



Motori elettrici a sicurezza aumentata
Increased safety electric motors
Moteurs électriques à sécurité augmentée
Elektromotoren mit verstärkter Sicherung
Motores eléctricos con seguridad aumentada



II 2G, Ex e, II IP55

istruzioni di sicurezza
safety instructions
consignes de sécurité
Sichereitsanweisungen
instrucciones de seguridad

cemp

Flameproof
Motors



Atav - Les Ateliers de l'Avre

is a Cemp SpA trademark

cemp

Flameproof
Motors

I INDICE

	Pagina
1. Premessa	4
2. Installazione di motori a sicurezza aumentata	4
2.1 Idoneità del motore al luogo di installazione	4
2.2 Dati di targa riguardanti la sicurezza	5
2.3 Collegamenti di potenza	6
2.4 Collegamenti ausiliari	6
2.5 Entrate di cavo	6
2.6 Collegamento di terra	7
2.7 Altre avvertenze per l'installazione	7
3. Verifiche e manutenzione dei motori a sicurezza aumentata	7
4. Riparazione di motori a sicurezza aumentata	8

1. Premessa

Queste istruzioni di sicurezza si riferiscono all'installazione, uso e manutenzione dei motori a sicurezza aumentata per utilizzo in aree con presenza di atmosfere potenzialmente esplosive.

I motori a sicurezza aumentata sono dotati delle seguenti protezioni contro il rischio di esplosione:

- Ex e II: motore a sicurezza aumentata secondo norme IEC 60079-7.

Queste istruzioni devono essere osservate in aggiunta alle avvertenze riportate nel manuale d'uso e manutenzione.

2. Installazione di motori a sicurezza aumentata

2.1 Idoneità del motore al luogo di installazione

Verificare che il motore sia idoneo alla classificazione della zona ed alle caratteristiche delle sostanze infiammabili presenti.

I requisiti essenziali di sicurezza contro il rischio di esplosione nelle aree classificate sono fissati dalle direttive europee 94/9/CE del 23 marzo 1994 (per quanto riguarda le apparecchiature) e 1999/92/CE del 16 Dicembre 1999 (per quanto riguarda gli impianti).

2.1.1 Luoghi con presenza di gas, vapori o nebbie infiammabili

I criteri per la classificazione delle aree con rischio di esplosione sono dati dalla norma IEC 60079-10.

I requisiti tecnici degli impianti elettrici nelle aree classificate sono dati dalla norma IEC 60079-14.



In base a queste disposizioni tecniche e legislative la scelta del tipo di motore deve tenere conto dei seguenti fattori:

- tipo di impianto: miniere (gruppo I), impianti di superficie (gruppo II)
- classificazione della zona: 0, 1, 2 (per le quali sono idonee apparecchiature rispettivamente di categoria 1G, 2G, 3G)
- caratteristiche delle sostanze infiammabili presenti sotto forma di gas, vapori o nebbie:
 - classe di temperatura: T1, T2, T3, T4, T5, T6 (definisce la temperatura di accensione dei gas).

2.2 Dati di targa riguardanti la sicurezza

I dati riportati in targa contengono, oltre ai dati funzionali:

- le informazioni necessarie per la scelta del tipo di motore idoneo e per la sua corretta installazione
- i riferimenti agli organismi notificati incaricati della certificazione
- i dati fondamentali per una corretta alimentazione
- i dati fondamentali per una corretta scelta delle protezioni.

	Marcatura di conformità alle direttive europee applicabili
	Marcatura comunitaria specifica di protezione dalle esplosioni
II 2G	Motore per impianti di superficie con presenza di gas o vapori, di categoria 2G
Ex e	Motore con scatola morsetti a sicurezza aumentata
II	Custodia idonea per sostanze (gas) del gruppo II
T3	Classe di temperatura del motore (massima temperatura superficiale)
XYZW xx ATEX yyy	XYZW: nome del laboratorio che ha rilasciato il certificato CE del tipo xx: anno di emissione del certificato yyy: numero del certificato di tipo
0000	Numero dell'Organismo Notificato che ha effettuato la notifica della qualità del sistema di produzione
la/ln ...	Rapporto fra il valore della corrente a rotore bloccato e la corrente nominale
t_E	Tempo ammissibile nella condizione di alimentazione a tensione nominale con rotore bloccato, per rispettare i limiti della classe di temperatura.

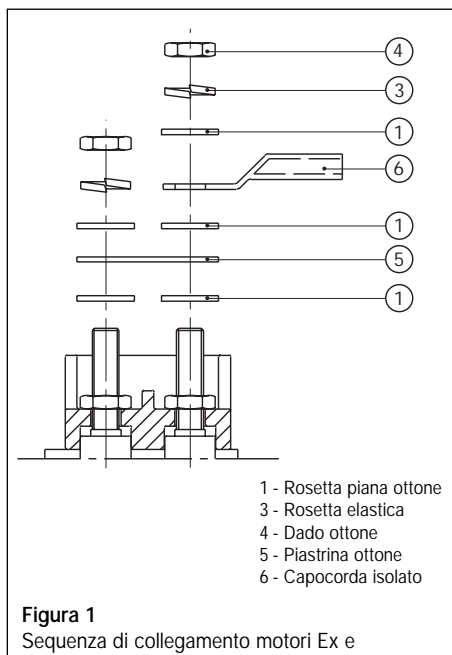
Note:

- I motori di categoria 2G sono idonei anche per ambienti che richiedono motori di categoria 3G.
- I motori con una data classe di temperatura sono idonei anche per tutte le sostanze con classe di temperatura superiore (ad esempio i motori T3 sono idonei per sostanze con classe di temperatura T2, T1).
- Se il numero del certificato riportato in targa è seguito da una "X" l'utente deve rispettare particolari condizioni di utilizzo, tali condizioni sono descritte in questa pubblicazione.
- I motori a sicurezza aumentata sono previsti normalmente per servizio con temperatura ambiente nel campo $-20\text{ }^{\circ}\text{C} + 40\text{ }^{\circ}\text{C}$. Se il servizio è previsto per temperature ambiente esterne a questo campo, esse devono essere specificate all'atto dell'ordine e vengono riportate sulla targa.
- I valori di la/ln e di t_E sono indispensabili per la scelta della protezione termica. Solo una corretta scelta e taratura delle protezioni, può garantire il rispetto dei limiti della classe di temperatura in tutte le condizioni di utilizzo, compresa la fase di rotore bloccato.

2.3 Collegamenti di potenza

I collegamenti alla rete devono essere effettuati come indicato negli schemi di collegamento forniti con il motore.

Il collegamento al morsetto di potenza va eseguito secondo la sequenza indicata nella figura sottostante.



I collegamenti di potenza devono essere effettuati con le seguenti coppie di serraggio:

GRANDEZZA VITE	COPPIA DI SERRAGGIO MASSIMA [Nm]
M4	2
M5	3,2
M6	5

Nell'effettuare i collegamenti devono essere mantenute, tra conduttori a diverso potenziale, le distanze d'isolamento in aria specificate dalla norma IEC 60079-7 e riportate nella tabella seguente:

TENSIONE NOMINALE - U [V]	MINIMA DISTANZA IN ARIA - L _m [mm]
125 < U ≤ 160	3,2
160 < U ≤ 200	4
200 < U ≤ 250	5
250 < U ≤ 320	6
320 < U ≤ 400	6
400 < U ≤ 500	8
500 < U ≤ 630	10
630 < U ≤ 800	12

2.4 Collegamenti ausiliari

Verificare il tipo di protezione termica inserito negli avvolgimenti prima di effettuare il collegamento.

In funzione del tipo di protezione utilizzato (termistori PTC o PT 100) utilizzare l'idoneo relè.

2.5 Entrate di cavo

I collegamenti devono essere realizzati mediante entrate di cavo o condutture in tubo conformi alla norma IEC 60079-14.

L'entrata cavo deve essere realizzata in modo da non alterare le proprietà specifiche del modo di protezione, come indicato nella norma IEC 60079-7.

Quando l'ingresso cavi viene fatto a mezzo di pressacavo, questo deve essere scelto correttamente in rapporto al tipo di impianto e al tipo di cavo. Il pressacavo va stretto a fondo affinché gli anelli di tenuta realizzino la pressione necessaria:

- ad impedire la trasmissione sui morsetti del motore di sollecitazioni meccaniche
- a garantire la protezione meccanica (grado IP) della scatola morsettieria.

Di conseguenza si devono utilizzare pressacavi Ex e certificati secondo le norme IEC 60079-0, IEC 60079-7 (in accordo alla direttiva ATEX 94/9/CE) e con un grado di protezione minimo IP55.

2.6 Collegamento di terra

I motori a sicurezza aumentata sono provvisti di due morsetti di terra: uno all'interno della scatola morsettiera e uno sulla carcassa del motore. In funzione della sezione del conduttore di linea, la sezione del conduttore di terra deve essere:

S - SEZIONE DEL CONDUTTORE DI LINEA	H - SEZIONE DEL CONDUTTORE DI TERRA
$S \leq 16 \text{ mm}^2$	$H = S$
$16 \text{ mm}^2 < S \leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm^2
$S < 35 \text{ mm}^2$	$H \geq 0,5 S$

2.7 Altre avvertenze per l'installazione

I motori a sicurezza aumentata devono essere protetti contro i sovraccarichi mediante un dispositivo di protezione a tempo inverso con distacco automatico dell'alimentazione, oppure mediante un dispositivo per il controllo diretto della temperatura con termosonde inserite negli avvolgimenti.

Inoltre, come indicato al punto 2.2, è indispensabile che la curva di intervento della protezione sia conforme ai valori di I_a/I_n e di t_E indicati in targa.

Nell'installazione dei motori si deve curare che la ventilazione del motore non sia impedita da ostacoli posti nelle immediate vicinanze.

A questo scopo deve essere mantenuta una distanza minima tra il motore ed una qualsiasi struttura non facente parte del motore pari a 40 mm.

3. Verifiche e manutenzione dei motori a sicurezza aumentata

Le verifiche e la manutenzione dei motori a sicurezza aumentata devono essere effettuate secondo i criteri della norma IEC 60079-17.

I morsetti dei collegamenti elettrici devono essere ben serrati per evitare resistenze di contatto elevate e conseguenti surriscaldamenti.

Si deve curare che siano mantenute le distanze d'isolamento in aria e superficiali tra i diversi conduttori richieste dalle norme.

Tutte le viti utilizzate per la chiusura del motore e della morsettiera devono essere serrate a fondo.

Le viti danneggiate sono da sostituire immediatamente con viti di qualità equivalente o superiore.

La sostituzione di guarnizioni e parti delle entrate di cavo deve essere effettuata con componenti identici a quelli forniti dal costruttore per garantire il mantenimento della protezione.

Le superfici dei giunti di accoppiamento fra carcassa e scudi devono essere mantenute pulite.

4. Riparazioni di motori a sicurezza aumentata

Le riparazioni dei motori a sicurezza aumentata devono essere effettuate secondo i criteri specificati dalla norma IEC 60079-19.

Qualora le riparazioni non siano effettuate dal costruttore esse devono essere effettuate presso officine in possesso delle attrezzature necessarie per le riparazioni e di adeguate conoscenze tecniche relative anche ai modi di protezione dei motori.

Nel caso di riparazioni su parti influenti ai fini della protezione contro il rischio di esplosione, non devono essere modificati i dati costruttivi del motore (ad esempio: dimensioni dei traferri rotore/ statore, caratteristiche degli avvolgimenti, morsettiere, ecc.) e le parti riparate devono essere sottoposte a verifica.

Deve essere redatta una dichiarazione scritta attestante gli interventi effettuati.

Se il motore dopo l'intervento di riparazione risulta del tutto conforme alla norma ed al certificato, al motore deve essere applicata una targa supplementare (senza rimuovere la targa originale) riportante i seguenti contrassegni:

- simbolo **R**
- nome o marchio del riparatore
- numero di serie dato dal riparatore all'intervento
- data della riparazione

Se in seguito ad una riparazione si modificano aspetti rilevanti per la protezione contro le esplosioni, il motore non risulterà più conforme al certificato, la targa originale dovrà essere rimossa e il motore non potrà più essere considerato idoneo all'utilizzo in zone con pericolo di esplosione.

Per un ulteriore utilizzo in tali zone il motore dovrà essere nuovamente sottoposto ad un esame da parte di un organismo di certificazione competente.

Programma di vendita	Sales programme	Programme	Lieferprogramm	Programa de venta
Motori antideflagranti Ex d - Ex de <ul style="list-style-type: none"> • gruppo I-IIA-IB-IIC • categoria M2, 2G, 2D, 2GD • classe T3-T4-T5-T6 • trifasi, monofasi • con freno 	Flameproof motors Ex d - Ex de <ul style="list-style-type: none"> • group I-IIA-IB-IIC • category M2, 2G, 2D, 2GD • class T3-T4-T5-T6 • threephase, singlephase • with brake 	Moteurs antideflagrants Ex d - Ex de <ul style="list-style-type: none"> • groupe I-IIA-IB-IIC • catégorie M2, 2G, 2D, 2GD • classes de température T3-T4-T5-T6 • triphasés, monophasés • avec frein 	Explosionsgeschützte Motoren Ex d - Ex de <ul style="list-style-type: none"> • Gruppe I-IIA-IB-IIC • Kategorie M2, 2G, 2D, 2GD • Klasse T3-T4-T5-T6 • Dreiphasen- und Einphasen-Ausführung • mit Bremse 	Motores antideflagrantes Ex d - Ex de <ul style="list-style-type: none"> • grupo I-IIA-IB-IIC • categoría M2, 2G, 2D, 2GD • classe T3-T4-T5-T6 • trifásicos, monofásicos • con freno
Motori a sicurezza aumentata Ex e <ul style="list-style-type: none"> • gruppo II • categoria 2G • classe T1-T2-T3 	Increased safety motors Ex e <ul style="list-style-type: none"> • group II • category 2G • class T1-T2-T3 	Moteurs à sécurité augmentée Ex e <ul style="list-style-type: none"> • groupe II • catégorie 2G • classes de température T1-T2-T3 	Motoren in Schutzart "erhöhte Sicherheit" Ex e <ul style="list-style-type: none"> • Gruppe II • Kategorie 2G • Klasse T1-T2-T3 	Motores de seguridad aumentada Ex e <ul style="list-style-type: none"> • grupo II • categoría 2G • clase T1-T2-T3
Motori non sparking Ex nA <ul style="list-style-type: none"> • gruppo II • categoria 3G, 3GD 	Non sparking motors Ex nA <ul style="list-style-type: none"> • group II • category 3G, 3GD 	Moteurs anti-étincelle Ex nA (non sparking) <ul style="list-style-type: none"> • groupe II • catégorie 3G, 3GD 	Funkenfreie Motoren Ex nA <ul style="list-style-type: none"> • Gruppe II • Kategorie 3G, 3GD 	Motores no sparking Ex nA <ul style="list-style-type: none"> • grupo II • categoría 3G, 3GD
Motori chiusi con ventilazione esterna CEI/IEC <ul style="list-style-type: none"> • trifasi, monofasi • categoria 3D 	Totally enclosed fan cooled IEC motors <ul style="list-style-type: none"> • threephase, singlephase • category 3D 	Moteurs IP 55 CEI-IEC avec ventilation extérieure <ul style="list-style-type: none"> • triphasés, monophasés • catégorie 3D 	Vollgekapselte luftgekühlte Motoren nach IEC <ul style="list-style-type: none"> • Dreiphasen- und Einphasen-Ausführung • Kategorie 3D 	Motores cerrados con ventilación exterior IP 55 CEI/IEC <ul style="list-style-type: none"> • trifásicos, monofásicos • categoría 3D
Elettropompe centrifughe antideflagranti per macchine da stampa Ex d - Ex de	Centrifugal flameproof electric pumps for printing machines Ex d - Ex de	Electropompes centrifuges antideflagrantes pour machines d'imprimerie Ex d - Ex de	Explosionsgeschützte Zentrifugal-Elektropumpen für Druckmaschinen Ex d - Ex de	Electrobombas centrifugas para máquinas de impresión Ex d - Ex de
Elettropompe centrifughe per macchine utensili	Centrifugal electric pumps for machine tools	Electropompes centrifuges pour machines-outils	Elektropumpen für Werkzeugmaschinen	Electrobombas centrifugas para máquinas herramientas

Nel redigere questa documentazione è stata posta ogni cura al fine di assicurare la correttezza delle informazioni contenute.

Tuttavia, anche in conseguenza della politica di continuo sviluppo e miglioramento della qualità del prodotto perseguita da **Cemp**, la società si riserva il diritto e la facoltà di apportare modifiche di qualsiasi genere, in qualsiasi momento e senza preavviso, sia a questo documento sia ai propri prodotti.

Le descrizioni e le caratteristiche tecniche della presente pubblicazione non sono quindi impegnative e i dati riportati non costituiscono, in nessun caso, impegno contrattuale.

Every care has been taken to ensure the accuracy of the information contained in this publication.

Due to **Cemp's** policy of continuous development and improvement, the company reserves the right to supply products which may differ slightly from those illustrated and described in this publication.

Descriptions and technical features listed in this brochure may not be considered as binding. Under no circumstances should data in this publication be considered as a contractual obligation.

Dans la rédaction de cette documentation nous avons pris le soin d'intégrer les informations les plus exactes possibles.

Néanmoins, compte tenu de notre politique de développement et d'amélioration continue des produits, la Société **Cemp** se réserve le droit et la faculté d'apporter toute modification sur la documentation et sur les produits, à tout moment et sans préavis.

Les descriptifs et les caractéristiques techniques contenus dans ce catalogue n'engagent pas la Société. Par conséquent, ces données ne constituent en aucun cas un engagement contractuel.

Die Ausführungen und technischen Eigenschaften, die in dieser Broschüre angegeben sind, dürfen nicht als verbindlich angesehen werden.

In keinem Fall können jedoch die in diesem Dokument aufgeführten technischen Daten als rechtlich verbindlich angesehen werden.

Cemp behält sich das Recht vor, ohne Mitteilung, jegliche Abweichungen und Änderungen jederzeit vorzunehmen, sowohl in diesem Dokument als auch bei den Produkten, die hier beschrieben sind.

La presente documentación se ha redactado de manera muy atenta para poder asegurar que las informaciones que contiene son correctas.

No obstante, como consecuencia de la política de continuo desarrollo y mejora de la calidad del producto que **Cemp** pone en práctica, la sociedad se reserva el derecho y la facultad de modificar en lo que fuera necesario, en cualquier momento y sin que para ello medie preaviso alguno, tanto este documento como sus productos.

Por lo tanto, las descripciones y las características técnicas indicadas en el presente documento no son vinculantes, y los datos que contiene no constituyen en ningún caso, vínculo contractual.

Cemp SpA

Via Piemonte, 16
I 20030 SENAGO (MI)
Tel. +39 02 99 01 08 04
Fax +39 02 99 89 177
cemp@cemp.eu
www.cemp.eu

Cemp France sa

6 et 8, avenue Victor Hugo
F 27320 NONANCOURT
Tél. +33 (0)2 32 58 03 81
Fax +33 (0)2 32 32 12 98
cemp-france@cemp.eu
www.cemp.eu

Cemp International GmbH

Am Mollnhof 2
D 94036 PASSAU
Tel. +49 (0)851 96 68 68 28
Fax +49 (0)851 96 68 68 29
cemp-deutschland@cemp.eu
www.cemp.eu

Overall sales network at www.cemp.eu
