CCA...I series stainless steel enclosures are used both as junction boxes with or without terminals and for installing other electrical equipment such as switches, indicators, section switches, remote control switches and transformers. Their square shape without outer flanges allows you to make multiple panels by mounting the enclosures side by side on one mounting plate. This enables you to create compact batteries for all environments containing any type of gas, as they are certified against IIC gases. Enclosures can be drilled and threaded both on walls and covers according to customer specifications.

ACCESSORIES

- Kit IP66/67
- Internal mounting plates
- Internal anti-condensate coating
- Air and drainage valve



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie serie CCA...I costruite in acciaio inox vengono impiegate sia come scatole di derivazione con o senza morsetti, sia per l'installazione di altri apparati elettrici come interruttori, segnalatori, sezionatori, telerruttori, trasformatori, ecc... La loro forma quadrata e senza flange esterne permette di creare pannelli multipli affiancando più custodie sullo stesso telaio, creando batterie compatte utilizzabili in ogni ambiente con ogni tipo di gas, essendo certificate per i gas del tipo IIC. Le custodie possono essere forate e filettate sia sulle pareti che sui coperchi su specifica del cliente.

ACCESSORI

- Kit IP66/67
- Telaio interno
- Verniciatura interna anticondensa
- Valvola di sfiato e drenaggio



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards **EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50020: 2002, EN 50281-1-1: 1999+A1** and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1, zone 2, zone 21, zone 22.**

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

EMPTY ENCLOSURES

CE test certification:	CESI 01 ATEX 034U	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	 II 2 GD EEx d IIC IP66	
Protection:	IP66	
Ambient Temperature:	-20 +40°C	
	-20 +55°C	

ENCLOSURES WITH TERMINALS

CE test certification:	CESI 01 ATEX 035	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC **EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50020:2002, EN 50281-1-1:1999+A1** ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1, zona 2, zona 21, zona 22.**

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE VUOTE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 034U	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	 II 2 GD EEx d IIC IP66	
Grado di protezione:	IP66	
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C	
	-20 ÷ +55°C	

CUSTODIE CON MORSETTI

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 01 ATEX 035	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	



CERTIFICATION AND USE

CE 0722 Execution: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

Maximum surface temperature with 2G terminal enclosures:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature with 2D terminal enclosures:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 24 800V

Rated frequency: 50 60Hz

MODULAR TERMINALS

Terminals section: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Rated current: 12.5 400A

Maximum current density: 1.65 7A/mm²

TERMINAL ENCLOSURES

Terminal section: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Rated current: 48 252A

Maximum current density: 0.8 3A/mm²ENCLOSURES DESIGNED FOR CONTROL,
MONITORING AND SIGNALLING UNITS

CE test certification: CESI 01 ATEX 036



Australian Certification: AVAILABLE



GOST R (Russia) Certification: AVAILABLE



GOST K (Kazakhstan) Certification: AVAILABLE



CE 0722 Execution: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 24 1000V 12 250Vc.c.

Rated Frequency: 50 60Hz -

Maximum current in contacts: 400 A

Maximum lamp power: 5W for amb. temp. -20 +40°C
3W for amb. temp. -20 +55°C

Temperature classes for 2G units:

T6 or T5 depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

Maximum surface temperature of enclosure for 2D units:

T85°C T100°C depending on enclosure size, ambient temperature and power dispersed inside the enclosure.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE



Esecuzione CE 0722: II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2G:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale con morsettiere di categoria 2D:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 24 ÷ 800V

Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz

MORSETTI COMPONIBILI

Sezione morsetti: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70; 95; 120; 185; 240 mm²

Corrente nominale: 12,5 ÷ 400A

Massima densità di corrente: 1,65 ÷ 7A/mm²

MORSETTIERE

Sezione morsetti: 3x16; 4x16; 3x25; 4x25; 3x40; 4x40; 3x70; 4x70;
3x125; 4x125; 3x200; 4x200; 3x315 mm²

Corrente nominale: 48 ÷ 252A

Massima densità di corrente: 0,8 ÷ 3A/mm²CUSTODIE PER UNITÀ DI COMANDO,
CONTROLLO E SEGNALAZIONE

Certificato di esame CE del tipo: CESI 01 ATEX 036



Certificato Australiano: DISPONIBILE



Certificato GOST R (Russia): DISPONIBILE



Certificato GOST K (Kazakhstan): DISPONIBILE



Esecuzione CE 0722 : II 2 GD EEx d IIC T6/T5 IP66

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 24 ÷ 1000V 2 ÷ 250Vc.c.

Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz -

Corrente massima nei contatti: 400 A 400 A

Potenza massima per le lampade: 5W per temp. amb. -20 ÷ +40°C
3W per temp. amb. -20 ÷ +55°C

Classi di temperatura per le unità categoria 2G:

T6 o T5 in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.

Max. temperatura superficiale della custodia per le unità categoria 2D:

T85°C ÷ T100°C in funzione delle dimensioni della custodia, della temperatura ambiente e della potenza dissipata all'interno della custodia.



CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES USED AS CONTROL,
MONITORING AND INTERFACE UNITS

CE test certification:	CESI 03 ATEX 174	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	Ex II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5 Ex II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Explosion-proof protection

Execution:	EEx d [ia] IIC T6 for interface units EEx d [ia] IIC T6 or T5 for control, monitoring units
Protection:	IP-66
Ambient Temperature:	-20 +40°C -20 +55°C

Temperature class:

- T6 for ambient temperature -20°C +40°C
- T5 for ambient temperature -20°C +55°C

Max Temperature for protection against "D" or "GD" dusts:

- T85°C for temperature class T6
- T100°C for temperature class T5

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage:	24 1000 V c.a.	12 250 V c.c.
Rated Frequency:	50 60 Hz	-
Max. current in contacts and fuses:	400 A	400A

Temperature class for category II 2(1)G and II 2(1)GD:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +55°C

Maximum surface temperature per category II 2(1) GD:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +55°C

Maximum dispersible power

The maximum dispersible power inside the enclosure and the maximum current in the contacts or fuses depend on the enclosure dimensions, the temperature class (or the max. surface temperature for 2D units) and the ambient temperature.

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 Cortem standards.

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

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE CON FUNZIONE DI UNITÀ DI COMANDO
E CONTROLLO DI UNITÀ DI INTERFACCIA

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 174	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	Ex II 2(1) G EEx d [ia] IIC T6/T5 Ex II 2(1) GD EEx d [ia] IIC IP66	

Protezione contro gas infiammabili

Esecuzione:	EEx d [ia] IIC T6 per unità d'interfaccia EEx d [ia] IIC T6 or T5 per unità di comando e controllo
Grado di protezione:	IP-66
Temperatura ambiente:	-20 ÷ +40°C -20 ÷ +55°C

Classe di temperatura:

- T6 per temperatura ambiente -20°C +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20°C +55°C

Massima temperatura per protezioni contro polveri "D" o "GD":

- T85°C per temperatura classe T6
- T100°C per temperatura classe T5

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale:	24 ÷ 1000 V c.a.	12 ÷ 250 V c.c.
Frequenza nominale:	50 ÷ 60 Hz	-
Corrente max. nei contatti e fusibili:	400 A	400A

Classe di temperatura per categoria II 2(1)G e II 2(1)GD:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Massima temperatura superficiale per categoria II 2(1) GD:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +55°C

Potenza massima dissipabile

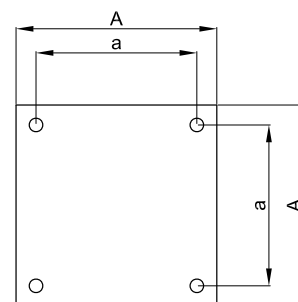
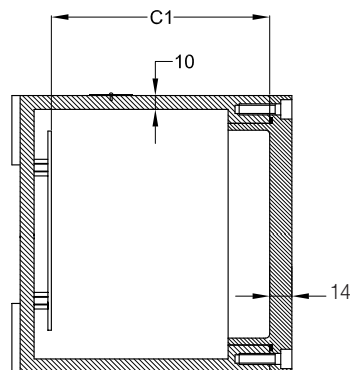
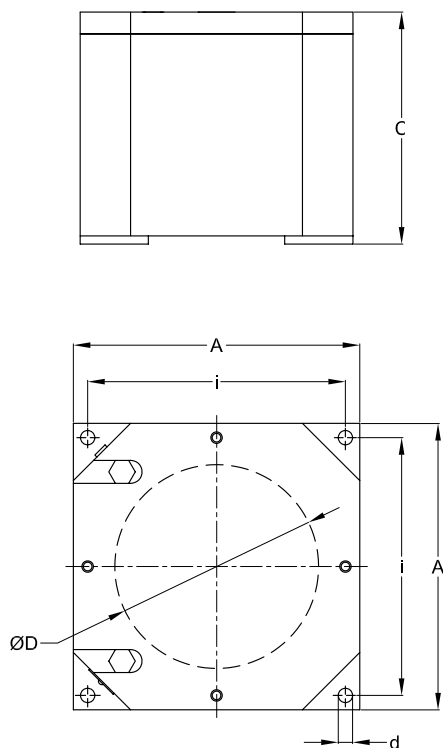
La massima potenza dissipabile all'interno della custodia e la massima corrente nei contatti o nei fusibili sono in funzione delle dimensioni della custodia, della classe di temperatura (o della massima temperatura superficiale per le unità di categoria 2D) e della temperatura ambiente.

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 Cortem.

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 all'interno di ogni armatura.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Internal mounting plates - Telai interni

Junction box Cassette	A	a	Cod.
CCAI 3020	119	98	K1-265
CCAI 3030	190	170	K2-265
CCAI 4030	260	240	K3-265

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)						
	EXTERNAL ESTERNE		INTERNAL INTERNE		FIXING FISSAGGIO		WEIGHT PESO (Kg)
	A	C	C1	ØD	i	Ød	
CCAI-2020	200	200	155	160	180	10	18,8
CCAI-3020	300	200	155	260	280	10	38,8
CCAI-3030	300	300	255	260	280	10	46,8
CCAI-4030	400	300	255	360	380	12	71
CCAI-4040	400	400	355	360	380	12	80,5



STRUCTURE

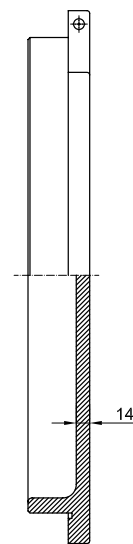
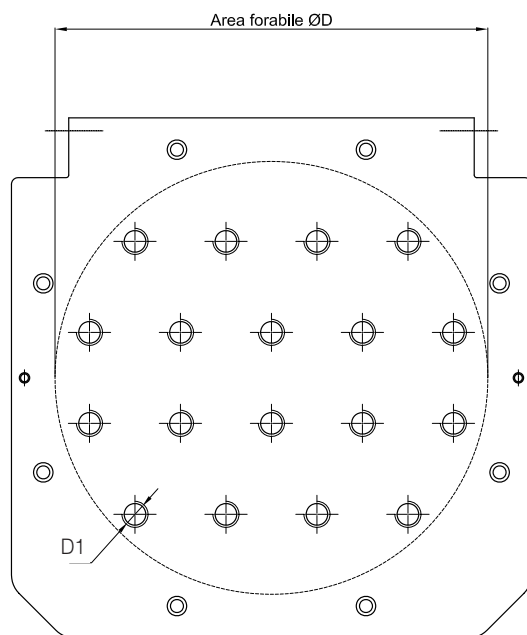
The CCA...I series enclosures are made of AISI 303, 304 or 316 stainless steel. The cover screws are made of A2-R700 N/mm² stainless steel. The internal/external earthed screws are made of AISI 604 UNI 7323 stainless steel.

COSTRUZIONE



Le custodie serie CCA...I sono costruite in acciaio inox AISI 303, 304 o 316. Le viti di fissaggio coperchio sono in acciaio inox A2-R700 N/mm². Le viti di collegamento di terra interna/esterna sono in acciaio inox AISI 604 UNI 7323.

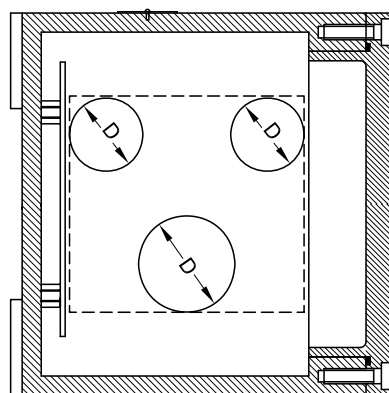
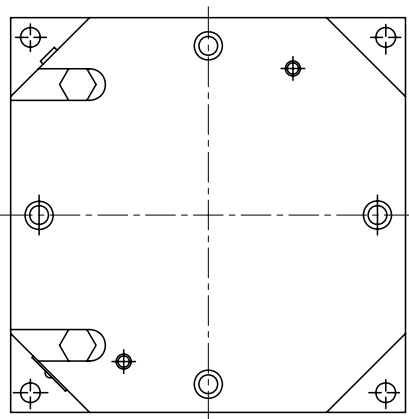
DATA FOR DRILLING COVER - DATI PER LA FORATURA DEL COPERCHIO



D1	ISO 228	G 3/8"	G 1/2"	G 3/4"				
	ISO 965	M16X1.5	M20X1.5	M25X1.5	M32X1.5	M35X1.5	M40X1.5	M42X1.5

Note - Nota: see next page for tables specifying maximum number of holes - per le tabelle sul numero massimo di fori vedi pagina seguente.

DATA FOR DRILLING BODY - DATI PER LA FORATURA DEL CORPO

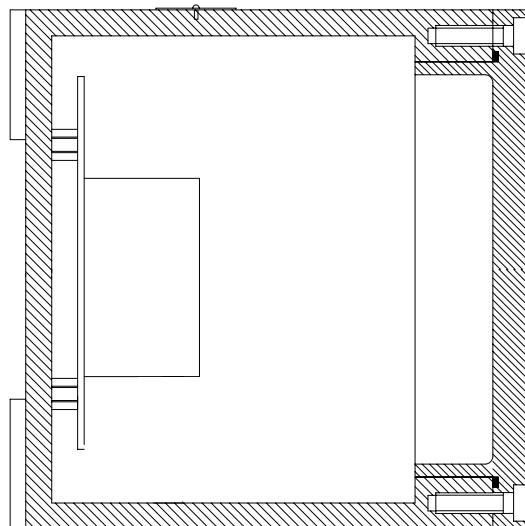
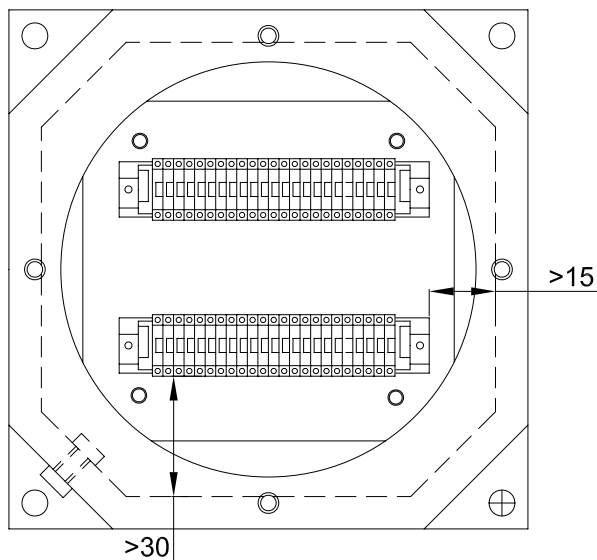


ISO 7/1 - ISO 228		1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"	4"
ASA B2.1 - NPT		1/2"	3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"			
IMPERIAL BS 31 (BET)		3/4"	1"	1"1/4	1"1/2	2"	2"1/2	3"		
ISO 965		20X1.5	25X1.5	32X1.5	40X1.5	50X1.5	63X1.5	75X1.5	85X2	
D	Threading - Filettatura	1	2	3	4	5	6	7	8	10

DRILLING OF THE COVER - FORATURA DEL COPERCHIO					
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	ØD	MAX. N. HOLES ADMITTED MAX. N. DI FORI CONSENTITI			
		3/8"	1/2"	3/4"	M32
CCAI-2020	135	4	6	6	6
CCAI-3020					
CCAI-4030	230	7	9	9	9
CCAI-4030	330	18	18	18	18

DRILLING OF THE BODY* - FORATURA DEL CORPO*										
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	ONE SIDE - UN LATO									
	AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO DI FORO								
		1	2	3	4	5	6	7	8	10
CCAI 2020	115x125	6	6	4	4	2	1	1	1	1
CCAI 3020	205x120	12	8	6	6	5	3	2	1	1
CCAI 3030	200x220	20	16	12	9	6	6	4	3	1
CCAI 4030	290x225	28	25	20	12	12	6	6	4	2
CCAI 4040	290x325	39	36	25	16	16	9	9	4	4

TYPICAL TERMINAL CONFIGURATION - TIPICA CONFIGURAZIONE DEI MORSETTI



Note: Distances are indicative only and should be adapted as appropriate.

Note: Le distanze sono indicative, verranno dunque valutate di volta in volta.

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF INSTALLABLE TERMINALS - NUMERO MASSIMO DI MORSETTI INSTALLABILI								
	2,5 mm ²	4 mm ²	6 mm ²	10 mm ²	16 mm ²	35 mm ²	70 mm ²	120 mm ²	185 mm ²
CCAI-2020	21	18	16	12	10	4	-	-	-
CCAI-3020	2x30	2x25	2x22	2x18	2x15	6	-	-	-
CCAI-3030	2x35	2x28	2x25	2x20	2x15	8	-	-	-
CCAI-4030	3x40	3x30	2x28	2x23	2x18	12	10	6	4

E.g. 2x22 = 2 rows of 22 terminals (tot. 44 terminals). The maximum number of standard terminals refers to CABUR terminals.

Es. 2x22 = 2 file da 22 morsetti (tot. 44 morsetti). Il numero massimo di morsetti standard è riferito per morsetti CABUR.



TECHNICAL FEATURES

S... series junction boxes can be installed in cable ducts as junction and distribution boxes for the conductors. They come in different versions and are designed to contain multiple terminal boxes or modular terminals. They already have threaded holes as shown in the table.

ACCESSORIES

- Other threadings upon request



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le scatole di derivazione della serie S... si possono installare nei percorsi dei tubi portacavi come cassette di derivazione e diramazione per i conduttori. Sono disponibili in differenti modelli e sono realizzate per contenere morsettiere multipolari o morsetti componibili. Sono già corredate di fori filettati come indicato nella tabella.

ACCESSORI

- Altre filettature a richiesta



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards **EN 50014: 1997 + A1...A2**, **EN 50018: 2000**, **EN 50281-1-1:1999** and EUROPEAN DIRECTIVE **94/9/EC: 1994**.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1**, **zone 2**, **zone 21**, **zone 22**.

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

EMPTY ENCLOSURES

CE test certification:	CESI 02 ATEX 091	
	(enclosure with terminals)	
CE test certification:	CESI 03 ATEX 059U	
	(pulling box)	
Australian Certification:	AVAILABLE	
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE	
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE	
CE 0722 Execution:	 II 2 GD EEx d IIC IP66	
Protection:	IP66	
Ambient Temperature:	• -20 +40°C and -20 +60°C for enclosures with sizes 4, 6, 7 and 9 • -20 +40°C and -20 +60°C for enclosures with sizes 4 and 6	

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC **EN 50014: 1997 + A1...A2**, **EN 50018: 2000**, **EN 50281-1-1:1999** ed alla DIRETTIVA EUROPEA **94/9/EC: 1994**.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1**, **zona 2**, **zona 21**, **zona 22**.

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE VUOTE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 02 ATEX 091	
	(custodia con morsetti)	
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 059U	
	(cassetta di infillaggio)	
Certificato Australiano:	DISPONIBILE	
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE	
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE	
Esecuzione CE 0722:	 II 2 GD EEx d IIC IP66	
Grado di protezione:	IP66	
Temperatura ambiente:	• -20 ÷ +40°C e -20 ÷ +60°C per le custodie di grandezza 4, 6, 7 e 9 • -20 ÷ +40°C e -40 ÷ +60°C per le custodie di grandezza 4 e 6	

Temperature classes for 2G units:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C e -40 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +60°C and -40 +60°C

Maximum surface temperature of enclosure for 2D units:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C and -40 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +60°C and -40 +60°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 750V
Rated frequency: 50 60Hz

TERMINALS

Terminal section: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70 mm²
Rated current: 12.5 - 175A
Maximum current density: 2.5 - 5A/mm²

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 Cortem standards.

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

Classi di temperatura per le morsettiere di categoria 2G:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C e -40 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +60°C e -40 ÷ +60°C

Temperatura massima superficiale della custodia per le morsettiere di categoria 2D:

- T85°C per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C e -40 ÷ +40°C
- T100°C per temperatura ambiente -20 ÷ +60°C e -40 ÷ +60°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 750V
Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz

MORSETTI

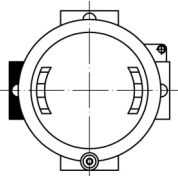
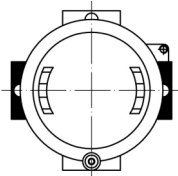
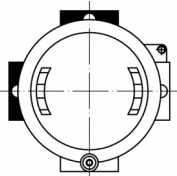
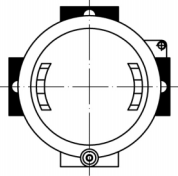
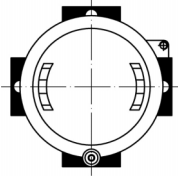
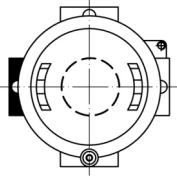
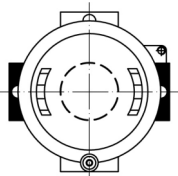
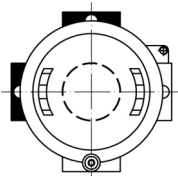
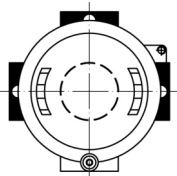
Sezione morsetti: 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70 mm²
Corrente nominale: 12,5 ÷ 175A
Massima densità di corrente: 2,5 ÷ 5A/mm²

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 Cortem.

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 all'interno di ogni armatura.

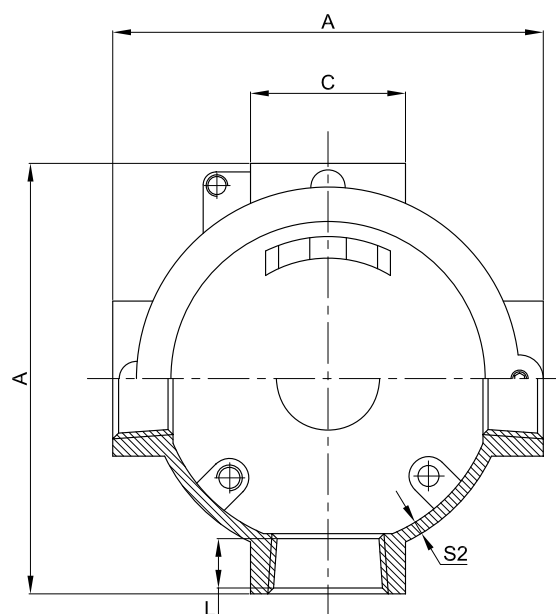
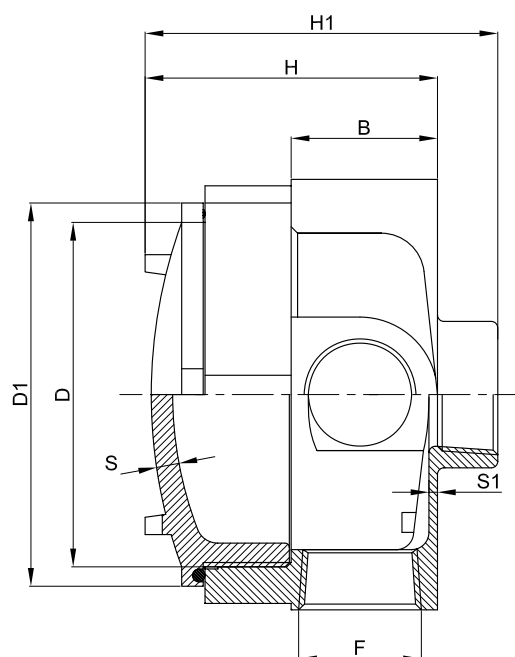
TYPES AND CODES - TIPI E CODICI

 <i>Pulling box type SA with 1 threaded hub</i> Custodia di infilaggio tipo SA con 1 imbocco filettato	 <i>Pulling box type SC with 2 threaded hubs</i> Custodia di infilaggio tipo SC con 2 imbocchi filettati	 <i>Pulling box type SL with 2 threaded hubs</i> Custodia di infilaggio tipo SL con 2 imbocchi filettati
 <i>Pulling box type ST with 3 threaded hubs</i> Custodia di infilaggio tipo ST con 3 imbocchi filettati	 <i>Pulling box type SX with 4 threaded hubs</i> Custodia di infilaggio tipo SX con 4 imbocchi filettati	 <i>Pulling box type SB with 2 threaded hubs</i> Custodia di infilaggio tipo SB con 2 imbocchi filettati
 <i>Pulling box type SD with 3 threaded hubs</i> Custodia di infilaggio tipo SD con 3 imbocchi filettati	 <i>Pulling box type SM with 3 threaded hubs</i> Custodia di infilaggio tipo SM con 3 imbocchi filettati	 <i>Pulling box type SW with 4 threaded hubs</i> Custodia di infilaggio tipo SW con 4 imbocchi filettati

For tables indicating the number and type of terminals, see page pages 64, 65.

Per le tabelle con numero e tipo di morsetti vedi pag. 64, 65.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)												
	CODE CODICE	F GAS UNI ISO 7/1	D	A	B	C	H	H1	L	S	S1	S2	D1
SA-...	14.1	1/2"	Ø54 ISO pitch 2	72	32	36	61	78	14	3	3	3	65
	24.1	3/4"		72	32	36	61	78	14	3	3	3	65
SC- ...	16.1	1/2"	Ø80 ISO pitch 2	100	34	35	67	78	14	3	3	3	90
SL- ...	26.1	3/4"		100	34	35	67	78	14	3	3	3	90
	36.1	1"		106	42	44	75	90	19	3	3	3	90
SX- ...	27.1	3/4"	Ø95 ISO pitch 2	120	52	54	95	110	19	4	4	4	110
ST- ...	37.1	1"		120	52	54	95	110	19	4	4	4	110
	47.1	1 1/4"		120	52	54	95	110	19	4	4	4	110
SB- ...	19.1	1/2"	Ø130 ISO pitch 2	150	71	61	108	124	14	4	4	4	145
SD- ...	29.1	3/4"		150	71	61	108	124	14	4	4	4	145
	39.1	1"		150	71	61	108	124	19	4	4	4	145
SM- ...	49.1	1 1/4"		150	71	61	108	124	19	4	4	4	145
SW- ...	59.1	1 1/2"		150	71	61	108	124	19	4	4	4	145
	69.1	2"		156	72	75	110	124	19	4	4	4	145

Note - To order a RAL 7035 painted enclosure, ADD THE LETTER V TO THE END OF THE CODE

Nota - Per ordinare la custodia verniciata RAL 7035 INSERIRE ALLA FINE DEL CODICE LA LETTERA V



STRUCTURE

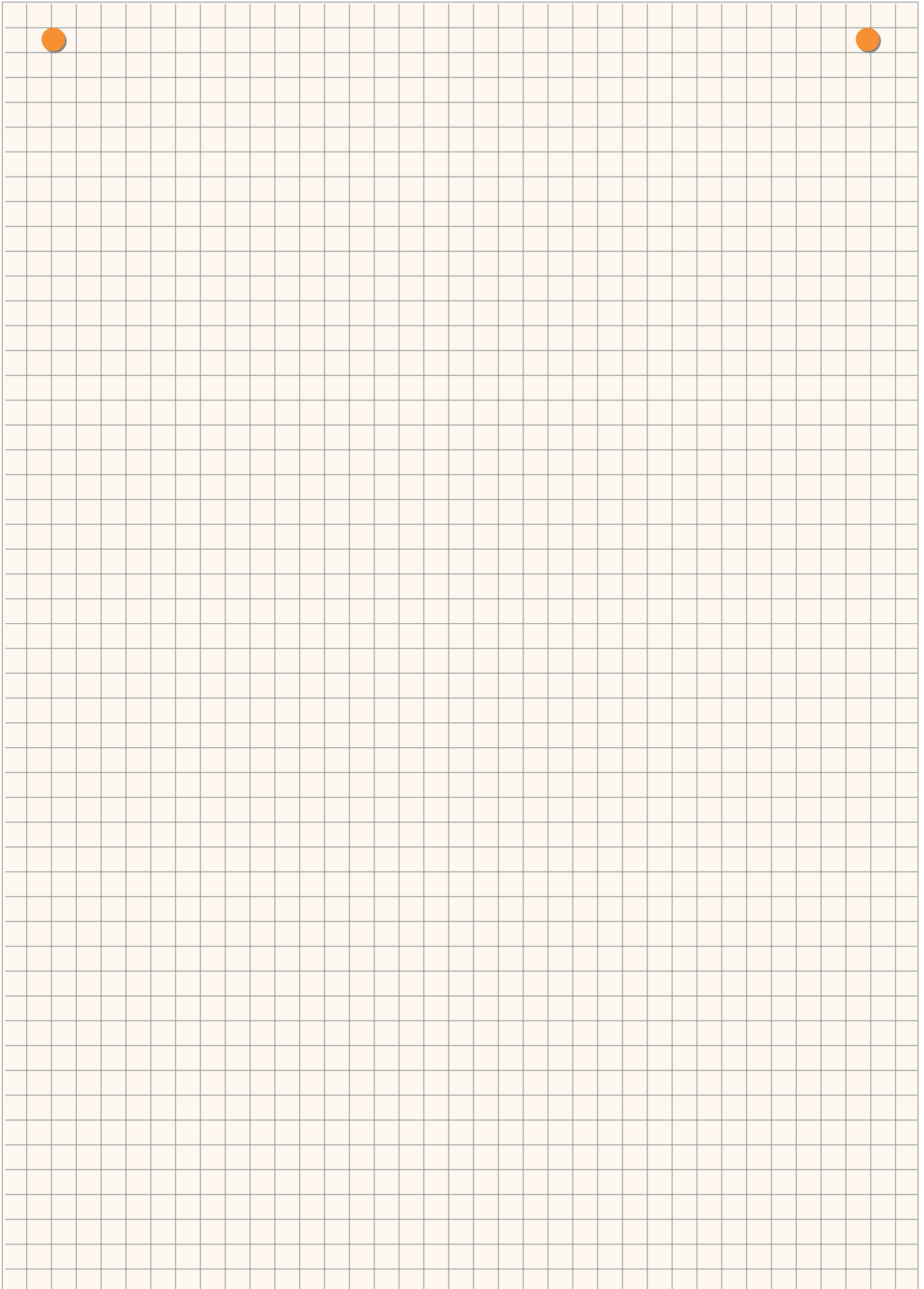
The S... series enclosures are made of UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 or UNI-3599 copper-free aluminium alloy with standard RAL 7035 epoxy coating. The internal/external earthed screws are made of AISI 604 UNI 7323 stainless steel.

COSTRUZIONE



Le scatole serie S... sono costruite in lega di alluminio UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 o UNI-3599 esente da rame.

Le viti di collegamento di terra interna/esterna sono in acciaio inox AISI 604 UNI 7323.



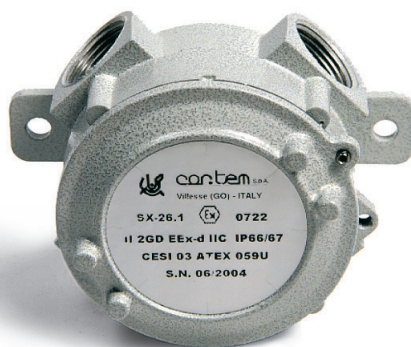


TECHNICAL FEATURES

SF... junction boxes (with wall mounting bracket) and SSC... junction boxes (with ceiling mounting bracket) are installed in pipe runs as junction and distribution boxes for the conductors. They come in different versions and are designed to contain multiple terminal boxes or modular terminals.

ACCESSORIES

- Other threadings upon request
- Coatings upon request



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le scatole di derivazione della serie SF... (con staffa di montaggio a parete) e SSC... (con staffa di montaggio a soffitto) sono installate nei percorsi dei tubi come cassette di derivazione e diramazione. Sono disponibili in differenti modelli e sono realizzate per contenere morsettiere multipolari o morsetti componibili.

ACCESSORI

- Altre filettature a richiesta
- Verniciature a richiesta



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards **EN 50014: 1997 + A1...A2**, **EN 50018: 2000**, **EN 50281-1-1:1999** and EUROPEAN DIRECTIVE **94/9/EC: 1994**.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1**, **zone 2**, **zone 21**, **zone 22**.

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

EMPTY ENCLOSURES

CE test certification:	CESI 02 ATEX 091 
	(enclosure with terminals)
CE test certification:	CESI 03 ATEX 059U 
	(pulling box)
Australian Certification:	AVAILABLE 
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE 
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE 
CE 0722 Execution:	 II 2 GD EEx d IIC IP66
Protection:	IP66
Ambient Temperature:	• -20 +40°C and -20 +60°C for enclosures with sizes 4, 6, 7 and 9 • -20 +40°C and -20 +60°C for enclosures with sizes 4 and 6

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC **EN 50014: 1997 + A1...A2**, **EN 50018: 2000**, **EN 50281-1-1:1999** ed alla DIRETTIVA EUROPEA **94/9/EC: 1994**.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1**, **zona 2**, **zona 21**, **zona 22**.

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE VUOTE

Certificato di esame CE del tipo:	CESI 02 ATEX 091 
	(custodia con morsetti)
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 059U 
	(cassetta di infillaggio)
Certificato Australiano:	DISPONIBILE 
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE 
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE 
Esecuzione CE 0722:	 II 2 GD EEx d IIC IP66
Grado di protezione:	IP66
Temperatura ambiente:	• -20 ÷ +40°C e -20 ÷ +60°C per le custodie di grandezza 4, 6, 7 e 9 • -20 ÷ +40°C e -40 ÷ +60°C per le custodie di grandezza 4 e 6

Temperature classes for 2G units:

- T6 for ambient temperature -20 +40°C e -40 +40°C
- T5 for ambient temperature -20 +60°C and -40 +60°C

Maximum surface temperature of enclosure for 2D units:

- T85°C for ambient temperature -20 +40°C and -40 +40°C
- T100°C for ambient temperature -20 +60°C and -40 +60°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Rated voltage: 750V
Rated frequency: 50 60Hz

TERMINALS

Terminal section: 2.5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70 mm²
Rated current: 12.5 175A
Maximum current density: 2.5 5A/mm²

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 Cortem standards.

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

Classi di temperatura per le morsettiere di categoria 2G:

- T6 per temperatura ambiente -20 ÷ +40°C e -40 ÷ +40°C
- T5 per temperatura ambiente -20 ÷ +60°C e -40 ÷ +60°C

Temperatura massima superficiale della custodia per le morsettiere di categoria 2D:

- T85°C per temperature ambiente -20 ÷ +40°C e -40 ÷ +40°C
- T100°C per temperature ambiente -20 ÷ +60°C e -40 ÷ +60°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale: 750V
Frequenza nominale: 50 ÷ 60Hz

MORSETTI

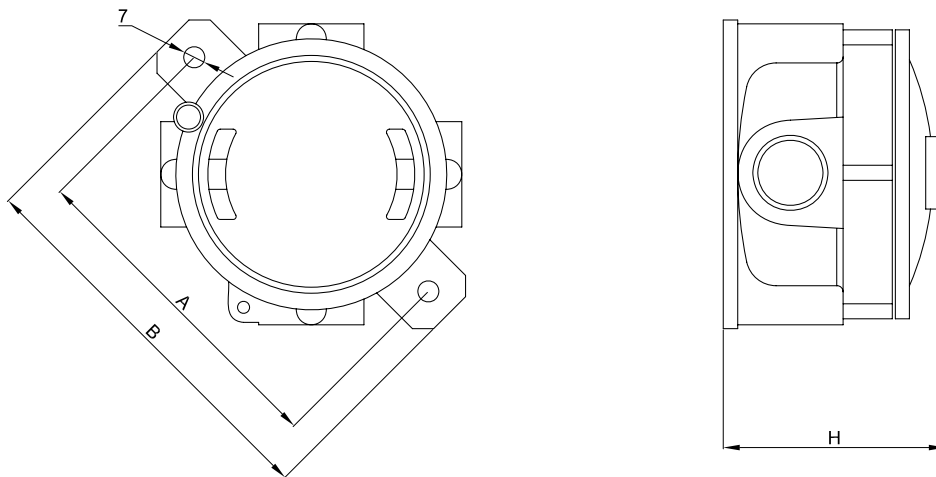
Sezione morsetti: 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35; 70 mm²
Corrente nominale: 12,5 ÷ 175A
Massima densità di corrente: 2,5 ÷ 5A/mm²

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 Cortem.

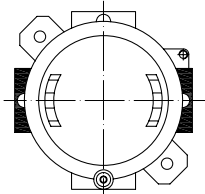
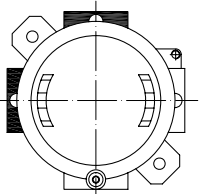
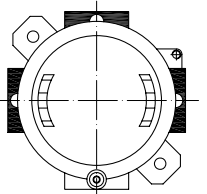
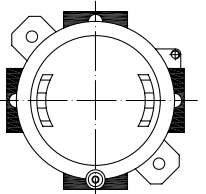
È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto all'interno di ogni armatura.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS FOR SF... SERIES - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLA SERIE SF...

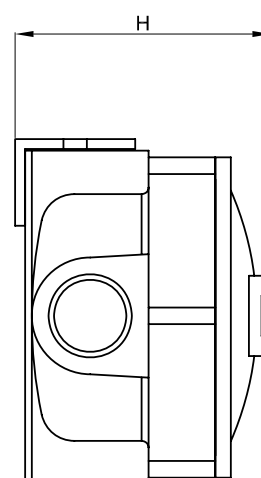
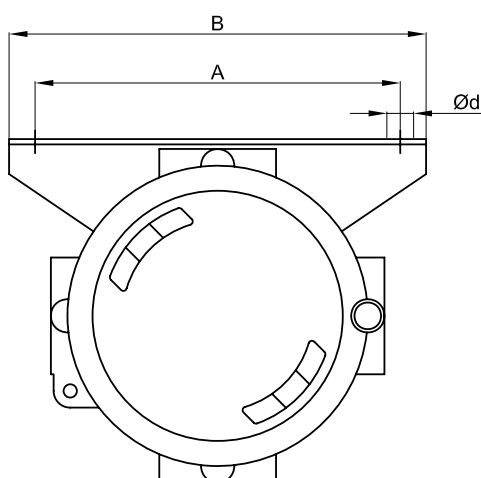


ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)					
	HUBS IMBOCCHI	A	B	H	WEIGHT Kg PESO Kg	For other measurements, see “dimensions table” page 58 Per altre misure vedi “tabella dimensioni” pag. 58
SF...-14.1	1/2”	75	90	71	0.3	
SF...-24.1	3/4”	75	90	71	0.3	
SF...-16.1	1/2”	110	130	71	0.6	
SF...-26.1	3/4”	110	130	71	0.6	
SF...-36.1	1”	110	130	79	0.6	
SF...-29.1	3/4”	155	180	114	1.5	
SF...-39.1	1”	155	180	114	1.4	
SF...-49.1	1 1/4”	155	180	114	1.4	
SF...-59.1	1 1/2”	155	180	114	1.4	
SF...-69.1	2”	155	180	114	1.4	

TYPES AND CODES FOR SF... SERIES - TIPI E CODICI PER LA SERIE SF...

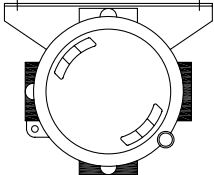
							
Enclosure type Tipo custodia	Hubs Imbocchi	Enclosure type Tipo custodia	Hubs Imbocchi	Enclosure type Tipo custodia	Hubs Imbocchi	Enclosure type Tipo custodia	Hubs Imbocchi
SFC-14.1	2 x 1/2"	SFL-14.1	2 x 1/2"	SFT-14.1	2 x 1/2"	SFX-14.1	2 x 1/2"
SFC-24.1	2 x 3/4"	SFL-24.1	2 x 3/4"	SFT-24.1	2 x 3/4"	SFX-24.1	2 x 3/4"
SFC-16.1	2 x 1/2"	SFL-16.1	2 x 1/2"	SFT-16.1	2 x 1/2"	SFX-16.1	2 x 1/2"
SFC-26.1	2 x 3/4"	SFL-26.1	2 x 3/4"	SFT-26.1	2 x 3/4"	SFX-26.1	2 x 3/4"
SFC-36.1	2 x 1"	SFL-36.1	2 x 1"	SFT-36.1	2 x 1"	SFX-36.1	2 x 1"
SFC-29.1	2 x 3/4"	SFL-29.1	2 x 3/4"	SFT-29.1	2 x 3/4"	SFX-29.1	2 x 3/4"
SFC-39.1	2 x 1"	SFL-39.1	2 x 1"	SFT-39.1	2 x 1"	SFX-39.1	2 x 1"
SFC-49.1	2 x 1 1/4"	SFL-49.1	2 x 1 1/4"	SFT-49.1	2 x 1 1/4"	SFX-49.1	2 x 1 1/4"
SFC-59.1	2 x 1 1/2"	SFL-59.1	2 x 1 1/2"	SFT-59.1	2 x 1 1/2"	SFX-59.1	2 x 1 1/2"
SFC-69.1	2 x 2"	SFL-69.1	2 x 2"	SFT-69.1	2 x 2"	SFX-69.1	2 x 2"

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE DELLA SERIE SSC...



ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)					For other measurements, see "dimensions table" page 58 Per altre misure vedi "tabella dimensioni" pag. 58
	HUBS	A	B	H	WEIGHT Kg	
	IMBOCCHI	A	B	H	PESO Kg	
SSC....-14.1	1/2"	65	80	70	0,3	
SSC....-24.1	3/4"	65	80	70	0,3	
SSC....-16.1	1/2"	110	125	70	0,6	
SSC....-26.1	3/4"	110	125	70	0,6	
SSC....-36.1	1"	110	125	78	0,6	
SSC....-29.1	3/4"	130	150	113	1,8	
SSC....-39.1	1"	130	150	113	1,7	
SSC....-49.1	1 1/4"	130	150	113	1,7	
SSC....-59.1	1 1/2"	130	150	113	1,7	
SSC....-69.1	2"	130	150	113	1,7	

TYPES AND CODES FOR SSC... SERIES - TIPI E CODICI PER LA SERIE SSC...

	65		90		145	
	Type enclosure Tipo custodia	Hubs Imbocchi	Type enclosure Tipo custodia	Hubs Imbocchi	Type enclosure Tipo custodia	Hubs Imbocchi
	SSC-14.1	3 x 1/2"	SSC-16.1	3 x 1/2"	SSC-29.1	3 x 3/4"
	SSC-24.1	3 x 3/4"	SSC-16.1	3 x 3/4"	SSC-39.1	3 x 1"
			SSC-36.1	3 x 1	SSC-49.1	3 x 1 1/4"
					SSC-59.1	3 x 1 1/2"
					SSC-69.1	3 x 2"



STRUCTURE

The SF... SSC... series enclosures are made of UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 or UNI-3599 copper-free aluminium alloy with standard RAL 7035 epoxy coating.

The internal/external earthed screws are made of AISI 604 UNI 7323 stainless steel.

COSTRUZIONE



Le scatole serie SF... SSC... sono costruite in lega di alluminio UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 o UNI-3599 esente da rame.

Standard verniciatura epossidica RAL 7035.

Le viti di collegamento di terra interna/esterna sono in acciaio inox AISI 604 UNI 7323.



Table B - Tabella B

JUNCTION BOX EEx d IIC EXECUTION SCATOLE IN ESECUZIONE EEx d IIC		TERMINALS - MORSETTI								
		SECTION AND MAX. NUMBER - SEZIONE E MASSIMO NUMERO								
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	SIZE - GRANDEZZA	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	70
		One row Una fila	One row Una fila	One row Una fila	One row Una fila	One row Una fila	One row Una fila	One row Una fila	One row Una fila	One row Una fila
S.1 - SB	14-24	-	-	3		-	-	-	-	-
S.1 - SB	16-26-36	10	8	6	-	-	-	-	-	-
S.1	19-29-39	22	16	14	9	7	6	4	4	3
SB	49-59-69	22	16	14	10	8	7	5	5	4
Max current (A) Massima corrente (A)		10	12,5	20	24	30	48	75	105	175
Density max of current for terminals (A/Sqmm) Densità di corrente massima (A/Sezione mmq) per morsetti		6,6	5	5	4	3	3	3	3	2,5
Max current (A) referring to 35% of max number of terminals indicated on the table Massima corrente (A) riferita al 35% del numero max. di morsetti indicati in tabella		13	19,5	24	30	50	64	100	140	210
Density max of current for terminals (A/Sqmm) referring to 35% of max number of terminals indicated on the table Densità di corrente massima (A/Sezione mmq) per morsetti riferita al 35% del numero max. di morsetti indicati in tab.		8,5	7	6	5	5	4	4	4	3
Nominal voltage min-max (V) Tensione nominale min-max (V)		420 - 750								

For minimum clearance distances see table E - Per distanze minime superficiali vedere tabella E

You can use terminals that are not indicated in the table C on condition that you respect the minimum clearance distance indicated in the above table.
Si possono usare anche morsetti non indicati nella tabella C, purchè si rispettino le distanze minime superficiali indicate nella tabella sopra indicata.

Table B1 - Tabella B1

JUNCTION BOX EEx e II EXECUTION SCATOLE IN ESECUZIONE EEx e II		TERMINALS - MORSETTI														
		SECTION AND MAX. NUMBER - SEZIONE E MASSIMO NUMERO														
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	SIZE - GRANDEZZA	1,5			2,5			4			6			10		
		One row Una fila			One row Una fila			One row Una fila			One row Una fila			One row Una fila		
		Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3	Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3	Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3	Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3	Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3
S.1 - SB	14-24	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
S.1 - SB	16-26-36	10	10	8	8	8	8	6	6	6	-	-	-	-	-	-
S.1	19-29-39	22	22	22	16	16	16	14	14	14	9	9	9	7	7	7
SB	49-59-69	22	22	22	16	16	16	14	14	14	10	10	9	8	7	7
Max current (A) - Massima corrente (A)		10			12,5			20			24			30		
Density max of current for teerminals (A/Sqmm) Densità di corrente massima (A/Sezione mmq) per morsetti		6,6			5			5			4			3		
Max current (A) referring to 35% of max number of terminals indicated on the table Massima corrente (A) riferita al 35% del numero max. di morsetti indicati in tabella		13			19,5			24			30			50		
Density max of current for teerminals (A/Sqmm) referring to 35% of max number of terminals indicated on the table Densità di corrente massima (A/Sezione mmq) per morsetti riferita al 35% del numero max. di morsetti indicati in tab.		8,5			7			6			5			5		

JUNCTION BOX EEx e II EXECUTION SCATOLE IN ESECUZIONE EEx e II		TERMINALS - MORSETTI											
		SECTION AND MAX. NUMBER - SEZIONE E MAX NUMERO											
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	SIZE - GRANDEZZA	16			25			35			70		
		One row Una fila			One row Una fila			One row Una fila			One row Una fila		
		Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3	Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3	Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3	Tab. 1	Tab. 2	Tab. 3
S.1	19-29-39	6	6	6	4	4	4	4	4	4	3	3	3
SB	49-59-69	7	6	6	5	4	4	5	4	4	4	3	3
Max current (A) - Massima corrente (A)		48			75			105			175		
Density max of current for teerminals (A/Sqmm) Densità di corrente massima (A/Sezione mmq) per morsetti		3			3			3			2,5		
Max current (A) referring to 35% of max number of terminals indicated on the table Massima corrente (A) riferita al 35% del numero max. di morsetti indicati in tabella		64			100			140			210		
Density max of current for teerminals (A/Sqmm) referring to 35% of max number of terminals indicated on the table Densità di corrente massima (A/Sezione mmq) per morsetti riferita al 35% del numero max. di morsetti indicati in tab.		4			4			4			3		

Nominal voltage is including from min. 275V to max. 750V.

For minimum clearance distances see table E1:

Table 1 for working voltage $U=275<U\leq 420$.

Table 2 for working voltage $U=420<U\leq 550$.

Table 3 for working voltage $U=550<U\leq 750$.

You can use terminals that are not indicated in the table C on condition that you respect the minimum clearance distance indicated in the above table.

La tensione nominale è compresa tra min. 275 a max. 750V.

Per distanze minime superficiali vedere tabella E1:

Tabella 1 per tensione di lavoro $U=275<U\leq 420$.

Tabella 2 per tensione di lavoro $U=420<U\leq 550$.

Tabella 3 per tensione di lavoro $U=550<U\leq 750$.

Si possono usare anche morsetti non indicati nella tabella C, purchè si rispettino le distanze minime superficiali indicate nella tabella sopra indicata.

Table B2 - Tabella B2

JUNCTION BOX EEx e II EXECUTION SCATOLE IN ESECUZIONE EEx i		TERMINALS - MORSETTI														
		SECTION AND MAX. NUMBER - SEZIONE E MASSIMO NUMERO														
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	SIZE - GRANDEZZA	1,5			2,5			4			6			10		
		One row Una fila			One row Una fila			One row Una fila			One row Una fila			One row Una fila		
		Tab. B	Tab. C	Tab. D	Tab. B	Tab. C	Tab. D	Tab. B	Tab. C	Tab. D	Tab. B	Tab. C	Tab. D	Tab. B	Tab. C	Tab. D
S.1 - SB	14-24	-	-	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-	-
S.1 - SB	16-26-36	10	10	8	8	8	8	6	6	6	-	-	-	-	-	-
S.1 - SB	19-29-39 49-59-69	22	22	22	16	16	16	14	14	14	9	9	9	7	7	7
Max current (A) - Massima corrente (A)		10			12,5			20			24			30		
Density max of current for terminals (A/Sqmm) Densità di corrente massima (A/Sezione mmq) per morsetti		6,6			5			5			4			3		
Max current (A) referring to 35% of max number of terminals indicated on the table Massima corrente (A) riferita al 35% del numero max. di morsetti indicati in tabella		13			19,5			24			30			50		
Density max of current for terminals (A/Sqmm) referring to 35% of max number of terminals indicated on the table Densità di corrente massima (A/Sezione mmq) per morsetti riferita al 35% del numero max. di morsetti indicati in tab.		8,5			7			6			5			5		

JUNCTION BOX EEx e II EXECUTION SCATOLE IN ESECUZIONE EEx i		TERMINALS - MORSETTI											
		SECTION AND MAX. NUMBER - SEZIONE E MAX NUMERO											
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	SIZE - GRANDEZZA	16			25			35			70		
		One row Una fila			One row Una fila			One row Una fila			One row Una fila		
		Tab. B	Tab. C	Tab. D	Tab. B	Tab. C	Tab. D	Tab. B	Tab. C	Tab. D	Tab. B	Tab. C	Tab. D
S.1 - SB	19-29-39 49-59-69	6	6	6	4	4	4	4	4	4	3	3	3
Max current (A) - Massima corrente (A)		48			75			105			175		
Density max of current for terminals (A/Sqmm) Densità di corrente massima (A/Sezione mmq) per morsetti		3			3			3			2,5		
Max current (A) referring to 35% of max number of terminals indicated on the table Massima corrente (A) riferita al 35% del numero max. di morsetti indicati in tabella		64			100			140			210		
Density max of current for terminals (A/Sqmm) referring to 35% of max number of terminals indicated on the table Densità di corrente massima (A/Sezione mmq) per morsetti riferita al 35% del numero max. di morsetti indicati in tab.		4			4			4			3		

Voltage (peak value) 375V - 550V - 750V.

For minimum clearance distances see table E2:

Table 4 with peak value voltage 375V.

Table 5 with peak value voltage 550V.

Table 6 with peak value voltage 750V.

You can use terminals that are not indicated in the table C on condition that you respect the minimum clearance distance indicated in the above table.

Tensione (valore di punta) 375V - 550V - 750V.

Per distanze minime superficiali vedere tabella E2:

Tabella 4 per tensione con valore di picco 375V.

Tabella 5 per tensione con valore di picco 550V.

Tabella 6 per tensione con valore di picco 750V.

Si possono usare anche morsetti non indicati nella tabella C, purchè si rispettino le distanze minime superficiali indicate nella tabella sopra indicata.

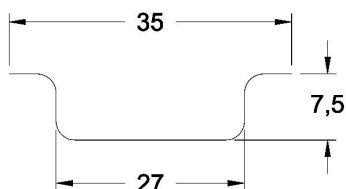
Table C - Tabella C

TERMINALS MANUFACTURER PRODUTTORE MORSETTI	TERMINALS TYPE CODE CODICE TIPO MORSETTO	ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA					CONDUCTOR SIZE mmq SEZIONE CONDUTTORE mmq
		S - S.1 SF.1 SS.1	S - S.1 GUA - SS.1	S - SF.1 SS.1	S	GUA	
		14-24	16-26-36	19-29-39 49-59-69	49-59-69	49-59-69	
		MAX TERMINALS NUMBER NUMERO MAX DI MORSETTI					
CABUR	EDM 2			12	10	13	2,5
	EDM 4			10	8	11	4
	EDM 6			8	6	9	6
	EDM 10			7	5	7	10
	EDM 16			5	4	6	16
	EDM 25			4	3	4	25
	EDM 35			3	3	4	35
	CDB 2			12	15	15	2,5
	CDB 4			10	12	12	4
	CDB 6			8	10	10	6
	CDB 10			7	8	8	10
	CDB 16			6	7	7	16
	CDB 25			4	5	5	25
	CDB 35			3	4	4	35
	CDB 70			3	4	4	70
	SV 2			12	10	13	2,5
	SV 4			10	8	10	4
	SV 6			8	7	9	6
	SV 10			6	5	6	10
	RP 4		6	14	14	14	4
WEIDMULLER	WDU 1,5/R 3,5/E		10	22	22	22	1,5
	WDU 2,5N/E		5	14	16	16	2,5
	WDU 2,5/E			14	16	16	2,5
	WDU 4			12	14	14	4
	WDU 6			9	10	10	6
	WDU 10			7	8	8	10
	WDU 16			6	7	7	16
	WDU 35			4	5	5	35
	SAK 2,5			12	9	12	2,5
	SAK 4			12	9	12	4
	SAK 6			8	7	9	6
	SAK 10			7	5	7	10
	SAK 16			5	4	6	16
	SAK 35			4	3	4	35
	AKZ 1,5		8	14	14	14	1,5
	AKZ 2,5		8	14	14	14	2,5
	AKZ 4		6	14	14	14	4
	BK 2 (2 pole - 2 poli)	1	2	4	3	4	4
	BK 3 (3 pole - 3 poli)	1	1	2	2	3	4
	BK 4 (4 pole - 4 poli)		1	2	2	2	4
	BK 6 (6 pole - 6 poli)			1	1	1	4
	BK 12 (12 pole - 12 poli)					1	4

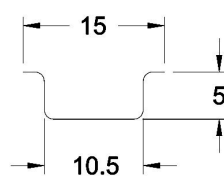
Table C - Tabella C

TERMINALS MANUFACTURER PRODUTTORE MORSETTI	TERMINALS TYPE CODE CODICE TIPO MORSETTO	ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA		
		SB - S.1 - SF.1 - SS.1 14-24	SB - S.1 - SF.1 - SS.1 16-26-36	SB - SF.1 - SS.1 19-29-39-49-59-69
		MOUNTING PROFILE TYPES - TIPO PROFILI D'APPOGGIO		
		Type - Tipo	Type - Tipo	Type - Tipo
CABUR	EDM	-	-	DIN profile PR/DIN/AC Profilo DIN PR/DIN/AC
	CBD	-	-	Ω profile PR/3/AC Profilo Ω PR/3/AC
	SV	-	-	DIN profile PR/DIN/AC Profilo DIN PR/DIN/AC
	RN	-	Ω profile PR/2/AC Profilo Ω PR/2/AC	Ω profile PR/2/AC Profilo Ω PR/2/AC
WEIDMULLER	WDU	-	Ω profile PR/3/AC Profilo Ω PR/3/AC	Ω profile PR/3/AC Profilo Ω PR/3/AC
	SAK	-	-	DIN profile PR/DIN/AC Profilo DIN PR/DIN/AC
	BK	Clamp Staffa	Clamp Staffa	Clamp Staffa
	AKZ	-	Ω profile PR/2/AC Profilo Ω PR/2/AC	Ω profile PR/2/AC Profilo Ω PR/2/AC

Ω profile dimensions PR/3/AC
Dimensioni profilo Ω PR/3/AC



Ω profile dimensions PR/2/AC
Dimensioni profilo Ω PR/2/AC



DIN profile dimensions PR/DIN/AC
Dimensioni profilo DIN PR/DIN/AC

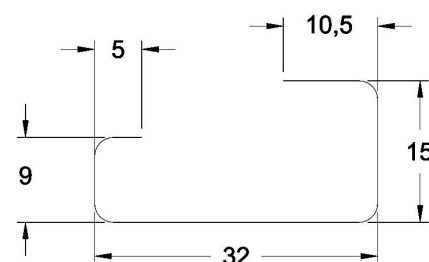
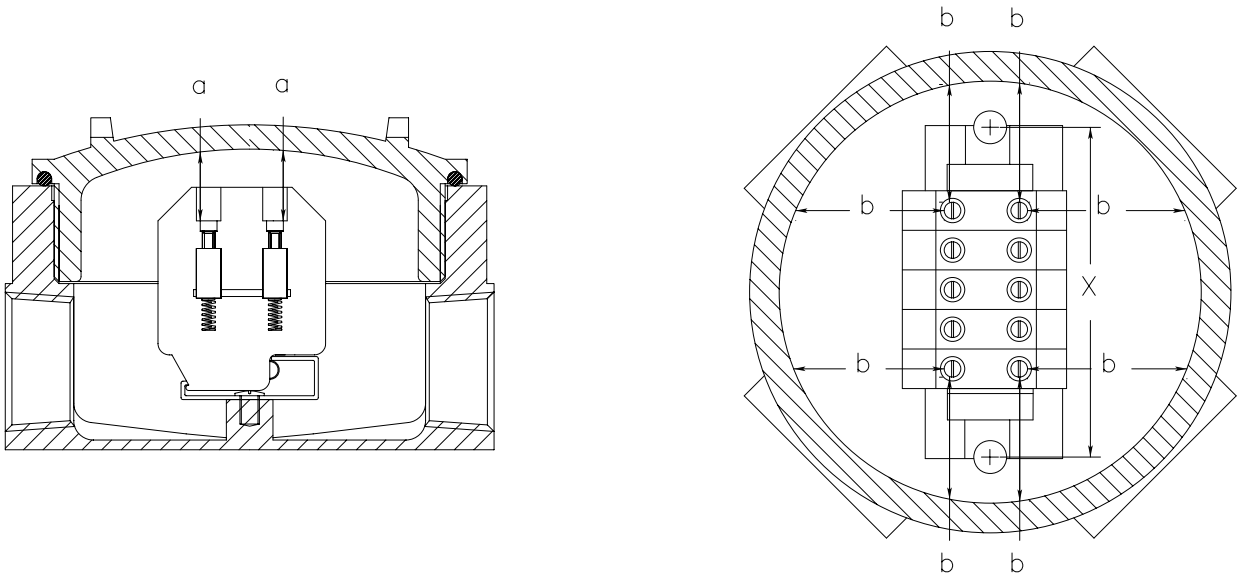


Table E - Tabella E



SIZE AND TYPE OF ENCLOSURE GRANDEZZA E TIPI CUSTODIE		MINIMUM CLEARANCE DISTANCE DISTANZA MINIMA SUPERFICIALE		DISTANCE BETWEEN CENTER DISTANZA DAL CENTRO	
S.1	SB	<i>a</i> MIN	<i>b+b</i> MIN	S.1	SB
				X	X
14-24	14-24	6	20	40	40
16-26-36	16-26-36			58,5	50
19-29-39	49-59-69 49-59-69			100	85

Table E1 - Tabella E1

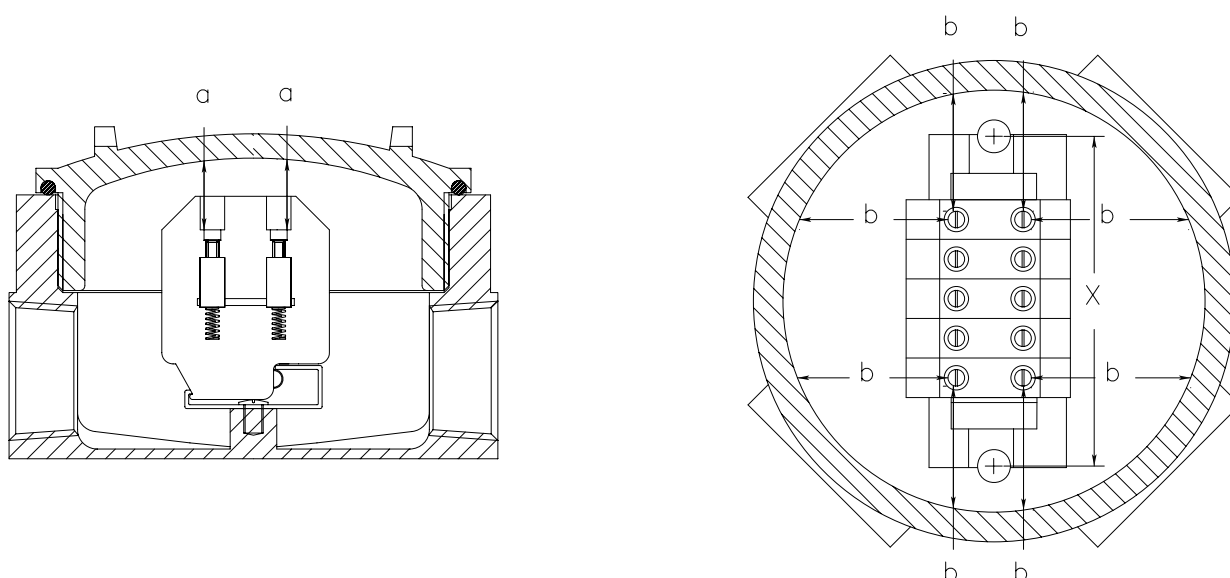


Table 1 - Tabella 1

SIZE AND TYPE OF ENCLOSURE GRANDEZZA E TIPI CUSTODIE		MINIMUM CLEARANCE DISTANCE Distanza minima superficiale		DISTANCE BETWEEN CENTRE Distanza dal centro	
S.1	SB	a MIN	b+b MIN	S.1	SB
				X	X
14-24	14-24	6	20	40	40
16-26-36	16-26-36			58,5	50
19-29-39 49-59-69	49-59-69			100	85

Table 2 - Tabella 2

SIZE AND TYPE OF ENCLOSURE GRANDEZZA E TIPI CUSTODIE		MINIMUM CLEARANCE DISTANCE Distanza minima superficiale		DISTANCE BETWEEN CENTRE Distanza dal centro	
S.1	SB	a MIN	b+b MIN	S.1	SB
				X	X
14-24	14-24	8	25	40	40
16-26-36	16-26-36			58,5	50
19-29-39 49-59-69	49-59-69			100	85

Table 3 - Tabella 3

SIZE AND TYPE OF ENCLOSURE GRANDEZZA E TIPI CUSTODIE		MINIMUM CLEARANCE DISTANCE Distanza minima superficiale		DISTANCE BETWEEN CENTRE Distanza dal centro	
S.1	SB	a MIN	b+b MIN	S.1	SB
				X	X
14-24	14-24	10	32	40	40
16-26-36	16-26-36			58,5	50
19-29-39 49-59-69	49-59-69			100	85

Table E1 - Tabella E1

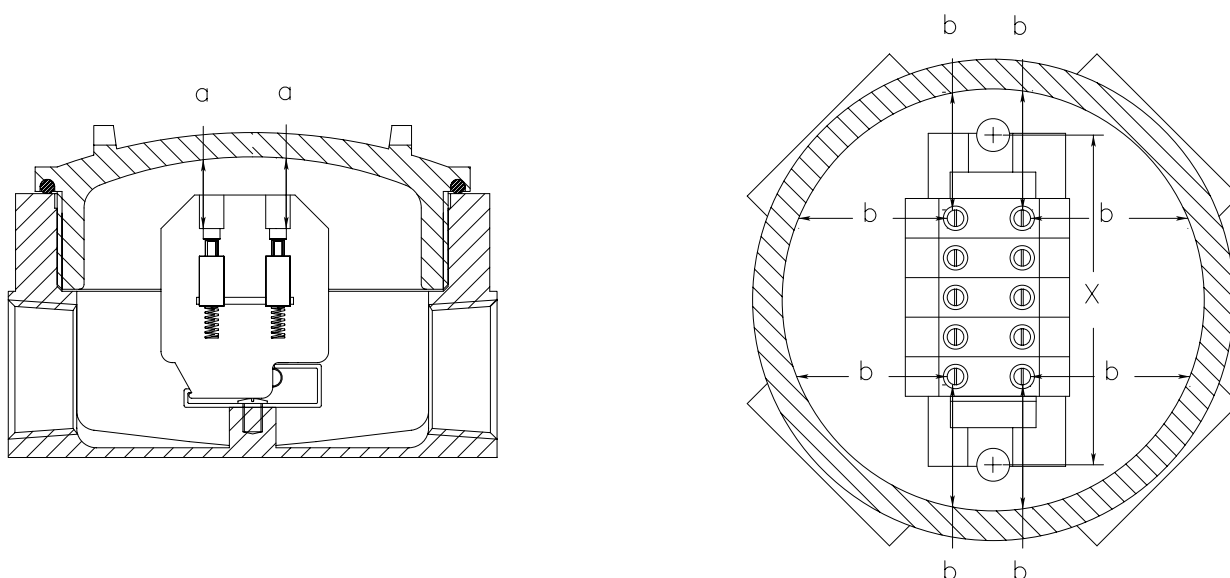


Table 4 - Tabella 4

SIZE AND TYPE OF ENCLOSURE GRANDEZZA E TIPI CUSTODIE		MINIMUM CLEARANCE DISTANCE Distanza minima superficiale		DISTANCE BETWEEN CENTRE Distanza dal centro	
S.1	SB	<i>a MIN</i>	<i>b+b MIN</i>	S.1	SB
				X	X
14-24	14-24	6	20	40	40
16-26-36	16-26-36			58,5	50
19-29-39 49-59-69	49-59-69			100	85

Table 5 - Tabella 5

SIZE AND TYPE OF ENCLOSURE GRANDEZZA E TIPI CUSTODIE		MINIMUM CLEARANCE DISTANCE DISTANZA MINIMA SUPERFICIALE		DISTANCE BETWEEN CENTRE DISTANZA DAL CENTRO	
S.1	SB	<i>a MIN</i>	<i>b+b MIN</i>	S.1	SB
				X	X
14-24	14-24	7	30	40	40
16-26-36	16-26-36			58,5	50
19-29-39 49-59-69	49-59-69			100	85

Table 6 - Tabella 6

SIZE AND TYPE OF ENCLOSURE GRANDEZZA E TIPI CUSTODIE		MINIMUM CLEARANCE DISTANCE DISTANZA MINIMA SUPERFICIALE		DISTANCE BETWEEN CENTRE DISTANZA DAL CENTRO	
S.1	SB	<i>a MIN</i>	<i>b+b MIN</i>	S.1	SB
				X	X
14-24	14-24	8	36	40	40
16-26-36	16-26-36			58,5	50
19-29-39 49-59-69	49-59-69			100	85



TECHNICAL FEATURES

SA...SAG series aluminium alloy enclosures are designed to be used as increased safety and/or intrinsic safety enclosures in electrical systems. They can be supplied with multiple terminal boxes or modular terminals and drilled with holes according to customer specifications.

SAG enclosures are suitable for direct connection to pipes and conical threaded unions due to their thick walls (7mm).



ACCESSORIES

- Internal mounting plates
- Internal anti-condensate coating.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie della serie SA...SAG... sono costruite in lega di alluminio e sono idonee per impieghi in impianti elettrici come custodie a sicurezza aumentata e/o a sicurezza intrinseca. Possono essere fornite con morsettiere multipolari o con morsetti componibili ed essere forate su specifica del cliente. Inoltre possono essere fornite con lampada spia, pulsanti e strumenti di misura per la realizzazione di quadretti di comando e segnalazione. Grazie al grosso spessore delle pareti (7mm), le SAG sono adatte per il collegamento diretto con tubi e raccordi con filettatura conica.

ACCESSORI

- Telaio interno
- Verniciatura interna anticondensa



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards **EN 50014: 1997 + A1...A2**, **EN 50018: 2000+A1**, **EN 50019:2000**, **EN50020**, **EN 50281-1-1: 1998+A1** and EUROPEAN DIRECTIVE **94/9/EC: 1994**.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1**, **zone 2**, **zone 21**, **zone 22**.

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries ;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES DESIGNED FOR CONTROL, MONITORING AND SIGNALLING UNITS

CE 0722 Execution:	Ex II 2 GD EEx ed IIC T6/T5
Protection:	IP65
Maximum surface temperature:	100°C (T5) 85°C (T6)
Ambient temperature:	
• NBR sealed:	-20 +40/55°C
• silicon sealed:	-40 +40/55°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Maximum Rated voltage:	600 V ac/dc
Maximum Current:	16 A
Rated frequency:	50 / 60 Hz
CE test certification:	CESI 03 ATEX 115
Australian Certification:	AVAILABLE
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE



CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC **EN 50014: 1997 + A1...A2**, **EN 50018: 2000+A1**, **EN 50019:2000**, **EN50020**, **EN 50281-1-1: 1998+A1** ed alla DIRETTIVA EUROPEA **94/9/EC: 1994**.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1**, **zona 2**, **zona 21**, **zona 22**.

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE PER UNITÀ DI COMANDO, CONTROLLO E SEGNALE

Esecuzione CE 0722:	Ex II 2 GD EEx ed IIC T6/T5
Grado di protezione:	IP65
Temperatura massima superficiale:	100°C (T5) 85°C (T6)
Temperatura ambiente:	
• con guarnizione NBR:	-20 ÷ +40/55°C
• con guarnizione Silicone:	-40 ÷ +40/55°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale massima:	600 V ac/dc
Corrente massima:	16 A
Frequenza nominale:	50 / 60 Hz
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 115
Certificato Australiano:	DISPONIBILE
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE





CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES WITH TERMINALS

CE 0722 Execution:

- with EEx e terminals: II 2 GD EEx e II T6/T5
- with EEx e - EEx i terminals: II 2 (1)GD EEx e (ia) IIC T6/T5
- with EEx i terminals: II 1 GD EEx ia IIC T6/T5

Protection: IP66

Maximum surface temperature: 100°C (T5) 85°C (T6)

Ambient temperature:

- NBR sealed: -20°C +40/60°C
- silicon sealed: -50°C +40/60°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Maximum rated voltage: 1000V

Rated current: 8 400A

CE test certification: CESI 03 ATEX 333

Australian Certification: AVAILABLE

GOST R (Russia) Certification: AVAILABLE

GOST K (Kazakhstan) Certification: AVAILABLE



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



STRUCTURE

SA... SAG... series enclosures are made of UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 or UNI-3599 AISI 316L copper-free aluminium alloy. The standard seal is made of black NBR, which is resistant to temperatures between -30°C and +100°C; the optional red or white SILICON seal is resistant to temperatures between -60°C and +200°C.; standard RAL 7035 epoxy coating. The cover screws are made of A2-R700 N/mm² stainless steel.

The internal/external earthed screws are made of AISI 604 UNI 7323 stainless steel.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE



CUSTODIE CON MORSETTI

Esecuzione CE 0722:

- con morsetti EEx e: II 2 GD EEx e II T6/T5
- con morsetti EEx e - EEx i: II 2 (1)GDEEx e (ia) IIC T6/T5
- con morsetti EEx i: II 1 GD EEx ia IIC T6/T5

Grado di protezione: IP66

Temperatura max superficiale: 100°C (T5) 85°C (T6)

Temperatura ambiente:

- con guarnizione NBR: -20°C ÷ +40/60°C
- con guarnizione Silicone: -50°C ÷ +40/60°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale massima: 1000V

Corrente nominale: 8 ÷ 400A

Certificato di esame CE del tipo: CESI 03 ATEX 333

Certificato Australiano: DISPONIBILE

Certificato GOST R (Russia): DISPONIBILE

Certificato GOST K (Kazakhstan): DISPONIBILE



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 Cortem. 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 all'interno di ogni armatura.

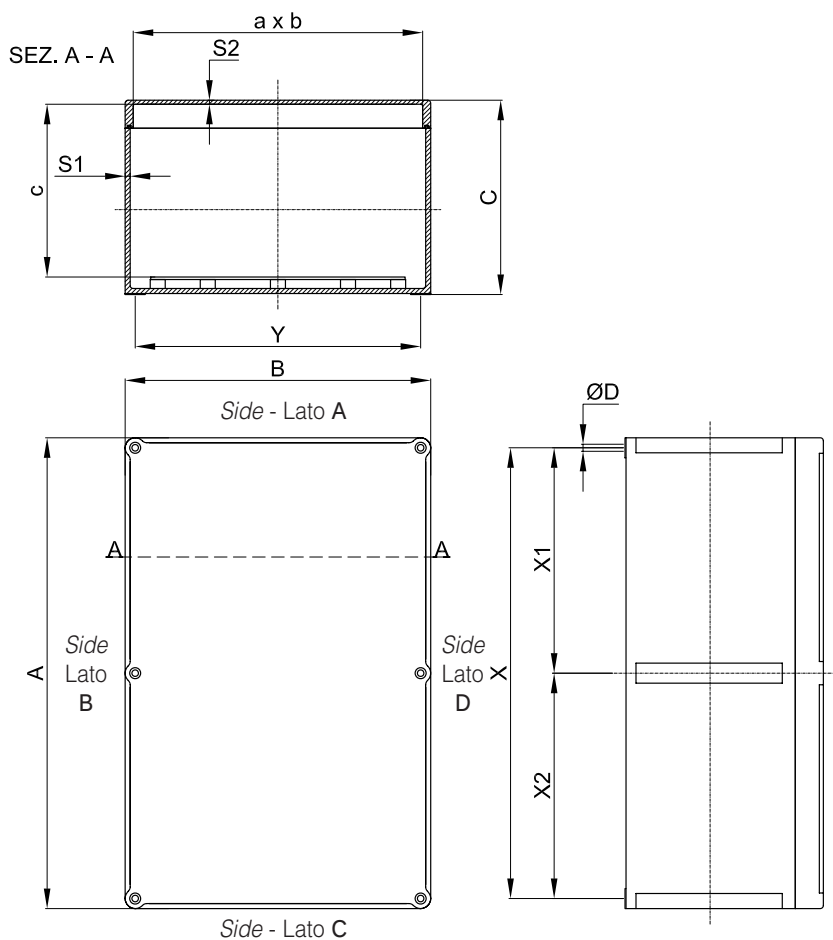
COSTRUZIONE



Le custodie della serie SA... SAG... sono costruite in lega di alluminio UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 o UNI-3599 esente da rame.

La guarnizione standard è in NBR di colore nero, resistente alle temperature da -30°C ÷ +100°C; in alternativa è possibile applicare la guarnizione speciale SILICONICA di colore rossa o bianca resistente alle temperature da -60°C ÷ +200°C; standard verniciatura epossidica RAL 7035. Le viti di fissaggio coperchio sono in acciaio inox A2-R700 N/mm². Le viti di collegamento di terra interna/esterna sono in acciaio inox AISI 604 UNI 7323.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Note: for the internal mounting plates see page 109 - Nota: per i telai interni vedi pagina 109.

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)												
	EXTERNAL ESTERNE			INTERNAL INTERNE					FIXING FISSAGGIO				WEIGHT PESO (Kg)
	A	B	C	a	b	c	s1	s2	X	X1	Y	ØD	
SA090907	90	90	75	78	78	52	3	2,5	74	-	74	6,5	0,40
SA111108	110	110	85	98	98	65	3	2,5	94	-	94	6,5	0,50
SAG111108				90	90		7						0,75
SA171108	170	110	85	158	98	63	3	2,5	154	-	94	6,5	0,80
SAG171108				150	90		7						1,55
SA141410	147	147	100	135	135	79	3	2,5	131	-	131	6,5	0,80
SAG141410				127	127		7						1,40
SA301410	305	147	110	289	131	92	4,5	3	285	-	127	7	2,00
SAG301410				284	126		7						2,70
SA302310	305	230	110	289	212	92	4,5	3	285	-	210	7	2,80
SAG302310				284	209		7						3,40
SA302318	305	230	190	289	212	172	4,5	3	285	-	210	7	3,50
SAG302318				284	209		7						5,30
SA473018	470	305	195	454	289	175	5	4	450	225	285	7	6,50
SAG473018				450	285		7						8,90
SAG623018	620	305	195	597	282	156	7	6	600	300	285	6,5	11,30

DRILLING OF THE COVER* - FORATURA DEL COPERCHIO *				
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	HOLES ADMITTED - FORI CONSENTITI			
	Drilling area mm Area forabile mm	For Cortem lamps Per gemme Cortem	For EEx e button and switch Per interruttori e pulsanti EEx e	For EEx e mushroom and emergency switch Per pulsanti a fungo ed interruttori d'emergenza EExe
SA090907	70x70	1	1	1
SA(G)111108	90x90	2	2	1
SA(G)171108	90x150	4	4	2
SA(G)141410	127x127	4	4	2
SA(G)301410	127x285	12	12	4
SA(G)302310	210x285	16	16	6
SA(G)302318				
SA(G)473018	285x450	40	36	15
SAG623018	281x590	45	48	18

* (The standard holes refer to the assembly of Cortem equipment) - (Le forature standard sono riferite al montaggio di operatori Cortem)

DRILLING OF THE BODY - FORATURA DEL CORPO																		
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	Side A and C - Lati A e C									Side B and D - Lati B e D								
	AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO								AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO							
		1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
SA090907	48x45	1	1							48x45	Square box - Cassetta quadrata							
SA(G)111108	58x55	2	2	1	1	1	-	-	-	58x55	Square box - Cassetta quadrata							
SA(G)171108	68x55	2	2	1	1	1	-	-	-	128x55	5	3	2	2	2	-	-	-
SA(G)141410	100x65	6	4	3	2	1	1	-	-	100x65	Square box - Cassetta quadrata							
SA(G)301410	100x65	6	4	3	2	1	1	-	-	255x65	12	11	5	4	4	3	-	-
SA(G)302310	180x65	8	7	5	3	2	2	-	-	255x65	12	11	5	4	4	3	-	-
SA(G)302318	180x140	16	14	9	8	5	4	2	2	258x140	24	22	14	11	8	6	3	2
SA(G)473018	258x140	24	18	14	8	8	6	3	2	420x140	36	24	18	12	12	8	6	2
SAG623018	258x140	24	22	15	8	8	6	3	2	570x140	48	44	30	24	16	12	6	4

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF INSTALLABLE TERMINALS - NUMERO MASSIMO DI MORSETTI INSTALLABILI														
	CBD.2	CBD.4	CBD.6	CBD.10	CBD.16	CBD.35	CDA.70	CDA.120	CDA.185	WDU1.5	WDU2.5	WDU10	WDU16	AKZ2.5	AKZ4
SA090907										1x4	1x4			1x4	1x3
SA(G)111108										1x8	1x8	1x5	1x4	1x6	1x5
SA(G)171108										1x25	1x22	1x13	1x11	1x18	1x17
SA(G)141410	1x13	1x11	1x9	1x7	1x6	1x4									
SA(G)301410	1x38	1x32	1x25	1x20	1x17	1x12									
SA(G)302310	2x43	2x37	2x30	2x23	2x20	2x13									
SA(G)302318	2x43	2x37	2x30	2x23	2x20	2x13	1x7								
SA(G)473018	2x70	2x57	2x46	2x37	2x30	2x23	2x13	1x11	1x9						
SAG623018	2x97	2x82	2x66	2x53	2x44	2x33	2x19	1x15	1x13						

E.g. 2x90 = 2 rows of 90 terminals (tot. 180 terminals). The maximum number of standard terminals refers to CABUR and/or WEIDMULLER terminals.
Es. 2x90 = 2 file da 90 morsetti (tot. 180 morsetti). Il numero massimo di morsetti standard è riferito per morsetti CABUR e/o WEIDMULLER.



TECHNICAL FEATURES

SA.../P series enclosures are made of polyester resin reinforced with fibreglass and are used as increased safety and/or intrinsic safety enclosures in electrical systems. They can be supplied with multiple terminal boxes or modular terminals and drilled with holes according to customer specifications. They can also come with warning lights, buttons and measuring instruments for assembling control and signalling units.

ACCESSORIES

- Internal mounting plate
- The continuity plates are made of brass 10/10 thick and are mounted inside the enclosure



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie serie SA.../P sono costruite in resina poliestere rinforzata con fibre di vetro e sono idonee per impieghi in impianti elettrici come custodie a sicurezza aumentata e/o a sicurezza intrinseca. Possono essere fornite con morsettiere multipolari o con morsetti componibili ed essere forate su specifica del cliente. Inoltre possono essere fornite con lampada spia, pulsanti e strumenti di misura per la realizzazione di quadretti di comando e segnalazione.

ACCESSORI

- Telaio interno
- Piastre di continuità in ottone spessore 10/10 da montare all'interno della custodia



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50019:2000, EN50020, EN 50281-1-1: 1998+A1 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1, zone 2, zone 21, zone 22.**

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES DESIGNED FOR CONTROL, MONITORING AND SIGNALLING UNITS

CE 0722 Execution:	II 2 GD EEx ed IIC T6/T5
Protection:	IP65
Maximum surface temperature:	100°C (T5) 85°C (T6)
Ambient temperature:	
• NBR sealed:	-20 +40/55°C
• silicon sealed:	-40 +40/55°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Maximum Rated voltage:	600 V ac/dc
Maximum Current:	16 A
Rated frequency:	50 / 60 Hz
CE test certification:	CESI 03 ATEX 115
Australian Certification:	AVAILABLE
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE



CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50019: 2000, EN50020, EN 50281-1-1: 1998+A1 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1, zona 2, zona 21, zona 22.**

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE PER UNITÀ DI COMANDO, CONTROLLO E SEGNALE

Esecuzione CE 0722:	II 2 GD EEx ed IIC T6/T5
Grado di protezione:	IP65
Temperatura massima superficiale:	100°C (T5) 85°C (T6)
Temperatura ambiente:	
• con guarnizione NBR:	-20 ÷ +40/55°C
• con guarnizione Silicone:	-40 ÷ +40/55°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale massima:	600 V ac/dc
Corrente massima:	16 A
Frequenza nominale:	50 / 60 Hz
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 115
Certificato Australiano:	DISPONIBILE
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE





CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES WITH TERMINALS

CE 0722 Execution:

- with EEx e terminals: II 2 GD EEx e II T6/T5
- with EEx e - EEx i terminals: II 2 (1)GD EEx e (ia) IIC T6/T5
- with EEx i terminals: II 1 GD EEx ia IIC T6/T5

Protection: IP66

Maximum surface temperature: 100°C (T5) 85°C (T6)

Ambient temperature:

- NBR sealed: -20°C +40/60°C
- silicon sealed: -50°C +40/60°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Maximum rated voltage: 1000V

Rated current: 8 400A

CE test certification: CESI 03 ATEX 333



Australian Certification: AVAILABLE



GOST R (Russia) Certification: AVAILABLE



GOST K (Kazakhstan) Certification: AVAILABLE



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 Cortem standards.

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



STRUCTURE

SA.../P.. series enclosures are made of black SMC LS 3803 R25 RAL 9017 polyester resin; the standard seal is made of black NBR, which is resistant to temperatures between -30°C and +100°C. The optional red or white SILICON seal is resistant to temperatures between -60°C and +200°C.

All the screws (min.8.8) are made of UNI 7323 class A2/70 stainless steel with a minimum breaking load of 700 N/mm² and are supplied upon request.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE



CUSTODIE CON MORSETTI

Esecuzione CE 0722:

- con morsetti EEx e: II 2 GD EEx e II T6/T5
- con morsetti EEx e - EEx i: II 2 (1)GD EEx e (ia) IIC T6/T5
- con morsetti EEx i: II 1 GD EEx ia IIC T6/T5

Grado di protezione: IP66

Temperatura max superficiale: 100°C (T5) 85°C (T6)

Temperatura ambiente:

- con guarnizione NBR: -20°C ÷ +40/60°C
- con guarnizione Silicone: -50°C ÷ +40/60°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale massima: 1000V

Corrente nominale: 8 ÷ 400A

Certificato di esame CE del tipo: CESI 03 ATEX 333



Certificato Australiano: DISPONIBILE



Certificato GOST R (Russia): DISPONIBILE



Certificato GOST K (Kazakhstan): DISPONIBILE



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 Cortem.

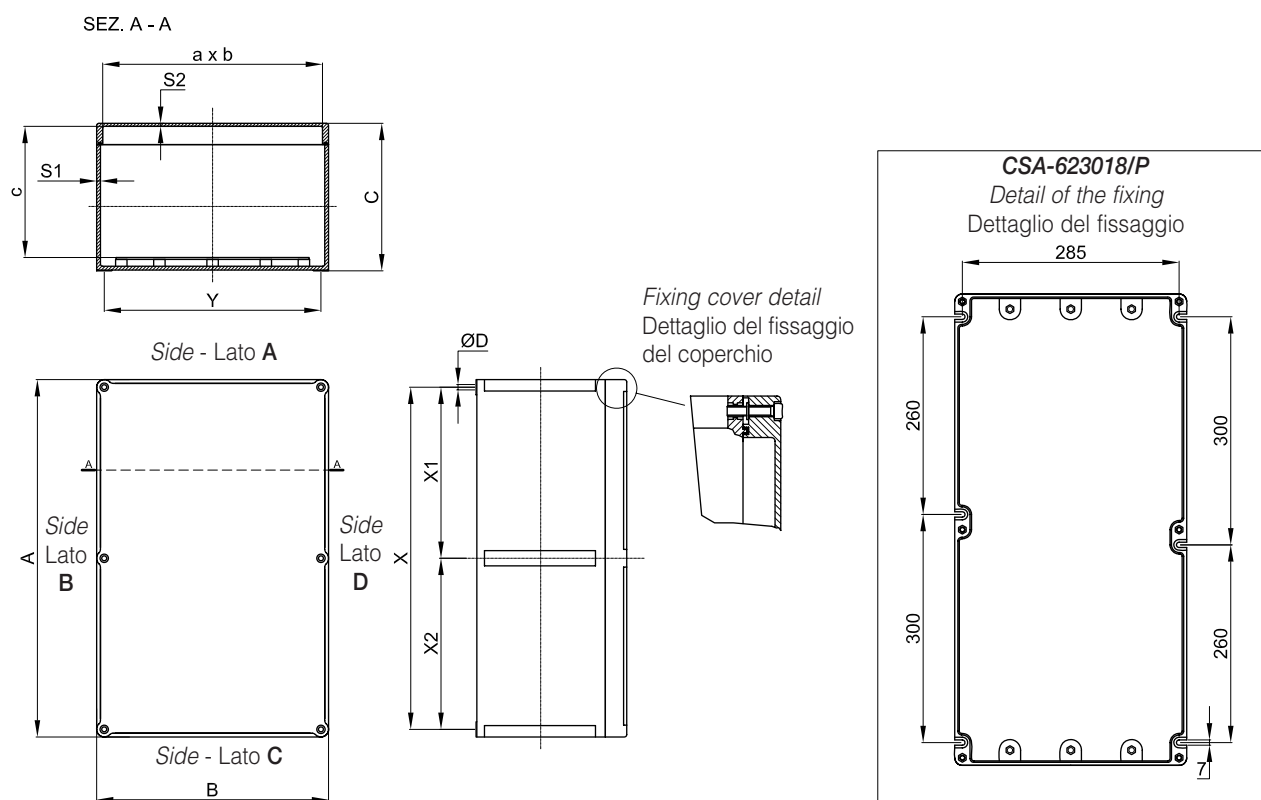
È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto all'interno di ogni armatura.

COSTRUZIONE



Le custodie serie SA.../P, sono costruite in resina di poliestere della serie SMC LS 3803 R25 colore nero RAL 9017; la guarnizione standard è in NBR di colore nero, resistente alle temperature da -30°C ÷ +100°C; in alternativa è possibile applicare la guarnizione speciale SILICONICA di colore rossa o bianca resistente alle temperature da -60°C ÷ +200°C; tutta la viteria qualità min.8.8 è in acciaio inox UNI 7323 classe A2/70 con carico unitario di rottura minimo di 700 N/mm². Sono fornite su richiesta.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Note: for the internal mounting plates see page 109 - Nota: per i telai interni vedi pagina 109.

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)												WEIGHT PESO (Kg)
	EXTERNAL ESTERNE			INTERNAL INTERNE					FIXING FISSAGGIO				
	A	B	C	a	b	c	s1	s2	X	X1	Y	ØD	
SA090907/P	90	90	75	78	78	52	3	2,5	74	-	74	6,5	0,30
SA111108/P	110	110	85	98	98	65	3	2,5	94	-	94	6,5	0,40
SA171108/P	170	110	85	158	98	63	3	2,5	154	-	94	6,5	1,00
SA141410/P	147	147	100	135	135	79	3	2,5	131	-	131	6,5	0,80
SA301410/P	305	147	110	289	131	92	4,5	3	285	-	127	7	1,90
SA302310/P	305	230	110	88	289	92	4,5	3	285	-	210	7	2,50
SA302318/P	305	230	190	289	214	172	4,5	3	285	-	210	7	3,10
SA473018/P	470	305	195	454	289	175	5	4	450	225	285	7	4,70
SA623018/P	620	305	185	601	286	156	5	6	See detail - Vedi dettaglio				6,30

DRILLING OF THE COVER* - FORATURA DEL COPERCHIO *				
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	HOLES ADMITTED - FORI CONSENTITI			
	Drilling area mm Area forabile mm	For Cortem lamps Per gemme Cortem	For EEx e button and switch Per interruttori e pulsanti EEx e	For EEx e mushroom and emergency switch Per pulsanti a fungo ed interruttori d'emergenza EExe
SA090907/P	70x70	1	1	1
SA111108/P	90x90	1	1	1
SA171108/P	90x150	2	2	2
SA141410/P	127x127	2	2	2
SA301410/P	127x285	8	8	4
SA302310/P	210x285	16	16	6
SA302318/P				
SA473018/P	285x450	36	36	15
SA623018/P	281x590	45	48	18

* (The standard holes refer to the assembly of Cortem equipment) - (Le forature standard sono riferite al montaggio di operatori Cortem)

BODY DRILLING FOR ALUMINIUM AND POLYESTER SA - FORATURA DEL CORPO PER SA ALLUMINIO E IN POLIESTERE																		
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	Side A and C - Lati A e C									Side B and D - Lati B e D								
	AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO								AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO							
		1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
SA090907/P	48x45	1	1							48x45	Square box - Cassetta quadrata							
SA111108/P	58x55	2	2	1	1	1	-	-	-	58x55	Square box - Cassetta quadrata							
SA171108/P	68x55	2	2	1	1	1	-	-	-	128x55	5	3	2	2	2	-	-	-
SA141410/P	100x65	6	4	3	2	1	1	-	-	100x65	Square box - Cassetta quadrata							
SA301410/P	100x65	6	4	3	2	1	1	-	-	255x65	12	11	5	4	4	3	-	-
SA302310/P	180x65	8	7	5	3	2	2	-	-	255x65	12	11	5	4	4	3	-	-
SA302318/P	180x140	16	14	9	8	5	4	2	2	258x140	24	22	14	11	8	6	3	2
SA473018/P	258x140	24	18	14	8	8	6	3	2	420x140	36	24	18	12	12	8	6	2
SA623018/P	258x140	24	22	15	8	8	6	3	2	570x140	48	44	30	24	16	12	6	4

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF TERMINALS FOR ALUMINIUM AND POLYESTER SA NUMERO MASSIMO DI MORSETTI INSTALLABILI PER SA ALLUMINIO E IN POLIESTERE														
	CBD.2	CBD.4	CBD.6	CBD.10	CBD.16	CBD.35	CDA.70	CDA.120	CDA.185	WDU1.5	WDU2.5	WDU10	WDU16	AKZ2.5	AKZ4
SA090907/P										1x4	1x4			1x4	1x3
SA111108/P										1x8	1x8	1x5	1x4	1x6	1x5
SA171108/P										1x25	1x22	1x13	1x11	1x18	1x17
SA141410/P	1x13	1x11	1x9	1x7	1x6	1x4									
SA301410/P	1x38	1x32	1x25	1x20	1x17	1x12									
SA302310/P	2x43	2x37	2x30	2x23	2x20	2x13									
SA302318/P	2x43	2x37	2x30	2x23	2x20	2x13	1x7								
SA473018/P	2x70	2x57	2x46	2x37	2x30	2x23	2x13	1x11	1x9						
SA623018/P	2x97	2x82	2x66	2x53	2x44	2x33	2x19	1x15	1x13						

E.g. 2x90 = 2 rows of 90 terminals (tot. 180 terminals). The maximum number of standard terminals refers to CABUR and/or WEIDMULLER terminals.

Es. 2x90 = 2 file da 90 morsetti (tot. 180 morsetti). Il numero massimo di morsetti standard è riferito per morsetti CABUR e/o WEIDMULLER.



TECHNICAL FEATURES

SA...SS... series AISI 316L stainless steel enclosures are designed to be used as increased safety and/or intrinsic safety enclosures in electrical systems. They can be supplied with multiple terminal boxes or modular terminals and drilled with holes according to customer specifications. They can also come with warning lights, buttons and measuring instruments for assembling control and signalling units.

ACCESSORIES

- Tag identification plates
- Stopping plugs
- Drain breather valves
- Removable gland plates, etc



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie serie SA...SS... sono costruite in acciaio inox AISI 316L e sono idonee per impieghi in impianti elettrici come custodie a sicurezza aumentata e/o a sicurezza intrinseca. Possono essere fornite con morsettiere multipolari o con morsetti componibili ed essere forate su specifica del cliente. Inoltre possono essere fornite con lampada spia, pulsanti e strumenti di misura per la realizzazione di quadretti di comando e segnalazione.

ACCESSORI

- Targhetta d'identificazione
- Tappi di chiusura
- Valvole di drenaggio e sfiato
- Pareti asportabili



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50019:2000, EN50020, EN 50281-1-1: 1998+A1 and EUROPEAN DIRECTIVE 94/9/EC: 1994.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: zone 1, zone 2, zone 21, zone 22.

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries;
- Joinery works, sugar factories and silos.

CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES DESIGNED FOR CONTROL, MONITORING AND SIGNALLING UNITS

CE 0722 Execution:	Ex II 2 GD EEx ed IIC T6/T5
Protection:	IP65
Maximum surface temperature:	100°C (T5) 85°C (T6)
Ambient temperature:	
• NBR sealed:	-20 +40/55°C
• silicon sealed:	-40 +40/55°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Maximum Rated voltage:	600 V ac/dc
Maximum Current:	16 A
Rated frequency:	50 / 60 Hz
CE test certification:	CESI 03 ATEX 115
Australian Certification:	AVAILABLE
GOST R (Russia) Certification:	AVAILABLE
GOST K (Kazakhstan) Certification:	AVAILABLE



CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC EN 50014: 1997 + A1...A2, EN 50018: 2000+A1, EN 50019:2000, EN50020, EN 50281-1-1: 1998+A1 ed alla DIRETTIVA EUROPEA 94/9/EC: 1994.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: zona 1, zona 2, zona 21, zona 22.

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS;
- centrali termiche, falegnamerie, zuccherifici, silos.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

CUSTODIE PER UNITÀ DI COMANDO, CONTROLLO E SEGNALE

Esecuzione CE 0722:	Ex II 2 GD EEx ed IIC T6/T5
Grado di protezione:	IP65
Temperatura massima superficiale:	100°C (T5) 85°C (T6)
Temperatura ambiente:	
• con guarnizione NBR:	-20 ÷ +40/55°C
• con guarnizione Silicone:	-40 ÷ +40/55°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale massima:	600 V ac/dc
Corrente massima:	16 A
Frequenza nominale:	50 / 60 Hz
Certificato di esame CE del tipo:	CESI 03 ATEX 115
Certificato Australiano:	DISPONIBILE
Certificato GOST R (Russia):	DISPONIBILE
Certificato GOST K (Kazakhstan):	DISPONIBILE





CERTIFICATION AND USE

ENCLOSURES WITH TERMINALS

CE 0722 Execution:

- with EEx e terminals: II 2 GD EEx e II T6/T5
- with EEx e - EEx i terminals: II 2 (1)GD EEx e (ia) IIC T6/T5
- with EEx i terminals: II 1 GD EEx ia IIC T6/T5

Protection: IP66

Maximum surface temperature: 100°C (T5) 85°C (T6)

Ambient temperature:

- NBR sealed: -20°C +40/60°C
- silicon sealed: -50°C +40/60°C

ELECTRICAL SPECIFICATIONS

Maximum rated voltage: 1000V

Rated current: 8 400A

CE test certification: CESI 03 ATEX 333

Australian Certification: AVAILABLE

GOST R (Russia) Certification: AVAILABLE

GOST K (Kazakhstan) Certification: AVAILABLE



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 Cortem standards.

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



STRUCTURE

SA.../SS.. series enclosures (and the removable gland plates) are made of AISI 316L stainless steel with optional inner anti-condensate coating. The standard seal is made of black NBR, which is resistant to temperatures between -30°C and +100°C. The optional red or white SILICON seal is resistant to temperatures between -60°C and +200°C. The mounting brackets for fixing the enclosure, strips and mounting plate for installing internal components are all made of stainless steel. All the screws (min.8.8) are made of UNI 7323 class A2/70 stainless steel with a minimum breaking load of 700 N/mm².

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE



CUSTODIE CON MORSETTI

Esecuzione CE 0722:

- con morsetti EEx e: II 2 GD EEx e II T6/T5
- con morsetti EEx e - EEx i: II 2 (1)GD EEx e (ia) IIC T6/T5
- con morsetti EEx i: II 1 GD EEx ia IIC T6/T5

Grado di protezione: IP66

Temperatura massima superficiale: 100°C (T5) 85°C (T6)

Temperatura ambiente:

- con guarnizione NBR: -20°C ÷ +40/60°C
- con guarnizione Silicone: -50°C ÷ +40/60°C

CARATTERISTICHE ELETTRICHE

Tensione nominale massima: 1000V

Corrente nominale: 8 ÷ 400A

Certificato di esame CE del tipo: CESI 03 ATEX 333

Certificato Australiano: DISPONIBILE

Certificato GOST R (Russia): DISPONIBILE

Certificato GOST K (Kazakhstan): DISPONIBILE



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 Cortem.

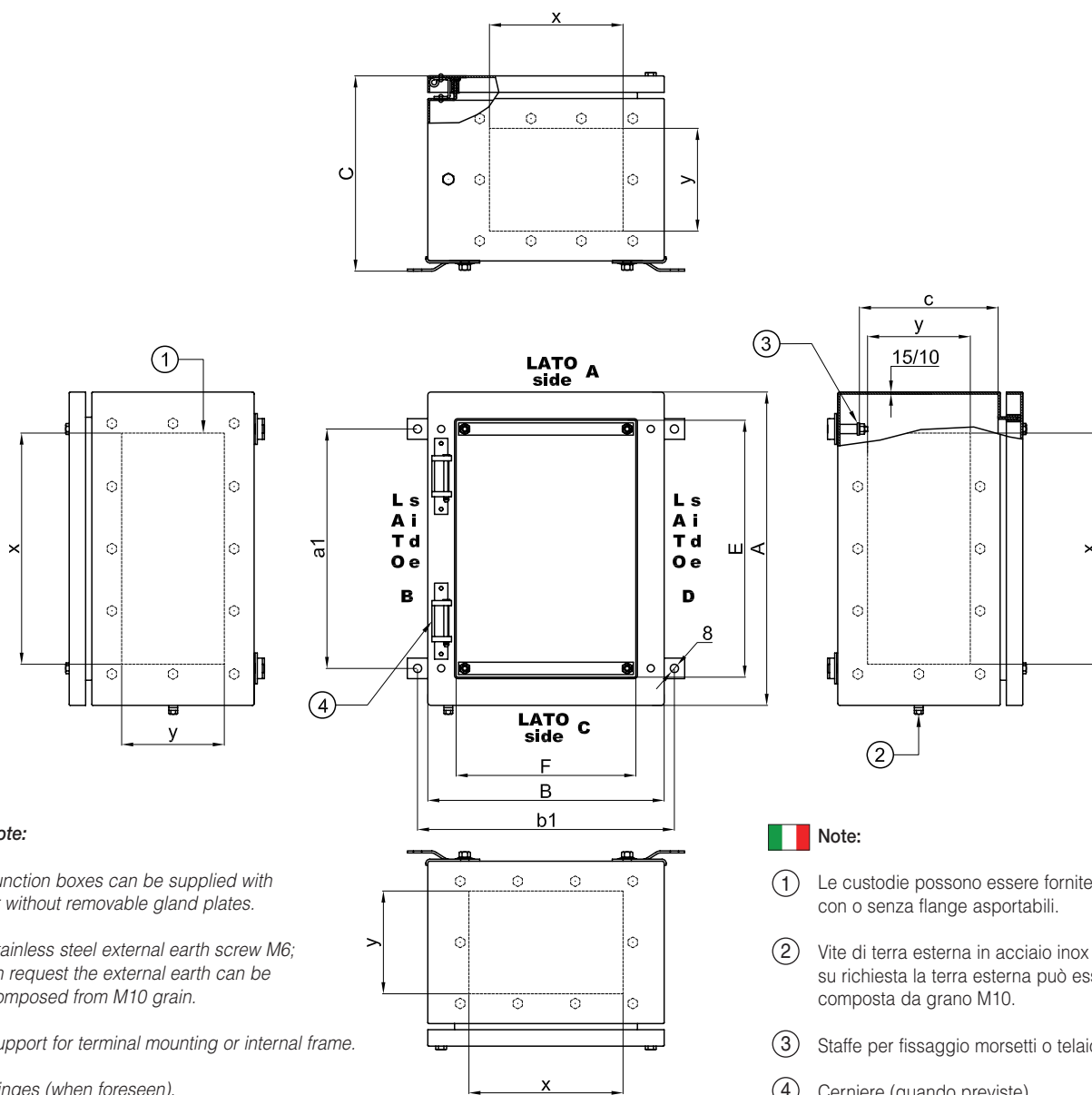
È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare e mantenere gli equipaggiamenti elettrici in conformità alla relativa legislazione e alle norme in uso, inoltre un libretto per le istruzioni di sicurezza, uso e manutenzione è posto all'interno di ogni armatura.

COSTRUZIONE



Le custodie serie SA...SS.., pareti asportabili comprese, sono costruite in acciaio inox AISI 316L con possibile verniciatura anticondensa all'interno; la guarnizione standard è in NBR di colore nero, resistente alle temperature da -30°C ÷ +100°C; in alternativa è possibile applicare la guarnizione speciale SILICONICA di colore rossa o bianca resistente alle temperature da -60°C ÷ +200°C; staffe per fissaggio cassetta, listelli e telaio per il montaggio di componenti interni sono in acciaio inox; tutta la viteria qualità min.8.8 è in acciaio inox UNI 7323 classe A2/70 con carico unitario di rottura minimo di 700 N/mm².

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Note: for the internal mounting plates see page 109 - Nota: per i telai interni vedi pagina 109.

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)									
	EXTERNAL ESTERNE			INTERNAL INTERNE			FIXING FISSAGGIO		WEIGHT PESO (Kg)	
	A	B	C	c	E	F	a1	b1		
SA111108SS..	110	110	90	37	67	67	38	130	0,800	N°2 fori fissaggio - <i>n°2 fixing holes</i>
SA171108SS..	170	110	90	37	127	67	98	130	1,200	N°2 fori fissaggio - <i>n°2 fixing holes</i>
SA141410SS..	147	147	110	55	92	92	75	167	1,400	N°2 fori fissaggio - <i>n°2 fixing holes</i>
SA301410SS..	305	147	110	55	249	91	233	167	2,500	
SA302310SS..	305	230	110	55	249	174	233	250	4,300	
SA302318SS..	305	230	190	135	249	174	233	250	5,600	
SA404020SS..	400	400	210	155	344	344	328	420	10,900	Std. Con cerniere - <i>with hinges</i>
SA473018SS..	470	305	190	135	414	249	398	325	8,00	Std. Con cerniere - <i>with hinges</i>
SA623018SS..	620	305	190	135	564	249	548	325	12,00	Std. Con cerniere - <i>with hinges</i>
SA606020SS..	600	600	210	155	545	545	528	620	16,00	Std. Con cerniere - <i>with hinges</i>

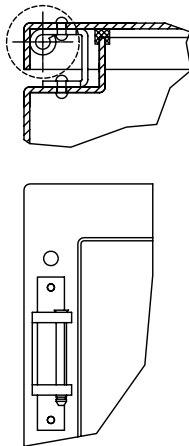
SA...SSF SERIES ENCLOSURES WITH REMOVABLE GLAND PLATES
CASSETTE IN ACCIAIO INOX SERIE SA...SSF CON PARTI ASPORTABILI



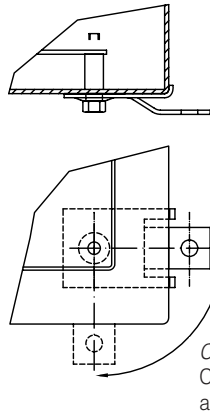
Possible mounting on 1,2,3, or 4 sides	REMOVABLE GLAND PLATES - DIMENSIONS PARETI ASPORTABILI - DIMENSIONI			
	x - y			
	Lato A Side A	Lato B Side B	Lato C Side C	Lato D Side D
SA302318SSF	130x100	225x100	150x100	225x100
SA404020SSF	300x120	320x120	320x120	320x120
SA473018SSF	205x100	390x100	225x100	390x100
SA623018SSF	205x100	540x100	225x100	540x100
SA606020SSF	500x120	520x120	520x120	520x120

DETAILS OF SA...SS.. SERIES ENCLOSURES - PARTICOLARI DELLE CUSTODIE SA...SS..

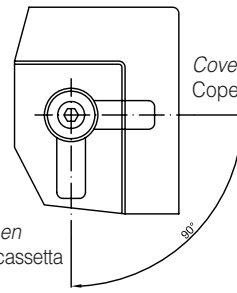
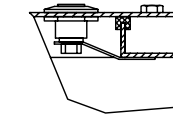
Detail of the hinges
Dettaglio delle cerniere



Detail of the mounting support
Dettaglio del supporto di montaggio



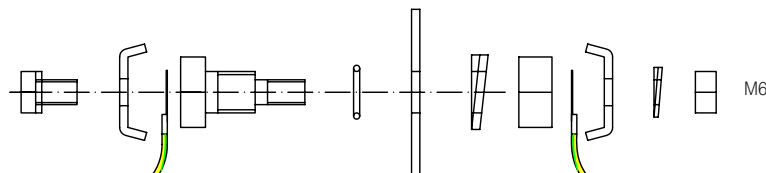
Detail of cover locking system
Dettaglio del sistema di chiusura del coperchio



Cover of box closed
Coperchio della cassetta chiuso

Cover of box open
Coperchio della cassetta aperto

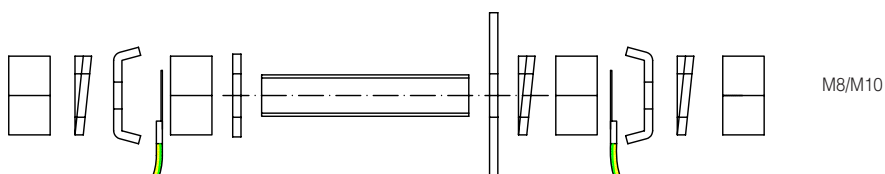
Detail of earth system
Dettaglio del sistema di terra



External earth cable
Cavo di terra esterno

Internal earth cable
Cavo di terra interno

Detail of special earth system
Dettaglio dello speciale sistema di terra



External earth cable
Cavo di terra esterno

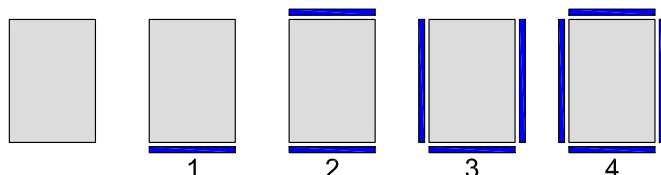
Internal earth cable
Cavo di terra interno



CODES

SA-.....SS	boxes made in stainless steel with cover fixing by screws
SA-.....SSF	boxes made in s.s. with cover fixing by screws and walls with gland plates
SA-.....SSC	boxes made in s.s. with cover fixing by lock system
SA-.....SSCF	boxes made in s.s. with cover fixing by lock system and walls with gland plates

GLAND PLATES OPTIONS - ACCESSORI CON PIASTRE DI TENUTA



CODIFICAZIONE



SA-.....SS	cassette in acciaio inox con fissaggio del coperchio a vite
SA-.....SSF	cassette in acciaio inox con fissaggio del coperchio a vite e pareti con piastre di tenuta
SA-.....SSC	cassette in acciaio inox con fissaggio del coperchio con chiusura a chiave
SA-.....SSCF	cassette in acciaio inox con fissaggio del coperchio con chiusura a chiave e pareti con piastre di tenuta

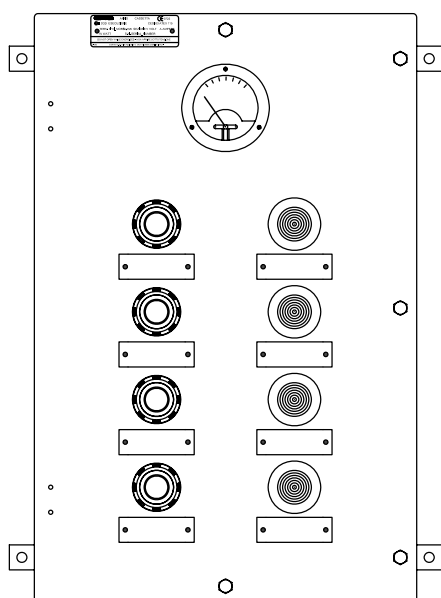
CODE EXAMPLE - ESEMPIO CODICE

SA-473018SSCF3

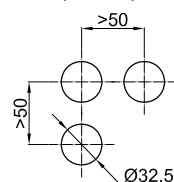
(Stainless steel 470x305x190 enclosures with key lock and 3 removable gland plates)
(Cassetta in acciaio inox 470x305x190 con chiusura a chiave, e n°3 pareti asportabili)

DATA FOR DRILLING COVER - DATI PER LA FORATURA DEL COPERCHIO

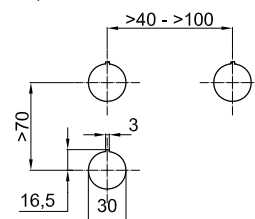
Example of equipment assembly
Esempio di montaggio per operatori



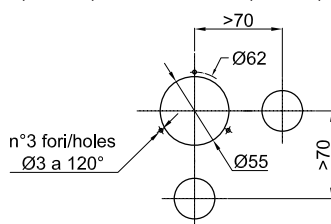
Drilling diagram for Cortem signalling lamps
Schema di foratura per lampade spia Cortem



Drilling diagram for EEx elements
Schema di foratura per frutti di comando EEx e



Drilling diagram for Cortem ammeter and signalling lamps
Schema di foratura per amperometro e lampade spia Cortem



Note - Nota:

- > 40 For switch and pushbutton
Per interruttori e pulsanti
- > 100 For mushroom and emergency switch
Per pulsanti a fungo ed interruttori d'emergenza

DRILLING OF THE COVER* - FORATURA DEL COPERCHIO *

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	HOLES ADMITTED - FORI CONSENTITI			
	Drilling area mm Area forabile mm	For Cortem lamps Per gemme Cortem	For EEx e button and switch Per interruttori e pulsanti EEx e	For EEx e mushroom and emergency switch Per pulsanti a fungo ed interruttori d'emergenza EExe
SA111108SS...	50x48	1	1	1
SA171108SS...	50x108	2	2	2
SA141410SS...	87x85	2	2	2
SA301410SS...	87x243	8	6	3
SA302310SS...	165x243	15	9	6
SA302318SS...				
SA473018SS...	240x406	32	24	12
SA623018SS...	240x556	44	32	16

* (The standard holes refer to the assembly of Cortem equipment) - (Le forature standard sono riferite al montaggio di operatori Cortem)

DATA FOR DRILLING BODY (WALLS) - DATI PER LA FORATURA DEL CORPO (PARETI)

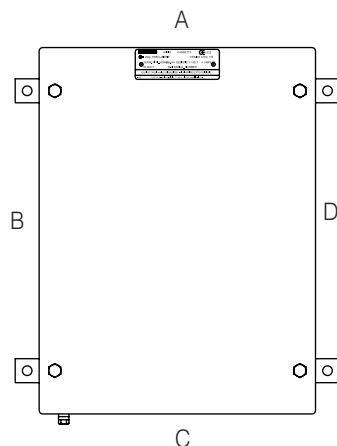
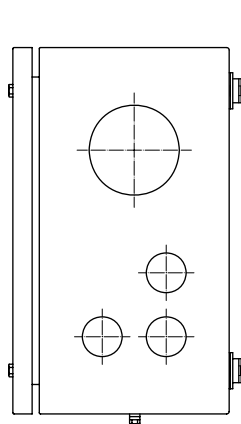
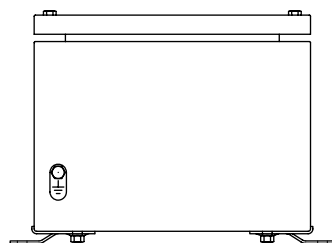


Table of minimum distance between centers entry Tabella degli interassi minimi di foratura	8								130
	7							105	120
	6						85	100	110
	5					75	80	95	110
	4				65	70	75	90	100
	3			55	60	65	70	85	95
	2		45	50	55	60	65	80	90
	1	40	40	45	50	55	60	75	85
ENTRY DIMENSION		1	2	3	4	5	6	7	8
ISO 7/1-ISO 228		1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2 1/2"	3"
ISO 965		20x1,5	25x1,5	32x1,5	40x1,5	50x1,5	63x1,5	75x1,5	85x1,5

DRILLING OF THE BODY - FORATURA DEL CORPO

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	Side A and C - Lati A e C									Side B and D - Lati B e D								
	AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO								AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO							
		1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
SA111108SS	60x30	1	1	-	-	-	-	-	-	60x30	Square box - Cassetta quadrata							
SA171108SS	60x30	1	1	-	-	-	-	-	-	90x30	2	2	-	-	-	-	-	-
SA141410SS	125x45	3	3	2	2	1	-	-	-	125x45	Square box - Cassetta quadrata							
SA301410SS	120x45	3	3	2	2	1	-	-	-	280x45	7	6	5	3	3	-	-	-
SA302310SS	205x45	5	4	4	3	3	-	-	-	280x45	7	6	5	3	3	-	-	-
SA302318SS	205x115	15	12	8	6	6	3	2	2	280x115	21	18	10	8	8	5	3	2
SA404020SS	376x135	36	24	20	12	10	4	4	3	376x135	Square box - Cassetta quadrata							
SA473018SS	280x115	20	17	10	8	8	5	3	2	445x115	32	29	16	14	12	7	5	4
SA623018SS	280x115	21	18	10	8	8	3	3	2	585x115	45	38	22	18	18	7	6	5
SA606020SS	576x135	56	36	32	18	16	7	6	5	576x135	Square box - Cassetta quadrata							

DATA FOR DRILLING REMOVABLE WALLS - DATI PER LA FORATURA SULLE FLANGE ASPORTABILI

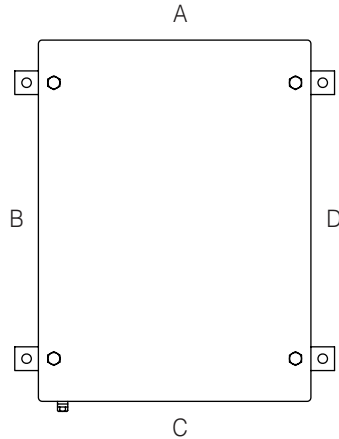
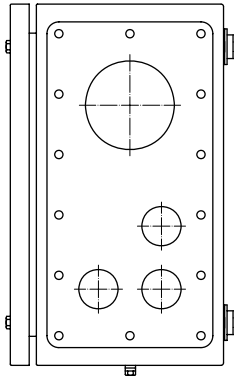
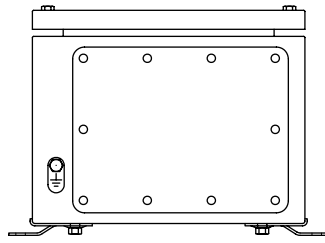


Table of minimum distance between centers entry Tabella degli interassi minimi di foratura	8								130
	7								105 120
	6							85	100 110
	5						75	80	95 110
	4				65	70	75	90	100
	3			55	60	65	70	85	95
	2		45	50	55	60	65	80	90
	1	40	40	45	50	55	60	75	85
ENTRY DIMENSION		1	2	3	4	5	6	7	8
ISO 7/1-ISO 228		½"	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"	2 ½"	3"
ISO 965		20x1,5	25x1,5	32x1,5	40x1,5	50x1,5	63x1,5	75x1,5	85x1,5

REMOVABLE WALLS DRILLING - FORATURA DELLE PARETI ASPORTABILI

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE - QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO																							
	Side A - Lato A								Side B and D - Lati B e D								Side C - Lato C							
	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8	1	2	3	4	5	6	7	8
SA302318SS...F	11	6	6	3	2	2	1	1	15	10	8	6	3	3	2	2	9	6	4	3	2	1	1	1
SA404020SS...F	23	20	12	10	8	4	3	3	23	20	12	10	8	4	3	3	21	18	10	10	8	3	3	2
SA473018SS...F	15	10	8	3	3	2	2	1	27	16	14	6	5	5	4	3	14	8	8	3	3	2	2	1
SA623018SS...F	15	10	8	3	3	2	2	1	39	22	20	8	8	6	5	4	14	8	8	3	3	2	2	1



TERMINAL ASSEMBLY SPECIFICATIONS

This tables shows the maximum number of conductors depending on the cable size and permitted current for the above mentioned enclosure.

"Conductor" means every conductor entering the enclosure and every internal connecting conductor. Any cross connections on earth terminals are not counted.

DATI PER IL MONTAGGIO DEI MORSETTI



Questa tabella mostra il numero massimo dei conduttori che dipende dalla dimensione del cavo e dalla corrente tollerata per la cassetta sopra citata. Con il termine "conduttore" si intende ogni singolo conduttore che entra nella cassetta ed ogni singolo conduttore interno di collegamento. Non vengono considerati i collegamenti incrociati su morsetti di terra.

SA111108SS...

Current Amps	conductor size (Sqmm)															
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
8	82															
10	40															
16	13	28	103													
20	5	15	29													
25		7	17	32												
35			5	12	31											
50					10	28										
63					4	12										
80						4										
100																
125																
160																
200																
225																
250																
315																
400																
500																

In this area as many terminals as physically possible are permitted if the mounting instructions are taken into account

Arrangement in this area requires an additional temperature test report

SA141410SS...

Current Amps	conductor size (Sqmm)															
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
8	102															
10	49															
16	17	33	127													
20	7	19	37													
25		9	21	40												
35			6	15	39											
50				2	12	32										
63					4	15										
80						5										
100																
125																
160																
200																
225																
250																
315																
400																
500																

In this area as many terminals as physically possible are permitted if the mounting instructions are taken into account

Arrangement in this area requires an additional temperature test report

SA171108SS...

Current Amps	conductor size (Sqmm)															
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
8	87															
10	42															
16	14	28	109													
20	6	16	31													
25		7	18	34												
35			5	13	33											
50				2	11	27										
63					3	13										
80						5										
100																
125																
160																
200																
225																
250																
315																
400																
500																

In this area as many terminals as physically possible are permitted if the mounting instructions are taken into account

Arrangement in this area requires an additional temperature test report

SA301410SS...

Current Amps	conductor size (Sqmm)															
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
8	110															
10	53															
16	18	35	138													
20	7	20	40													
25		9	22	43												
35			6	17	42											
50				2	14	35										
63					4	16	58									
80						6	18	65								
100							7	17								
125								7								
160																
200																
225																
250																
315																
400																
500																

In this area as many terminals as physically possible are permitted if the mounting instructions are taken into account

Arrangement in this area requires an additional temperature test report

SA302310SS...

Current Amps	conductor size (Sqmm)															
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
8	134															
10	65															
16	22	43	168													
20	9	25	49													
25		12	27	53												
35			8	21	51											
50				3	17	43										
63					5	20	70									
80						7	22	79								
100							9	21								
125								8								
160																
200																
225																
250																
315																
400																
500																

In this area as many terminals as physically possible are permitted if the mounting instructions are taken into account

Arrangement in this area requires an additional temperature test report

SA302318SS...

Current Amps	conductor size (Sqmm)															
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
8	181															
10	88															
16	30	58	227													
20	12	34	66													
25		16	37	71												
35			11	28	69											
50				4	22	57										
63					7	27	95									
80						10	29	106								
100							12	28								
125								11	28							
160									9	25						
200										9						
225											3					
250																
315																
400																
500																

In this area as many terminals as physically possible are permitted if the mounting instructions are taken into account

Arrangement in this area requires an additional temperature test report

SA473018SS...

Current Amps	conductor size (Sqmm)															
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
8	209															
10	102															
16	35	67	263													
20	14	39	76													
25		18	43	83												
35			12	32	81											
50				4	26	67										
63					9	31	110									
80						12	34	123								
100							14	32								
125								13	33							
160									11	29						
200										10	25	77				
225											4	14	30			
250												7	18	38		
315													4	11	23	
400															5	16
500																2

In this area as many terminals as physically possible are permitted if the mounting instructions are taken into account

Arrangement in this area requires an additional temperature test report

SA606020SS...

Current Amps	conductor size (Sqmm)															
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240	300
8	213															
10	104															
16	35	89	268													
20	14	40	77													
25		18	44	85												
35			13	33	82											
50				4	27	68										
63					8	31	112									
80						12	35	126								
100							15	33								
125								13	33							
160									11	29						
200										10	25	79				
225											4	14	31			
250												7	19	39		
315													4	11	23	
400														5	16	
500															2	

In this area as many terminals as physically possible are permitted if the mounting instructions are taken into account.

Arrangement in this area requires an additional temperature test report



Note: maximum permissible rated current of the applied terminals and cables must be taken into account. Cables used internally must be suitable for a temperature of 80°C.

When using this table, de-rating factor or nominal rated current in accordance with IEC 439 should be used. Different types of terminals can be used together by using the tabular values proportionally.

Maximum physical terminal content depends on the terminal dimension and the max. permissible cable size.



Nota: è necessario prendere in considerazione la massima corrente nominale supportata dai morsetti e dai cavi applicati. I cavi usati internamente devono poter tollerare una temperatura di 80° C.

Quando si utilizza questa tabella, è necessario servirsi del coefficiente di correzione, noto anche con il nome di derating factor, o della corrente nominale in conformità alla norma IEC 439. Si possono utilizzare contemporaneamente diversi tipi di morsetti, secondo i valori delle tabelle.

La massima corrente fisica dei morsetti dipende dalla dimensione dei morsetti e dalla dimensione massima autorizzata per il cavo.

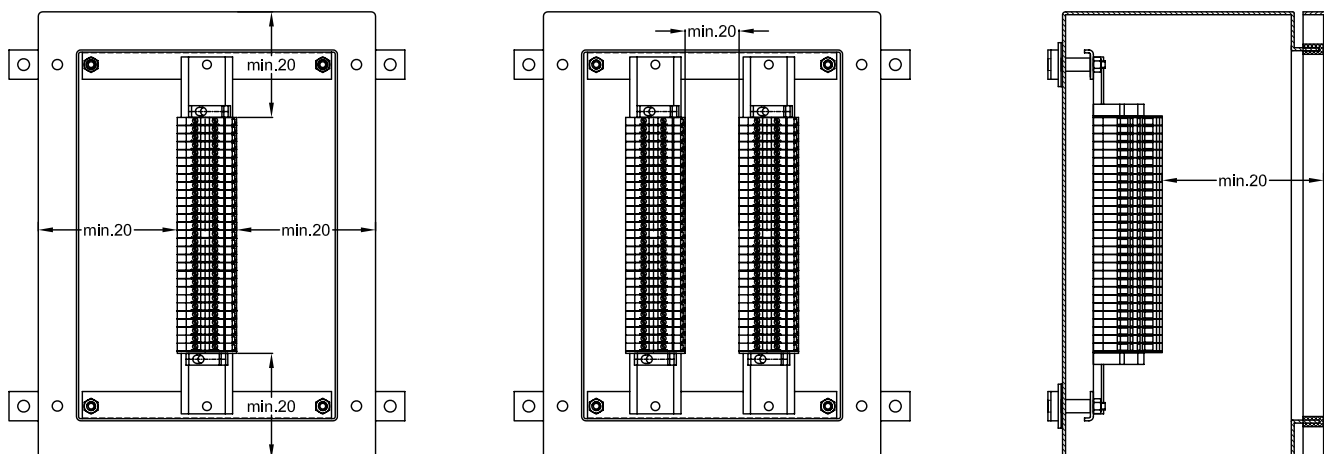
Conductor size sq. mm Dimensione del conduttore mm²	Current A Corrente A	N. of terminals N. dei morsetti	N. of terminals N. dei morsetti
2,5	16	30 (of/di 58)	= 51,7%
6	25	10 (of/di 71)	= 14,1%
16	50	10 (of/di 57)	= 17,5%
		Total - Totale	= 83,3%

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF INSTALLABLE TERMINALS - NUMERO MASSIMO DI MORSETTI INSTALLABILI														
	CBD.2	CBD.4	CBD.6	CBD.10	CBD.16	CBD.35	CDA.70	CDA.120	CDA.185	WDU1.5	WDU2.5	WDU10	WDU16	AKZ2.5	AKZ4
SA111108SS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x6	1x4	-	-	1x4	1x10
SA171108SS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x23	1x15	-	-	1x15	1x13
SA141410SS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x17	1x11	-	-	1x11	1x10
SA301410SS	1x39	1x31	1x25	-	-	-	-	-	-	-	-	1x20	1x16	-	-
SA302310SS	2x39	2x31	2x25	-	-	-	-	-	-	-	-	2x20	2x16	-	-
SA302318SS	2x39	2x31	2x25	2x20	2x17	2x18	1x7	-	-	-	-	-	-	-	-
SA404020SS	2x55	2x46	2x37	2x29	2x25	2x18	2x11	2x9	2x7	-	-	-	-	-	-
SA473018SS	2x68	2x57	2x46	2x37	2x30	2x23	1x13	1x11	1x9	-	-	-	-	-	-
SA623018SS	2x93	2x80	2x65	2x51	2x43	2x31	1x19	1x16	1x13	-	-	-	-	-	-
SA606020SS	2x90	2x75	2x60	2x49	2x41	2x30	2x18	2x15	2x13	-	-	-	-	-	-

E.g. 2x90 = 2 rows of 90 terminals (tot. 180 terminals). The maximum number of standard terminals refers to CABUR and/or WEIDMULLER terminals.

Es. 2x90 = 2 file da 90 morsetti (tot. 180 morsetti). Il numero massimo di morsetti standard è riferito per morsetti CABUR e/o WEIDMULLER.

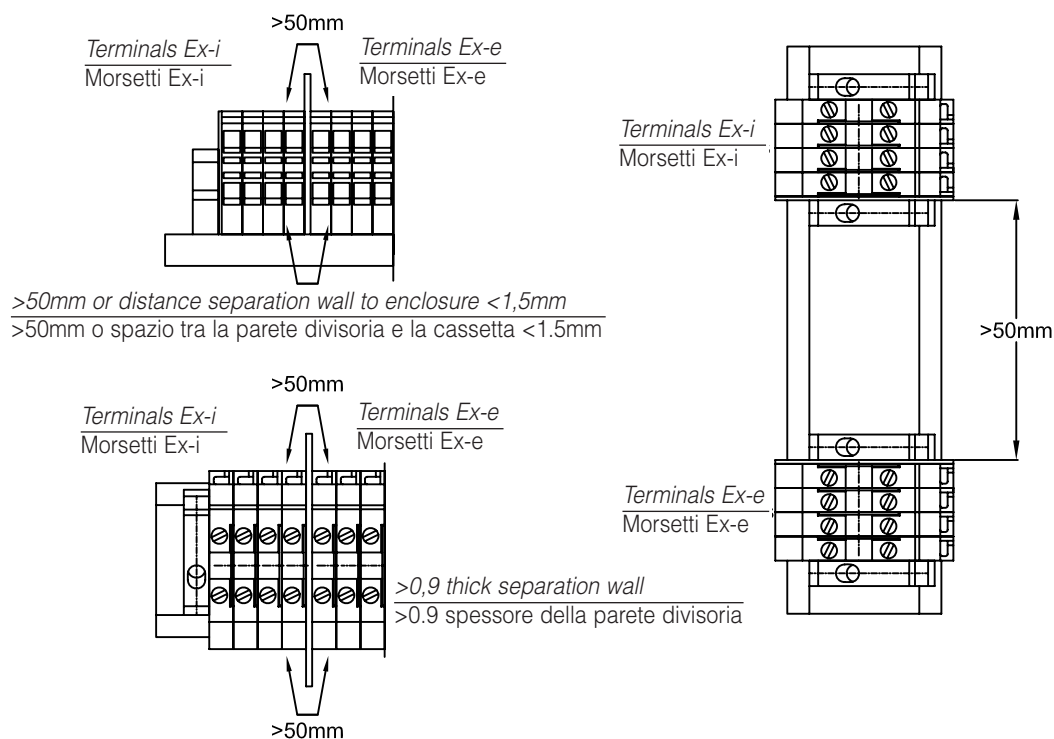
TYPICAL TERMINAL CONFIGURATION - TIPICA CONFIGURAZIONE DEI MORSETTI



Note: Distances are indicative only and should be adapted as appropriate.

Note: Le distanze sono indicative, verranno dunque valutate di volta in volta.

TYPICAL ARRANGEMENT OF EX-E AND EX-I TERMINALS - DISPOSIZIONE TIPICA DEI MORSETTI EX-E ED EX-I





TECHNICAL FEATURES

CTB & CSTB series enclosures are made of AISI 316L stainless steel and are used as increased safety and/or intrinsic safety enclosures in electrical systems. They can be supplied with multiple terminal boxes or modular terminals and drilled with holes according to customer specifications.



ACCESSORIES

- Tag identification plates
- Stopping plugs
- Drain breather valves etc

CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie della serie CTB & CSTB sono costruite in acciaio inox AISI 316L e sono idonee per impieghi in impianti elettrici come custodie a sicurezza aumentata e/o a sicurezza intrinseca. Possono essere fornite con morsettiere multipolari o con morsetti componibili ed essere forate su specifica del cliente.

ACCESSORI

- Targhetta d'identificazione
- Tappi di chiusura
- Valvole di drenaggio e sfiato



CONFORMITY TO STANDARDS

Explosion-proof enclosures built to CENELEC standards EN 50014, EN 50019, EN50020.

INSTALLATION AREAS

These enclosures are designed for use indoors or outdoors in potentially hazardous atmospheres containing explosive or combustible gases and dusts. They are installed in the following zones: **zone 1, zone 2, zone 21, zone 22.**

APPLICATIONS

Potentially explosive atmospheres

- chemical, petrochemical and pharmaceutical industries;
- onshore and offshore ship industries;
- areas with risks of explosion and fire;
- OIL and GAS industries.

CERTIFICATION AND USE

CE 0722 Execution:  II 2 GD EEx e II EEx ia IIC T6/T5

Protection: IP66

Maximum surface temperature: 100°C (T5) 85°C (T6)

Ambient temperature: -50°C +55°C

CE test certification: Sira 03 ATEX 3386 

(Empty enclosure Sira 03 ATEX 3397U)

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 Cortem standards.

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

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie a prova di esplosione costruite in accordo alle normative CENELEC EN 50014, EN 50019, EN50020.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie vengono usate in luoghi pericolosi all'interno o all'esterno dove esiste pericolo di esplosioni o combustioni di gas e di polveri combustibili, vengono installate nelle seguenti zone: **zona 1, zona 2, zona 21, zona 22.**

APPLICAZIONI

Atmosfera esplosiva

- industrie chimiche, petrolchimiche e farmaceutiche;
- onshore ed offshore, navale;
- luoghi con pericolo di esplosione ed incendio;
- industrie OIL and GAS.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Esecuzione CE 0722:  II 2 GD EEx e II EEx ia IIC T6/T5

Grado di protezione: IP66

Temperatura massima superficiale: 100°C (T5) 85°C (T6)

Temperatura ambiente: -50°C ÷ +55°C

Certificato di esame CE del tipo: Sira 03 ATEX 3386 

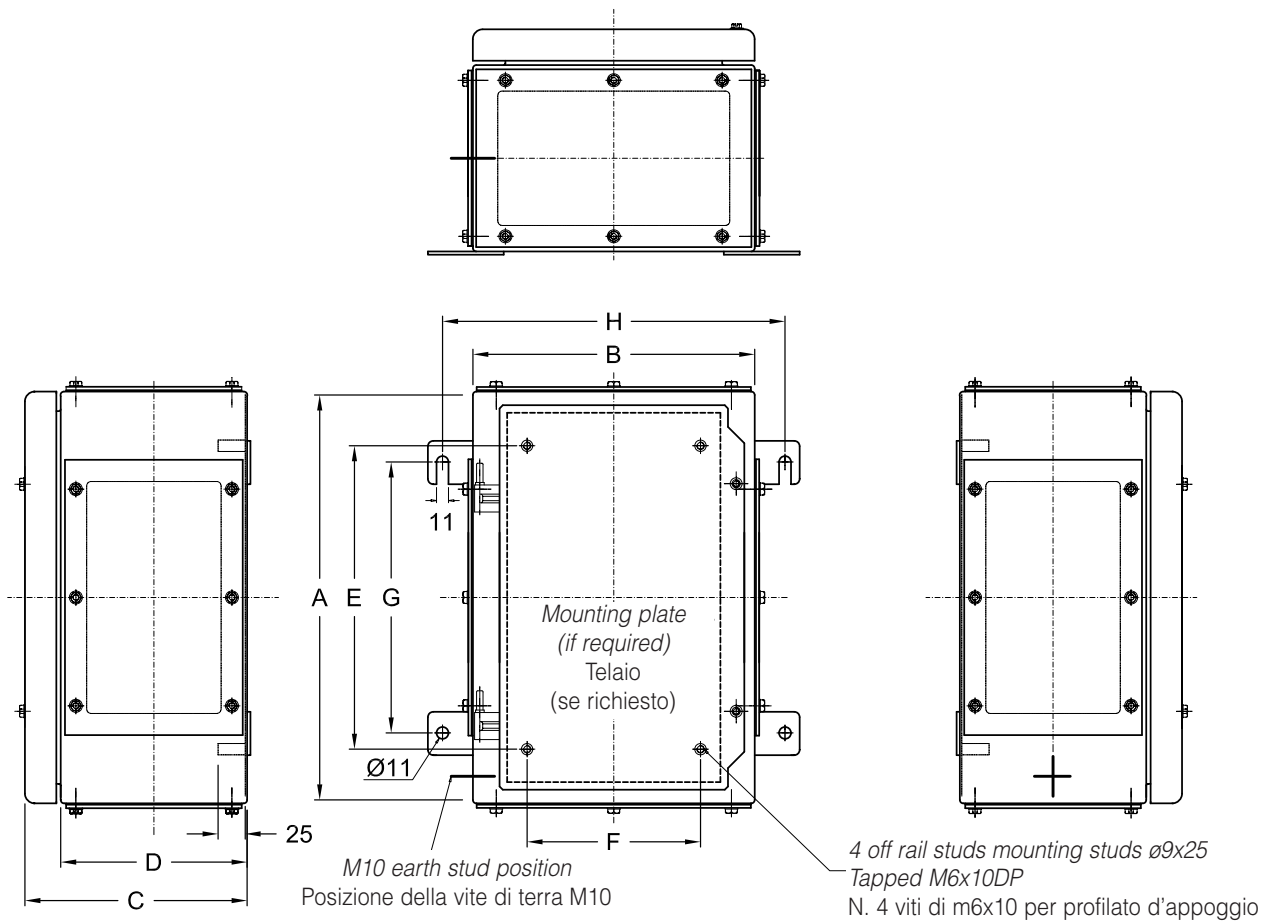
(Cassetta vuota Sira 03 ATEX 3397U)

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 Cortem.

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 all'interno di ogni armatura.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)										
	EXTERNAL ESTERNE				Terminal rail mounting dimensions Dimensioni della barra di fissaggio del morsetto		FIXING FISSAGGIO		THICKNESS SPESSORE		WEIGHT PESO (Kg)
	A	B	C	D	E	F	G	H	Body Corpo	Cover Coperchio	
CSTB 121208	120	120	80	76	80	Center-Centro	Center-Centro	145	1.5	1.5	1.4
CSTB 151509	150	150	90	86	110	Center-Centro	Center-Centro	175	1.5	1.5	1.9
CSTB 191910	190	190	100	96	150	Center-Centro	Center-Centro	215	1.5	1.5	3
CTB 221513	229	152	130	102	127	Center-Centro	152	208	1.5	1.5	3.25
CTB 262616	260	260	160	126	160	160	170	316	1.5	1.5	5.5
CTB 262620	260	260	205	172	160	160	170	316	1.5	1.5	5.5
CTB 303016	306	306	160	126	206	206	203	361	1.5	1.5	7
CTB 303020	306	306	205	172	206	206	203	361	1.5	1.5	7
CTB 382616	380	260	160	126	280	160	250	316	1.5	1.5	7
CTB 382620	380	260	205	172	280	160	250	316	1.5	1.5	7
CTB 453816	450	382	160	126	358	282	305	437	1.5	1.5	9.75
CTB 453820	450	382	205	172	358	282	305	437	1.5	1.5	9.75
CTB 484816	480	480	160	126	380	380	327	535	1.5	1.5	10.4
CTB 484820	480	480	205	172	380	380	327	535	1.5	1.5	10.4
CTB 503516	500	350	160	126	400	250	350	406	1.5	1.5	10.5
CTB 503520	500	350	205	172	400	250	350	406	1.5	1.5	10.5
CTB 624516	620	450	160	126	520	350	450	506	2.0	2.0	17
CTB 624520	620	450	205	172	520	350	450	506	2.0	2.0	17
CTB 745520	740	550	205	172	640	450	540	606	2.0	2.0	17
CTB 765020	762	508	205	172	662	408	508	564	2.0	2.0	23.5
CTB 866420	860	640	205	172	760	540	570	696	2.0	2.0	29
CTB 916120	914	610	205	172	814	510	559	666	2.0	2.0	31
CTB 987420	980	740	205	172	880	640	700	796	2.0	2.0	38



STRUCTURE

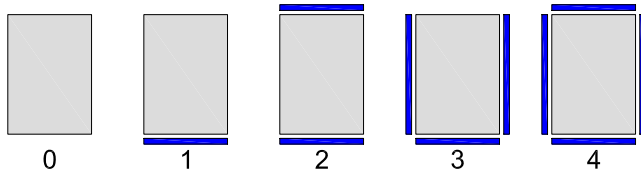
Highly corrosion resistant 1.5/2.0 mm Stainless Steel 316L or Mild Steel, pre-galvanized & painted RAL7015. 1000 hours saltspray test surface treatment: ultrasonic degreased & passivated.

"One piece" polyurethane gasket. Operating temperature -80°C to 100°C. M10 internal and external brass earth stud assembly with an M6 stud on the door.

CODES

The part number consist of the first two digits of each dimension of the terminal box, followed by a letter indicating the material required and finally the number of gland plates.

GLAND PLATES OPTIONS - ACCESSORI CON PIASTRE DI TENUTA



CODIFICAZIONE DEL MATERIALE PART NUMBER - MATERIAL CODES

CSTB 191910 S, *Stainless Steel* - Acciaio inox
CTB 303016 M, *Mild Steel* - Acciaio dolce

COSTRUZIONE



Altamente resistente alla corrosione 1,5/2,0 mm in acciaio inox 316L o acciaio dolce, pre-zincato e verniciato RAL7015. Trattato in superficie per 1000 ore con nebbia salina: sgrassato e passivato con ultrasuoni. Intera guarnizione in poliuretano. Temperatura di utilizzo da -80°C a 100°C. Assemblaggio della vite di terra M 10 in ottone interna ed esterna con vite M6 su porta.

CODIFICAZIONE

La parte numerica è composta dalle due prime cifre di ogni dimensione della cassetta porta morsetti, seguite da una lettera che indica il materiale richiesto e il numero delle piastre di tenuta.

CODE EXAMPLE - ESEMPIO CODICE

- Example 1** Requirement is 306 x 306 x 160 mm in Stainless Steel with 2 gland plates
Part Number = CTB 30 30 16 S - 2
- Example 2** Requirement is 260 x 260 x 160 mm in Mild Steel with 0 gland plates
Part Number = CTB 26 26 16 M - 0
- Esempio 1** La richiesta è 306 x 306 x 160mm in acciaio inox con 2 piastre asportabili
Codice = CTB 30 30 16 S - 2
- Esempio 2** La richiesta è 260 x 260 x 160mm in acciaio dolce con 0 piastre asportabili
Codice = CTB 26 26 16 M - 0

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	Available Cable Gland area (mm) Area disponibile per il pressacavo (mm)		Max. n. of cable glands per top and bottom Max. n. di pressacavi per parte superiore/inferiore - destra/sinistra							
	Top/btm/left - Sopra/sotto/sinistra	right - destra	M16	M20	M25	M32	M40	M50	M63	M75
CSTB 121208*	114 x 63	70 x 63	8/4	3/2	2/1	2/1	0	0	0	0
CSTB 151509*	144 x 73	100 x 73	9/6	6/3	3/2	2/1	2/1	0	0	0
CSTB 191910*	184 x 83	140 x 83	15/12	8/6	6/4	3/2	2/2	2/1	0	0

* The size of the cable gland area is reduced due to the location of the earth stud on the right hand side only.

* La dimensione dell'area per il pressacavo è ridotta a causa del posizionamento della vite di terra solo sul lato destro.

Note: CSTB Range does not have Gland Plate Options - **Note:** la gamma CSTB non possiede accessori per piastre asportabili

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	Gland Plates Size Dimensioni della piastra di tenuta (mm)	Available Cable Gland area Area disponibile per il pressacavo (mm)	Max. n. of cable glands per top and bottom Max. n. di pressacavi per parte superiore/inferiore							
	Top/btm - Sopra/sotto	Top/btm - Sopra/sotto	M16	M20	M25	M32	M40	M50	M63	M75
CTB 221513	144 x 94	108 x 58	6	3	2	1	1	1	0	0
CTB 262616	254 x 120	214 x 80	20	10	10	4	3	2	0	0
CTB 262620	254 x 164	214 x 124	28	21	15	8	6	3	0	0
CTB 303016	298 x 120	261 x 80	24	16	12	5	4	3	0	0
CTB 303020	298 x 164	261 x 124	32	24	12	10	4	3	0	0
CTB 382616	254 x 120	214 x 80	21	14	10	4	3	3	0	0
CTB 382620	254 x 164	214 x 124	32	18	15	8	5	3	0	0
CTB 453816	374 x 120	337 x 80	22	18	14	6	5	4	3	0
CTB 453820	374 x 164	337 x 124	44	27	21	12	8	4	3	0
CTB 484816	444 x 120	404 x 80	26	22	18	7	5	5	4	0
CTB 484820	444 x 164	404 x 124	52	33	24	14	12	5	4	0
CTB 503516	344 x 120	304 x 80	20	16	12	5	4	4	3	0
CTB 503520	344 x 164	304 x 124	40	24	18	10	8	4	3	2
CTB 624516	444 x 120	404 x 120	26	22	16	7	6	5	4	0
CTB 624520	444 x 164	404 x 124	52	33	24	14	12	5	4	3
CTB 745520	544 x 164	504 x 124	64	42	30	18	14	7	5	4
CTB 765020	444 x 164	404 x 124	39	33	16	14	10	5	4	3
CTB 866420	634 x 164	594 x 124	76	48	36	22	16	8	6	5
CTB 916120	602 x 144	566 x 108	57	48	22	22	8	8	5	5
CTB 987420	344 x 164	304 x 124	80	48	36	20	16	8	6	4

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	Gland Plates Size Dimensioni della piastra di tenuta (mm)	Available Cable Gland area Area disponibile per il pressacavo (mm)	Max. n. of cable glands per left and right Max. n. di pressacavi per parte sinistra e destra							
	Left/Right - Sinistra/destra	Left/Right - Sinistra/destra	M16	M20	M25	M32	M40	M50	M63	M75
CTB 221513	144 x 94	108 x 58	6	3	2	1	1	1	0	0
CTB 262616	154 x 120	114 x 80	9	6	3	2	1	1	0	0
CTB 262620	154 x 164	114 x 124	20	9	6	4	2	1	0	0
CTB 303016	254 x 120/298 x 120	214 x 80/261 x 80	24/29	10/16	10/12	4/5	3/4	2/3	0	0
CTB 303020	254 x 164/298 x 164	214 x 124/261 x 124	32/32	15/24	10/12	8/10	3/4	2/3	0	0
CTB 382616	254 x 120	214 x 80	21	14	10	4	3	3	0	0
CTB 382620	254 x 164	214 x 124	32	18	15	8	5	3	0	0
CTB 453816	374 x 120	337 x 80	22	18	14	6	5	4	0	0
CTB 453820	374 x 164	337 x 124	44	27	21	12	8	4	3	0
CTB 484816	374 x 120/444 x 120	337 x 80/404 x 80	22/26	18/22	14/18	6/7	5/5	4/5	3/3	0
CTB 484820	374 x 164/444 x 164	334 x 124/404 x 124	44/52	27/33	21/24	12/14	8/12	4/5	3/4	0
CTB 503516	344 x 120	304 x 80	20	16	12	5	4	4	3	0
CTB 503520	344 x 164	304 x 124	40	24	18	10	8	4	3	2
CTB 624516	444 x 120	404 x 80	26	22	16	7	6	5	4	0
CTB 624520	444 x 164	404 x 124	52	33	24	14	12	5	4	3
CTB 745520	544 x 164	504 x 124	64	42	30	18	14	7	5	4
CTB 765020	634 x 164	594 x 124	57	48	22	22	16	8	5	5
CTB 866420	344 x 164	304 x 124	80	48	36	20	16	8	6	4
CTB 916120	602 x 144	566 x 108	57	48	22	22	8	8	5	5
CTB 987420	444 x 164	404 x 124	104	66	48	28	20	10	8	6



TERMINAL ASSEMBLY SPECIFICATIONS

For some application it may be necessary to have a variety of terminal sizes. The following tables and examples demonstrate how this is achieved. The power heat dissipation determines the maximum number of terminals permissible for any size of terminal box, based on a 100% load.

Theoretical values are calculated based upon typical configurations. Maximum power must not be exceeded in any given terminal box. Maximum current per terminal box.

I valori teorici sono calcolati basandosi su configurazioni tipiche. La potenza massima non deve essere superiore alla cassetta porta morsetti. Corrente massima per cassetta porta morsetti.

CSTB 121208

Current A	conductor size (Sqmm)					
	1,5	2,5	4	6	10	16
8	41					
10	20					
12		30				
14		18				
16		13	51			
18			20			
20			14			
23				22		
25				16		
32					27	
35					15	
45						27
50						13

CSTB 151509

Current A	conductor size (Sqmm)					
	1,5	2,5	4	6	10	16
8	48					
10	23					
12		35				
14		21				
16		15	60			
18			24			
20			17			
23				26		
25				19		
32					32	
35					18	
45						32
50						15

CSTB 191910

Current A	conductor size (Sqmm)					
	1,5	2,5	4	6	10	16
8	48					
10	23					
12		35				
14		21				
16		15	60			
18			24			
20			17			
23				26		
25				19		
32					32	
35					18	
45						32
50						15

CTB 221513

Current A	conductor size (Sqmm)							
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
8	63							
10	31							
12		46						
14		28						
16		20	79					
18			31					
20			23					
23				35				
25				25				
32					43			
35					24			
45						42		
50						20		
58								
63							33	
68								
75								
80								37

CTB 262616

Current A	conductor size (Sqmm)							
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
8	85							
10	41							
12		63						
14		37						
16		27	106					
18			42					
20			31					
23				46				
25				33				
32					57			
35					32			
45						56		
50						27		
58								
63							44	
68								
75								
80								50

CTB 262620

Current A	conductor size (Sqmm)							
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
8	85							
10	41							
12		63						
14		37						
16		27	106					
18			42					
20			31					
23				46				
25				33				
32					57			
35					32			
45						56		
50						27		
58								
63							44	
68								
75								
80								50

CTB 303016

Current A	conductor size (Sqmm)							
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
8	92							
10	44							
12		67						
14		40						
16		29	115					
18			45					
20			33					
23				50				
25				36				
32					62			
35					35			
45						61		
50						29		
58								
63							48	
68								
75								
80								54

CTB 303020

Current A	conductor size (Sqmm)							
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
8	105							
10	51							
12		77						
14		46						
16		34	131					
18			52					
20			38					
23				57				
25				41				
32					71			
35					40			
45						69		
50						33		
58								
63							55	
68								
75								
80								62

CTB 382616

Current A	conductor size (Sqmm)							
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
8	90							
10	44							
12		66						
14		40						
16		29	113					
18			45					
20			33					
23				49				
25				36				
32					61			
35					35			
45						60		
50						29		
58								
63							47	
68								
75								
80								53

CTB 382620

Current A	conductor size (Sqmm)							
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
8	103							
10	50							
12		76						
14		46						
16		33	130					
18			51					
20			37					
23				57				
25				41				
32					70			
35					40			
45						69		
50						33		
58								
63							54	
68								
75								
80								61

CTB 453816

Current A	conductor size (Sqmm)							
	1,5	2,5	4	6	10	16	25	35
8	107							
10	52							
12		78						
14		47						
16		34	135					
18			53					
20			39					
23				59				
25				42				
32					73			
35					41			
45						71		
50						34		
58								
63							56	
68								
75								
80								63

Example 1 - Esempio 1

Conductor size sq. mm Dimensione del conduttore mm²	Current A Corrente A	N. of terminals N. dei morsetti	N. of terminals N. dei morsetti
1,5	10	18 (of/di 44)	= 40,90%
2,5	16	12 (of/di 29)	= 42,90%
4	20	5 (of/di 33)	= 15,20%
		Total - Totale	= 99,00%



In example 2, the total load has exceeded the maximum 100% value. Therefore, the required size and number of terminals cannot be fitted within this terminal box. If load exceeds maximum value simply select a larger size terminal box within the range and repeat the process until the total load value is within 100% value.

Example 2 - Esempio 2

Conductor size sq. mm Dimensione del conduttore mm²	Current A Corrente A	N. of terminals N. dei morsetti	N. of terminals N. dei morsetti
1,5	8	10 (of/di 122)	= 8,20%
2,5	12	40 (of/di 89)	= 44,94%
4	20	5 (of/di 44)	= 11,36%
6	25	5 (of/di 48)	= 10,42%
10	32	25 (of/di 82)	= 30,49%
		Total - Totale	= 105,41%



Nell'esempio 2, il carico totale è superiore al valore massimo di carico consentito del 100%. Perciò, la dimensione e il numero richiesto di morsetti non può adattarsi a questa cassette porta morsetti. Se il carico è superiore al valore massimo, è necessario scegliere una morsettiera più grande e ripetere il processo affinché il valore del carico totale si mantenga entro il 100%.



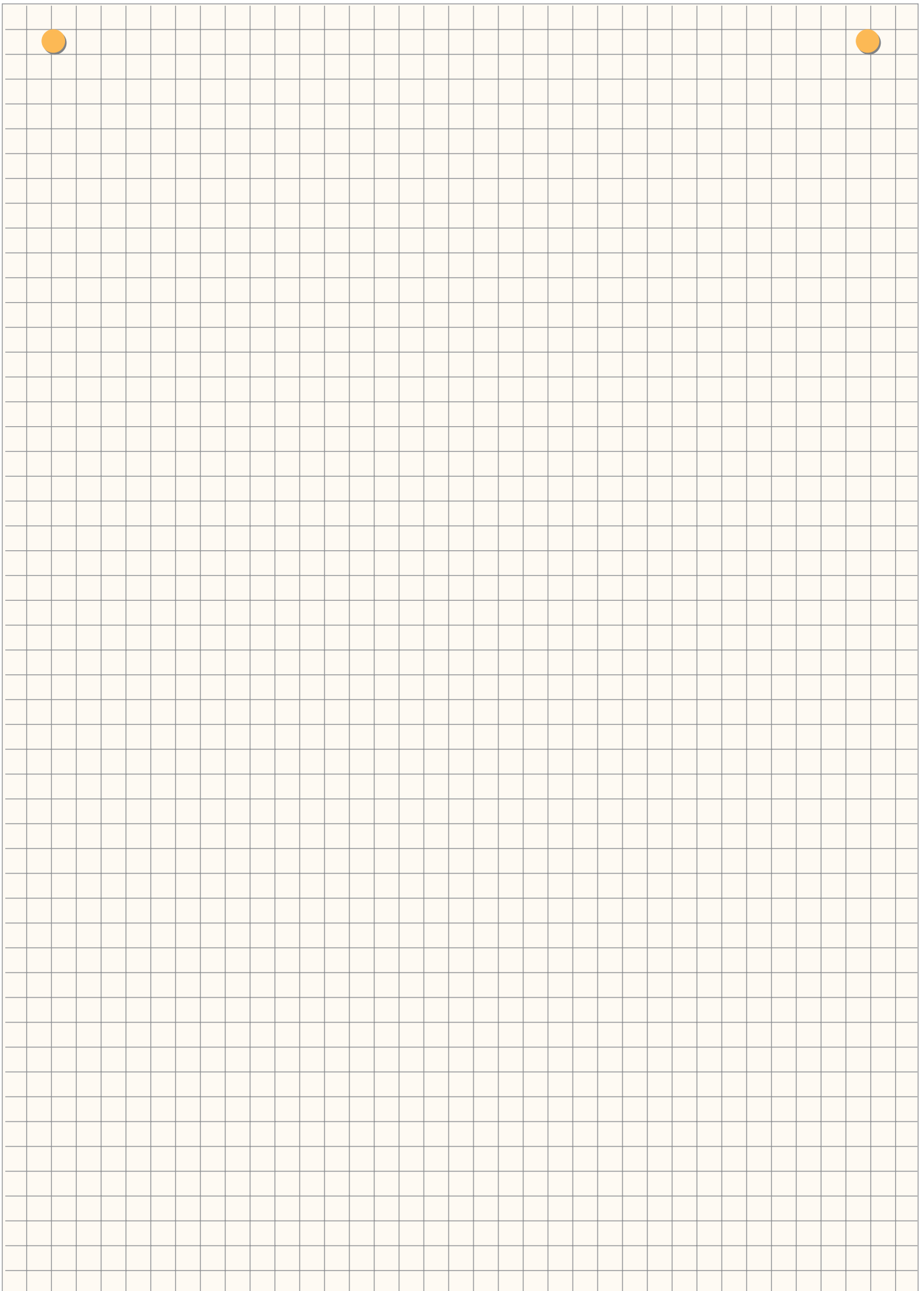
The table below is based on a maximum load being drawn per terminal, thus obtaining a heat dissipation figure and indicating the maximum number of terminals permissible inside the terminal box. If each terminal is not drawing the maximum load then it is possible to mount more terminals for the same enclosure. Please consult our sales department for further assistance.



La tabella seguente si basa su un carico massimo consentito per ciascun morsetto, in questo modo si raggiunge una dissipazione di calore e viene così indicato il numero massimo di morsetti ammessi all'interno della morsettiera. Se ciascun morsetto non utilizza il carico massimo allora è possibile montare più morsetti sulla stessa cassetta. Sugeriamo di consultare il nostro settore vendite per una migliore assistenza.

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF TERMINALS (VERTICAL) NUMERO MASSIMO DI MORSETTI (VERTICALE)						
	WDU 1.5	WDU 2.5	WDU 4.0	WDU 6.0	WDU 10	SAK 2.5	SAK 4.0
CSTB 121208	1 x 8	1 x 8	0	0	0	1 x 6	1 x 6
CSTB 151509	1 x 13	1 x 13	1 x 11	1 x 8	1 x 7	1 x 11	1 x 10
CSTB 191910	1 x 21	1 x 21	1 x 18	1 x 13	1 x 10	1 x 18	1 x 16
CTB 221513	1 x 21	1 x 21	1 x 17	1 x 13	1 x 10	1 x 17	1 x 17
CTB 262616	2 x 27	2 x 27	2 x 23	1 x 17	1 x 13	2 x 23	2 x 23
CTB 262620	2 x 27	2 x 27	2 x 23	1 x 17	1 x 13	2 x 23	2 x 23
CTB 303016	2 x 36	2 x 36	2 x 30	2 x 23	2 x 18	2 x 30	2 x 30
CTB 303020	2 x 36	2 x 36	2 x 30	2 x 23	2 x 18	2 x 30	2 x 30
CTB 382616	2 x 51	2 x 51	2 x 43	1 x 32	1 x 25	1 x 43	2 x 43
CTB 382620	2 x 51	1 x 51	2 x 43	1 x 32	1 x 25	2 x 43	2 x 43
CTB 453816	3 x 67	2 x 67	2 x 56	2 x 42	2 x 33	3 x 56	3 x 56
CTB 453820	3 x 67	2 x 67	2 x 56	2 x 42	2 x 33	3 x 56	3 x 56
CTB 484816	4 x 71	3 x 71	3 x 59	3 x 44	3 x 35	4 x 59	4 x 59
CTB 484820	4 x 71	3 x 71	3 x 59	3 x 44	3 x 35	4 x 59	4 x 59
CTB 503516	3 x 75	3 x 75	2 x 63	2 x 47	2 x 37	3 x 63	3 x 63
CTB 503520	3 x 75	3 x 75	2 x 63	2 x 47	2 x 37	3 x 63	3 x 63
CTB 624516	4 x 99	4 x 99	3 x 83	3 x 62	3 x 49	4 x 83	3 x 83
CTB 624520	4 x 99	4 x 99	3 x 83	3 x 62	3 x 49	4 x 83	3 x 83
CTB 745520	5 x 124	5 x 124	4 x 103	4 x 77	4 x 61	5 x 103	4 x 103
CTB 765020	4 x 128	3 x 128	3 x 106	3 x 80	3 x 64	4 x 106	4 x 106
CTB 866420	6 x 147	6 x 147	5 x 123	5 x 92	4 x 73	6 x 123	5 x 123
CTB 916120	6 x 158	5 x 158	5 x 132	4 x 99	4 x 79	5 x 132	5 x 132
CTB 987420	7 x 171	6 x 171	6 x 143	5 x 107	5 x 85	8 x 143	7 x 143

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF TERMINALS (HORIZONTAL) NUMERO MASSIMO DI MORSETTI (ORIZZONTALE)						
	WDU 1.5	WDU 2.5	WDU 4.0	WDU 6.0	WDU 10	SAK 2.5	SAK 4.0
CTB 221513	1 x 5	1 x 5	1 x 4	1 x 3	1 x 2	1 x 4	1 x 4
CTB 262616	2 x 27	2 x 27	2 x 23	1 x 17	1 x 13	2 x 23	2 x 23
CTB 262620	2 x 27	2 x 27	2 x 23	1 x 17	1 x 13	2 x 23	2 x 23
CTB 303016	2 x 36	2 x 36	2 x 30	2 x 23	2 x 18	2 x 30	2 x 30
CTB 303020	2 x 36	2 x 36	2 x 30	2 x 23	2 x 18	2 x 30	2 x 30
CTB 382616	2 x 27	3 x 27	3 x 23	3 x 17	3 x 13	3 x 23	3 x 23
CTB 382620	3 x 27	3 x 27	3 x 23	3 x 17	3 x 13	3 x 23	3 x 23
CTB 453816	4 x 51	3 x 51	3 x 42	3 x 32	3 x 25	4 x 42	4 x 42
CTB 453820	4 x 51	3 x 51	3 x 42	3 x 32	3 x 25	4 x 42	4 x 42
CTB 484816	4 x 71	3 x 71	3 x 59	3 x 44	3 x 35	4 x 59	4 x 59
CTB 484820	4 x 71	3 x 71	3 x 59	3 x 44	3 x 35	4 x 59	4 x 59
CTB 503516	4 x 42	4 x 42	4 x 35	4 x 26	4 x 21	4 x 35	4 x 35
CTB 503520	4 x 42	4 x 42	4 x 35	4 x 26	4 x 21	4 x 35	4 x 35
CTB 624516	5 x 62	5 x 62	5 x 52	4 x 39	4 x 31	5 x 52	5 x 52
CTB 624520	5 x 62	5 x 62	5 x 52	4 x 39	4 x 31	5 x 52	5 x 52
CTB 745520	7 x 82	7 x 82	6 x 69	5 x 51	5 x 41	7 x 69	6 x 69
CTB 765020	6 x 76	6 x 76	6 x 63	5 x 47	5 x 38	7 x 63	7 x 63
CTB 866420	8 x 100	8 x 100	7 x 90	7 x 75	6 x 61	8 x 90	8 x 90
CTB 916120	8 x 96	8 x 96	7 x 80	7 x 60	6 x 48	8 x 80	8 x 80
CTB 987420	8 x 120	8 x 120	7 x 100	7 x 77	6 x 61	8 x 100	8 x 100





TECHNICAL FEATURES

CS...SS series watertight stainless steel enclosures are designed to house any kind of electrical and electronic equipment. Their robust structure and material make them ideal for industrial environments with highly corrosive atmospheres.

ACCESSORIES

- Tag identification plates
- Stopping plugs
- Drain breather valves
- Removable gland plates, etc.



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie a tenuta stagna in lamiera di acciaio inossidabile del tipo CS...SS sono adatte a contenere qualunque tipo di apparecchiatura elettrica ed elettronica. Per il materiale impiegato e per le caratteristiche di robustezza, sono particolarmente indicate ad essere utilizzate in ambienti industriali con atmosfere fortemente aggressive.

ACCESSORI

- Targhette di identificazione
- Tappi di chiusura
- Valvole di sfiato e drenaggio
- Piastre asportabili, etc.



CONFORMITY TO STANDARDS

Watertight enclosures built to IEC 529 standards.

INSTALLATION AREAS

CS...SS enclosures are very robust and therefore ideal for industrial environments and highly corrosive atmospheres.

CERTIFICATION AND USE

Protection: **Watertight**
Protection: **IP 65**

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

STRUCTURE

CS.../SS series enclosures and the removable gland plates are made of AISI 316L stainless steel with an optional anti-condensate coating. The standard seal is made of black NBR, which is resistant to temperatures between -30°C and +100°C. The optional red or white SILICON seal is resistant to temperatures between -60°C and +200°C. The mounting brackets for fixing the enclosure, strips and mounting plate for installing internal components are all made of stainless steel. All the screws (min.8.8) are made of UNI 7323 class A2/70 stainless steel with a minimum breaking load of 700 N/mm².

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie stagne costruite in accordo alla normativa IEC 529.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie CS...SS possono essere installate in ambienti industriali ove siano richieste caratteristiche di robustezza ed in atmosfere fortemente aggressive.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Protezione: **Stagna**
Grado di protezione: **IP 65**

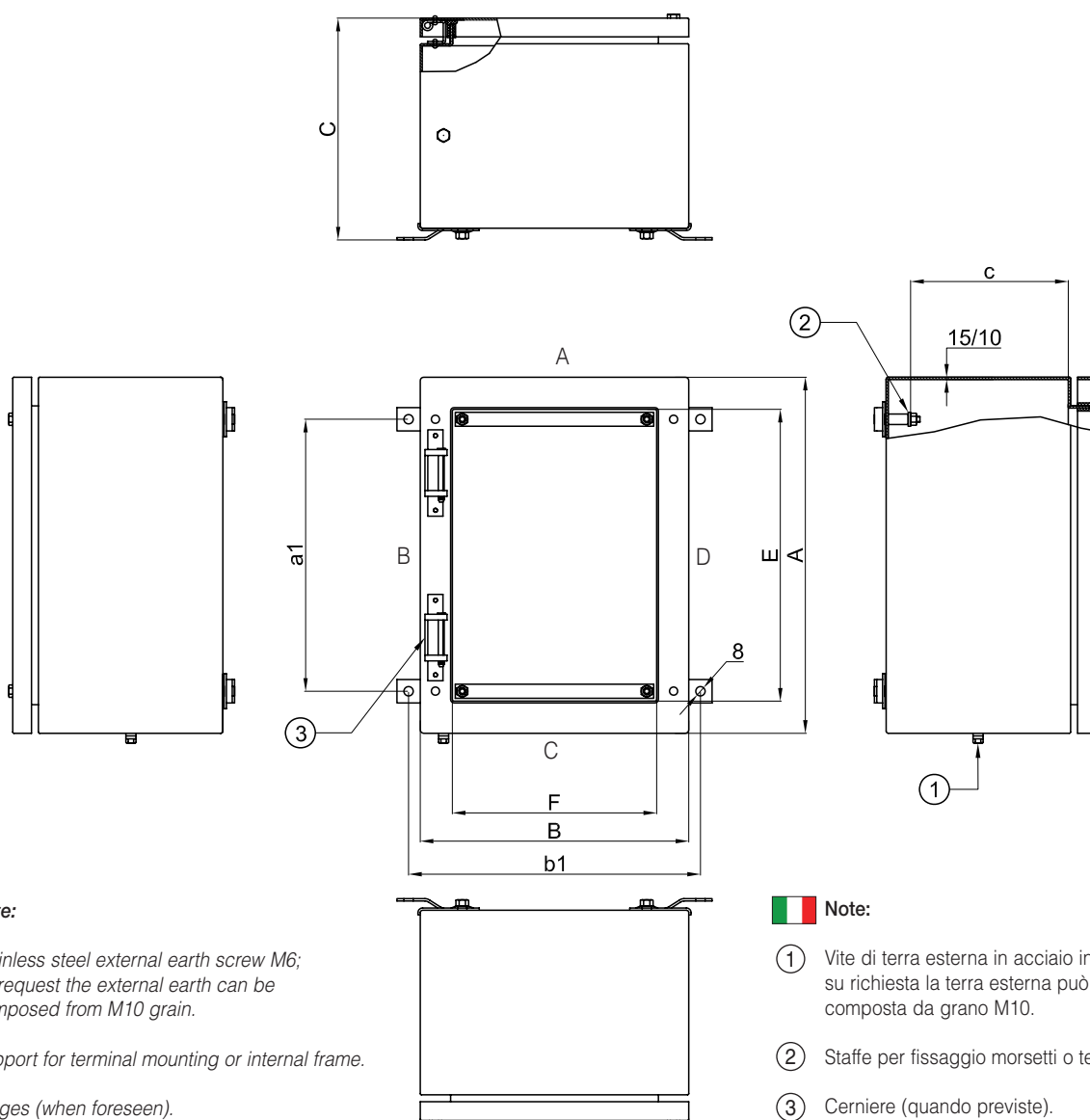
SALUTE E SICUREZZA

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 Cortem. 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 all'interno di ogni armatura.

COSTRUZIONE

Le custodie serie CS...SS, pareti asportabili comprese, sono costruite in acciaio inox AISI 316L con possibile verniciatura anticorrosione all'interno; la guarnizione standard è in NBR di colore nero, resistente alle temperature da -30°C ÷ +100°C. In alternativa è possibile applicare la guarnizione speciale SILICONICA di colore rossa o bianca resistente alle temperature da -60°C ÷ +200°C; staffe per fissaggio cassetta, listelli e telaio per il montaggio di componenti interni sono in acciaio inox. Tutta la viteria qualità min.8.8 è in acciaio inox UNI 7323 classe A2/70 con carico unitario di rottura minimo di 700 N/mm².

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Note:

- ① Stainless steel external earth screw M6; on request the external earth can be composed from M10 grain.
- ② Support for terminal mounting or internal frame.
- ③ Hinges (when foreseen).

Note:

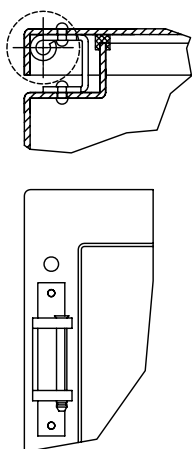
- ① Vite di terra esterna in acciaio inox M6; su richiesta la terra esterna può essere composta da grano M10.
- ② Staffe per fissaggio morsetti o telaio interno.
- ③ Cerniere (quando previste).

Note: for the internal mounting plates see page 109 - **Nota:** per i telai interni vedi pagina 109.

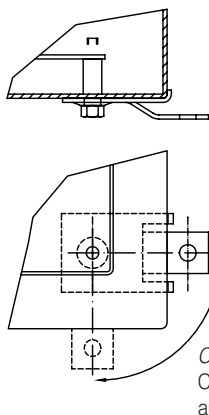
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)									
	EXTERNAL ESTERNE			INTERNAL INTERNE			FIXING FISSAGGIO		WEIGHT PESO (Kg)	
	A	B	C	c	E	F	a1	b1		
CS111108SS..	110	110	90	37	67	67	38	130	0.800	n°2 fixing holes - n°2 fori fissaggio
CS171108SS..	170	110	90	37	127	67	98	130	1.200	n°2 fixing holes - n°2 fori fissaggio
CS141410SS..	147	147	110	55	92	92	75	167	1.400	n°2 fixing holes - n°2 fori fissaggio
CS301410SS..	305	147	110	55	249	91	233	167	2,500	
CS302310SS..	305	230	110	55	249	174	233	250	4.300	
CS302318SS..	305	230	190	135	249	174	233	250	5.600	
CS404020SS..	400	400	210	155	344	344	328	420	10.900	Std. with hinges - Std. con cerniere
CS473018SS..	470	305	190	135	414	249	398	325	8.00	Std. with hinges - Std. con cerniere
CS623018SS..	620	305	190	135	564	249	548	325	12.00	Std. with hinges - Std. con cerniere
CS606020SS..	600	600	210	155	545	545	528	620	16.00	Std. with hinges - Std. con cerniere

DETAILS OF CS...SS.. SERIES ENCLOSURES - PARTICOLARI DELLE CUSTODIE CS...SS..

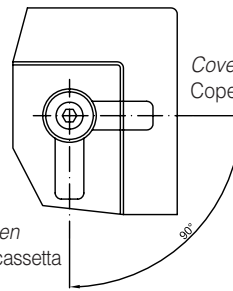
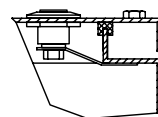
Detail of the hinges
Dettaglio delle cerniere



Detail of the mounting support
Dettaglio del supporto di montaggio



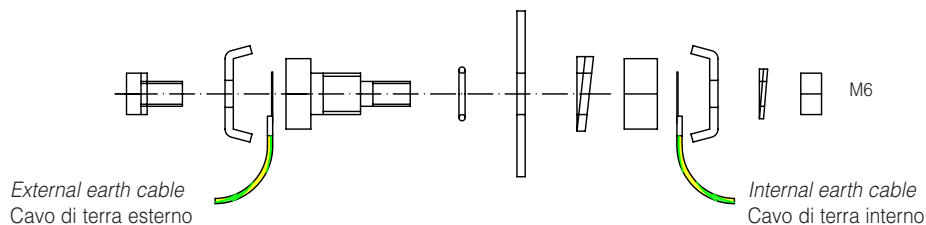
Detail of cover locking system
Dettaglio del sistema di chiusura del coperchio



Cover of box closed
Coperchio della cassetta chiuso

Cover of box open
Coperchio della cassetta aperto

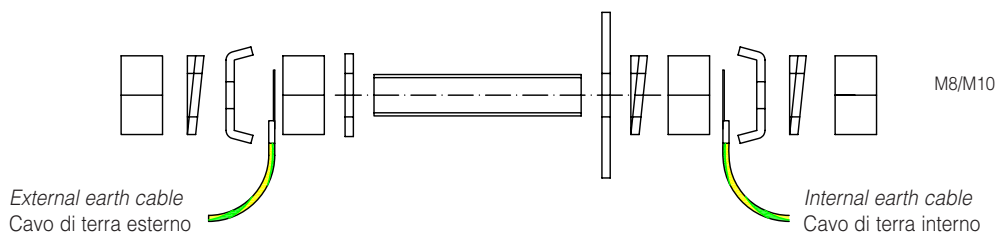
Detail of earth system
Dettaglio del sistema di terra



External earth cable
Cavo di terra esterno

Internal earth cable
Cavo di terra interno

Detail of special earth system
Dettaglio dello speciale sistema di terra



External earth cable
Cavo di terra esterno

Internal earth cable
Cavo di terra interno

Note: for the internal mounting plates see page 109 - Nota: per i telai interni vedi pagina 109.



CODES

CS-.....SS	boxes made in stainless steel with cover fixing by screws
CS-.....SSC	boxes made in s.s. with cover fixing by lock system

CODIFICAZIONE



CS-.....SS	cassette in acciaio inox con fissaggio del coperchio a vite
CS-.....SSC	cassette in acciaio inox con fissaggio del coperchio con chiusura a chiave

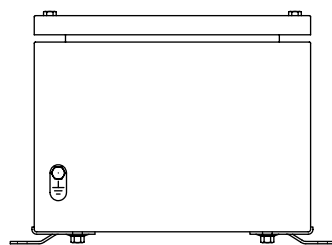
CODE EXAMPLE - ESEMPIO CODICE

CS-473018SSC

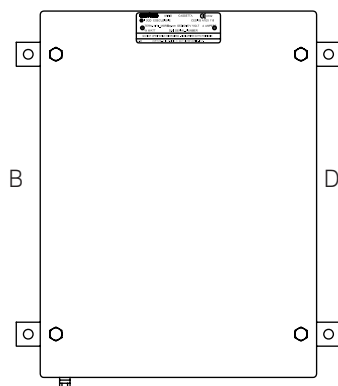
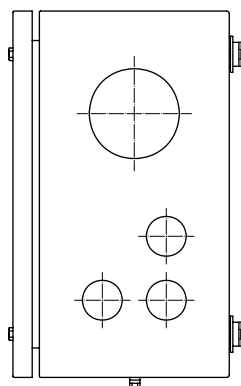
(Watertight stainless steel enclosure 470x305x190 with key lock)

(Cassetta stagna in acciaio inox 470x305x190 con chiusura a chiave)

DATA FOR DRILLING BODY (WALLS) - DATI PER LA FORATURA DEL CORPO (PARETI)



A



C

Table of minimum distance between centers entry Tabella degli interassi minimi di foratura	8								130
	7								105 120
	6							85	100 110
	5						75	80	95 110
	4					65	70	75	90 100
	3			55	60	65	70	85	95
	2		45	50	55	60	65	80	90
	1	40	40	45	50	55	60	75	85
ENTRY DIMENSION		1	2	3	4	5	6	7	8
ISO 7/1-ISO 228		½"	¾"	1"	1 ¼"	1 ½"	2"	2 ½"	3"
ISO 965		20x1,5	25x1,5	32x1,5	40x1,5	50x1,5	63x1,5	75x1,5	85x1,5

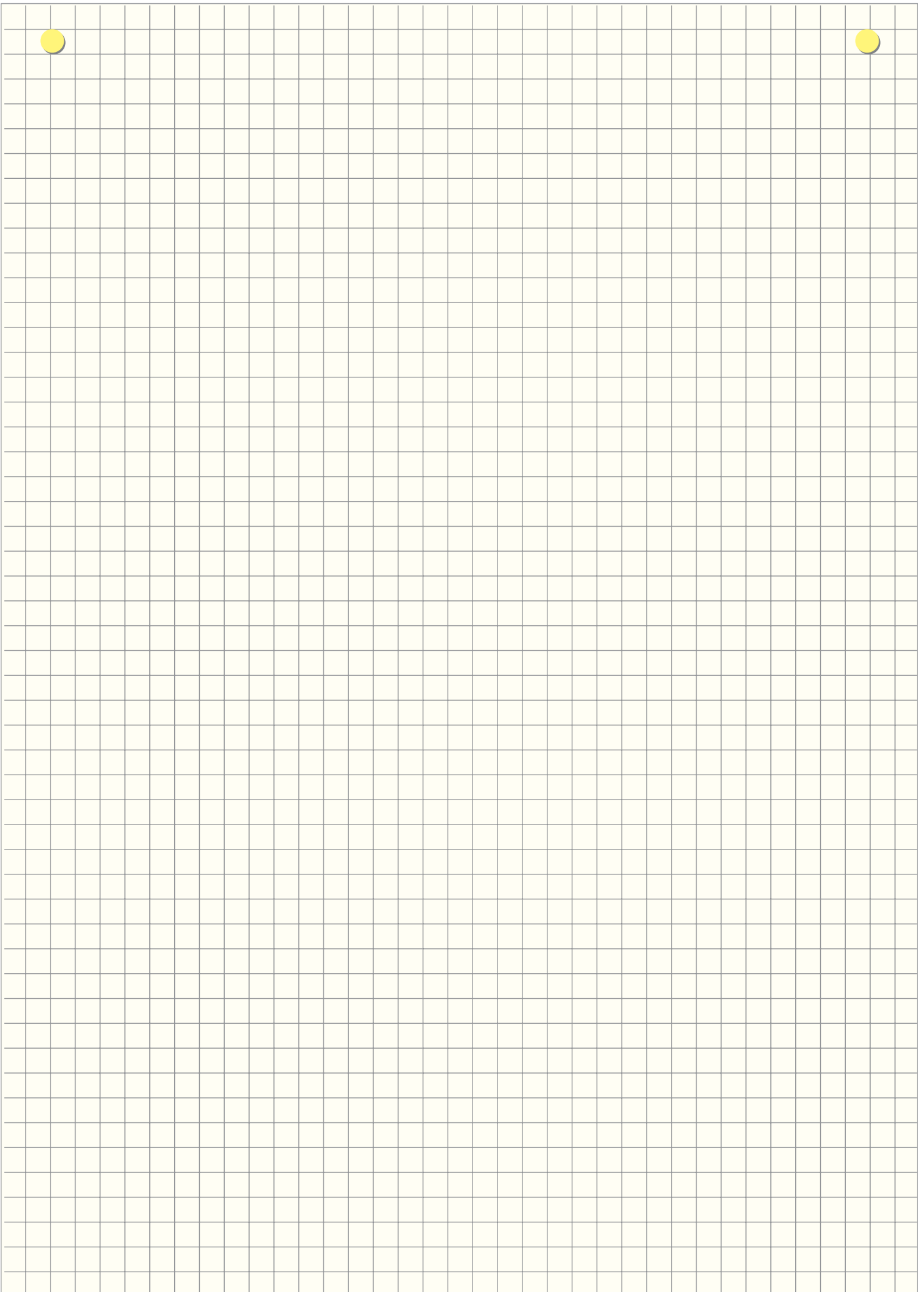
DRILLING OF THE BODY - FORATURA DEL CORPO

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	Side A and C - Lati A e C									Side B and D - Lati B e D								
	AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO								AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO							
		1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
CS111108SS..	60x30	1	1	-	-	-	-	-	-	60x30	Square box - Cassetta quadrata							
CS171108SS..	60x30	1	1	-	-	-	-	-	-	90x30	2	2	-	-	-	-	-	-
CS141410SS..	125x45	3	3	2	2	1	-	-	-	125x45	Square box - Cassetta quadrata							
CS301410SS..	120x45	3	3	2	2	1	-	-	-	280x45	7	6	5	3	3	-	-	-
CS302310SS..	205x45	5	4	4	3	3	-	-	-	280x45	7	6	5	3	3	-	-	-
CS302318SS..	205x115	15	12	8	6	6	3	2	2	280x115	21	18	10	8	8	5	3	2
CS404020SS..	376x135	36	24	20	12	10	4	4	3	376x135	Square box - Cassetta quadrata							
CS473018SS..	280x115	20	17	10	8	8	5	3	2	445x115	32	29	16	14	12	7	5	4
CS623018SS..	280x115	21	18	10	8	8	3	3	2	585x115	45	38	22	18	18	7	6	5
S606020SS..	576x135	56	36	32	18	16	7	6	5	576x135	Square box - Cassetta quadrata							

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF INSTALLABLE TERMINALS - NUMERO MASSIMO DI MORSETTI INSTALLABILI														
	CBD.2	CBD.4	CBD.6	CBD.10	CBD.16	CBD.35	CDA.70	CDA.120	CDA.185	WDU1.5	WDU2.5	WDU10	WDU16	AKZ2.5	AKZ4
CS111108SS..	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x6	1x4	-	-	1x4	1x10
CS171108SS..	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x23	1x15	-	-	1x15	1x13
CS141410SS..	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x17	1x11	-	-	1x11	1x10
CS301410SS..	1x39	1x31	1x25	-	-	-	-	-	-	-	-	1x20	1x16	-	-
CS302310SS..	2x39	2x31	2x25	-	-	-	-	-	-	-	-	2x20	2x16	-	-
CS302318SS..	2x39	2x31	2x25	2x20	2x17	2x18	1x7	-	-	-	-	-	-	-	-
CS404020SS..	2x55	2x46	2x37	2x29	2x25	2x18	2x11	2x9	2x7	-	-	-	-	-	-
CS473018SS..	2x68	2x57	2x46	2x37	2x30	2x23	1x13	1x11	1x9	-	-	-	-	-	-
CS623018SS..	2x93	2x80	2x65	2x51	2x43	2x31	1x19	1x16	1x13	-	-	-	-	-	-
CS606020SS..	2x90	2x75	2x60	2x49	2x41	2x30	2x18	2x15	2x13	-	-	-	-	-	-

E.g. 2x90 = 2 rows of 90 terminals (tot. 180 terminals). The maximum number of standard terminals refers to CABUR and/or WEIDMULLER terminals.

Es. 2x90 = 2 file da 90 morsetti (tot. 180 morsetti). Il numero massimo di morsetti standard è riferito per morsetti CABUR e/o WEIDMULLER.





TECHNICAL FEATURES

CS series watertight enclosures and CSG series enclosures with thick walls (7mm) are designed to house any type of electrical and electronic equipment. Their protection rating allows them to be used in all industrial environments.

ACCESSORIES

- Internal mounting plates
- Internal anti-condensate coating



CARATTERISTICHE TECNICHE

Le custodie a tenuta stagna serie CS e quelle con grosso spessore delle pareti (7mm) serie CSG, sono adatte a contenere qualunque apparecchiatura elettrica ed elettronica. Per le loro caratteristiche di tenuta possono essere impiegate in qualsiasi ambiente industriale.

ACCESSORI

- Telaio interno
- Verniciatura interna anticondensa



CONFORMITY TO STANDARDS

Watertight enclosures built to IEC 529 standards.

INSTALLATION AREAS

CS...and SCG... series enclosures are very robust and therefore ideal for industrial environments and highly corrosive atmospheres.

CERTIFICATION AND USE

Protection: **Watertight**
Protection: **IP 65**

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

STRUCTURE

CS... CSG... series enclosures are made of UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 or UNI-3599 copper-free aluminium alloy. The standard seal is made of black NBR, which is resistant to temperatures between -30°C and +100°C. The optional red or white SILICON seal is resistant to temperatures between -60°C and +200°C. Standard RAL 7035 epoxy coating.. The cover screws are made of A2-R700 N/mm² stainless steel. The internal/external earthed screws are made of AISI 604 UNI 7323 stainless steel.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie stagne costruite in accordo alla normativa IEC 529.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie CS...e SCG... possono essere installate in ambienti industriali ove siano richieste caratteristiche di robustezza ed in atmosfere fortemente aggressive.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Protezione: **Stagna**
Grado di protezione: **IP 65**

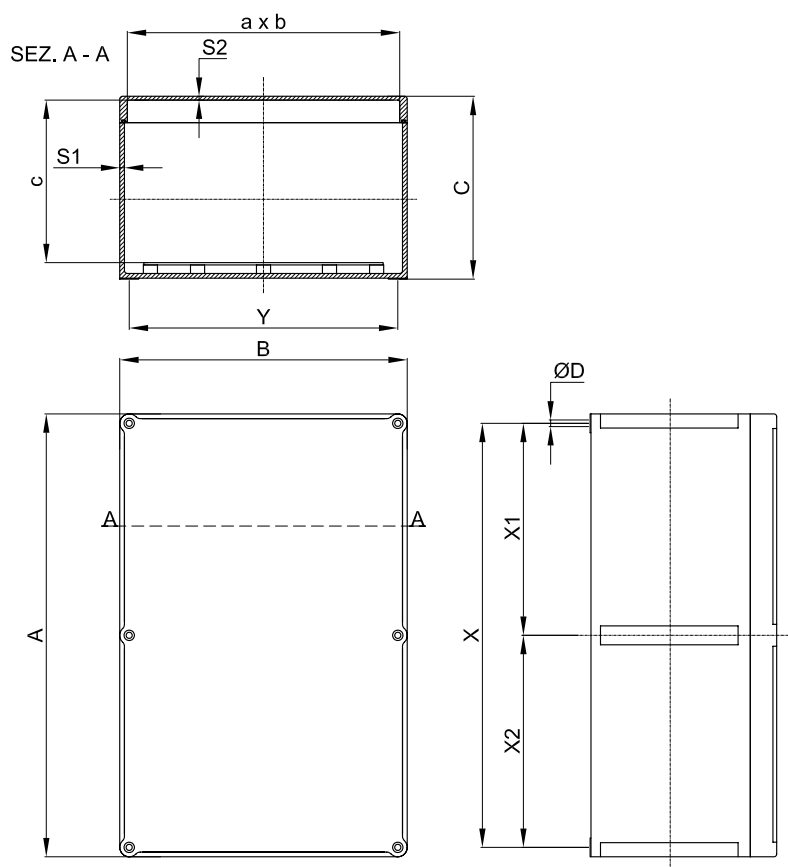
SALUTE E SICUREZZA

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 Cortem. 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 all'interno di ogni armatura.

CONSTRUZIONE

Le custodie serie CS... CSG... sono costruite in lega di alluminio UNI-4514, UNI-3019, UNI-3051 o UNI-3599 esente da rame. la guarnizione standard è in NBR di colore nero, resistente alle temperature da -30°C ÷ +100°C; in alternativa è possibile applicare la guarnizione speciale SILICONICA di colore rossa o bianca resistente alle temperature da -60°C ÷ +200°C. Standard verniciatura epossidica RAL 7035. Le viti di fissaggio coperchio sono in acciaio inox A2-R700 N/mm². Le viti di collegamento della terra interna/esterna sono in acciaio inox AISI 604 UNI 7323.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Note: for the internal mounting plates see page 109 - **Nota:** per i telai interni vedi pagina 109.

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)												
	EXTERNAL ESTERNE			INTERNAL INTERNE					FIXING FISSAGGIO				WEIGHT PESO (Kg)
	A	B	C	a	b	c	s1	s2	X	X1	Y	ØD	
CS090907	90	90	75	78	78	52	3	2,5	74	-	74	6.5	0.40
CS111108	110	110	85	98	98	65	3	2,5	94	-	94	6.5	0.50
CSG111108			90	90		7						0.75	
CS171108	170	110	85	158	98	63	3	2,5	154	-	94	6.5	0.80
CSG171108			150	90		7						1.55	
CS141410	147	147	100	135	135	79	3	2,5	131	-	131	6.5	0.80
CSG141410			150	127		7						1.40	
CS301410	305	147	110	289	131	92	4,5	3	285	-	127	7	2.00
CSG301410			284	112		7						2.70	
CS302310	305	230	110	88	289	92	4,5	3	285	-	210	7	2.80
CSG302310			83	284		7						3.40	
CS302318	305	230	190	289	212	172	4,5	3	285	-	210	7	3.50
CSG302318			284	209		7						5.30	
CS473018	470	305	195	454	289	175	5	4	450	225	285	7	6.50
CSG473018			450	285		7						8.90	
CSG623018	620	305	195	597	282	156	7	6	600	300	285	6.5	11.30

Notes: for data about the body drilling and the maximum number of installable terminals, see page 108.

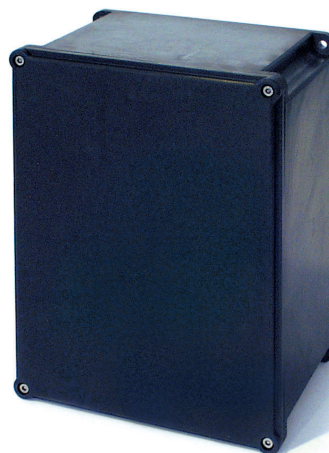
Nota: per dati della foratura del corpo e numero massimo di morsetti installabili vedi pag.108.

**TECHNICAL FEATURES**

CS.../P series watertight enclosures are designed to house any type of electrical and electronic equipment. Their protection rating allows them to be used in all industrial environments.

ACCESSORIES

- Internal mounting plate
- The continuity plates are made of brass 10/10 thick and are mounted inside the enclosure.

**CARATTERISTICHE TECNICHE**

Le custodie a tenuta stagna serie CS.../P sono adatte a contenere qualunque tipo di apparecchiatura elettrica ed elettronica. Per le loro caratteristiche possono essere impiegate in qualsiasi ambiente industriale.

ACCESSORI

- Telaio interno
- Piastre di continuità in ottone spessore 10/10 da montare all'interno della custodia.

**CONFORMITY TO STANDARDS**

Watertight enclosures built to IEC 529 standards.

INSTALLATION AREAS

CS.../P series enclosures are very robust and therefore ideal for industrial environments and highly corrosive atmospheres.

CERTIFICATION AND USE

Protection: **Watertight**

Protection: **IP 65**

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

STRUCTURE

CS.../P series enclosures are made of black SMC LS 3803 R25 RAL 9017 polyester resin. The standard seal is made of black NBR, which is resistant to temperatures between -30°C and +100°C. The optional red or white SILICON seal is resistant to temperatures between -60°C and +200°C.

All the screws (min.8.8) are made of UNI 7323 class A2/70 stainless steel with a minimum breaking load of 700 N/mm² and are supplied upon request.

CONFORMITA' ALLE NORMATIVE STANDARD

Custodie stagne costruite in accordo alla normativa IEC 529.

LUOGHI DI INSTALLAZIONE

Le custodie CS.../P possono essere installate in ambienti industriali ove siano richieste caratteristiche di robustezza ed in atmosfere fortemente aggressive.

CERTIFICAZIONI ED ESECUZIONE

Protezione: **Stagna**

Grado di protezione: **IP 65**

SALUTE E SICUREZZA

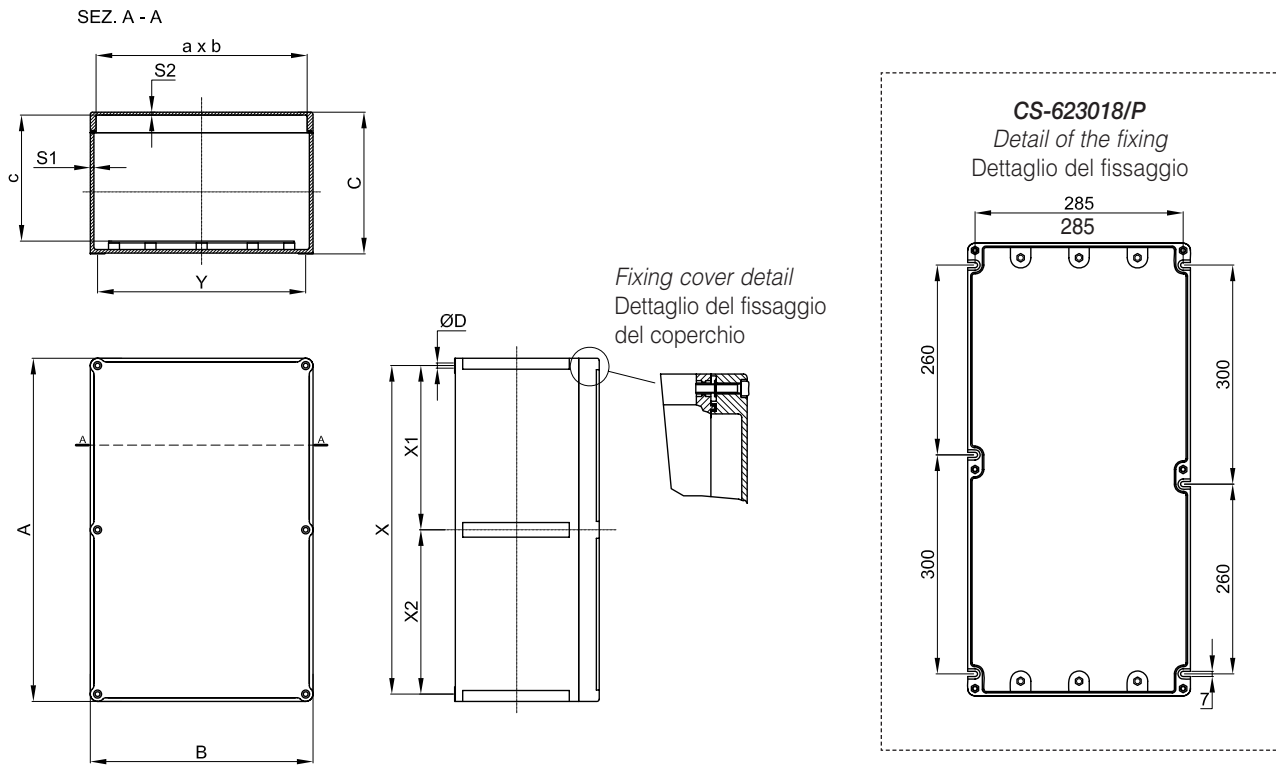
Nel mondo tutti gli equipaggiamenti elettrici devono essere installati e mantenuti secondo le disposizioni legislative in materia di sicurezza e salute sul lavoro in vigore nello Stato, sempre e comunque in accordo agli standard Cortem. È responsabilità dell'utilizzatore scegliere, installare, operare 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 all'interno di ogni armatura.

Costruzione

Le custodie serie CS.../P, sono costruite in resina di poliestere della serie SMC LS 3803 R25 colore nero RAL 9017; la guarnizione standard è in NBR di colore nero, resistente alle temperature da -30°C ÷ +100°C; in alternativa è possibile applicare la guarnizione speciale SILICONICA di colore rossa o bianca resistente alle temperature da -60°C ÷ +200°C.

Tutta la viteria qualità min.8.8 è in acciaio inox UNI 7323 classe A2/70 con carico unitario di rottura minimo di 700 N/mm² sono fornite su richiesta.

CONSTRUCTION SPECIFICATIONS - CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE



Note: for the internal mounting plates see page 109 - **Nota:** per i telai interni vedi pagina 109.

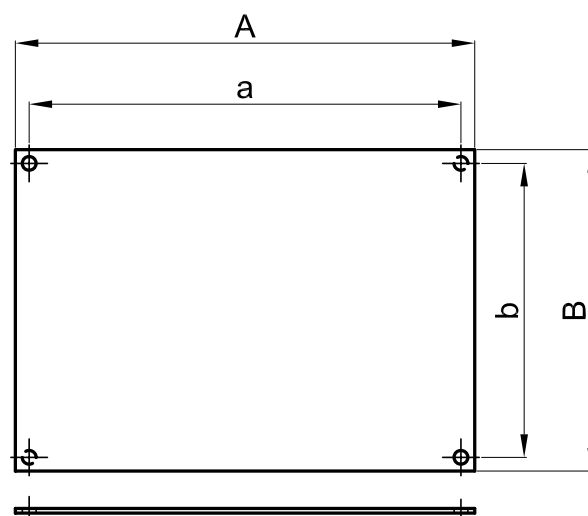
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	DIMENSIONS - DIMENSIONI (mm)												WEIGHT PESO (Kg)
	EXTERNAL ESTERNE			INTERNAL INTERNE					FIXING FISSAGGIO				
	A	B	C	a	b	c	s1	s2	X	X1	Y	ØD	
CS090907/P	90	90	75	78	78	52	3	2,5	74	-	74	6,5	0,30
CS111108/P	110	110	85	98	98	65	3	2,5	94	-	94	6,5	0,40
CS171108/P	170	110	85	158	98	63	3	2,5	154	-	94	6,5	1,00
CS141410/P	147	147	100	135	135	79	3	2,5	131	-	131	6,5	0,80
CS301410/P	305	147	110	289	131	92	4,5	3	285	-	127	7	1,90
CS302310/P	305	230	110	88	289	92	4,5	3	285	-	210	7	2,50
CS302318/P	305	230	190	289	214	172	4,5	3	285	-	210	7	3,10
CS473018/P	470	305	195	454	289	175	5	4	450	225	285	7	4,70
CS623018/P	620	305	185	601	286	156	5	6	See detail - Vedi dettaglio				6,30

DRILLING OF THE BODY FOR ALUMINIUM AND POLYESTER CS - FORATURA DEL CORPO PER CS IN ALLUMINIO E IN POLIESTERE																		
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	Short side - Lato corto									Long side - Lato lungo								
	AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO								AREA mm	MAX. QUANTITY FOR HOLE TYPE QUANTITÀ MAX. PER TIPO FORO							
		1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
CS090907	48x45	1	1							48x45	Square box - Cassetta quadrata							
CS111108	58x55	2	2	1	1	1	-	-	-	58x55	Square box - Cassetta quadrata							
CS171108	68x55	2	2	1	1	1	-	-	-	128x55	5	3	2	2	2	-	-	-
CS141410	100x65	6	4	3	2	1	1	-	-	100x65	Square box - Cassetta quadrata							
CS301410	100x65	6	4	3	2	1	1	-	-	255x65	12	11	5	4	4	3	-	-
CS302310	180x65	8	7	5	3	2	2	-	-	255x65	12	11	5	4	4	3	-	-
CS302318	180x140	16	14	9	8	5	4	2	2	258x140	24	22	14	11	8	6	3	2
CS473018	258x140	24	18	14	8	8	6	3	2	420x140	36	24	18	12	12	8	6	2
CS623018	258x140	24	22	15	8	8	6	3	2	570x140	48	44	30	24	16	12	6	4

ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	MAXIMUM NUMBER OF INSTALLABLE TERMINALS - NUMERO MASSIMO DI MORSETTI INSTALLABILI														
	CBD.2	CBD.4	CBD.6	CBD.10	CBD.16	CBD.35	CDA.70	CDA.120	CDA.185	WDU1.5	WDU2.5	WDU10	WDU16	AKZ2.5	AKZ4
CS090907	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x4	1x4	-	-	1x4	1x3
CS111108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x8	1x8	1x5	1x4	1x6	1x5
CS171108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1x25	1x22	1x13	1x11	1x18	1x17
CS141410	1x13	1x11	1x9	1x7	1x6	1x4	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS301410	1x38	1x32	1x25	1x20	1x17	1x12	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS302310	2x43	2x37	2x30	2x23	2x20	2x13	-	-	-	-	-	-	-	-	-
CS302318	2x43	2x37	2x30	2x23	2x20	2x13	1x7	-	-	-	-	-	-	-	-
CS473018	2x70	2x57	2x46	2x37	2x30	2x23	2x13	1x11	1x9	-	-	-	-	-	-
CS623018	2x97	2x82	2x66	2x53	2x44	2x33	2x19	1x15	1x13	-	-	-	-	-	-

E.g. 2x70 = 2 rows of 70 terminals (tot. 140 terminals). The maximum number of standard terminals refers to CABUR and/or WEIDMULLER terminals.

Es. 2x70 = 2 file da 70 morsetti (tot. 140 morsetti). Il numero massimo di morsetti standard è riferito per morsetti CABUR e/o WEIDMULLER.

**INTERNAL MOUNTING PLATES DIMENSIONS
FOR SA / CS SERIES ENCLOSURES**
**DIMENSIONI DEI TELAI INTERNI
PER CASSETTE SERIE SA / CS**


INTERNAL MOUNTING PLATES - TELAI INTERNI					
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	A	B	a	b	Cod.
SA111108SS..	50	50	38	38	B11-357
SA141410SS..	87	87	75	75	B14-357
SA171108SS..	110	50	98	38	B17-357
SA301410SS..	245	87	233	75	B301-357
SA302310SS..	245	170	233	158	B303-357
SA302310SS..					
SA473018SS..	410	245	398	233	B47-357
SA623018SS..	560	245	548	233	B62-357
SA606020SS..	540	540	528	528	B603-357

INTERNAL MOUNTING PLATES - TELAI INTERNI					
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	A	B	a	b	Cod.
CS111108SS..	50	50	38	38	B11-357
CS141410SS..	87	87	75	75	B14-357
CS171108SS..	110	50	98	38	B17-357
CS301410SS..	245	87	233	75	B301-357
CS302310SS..	245	170	233	158	B302-357
CS302310SS..					
CS473018SS..	410	245	398	233	B47-357
CS623018SS..	560	245	584	233	B62-357
CS606020SS..	540	540	528	528	B603-357

INTERNAL MOUNTING PLATES - TELAI INTERNI					
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	A	B	a	b	Cod.
SA 090907	82	48	70	25	B09-229
SA 111108	100	68	87	34	B11-229
SAG 111108	92	68	79	34	B11-229P
SA 141410	137	105	124	52,5	B14-229
SAG 141410	129	105	116	52,5	B14-229P
SA 171108	159	67	146	33,5	B17-229
SAG 171108	152	67	140	33,5	B17-229P
SA/SAG 301410	285	97	272	84	B31-229
SA/SAG 302310/..18	285	180	272	167	B32-229
SA/SAG 473018	453	254	438	240	B43-229
SA/SAG 623018	603	250	580	160	B63-229

INTERNAL MOUNTING PLATES - TELAI INTERNI					
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	A	B	a	b	Cod.
CS 090907	82	48	70	25	B09-229
CS 111108	100	68	87	34	B11-229
CSG 111108	92	68	79	34	B11-229P
CS 141410	137	105	124	52,5	B14-229
CSG 141410	129	105	116	52,5	B14-229P
CS 171108	159	67	146	33,5	B17-229
CSG 171108	152	67	140	33,5	B17-229P
CS/CSG 301410	285	97	272	84	B31-229
CS/CSG 302310/..18	285	180	272	167	B32-229
CS/CSG 473018	453	254	438	240	B43-229
CS/CSG 623018	603	250	580	160	B63-229

INTERNAL MOUNTING PLATES - TELAI INTERNI					
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	A	B	a	b	Cod.
SA 090907/P	82	48	70	25	B09-229
SA 111108/P	100	68	87	34	B11-229
SA 171108/P	159	67	146	33,5	B17-229
SA 301410/P	285	97	272	84	B31-229
SA 302310/..18/P	285	180	272	167	B32-229
SA 473018/P	453	254	438	240	B43-229
SA 623018/P	603	250	580	160	B63-229

INTERNAL MOUNTING PLATES - TELAI INTERNI					
ENCLOSURE TYPE TIPO CUSTODIA	A	B	a	b	Cod.
CS 090907/P	82	48	70	25	B09-229
CS 111108/P	100	68	87	34	B11-229
CS 171108/P	159	67	146	33,5	B17-229
CS 301410/P	285	97	272	84	B31-229
CS 302310/..18/P	285	180	272	167	B32-229
CS 473018/P	453	254	438	240	B43-229
CS 623018/P	603	250	580	160	B63-229

BOXES AND ENCLOSURES FOR LIGHTING SYSTEMS IN AREAS WITH RISK OF EXPLOSION

CUSTODIE E CASSETTE PER GLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE IN LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Rudi Vittori

CHAPTER - CAPITOLO	PAG.
1. <i>EQUIPMENT FOR USE IN AREAS WITH RISK OF EXPLOSION</i> APPARECCHIATURE PER USO IN LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE	111
2. <i>CLASSIFYING HAZARDOUS AREAS</i> LA CLASSIFICAZIONE DELLE AREE DI PERICOLO	111
3. <i>COMBUSTION</i> LA COMBUSTIONE	112
4. <i>PROTECTION METHODS</i> I MODI DI PROTEZIONE	114
5. <i>PROTECTION METHODS FOR ENCLOSURES AND BOXES</i> MODI DI PROTEZIONE APPLICABILI A CUSTODIE E CASSETTE	115
6. <i>INSTALLATION METHODS</i> METODI DI INSTALLAZIONE	118
7. <i>CONCLUSIONS</i> CONCLUSIONI	119
8. <i>ATEX 94/9/EC DIRECTIVE</i> DIRETTIVA ATEX 94/9/CE	120
9. <i>MATERIALS USED THE PRODUCTION OF EXPLOSION-PROOF ENCLOSURES</i> MATERIALI UTILIZZATI NELLA COSTRUZIONE DI CUSTODIE ANTIDEFLAGRANTI	127
10. <i>ALUMINIUM ALLOY USED IN THE PRODUCTION OF ENCLOSURE</i> LA LEGA DI ALLUMINIO NELL'IMPIEGO PER LA COSTRUZIONE DI CUSTODIE	130
11. <i>DETERMINING CORROSION RESISTANCE</i> DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA CORROSIONE	133

1. EQUIPMENT FOR USE IN AREAS WITH RISK OF EXPLOSION

This preface describes the features that explosion-proof boxes and enclosures must have in order to be used in plants where there are substances that can create a hazardous atmosphere and cause an explosion or a fire, such as refineries, chemical plants or even spray booths.

Once you have identified the hazardous areas in the plant, i.e. where gas, vapours, dusts or other materials are present, as well as how long they are hazardous during the year and their characteristics, you have to decide which equipment to install in these areas.

Before studying the methods manufacturers use for designing and producing enclosures and boxes that are safe in areas with risk of explosion due to a potentially explosive atmosphere, it is necessary to understand how the hazardous environments are classified, how an explosion can occur and the causes of combustion, etc. 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. APPARECCHIATURE PER USO IN LUOGHI CON PERICOLO DI ESPLOSIONE

Qui di seguito verranno illustrate le caratteristiche che cassette e custodie a prova di esplosione devono possedere al fine di poter essere utilizzate in impianti che, per esigenze di processo utilizzino sostanze che possano creare un'atmosfera pericolosa, tale da causare un'esplosione o un incendio, come ad esempio una raffineria, o un impianto chimico o, più semplicemente una cabina di verniciatura.

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.

Prima di addentrarci, però, nello studio dei modi utilizzati dai costruttori, per progettare e costruire custodie e cassette che risultino sicure nelle zone con pericolo di esplosione, per la presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva, 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.

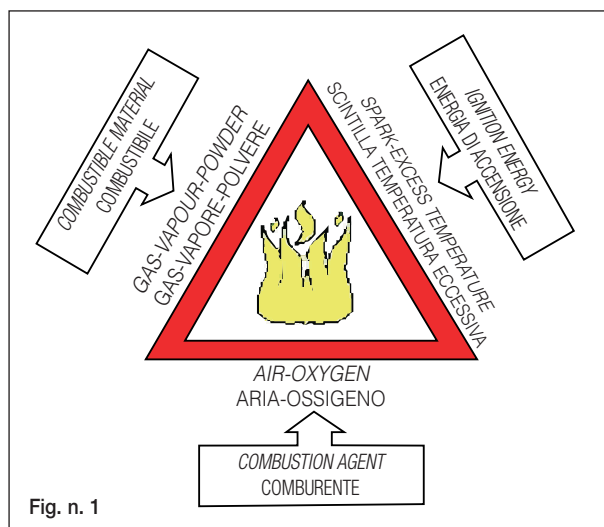


Fig. n. 1

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.

L'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.

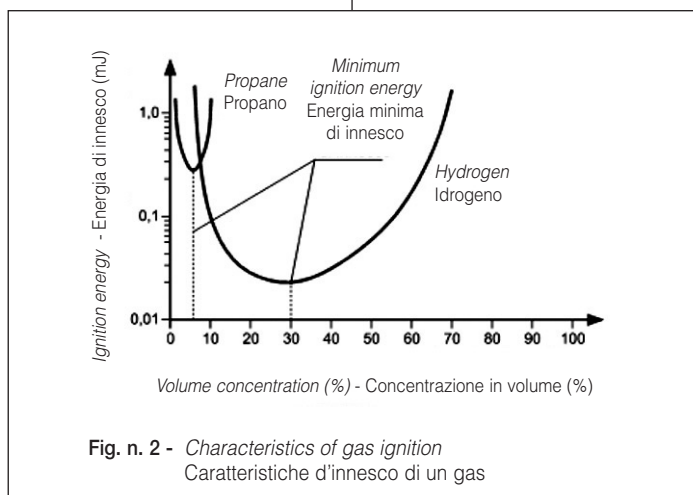


Fig. n. 2 - Characteristics of gas ignition
Caratteristiche d'innesco di un gas

• 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.

• 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.

• 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 sovra-temperature 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

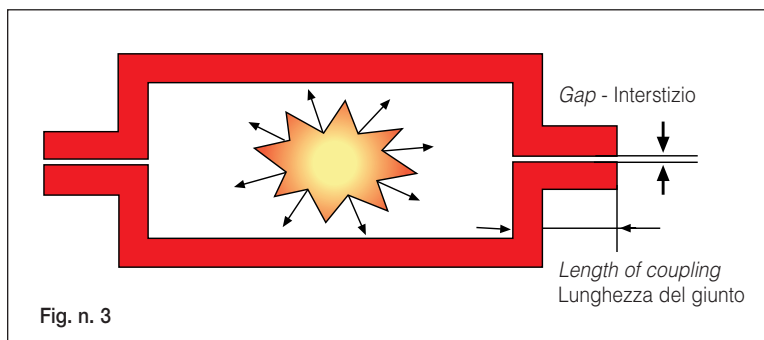


Fig. n. 3

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 polycarbonato per le parti trasparenti, come gli obli 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

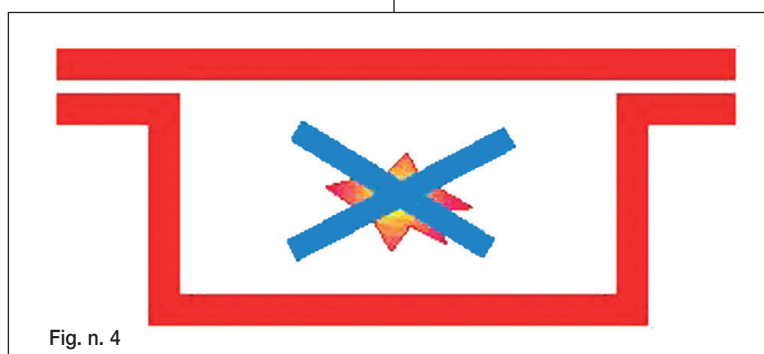


Fig. n. 4

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'innesco 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)

• CHOOSING AN EXPLOSION-PROOF ENCLOSURE

The choice of one enclosure as opposed to another depends on the design of the plant.

The plant engineer therefore has to consider the type of environment, the type of gas or dust present and its characteristics.

All enclosures are supplied with holes for installing cable glands or fittings. These holes can only be made by the manufacturer and follow specific standards regarding the threading and the maximum surface area of the drilled wall.

The holes are made following the instructions supplied with each enclosure.

Holes must not be altered later on, as this could impair the safety of the enclosure.

All enclosures are supplied with a certificate and all the necessary attachments. End-users risk prosecution if they modify the circuits or add components later on, as it is extremely hazardous for the safety of the plant.

If the enclosures or internal circuits are tampered with, the manufacturer is no longer held responsible for the safety of the product and the validity of the certificate automatically lapses.

6. INSTALLATION METHODS

Three basic systems are used for installing electrical systems in areas with risk of explosion:

- conduit installation;
- cable installation with direct entry;
- 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

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.

The 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.

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)

• SCELTA DI UNA CUSTODIA ANTIDEFLAGRANTE

La scelta di una custodia piuttosto che un'altra, avviene sulla base delle scelte progettuali. È necessario che il progettista tenga in considerazione la tipologia ambientale, il tipo di gas o di polvere presente nell'ambiente e le sue caratteristiche. Tutte le custodie vengono fornite con le forature per il montaggio dei pressacavi o dei giunti. Tali forature possono essere realizzate soltanto dal costruttore e seguono precisi dettami normativi, sia sul tipo di filettatura, sia sulla superficie massima di parete forata e sono eseguite seguendo le prescrizioni del certificato della singola custodia. Le forature non possono essere successivamente modificate dall'utente, in quanto tale fatto potrebbe compromettere la sicurezza della custodia. Tutte le custodie sono fornite di certificato e complete dell'apparecchiatura richiesta. Anche in questo caso l'utilizzatore finale non può modificare i circuiti e aggiungere componenti in tempi successivi, poiché questo è assolutamente vietato dalle normative, può essere perseguito penalmente per legge, e risulta essere molto pericoloso per la sicurezza dell'impianto. In caso di manomissione delle custodie o dei circuiti interni, decadrà immediatamente la validità del certificato e il costruttore non sarà più responsabile della sicurezza del prodotto.

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:

- impianto in tubo;
- impianto in cavo con entrata diretta;
- impianto in cavo con entrata indiretta.

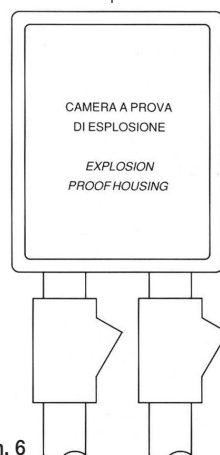


Fig. n. 6

Conduit installation american system
Impianto in tubo sistema americano

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

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.

This method effectively protects cables against mechanical and chemical damage. One disadvantage is that it is difficult to modify the wiring later on.

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. 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.

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.

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

L'impianto in tubo prevede i conduttori posti all'interno di un tubo "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 evidenziate possibili complicazioni in eventuali successive modifiche di cablaggio dell'impianto.

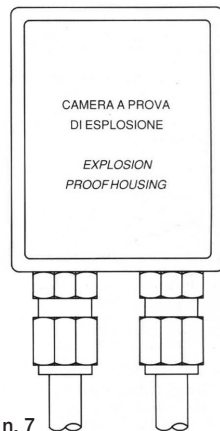


Fig. n. 7

Cable installation british system
Impianto in cavo sistema britannico

B) Impianto in cavo con entrata diretta

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.

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.

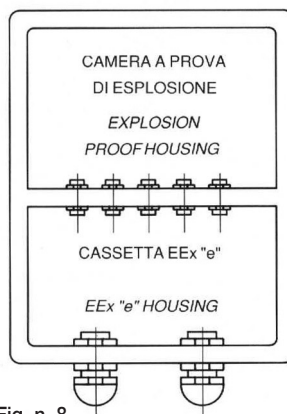


Fig. n. 8

Cable installation german system
Impianto in cavo sistema tedesco

C) Impianto in cavo con entrata indiretta

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.

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.

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.

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.

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 apprezzare 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.

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

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.

Table 1 / Tabella 1 - Standardization bodies - Enti normatori

	FIELD - SETTORE		
	<i>Electrotechnical and electronic</i> Elettrotecnico ed elettronico	<i>Telecommunications</i> Telecomunicazioni	<i>Other fields</i> Altri settori
<i>International - Internazionale</i>	IEC	ITU	ISO
<i>Europe - Europa</i>	CENELEC	ETSI	CEN
<i>Italy - Italia</i>	CEI	CONCIT	UNI

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

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.

CEI, che ha iniziato ad emettere le prime norme per le costruzioni elettriche antideflagranti quasi cinquant'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

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.

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".

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.

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".

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.

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	

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.

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.

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.

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.

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.

• 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.

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.

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.

• 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.

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.

$$b=0,4a$$

$$c=0,25a$$

$$e(\min)=0,03a$$

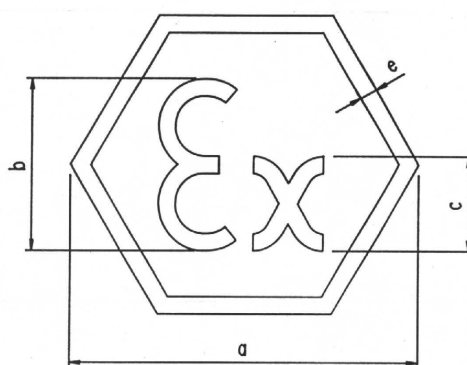


Fig. n. 9

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 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

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.

Marcatura

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 marcatura 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>) - (marcatura 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

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 con-

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.

9. MATERIALS USED IN THE PRODUCTION OF EXPLOSION-PROOF ENCLOSURES

Many different materials are used for producing enclosures designed for areas with a potentially explosive atmosphere.

They can be basically classified as follows:

METAL MATERIALS	PLASTIC MATERIALS	TRANSPARENT
Aluminium	Polyesters	Polycarbonates
Cast iron	Polycarbonates	Borosilicate glass
Stainless steel		
Brass		

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.

seguito 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. MATERIALI UTILIZZATI NELLA COSTRUZIONE DI CUSTODIE ANTIDEFLAGRANTI

Diversi sono i materiali che vengono oggi utilizzati per la produzione di custodie che sono impiegate in luoghi con atmosfera potenzialmente esplosiva.

In estrema sintesi potremmo raggrupparli nella seguente tabella:

MATERIALI METALLICI	MATERIALI PLASTICI	TRASPARENTI
Alluminio	Poliesteri	Polycarbonati
Ghisa	Polycarbonati	Vetro borosilicato
Acciaio inossidabile		
Ottone		

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 - nitruri - 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	Polycarbonate PC	Polyester UP (SMC)	Borosilicate glass
Sostanza	Lega alluminio UNI 4514	Acciaio inossidabile E AISI 316 L	Lega ottone UNI 5705	Policarbonato PC	Poliestere UP (SMC)	Vetro borosilicato
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 hypnormal 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.

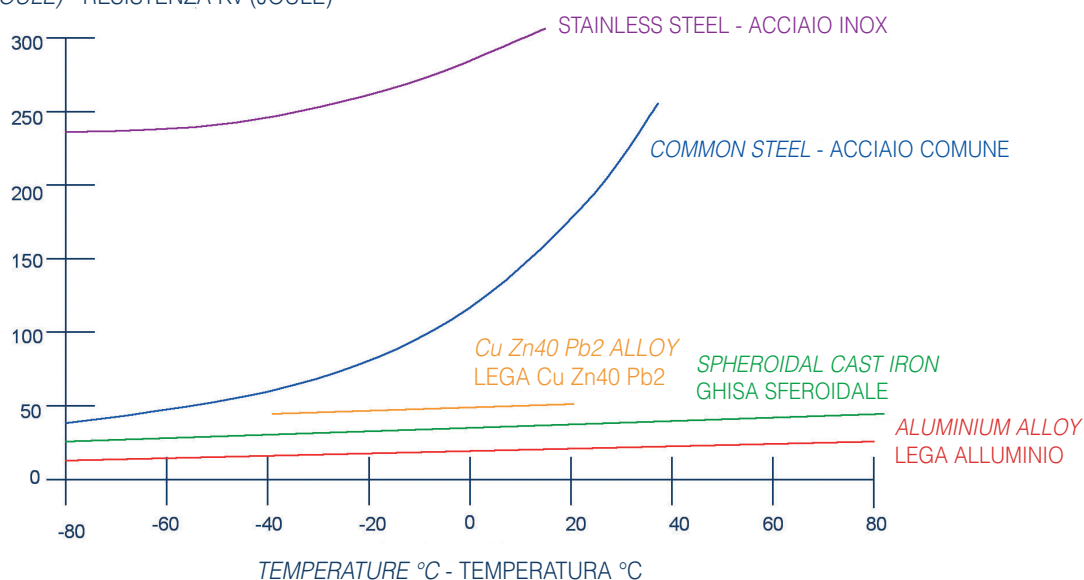
• EFFETTO DELLE TEMPERATURE IPONORMALI SUI METALLI

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)

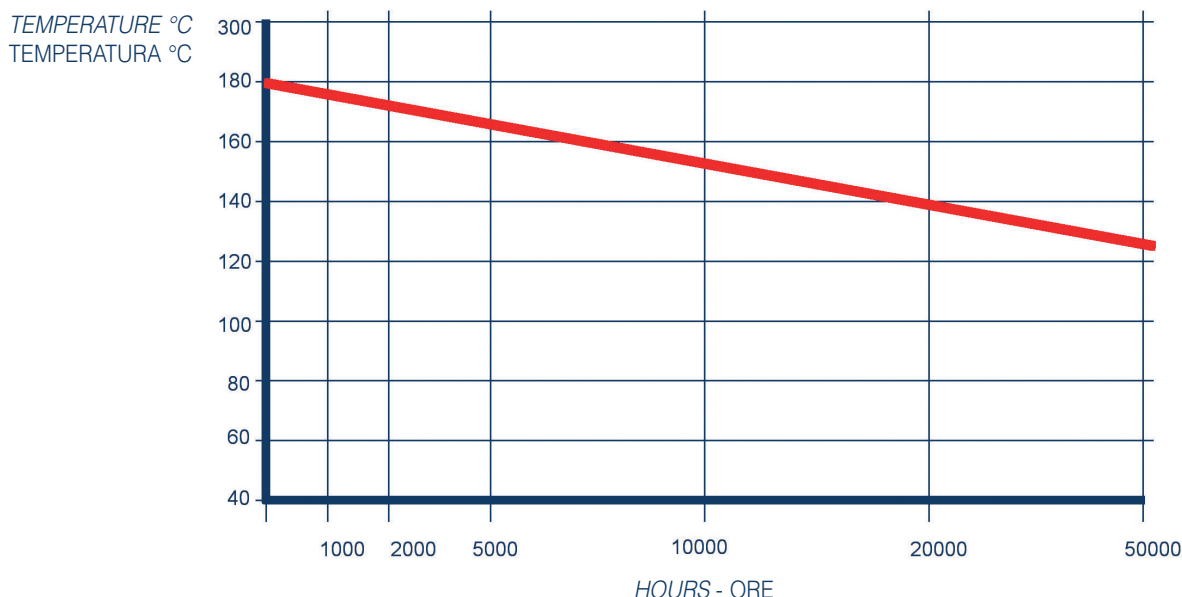


• EFFECT OF TEMPERATURE ON THERMOPLASTIC RESINS

Another problem regards the ageing of thermoplastic materials. With the help of the DUPONT Information Centre, we have identified what type of thermoplastic conforms to the ageing parameters required by Standard IEC 216-1-2. This standard specifies that a thermoplastic material brought to its specific temperature of use and maintained for 20,00 hours must not lose more than 50% of its initial properties. The graph below shows the behaviour of material used by Cortem Group.

• EFFETTO DELLA TEMPERATURA SULLE RESINE TERMOPLASTICHE

Un altro problema riguarda l'invecchiamento dei materiali termoplastici. Con l'aiuto del Centro Informazioni DUPONT abbiamo individuato il tipo termoplastico che rispetta i parametri di invecchiamento richiesti dalla norma IEC 216-1-2, che definisce che una materia termoplastica portata alla sua specifica temperatura di utilizzo e mantenuta per 20.000 ore, non deve perdere più del 50% delle proprietà iniziali. Nel grafico sottostante si evidenzia il comportamento del materiale utilizzato da Cortem Group.



• THE PROPERTIES OF GLASS FOR PRODUCING TRANSPARENT PARTS

Explosion-proof enclosures often require windows in order to inspect the instruments inside. Borosilicate glass showed the best results in a series of tests carried out at the Murano Experimental Glass Station in Venice. Borosilicate glass is less transparent than glass containing sodium or calcium, but much more resistant to corrosion and thermal shock, due to its low expansion.

• CARATTERISTICHE DEI VETRI PER LA PRODUZIONE DI PARTI TRASPARENTI

Molto spesso è necessario predisporre oblò o finestre per il controllo di strumentazione contenuta all'interno delle custodie antideflagranti. Dopo molte prove eseguite presso la Stazione Sperimentale del Vetro di Murano - Venezia, i risultati migliori sono stati ottenuti con il vetro borosilicato. Il vetro borosilicato è meno trasparente rispetto ai vetri sodico-calci-co, ma molto più resistente alla corrosione e allo shock termico dovuto al basso coefficiente di dilatazione.

10. ALUMINIUM ALLOY USED IN THE PRODUCTION OF ENCLOSURES

Aluminium is one of the world's most widely used materials in the production of explosion-proof enclosures, which is why we have dedicated a separate chapter to its technological aspects.

Cortem Group has invested a lot in research for the best alloys and processing methods in order to guarantee maximum compliance with the required safety standards. Aluminium is highly corrosion resistant and therefore universally known as the most effective and versatile material for most applications.

It is much lighter than cast iron, so it makes electrical systems much easier to install and maintain. Aluminium is highly corrosion-resistant and does not require surface protection, unlike cast iron which has to be galvanized or coated.

Aluminium is also much cheaper than stainless steel.

The mechanical properties of aluminium alloy castings are more than adequate for ensuring explosion-proof electrical protection.

10. LA LEGA DI ALLUMINIO NELL'IMPIEGO PER LA COSTRUZIONE DI CUSTODIE

L' alluminio oggi è uno dei materiali maggiormente utilizzati a livello mondiale per la costruzione di custodie a prova di esplosione.

Le sue ottime caratteristiche di resistenza alla corrosione, fanno sì che questo materiale sia universalmente riconosciuto come il più valido e versatile per la maggior parte delle applicazioni.

Nei confronti della ghisa ha il vantaggio di essere molto più leggero e quindi facilitare sia il montaggio che la manutenzione dell'impianto, e di avere un'ottima resistenza alla corrosione senza il bisogno di essere protetto superficialmente, come avviene con la ghisa che deve venire protetta galvanicamente e verniciata.

Nei confronti degli acciai inossidabili ha dalla sua il costo enormemente più basso.

Le caratteristiche meccaniche dei getti delle leghe di alluminio sono altamente soddisfacenti per gli impieghi nel campo della protezione elettrica antideflagrante.

Table 5 / Tabella 5 - Mechanical properties of aluminium castings - Caratteristiche meccaniche dei getti in alluminio

Casting technology Tecnologie di formatura	Ultimate tensile stress Carico di Rottura a Trazione R (Kg/mm²)	Yield point Carico al limite di snervamento S (Kg/mm²)	Elongation Allungamento A5 (%)	Brinell hardness Durezza Brinell Hd (Kg/mm²)
<i>Sand</i> - Sabbia	17 - 20	8 - 10	4 - 8	50 - 60
<i>Shell</i> - Conchiglia	18 - 22	9 - 11	5 - 7	50 - 70
<i>Die casting</i> - Pressofusione	23 - 27	13 - 17	1,5 - 2,5	75 - 95
<i>Low pressure</i> - Bassa pressione	23 - 27	13 - 17	5 - 7	50 - 70

Twenty-five to thirty years ago, it was commonly believed that aluminium was not suitable for applications in areas with highly corrosive atmospheres, like coastal and offshore plants or chemical plants using strong acids.

This was not entirely untrue, as there were signs of corrosion in these kinds of environments. However, this was because some aluminium alloys were used incorrectly.

We often refer to the improper term "aluminium", but it is more correct to speak of aluminium alloys, as the aluminium used for casting is always alloyed with other compounds that enhance certain properties.

Aluminium-copper alloys are normally used in the car industry for producing engine parts. Corrosion protection is not important in this case, as the engine is always coated with oils. Aluminium-copper alloys are therefore ideal due to their mechanical properties and good malleability.

The first ever explosion-proof enclosures were cast with these alloys, but they were not entirely resistant to corrosion.

After years of research, it has now been discovered that it is the copper content in the alloy which causes corrosion whenever there is an electrolyte.

Magnesium-aluminium alloys offer the best corrosion resistance, which is why they are most commonly used for producing ship parts. However, they cannot be used for making explosion-proof enclosures or any other parts designed for use in potentially explosive atmospheres.

Nel passato, si parla di venticinque, trenta anni fa, si era diffusa tra gli utilizzatori la credenza che l'alluminio non fosse indicato per applicazioni in zone con atmosfere fortemente corrosive, come impianti in riva al mare o off shore, o impianti chimici con presenza di acidi forti. Questo, a quel tempo, non era del tutto errato, poiché effettivamente si erano verificati casi di corrosione passante in ambienti di quel genere. Tale fenomeno era causato dall'utilizzo errato di alcune leghe di alluminio.

Comunemente si utilizza il termine improprio di alluminio, ma è più corretto parlare di leghe di alluminio, in quanto l'alluminio utilizzato per i getti è sempre legato ad altri composti che ne esaltano alcune caratteristiche.

Le leghe Alluminio Rame sono leghe normalmente utilizzate nell'industria automobilistica per produrre particolari di motori. In questo caso la protezione contro la corrosione non è importante in quanto il motore è costantemente ricoperto da oli. Pertanto le leghe alluminio-rame sono sicuramente indicate per le loro caratteristiche meccaniche e per la facilità che offrono alla lavorazione all'utensile.

Le prime custodie a prova di esplosione vennero fuse proprio con queste leghe, che però hanno lo svantaggio di non essere assolutamente resistenti alla corrosione.

Oggi, dopo studi approfonditi, si è visto che è il contenuto in rame, all'interno della lega, che in presenza di un elettrolita innesca la corrosione.

Le leghe con migliori caratteristiche anticorrosive sono le leghe Alluminio Magnesio, infatti queste sono le leghe maggiormente utilizzate per la componentistica delle navi. Tali leghe però non possono

This is because magnesium-aluminium alloys tend to cause sparks if they rub against metal tools. Magnesium is in fact highly flammable and its presence in the alloy creates this risk, which is unacceptable in an explosion-proof plant.

European standard EN 50014 allows aluminium alloys to contain up to 6% of magnesium. I personally believe this limit is too high, because even this kind of percentage can cause sparks if the alloy rubs against the surface of the enclosure. I have seen this happening in tests and in other experiences.

Nowadays, most manufacturers use aluminium silicon alloys with a percentage of silicon ranging from 5% to 13%, depending on what casting technology is used.

Copper is only present as an impurity and primary alloys can contain a maximum of 0.05% copper in the ingots and 0.1% in the castings. These alloys guarantee total protection against corrosion in any environment.

In the past, manufacturers normally used alloys with a copper content of 0.3% or more, so in the best conditions, the copper content was six times higher than today.

• CORROSION RESISTANCE

Corrosion resistance is a relative factor, as you first need to consider the environmental conditions that greatly influence the nature of the attack.

Aluminium and its alloys are generally characterized by excellent corrosion resistance in many different environments.

Despite being a chemically active metal, aluminium is made stable by the formation of a protective oxide film on the surface. If this film breaks, it is able to reproduce itself immediately, and has a thickness of 50 to 100 Å if it forms in the air.

The film thickens when it is exposed to highly corrosive atmospheres or treated with artificial techniques like anodization.

This oxide film is transparent, hard, adherent to the surface and not laminated. Accidental abrasions on the surface of the film are automatically repaired. The corrosion of aluminium and its alloys is therefore caused by conditions that mechanically abrade the protective film or lead to chemical conditions that damage a certain area of the film and reduce the amount of oxygen required for the film to repair itself.

This protective oxide film is generally stable in aqueous solutions with a pH of 4.5 to 8.5 and is not corroded by acids and alkaline solutions like nitric acid, acetic acid, sodium silicate or ammonium hydroxide, for example.

As in the case of other metals, corrosion is related to the flow of current between anodic and cathodic areas, and therefore the potential difference between the areas. The entity and morphology of corrosive phenomena depend on various factors, such as the composition of the microconstituents, their localization and their quantity.

Pure aluminium offers the best corrosion resistance, but all its alloys are still highly resistant to corrosion in many different environments. Like most materials, the presence of impurities on the surface or inside the metal can significantly reduce corrosion resistance.

• SILICON ALUMINIUM ALLOYS

As already mentioned in the introduction, three types of alloys are normally used for producing aluminium castings:

- Aluminium - Copper
- Aluminium - Magnesium
- Aluminium - Silicon

venire utilizzate per la costruzione di custodie antideflagranti o di qualsiasi componente che venga utilizzato in zone con presenza di atmosfera potenzialmente esplosiva.

Infatti le leghe alluminio magnesio hanno la caratteristica di provocare scintille se sfregate con utensili metallici, si sa che il magnesio è un metallo facilmente infiammabile e la sua presenza nella lega crea questo inconveniente che non è accettabile in un impianto antideflagrante. La normativa europea EN 50014 ammette leghe di Alluminio con un contenuto in Magnesio fino al 6%. Personalmente ritengo che tale limite sia troppo elevato, in quanto, come dicevamo prima, una percentuale del genere può provocare scintille se si sfrega la superficie della custodia. Tale convinzione deriva da esperienze dirette con tali leghe e da prove effettuate.

Le leghe di alluminio utilizzate attualmente dalla maggior parte dei costruttori sono leghe Alluminio al Silicio, con una percentuale in lega di quest'ultimo che varia, a seconda della tecnologia di formatura, dal 5% al 13%.

Il rame è presente soltanto come impurità e le leghe primarie utilizzate possono contenere rame per un massimo dello 0,05 % nei pani e dello 0,1 % nel getto. Tali leghe garantiscono la perfetta protezione contro la corrosione in qualsiasi ambiente.

Si pensi che nel passato si utilizzavano normalmente leghe con contenuti in rame dallo 0,3 % in su, quindi, nella condizione migliore, con una quantità di rame sei volte superiore di quanto avviene oggi.

• RESISTENZA ALLA CORROSIONE

La resistenza alla corrosione è un fattore relativo, in quanto è necessario considerare le condizioni ambientali che influiscono in maniera significativa sulla natura dell'attacco.

L'Alluminio e le sue leghe hanno generalmente una eccellente resistenza alla corrosione in svariati e differenti ambienti.

Pur essendo un metallo chimicamente molto attivo, il suo comportamento è reso stabile dalla formazione di un film di ossido protettivo sulla sua superficie. Tale film, che in caso di rottura è in grado di riprodursi immediatamente, ha uno spessore, se formatosi in aria, che va da 50 a 100 Å.

In caso di esposizione ad atmosfere più aggressive, o quando migliorato con processi di crescita artificiale (anodizzazione), il film diviene più spesso.

Questa pellicola di ossido è trasparente, dura, aderente alla superficie e non sfogliata. Accidentali abrasioni della superficie della pellicola sono automaticamente riparate. Pertanto le condizioni che originano la corrosione dell'alluminio e delle sue leghe sono quelle che abradono meccanicamente il film protettivo o favoriscono condizioni chimiche che degradano localmente lo stesso e minimizzano la disponibilità di ossigeno per la sua ricostruzione.

In linea generale, il film d'ossido protettivo è stabile in soluzioni acquose con Ph compreso tra 4,5 e 8,5, e non è attaccato da acidi e soluzioni alcaline, come, ad esempio, acido nitrico, acido acetico, silicato di sodio, idrossido d'ammonio.

Come per altri metalli, i fenomeni di corrosione sono connessi al passaggio di corrente tra zone anodiche e catodiche, quindi alla differenza di potenziale delle diverse zone. A questo proposito va notato che l'entità e la morfologia dei fenomeni corrosivi sono legate a molti fattori, tra i quali la composizione dei microcostituenti, la loro localizzazione e la loro quantità.

La migliore resistenza alla corrosione si ottiene con l'Alluminio puro, tuttavia le sue leghe sono ugualmente altamente resistenti alla corrosione di molti ambienti. Come per la maggior parte dei materiali, la presenza di impurità sulla superficie o all'interno del metallo può degradare in modo significativo la resistenza alla corrosione.

• LEGHE ALLUMINIO SILICIO

Come detto nell'introduzione le leghe utilizzate normalmente per la produzione di getti di alluminio sono di tre tipi:

- Alluminio - Rame
- Alluminio - Magnesio
- Alluminio - Silicio

We shall exclude the first two for the reasons mentioned earlier in the preface and concentrate on Silicon Aluminium alloys.

This category includes aluminium alloys for castings commonly used in a wide range of applications.

These alloys are characterized by a silicon content of 5% to 13% and are used without copper to guarantee good castability, average mechanical resistance and corrosion resistance.

Small amounts of magnesium can be added to make these alloys heat-treatable and therefore ideal for semi-structural and structural uses.

Al Si alloys are one of the most prestigious families in aluminium casting, because they have some of the most valued properties required for casting:

- Fairly high mechanical resistance
- Adequate ductility
- Good denseness
- Corrosion resistance

Some of these properties are only potentially contained in Al-Si alloys. To make these properties effective, you need a special type of treatment: modification.

• MODIFYING SILICON ALUMINIUM ALLOYS

There is no concise, effective or universally accepted term for defining this kind of modification.

This is because of the ambiguity surrounding the actual mechanisms of the so-called "modifying agents", both on a chemical and metallurgical level.

The term "modification" is a very vague and generic term. The German term "Veredelung" is more accurate and descriptive, as it literally means "nobilization".

In order to understand the physical and mechanical implications of this modification, you just need to analyse the differences on a micrograph of the structure before and after treatment.

If you look at the microphotographs shown in **figure 10** and **figure 11**, you can see the refined, "more noble" quality of the modified alloy structure in **figure 11**, compared to the coarser structure of the unmodified alloy in **figure 10**.

In the unmodified structure, you can see large polyhedral primary silicon crystals surrounded by much finer but many smaller acicular and needlelike formations of Al-Si eutectic. The background is a coarse matrix of phase α (solid solution of Silicon in Aluminium).

The structure looks very uneven and its constituents are spread randomly. It is possible to deduce that the large dimensions and sharp edges of these formations lead to unpredictable, anisotropic and poor mechanical performances.

The modified structure does not have any large silicon crystals, while the solid structure appears in the form of dendrites, immersed in a compact mass of minute eutectic formations, which look spheroidal under higher magnification.

We can therefore conclude that the modification treatment acts on the structure of the Al-Si alloy and gives eutectic formations a more refined, spheroidal morphology.

Escludendo le prime due per i motivi più sopra esposti, concentriamoci sulle leghe Alluminio Silicio.

In questa classe di materiali sono comprese le leghe di alluminio per getti largamente diffuse per una ampia gamma di applicazioni.

Sono caratterizzate da una percentuale di silicio compresa tra il 5% e il 13% e vengono utilizzate, senza rame, ove vi sia la richiesta di una buona colabilità, media resistenza meccanica, ma soprattutto resistenza alla corrosione.

Modeste aggiunte di magnesio, rendono tali leghe trattabili termicamente, quindi del tutto idonee anche ad impieghi semistrutturali e strutturali.

Riepilogando, le leghe Al Si rappresentano una delle più prestigiose famiglie nel campo della fonderia di alluminio, in esse si trovano riunite alcune delle proprietà più apprezzate da produttori e utilizzatori di getti:

- Resistenza meccanica abbastanza elevata
- Sufficiente duttilità
- Buona compattezza
- Resistenza alla corrosione

Alcune di queste caratteristiche sono tuttavia contenute nelle leghe Al-Si soltanto a livello di pura potenzialità. Per rendere queste caratteristiche effettivamente sfruttabili si rende necessario un particolare trattamento: la modifica.

• MODIFICA DELLE LEGHE ALLUMINIO SILICIO

Non esiste una definizione sintetica, efficace ed universalmente accettata per definire la modifica.

La mancanza di questa definizione è dovuta alla nebulosità che ancora oggi circonda i reali meccanismi d'azione dei cosiddetti "agenti modificanti", sia a livello chimico che strettamente metallurgico.

Il termine modifica ("modification" in inglese e francese) appare quanto mai vago e generico. Più descrittivo e preciso è invece il termine tedesco: "Veredelung", che tradotto letteralmente significa "nobilitazione".

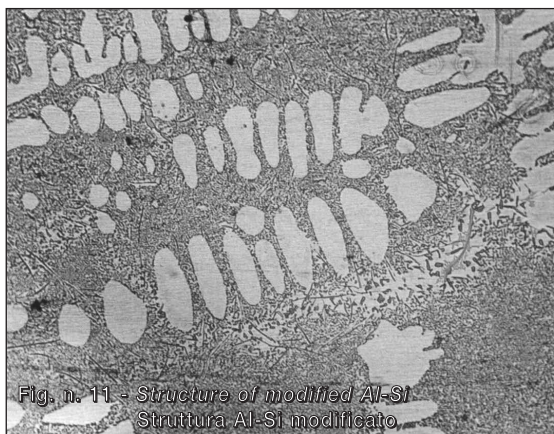
Per comprendere quale sia l'implicazione a livello fisico e meccanico della modifica, è sufficiente considerare le differenze che sono evi-

denziate dalla micrografia della struttura prima e dopo il trattamento.

Analizzando le microfotografie riportate in **figura 10** e in **figura 11** si può subito notare il carattere di raffinata nobiltà della struttura della lega modificata della **figura 11**, contrapposta alla rozzezza della struttura della lega non modificata della **figura 10**. È evidente la presenza, nella struttura non modificata, di grossi cristalli poliedrici di Silicio primario, attornati da più sottili, ma numerose, formazioni aciculari, aghiformi, di eutettico Al-Si, aventi per sfondo una matrice grossolana di fase α (soluzione solida di Silicio in Alluminio).

L'aspetto della struttura è molto eterogeneo, tutti i suoi costituenti sono distribuiti ed accostati in modo casuale, ed è intuitivo di come le notevoli dimensioni e la spigolosità dei contorni delle varie formazioni conduca a prestazioni meccaniche imprevedibili, anisotrope e comunque scadenti. Nella struttura modificata, invece, i grossi cristalli di Silicio sono totalmente assenti, mentre la struttura solida α si presenta sotto forma di dendriti, immerse in una massa compatta di minutissime formazioni eutettiche, che tramite un maggior ingrandimento apparirebbero globulari.

Sintetizzando quanto esposto, si potreb-



Choosing the type of modification is still one of the most controversial issues in aluminium casting.

It depends on a series of reasons - from the technology that the type of modification requires, to its impact on the characteristics of the casting as well as economic and environmental implications.

Hypoeutectic alloys, which have a silicon content of less than 13%, can be modified by adding controlled quantities of sodium or strontium, which both refine the eutectic. The addition of calcium and antimony can also be useful in some cases.

In hypoeutectic alloys, the structure of the castings is refined by modifying non-eutectic silicon crystals and adding phosphorus.

The structure of Silicon Aluminium alloy is obtained through a modification treatment which improves its mechanical properties and corrosion resistance, as shown in tests carried out on samples produced with a piece of modified Al-Si alloy.

be concludere che il trattamento di modifica agisce sulla struttura della lega Al-Si attribuendo alle formazioni eutettiche una fine morfologia globulare.

La scelta del tipo di modifica costituisce a tutt'oggi uno dei problemi più dibattuti nel campo della fonderia di alluminio.

Tale scelta deve infatti essere determinata in base a motivazioni molteplici, dalla tecnologia operativa che il genere particolare di modifica comporta, alle sue influenze sulle caratteristiche dei getti, alle argomentazioni di tipo economico, alle implicazioni ecologiche.

La modifica delle leghe ipoeutettiche, con un tenore di silicio inferiore al 13%, può essere ottenuta per mezzo di aggiunte di quantità controllate di sodio o di stronzio che affinano l'eutettico, in alcuni casi può essere utile utilizzare anche calcio e antimonio.

Nelle leghe ipereutettiche la struttura dei getti è affinata attraverso la modifica dei cristalli di silicio non eutettico, con aggiunta di fosforo.

La struttura della lega Alluminio Silicio, ottenuta con un trattamento di modifica, oltre a migliorare le caratteristiche meccaniche, favorisce una alta resistenza alla corrosione, come dimostrano i test condotti su campioni prodotti con una particolare lega Al-Si modificata.

11. DETERMINING CORROSION RESISTANCE

• AIM OF TESTS

A series of testing procedures demonstrate and measure the susceptibility of modified Al-Si casting alloy to generalized, localized and structural corrosion when it is combined with bronze components and subjected to specifically corrosive environmental conditions, in order to simulate the effect of an accelerated industrial situation.

These procedures include the tests and methods standardized by ASTM described in paragraphs 2 and 3.

• METHODS AND REFERENCE DOCUMENTS

The laboratory equipment, the procedures used, the calculation of corrosion rates and the methods for evaluating the results have been planned in accordance with or in relation to the ASTM standards.

11. DETERMINAZIONE DELLA RESISTENZA ALLA CORROSIONE

• SCOPO DEI TEST

È stato elaborato un piano atto ad evidenziare e misurare la suscettibilità alla corrosione, generalizzata, localizzata, strutturale, della lega da fonderia in Al-Si modificata, soggetta, in combinazione con componenti di bronzo, rispettivamente assemblati, a specifiche condizioni ambientali corrosive, in modo da simulare l'effetto di una situazione industriale accelerata.

I test prescelti comprendono prove e metodologie normate dall'ASTM come descritto nei prossimi paragrafi.

• METODOLOGIA E DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Le attrezzature di Laboratorio, le procedure utilizzate, i calcoli dei rates di corrosione, i metodi di valutazione dei risultati sono scelti in accordo o correlazione con i seguenti standard ASTM.

A 262	Practices for detecting susceptibility to intergranular attack in austenitic stainless steels.	Procedure atte a localizzare la suscettibilità all'attacco interstrutturale nell'acciaio inossidabile austenitico.
G 1	Practice for preparing, cleaning and evaluation corrosion test specimens.	Procedura per preparare, pulire e valutare campioni sottoposti a test di corrosione.
G 4	Methods for conducting corrosion coupons tests in plant equipment.	Metodi per condurre test di corrosione su attrezzature di impianti.
G 16	Practice for applying statistics to analysis of corrosion data.	Procedura per applicare le statistiche all'analisi della corrosione.
G 31	Practice for Laboratory immersion corrosion testing of metals.	Prova di corrosione per immersione di metalli in laboratorio.
G 46	Practice for examination and evaluation of pitting corrosion.	Procedura per esaminare e valutare la corrosione vaiolata (pitting).
G 40	Standard terminology.	Terminologia standard.
B 368	Accelerated salt spray testing.	Prova accelerata in nebbia salina.
B 117	Salt spray testing.	Prova in nebbia salina.
D 96	Corrosion in plant equipment.	Corrosione su attrezzature di impianti.
G 34	Exfoliation corrosion susceptibility in 2xxx and 7xxx series Aluminium Alloys.	Suscettibilità alla corrosione ed esfoliazione nelle leghe di alluminio della serie 2xxx e 7xxx.
G 50	Atmospheric corrosion test on metals.	Test di corrosione atmosferica sui metalli.
G 46	Examination of pitting corrosion.	Controllo della corrosione vaiolata (pitting).
G 69	Mesaurement of corrosion potential of Aluminium Alloys.	Misurazione della possibile corrosione nelle leghe di alluminio.
G 71	Conducting and evaluating galvanic corrosion test in electrolytes.	Test di corrosione galvanica in soluzione elettrolitica.
G 82	Development and use of galvanic series for predicting galvanic corrosion performance.	Sviluppo e utilizzo di serie galvaniche per prevedere risultati di corrosione galvanica.
G 15	Terminology. Corrosion and corrosion testing.	Terminologia. Corrosione e test di corrosione.

• TESTING PROCEDURE

In accordance with the above aims and considering the assembled combination of aluminium alloy and bronze components (fig. 12), a series of tests have been planned in order to recreate industrial envi-

• PIANO DELLE PROVE

In accordo con gli scopi descritti e tenendo in evidenza la proposta combinazione in montaggio tra la lega di alluminio e i componenti in bronzo (fig. 12), si è progettata una serie di test in grado di riprodur-

ronmental conditions in an accelerated way. These tests were carried out combining pairs of specimens in contact, with average surface ratios similar to real use.

The testing procedure includes the following tests:

- Salt spray - duration 48 / 96 h
ASTM B 117
- Corrosion test in hydrogen sulphide current - duration 96 h
ASTM G 31
- Corrosion test in hydrogen chloride solution 20 ppm - 600 h
ASTM G 31
- Galvanic corrosion test in electrolytic solution (NaCl 5%)
ASTM G 71

Pitting corrosion is evaluated on tested specimens in accordance with ASTM G 46 and intergranular corrosion is evaluated by means of a micrographic examination in accordance with ASTM A 262.

Equipment, test conditions, results and their analysis are recorded after each test.

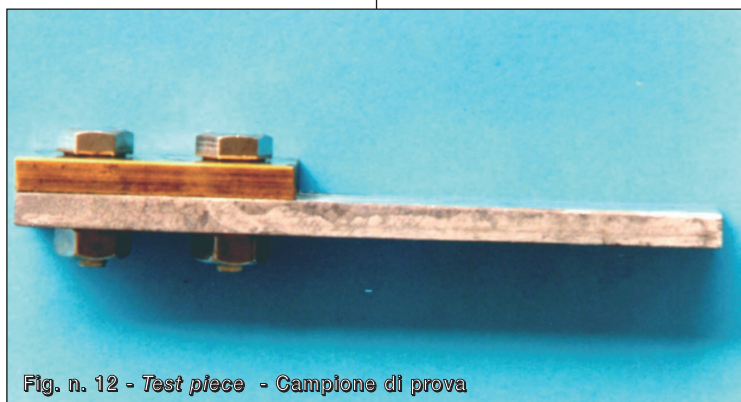


Fig. n. 12 - Test piece - Campione di prova

• TEST RESULTS

Salt spray corrosion test (48-96 hours)

Test conditions

Instruments used

Salt spray chamber HERAEUS VOTSCH VSN 500

Salt concentration, density and pH

5 % ± 0.5 %; mass 1033 Kg/m³; pH 6.9

Volume collected in pluviometer

1.6 cc/hour

Temperature of chamber and air pressure

35 ± 1°C; 0.7 atm

Testing times

Duration 48 hours and 96 hours - 24-hour observation

Washing of test piece after test

Running water

Test pieces

- Silicon aluminium alloy plate
- Bronze plate
- Stainless steel screws

Surface finishing of test pieces

600 grain carborundum paper

Test results

Specimen	Testing time	Weight loss	Comments
Al-Si Bronze alloy	24 hours	0 gr	Black marks appear on both Al-Si and bronze plates
	48 hours	0 gr bianchi	Black marks worsen and spread extensively; white corrosion deposits appear
	96 hours	0 gr	The above defects gradually worsen

re in modo accelerato le condizioni ambientali di tipo industriale che aggrediscono il prodotto finito. La serie di prove predisposte è stata eseguita abbinando coppie di campioni a contatto, con rapporti di superficie media esposta simile all'impiego effettivo.

Il piano delle prove comprende i seguenti test:

- Nebbia salina - durata 48 / 96 h
ASTM B 117
- Test di corrosione in corrente di acido solfidrico - durata 96 h
ASTM G 31
- Test di corrosione in soluzione di acido cloridrico 20 ppm - 600 h
ASTM G 31
- Test di corrosione galvanica in soluzione elettrolitica (NaCl 5%)
ASTM G 71

Sui campioni testati viene inoltre effettuata una valutazione della corrosione vaiolata (pitting) secondo ASTM G 46 e una valutazione della corrosione interstrutturale mediante esame micrografico secondo ASTM A 262.

Attrezzatura, condizioni di prova, risultati ed analisi degli stessi sono riportati a fronte di ciascun test.

• RISULTATI DEI TEST

Prova di corrosione in nebbia salina (48-96 ore)

Condizioni di prova

Strumentazione usata

Camera a nebbia salina HERAEUS VOTSCH VSN 500

Concentrazione salina, densità e pH

5 % ± 0.5 %; massa 1033 Kg/m³; pH 6.9

Volume raccolto nel pluviometro

1.6 cc/ora

Temperatura della camera e pressione dell'aria

35 ± 1°C; 0.7 atm

Tempi di prova

Durata 48 ore e 96 ore - osservazione a 24 ore

Lavaggio dei campioni al termine della prova

acqua corrente

Campioni di prova

- Piastrina in lega di Alluminio-Silicio
- Piastrina in bronzo
- Viteria in acciaio inossidabile

Finitura superficiale dei provini

Carta abrasiva al carburo di silicio granulometria 600

Risultati di prova

Campione	Tempo di controllo	Perdita di peso	Ossevizioni
Lega Al-Si Bronzo	24 ore	0 gr	Formazione di macchie nere su entrambe le piastrine di lega
	48 ore	0 gr	Peggioramento delle macchie nere che si presentano estese, comparsa di prodotti di corrosione bianchi
	96 ore	0 gr	Progressivo peggioramento dei difetti riscontrati precedentemente

Corrosion test in hydrogen sulphide current (duration 96 hours)**Test conditions***Instruments used*

- ERLENMYER 1000 cc containers
- METTLER analytical balance div. 0.0001 g.

Test solution, pH

Aqueous solution of NaCl (5 % in weight); pH 7.4

Chamber temperature

25 ± 1°C

Exposure time

96 hours

Examined specimens

- Al-Si alloy plate: 20.7 x 5.0 x 100.5 mm - Weight: 26.856 g
- Bronze plate: 39.9 x 20.1 x 4.9 mm - Weight: 30.709 g

Surface finishing of test pieces

600 grain carborundum paper

Gas flows

- Saturation of testing chamber with nitrogen released at 100 cc/min per litre of solution for 1 hour;
- saturation with hydrogen sulphide released at 200 cc/min per litre of solution for 1 hour;
- saturation with hydrogen sulphide released and maintained at a ratio of 10 cc/min per litre of solution for 96 hours.

Test results

Specimen	Testing time	Weight loss	Comments
Al-S Bronze alloy	96 hours	0 gr	The specimens do not lose weight after 96 hours. Localized black marks appear on the surface of both plates and the dendritic structure of aluminium is more evident. No signs on either surface of corrosive phenomena like pitting.

Corrosion test - Immersion in aqueous solution of diluted hydrogen chloride

This test was carried out using a solution of 20 ppm hydrogen chloride. The results are shown below. The calculations only refer to the silicon-aluminium specimen, as the bronze piece did not lose weight and therefore demonstrated excellent corrosion resistance.

Test conditions*Instruments used*

- 250 cc flask
- METTLER analytical balance div. 0.0001 g

Test solution

Aqueous solution of 20 ppm hydrogen chloride

Chamber temperature

25 ± 1°C

Exposure times (hours)

600 hours

Examined specimens

- Al-Si alloy plate: 20.6 x 5.0 x 100.7 mm
- Weight : 26.927 g
- Density: 2.66 g/cm³

Surface finishing of test pieces

600 grain carborundum paper

Prova di corrosione in corrente di acido solfidrico (durata 96 ore)**Condizioni di prova***Strumentazione usata*

- Contenitori 1000 cc tipo ERLENMYER
- Bilancia analitica METTLER div. 0.0001 gr.

Soluzione di prova, pH

Soluzione acquosa di NaCl al 5 % in peso; pH 7.4

Temperatura della camera

25 ± 1°C

Tempo di esposizione

96 ore

Campioni esaminati

- Piastrina in lega di Al-Si: 20.7 x 5.0 x 100.5 mm - Peso: 26.856 g
- Piastrina in bronzo: 39.9 x 20.1 x 4.9 mm - Peso: 30.709 g

Finitura superficiale dei provini

Carta abrasiva al carburo di silicio granulometria 600

Flussi di gas

- Saturazione della camera di prova con azoto immesso a 100 cc/min per litro di soluzione per 1 ora;
- saturazione con acido solfidrico immesso a 200 cc/min per litro di soluzione per 1 ora;
- mantenimento della saturazione con acido solfidrico immesso con rapporto di 10 cc/min per litro di soluzione per 96 ore.

Risultati di prova

Campione	Tempo di controllo	Perdita di peso	Ossevizioni
Lega Al-Si Bronzo	96 ore	0 gr	Non si rileva alcuna perdita in peso dei campioni al termine delle 96 ore. Sulla superficie di entrambe le piastrine si nota la formazione di macchie nere localizzate e la messa in evidenza della struttura dendritica dell'alluminio. Non si evidenzia la formazione di fenomeni di corrosione del tipo "pitting" su entrambe le superfici.

Prova di corrosione per immersione in soluzione acquosa di acido cloridrico diluito

La prova è stata condotta utilizzando una soluzione di acido cloridrico a 20 ppm. Di seguito sono riportati i dati relativi. I calcoli si riferiscono esclusivamente al campione in alluminio-silicio in quanto il bronzo, ha dimostrato un'ottima resistenza alla corrosione non manifestando alcuna perdita in peso.

Condizioni di prova*Strumentazione usata*

- Beuta 250 cc
- Bilancia analitica METTLER div. 0.0001 g.

Soluzione di prova

Soluzione acquosa di acido cloridrico al 20 ppm

Temperatura della camera

25 ± 1°C

Tempi di esposizione

600 ore

Campioni esaminati

- Piastrina in lega Al-Si: 20.6 x 5.0 x 100.7 mm
- Peso : 26.927 g
- Densità: 2.66 g/cm³

Finitura superficiale dei provini

Carta abrasiva al carburo di silicio granulometria 600

Test results

Exposure time (hours)	Weight loss (g)	Corrosion index (mm/year)	Notes
600	0.0011	0,012	-
Calculation of corrosion index: Corrosion index (mm/year) = $(K \times W) / (A \times T \times D)$ where: K is a constant equal to 87600; W is the weight loss (g); A is the exposed surface (in cm ²); T is the exposure time (h) and D is the density (g/ cm ³). The tested specimen demonstrated good resistance to hydrogen chloride in the percentage of 20 ppm.			

Corrosion test in galvanic current

Test conditions

Instruments used

- 250 cc flask
- METTLER analytical balance div. 0.0001 g.

Test solution

Aqueous solution of NaCl (5% in weight)

Chamber temperature

25 ± 1°C

Exposure times (hours) and applied voltages/currents (A)

Voltage: 2 V - 1.4 A for 48 h

Examined specimens

- Al-Si alloy plate: 20.4 x 5.1 x 100.9
Weight: 26.928 g
- Bronze plate: 39.9 x 20.1 x 4.9
Weight: 30.709 g

Surface finishing of test pieces

600 grain carborundum paper

Test results

Specimen	Testing time	Weight loss	Comments
Al-S Bronze alloy	48 hours 2V/1.4A	0 g	The reaction of the bronze specimen demonstrates that this material has excellent corrosion resistance. There are only slight signs of white corrosion deposits on the exposed surface. On the Al-Si alloy specimen, the white corrosion deposits are more evident, especially in the area of contact between the two materials. Slight and uneven localized pitting appeared on the aluminium surface. This was more noticeable in the area of contact between the two specimens and along the edges.

• EVALUATION OF PITTING CORROSION

Pitting only appeared on the specimen subjected to galvanic current corrosion. It was limited (maximum depth of 0.15 mm) and more evident along the edges.

Risultati di prova

Tempo di esposizione (ore)	Perdita di peso (g)	Indice di corrosione (mm/anno)	Note
600	0.0011	0,012	-
Calcolo dell'indice di corrosione: Indice di corrosione (mm/anno) = $(K \times W) / (A \times T \times D)$ dove: K è una costante pari a 87600, W è la perdita in peso (g); A la superficie esposta (in cm ²); T il tempo di esposizione (h) e D la densità (g/ cm ³). Il campione sottoposto al test di corrosione ha dimostrato una buona resistenza all'acido cloridrico nella percentuale di 20 ppm.			

Prova di corrosione in corrente galvanica

Condizioni di prova

Strumentazione usata

- Beuta 1000 cc
- Bilancia analitica METTLER div. 0.0001 g.

Soluzione di prova

Soluzione acquosa di NaCl al 5% in peso

Temperatura della camera

25 ± 1°C

Tempi di esposizione (ore) e tensioni/correnti applicate (A)

Tensione: 2 V - 1.4 A per 48 h

Campioni esaminati

- Piastrina in lega di Al-Si: 20.4 x 5.1 x 100.9
Peso: 26.928 g
- Piastrina in bronzo: 39.9 x 20.1 x 4.9
Peso: 30.709 g

Finitura superficiale dei provini

Carta abrasiva al carburo di silicio granulometria 600

Risultati di prova

Campione	Tempo di controllo	Perdita di peso	Ossevizioni
Lega Al-Si Bronzo	48 ore 2V/1.4A	0 gr	Comportamento del campione di bronzo offre conferma della buona resistenza alla corrosione di questo materiale presentando solo lievi accenni di formazione di prodotti bianchi sulla superficie esposta. Sul campione di lega di Al-Si i prodotti bianchi di corrosione sono più evidenti in particolare sulla zona di contatto fra i due materiali. Sulla superficie di alluminio, in maniera non uniforme, notiamo la formazione di leggero fenomeno di "pitting", localizzato ed evidente in particolare nella zona di contatto fra i due campioni e sugli spigoli.

• VALUTAZIONE DELLA CORROSIONE VAIOLATA (PITTING)

Il fenomeno di pitting, presente sul solo campione sottoposto a test di corrosione per correnti galvaniche, assume un aspetto modesto con presenza di leggere vaiolature di modesta entità (profondità massima 0.15 mm). La distribuzione preferenziale è in corrispondenza degli spigoli.

• EVALUATION OF INTERGRANULAR CORROSION

The micrographic structures of the specimens during the corrosion tests were analysed to identify signs of intergranular corrosion. After the metallographic preparation of the specimens (cutting, polishing and chemical attack), the structures showed the typical characteristics of the tested alloys. In particular, you can note the typical structural differences deriving from the different solidification speeds (Microphotograph n°1 (**figure 10**): aluminium dendrites in solid solution with matrix formed by the Al-Si eutectic; Microphotograph n°2 (**figure 11**): interdendritic particles of the silicon eutectic in the aluminium matrix). These two types of structures are present in all the tested specimens and continuously pass from one to another Microphotograph n°3 (**figure 13**). None of the structures show signs of intergranular corrosion.

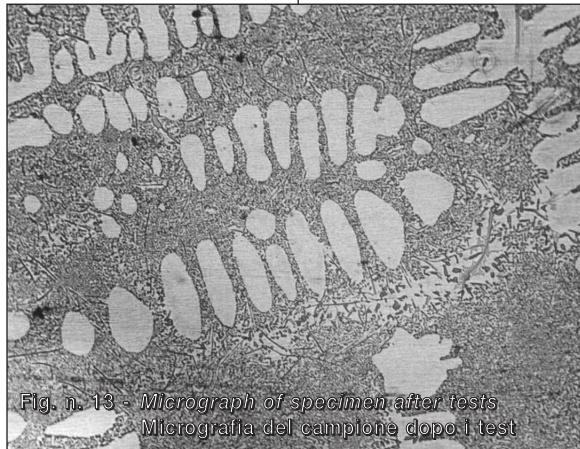


Fig. n. 13 - Micrograph of specimen after tests
Micrografia del campione dopo i test

• FINAL COMMENTS

The corrosion of the tested alloy, also when combined with bronze components, can be summarized in the following way:

1. Corrosion test in salt spray fog

Both materials behave in a very similar way and demonstrate adequate corrosion resistance. The corrosion is also adequately limited.

2. Corrosion test in hydrogen sulphide current

Both materials behave in a very similar way and do not lose weight or show signs of substantial corrosion. There are no signs of alterations even on a microstructural level.

3. Corrosion test in aqueous solution of hydrogen chloride

The aluminium alloy subjected to the corrosion test in hydrogen chloride demonstrated good corrosion resistance. There are no signs of alterations on a microstructural level.

4. Corrosion test in galvanic current

The bronze component reacts slightly better, but the Al-Si alloy does not show any particularly negative signs. The only effect is small signs of localized pitting in some areas.

• VALUTAZIONE DELLA CORROSIONE INTERSTRUTTURALE

Le strutture micrografiche dei campioni testati nel corso delle differenti prove di corrosione, sono state verificate allo scopo di individuare fenomeni di corrosione di tipo interstrutturale.

Dopo preparazione metallografica dei campioni (taglio, lucidatura ed attacco chimico), le strutture si presentano con le tipiche caratteristiche delle leghe in oggetto. In particolare si notano le differenze strutturali tipiche derivanti dalle differenti velocità di solidificazione Microfoto n°1 (**figura 10**): dendriti di alluminio in soluzione solida con matrice formata dall'eutettico Al-Si; Microfoto n°2 (**figura 11**): particelle interdendritiche dell'eutettico silicio nella matrice di alluminio). Questi due tipi di strutture sono presenti su tutti i campioni esaminati e passano con continuità dall'una all'altra Microfoto n°3 (**figura 13**). Tutte le strutture osservate evidenziano l'assenza di fenomeni di corrosione interstrutturale.

• COMMENTI FINALI

Il comportamento alla corrosione della lega in oggetto, anche accoppiata con manufatti in bronzo, può essere riassunto sinteticamente nel modo seguente:

1. Prova di corrosione in nebbia salina

I due materiali presentano un comportamento sensibilmente analogo, denotando una peraltro soddisfacente resistenza alla corrosione che si mantiene a livello sufficientemente contenuto.

2. Prova di corrosione in corrente di acido solfidrico

I due materiali presentano comportamento sensibilmente analogo, senza perdite di peso né presenza di sostanziali fenomeni corrosivi. Anche a livello microstrutturale non si notano alterazioni di sorta.

3. Prova di corrosione in soluzione acquosa di acido cloridrico

La lega di alluminio sottoposta al test di corrosione in acido cloridrico ha evidenziato una buona resistenza alla corrosione. Anche a livello microstrutturale non si notano alterazioni.

4. Prova di corrosione in corrente galvanica

Pur confermando una leggera differenza di comportamento a favore del componente in bronzo, non si riscontrano, sulla lega Al-Si, sostanziali fenomeni negativi. Come unico effetto rimane un leggero fenomeno di pitting localizzato su alcune aree.

