



Pompe/stazioni pompanti KRAL

C, K, L, M, NB, W e stazioni pompanti KRAL

Versione ATEX



Attenersi alle norme di sicurezza per le persone portatrici di pacemaker.



Attenersi alle avvertenze e disposizioni per l'impiego in zone a rischio di esplosione.

OIX 01it
Edizione 2018-11
Istruzioni originali

1	Informazioni sul presente documento	3
1.1	Avvertenze generali	3
1.2	Altra documentazione valida	3
1.3	Destinatari	3
1.4	Simboli	4
1.4.1	Livelli di pericolo	4
1.4.2	Simboli di pericolo	4
1.4.3	Simboli utilizzati nel presente documento	4
2	Sicurezza	5
2.1	Uso conforme in zone a rischio di esplosione	5
2.2	Atmosfera esplosiva	5
2.3	Potenziati sorgenti di innesco	5
2.4	Valori limite per la temperatura delle superfici	5
2.5	Valutazione di gruppi pompa e stazioni pompanti	6
2.6	Ulteriori obblighi del titolare per l'impiego in zone a rischio di esplosione	6
2.7	Norme di sicurezza	7
2.7.1	Ulteriori norme di sicurezza per l'impiego in zone a rischio di esplosione	7
2.7.2	Sorgenti di innesco nel funzionamento normale	8
2.7.3	Sorgenti di innesco in caso di guasti prevedibili	8
3	Contrassegno	10
3.1	Marchatura ATEX	10
4	Trasporto e immagazzinamento	10
4.1	Immagazzinamento delle cartucce termiche	10
5	Montaggio e smontaggio	10
5.1	Montaggio del riscaldamento elettrico	10
6	Collegamento	12
6.1	Collegamento del riscaldamento elettrico	12
7	Servizio	12
7.1	Messa in servizio	12
7.1.1	Controllo della resistenza di isolamento	12
8	Manutenzione ordinaria	13
8.1	Altri interventi di manutenzione per l'impiego in zone a rischio di esplosione	13
8.2	Controllo della cartuccia termica	14

1 Informazioni sul presente documento

1.1 Avvertenze generali

Le presenti istruzioni sono un supplemento alle istruzioni di servizio della pompa/stazione pompante e devono essere osservate scrupolosamente in caso di impiego in atmosfera potenzialmente esplosiva. Come le istruzioni di servizio della pompa/stazione pompante, anche le presenti istruzioni complementari sono parte integrante del prodotto e vanno conservate per la loro consultazione futura.

1.2 Altra documentazione valida

- Istruzioni di servizio della pompa/stazione pompante
- Dati tecnici e istruzioni di servizio del riscaldamento elettrico integrato opzionale

1.3 Destinatari

Le istruzioni si rivolgono alle seguenti categorie di persone:

- Persone che lavorano con il prodotto
- Titolari responsabili dell'uso del prodotto




Per la necessaria qualifica del personale si rimanda all'inizio dei singoli capitoli delle presenti istruzioni. La seguente tabella offre un quadro generale.

Destinatario	Attività	Qualifica
Personale di trasporto	Trasporto, scarico	Con personale di trasporto si intende personale tecnico che, per formazione professionale, conoscenze ed esperienze, è in grado di eseguire il trasporto dei prodotti correttamente e conformemente alle disposizioni in materia. Il personale di trasporto riconosce ed evita i possibili pericoli e danni materiali connessi alla sua attività.
Carropontisti, gruisti, mulettisti	Scarico, installazione	Con carropontisti, gruisti e mulettisti si intende personale tecnico che, per formazione professionale, conoscenze ed esperienze, è in grado di lavorare con il carroponte, la gru e il muletto correttamente e conformemente alle disposizioni in materia. I carropontisti, i gruisti e i mulettisti riconoscono ed evitano i possibili pericoli e danni materiali connessi alla loro attività.
Meccanico	Installazione, allacciamento	Con meccanici si intende personale tecnico che, per formazione, conoscenze ed esperienze, è in grado di eseguire il montaggio correttamente e conformemente alle disposizioni in materia. I meccanici riconoscono ed evitano i possibili pericoli e danni materiali connessi alla loro attività.
Elettricista qualificato	Collegamento elettrico	Con elettricisti qualificati si intende personale tecnico che, per formazione professionale, conoscenze ed esperienze, è in grado di svolgere lavori su apparecchiature ed impianti elettrici correttamente e conformemente alle disposizioni in materia. Gli elettricisti qualificati riconoscono ed evitano i possibili pericoli e danni materiali connessi alla loro attività.
Personale istruito	Compito assegnato	Il personale istruito è stato addestrato dal titolare per svolgere i compiti a esso assegnati e per evitare i possibili pericoli in caso di comportamento inadeguato.








Tab. 1: Destinatari

1.4 Simboli










1.4.1 Livelli di pericolo

	Didascalia	Livello di pericolo	Conseguenze della mancata osservanza
	PERICOLO	Pericolo imminente	Gravi lesioni, morte
	AVVERTENZA	Potenziale pericolo imminente	Gravi lesioni, invalidità
	ATTENZIONE	Situazione potenzialmente pericolosa	Lievi lesioni
	IMPORTANTE	Situazione potenzialmente pericolosa	Danni materiali

1.4.2 Simboli di pericolo

	Significato	Origine e possibili conseguenze della mancata osservanza
	Tensione elettrica	La tensione elettrica causa gravi lesioni o la morte.
	Campo magnetico	Il campo magnetico può causare gravi lesioni o anche la morte.
	Carico sospeso	La caduta di oggetti può causare gravi lesioni o la morte.
	Carico pesante	I carichi pesanti possono causare gravi lesioni alla schiena.
	Pericolo di sdrucciolare	La fuoriuscita del fluido da pompe e di oli sulla fondazione o sulle pedane può causare cadute con gravi lesioni o morte.
	Sostanze infiammabili	Il fluido da pompe e gli oli fuoriusciti possono essere sostanze facilmente infiammabili e possono causare gravi ustioni.
	Superficie ad alta temperatura	Le superfici ad alta temperatura del gruppo pompa possono provocare ustioni.

1.4.3 Simboli utilizzati nel presente documento

	Significato
	Avvertimento: pericolo di lesioni
	Norma di sicurezza
	Segnale di divieto stimolatore cardiaco
	Operazione da eseguire
1.  2.  3. 	Istruzioni per una serie di azioni da compiere
	Risultato dell'azione
	Rimando

2 Sicurezza

2.1 Uso conforme in zone a rischio di esplosione

La direttiva ATEX 2014/34/UE trova applicazione in apparecchi e sistemi di protezione destinati a essere utilizzati in atmosfera potenzialmente esplosiva.

Per apparecchi si intendono le macchine, i materiali, ... che, da soli o combinati, sono destinati alla produzione, al trasporto, al deposito, alla misurazione, alla regolazione e alla conversione di energia e/o alla trasformazione di materiale e che, per via delle potenziali sorgenti di innesco che sono **loro proprie**, rischiano di provocare un'esplosione.

2.2 Atmosfera esplosiva

Un'atmosfera esplosiva è una miscela, in condizioni atmosferiche, di aria con sostanze infiammabili allo stato di gas, vapori, nebbie o polveri nella quale, dopo l'innesco, la combustione si propaga all'interno della miscela non bruciata.

I prodotti sono considerati appartenenti all'ambito di validità della direttiva ATEX se sono destinati completamente o parzialmente all'impiego in zone a rischio di esplosione.

2.3 Potenziali sorgenti di innesco

Le potenziali sorgenti di innesco possono essere le seguenti: scintille elettriche, archi elettrici o fulmini, elettrizzazione, onde elettromagnetiche, radiazione ionizzante, superfici a temperatura elevata, fiamme o gas a temperatura elevata, scintille generate meccanicamente, radiazione nello spettro ottico, reazioni chimiche, compressione.

Un ulteriore elemento determinante degli apparecchi ai sensi della direttiva ATEX consiste nel fatto che devono possedere le loro proprie potenziali sorgenti di innesco.

Sorgenti di innesco proprie di apparecchi non elettrici come le pompe a viti possono essere, ad esempio, superfici a temperatura elevata o scintille generate dall'attrito.

Riscaldamento elettrico (componente opzionale)

Le pompe a viti possono essere munite opzionalmente di un riscaldamento elettrico. Da ciò possono derivare ulteriori limitazioni per l'impiego in zone a rischio di esplosione.

Nota Per l'utilizzo di un riscaldamento elettrico osservare anche la marcatura ATEX del riscaldamento elettrico stesso!

2.4 Valori limite per la temperatura delle superfici

La norma ISO 80079-36 definisce i valori limite consentiti per la temperatura delle superfici, distinguendoli a seconda che si tratti di gas/vapori o di polveri.

I mezzi di esercizio nello stato di gas/vapore vengono raggruppati in classi di temperatura.

Classe di temperatura	Max. temperatura delle superfici [°C]	Campo di temperatura per miscele [°C]	Gas tipico (selezione)
T1	450	> 450	I: metano II A: acetone, metano, metanolo, propano II B: gas illuminante II C: idrogeno
T2	300	> 300 – ≤ 450	II A: alcol etilico, n-butano II B: etilene II C: acetilene
T3	200	> 200 – ≤ 300	II A: gasolio, oli combustibili II B: acido solfidrico
T4	135	> 135 – ≤ 200	II A: acetaldeide, etere etilico
T5	100	> 100 – ≤ 135	–
T6	85	> 85 – ≤ 100	II C: idrocarburi solforati

Tab. 2: Temperature limite per gas e vapori

2 Sicurezza

2.5 Valutazione di gruppi pompa e stazioni pompanti

Per le polveri viene indicata la temperatura massima ammissibile delle superfici del mezzo di esercizio e non la classe di temperatura, in quanto in questo caso si deve rispettare anche un margine di sicurezza tra la temperatura delle superfici e la temperatura di accensione.

La temperatura limite ammissibile delle superfici risulta dai due valori misurati secondo le procedure A e B descritte nella IEC 50281-2-1:

Temperatura limite = MIN (valore A - 75 °C) e (valore B x 2/3)

Polvere (selezione)	IEC 50281-2-1, procedura A [°C]	IEC 50281-2-1, procedura B [°C]	Max. temperatura limite ammissibile delle superfici [°C]
Segatura	300	400	225
Cellulosa	370	500	295
Lignite	225	380	150
Fuliggine	385	620	310
Zolfo	280	280	186
Alluminio	280	530	205

Tab. 3: Temperature limite per polveri con gruppo di apparecchi II

Polvere	IEC 50281-2-1, procedura A [°C]	IEC 50281-2-1, procedura B [°C]	Max. temperatura ammissibile delle superfici [°C]
Ogni superficie su cui è presente polvere	–	–	150
Superfici su cui non si prevedono accumuli di polvere di carbone, ad esempio all'interno della carcassa	–	–	450

Tab. 4: Temperature limite per polveri con gruppo di apparecchi I

2.5 Valutazione di gruppi pompa e stazioni pompanti

Il raggruppamento composto da motori e pompe che formano gruppi pompa e da stazioni pompanti vanno considerati come un "gruppo di singoli apparecchi". Ai sensi della sezione 3.7.5 delle direttive ATEX, il fabbricante di un gruppo composto da singoli apparecchi può partire dal presupposto che questi ultimi, se dotati della corrispondente dichiarazione di conformità, soddisfino la direttiva. Ciò è valido in particolare per giunti e motori definiti "apparecchi" ai sensi della direttiva e inoltre per altri componenti utilizzati, ad esempio, per costruire stazioni (flussostati, pressostati, ecc.). Per ulteriori informazioni al riguardo si rimanda alla relativa documentazione di questi apparecchi.

Il fabbricante di un gruppo composto da singoli apparecchi controlla soltanto se dalla combinazione definitiva dei componenti derivano ulteriori pericoli. Dai gruppi pompa e dalle stazioni pompanti costruiti da KRAL non derivano tali pericoli, per cui, ai sensi della direttiva, un'ulteriore valutazione della conformità o un contrassegno complessivo di tale gruppo di singoli apparecchi non è necessario.

2.6 Ulteriori obblighi del titolare per l'impiego in zone a rischio di esplosione

Se il prodotto viene impiegato in zone a rischio di esplosione, il titolare deve attenersi e soddisfare gli ulteriori obblighi previsti dalla direttiva ATEX (prescrizioni minime per il miglioramento della tutela della sicurezza e della salute dei lavoratori che possono essere esposti al rischio di atmosfere esplosive).

Da ciò risultano per il titolare i seguenti ulteriori obblighi particolari:

- Marcare le zone Ex.
- Apporre tutti i necessari segnali di divieto.
- Redigere la documentazione sulla protezione antideflagrante per ogni zona.
- Emanare divieti di accesso per le persone non autorizzate.

2.7 Norme di sicurezza

2.7.1 Ulteriori norme di sicurezza per l'impiego in zone a rischio di esplosione



Tenere sempre presenti le seguenti norme di sicurezza:

Le zone a rischio di esplosione vengono suddivise in zone caratterizzate dalla frequenza e dalla durata della comparsa di atmosfera esplosiva. Da questa suddivisione deriva l'estensione delle misure da adottare ai sensi della direttiva 1999/92/CE.

La presenza o l'assenza di una zona Ex all'interno della pompa dipende dalle proprietà del fluido da pompare.

- Per fluidi da pompare il cui punto di infiammabilità è **minore** della massima temperatura ambiente ammissibile, in presenza di aria nella tubazione o nella pompa è necessario classificare l'interno della pompa come zona Ex 0.

All'interno della pompa è presente la zona Ex 2 (atmosfera esplosiva solo in caso di guasto) solo se, adottando adeguati provvedimenti sull'impianto, è escluso il pompaggio contemporaneo di aria e fluido.

- Per fluido da pompare il cui punto di infiammabilità è **maggiore** della massima temperatura ambiente ammissibile, non si può formare un'atmosfera esplosiva nemmeno in presenza di aria nella tubazione o nella pompa. In questo caso l'interno della pompa non è quindi una zona Ex.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto alla perdita della protezione antideflagrante.

La temperatura all'interno e della superficie esterna della pompa non deve superare i valori che dipendono dall'impiego corretto e dal fluido da pompare. Il valore limite è pari alla temperatura massima ammissibile della superficie ridotta del valore di 25 K, in quanto in seguito allo spegnimento il sistema si riscalda ancora per breve tempo.

- ▶ La temperatura all'interno e della superficie esterna della pompa deve essere continuamente monitorata.
- ▶ Utilizzare flussostati, ad esempio per poter reagire immediatamente al funzionamento a secco.
- ▶ In alternativa monitorare la temperatura per mezzo di un sensore di temperatura installato direttamente nella/sulla pompa.
- ▶ Il gruppo pompa deve essere spento immediatamente in caso di superamento del valore limite della temperatura.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto alla perdita della protezione antideflagrante.

Le cartucce termiche devono essere immagazzinate, montate, fatte funzionare e controllate periodicamente come descritto nelle istruzioni di servizio e nei dati tecnici del costruttore; in caso contrario la protezione antideflagrante non è più garantita.

- ▶ Alla consegna, le cartucce termiche sono chiuse ermeticamente. Non aprire la cartuccia termica.
- ▶ Immagazzinare la cartuccia termica al riparo dalla polvere.
- ▶ Prima della messa in servizio controllare la resistenza di isolamento della cartuccia termica.
- ▶ Dopo il montaggio, controllare periodicamente la cartuccia termica.
- ▶ Attenersi scrupolosamente alle avvertenze e ai dati tecnici del costruttore della cartuccia termica.

Le seguenti sezioni elencano le possibili sorgenti di innesco secondo EN 1127-1.

2 Sicurezza

2.7 Norme di sicurezza

2.7.2 Sorgenti di innesco nel funzionamento normale

Sorgenti di innesco nel funzionamento normale	Cause e misure di protezione
Elettrizzazione	L'elettrizzazione può verificarsi a causa della presenza di elastomeri nel giunto. ▶ Collegare accuratamente la pompa/il gruppo pompa a terra.
Correnti elettriche transitorie	Le correnti di dispersione generate durante la separazione, il collegamento o l'esclusione della pompa su una parte di impianto elettricamente conduttrice possono provocare scintille. ▶ Collegare accuratamente la pompa/il gruppo pompa a terra.
Onde elettromagnetiche (10^4 – 3×10^{11} Hz)	Se esposta a onde elettromagnetiche ad alta frequenza, la pompa può comportarsi come un'antenna ricevente. ▶ Assicurare che nell'ambiente della pompa non si presenti il pericolo di accensione dovuto alle onde elettromagnetiche.
Onde elettromagnetiche (3×10^{11} – 3×10^{15} Hz)	La radiazione elettromagnetica in questa gamma di frequenze, ad esempio la luce solare, può causare l'accensione per riscaldamento da assorbimento, specialmente se focalizzata su superfici fisse della pompa. ▶ Assicurare che nell'ambiente della pompa non si presenti il pericolo di accensione dovuto alle onde elettromagnetiche.
Superfici a temperatura elevata	La temperatura della superficie della pompa in funzionamento normale è maggiore della temperatura del fluido da pompare di un valore non significativo. Temperature leggermente maggiori si presentano all'interno della pompa a causa dell'attrito delle parti rotanti, della guarnizione dell'albero e del giunto magnetico (perdite per correnti parassite nel piatto separatore). ▶ Se si utilizza un serbatoio di alimentazione, controllare il suo livello di riempimento ogni 2 settimane.

Tab. 5: Sorgenti di innesco nel funzionamento normale

L'impiego di pompe con dichiarazione di conformità UE ai sensi della direttiva 2014/34/UE è consentito nelle zone Ex 2 e 22 ("apparecchio sicuro nel funzionamento normale") senza dover adottare ulteriori misure di protezione.

Nota Le temperature massime delle superfici della pompa e dei suoi componenti previste nel funzionamento normale sono determinate dalla temperatura e dalla viscosità del fluido da pompare, dal numero di giri del motore e dalla pressione differenziale della pompa. Per questo la marcatura ATEX riporta "TX" e non una determinata classe di temperatura per indicare le particolari temperature delle superfici. La temperatura dei fluidi è specificata nel protocollo di verifica dell'efficienza della pompa.

2.7.3 Sorgenti di innesco in caso di guasti prevedibili

Sorgenti di innesco in caso di guasti prevedibili	Cause e misure di protezione
Funzionamento a secco della pompa	Possibili cause: <input type="checkbox"/> Mancanza di fluido da pompare, ad esempio nel serbatoio di alimentazione <input type="checkbox"/> Aspirazione di aria dovuta all'anermeticità della linea di aspirazione <input type="checkbox"/> Organo di chiusura chiuso Il funzionamento a secco genera attrito delle parti rotanti con forte riscaldamento. ▶ Utilizzare un flussostato. In caso di intervento del flussostato, il gruppo pompa deve essere spento immediatamente. ▶ In alternativa assicurare il monitoraggio diretto della pompa per mezzo di un sensore di temperatura. Se si supera la temperatura limite massima ammissibile, il gruppo pompa deve essere spento immediatamente.
Funzionamento con linea di mandata bloccata	Possibili cause: <input type="checkbox"/> Valvola di intercettazione chiusa nella linea di mandata La valvola limitatrice della pressione si apre e l'intera portata di fluido circola nella pompa. Ciò comporta un forte riscaldamento della pompa. ▶ Utilizzare un flussostato. In caso di intervento del flussostato, il gruppo pompa deve essere spento immediatamente. ▶ In alternativa assicurare il monitoraggio diretto della pompa per mezzo di un sensore di temperatura. Se si supera la temperatura limite massima ammissibile, il gruppo pompa deve essere spento immediatamente.
Funzionamento a secco della tenuta meccanica	Possibili cause: <input type="checkbox"/> Spurgo insufficiente nella messa in servizio

Sorgenti di innesco in caso di guasti prevedibili - Cause e misure di protezione

	<input type="checkbox"/> Formazione di una bolla di gas all'interno della camera di tenuta nel pompaggio di fluidi in cui sono disciolti gas Il funzionamento a secco genera attrito delle parti rotanti con forte riscaldamento. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Impedire che la tenuta meccanica funzioni a secco, ad esempio installando un serbatoio di alimentazione. Controllare il livello di riempimento del serbatoio di alimentazione ogni 2 settimane. ▶ In alternativa installare un flussostato e assicurare che il fluido da pompare non contenga gas. Spurgare la camera di tenuta alla messa in servizio e, successivamente, a intervalli regolari di 4 settimane.
Surriscaldamento del cuscinetto esterno della pompa	Possibili cause: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Lubrificazione insufficiente del cuscinetto ▶ Utilizzare un cuscinetto con lubrificazione for-life. ▶ Controllare ogni 4 settimane se il cuscinetto emette rumori anomali o vibra e, in caso di irregolarità, sostituirlo immediatamente. ▶ Sostituire il cuscinetto ogni 30 000 ore di funzionamento o come indicato nella documentazione specifica dell'ordine.
Surriscaldamento a causa di danni subiti dalle superfici	Possibili cause: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Presenza di sostanze abrasive nel fluido da pompare <input type="checkbox"/> Funzionamento a secco transitorio Superfici danneggiate generano attrito delle parti rotanti con forte riscaldamento. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Monitorare la temperatura, ad esempio con un sensore di temperatura.
Surriscaldamento del giunto magnetico	Possibili cause: <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Riduzione o scomparsa del flusso di perdita per la dissipazione del calore dovuta alla presenza di sporco, incrostazioni o formazione di cristalli nel fluido da pompare Le perdite per correnti parassite nel piatto separatore e gli sforzi di taglio nel fluido da pompare generano calore che viene asportato da un flusso di perdita opportunamente dimensionato. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Monitorare la temperatura del piatto separatore per mezzo di un sensore di temperatura (temperatura limite = temperatura della superficie max. -25 K) ▶ Il gruppo pompa deve essere spento immediatamente in caso di superamento della temperatura limite. ▶ Controllare il sensore di temperatura ogni 4 settimane, ad esempio scollegandolo brevemente. Se il sensore funziona correttamente, il gruppo pompa si spegne immediatamente.

Tab. 6: Sorgenti di innesco in caso di guasti prevedibili

L'impiego di pompe con dichiarazione di conformità UE ai sensi della direttiva 2014/34/UE è consentito anche nelle zone Ex 1 e 21 ("alta sicurezza") dopo aver adottato le misure di protezione suddette.

3 Contrassegno

3.1 Marcatura ATEX

3 Contrassegno

3.1 Marcatura ATEX

Oltre alla loro targhetta di identificazione, le pompe a viti destinate a essere utilizzate in atmosfera potenzialmente esplosiva sono munite della marcatura ATEX.

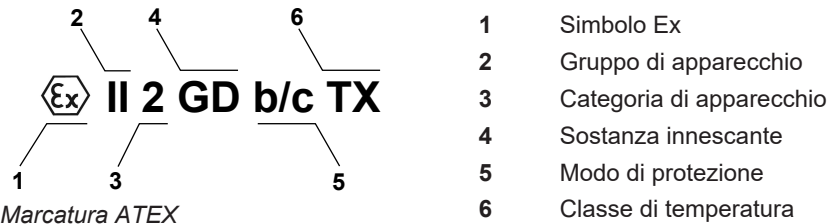


Fig. 1: Marcatura ATEX

Pos.	Nome	Significato	
1	Simbolo Ex		
2	Gruppo di apparecchio	I	Apparecchi destinati ad attività minerarie sotterranee, ...
		II	Apparecchi destinati a essere utilizzati in altri siti
3	Categoria di apparecchio	Per la formazione di atmosfera esplosiva:	
		1	Di lunga durata, costantemente o frequentemente
		2	Saltuariamente
		3	Di breve durata o raramente
4	Sostanza innescante	G	Gas, vapori, nebbie
		D	Polveri
5	Modo di protezione	b	Monitoraggio delle sorgenti di accensione
		c	Sicurezza costruttiva
6	Classe di temperatura	TX	Particolare temperatura della superficie

Tab. 7: Marcatura ATEX

Nota Per l'utilizzo di un riscaldamento elettrico osservare anche la marcatura ATEX del riscaldamento elettrico stesso!

4 Trasporto e immagazzinamento

4.1 Immagazzinamento delle cartucce termiche

1. ➤ Assicurare che sulla cartuccia termica non si formino depositi di polvere.
2. ➤ Immagazzinare la cartuccia termica nel sacchetto di plastica ermetico fino a immediatamente prima del suo montaggio.

5 Montaggio e smontaggio

5.1 Montaggio del riscaldamento elettrico

Qualifica del personale:	<input type="checkbox"/> Elettricista qualificato
Equipaggiamento di protezione personale:	<input type="checkbox"/> Indumenti di lavoro
	<input type="checkbox"/> Guanti di protezione
	<input type="checkbox"/> Scarpe di sicurezza



PERICOLO

Campo magnetico.

Pericolo di morte di persone portatrici di stimolatore cardiaco.

- Le persone portatrici di stimolatore cardiaco non devono mai eseguire lavori sulla pompa/sul gruppo pompa.



PERICOLO

Pericolo di morte dovuto alla perdita della protezione antideflagrante.

Le cartucce termiche devono essere immagazzinate, montate, fatte funzionare e controllate periodicamente come descritto nelle istruzioni di servizio e nei dati tecnici del costruttore; in caso contrario la protezione antideflagrante non è più garantita.

- ▶ Alla consegna, le cartucce termiche sono chiuse ermeticamente. Non aprire la cartuccia termica.
- ▶ Immagazzinare la cartuccia termica al riparo dalla polvere.
- ▶ Prima della messa in servizio controllare la resistenza di isolamento della cartuccia termica.
- ▶ Dopo il montaggio, controllare periodicamente la cartuccia termica.
- ▶ Attenersi scrupolosamente alle avvertenze e ai dati tecnici del costruttore della cartuccia termica.

IMPORTANTE

Danni al riscaldamento elettrico dovuti alle correnti parassite o alle scariche elettriche sull'apertura di uscita del cavo di collegamento.

- ▶ Proteggere l'area della testa di collegamento da fluidi e liquidi pastosi e dai loro vapori (lubrificanti, olio, materie plastiche, ecc.).

Nota Se la temperatura della superficie della cartuccia termica può aumentare fin oltre la temperatura di accensione dell'atmosfera esplosiva, la parte superiore del rivestimento esterno della cartuccia termica con il foro forma un'apertura che impedisce il ritorno di fiamma. Questa apertura deve essere lunga almeno 30 mm. Per la larghezza massima dell'apertura vedere il disegno dell'elemento riscaldante.

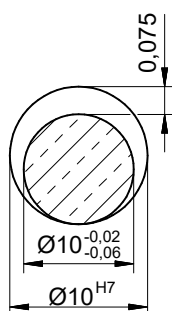


Fig. 2: Riscaldamento elettrico, luce dell'apertura

Condizione:

- ✓ Area della testa di collegamento protetta da fluidi e liquidi pastosi e dai loro vapori (lubrificanti, olio, materie plastiche, ecc.).
 - ✓ Linee di alimentazione protetta da vibrazioni meccaniche nell'area in cui fuoriescono dalla cartuccia termica. Gli eventuali vapori che si formano in questa zona devono poter fuoriuscire liberamente.
 - ✓ Cartuccia termica completamente asciutta.
 - ✓ Le misure della luce tra la cartuccia termica e il foro sono interne alle tolleranze indicate nel disegno.
1. ▶ Installare il riscaldamento elettrico come descritto nelle istruzioni di servizio della pompa e conformemente alle disposizioni del costruttore della cartuccia termica.
 2. ▶ Introdurre completamente la cartuccia termica nel foro cieco.
Se la distanza tra la cartuccia termica e il fondo del foro è > 2 mm, riempire l'intercapedine con lana di vetro resistente alle alte temperature.
 3. ▶ Montare la cartuccia termica tramite il dispositivo di fissaggio a prova di smarrimento.
 4. ▶ Verificare che il dispositivo di fissaggio garantisca un saldo contatto permanente.

6 Collegamento

6.1 Collegamento del riscaldamento elettrico



! PERICOLO

Campo magnetico.

Pericolo di morte di persone portatrici di stimolatore cardiaco.

- ▶ Le persone portatrici di stimolatore cardiaco non devono mai eseguire lavori sulla pompa/sul gruppo pompa.



! PERICOLO

Pericolo di morte dovuto a folgorazione elettrica.

- ▶ Assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia stata interrotta e messa in sicurezza contro il ricollegamento.
- ▶ Attenersi alle istruzioni di servizio dei componenti elettrici.



! PERICOLO

Pericolo di lesioni dovuto alla fuoriuscita di fluido da pompare.

A causa della dilatazione termica del fluido da pompare, la carcassa della pompa può scoppiare.

- ▶ Durante la fase di riscaldamento aprire tutte le valvole.

1. ▶ Proteggere la cartuccia termica con un interruttore automatico o un fusibile di portata sufficiente.
2. ▶ Collegare il cavo di collegamento della cartuccia termica.

7 Servizio

7.1 Messa in servizio

7.1.1 Controllo della resistenza di isolamento

- ▶ Prima della messa in servizio controllare la resistenza di isolamento della cartuccia termica secondo la seguente tabella.

Parametro	Unità di misura	Valore
Norma di riferimento		EN 60079-7, paragrafo 6.8.3 a) e b) (VDE 0170-6)
Tensione di prova	[V]	500
Resistenza di isolamento necessaria	[MΩ]	≥ 20

Tab. 8: Controllo della resistenza di isolamento

8 Manutenzione ordinaria

8.1 Altri interventi di manutenzione per l'impiego in zone a rischio di esplosione

Componente	Manutenzione necessaria	Ciclo
Cuscinetto esterno	<input type="checkbox"/> Controllare rumori e vibrazioni Attenzione: in caso di irregolarità, sostituire immediatamente il cuscinetto!	4 settimane
Flussostato	<input type="checkbox"/> Prova di funzionamento	4 settimane
Sensore di temperatura (superficie/tenuta meccanica/piatto separatore)	<input type="checkbox"/> Prova di funzionamento	4 settimane
Tenuta meccanica con serbatoio di alimentazione	<input type="checkbox"/> Controllare il livello di riempimento del serbatoio di alimentazione	2 settimane
	<input type="checkbox"/> Spurgare la camera di tenuta	4 settimane
Cartuccia termica	<input type="checkbox"/> Controllo visivo dell'integrità/pulizia	Primi 2 anni di funzionamento: 6 mesi
	<input type="checkbox"/> Prova di funzionamento	A partire da 2 anni di funzionamento o da 7000 ore di funzionamento: 3 mesi

Tab. 9: Altri interventi di manutenzione

Nota Gli intervalli di controllo devono essere stabiliti per l'intera durata di utilizzo conformemente alle leggi nazionali sulla sicurezza nel posto di lavoro. Il controllo deve essere eseguito almeno una volta all'anno.

8.2 Controllo della cartuccia termica

Qualifica del personale:	<input type="checkbox"/> Meccanico
Equipaggiamento di protezione personale:	<input type="checkbox"/> Indumenti di lavoro <input type="checkbox"/> Guanti di protezione <input type="checkbox"/> Scarpe di sicurezza <input type="checkbox"/> Protezione del viso



PERICOLO

Campo magnetico.

Pericolo di morte di persone portatrici di stimolatore cardiaco.

- ▶ Le persone portatrici di stimolatore cardiaco non devono mai eseguire lavori sulla pompa/sul gruppo pompa.

- ▶ Controllare la resistenza di isolamento della cartuccia termica; vedere la seguente tabella.
- oppure -
Controllare la corrente differenziale della cartuccia termica; vedere la seguente tabella.
- ⇒ In caso di superamento dei valori limite richiesti dalle norme, sostituire la cartuccia termica.

Parametro	Unità di misura	Valore
Norma di riferimento		EN 60079-7, paragrafo 6.8.3 a) e b) (VDE 0170-6)
Tensione di prova	[V]	500
Resistenza di isolamento necessaria	[MΩ]	≥ 20

Tab. 10: Controllo della resistenza di isolamento

Parametro	Unità di misura	Valore
Norma di riferimento		DIN VDE 0701-0702
Potenza allacciata	[kW]	> 3,5
Intensità di corrente min.	[mA/kW (AC)]	1,0
Intensità di corrente max.	[mA (AC)]	3,5

Tab. 11: Controllo della corrente differenziale

Indice delle illustrazioni

Fig. 1	Marcatura ATEX.....	10
Fig. 2	Riscaldamento elettrico, luce dell'apertura.....	11

Indice delle tabelle

Tab. 1	Destinatari	3
Tab. 2	Temperature limite per gas e vapori.....	5
Tab. 3	Temperature limite per polveri con gruppo di apparecchi II	6
Tab. 4	Temperature limite per polveri con gruppo di apparecchi I	6
Tab. 5	Sorgenti di innesco nel funzionamento normale	8
Tab. 6	Sorgenti di innesco in caso di guasti prevedibili.....	8
Tab. 7	Marcatura ATEX.....	10
Tab. 8	Controllo della resistenza di isolamento	12
Tab. 9	Altri interventi di manutenzione	13
Tab. 10	Controllo della resistenza di isolamento.....	14
Tab. 11	Controllo della corrente differenziale	14



KRAL

