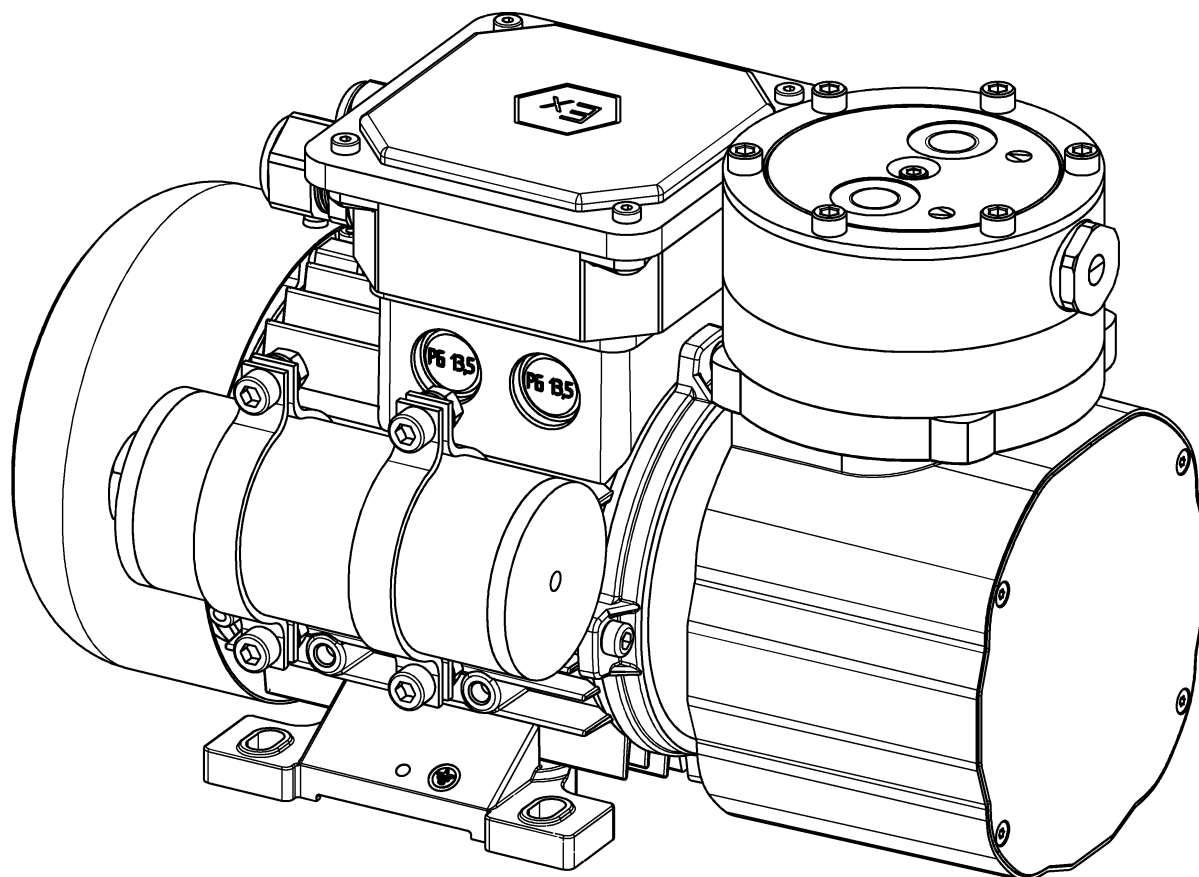


**ATEX**

**N922 EX**  
TRADUZIONE DEL MANUALE D'ISTRUZIONI ORIGINALE  
ITALIANO

# POMPA A MEMBRANA



**Avvertenza!**

Prima di utilizzare la pompa e gli accessori, leggere e rispettare le istruzioni d'uso e di montaggio e le avvertenze di sicurezza!

KNF Neuberger GmbH  
Alter Weg 3  
79112 Friburgo  
Germania  
Tel. 07664/5909-0  
Fax 07664/5909-99

[www.knf.com](http://www.knf.com)

## Indice

1	Informazioni sul presente documento .....	3
1.1	Utilizzo delle istruzioni d'uso e di montaggio .....	3
1.2	Esclusione di responsabilità.....	3
1.3	Simboli e contrassegni .....	4
2	Utilizzo.....	6
2.1	Utilizzo conforme .....	6
2.2	Utilizzo non conforme .....	6
2.3	Utilizzo in aree a rischio di esplosione .....	7
2.4	Spiegazioni relative al contrassegno di protezione antiesplosione .....	8
3	Sicurezza .....	13
4	Dati tecnici.....	15
4.1	Dati tecnici .....	15
5	Descrizione del prodotto .....	18
6	Trasporto .....	20
	Informazioni generali.....	20
7	Montaggio e collegamento .....	22
7.1	Montaggio della pompa.....	22
7.2	Allineamento della carcassa compressore .....	30
7.3	Effettuazione dei collegamenti elettrici.....	31
7.4	Effettuazione dei collegamenti pneumatici.....	32
8	Esercizio.....	34
8.1	Informazioni generali.....	34
8.2	Informazioni sull'attivazione e la disattivazione della pompa .....	36
8.3	Regolazione della portata (versione N922FTE .29) .....	37
9	Manutenzione.....	38
9.1	Piano di manutenzione .....	38
9.2	Pulizia .....	40
9.3	Sostituzione della membrana e delle piastre portavalvole/guarnizioni (versione FT).....	41
9.4	Sostituzione della membrana, della molla valvola e del limitatore di corsa (versione ST) .....	45
9.5	Sostituzione della valvola di regolazione (versione N922FTE .29) .....	51
10	Eliminazione anomalie .....	52
11	Parti di ricambio e accessori .....	55
11.1	Parti di ricambio .....	55
11.2	Accessori .....	55
12	Spedizione di ritorno .....	57
13	Allegato .....	58
13.1	Dichiarazione di Conformità.....	58
13.2	Motore.....	62

## 1 Informazioni sul presente documento

### 1.1 Utilizzo delle istruzioni d'uso e di montaggio

Le istruzioni d'uso e di montaggio sono parte integrante della pompa.

- In caso di dubbi riguardo alle istruzioni d'uso e di montaggio, si prega di contattare il costruttore (per i dati di contatto, consultare il sito [www.knf.com](http://www.knf.com)). A tale scopo, tenere a portata di mano il modello e il numero di serie della pompa.
- Leggere le istruzioni d'uso e di montaggio prima di mettere in funzione la pompa.
- Consegnare le istruzioni d'uso e di montaggio solo complete e senza modifiche al proprietario successivo.
- Tenere le istruzioni d'uso e di montaggio sempre a portata di mano.

**Pompe per progetti specifici** In caso di pompe personalizzate per progetti specifici (modelli di pompe che inizino con "PJ" o "PM"), potranno esservi alcune differenze rispetto alle istruzioni d'uso e di montaggio.

- In caso di pompe per progetti specifici, attenersi inoltre alle specifiche concordate.
- Gli scostamenti sono riportati nella scheda delle specifiche allegata (CPD).

**Contenuti opzionali** Nelle istruzioni per l'uso e il montaggio possono essere incluse opzioni specifiche per il progetto. Sono contrassegnate come "Opzionali". È anche possibile che nelle istruzioni per l'uso e l'installazione non siano state inserite deviazioni specifiche per il progetto.

**Motore** Le istruzioni d'uso e di montaggio valgono per la parte pompa.

- Attenersi inoltre alle istruzioni d'uso del motore, riportate nell'allegato.

### 1.2 Esclusione di responsabilità

Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per danni e anomalie dovuti alla mancata osservanza delle istruzioni d'uso e di montaggio.

Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per danni e anomalie dovuti a modifiche o cambiamenti del dispositivo nonché all'uso improprio.

Il costruttore non si assume alcuna responsabilità per danni e anomalie dovuti all'utilizzo di ricambi e accessori non consentiti.

### 1.3 Simboli e contrassegni

#### Avvertenza di pericolo



Indica un'avvertenza che segnala un pericolo.

Indica possibili conseguenze in caso di mancata osservanza dell'avvertenza di pericolo. La parola chiave, ad es. "Avvertimento", segnala il livello di pericolo.

→ Indica misure volte a prevenire il pericolo e le relative conseguenze.

#### Livelli di pericolo

Parola chiave	Significato	Conseguenze in caso di mancata osservanza
PERICOLO	Segnala un pericolo imminente	Pericolo di morte o di gravi lesioni, oppure di gravi danni materiali.
AVVERTIMENTO	Segnala un possibile pericolo imminente	Possibilità di morte o di gravi lesioni, oppure di gravi danni materiali.
CAUTELA	Segnala una situazione potenzialmente pericolosa	Possibilità di lesioni lievi, oppure di danni materiali.
AVVERTENZA	Segnala possibili danni materiali	Possibilità di danni materiali.

Tab.1 Livelli di pericolo

#### Ulteriori avvertenze e simboli

→ Indica un'attività da svolgere (un passaggio).

1. Indica il primo passaggio di un'attività da svolgere. Seguono ulteriori passaggi, con numerazione progressiva.

**i** Questo simbolo rimanda ad importanti informazioni.

**Spiegazione dei pittogrammi**

Pittogramma	Significato
	Segnale di pericolo generico
	Avvertimento di superficie calda
	Avvertimento di tensione elettrica
	Avvertimento di atmosfera esplosiva
	Avvertimento di sostanze tossiche
	Avviso di rischio lesioni da contusione alle mani
	Attenersi alle istruzioni d'uso
	Segnale d'obbligo generico
	Utilizzare dispositivi di protezione dell'udito
	RAEE Simbolo per la raccolta differenziata di apparecchiature elettriche ed elettroniche. L'utilizzo di tale simbolo significa che il presente prodotto non vada smaltito assieme ai normali rifiuti domestici.

Tab.2 Spiegazione dei pittogrammi

## 2 Utilizzo

### 2.1 Utilizzo conforme

Le pompe sono destinate esclusivamente al convogliamento di gas e vapori.

#### Responsabilità del gestore

Parametri e condizioni d'esercizio Installare e utilizzare le pompe esclusivamente con i parametri e nelle condizioni d'esercizio descritti nei capitoli *4 Dati tecnici* e *2.3 Utilizzo in aree a rischio di esplosione*.



Nei Paesi al di fuori della UE, i sistemi per vuoto con marcatura ATEX non sempre sono conformi alle prescrizioni per zone esposte a pericolo di esplosione.

Le pompe andranno utilizzate esclusivamente se montate per intero e nello stato di consegna.

Accertarsi che il luogo d'installazione sia asciutto e che la pompa sia protetta da acqua piovana, spruzzi, getti e stillicidio, nonché da ulteriori impurità.

La pompa è idonea al convogliamento di atmosfere esplosive e all'esercizio in atmosfera esplosiva.

La tenuta dei collegamenti fra la tubazione dell'applicazione e la pompa (o l'allacciamento della pompa) andrà verificata con regolarità. In caso di collegamenti anermetici, vi è pericolo che dal sistema di pompaggio si sprigionino gas e vapori pericolosi.

Requisiti del fluido convogliato Prima di convogliare un fluido, verificare che il fluido stesso sia effettivamente convogliabile senza pericoli nel concreto caso applicativo.

Prima di utilizzare un fluido, verificare la compatibilità dei componenti a contatto con il fluido stesso (vedere *4 Dati tecnici*).

Pericolo di miscele gassose pericolose durante il pompaggio, in caso di rottura della membrana: in base al tipo di fluido convogliato, in caso di rottura della membrana può formarsi una miscela pericolosa, qualora il fluido si misceli con l'aria all'interno della carcassa compressore, oppure con l'aria ambiente.

Accertarsi che, anche in situazioni d'esercizio estreme (temperatura, pressione) o di perturbazioni nell'esercizio dell'impianto, non si crei un pericolo di esplosione.

Convogliare esclusivamente gas che si mantengano stabili a fronte delle pressioni e delle temperature interne alla pompa.

### 2.2 Utilizzo non conforme

Le pompe non sono idonee all'impiego sotterraneo.

Le pompe non sono idonee al convogliamento di:

- polveri
- liquidi
- aerosol
- sostanze biologiche e microbiologiche
- sostanze esplosive
- fibre
- prodotti alimentari.

Le pompe che possano generare sia vuoto, sia sovrappressione, non andranno utilizzate per generare contemporaneamente vuoto e sovrappressione.

Previo contatto con il vostro Servizio Assistenza Clienti KNF, è possibile attivare tale funzione, in base al progetto.


Sul lato aspirazione della pompa non deve essere applicata sovrappressione.

Previo contatto con il vostro Servizio Assistenza Clienti KNF, è possibile attivare tale funzione, in base al progetto.


### 2.3 Utilizzo in aree a rischio di esplosione

All'interno di aree (zone) a rischio di esplosione, utilizzare esclusivamente pompe e motori della corrispondente categoria apparecchio e classe di temperatura.

Le pompe sono dotate del seguente contrassegno di protezione antiesplosione UE:

Contrassegno	Descrizione
	Simbolo di pompe con protezione antiesplosione
II	Gruppo apparecchi (vedere capitolo 2.4.1 <i>Gruppi apparecchi</i> )
2/2G	Categoria apparecchio (vedere capitolo 2.4.2 <i>Categorie apparecchi per gas</i> )
Ex	Questo simbolo indica che l'apparecchio corrisponde a uno o più gradi di protezione anti-innesco
h	Simbolo del grado di protezione anti-innesco (vedere capitolo 2.4.5 <i>Grado di protezione anti-innesco</i> )
IIB + H2	Gruppi di esplosività (vedere capitolo 2.4.3 <i>Gruppi di esplosività</i> )

Tab.3

T3	N922FTE 16L, N922FT.29E 16L Classe di temperatura (vedere capitolo 2.4.4 <i>Classi di temperatura</i> )
T3	N922STE Classe di temperatura (vedere capitolo 2.4.4 <i>Classi di temperatura</i> )
T4	N922FTE 8L, N922FT.29E 8L Classe di temperatura (vedere capitolo 2.4.4 <i>Classi di temperatura</i> )
Gb	Livello di protezione apparecchio (vedere capitolo 2.4.6 <i>Livello di protezione apparecchio per gas</i> )
	Particolari condizioni d'impiego (vedere capitolo 2.4.7 <i>Particolari condizioni d'impiego</i> )

Per gli apparecchi è stata eseguita apposita valutazione di pericolo d'innesco, conforme alle Normative DIN EN ISO 80079-36 e DIN EN ISO 80079-37. Gli obiettivi di protezione sono stati raggiunti adottando il grado di protezione anti-innesco sicurezza costruttiva "c".

Il contrassegno di protezione antiesplorazione è applicato anche nel seguente punto:

- Targhetta identificativa della pompa

Motore Il motore della pompa dovrà presentare almeno lo stesso grado di protezione antiesplorazione di quello della pompa.

## **2.4 Spiegazioni relative al contrassegno di protezione antiesplorazione**

### **2.4.1 Gruppi apparecchi**

Gruppo apparecchi I Il gruppo apparecchi I è valido per gli apparecchi da utilizzare in sotterraneo all'interno di miniere o nelle relative aree all'aperto che possano essere messe a rischio da metano e/o polveri infiammabili.

Gruppo apparecchi II Il gruppo apparecchi II è valido per gli apparecchi da utilizzare nelle restanti aree che possano essere messe a rischio da un'atmosfera potenzialmente esplosiva.

### **2.4.2 Categorie apparecchi per gas**

La categoria apparecchio descrive la frequenza e la durata del verificarsi di un'atmosfera esplosiva durante il funzionamento.



Categoria apparecchio	Descrizione
1G	Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui si rileva, sempre, spesso o per lunghi periodi, un'atmosfera potenzialmente esplosiva formata da miscele di aria e gas, vapori o nebbie.
1D	Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui si rileva, sempre, spesso o per lunghi periodi, un'atmosfera potenzialmente esplosiva formata da miscele di polvere e aria.
2G	Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui vi è probabilità che si formi occasionalmente un'atmosfera potenzialmente esplosiva formata da gas, vapori o nebbie.
2/2G	Apparecchi che aspirano dalla zona 1 e che sono destinati ad ambienti in cui vi è probabilità che si formi occasionalmente un'atmosfera potenzialmente esplosiva formata da gas, vapori o nebbie.
2/-G	Gli apparecchi che aspirano dalla zona 1 non sono tuttavia destinati per l'installazione in un ambiente (zona) potenzialmente esplosivo.
2D	Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui vi è probabilità che si formi occasionalmente un'atmosfera potenzialmente esplosiva formata da miscele di polvere e aria.
3G	Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui non vi è probabilità che si formi un'atmosfera potenzialmente esplosiva formata da gas, vapori o nebbie, ma qualora si dovesse formare, in questo caso con tutta probabilità soltanto raramente e durante un breve periodo.
3/-G	Gli apparecchi che aspirano dalla zona 2 non sono tuttavia destinati per l'installazione in un ambiente (zona) potenzialmente esplosivo.
3D	Gli apparecchi di questa categoria sono destinati ad ambienti in cui non vi è probabilità che si formi un'atmosfera potenzialmente esplosiva formata da polvere in sospensione, ma qualora si dovesse formare, in questo caso con tutta probabilità soltanto raramente e durante un breve periodo.

Tab.4

### 2.4.3 Gruppi di esplosività

I gas ed i vapori infiammabili vengono ordinati per gruppi di esplosività (I, IIA, IIB e IIC) e classi di temperatura. La seguente tabella mostra la classificazione dei più diffusi tipi di gas e vapori infiammabili.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6
I	Metano	–	–	–	–	–
IIA	Acetone Etano Acetato di etile Ammoniaca Cloruro di etile Benzolo Acido acetico Monossido di carbonio Metano Metanolo Cloruro di metile Naftalina Fenolo Propano Toluene	i-amilacetato n-butano n-butanolo Cicloesano 1,2-dicloroetano Anidride di acido acetico	Benzine Gasolio Kerosene Oli combustibili n-esano	Acetaldeide	–	–
IIB	Gas illuminante	Etilene Alcol etilico	Acido solforico	Etere etilico	–	–
IIC	Idrogeno	Acetilene	–	–	–	Solfuro di carbonio

Tab.5

La suddivisione di gas e vapori in gruppi di esplosività e classi di temperatura è valida sia per il fluido convogliato, sia per l'ambiente circostante l'apparecchio.

- Fluido convogliato L'apparecchio andrà utilizzato esclusivamente per convogliare gas e vapori appartenenti al relativo gruppo di esplosività e alla classe di temperatura corrispondente (o inferiore) (vedere contrassegno sulla targhetta identificativa), oppure che non siano esplosivi, né infiammabili.
- Ambiente circostante all'apparecchio Gli apparecchi possono essere utilizzati esclusivamente in un ambiente che contenga un'atmosfera appartenente al relativo gruppo di esplosività e alla classe di temperatura corrispondente (o inferiore) (vedere contrassegno sulla targhetta identificativa), oppure che non sia esplosiva, né infiammabile.

#### 2.4.4 Classi di temperatura

- Temperatura superficiale massima La temperatura superficiale massima è la massima temperatura raggiunta da una superficie dell'apparecchio nelle condizioni più sfavorevoli.
- Temperatura d'innescò La temperatura superficiale massima dell'apparecchio dovrà sempre essere inferiore alla temperatura d'innescò minima della miscela di gas o di vapore/aria, in cui l'apparecchio stesso verrà impiegato.
- Classe di temperatura La temperatura superficiale massima dipende dalle caratteristiche costruttive dell'apparecchio ed è riportata come classe di temperatura.

Classe di temperatura	Temperatura superficiale max. [°C]	Temperatura d'innescò [°C]
T1	450	> 450
T2	300	> 300
T3	200	> 200
T4	135	> 135
T5	100	> 100
T6	85	> 85

Tab.6

La classe di temperatura della pompa è stata determinata con l'aria. Se si pompano miscele di gas costituite principalmente da gas con un esponente isentropico maggiore dell'aria (elio, argon, xenon, neon, kripton), durante la compressione possono verificarsi temperature del gas più elevate e quindi anche temperature superficiali più elevate. Questo aspetto deve essere preso in considerazione e controllato, se necessario, prima di mettere in funzione la pompa. Quando si pompano tali miscele di gas, si raccomanda di far funzionare la pompa con un sistema di raffreddamento ad acqua collegato.

#### 2.4.5 Grado di protezione anti-innescò

Contrassegno	Descrizione
h	Sicurezza costruttiva "c"
h	Sorveglianza fonte d'innescò "b"
h	Protezione per immersione in liquido "k"

Tab.7

Per gli apparecchi è stata eseguita apposita valutazione di pericolo d'innescò, conforme alle Normative DIN EN ISO 80079-36 e DIN EN ISO 80079-37. Gli obiettivi di protezione sono stati raggiunti adottando il grado di protezione anti-innescò sicurezza costruttiva "c".

### 2.4.6 Livello di protezione apparecchio per gas

Il livello di protezione apparecchio descrive frequenza e durata del presentarsi dell'atmosfera esplosiva all'interno di un'area.

Livello di protezione apparecchio	Descrizione*	Sicurezza costruttiva
Ga	Apparecchi con livello di protezione molto elevato, per utilizzo in aree a rischio di esplosione. Con tali apparecchi, nel normale esercizio o in caso di errori/malfunzionamenti prevedibili, non c'è pericolo d'innescio.	Molto elevato
Gb	Apparecchi con elevato livello di protezione, per utilizzo in aree a rischio di esplosione in cui, nel normale esercizio o in caso di errori/malfunzionamenti prevedibili, non c'è pericolo d'innescio.	Elevato
Gc	Apparecchio con livello di protezione esteso, per utilizzo in aree a rischio di esplosione. Nel normale esercizio, non c'è pericolo d'innescio. Tali apparecchi presentano alcuni ulteriori accorgimenti di protezione volti a garantire che, in caso di anomalie generalmente prevedibili all'apparecchio, non vi sia pericolo d'innescio.	Esteso

Tab.8 \*conformemente a ISO 80079-36

### 2.4.7 Particolari condizioni d'impiego

- Gli apparecchi non devono essere installati all'aperto. Gli apparecchi andranno messi in servizio soltanto se con adeguata copertura di protezione anticorrosione e dagli agenti atmosferici.
- Gli apparecchi devono essere installati in modo da non essere esposti a radiazioni UV.

### 3 Sicurezza

**i** Attenersi alle avvertenze di sicurezza riportate nei capitoli 7 *Montaggio e collegamento* ed 8 *Esercizio*.

Le pompe sono costruite conformemente alle regole tecniche generalmente riconosciute e alle norme di sicurezza sul lavoro e antinfortunistiche. Tuttavia, durante il loro utilizzo, possono insorgere pericoli che, a loro volta, potrebbero causare lesioni all'utente o a terzi, oppure danneggiare la pompa o altri beni materiali.

Utilizzare le pompe esclusivamente in condizioni tecniche a regola d'arte, in maniera conforme e tenendo presenti norme di sicurezza e pericoli, nel rispetto delle istruzioni d'uso.

I componenti da collegare alle pompe dovranno essere progettati per i dati pneumatici delle pompe stesse.

Nel collegare le pompe alla rete elettrica, attenersi alle regole di sicurezza del caso.

**Personale** Accertarsi che alle pompe operi esclusivamente personale specializzato, oppure espressamente istruito ed addestrato. Ciò vale in particolare per interventi di collegamento e manutenzione.

Accertarsi che il personale abbia letto e compreso le istruzioni d'uso, in particolare il capitolo Sicurezza.

**Operare nel rispetto delle norme di sicurezza** Per tutti gli interventi sulle pompe e durante l'esercizio, attenersi alle prescrizioni antinfortunistiche e di sicurezza.

Evitare il contatto con le teste e con elementi della carcassa, poiché la pompa si surriscalda durante l'esercizio.

Accertarsi che la pompa, in caso di interventi sulla stessa, sia scollegata dalla rete e priva di tensione.

Accertarsi che non possano crearsi pericoli causati dal flusso proveniente da raccordi del gas aperti, da rumorosità o da gas ad alta temperatura, corrosivi, pericolosi o nocivi per l'ambiente.

**Classificazione di un ambiente circostante alla pompa** Per la classificazione di un ambiente circostante alla pompa in un'area (zona) con protezione antiesplorazione, attenersi alle "Direttive per la prevenzione dei pericoli causate da atmosfere esplosive, con raccolta di esempi – Direttive di protezione antiesplorazione – (EX-RL)".

In presenza di casi speciali, oppure in caso di dubbi riguardo alla definizione delle zone esposte a pericolo di esplosione, informare le Autorità di vigilanza, che provvederanno a decidere in merito.

**Impiego in ambiente esposto a pericolo di esplosione** Per l'impiego in ambiente esposto a pericolo di esplosione composto da gas, vapori o sostanze nebulizzate infiammabili, vale quanto segue:

La temperatura d'innescio minima per le atmosfere esplosive del caso dovrà essere superiore alla cosiddetta "temperatura superficiale massima" della pompa.

La temperatura superficiale massima, secondo DIN EN ISO 80079-36, è la massima temperatura raggiunta da una parte o superficie della pompa durante l'esercizio, nelle condizioni più sfavorevoli (ma ancora entro le tolleranze generalmente riconosciute).

La temperatura superficiale massima dipende dalle caratteristiche costruttive della pompa ed è riportata come classe di temperatura, sulla targhetta identificativa della pompa stessa.

**Protezione antiesplorazione** L'introduzione di fonti d'innescio, quali scintille, fiamme libere e superfici calde, può provocare esplosioni in zone esposte a pericolo di esplosione.

Pertanto, durante il trasporto, l'installazione e tutti gli interventi sull'apparecchio nella zona esposta a pericolo di esplosione:

- Effettuare gli interventi solo ad esclusione di atmosfere esposte a pericolo di esplosione.

- Utilizzo di fluidi pericolosi

  - Utilizzare esclusivamente attrezzi ed apparecchi di sollevamento omologati per l'impiego nella zona esposta a pericolo di esplosione.

In caso di rottura della membrana e/o di anermeticità, il fluido convogliato si miscelerà con l'aria ambiente e/o con l'aria all'interno della carcassa pompa. Accertarsi che ciò non possa comportare situazioni di pericolo.

Qualora vengano convogliati fluidi pericolosi, attenersi alle disposizioni di sicurezza per l'utilizzo di tali fluidi.
- Utilizzo di fluidi infiammabili

Accertarsi che la temperatura del fluido sia sempre sufficientemente al di sotto della temperatura d'innescò del fluido, per prevenire un innescò o un'esplosione. Ciò vale anche per situazioni d'esercizio straordinarie.

Tenere presente che la temperatura del fluido aumenta, quando la pompa comprime il fluido.


Occorrerà pertanto accertarsi che la temperatura del fluido, anche in fase di compressione alla sovrappressione di esercizio massima consentita per la pompa, sia sufficientemente al di sotto della temperatura d'innescò del fluido. La sovrappressione di esercizio massima consentita per la pompa è riportata nel capitolo 4 *Dati tecnici*.

Accertarsi che la temperatura ambiente consentita (4 *Dati tecnici*) non venga superata.

All'occorrenza, tenere in considerazione eventuali fonti di energia esterne (ad es. fonti d'irradiazione) che possano ulteriormente riscaldare il fluido.


In caso di dubbi, contattare il Servizio Assistenza Clienti KNF.
- Tutela ambientale

Conservare tutte le parti di ricambio in un luogo protetto e in conformità alle norme ambientali. Attenersi alle prescrizioni nazionali ed internazionali. Ciò vale in particolare per parti contaminate con sostanze tossiche.

 Il presente prodotto è contrassegnato conformemente alla Direttiva UE sullo smaltimento di rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE). I dispositivi obsoleti non andranno smaltiti assieme ai rifiuti domestici.

Il corretto smaltimento ed il riciclo contribuiscono a tutelare le risorse naturali e l'ambiente. L'utilizzatore finale è tenuto a smaltire i dispositivi obsoleti conformemente alle prescrizioni nazionali ed internazionali. In alternativa, previo compenso, i prodotti KNF (dispositivi obsoleti) potranno essere ritirati anche da KNF stessa (vedere capitolo 12 *Spedizione di ritorno*).
- Direttive / Normative UE/CE

Vedere Dichiarazione di Conformità CE/UE


- Servizio Assistenza Clienti e riparazioni

Le pompe sono senza manutenzione. KNF consiglia comunque di verificare con regolarità che la pompa non presenti evidenti variazioni di rumorosità e vibrazioni.

Le riparazioni sulle pompe andranno affidate esclusivamente all'apposito Servizio Assistenza Clienti KNF.

Le carcasse con parti sotto tensione andranno aperte esclusivamente da personale specializzato.

In caso di interventi di utilizzare esclusivamente di KNF.

Le riparazioni sui motori devono essere eseguite esclusivamente dall'apposito Servizio Assistenza Clienti KNF.

## 4 Dati tecnici

### 4.1 Dati tecnici

#### Materiali della pompa

N922 FTE EX

Gruppo costruttivo	Materiale
Testa della pompa	PTFE modificato
Membrana	Rivestimento in PTFE
Valvola/guarnizione	FFPM
O-ring (solo versioni .29)	FFPM

Tab.9

N922 STE EX

Gruppo costruttivo	Materiale
Testa della pompa	Acciaio inox
Membrana	Rivestimento in PTFE
Molle valvole	Acciaio inox
Limitatore di corsa	Acciaio inox
O-ring	FPM

Tab.10

#### Parametri pneumatici

N922FTE EX

Parametro	Valore N922 EX 16L		Valore N922 EX 8L	
	50 Hz	60 Hz	50 Hz	60 Hz
Sovrappressione di esercizio max consentita [bar rel*]	2.0		1.5	
Vuoto finale [mbar ass.]	≤ 200		≤ 350	
Portata alla pressione atm. [l/min]**:				
- By-pass aperto	10 ± 10%	12 ± 10%	3 ± 15%	4 ± 15%
- By-pass chiuso	16 ± 10%	18 ± 10%	7.5 ± 10%	9 ± 10%
Portata alla pressione di lavoro max consentita [l/min]**	6.5 ± 10%	8 ± 10%	0	0

Tab.11 \*bar rel. riferiti a 1013 hPa

\*\*Litri allo stato normale (sulla base delle norme ISO 8778 e ISO 21360-1/2) (1013 hPa, 20°C)

N922STE EX

Parametro	Valore	
Sovrappressione di esercizio max consentita [bar rel*]	2.5	
Vuoto finale [mbar ass.]	≤ 110	
Portata alla pressione atm. [l/min]**:	50 Hz	60 Hz
	20 ± 10%	23 ± 10%
Portata alla pressione di lavoro max consentita [l/min]*	10 ± 10%	12 ± 10%

Tab.12 \*bar rel. riferiti a 1013 hPa

\*\*Litri allo stato normale (sulla base delle norme ISO 8778 e ISO 21360-1/2) (1013 hPa, 20°C)

### Raccordi pneumatici

Modello di pompa	Valore
N922 EX	UE: Dimensione filettatura G1/4*
	USA: dimensione filettatura NPT 1/4*

Tab.13 \*Secondo ISO 228

### Altri parametri

Parametro	Valore
Temperatura ambiente consentita [°C]	Da +5 a +50
Temperatura del fluido consentita [°C]	Da +5 a +50
Quote N922FTE EX (motore trifase)	Vedere Fig. 5, capitolo 7.1 <i>Montaggio della pompa</i>
N922FTE EX (motore a condensatore)	Vedere Fig. 4, capitolo 7.1 <i>Montaggio della pompa</i>
N922FT.29E EX (motore trifase)	Vedere Fig. 7, capitolo 7.1 <i>Montaggio della pompa</i>
N922FT.29E EX (motore a condensatore)	Vedere Fig. 6, capitolo 7.1 <i>Montaggio della pompa</i>
N922STE EX (motore trifase)	Vedere Fig. 8, capitolo 7.1 <i>Montaggio della pompa</i>
N922STE EX (motore a condensatore)	Vedere Fig. 9, capitolo 7.1 <i>Montaggio della pompa</i>
Dati elettrici	Vedere targhetta identificativa motore
Tenuta al gas* della testa della pompa	< 6 x 10 <sup>-3</sup> mbar l/s
Umidità atmosferica relativa	80% per temperature fino a 31°C, decrescente in modo lineare fino al 50% a 40°C (senza condensa).
Avvio sotto: - Vuoto - Pressione	800 mbar ass. 0,5 bar rel.

Tab.14 \*La tenuta al gas della testa della pompa non sarà più garantita dopo l'apertura della stessa, né dopo la sostituzione di membrana e valvole/guarnizioni. Mediante un test di tenuta si potrà stabilire se l'originaria tenuta al gas sia nuovamente raggiunta.



**Peso**

<b>Modello di pompa</b>	<b>Valore [kg]</b>
N922FTE EX	7.2
N922STE EX	8.6

*Tab.15*

## 5 Descrizione del prodotto

### Struttura

- 1 Uscita pompa
- 2 Ingresso pompa
- 3 Testa pompa
- 4 Motore
- 5 Condensatore (solo motore a condensatore)
- 6 Morsettiera
- 7 Valvola di regolazione portata (solo versioni .29)

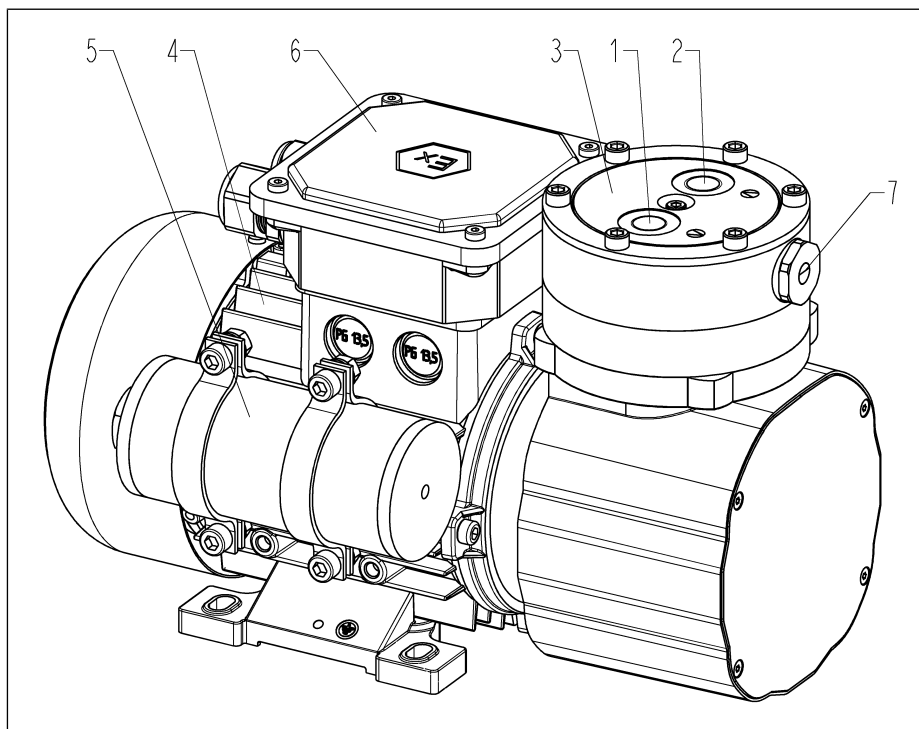


Fig.1 Struttura N922.29 EX

- 1 Uscita pompa
- 2 Ingresso pompa
- 3 Testa pompa
- 4 Motore
- 5 Condensatore (solo motore a condensatore)
- 6 Morsettiera

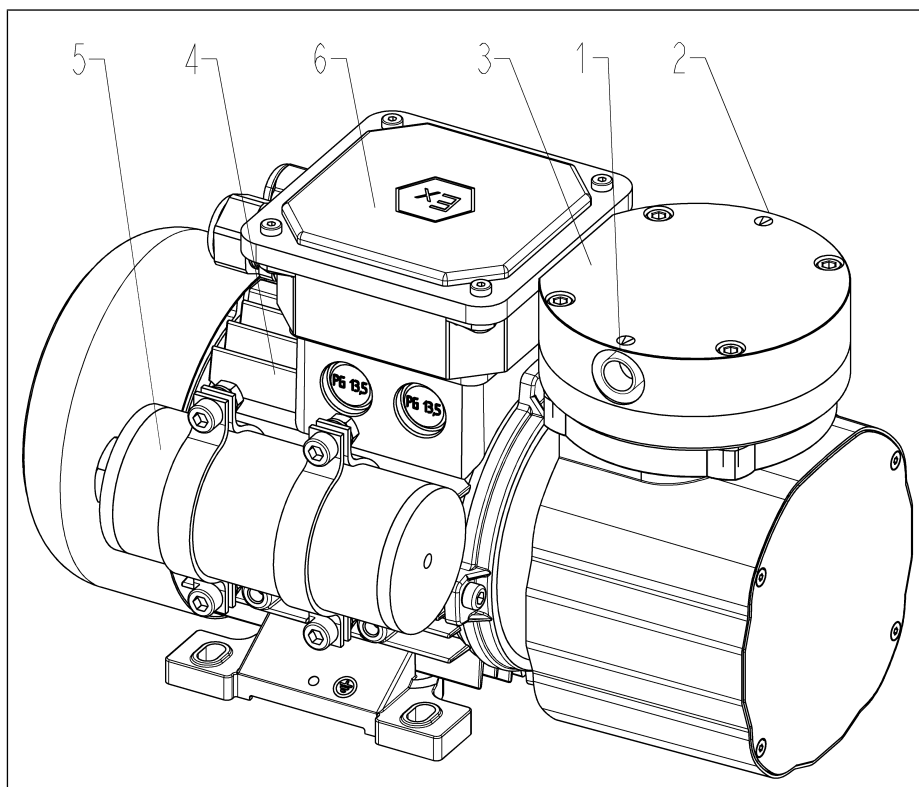
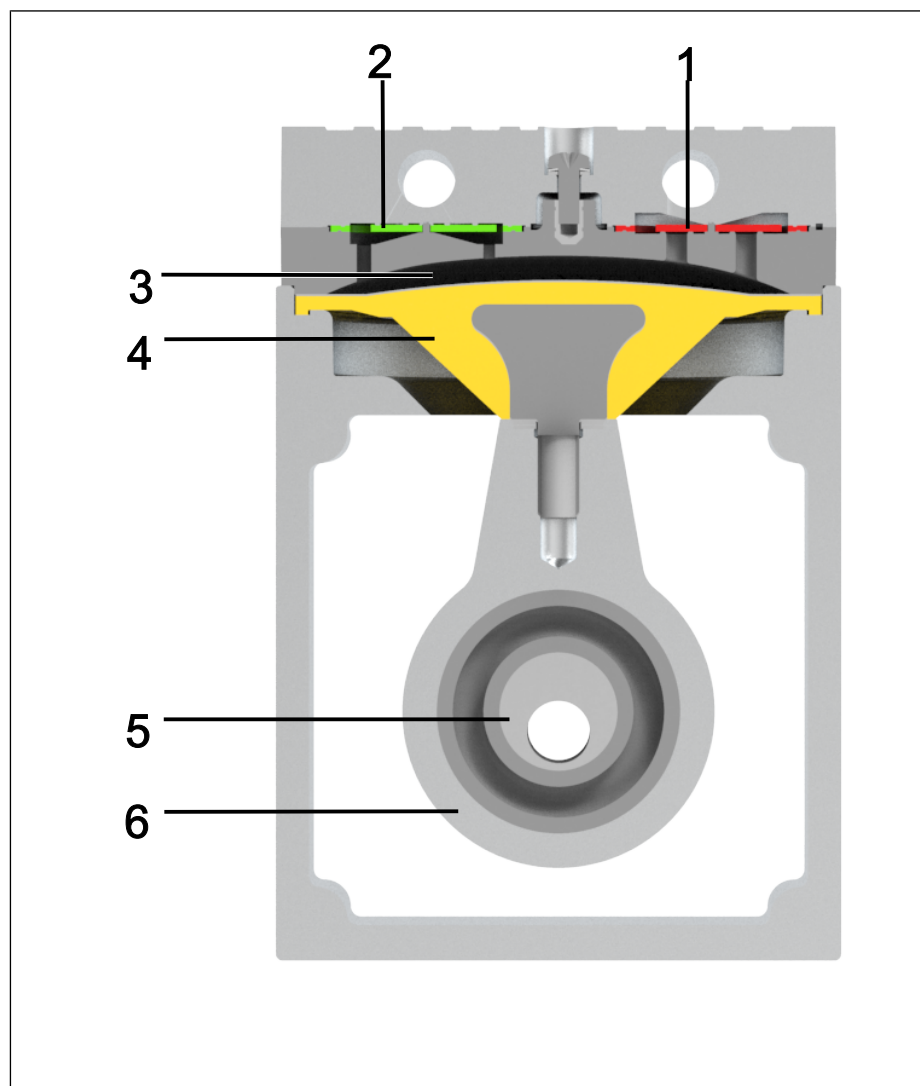


Fig.2 Struttura N922ST EX

**Funzionamento pompa a membrana**

- 1 Valvola di scarico
- 2 Valvola di aspirazione
- 3 Camera di compressione
- 4 Membrana
- 5 Eccentrico
- 6 Biella



*Fig.3 Funzionamento pompa a membrana*

Le pompe a membrana convogliano, comprimono (in base alla versione) ed evacuano gas e vapori.

La membrana elastica (4) viene spostata verso l'alto e verso il basso dall'apposito eccentrico (5) e dalla biella (6). Nella corsa discendente, essa aspira il gas da convogliare tramite la valvola di aspirazione (2). Nella corsa ascendente, la membrana espelle il fluido, tramite la valvola di scarico (1), dalla testa della pompa. La camera di compressione (3) è separata dal motore della pompa tramite la membrana.

## 6 Trasporto

### Informazioni generali



Lesioni e/o danni materiali in caso di trasporto errato o non corretto della pompa

In caso di trasporto errato o non corretto, la pompa può cadere, subire danni o causare lesioni.

- All'occorrenza, utilizzare ausili di tipo idoneo (cinghia da trasporto, dispositivo di sollevamento ecc.).
- All'occorrenza, indossare appropriati dispositivi di protezione individuale (ad es. calzature e guanti di sicurezza).



Pericolo di lesioni in caso di spigoli vivi sull'imballaggio

Afferrando l'imballaggio sugli angoli, oppure aprendolo, c'è il rischio di lesioni da taglio sugli spigoli vivi.

- All'occorrenza, indossare appropriati dispositivi di protezione individuale (ad es. calzature e guanti di sicurezza).

- Trasportare la pompa nell'imballaggio originale fino al luogo d'installazione.
- Conservare l'imballaggio originale della pompa (ad es. per successiva conservazione a magazzino).
- A consegna avvenuta, verificare che la pompa non presenti danni da trasporto.
- Documentare per iscritto gli eventuali danni da trasporto.
- All'occorrenza, rimuovere le sicurezze per trasporto prima di mettere in servizio la pompa.

#### Parametro

Parametro	Valore
Temperatura di conservazione a magazzino [°C]	Da +5 a +40
Temperatura di trasporto[°C]	Da -10 a +60
Umidità ammessa (senza condensa) [%]	Da 30 a 85

Tab.16 Parametri di trasporto e parametri di conservazione a magazzino



**AVVERTEN-  
ZA**

Prima della messa in servizio, accertarsi che la pompa abbia raggiunto la temperatura ambiente (*4 Dati tecnici*).

---

## 7 Montaggio e collegamento

Installare le pompe esclusivamente con i parametri e nelle condizioni d'esercizio descritti nel capitolo 4 *Dati tecnici*.

→ Prestare attenzione alle avvertenze di sicurezza (vedere capitolo Sicurezza).



**PERICOLO**

Pericolo di miscele gassose pericolose durante il pompaggio

In base al tipo di fluido convogliato, in caso di rottura dei componenti a contatto con il fluido può formarsi una miscela pericolosa, qualora il fluido si misceli con l'aria all'interno della carcassa del compressore oppure con l'aria ambiente.

→ Prima di utilizzare un fluido, verificare la compatibilità dei componenti a contatto con il fluido stesso (vedere capitolo 4 *Dati tecnici*).

---

### 7.1 Montaggio della pompa

→ Prima di effettuare il montaggio, conservare la pompa nel luogo di montaggio, per portarla a temperatura ambiente.

Quote di fissaggio → Per le quote di fissaggio, vedere le seguenti immagini:



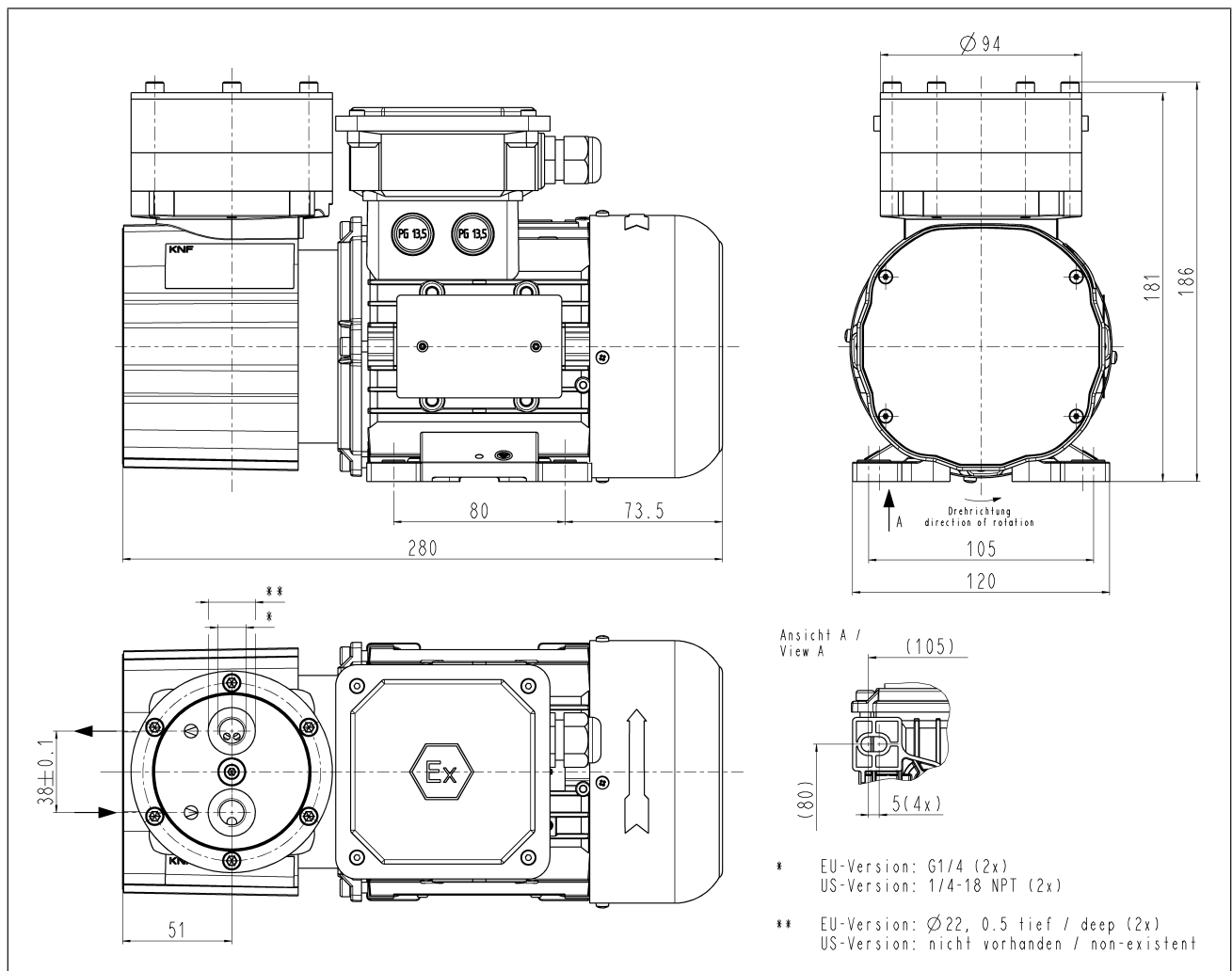


Fig.5 Quote di fissaggio N922FTE EX (motore trifase)



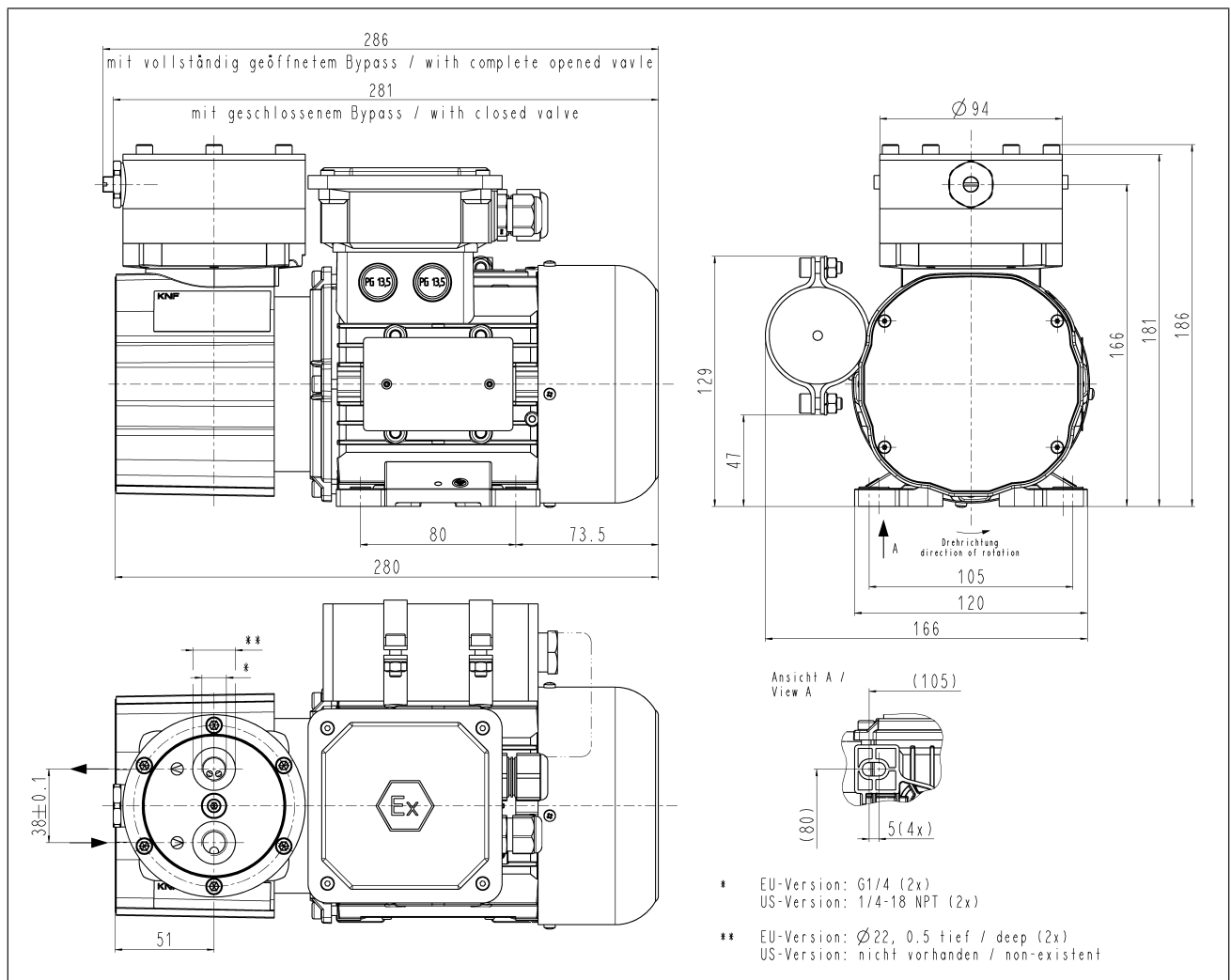


Fig.6 Quote di fissaggio N922FT.29E EX (motore a condensatore)

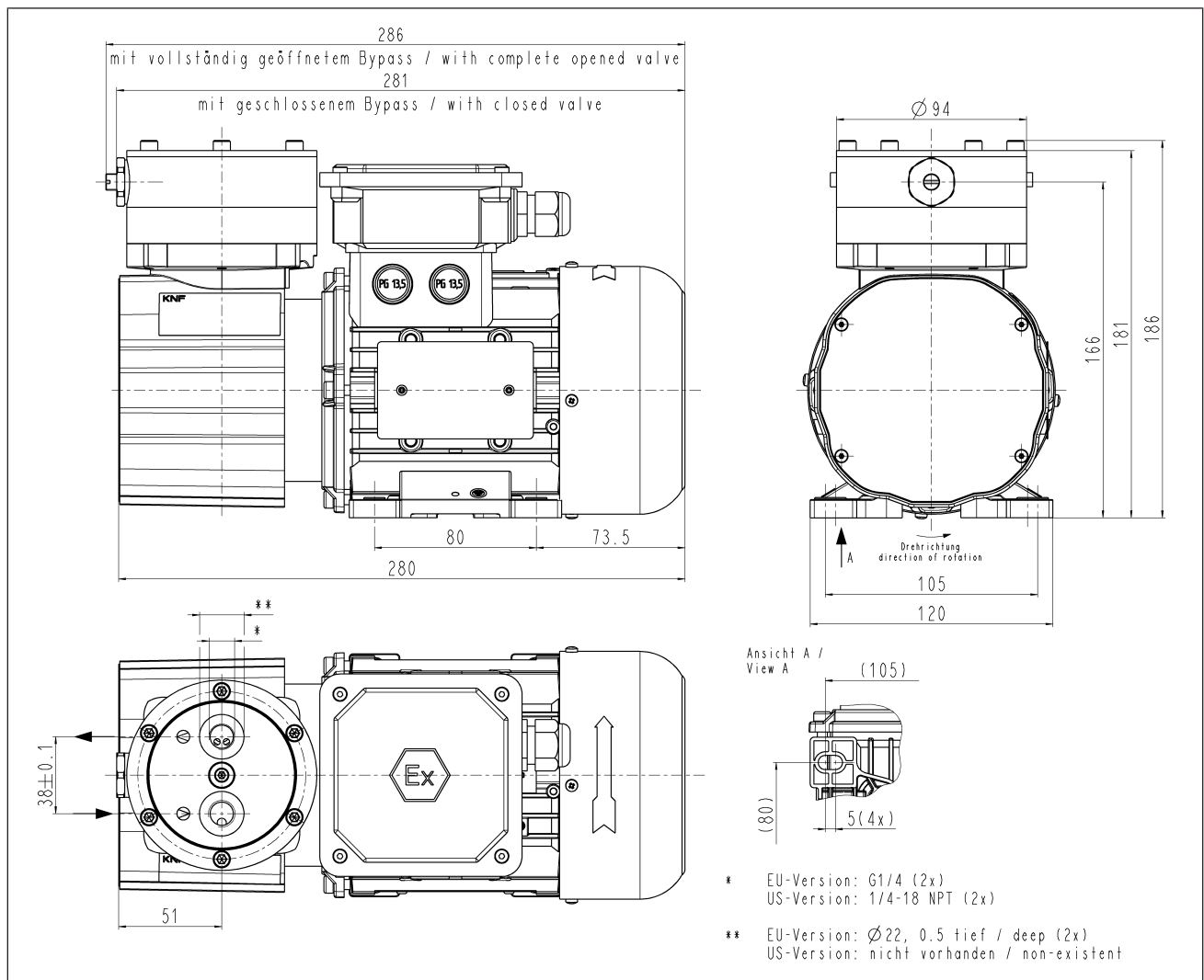


Fig.7 Quote di fissaggio N922FT.29E EX (motore trifase)

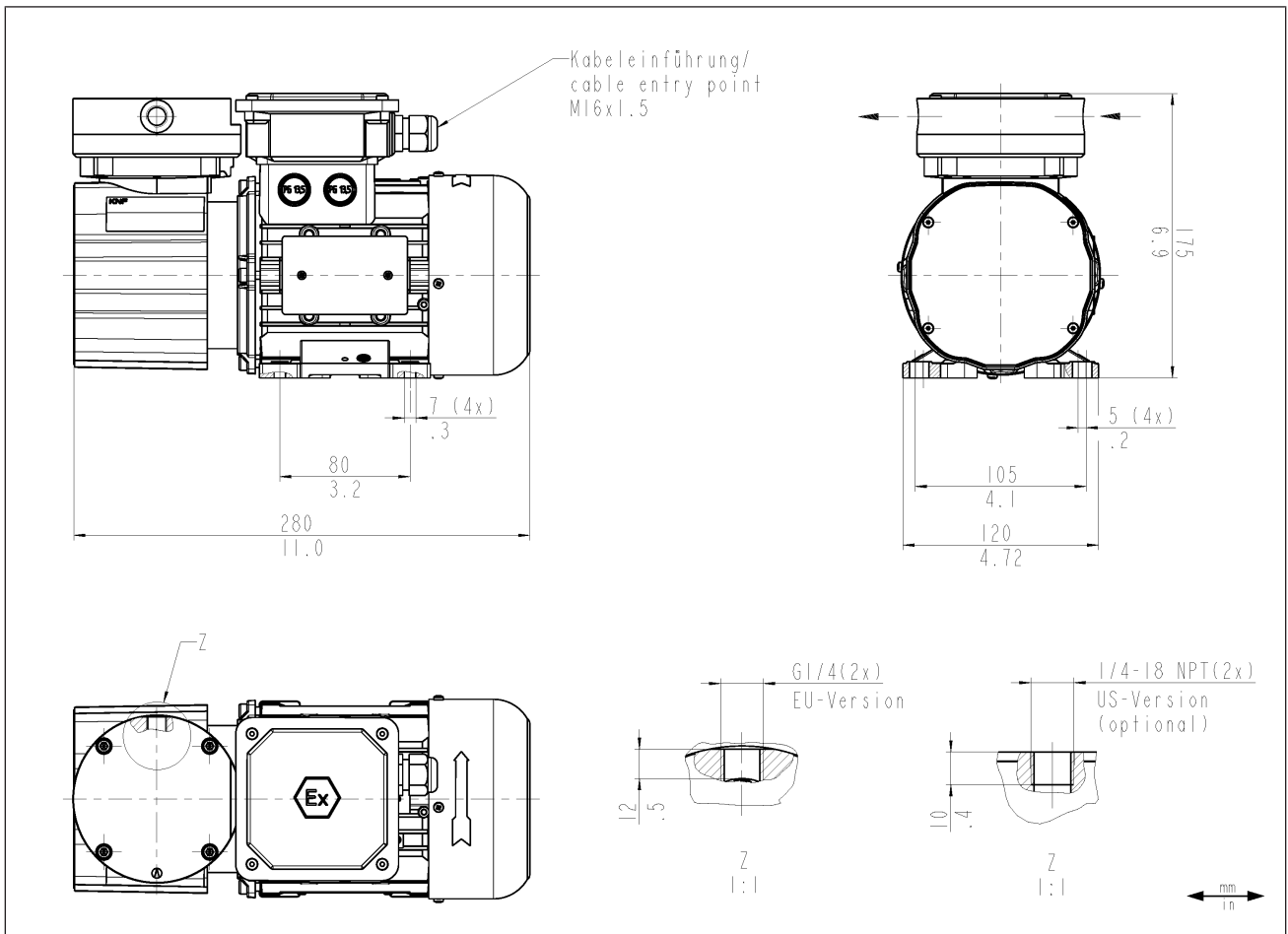


Fig.8 Quote di fissaggio N922STE EX (Motore tr.)

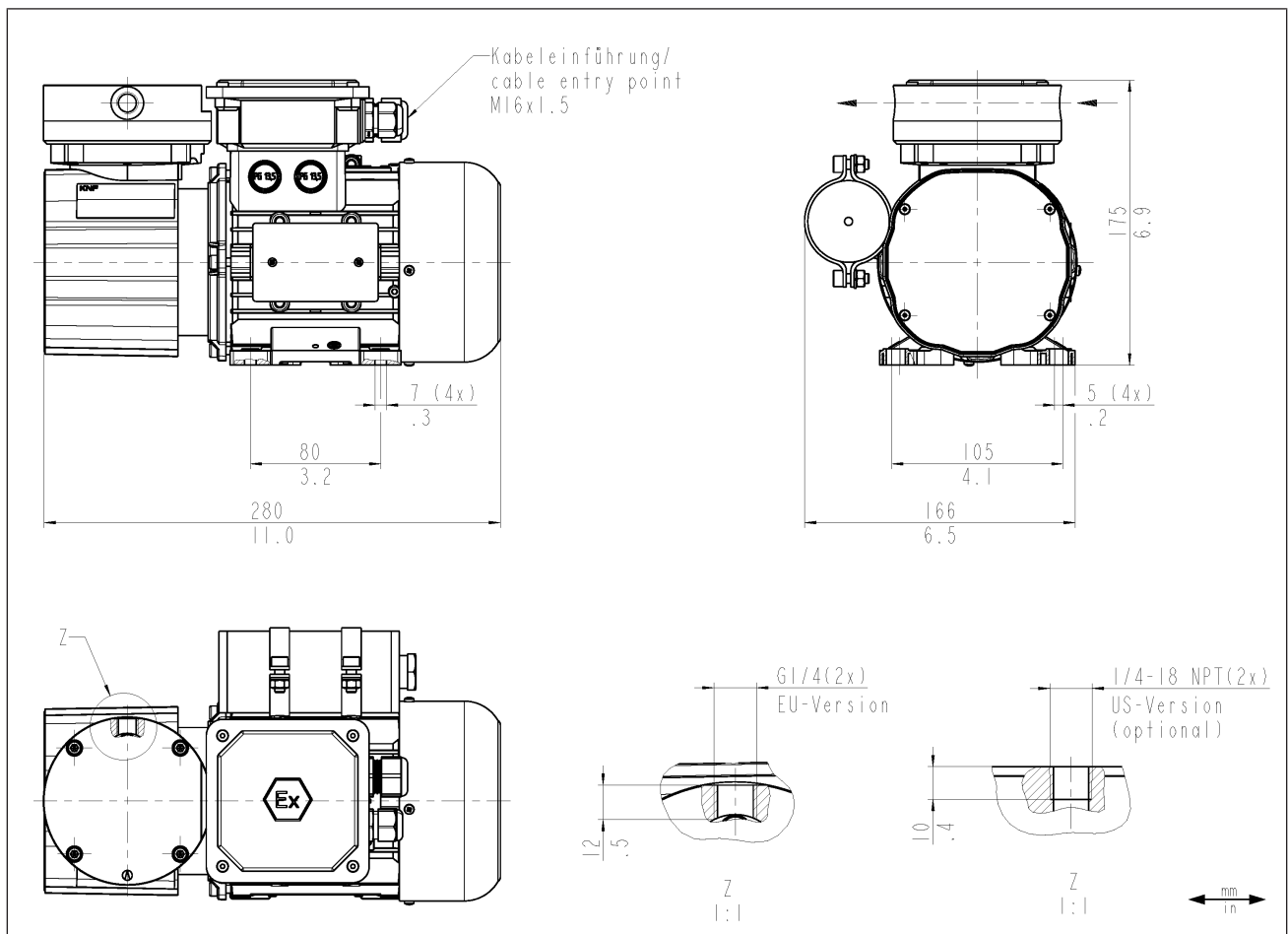


Fig.9 Quote di fissaggio N922STE EX (motore a condensatore)

Adduzione aria di raffreddamento



Pericolo di esplosione in caso di carente adduzione di aria di raffreddamento

- Montare la pompa in modo che la girante della ventola della pompa possa adeguatamente aspirare l'aria di raffreddamento.
- Provvedere a un'adeguata aerazione o dissipazione del calore nell'ambiente circostante alla pompa.



Ustioni causate da superfici ad alta temperatura  
Con il surriscaldarsi della pompa, le superfici possono raggiungere alte temperature.

- Nell'installare la pompa, accertarsi che sia garantito un adeguato afflusso e deflusso dell'aria di raffreddamento.

Immedie vicinanze degli elementi pompa ad alta temperatura

- Durante l'installazione, assicurarsi che nelle immediate vicinanze delle parti calde della pompa (testa, motore) non siano posizionati oggetti infiammabili o termicamente deformabili.

Luogo d'installazione

- Accertarsi che il luogo d'installazione sia asciutto e che la pompa sia protetta da acqua piovana, spruzzi, getti e stillicidio, nonché da ulteriori impurità.

- Accertarsi che il luogo d'installazione sia accessibile per interventi di assistenza.
- Accertarsi che sia evitato l'accesso alle parti in movimento.
- i** La classe di protezione IP del motore pompa è riportata sulla targhetta identificativa.
- Installare la pompa nel punto più alto del sistema in modo che non si accumuli condensa nella testa della pompa.
- Proteggere la pompa dall'influsso della polvere.
- Proteggere la pompa da urti e vibrazioni.



Lesioni e/o danni materiali dovuti a vibrazioni

Le vibrazioni della pompa, associate ad elementi contigui, possono causare schiacciamento e/o danneggiare i suddetti elementi.

- Accertarsi che non possano crearsi pericoli causati da vibrazioni della pompa associate ad elementi contigui.

Posizione d'installazione

- La pompa deve essere montata nella posizione d'installazione illustrata. Durante tale fase, fissare la pompa con viti metalliche, sui punti di fissaggio illustrati al capitolo 7 *Montaggio e collegamento*.

## 7.2 Allineamento della carcassa compressore

Attrezzi	Quantità	Attrezzi/materiale
	1	Chiave a brugola da 2 mm
	1	Chiave a brugola da 4 mm

Tab.17

**i** Se con la pompa vengono convogliati gas umidi, durante il funzionamento può formarsi della condensa nella testa della pompa. Ciò comporta tra l'altro una riduzione delle potenza della pompa.

Per garantire una potenza di aspirazione ottimale, si consiglia di orientare la testa della pompa verso il basso in modo che la condensa possa facilmente fuoriuscire dalla stessa. A tale scopo, la carcassa della pompa inclusa la testa della pompa (a seconda della posizione di installazione) si può ruotare e installare con incrementi di 90°.

- 1 Coperchio carcassa
- 2 Viti a brugola
- 3 Eccentrico
- 4 Viti di fissaggio motore

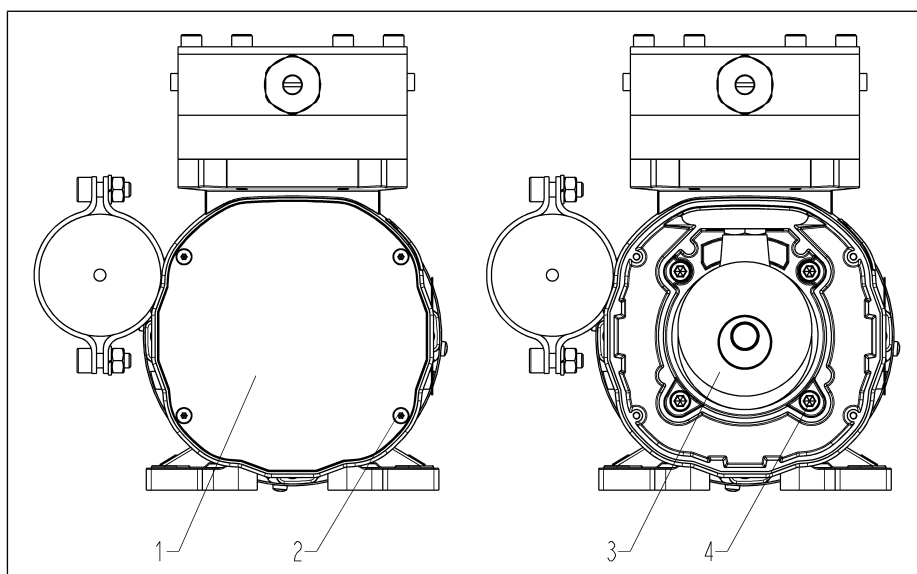


Fig.10 Rimozione del coperchio carcassa (pompa illustrata in figura N922FT.29E)

1. Allentare le quattro viti a brugola (2) del coperchio carcassa (1) ed estrarle.



Rischio di esplosione dovuto a danni

Se il coperchio della carcassa è piegato o la vernice è danneggiata, non vi è alcuna protezione contro le esplosioni.

→ Eseguire le fasi di lavoro con attenzione e senza forzare.

2. Rimuovere il coperchio carcassa (2).

**i** L'azionamento eccentrico a manovella (3) e le quattro viti di fissaggio del motore (4) sono visibili.

3. Allentare le quattro viti di fissaggio del motore (4) ed estrarle.
4. Ruotare la carcassa nella posizione desiderata.

**i** La carcassa della pompa può essere ruotata completamente attorno al proprio asse con incrementi di 90° rispetto al motore.

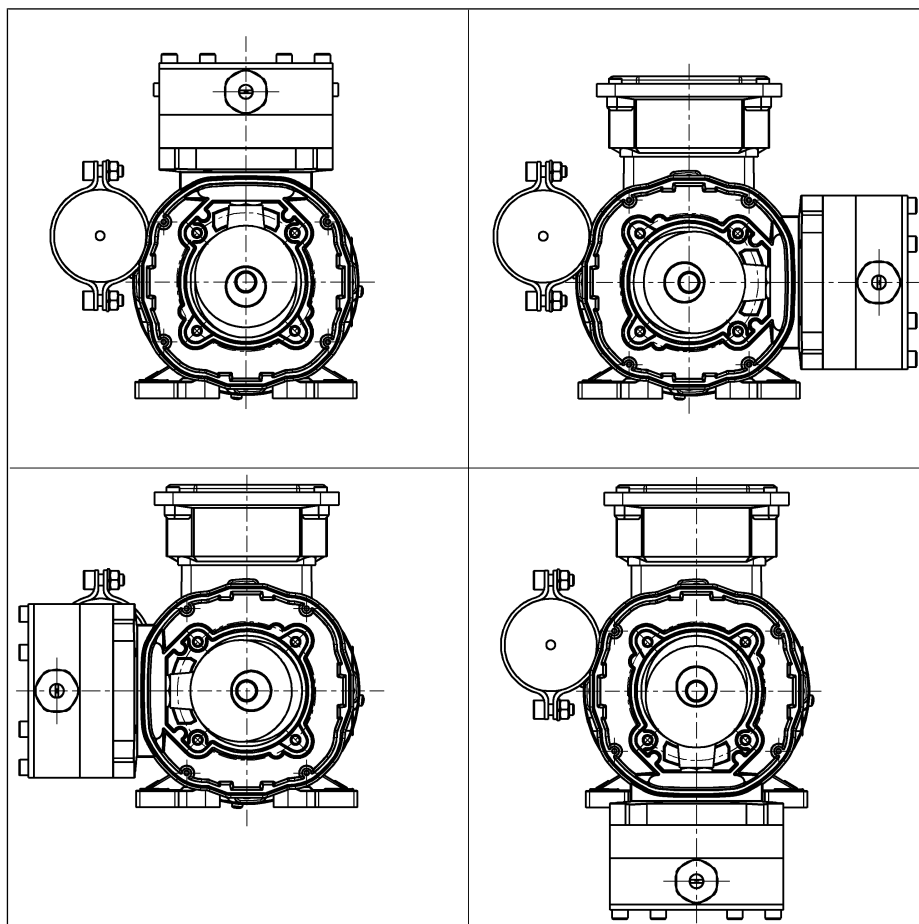


Fig.11 Posizioni d'installazione della carcassa della pompa (nell'illustrazione: pompa N922FT.29E)

5. Riavvitare le quattro viti di fissaggio del motore (4) e serrarle a fondo (coppia di serraggio: 6 Nm).
6. Applicare il coperchio della carcassa (1) e stringerlo con le quattro viti a brugola (2) (coppia di serraggio: 15 Ncm).

### 7.3 Effettuazione dei collegamenti elettrici



Pericolo di morte dovuto a folgorazione

→ Far collegare la pompa esclusivamente da tecnici specializzati e autorizzati.

→ Far collegare la pompa esclusivamente ad alimentazione elettrica disinserita.



Pericolo di esplosione a causa di carica elettrostatica

→ Collegare la pompa in modo da evitare pericoli d'innesco causati da carica elettrostatica.

→ Collegare accuratamente a terra la pompa.

→ Nell'effettuare i collegamenti elettrici, attenersi alle normative, direttive e prescrizioni di pertinenza e agli standard tecnici del caso.

- Prima di effettuare i collegamenti elettrici, leggere accuratamente e rispettare le istruzioni d'uso del motore.
- Installare nella rete elettrica un dispositivo per scollegare il motore della pompa dalla rete elettrica.
- Installare un dispositivo di arresto di emergenza in modo da escludere un riavvio automatico e situazioni pericolose per persone e cose.
- Zone esposte a pericolo di esplosione → Nelle zone potenzialmente esplosive disporre unicamente le apparecchiature elettriche necessarie al funzionamento della pompa.
- Adottare accorgimenti di protezione contro i fulmini.
- Fissaggio dei cavi di collegamento → Fissare i cavi di collegamento in modo che
  - i cavi non entrino a contatto con parti mobili o ad alta temperatura
  - i cavi non facciano attrito su angoli o spigoli vivi, con i conseguenti danni
  - nessuna forza di trazione e compressione agisca sul punto di collegamento dei cavi (scarico trazione)

## 7.4 Effettuazione dei collegamenti pneumatici



Lesioni o danni materiali in caso di proiezione all'esterno del tappo di chiusura

Qualora non venga rimosso, il tappo di chiusura sul lato mandata della pompa può venire proiettato all'esterno durante l'esercizio, a causa della sovrappressione che viene a formarsi.

- Durante l'installazione, rimuovere il tappo di chiusura.
- Indossare appropriati dispositivi di protezione individuale.

- Componenti collegati → Collegare alla pompa esclusivamente componenti concepiti per i dati pneumatici e i requisiti termici della pompa (vedere capitolo 4 *Dati tecnici*).
- Limitatore di pressione → Proteggere i compressori mediante un limitatore di pressione, posto tra il raccordo di mandata del compressore e la prima valvola d'intercettazione.



Pericolo di esplosione in caso di limitazione della pressione causata da miscelazione del fluido con l'ambiente

- Accertarsi che la miscelazione del fluido con l'ambiente non comporti pericolo di esplosione.

- Spurgo della pompa → Se la pompa viene impiegata come pompa per vuoto, deviare in sicurezza (riguardo a fluido e rumorosità) lo spurgo della pompa stessa, che talvolta raggiunge alte temperature, all'uscita pneumatica della pompa stessa.



Disaccoppiamento → KNF consiglia di disaccoppiare meccanicamente la pompa dal sistema di tubazioni, ad es. mediante tubi o condotti flessibili. In tale modo, si potrà evitare che eventuali oscillazioni e rumorosità della pompa si trasmettano al sistema.

### Collegamento della pompa

---



Pericolo di lesioni dovute allo scambio tra lato aspirazione e lato mandata

L'accidentale scambio tra lato aspirazione e lato mandata può causare la rottura di componenti collegati sul lato aspirazione e sul lato mandata.

→ Attenersi ai contrassegni di ingresso e di uscita sulla testa pompa.

- 
1. Rimuovere il tappo di protezione dalle filettature di raccordo gas.
  2. Collegare la tubazione di aspirazione e quella di mandata (per le misure di fissaggio vedere il capitolo 4 *Dati tecnici*).
  3. Posare la condotta di aspirazione e di mandata in posizione discendente, per impedire alla condensa d'infiltrarsi nella pompa.

## 8 Esercizio

### 8.1 Informazioni generali

---



Ustioni causate da elementi pompa ad alta temperatura e/o fluido ad alta temperatura

Durante o dopo l'esercizio della pompa, alcuni elementi pompa possono raggiungere alte temperature.

- Lasciar raffreddare la pompa dopo l'esercizio.
  - Adottare accorgimenti di protezione per evitare il contatto con parti ad alta temperatura.
- 



Danneggiamento della pompa per surriscaldamento

Se si pompano gas con un esponente isentropico maggiore dell'aria (elio, argon, xenon, neon, kripton), durante la compressione si verificano temperature più elevate. A causa dell'aumento delle temperature, le parti della pompa che entrano in contatto con il fluido ed eventualmente anche i componenti adiacenti (ad esempio i cuscinetti a sfera) potrebbero non funzionare correttamente. Questo riduce la durata della pompa.

- Se necessario, contattare il Servizio Assistenza Clienti KNF.
- 



Pericolo di esplosione a causa della temperatura superficiale eccessiva

La classe di temperatura della pompa è stata determinata con l'aria. Se si pompano miscele di gas costituite principalmente da gas con un esponente isentropico maggiore dell'aria (elio, argon, xenon, neon, kripton), durante la compressione possono verificarsi temperature del gas più elevate e quindi anche temperature superficiali più elevate.

- Quando si pompano tali miscele di gas, controllare la temperatura superficiale prima di azionare la pompa.
  - Quando si pompano tali miscele di gas, far funzionare la pompa con il sistema di raffreddamento ad acqua collegato.
-



Lesioni oculari

Qualora ci si avvicini eccessivamente all'ingresso/all'uscita della pompa, vi è rischio di lesioni oculari, causate dal vuoto o dalla sovrappressione.

- Durante l'esercizio, non rivolgere lo sguardo verso l'ingresso/l'uscita pompa.

- Utilizzare le pompe esclusivamente con i parametri e nelle condizioni d'esercizio descritti ai capitoli *4 Dati tecnici* e *2.3 Utilizzo in aree a rischio di esplosione*.
- Assicurare l'utilizzo conforme delle pompe (vedere capitolo *2.1 Utilizzo conforme*).
- Prevenire l'utilizzo non conforme delle pompe (vedere capitolo *2.2 Utilizzo non conforme*).
- Attenersi alle avvertenze di sicurezza (capitolo *3 Sicurezza*).



Pericolo di scoppio della testa pompa in caso di eccessivo incremento di pressione

- Non superare la sovrappressione massima consentita (vedere *4 Dati tecnici*).
- Sorvegliare la pressione durante l'esercizio.
- Se la pressione supera quella di lavoro massima consentita per la pompa: arrestare immediatamente la pompa ed eliminare l'anomalia (vedere capitolo *Eliminazione anomalie*).
- Parzializzare o regolare la portata dell'aria o del gas esclusivamente sulla condotta lato aspirazione, per evitare di oltrepassare la sovrappressione di lavoro massima consentita.
- Se si parzializza o si regola la portata dell'aria o del gas sulla condotta lato mandata, accertarsi che sulla pompa non venga superata la sovrappressione massima consentita.
- Accertarsi che l'uscita pompa non sia chiusa o ristretta.



Pericolo di esplosione dovuto all'incremento della temperatura ambiente

- Sorvegliare la temperatura ambiente (calore di compressione e calore del motore).
- Provvedere a un'adeguata adduzione di aria di raffreddamento.



Pericolo di miscele gassose pericolose durante il pompaggio, in caso di rottura della membrana

In caso di rottura della membrana, il fluido si miscelerà con l'aria all'interno della carcassa del compressore, oppure con l'aria ambiente.

→ Arrestare immediatamente la pompa.

→ Prima di proseguire le operazioni, sostituire la membrana (vedere capitolo 9 *Manutenzione*).

**i** Poiché la membrana è una parte soggetta a usura, deve essere sempre considerata la possibilità di una sua rottura.

- Fermo della pompa → In caso di fermo della pompa, creare nelle condotte una normale pressione atmosferica.
- Vapori come fluido → La membrana potrà durare più a lungo, se all'interno della pompa non si formerà condensa. Pertanto, eventuali operazioni con vapori saturi o semisaturi andranno effettuate esclusivamente a pompa calda.
- i** L'esercizio con raccordo gas lato aspirazione aperto può comportare l'aspirazione d'impurità e oggetti.

## 8.2 Informazioni sull'attivazione e la disattivazione della pompa

### Attivazione della pompa

**i** All'attivazione, è consentito che la pompa si avvii contro pressione e/o vuoto (vedere 4 *Dati tecnici*). Ciò vale anche per l'esercizio dopo brevi interruzioni di corrente.

→ All'attivazione, accertarsi che nelle condotte vi sia una normale pressione atmosferica.

### Disattivazione della pompa

→ KNF consiglia quanto segue: Quando si pompano fluidi aggressivi, lavare la pompa prima di disattivarla (vedere capitolo 9.2.1 *Lavaggio della pompa*) per prolungare la durata della membrana.

→ Creare nelle condotte una normale pressione atmosferica (effettuare lo scarico pneumatico della pompa).

- Rimessa in servizio → Prima di rimettere in servizio i collegamenti elettrici, attenersi alle normative, direttive e prescrizioni di pertinenza e agli standard tecnici del caso.
- Verifica della pompa → Verificare con regolarità che la pompa non presenti esternamente danni o perdite.

### 8.3 Regolazione della portata (versione N922FTE .29)

Attrezzi	Quantità	Attrezzi/materiale
	1	Cacciavite, larghezza lama 6,5 mm

Tab.18

→ Se con sistemi di analisi non è possibile stabilire con certezza le perdite di aspirazione e la resistenza dei misuratori, regolare la portata desiderata nel seguente modo:

#### Riduzione della portata

→ Ruotare la vite di regolazione X in senso antiorario.

#### Incremento della portata

→ Ruotare la vite di regolazione X in senso orario.

**i** A valvola chiusa o completamente aperta, la resistenza sarà chiaramente percettibile; in tale caso, non continuare a ruotare. La rispettiva posizione finale è stata raggiunta.

**X** Vite di regolazione auto-bloccante

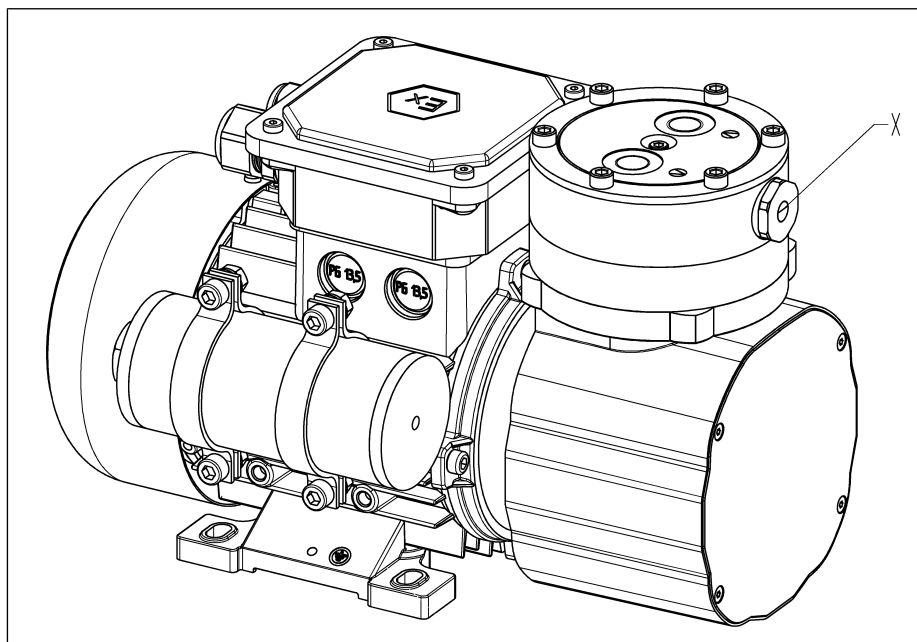


Fig.12 Regolazione della portata (N922FT.29E EX)

---

## 9 Manutenzione

---



### AVVERTENZA

#### Riparazione della pompa

In caso di mancata osservanza delle disposizioni e delle norme legislative valide in loco, nonché a causa di interventi di personale non istruito o addestrato, le pompe possono subire danni materiali.

- La riparazione può essere eseguita solo conformemente alle disposizioni (ad es. sicurezza sul lavoro, tutela ambientale) e alle norme legislative.
  - La riparazione può essere eseguita solo da personale specializzato o istruito e addestrato.
- 

### 9.1 Piano di manutenzione

---



### AVVERTIMENTO

#### Pericolo di esplosione dovuto a usura

- Far sostituire i cuscinetti di biella da KNF, come da piano di manutenzione.
  - Far sostituire i cuscinetti motore da KNF, come da piano di manutenzione.
- 



### AVVERTIMENTO

#### Pericolo di esplosione in caso di mancato utilizzo di ricambi originali

In caso di mancato utilizzo di ricambi originali, la protezione antiesplorazione della pompa viene meno. Inoltre, il funzionamento della pompa e la relativa sicurezza vanno persi.

La validità della Conformità verrà anch'essa a decadere, qualora non si utilizzino parti originali.

- In caso di interventi di manutenzione, utilizzare esclusivamente ricambi originali KNF.
-

Componente	Intervallo di manutenzione
Pompa	<p>→ Verificare con regolarità che la pompa non presenti esternamente danni o perdite.</p> <p>→ Verificare con regolarità cambiamenti evidenti nel rumore e nelle vibrazioni.</p>
Membrana a zone e piastre porta-valvola/guarnizioni	→ Sostituire al più tardi quando si nota un calo nelle prestazioni della pompa
Per la versione ST: Cuscinetti di biella Funzionamento continuo con sovrappressione di esercizio di 2,5 bar	→ Far sostituire dopo 17.000 ore d'esercizio, o comunque non oltre i 48 mesi
Per la versione ST: Cuscinetti motore Funzionamento continuo con sovrappressione di esercizio di 2,5 bar	→ Far sostituire dopo 17.000 ore d'esercizio, o comunque non oltre i 48 mesi
Per la versione ST: Cuscinetti di biella Funzionamento continuo con sovrappressione di esercizio di ≤ 2,0 bar	→ Far sostituire dopo 34.000 ore d'esercizio, o comunque non oltre i 48 mesi
Per la versione ST: Cuscinetti motore Funzionamento continuo con sovrappressione di esercizio di ≤ 2,0 bar	→ Far sostituire dopo 34.000 ore d'esercizio, o comunque non oltre i 48 mesi
Per la versione FT: Cuscinetti di biella	→ Far sostituire dopo 34.000 ore d'esercizio, o comunque non oltre i 48 mesi
Per la versione FT: Cuscinetti motore	→ Far sostituire dopo 34.000 ore d'esercizio, o comunque non oltre i 48 mesi
Raccordi del gas	→ Verificare con regolarità che la pompa non presenti esternamente danni o perdite.

Tab. 19

I cuscinetti a sfere montati nella pompa e nel motore di trasmissione sono lubrificati a vita. Ciò significa che i cuscinetti sono stati ingrassati dal costruttore di cuscinetti con un grasso di alta qualità, un livello di purezza elevato ed un grado di riempimento ideale. Questi cuscinetti non possono essere lubrificati a posteriori. I tempi prescritti di sostituzione dei cuscinetti sono indicati nel capitolo 9.1 *Piano di manutenzione*.

La durata del grasso per cuscinetti dipende da diversi fattori molto individuali. Per l'indicazione dei tempi prescritti di sostituzione cuscinetti sono state ipotizzate condizioni ambientali normali. I fattori che possono richiedere una sostituzione anticipata dei cuscinetti, sono ad esempio la polvere o la sporcizia che possono penetrare nel cuscinetto, gas o vapori aggressivi che possono modificare le caratteristiche di lubrificazione del grasso per cuscinetti, ecc. Spetta all'operatore valutare questi fattori.

## 9.2 Pulizia

### 9.2.1 Lavaggio della pompa



Pericolo di esplosione dovuto al lavaggio della pompa con aria

- In aree a rischio di esplosione, oppure se la pompa viene utilizzata con fluidi esplosivi, far effettuare il lavaggio della pompa esclusivamente a tecnici specializzati, con gas inerte.



Ustioni causate da elementi pompa ad alta temperatura e/o fluido ad alta temperatura

Durante o dopo l'esercizio della pompa, alcuni elementi pompa possono raggiungere alte temperature.

- Lasciar raffreddare la pompa dopo l'esercizio.
- Adottare accorgimenti di protezione per evitare il contatto con parti ad alta temperatura.

- Prima di disattivare la pompa, effettuarne il lavaggio con gas inerte per alcuni minuti, in condizioni atmosferiche.

**i** Qualora non vi sia pericolo di esplosione, il lavaggio si potrà effettuare anche con aria.

- Far defluire il fluido in modo sicuro.

### 9.2.2 Pulizia della pompa



Pericolo di esplosione dovuto a carica elettrostatica degli elementi

- Pulire la pompa esclusivamente con un panno umido.

- Pulire la pompa esclusivamente con un panno umido e con detergenti non infiammabili.
- I solventi possono essere utilizzati durante la pulizia solo se i materiali della testa non vengono aggrediti (verificare la resistenza del materiale).
- Se è presente aria compressa, soffiare gli elementi.



### 9.3 Sostituzione della membrana e delle piastre portavalvole/guarnizioni (versione FT)

- Presupposti → Scollegare il motore dalla rete e assicurare l'assenza di tensione.  
→ Pulire la pompa e rimuovere eventuali sostanze pericolose.

Parte di ricambio*	Denominazione posizione**	Quantità
Membrana a zone	(6)	1
Piastre portavalvole/ guarnizioni	(9)	2
O-ring (versioni .29)	(10)	1

Tab.20 \*come da distinta ricambi, capitolo 11.1 Parti di ricambio

\*\*Come da capitolo Fig. 13

Quantità	Attrezzi/materiali
1	Chiave a brugola da 3 mm
1	Chiave a brugola da 4 mm
1	Pennarello

Tab.21

Avvertenze relative alla procedura Sostituire sempre insieme la membrana a zone, le piastre portavalvole/guarnizioni e l'O-ring (solo versione .29), al fine di mantenere la pompa in efficienza.



Ustioni causate da elementi pompa ad alta temperatura e/o fluido ad alta temperatura

Durante o dopo l'esercizio della pompa, alcuni elementi pompa possono raggiungere alte temperature.

- Lasciar raffreddare la pompa dopo l'esercizio.
- Adottare accorgimenti di protezione per evitare il contatto con parti ad alta temperatura.



Pericolo di esplosione dovuto alla formazione di atmosfera esplosiva

In caso di collegamenti anemrmetici, è possibile che si formino atmosfere esplosive pericolose.

- Verificare che le parti in elastomero siano integre, pulite e che vengano montate correttamente.
- Verificare la tenuta dei raccordi pneumatici della pompa.
- In caso di interventi di manutenzione, operare con cautela.
- Sostituire immediatamente eventuali parti difettose.



Pericolo per la salute a causa di sostanze pericolose all'interno della pompa

In base al tipo di fluido convogliato, sono possibili irritazioni o intossicazioni.

- All'occorrenza, indossare dispositivi di protezione, ad es. guanti e occhiali protettivi.
- Pulire la pompa con misure idonee.

### Passaggi

**i** I numeri di posizione nelle seguenti disposizioni operative fanno riferimento agli Fig. 13.

### Smontaggio della testa della pompa

1. Contrassegnare la posizione tra carcassa (1), piastra intermedia (2), coperchio testa (3) e piastra di spinta (4) con un tratto continuo a pennarello, per assicurare un corretto montaggio.
2. Per rimuovere la testa pompa:  
Allentare le sei viti (5) e rimuovere insieme piastra di spinta (4), coperchio testa (3) e piastra intermedia (2) dalla carcassa pompa.

### Sostituzione della membrana

1. Allentare le quattro viti a brugola ( Fig. 10/2) del coperchio carcassa ( Fig. 10/1) ed estrarre le viti.



Pericolo di esplosione dovuto a danneggiamento

Se il coperchio carcassa viene piegato, o se la vernice viene danneggiata, la protezione antiesplosione viene meno.

- Eseguire i vari passaggi con cautela e senza esercitare forza.

2. Rimuovere il coperchio carcassa ( Fig. 10/1).
3. Spostare la biella (elemento di collegamento tra albero di trasmissione e membrana) nel punto d'inversione superiore.
4. Afferrare la membrana (6) dai bordi laterali e svitarla in senso antiorario.
5. Controllare su tutte le parti che non siano presenti impurità e, all'occorrenza, pulirle (vedere capitolo 9.2 *Pulizia*).
6. Avvitare la nuova membrana (6) in senso orario sulla coppa di supporto e serrarla manualmente a fondo.

**i** Se la membrana a zone viene serrata eccessivamente, vi è il rischio che il rivestimento in PTFE si distacchi.

### Sostituzione della piastra portavalvole e della guarnizione

1. Rimuovere la piastra di spinta (4), con le sei viti (5), dalla testa pompa.
2. Allentare la vite (7) e rimuoverla unitamente alla rosetta (8).
3. Separare il coperchio testa (3) dalla piastra intermedia (2).

**i** Deposare con cautela il coperchio testa, in modo da non danneggiarne lo spigolo di tenuta.

4. Rimuovere le piastre portavalvole/guarnizioni (9) dalla piastra intermedia (2).
5. Solo per le versioni .29:  
Togliere l'O-ring (10) dalla piastra intermedia.
6. Verificare che le sedi valvole, la piastra intermedia (2), il coperchio testa (3) e, all'occorrenza, la scanalatura dell'O-ring non presentino impurità o danneggiamenti. Se necessario, pulire i componenti.  
In caso di irregolarità, graffi e corrosione, contattare KNF. Ordinare e sostituire le parti danneggiate.
7. Per introdurre la piastra portavalvole/guarnizione:  
**i** le piastre portavalvole/guarnizioni per lato mandata e lato aspirazione sono identiche; lo stesso vale per il lato superiore e inferiore delle piastre portavalvole/guarnizioni.  
Introdurre nuove piastre portavalvole/guarnizioni (9) nelle sedi valvole della piastra intermedia (2).
8. Spostando lievemente in orizzontale le piastre portavalvole/le guarnizioni (9), accertarsi che le piastre portavalvole/guarnizioni (9) siano centrate nelle sedi valvole della piastra intermedia (2).
9. Solo per le versioni .29:  
Introdurre il nuovo O-ring (10).
10. Montare il coperchio testa (3) sulla piastra intermedia (2), conformemente alla spina di registro (12) e alla marcatura a pennarello.
11. Spostando lievemente di lato il coperchio testa (3), verificarne il centraggio.
12. Collegare tra loro il coperchio testa (3) e la piastra intermedia (2), serrando la vite (7) con la rosetta sottostante (8) (coppia di serraggio: 100 Ncm).
13. Montare la piastra di spinta (4), con le sei viti (5), sul coperchio testa (3) e sulla piastra intermedia (2), conformemente alla marcatura a pennarello.
14. Smaltire correttamente la membrana, le piastre portavalvole/guarnizioni e, all'occorrenza, l'O-ring sostituiti.

### Montaggio della testa della pompa

1. Montare la testa della pompa sulla carcassa, conformemente alla marcatura a pennarello.
2. Avvitare le viti (5) e serrarle leggermente in sequenza incrociata.
3. Verificare la scorrevolezza della pompa ruotando il contrappeso.
4. Serrare le viti (5) in sequenza incrociata (coppia di serraggio: 450 Ncm).
5. Applicare il coperchio della carcassa ( Fig. 10/1) e stringerlo con le quattro viti a brugola ( Fig. 10/2) (coppia di serraggio: 15 Ncm).

### Passaggi conclusivi

1. Ricollegare la tubazione di aspirazione e quella di mandata alla pompa.
2. Collegare la pompa alla rete elettrica.
3. Verificare la tenuta della o delle teste pompa e dei raccordi pneumatici:  
**i** Per assicurare la necessaria tenuta al gas della pompa dopo la manutenzione, deve essere effettuato un test di tenuta.



Pericolo di esplosione dovuta ad anermeticità

- Prima di rimettere in servizio la pompa, verificare la tenuta delle teste pompa e dei raccordi pneumatici. In caso di anermeticità, vi è pericolo di esplosione.



Pericolo di lesioni e di intossicazione dovute ad anermeticità

- Prima di rimettere in servizio la pompa, verificare la tenuta delle testate della pompa e dei raccordi pneumatici. In caso di anermeticità, sussiste il pericolo di intossicazione, irritazioni o lesioni simili.

**i** Prima di rimettere in servizio i collegamenti elettrici, attenersi alle normative, direttive e prescrizioni di pertinenza e agli standard tecnici del caso.

In caso di domande concernenti la manutenzione, contattare il proprio consulente tecnico KNF (per i dati di contatto, consultare il sito [www.knf.com](http://www.knf.com)).

- 1 Carcassa
- 2 Piastra intermedia
- 3 Coperchio testa
- 4 Piastra di spinta
- 5 Viti
- 6 Membrana
- 7 Vite
- 8 Rosetta
- 9 Piastra portavalvola/  
Guarnizione
- 10 O-ring (solo versione  
.29)
- 11 Valvola di regolazione  
(solo versione .29)
- 12 Spina di registro

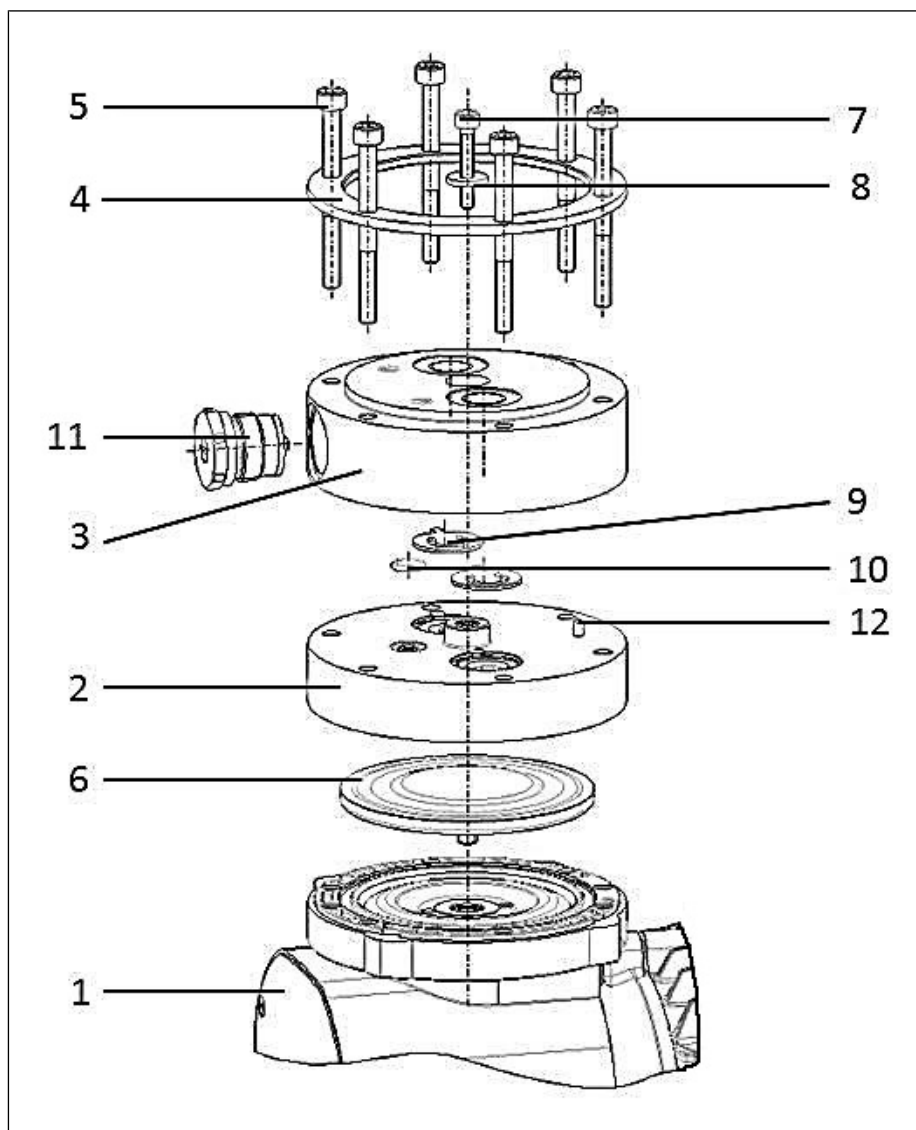


Fig.13 Elementi pompa N922FT.29E EX

### 9.4 Sostituzione della membrana, della molla valvola e del limitatore di corsa (versione ST)

- Presupposti → Scollegare il motore dalla rete e assicurare l'assenza di tensione.  
 → Pulire la pompa e rimuovere eventuali sostanze pericolose.

Parti di ricambio

Parte di ricambio*	Denominazione posizione**	Quantità
Membrana	(5)	1
Molla valvola	(7)	2
Limitatore di corsa	(8)	2
O-ring	(10)	2
O-ring	(11)	1
Vite a testa cilindrica con intaglio	(6)	2

Tab.22 \*Come da distinta ricambi, capitolo 11.1 Parti di ricambio

\*\* Come da Fig. 14

## Attrezzi e materiali

Quantità	Attrezzo/Materiale
1	Chiave a brugola da 3 mm
1	Chiave a brugola da 4 mm
1	Cacciavite, larghezza lama 4,5 mm
1	Pennarello

Tab.23

Avvertenze relative alla procedura Sostituire sempre insieme la membrana, le molle valvole, il limitatore di corsa e l'O-ring, al fine di mantenere la pompa in efficienza.



Ustioni causate da elementi pompa ad alta temperatura e/o fluido ad alta temperatura

Durante o dopo l'esercizio della pompa, alcuni elementi pompa possono raggiungere alte temperature.

- Lasciar raffreddare la pompa dopo l'esercizio.
- Adottare accorgimenti di protezione per evitare il contatto con parti ad alta temperatura.



Pericolo di esplosione dovuto alla formazione di atmosfera esplosiva

In caso di collegamenti anemrmetici, è possibile che si formino atmosfere esplosive pericolose.

- Verificare che le parti in elastomero siano integre, pulite e che vengano montate correttamente.
- Verificare la tenuta dei raccordi pneumatici della pompa.
- In caso di interventi di manutenzione, operare con cautela.
- Sostituire immediatamente eventuali parti difettose.



Pericolo per la salute a causa di sostanze pericolose all'interno della pompa

In base al tipo di fluido convogliato, sono possibili irritazioni o intossicazioni.

- All'occorrenza, indossare dispositivi di protezione, ad es. guanti e occhiali protettivi.
- Pulire la pompa con misure idonee.

## Fasi di lavoro

**i** I numeri di posizione all'interno delle seguenti istruzioni di lavoro si riferiscono alle Fig. 14.

**i** Assicurare che la pompa sia posizionata in modo stabile durante l'intera operazione di riparazione.

### Smontaggio testa della pompa

1. Contrassegnare la posizione tra carcassa (1), piastra intermedia (2) e coperchio testa (3) con un tratto continuo a pennarello, per assicurare un corretto montaggio.
2. Rimuovere la testa della pompa:  
allentare le quattro viti (4) e rimuovere insieme il coperchio testa (3) e la piastra intermedia (2) dalla carcassa della pompa.

### Sostituzione della membrana

1. Allentare le quattro viti a brugola ( *Sostituzione della membrana, della molla valvola e del limitatore di corsa (versione ST)/2*) del coperchio carcassa ( *Sostituzione della membrana, della molla valvola e del limitatore di corsa (versione ST)/1*) ed estrarre le viti.



Pericolo di esplosione dovuto a danneggiamento

Se il coperchio carcassa viene piegato, o se la vernice viene danneggiata, la protezione antiesplosione viene meno.

→ Eseguire i vari passaggi con cautela e senza esercitare forza.

2. Rimuovere il coperchio carcassa ( *Sostituzione della membrana, della molla valvola e del limitatore di corsa (versione ST)/1*).

**i** Se non è possibile rimuovere facilmente il coperchio della carcassa, estrarre il coperchio carcassa sollevandolo con cautela con l'ausilio di un cacciavite, tramite i fori.

3. Spostare la biella (elemento di collegamento tra albero di trasmissione e membrana) nel punto d'inversione superiore.
4. Afferrare la membrana (5) dai bordi laterali e svitarla in senso antiorario.
5. Controllare su tutte le parti che non siano presenti impurità e, all'occorrenza, pulirle (vedere capitolo 9.2 *Pulizia*).
6. Avvitare la nuova membrana (5) in senso orario sulla coppa di supporto e serrarla manualmente a fondo.
7. Riportare la biella (elemento di collegamento tra albero di trasmissione e membrana) nel punto d'inversione inferiore.

### Sostituzione molle valvole e limitatore di corsa

1. Togliere le quattro viti (4) dalla testa della pompa.
2. Separare il coperchio testa (3) dalla piastra intermedia (2).

**i** Deposare con cautela il coperchio testa, in modo da non danneggiarne lo spigolo di tenuta.

3. Allentare le vite (6) e rimuovere le molle valvole (7) ed il limitatore di corsa (8) dalla piastra intermedia (2).
4. Rimuovere gli O-ring (10 e 11) dalla piastra intermedia.
5. Verificare che le sedi valvole, la piastra intermedia (2), il coperchio testa (3) e, all'occorrenza, la scanalatura dell'O-ring non presentino impurità o danneggiamenti. Se necessario, pulire i componenti.  
In caso di irregolarità, graffi e corrosione, contattare KNF. Ordinare e sostituire le parti danneggiate.
6. Inserire molle valvole e limitatore di corsa  
Inserire le nuove molle valvole (7) e il limitatore di corsa (8) nelle sedi valvole della piastra intermedia (2).

**i** Accertarsi che le molle valvole (7) e il limitatore di corsa (8) poggino simmetricamente rispetto al foro valvola. Oppure utilizzare il calibro di posizionamento valvola (vedere 11.2 Accessori).

7. Riavvitare la vite (6) (coppia di serraggio: 1,25 Nm).
8. Introdurre i nuovi O-ring (10 e 11).
9. Montare il coperchio testa (3) sulla piastra intermedia (2), conformemente alla spina di registro (9) e alla marcatura a pennarello.
10. Spostando lievemente di lato il coperchio testa (3), verificarne il centraggio.
11. Applicare le quattro viti (4) sul coperchio testa (3) e sulla piastra intermedia (2).
12. Smaltire correttamente la membrana, le molle valvole, il limitatore di corsa e l'O-ring sostituiti.

### Montaggio testa della pompa

1. Applicare la testa della pompa sulla carcassa come da contrassegno a pennarello.
2. Avvitare le viti (4) e serrarle leggermente in sequenza incrociata.
3. Verificare la scorrevolezza della pompa ruotando il contrappeso.
4. Serrare le viti (4) in sequenza incrociata (coppia di serraggio: 6 Nm).
5. Applicare il coperchio della carcassa ( *Sostituzione della membrana, della molla valvola e del limitatore di corsa (versione ST)/1*) e stringerlo con le quattro viti a brugola ( *Sostituzione della membrana, della molla valvola e del limitatore di corsa (versione ST)/2*) (coppia di serraggio: 15 Ncm).

### Passaggi conclusivi

1. Ricollegare la tubazione di aspirazione e quella di mandata alla pompa.
2. Collegare la pompa alla rete elettrica.
3. Verificare la tenuta della testa pompa (teste della pompa) e dei raccordi pneumatici:



**AVVERTENZA**

Per assicurare la necessaria tenuta al gas della pompa dopo la manutenzione, deve essere effettuato un test di tenuta.



**AVVERTIMENTO**

Pericolo di esplosione dovuta ad anermeticità

→ Prima di rimettere in servizio la pompa, verificare la tenuta delle teste pompa e dei raccordi pneumatici. In caso di anermeticità, vi è pericolo di esplosione.



**AVVERTI-  
MENTO**

Pericolo di lesioni e di intossicazione dovute ad anermeticità

- Prima di rimettere in servizio la pompa, verificare la tenuta delle testate della pompa e dei raccordi pneumatici. In caso di anermeticità, sussiste il pericolo di intossicazione, irritazioni o lesioni simili.

**i** Prima di rimettere in servizio i collegamenti elettrici, attenersi alle normative, direttive e prescrizioni di pertinenza e agli standard tecnici del caso.

In caso di domande concernenti la manutenzione, contattare il proprio consulente tecnico KNF (per i dati di contatto, consultare il sito [www.knf.com](http://www.knf.com)).

- 1 Carcassa
- 2 Piastra intermedia
- 3 Coperchio testa
- 4 Viti
- 5 Membrana
- 6 Viti
- 7 Molle valvole
- 8 Limitatore di corsa
- 9 Spina di registro
- 10 O-ring
- 11 O-ring

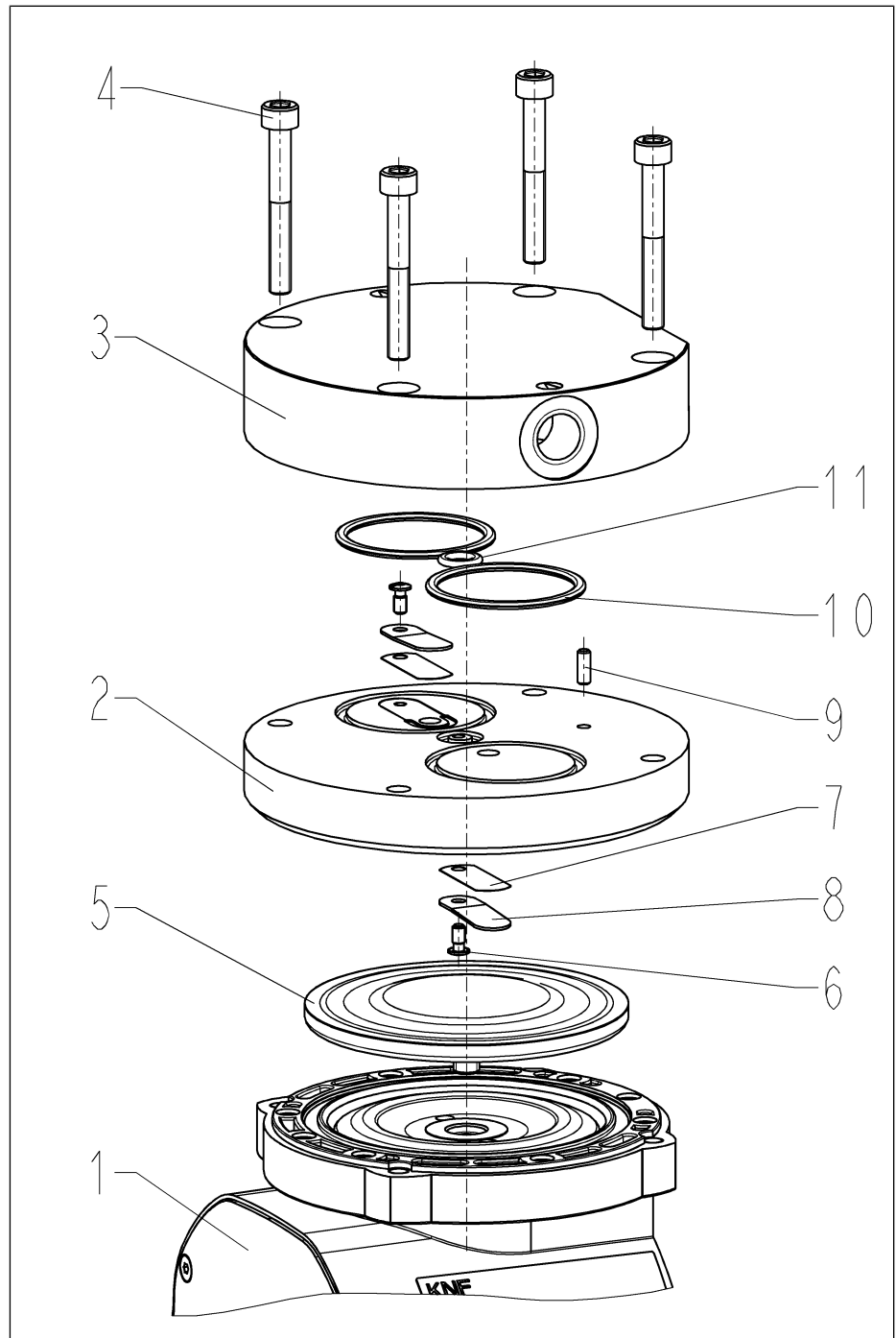


Fig.14 Parti della pompa

## 9.5 Sostituzione della valvola di regolazione (versione N922FTE .29)



Ustioni causate da elementi pompa ad alta temperatura e/o fluido ad alta temperatura

Durante o dopo l'esercizio della pompa, alcuni elementi pompa possono raggiungere alte temperature.

- Lasciar raffreddare la pompa dopo l'esercizio.
- Adottare accorgimenti di protezione per evitare il contatto con parti ad alta temperatura.

Attrezzi

Quantità	Attrezzi/materiali
1	Chiave per viti, ampiezza 22 mm

Tab.24

**i** I numeri di posizione nelle seguenti disposizioni operative fanno riferimento agli Fig. 13.

4. Svitare dalla testa la valvola di regolazione (11) mediante la chiave per viti, ruotando in senso antiorario.
5. Avvitare la nuova valvola di regolazione (11) nella testa e serrarla (coppia di serraggio: 450 Ncm).

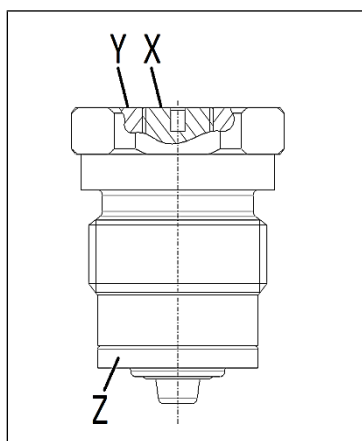


Fig.15 Valvola di regolazione

**i** La valvola di regolazione (11) è preregistrata in fabbrica. Pertanto, non è consentito apportare modifiche alla valvola di regolazione, prima che essa sia montata sulla testa.

Qualora si rilevino scostamenti o discrepanze, attenersi alla seguente procedura, come da capitolo Fig. 15:

1. Per il montaggio, il tratto filettato (Y) e la vite di regolazione (X) dovranno trovarsi a filo.
2. Durante tale fase, la membrana valvola (Z) dovrà essere completamente avvitata e non dovrà essere serrata.
3. Regolare la portata conformemente al capitolo 8.3 *Regolazione della portata (versione N922FTE .29)*.

## 10 Eliminazione anomalie



Pericolo di morte dovuto a folgorazione

- Tutti gli interventi sulla pompa devono essere svolti esclusivamente da personale specializzato autorizzato.
- Prima di effettuare interventi sulla pompa: Scollegare la pompa dall'alimentazione di tensione.
- Controllare e verificare l'assenza di tensione.

- Lasciar raffreddare la pompa, prima di eliminare le anomalie.
- Controllare la pompa (vedere le seguenti tabelle).
- Per l'eliminazione di anomalie, attenersi anche alle istruzioni d'uso del motore.

La pompa non convoglia	
Causa	Eliminazione anomalia
La pompa non è collegata alla rete elettrica.	→ Collegare la pompa alla rete elettrica.
Assenza di tensione nella rete elettrica.	→ Controllare il dispositivo di sicurezza del locale e se necessario inserirlo.
I raccordi pneumatici o le tubazioni sono bloccati.	→ Controllare i raccordi pneumatici e le tubazioni. → Rimuovere il blocco.
La valvola esterna è chiusa oppure il filtro è ostruito.	→ Controllare le valvole esterne ed il filtro.
Nella testa della pompa si è raccolta condensa.	→ Scollegare dalla pompa la fonte di condensa. → Effettuare il lavaggio della pompa con aria, per alcuni minuti, a pressione atmosferica (se necessario per motivi di sicurezza: utilizzare un gas inerte). → Montare la pompa nel punto più alto del sistema.
La membrana, oppure le molle valvole/piastra portavalvole, sono logore.	→ Sostituire la membrana e le molle valvole/piastra portavalvole (vedere capitolo 9 <i>Manutenzione</i> ).

Tab.25

<b>Portata, pressione o vuoto insufficienti</b>	
<b>La pompa non raggiunge la potenza riportata nei dati tecnici o nella scheda tecnica.</b>	
<b>Causa</b>	<b>Eliminazione anomalia</b>
Nella testa della pompa si è raccolta condensa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Scollegare dalla pompa la fonte di condensa.</li> <li>→ Effettuare il lavaggio della pompa con aria, per alcuni minuti, a pressione atmosferica (se necessario per motivi di sicurezza: utilizzare un gas inerte).</li> <li>→ Montare la pompa nel punto più alto del sistema.</li> </ul>
Sul lato pressione vi è sovrappressione; sul lato aspirazione, contemporaneamente, il vuoto, oppure una pressione superiore a quella atmosferica.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Modificare le condizioni pneumatiche.</li> </ul>
Le tubazioni pneumatiche o gli elementi di collegamento hanno sezione troppo ridotta oppure sono strozzati	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Per rilevare i valori prestazionali, scollegare la pompa dal sistema.</li> <li>→ All'occorrenza, rimuovere lo strozzamento (ad es. valvola).</li> <li>→ All'occorrenza, impiegare tubazioni o elementi di collegamento di sezione maggiore.</li> </ul>
Perdite sui raccordi pneumatici, sulle tubazioni o sulla testa della pompa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Eliminare le perdite.</li> </ul>
I raccordi pneumatici o le tubazioni sono del tutto o in parte ostruiti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Controllare i raccordi pneumatici e le tubazioni.</li> <li>→ Rimuovere parti e particelle che causano ostruzioni.</li> </ul>
I componenti della testa sono sporchi.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Pulire i componenti della testa.</li> </ul>
La membrana, oppure le molle valvole/piastra portavalvole, sono logore.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Sostituire la membrana e le molle valvole/piastra portavalvole (vedere capitolo 9 <i>Manutenzione</i>).</li> </ul>
Membrana di lavoro rotta	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Arrestare immediatamente la pompa.</li> </ul>
La pompa emette rumori di funzionamento e vibrazioni inconsueti.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Arrestare immediatamente la pompa.</li> <li>→ Contattare il Servizio Assistenza Clienti KNF.</li> </ul>

Tab.26

<b>La pompa emette rumori di funzionamento e vibrazioni inconsueti</b>	
<b>Causa</b>	<b>Eliminazione anomalia</b>
Supporto pompa logoro o difettoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Stabilire la causa.</li> <li>→ Contattare il Servizio Assistenza Clienti KNF.</li> </ul>
Motore logoro o difettoso.	<ul style="list-style-type: none"> <li>→ Vedere istruzioni d'uso del motore.</li> </ul>

Tab.27

**Impossibile eliminare l'anomalia**

Qualora non si possa stabilire alcuna delle cause riportate, inviare la pompa al Servizio Assistenza Clienti KNF (per i dati di contatto, vedere [www.knf.com](http://www.knf.com)).

1. Effettuare il lavaggio della pompa con aria per alcuni minuti (se necessario per motivi di sicurezza: utilizzare un gas inerte), a pressione atmosferica, per rimuovere dalla testa della pompa gas pericolosi o aggressivi (vedere capitolo *9.2.1 Lavaggio della pompa*).
2. Pulire la pompa (vedere capitolo *9.2.2 Pulizia della pompa*).
3. Inviare la pompa a KNF, allegando la Dichiarazione di non nocività e di contaminazione compilata e specificando il tipo di fluido convogliato.

## 11 Parti di ricambio e accessori

**i** Per ordinare parti di ricambio e accessori rivolgersi al proprio partner commerciale KNF oppure al Servizio Assistenza Clienti KNF (per i dati di contatto, consultare il sito [www.knf.com](http://www.knf.com)).

### 11.1 Parti di ricambio

#### Kit parti di ricambio

Un kit parti di ricambio è composto da:

Componenti	Quantità
Membrana	1
Valvole/guarnizioni (versione FT)	2
Molla valvola (versione ST)	2
Limitatore di corsa (versione ST)	2
Vite a testa cilindrica con intaglio (versione ST)	2
O-ring (Ø 5,5 x 2) (versione FT.29; versione ST)	1
O-ring (Ø 32 x 2) (versione ST)	2

Tab.28

Kit parti di ricambio	Codice d'ordinazione
N922FT.29E EX	313516
N922FTE EX	313515
N922STE EX	328447

Tab.29

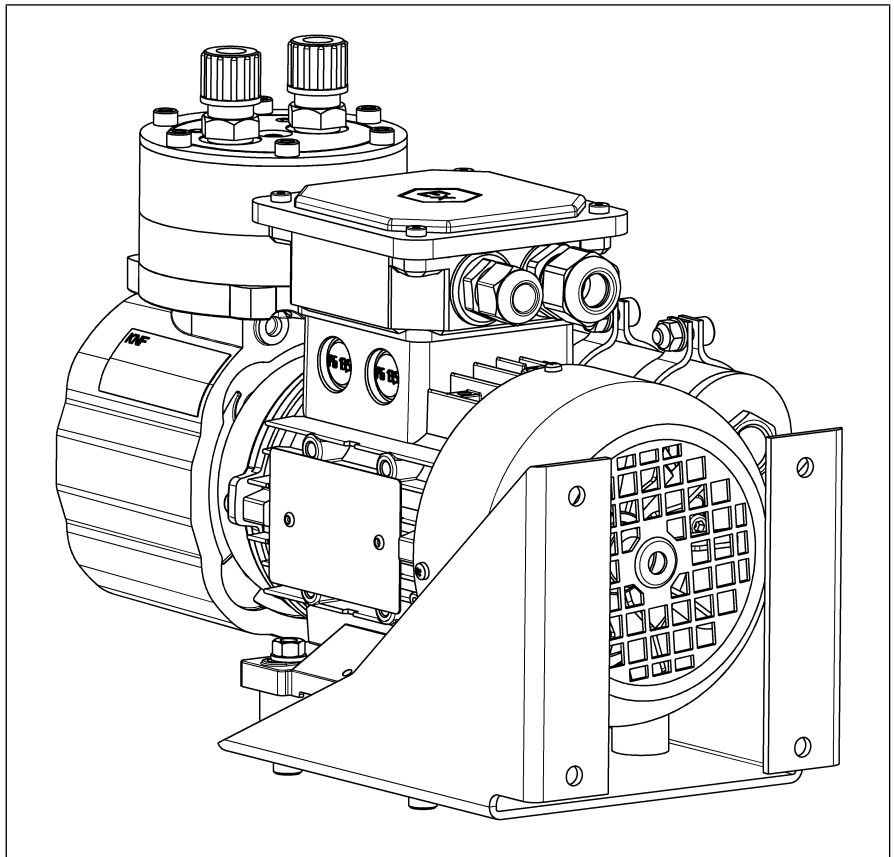
Parte di ricambio	Codice d'ordinazione
Valvola di regolazione (solo per la versione FT.29)	309629

Tab.30

### 11.2 Accessori

Accessori	Codice d'ordinazione
Collegamento a vite per tubo flessibile, PVDF, per tubo flessibile ID 6 x 1 (solo N922FTE)	303623
Kit di montaggio elementi in gomma-metallo	313180
Kit di montaggio elementi in gomma-metallo e angolari di fissaggio	313181
Raccordo a vite dritto diametro esterno 10	317086
Raccordo a vite angolato diametro esterno 10	318946

Tab.31



*Fig.16 Pompa con accessori  
(nell'illustrazione, pompa N922FTE con collegamento a vite per tubo flessibile, kit di montaggio elementi in gomma-metallo e angolari di fissaggio)*



## 12 Spedizione di ritorno

### Preparazione del reso

1. Effettuare il lavaggio della pompa con aria, per alcuni minuti (se necessario per ragioni di sicurezza, utilizzare un gas inerte), a pressione atmosferica, per liberare la testa pompa da gas pericolosi o aggressivi (vedere capitolo 9.2.1 *Lavaggio della pompa*).



Contattare il proprio partner commerciale KNF, nel caso in cui non sia possibile lavare la pompa a causa di danneggiamenti.

2. Smontare la pompa.
3. Pulire la pompa (vedere capitolo 9.2.2 *Pulizia della pompa*).
4. Inviare la pompa a KNF, allegando la Dichiarazione di non nocività e di contaminazione compilata e specificando il tipo di fluido convogliato.
5. Imballare l'apparecchio in modo sicuro, per evitare ulteriori danni al prodotto. Richiedere eventualmente un imballo originale a pagamento.

### Spedizione di ritorno

KNF si impegna a riparare la pompa solo a condizione che il Cliente presenti un certificato relativo al fluido convogliato ed alla pulizia della pompa. È possibile anche effettuare il reso dei dispositivi obsoleti. A tale riguardo, seguire le istruzioni di cui all'indirizzo [knf.com/repairs](http://knf.com/repairs).

Rivolgersi direttamente al proprio rappresentante commerciale KNF, qualora occorra ulteriore supporto per il servizio di reso.

## **13 Allegato**

→ *13.1 Dichiarazione di Conformità*

→ *13.2 Motore*

### **13.1 Dichiarazione di Conformità**

#### **Vedi anche**

- [Konformitätserklärung N922EX.pdf](#)

**EG / EU – Konformitätserklärung / EC / EU declaration of conformity**

Hiermit erklärt der Hersteller:

Herewith the manufacturer:

KNF Neuberger GmbH, Alter Weg 3, D-79112 Freiburg

dass folgende Membranpumpen,

declares that the following diaphragm pumps:

(Seriennummer siehe Typenschild / Serial number see type label)

Pumpentyp(en) / Pump type(s):

N922FTE 16L EX

N922FT.29E 16L EX

N922STE EX

N922FTE 8L EX

N922FT.29E 8L EX

allen einschlägigen Bestimmungen folgender Richtlinien entspricht:

is in conformity with the following Directives:

Richtlinie 2006/42/EG Maschinen

Directive 2006/42/EC machinery

Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (Anhang II geändert durch die Delegierte Richtlinie (EU) 2015/863 der Kommission)

Directive 2011/65/EU on the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (Annex II amended by Commission Delegated Directive (EU) 2015/863)

Richtlinie 2014/30/EU über elektromagnetische Verträglichkeit

Directive 2014/30/EU about the electromagnetic compatibility

Folgende harmonisierte Normen wurden zugrunde gelegt:

The following harmonized standards have been applied:

EN 1012-2: 1996 + A1:2009

EN IEC 63000: 2018

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen:

Authorised person to compile the relevant technical documentation:

R. Köpfer, Product Qualification, KNF Neuberger GmbH, Alter Weg 3, D-79112 Freiburg

Die Membranpumpen, fallen ebenso in den Anwendungsbereich der folgenden Richtlinie:

The diaphragm pumps falling in the scope of the following Directive as well:

Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen

Directive 2014/34/EC relating to equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres.

Die zugehörigen Konformitätserklärungen für den:

The corresponding conformity declaration for:

nichtelektrischen Pumpenteil: siehe Seite 2/3 dieser Erklärung

non-electrical part of the pump: see page 2/3 of this declaration

elektrischer Teil - Motor: siehe Seite 3/3 beiliegendes Dokument des Motorenherstellers

electrical part – motor: see page 3/3 enclosed document of motor supplier

Freiburg, 08.05.2023

Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)  
place, date (dd.mm.yyyy)

CO R&D



ppa. S. Schreiber

**EU – Konformitätserklärung / EU declaration of conformity**

Hiermit erklärt der Hersteller:

Herewith the manufacturer:

KNF Neuberger GmbH, Alter Weg 3, D-79112 Freiburg  
dass folgende Membranpumpen – nichtelektrischer Pumpenteil,  
declares that the following diaphragm pumps – non-electrical part:  
(Seriennummer siehe Typenschild / Serial number see type label)

Pumpentyp(en) / Pump type(s):

N922FTE 16L EX  
N922FT.29E 16L EX  
N922STE EX

Kennzeichnung:  
Marking:



II 2/2G Ex h IIB+H2 T3 Gb

N922FTE 8L EX  
N922FT.29E 8L EX

Kennzeichnung:  
Marking:



II 2/2G Ex h IIB+H2 T4 Gb

allen einschlägigen Bestimmungen folgenden Richtlinie entspricht:

is in conformity with the following Directive:

Richtlinie 2014/34/EU für Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung  
in explosionsgefährdeten Bereichen

Directive 2014/34/EC relating to equipment and protective systems intended for use in potentially  
explosive atmospheres.

Entsprechend Artikel 13 (1) b) ii) der RL2014/34/EU ist die technische Dokumentation bei der  
notifizierten Stelle Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB, Nr. 0102 hinterlegt.

According to article 13 (1) b) ii) of the directive 2014/34/EU, the technical documentation is deposited at the  
Physikalisch-Technische Bundesanstalt PTB, notified body no. 0102.

Folgende harmonisierte Normen wurden zugrunde gelegt:

The following harmonized standards have been applied:

EN ISO 80079-36:	2016
EN ISO 80079-37:	2016
EN 1127-1:	2019

Freiburg, 08.05.2023

.....  
Ort, Datum (TT.MM.JJJJ)  
place, date (dd.mm.yyyy)

CO R&amp;D

  
ppa. S. Schreiber



**ORANGE 1 ELECTRIC MOTORS S.P.A.**

Via Mantova 93 43122 Parma Italy

Te. +39 (0)521 272383

www.orange1.eu

**Dichiarazione UE di Conformità / UE Declaration of Conformity / Déclaration UE de Conformité  
UE Konformitätserklärung / Declaration UE de Conformidad**

*I motori elettrici asincroni / Electric asynchronous motors / Les moteurs électriques asynchrone  
Elektrische asynchron motoren typ / Los motores electricos asincronos del tipo*

**Serie O-M**

*Che riportano una delle marcature*

*Bearing one of the marks / Marques / Kennzeichnung / Que llevan una de los marcados*

EU Type Examination certificate (according to Annex III of the ATEX Directive 2014/34/EU)		EPT 17 ATEX 2588 X
	0477	II 2G Ex db IIC T5... T3 Gb
	0477	II 2GD Ex db IIC T5... T3 Gb Ex tb IIIC T125°C Db
	0477	II 2G Ex db eb IIC T5... T3 Gb
	0477	II 2GD Ex db eb IIC T5... T3 Gb Ex tb IIIC T125°C Db

*Sono dichiarati conformi sotto l'esclusiva responsabilità del costruttore/ They are declared compliant under the sole responsibility of the manufacturer / Ils sont déclarés conformes sous la seule responsabilité du fabricant / Sie werden unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers als konform erklärt./Se declaran conformes bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante.*

**ORANGE 1 ELECTRIC MOTORS S.P.A.**

*in accordo alle seguenti Direttive CE/in compliance with the EC Directives/selon les Directives CE suivantes  
in Übereinstimmung mit den folgenden EG-Richtlinien/de acuerdo con las siguientes Directivas EC*

2014/34/UE	(ATEX)
2014/30/UE	(EMC)
2006/42/EC	(Machinery)
2015/863 / EU	(RoHS III)
(EU) 2019/1781	(Ecodesign Requirements )

*e in conformità alla seguenti Norme/ and comply with the following Standards / et enconfrmité avec les Normes  
und entsprechen den folgenden Standard / y conform a las sigulentes Normas*

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-31:2014, EN 60079-7:2015+A1:2018  
EN 60034-1,2,5,6,7,9,12,14, IEC60072-1,

**NOTA/ NOTE/ BEMERKUNG/ NOTAS**

*(Directive 2006/42/EC Direttiva Macchine, Machinery Directive, Directive Machine, Maschinen-Richtlinie, Directiva Maquinaria)*

*I motori in oggetto sono considerati componenti, in accordo con la direttiva macchine. Il motore non deve essere messo in servizio  
finché la macchina stessa su cui è montato non venga dichiarata conforme alla direttiva macchine.*

*Above motors considered as components, comply with the directive machine. The motor must not be incorporated in service until the machine  
itself has not been declared in conformity with the machinery directive.*

*Les moteurs ci-dessus considérés comme composants sont conformes à la directive machine. Le moteur ne peut être incorporé  
et mis en service avant que la machine dans laquelle il est incorporé ne soit déclarée conforme à la directive machine.*

*Für die korrekte installation der oben genannten Motore sowie der entsprechenden komponenten, die in ihrer Bauart mit den zu dieser  
Bescheinigung aufgeführten Vorschriften übereinstimmen, ist der Mashinenhersteller/Maschinenbetreiber verantwortlich. Die Motoren  
entsprechen den Vorschriften nur, solange die Anlage, in der sie eingebaut wurden, in übereinstimmung mit den geltenden Maschinen-  
richtlinien und Vorschriften errichtet wurde.*

*Los motores en objeto, por tratarse de componentes, cumplen las normas de la directiva si la instalacion está correctamente controlada por el  
constructor de la máquina. El motor no debe entrar en servicio hasta que la máquina en que ha sido incorporado disponga de la declaration de  
la directive maquinaria*

*Product Quality Assurance Notification Number (according to Annex IV of the ATEX Directive 2014/34/EU): EPT 21 ATEX 4234 Q  
Notified by Eurofins Product Testing Italy S.r.l. - Notified Body n.0477 - Via Courgné 21 - 10156 Torino Italy*

28/06/2021

Armando Donazzan  
Legale Rappresentante

## **13.2 Motore**

### **Vedi anche**

- Betriebsanleitung Motor.pdf
- CE und Anschlussplan Motor.pdf
- IEC-EX.pdf



## Motori serie O-M

### Istruzioni sicurezza installazione manutenzione

www.orange1.eu

(Rev.00 – 28-01-2019)

#### 1. INFORMAZIONI GENERALI DI SICUREZZA

**EX** Queste istruzioni di sicurezza si riferiscono all'installazione, utilizzo e manutenzione dei motori serie O-M utilizzabili in aree potenzialmente esplosive per la presenza di GAS e POLVERI combustibili. Le informazioni riportate sono ad uso di personale qualificato. Fatta eccezione per l'apertura della scatola morsetteria, l'apertura di ogni altra parte cancella le condizioni di garanzia dei motori.

**Riportiamo qui sotto le differenti marcature e le zone (ATEX) di utilizzo dei differenti motori:**

GAS	II 2G Ex db IIC T3 Gb	T.amb -40°C , +60°C	Zones 1, 2
	II 2G Ex db IIC T4 Gb	T.amb -40°C , +60°C	
	II 2G Ex db IIC T5 Gb	T.amb -40°C , +40°C	
	II 2G Ex dbeb IIC T3 Gb II 2G Ex dbeb IIC T4 Gb II 2G Ex dbeb IIC T5 Gb	T.amb -40°C , +60°C T.amb -40°C , +60°C T.amb -40°C , +40°C	
POLVERI	II 2D Ex tb IIC T125°C T.amb -40°C , +60°C (spessore max layer 5mm)	Zones 21, 22	

I motori sono conformi con i Requisiti Essenziali di Salute e Sicurezza per le zone potenzialmente esplosive riportati nelle normative Europee:  
IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-1, IEC/EN 60079-7, IEC/EN 60079-31

**EX** Le macchine elettriche rotanti presentano parti sotto tensione o in movimento e parti molto calde. Il trasporto, il collegamento per la messa in funzione e la manutenzione devono essere eseguiti da personale qualificato e responsabile (vedere IEC 364). Interventi inadeguati possono causare danni a persone e cose.

**EX** Controllare attentamente i dati indicati sulla targa prima della messa in funzione del motore. I motori in bassa tensione sono considerati come componenti da installare in altre macchine ai sensi della Direttiva Comunitaria sulle macchine 2006/42/EC. La messa in funzione è proibita fino ad avvenuto accertamento della conformità finale a tale direttiva.

Le macchine elettriche rotanti alimentate da rete sono conformi alle norme EN 61000-6-1, 2, 3, 4 riguardanti fenomeni di compatibilità elettromagnetica - Direttiva 2004/108/CE e non sono necessari particolari accorgimenti di schermatura. Nel caso di funzionamento intermittente, gli eventuali disturbi generati dai dispositivi di inserzione devono essere limitati mediante adeguati cablaggi.

**EX** I lavori sulla macchina elettrica devono avvenire a macchina ferma e scollegata dalla rete (compresi gli equipaggiamenti ausiliari). Se sono presenti protezioni elettriche, eliminare ogni possibilità di avviamento improvviso attenendosi alle specifiche raccomandazioni sull'impiego delle varie apparecchiature.

#### 2. TRASPORTO, IMMAGAZZINAMENTO

**EX** Al ricevimento della fornitura accertarsi che non sussistano danni imputabili al trasporto e nell'eventualità darne comunicazione immediata, contestandoli allo spedizioniere ed astenendosi dalla messa in funzione.

Quando sono forniti con il motore, serrare saldamente i golfari a vite; poiché essi servono per il sollevamento del solo motore, non si devono sollevare macchine o accessori aggiuntivi ad esso accoppiati.

Se necessario, fare ricorso a mezzi di trasporto adeguati e sufficientemente dimensionati. Se sul motore sono presenti due golfari utilizzare sempre entrambi per il sollevamento.

Se i motori vengono immagazzinati accertarsi che l'ambiente sia asciutto, senza polvere ed esente da vibrazioni (v eff. <0,2 mm/s) al fine di evitare danneggiamenti ai cuscinetti. Prima della messa in funzione misurare la resistenza di isolamento. Se si misurano valori di resistenza <1,5M, essiccare l'avvolgimento. Per la procedura di essiccazione rivolgersi direttamente al nostro ufficio tecnico.

#### 5.....INSTALLAZIONE

**EX** L'installazione deve essere conforme alle regole riportate nella norma IEC/EN 60079-14 o con le normative nazionali (edizione in vigore). Prima di iniziare l'installazione in atmosfera esplosiva, l'installatore deve assicurarsi che il motore sia idoneo all'utilizzo nella rea classificata tenendo in considerazione le differenti sostanze infiammabili presenti (verificare la marcatura riportata sul motore prima di installarlo).

Il motore verrà installato solo da personale qualificato con conoscenza riguardante l'installazione di apparecchiature elettriche per atmosfere esplosive e ciò si può procedere solo nel caso in cui sia il motore sia la macchina applicata sia perfettamente fermi, non alimentati elettricamente ed assicurati contro partenze improvvise.

La targa motore riporta tutti i dati quali tensione, potenza e tutti gli altri dati elettrici e meccanici, inoltre sulla targa sono riportate tutte le informazioni di sicurezza (tipo di protezione, classe di temperatura, temperatura ambiente etc.).

Gli organi di accoppiamento devono essere equilibrati con mezza chiave su mandrino liscio. Giunti e pulegge devono essere montati mediante apparecchiature apposite al fine di non danneggiare i cuscinetti del motore. Dopo il montaggio controllare che gli organi di accoppiamento siano ben fissi sull'estremità albero e spinti contro l'arresto. Se il mozzo dell'organo di accoppiamento fosse più corto dell'estremità d'albero la differenza dovrà essere compensata mediante bussola distanziatrice. Pulegge troppo piccole o troppo larghe compromettono il buon funzionamento dei cuscinetti.

I motori devono essere installati in posizione tale che l'aria di raffreddamento possa entrare ed uscire facilmente. La ventilazione non deve essere impedita e l'aria di scarico, anche di gruppi adiacenti, non deve essere aspirata dalla ventola. Evitare di avere fonti di calore tali da influenzare la temperatura sia dell'aria sia del motore. In caso di installazione all'aperto proteggere il motore con opportuni accorgimenti dall'irraggiamento solare e dalle intemperie. In caso di posizione verticale con albero in basso usare copriventola con tettuccio parapigioggia.

Si consiglia di proteggere il motore con dispositivi salvamotore, limitatori elettronici di coppia qualora il motore non sia dotato di termistori.

Nel caso di ambienti con forti escursioni termiche ed ove si preveda la formazione di condensa, Orange1 EM potrà dotare il motore di apposite scaldiglie anticondensa. Invece di utilizzare riscaldatori anticondensa, è possibile alimentare il motore sui pin U1-V1 con una tensione del 4-10% della tensione di fase nominale del motore; il 20-30% della corrente nominale è sufficiente per riscaldare il motore.

**EX** Controllare il senso di rotazione a motore non accoppiato facendo attenzione di assicurare la linguetta al fine di evitarne un distacco violento durante la rotazione.

Se il senso di rotazione non è quello voluto, togliere tensione e quando il motore si sarà fermato:

- nel caso di motore trifase scambiare tra loro due delle tre fasi
- nel caso di motore monofase scambiare tra loro i cavetti dell'avvolgimento ausiliario

#### Entrate cavo

**EX** A seconda del tipo di protezione del motore gli ingressi cavo dovranno essere certificate in conformità con le normative riportate in tabella ed avere l'intervallo di temperatura ambiente del motore medesimo:

GAS	Protezione	T.amb	Normative
GAS	Ex db	-40°C , +60°C	IEC/EN 60079-0, 7
	Ex eb	-40°C , +60°C	IEC/EN 60079-0, 1
POLVERE	Ex tb	-40°C , +60°C	IEC/EN 60079-0, 31

I passaggi cavo dovranno essere avvitati sul motore fino in fondo.

Le sezioni dei cavi ammissibili a seconda del tipo di filettatura sono i seguenti:

Filetto pressacavo	Grandezza Motore	Diametro cavi (mm)
M16x1.5	(*) on request	6-12
M20x1.5	56-63-71-80-90-100-112	6-12 / (*)9-16
M25x1.5	132	12.5-20.5
M32x1.5	160-180	17-26

I pressacavi e/o tappi di chiusura, se non forniti con il motore dovranno essere con filetto come da tabella sopra.

Essendo piedi applicabili al corpo motore è possibile montarli in 3 diverse posizioni in modo da avere la scatola sulla parte superiore del motore oppure sui lati destro o sinistro.

Allo stesso tempo la scatola morsetteria può essere montata con l'uscita cavo posizionata dove necessario (ripristinare in tal caso le guarnizioni). Questa operazione deve essere effettuata prima della connessione rimuovendo il coperchio, svitando le viti che fissano la scatola al motore e riavvitando nel rispetto della coppia di serraggio (vedi la tabella con le coppie di serraggio).

Pressacavo scatola/motore: coppia di serraggio 5Nm

#### 4. COLLEGAMENTO ALLA RETE ELETTRICA

**EX** Solo personale qualificato è autorizzato al collegamento del motore alla rete elettrica.

Il collegamento alla rete di alimentazione deve essere effettuato tramite ingressi cavo forniti con il motore o tramite altri ingressi cavo purché certificate in accordo con le normative europee come riportato sopra, in conformità alla Direttiva ATEX 2014/34/UE e approvati IECEx.

Nel caso di motore completo di cavo, la parte libera del cavo dovrà essere collegata in zona sicura oppure all'interno di una custodia Ex avente modo di protezione idoneo all'atmosfera esplosiva circostante.

**EX** Fare sempre riferimento ai dati stampati sulla targa di tensione e frequenza per assicurarsi un corretto accoppiamento alla rete di alimentazione. Tolleranze di ±5% sulla tensione e ±1% sulla frequenza (the X on the certificate number). Per motori con classe di temperatura T3 e T4 è possibile avere ±10% sulla tensione. I diagrammi di collegamento vengono normalmente forniti con il motore o sono stampati nella scatola morsetteria. Qualora mancassero, fare riferimento a quelli forniti nel presente manuale.

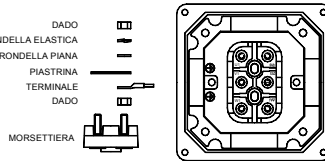
Assicurarsi che, nel caso di avviamento stella/triangolo, il passaggio da stella a triangolo sia eseguito solo quando la corrente di avviamento sia diminuita al valore corrispondente a quello di stella: ciò è importante per evitare il rischio di sovraccarichi non ammessi.

La scelta del cavo deve essere adeguata alla potenza del motore ed al tipo di impianto in cui è installato.

Il motore deve essere protetto da un dispositivo di protezione, che nel caso di guasto tolga alimentazione prima che la temperatura superficiale superi il valore di innesco dell'atmosfera circostante.

**EX** I motori con scatola Ex d sono dotati di una morsetteria standard.

Le connessioni di potenza devono essere realizzate come in figura. I collegamenti devono essere sufficientemente stretti in modo da evitare ogni tipo di allentamento.



Filettatura	M4	M5	M6	M8
Coppie di serraggio (Nm)	1,5	2	3	6

#### Collegamento di terra

**EX** In aggiunta al collegamento di terra effettuato all'interno della scatola morsetteria, un altro collegamento esterno deve essere effettuato sul corpo motore. Se i conduttori di linea hanno sezione S il conduttore di terra sarà:

Conduttore di terra	Conduttori di linea
= S	S ≤ 16 mm²
16	16 mm² < S ≤ 35 mm²
≥ 0,5 S	S > 35 mm²

#### Protezione termica

**EX** Il motore deve essere protetto tramite un dispositivo di sgancio che, in caso di guasto, tolga tensione al motore in modo da evitare che la temperatura superficiale delle parti a contatto con l'atmosfera esplosiva non raggiunga il valore di innesco.

#### Motori Alimentati tramite inverter

**EX** Nel caso in cui i motori vengano alimentati tramite inverter, essi devono essere provvisti di protettori termici (normalmente PTC), all'interno degli avvolgimenti, in grado di garantire i limiti della classe di temperatura. Tali dispositivi di controllo della temperatura devono essere a loro volta collegati a dispositivi di sgancio dell'alimentazione del motore nel caso di raggiungimento della temperatura.

#### Scaldiglie

**EX** Le scaldiglie non devono essere alimentate in alcun caso quando il motore è sotto tensione. I cavi di collegamento dovranno essere adeguati ad una potenza di 25W con tensione di alimentazione con range 110V-240V (±10%).

#### Carichi ammissibili

Supponendo una durata di 20.000h per motori 2P e 40.000h per motori 4/6/8P:

Taglia Motore	Cuscinetti	Max carico radiale in L/2	Max carico assiale Spinta	Max carico assiale Tiro
63	6202	365	230	120
71	6202	450	280	160
80	6204	590	370	220
90	6205	645	400	230
100	6206	920	560	350
112	6306	1280	700	480
132	6308	1345	770	590
160	6309	2465	1401	714
180	6310	3000	1498	615

#### Servizi ammissibili

**S1:** servizio continuo, il motore raggiunge la temperatura di equilibrio termico.  
**S2:** servizio intermittente: periodo funzionamento carico costante di durata tale da non raggiungere l'equilibrio termico seguito da periodo di riposo fino al raggiungimento della temperatura ambiente (del fluido scambiatore).

**S3:** servizio intermittente: sequenza di cicli di funzionamento identici comprendenti un periodo di funzionamento a carico seguito da un periodo di riposo; il ciclo è tale che la corrente di avviamento non influenza la sovratemperatura in maniera significativa.

**S9:** servizio in cui carico e velocità variano in modo non periodico. Tipico del motore funzionante tramite inverter in cui all'interno degli avvolgimenti devono essere montate protezioni termiche adeguate (vedi sopra).

#### Motori Servoventilati (IC416)

Nel caso di motori aventi ventilazione forzata (IC416) il motore principale dovrà essere alimentato solo quando la ventilazione ausiliaria è funzionante.

#### 5. MARCATURA

<b>CE</b> (*)	Marcatatura di conformità alle direttive Europee	
<b>Ex</b> (*)	Marcatatura per le protezioni contro le esplosioni	
<b>II</b> (*)	Motori per impianti di superficie (diversi dalle miniere)	
<b>2</b> (*)	Categoria 2: livello di protezione elevato	
<b>GAS</b>	<b>G</b> (*)	Atmosfera esplosiva per la presenza di gas vapori o nebbie infiammabili
	<b>Ex db</b>	Motore e scatola antideflagranti
	<b>Ex dbeb</b>	Motore antideflagrante, scatola a sicurezza aumentata
	<b>IIC</b>	Gruppo del Gas, idoneo anche per IIB e IIA
<b>T3, T4, T5</b>	Classe di temperatura	
<b>POLVERE</b>	<b>D</b> (*)	Atmosfera esplosiva per la presenza di polveri combustibili
	<b>Ex tb IIC</b>	Custodie tb idonee per zona 21 (cat. 2D)
	<b>T125°C</b>	Max temperatura superficiale
<b>T.amb</b>	Temperatura ambiente	
<b>AB xx yyy</b>	AB : laboratorio che rilascia il certificato CE di tipo xx : anno di rilascio del certificato yyy : numero del certificato CE di tipo	
<b>ZZZZ</b> (*)	Numero dell'O.N. che rilascia la Notifica della Garanzia di Qualità dei Prodotti	
(*) Solo per marcatura ATEX		

#### 6. MANUTENZIONE E RIPARAZIONI

**EX** La MANUTENZIONE sarà effettuata solo da personale qualificato in accordo con la normative EN 60079-17 o norme nazionali (ultima edizione in vigore).

Il personale qualificato deve avere conoscenza riguardante l'installazione di apparecchiature elettriche per atmosfere potenzialmente esplosive.

Ogni 3000 h di servizio verificare e ripristinare, se necessario il grasso sulle tenute radiali (ad esempio i V-ring)

Periodicamente (in funzione dell'ambiente e del tipo di impiego) verificare: - pulizia del motore (olio, POLVERE, sporco e residui di lavorazioni) e che non sia ostruito il passaggio dell'aria di raffreddamento.

- corretto fissaggio e connessione dei collegamenti elettrici

- il livello di vibrazione del motore (veff <3,5 mm/s per Pn <15KW veff <4,5 mm/s per Pn >15KW) il livello di rumore e nel caso questo si presenti anormale verificare il fissaggio motore, l'equilibratura della macchina accoppiata o l'esigenza di sostituzione dei cuscinetti.

**EX** Le RIPARAZIONI devono essere fatte in accordo con la normativa IEC/EN 60079-19.

Tali riparazioni possono essere effettuate solo sotto il controllo e l'autorizzazione di Orange1 EM oppure da parte di un'officina certificata.

Nel caso in cui la riparazione venga realizzata da parte di un'officina autorizzata, questa deve rispettare le caratteristiche originali del motore ed utilizzare solo parti di ricambio originali.

Inoltre sarà loro dovere mettere sul motore una targa aggiuntiva con un simbolo che identifichi la riparazione, il nome dell'azienda, la certificazione, numero e data della riparazione effettuata.

Nella riguardante il modo di protezione può essere modificato.

Nel caso in cui tali regole non vengano rispettate il motore perderà tutte le sue caratteristiche di certificato.

I GIUNTI NON POSSONO ESSERE RIPARATI

#### 7. COMPONENTI MODULARI

I motori completamente modulari.

Piedi e flange possono essere montati senza alterare la certificazione ATEX, essendo esterni e non facendo parte del tipo di protezione Ex.

Nella tabella sottostante mostriamo le viti da utilizzare per il montaggio dei diversi componenti modulari.

Taglia Motore	Flange	Piedi	Coperchio scatola morsetti
63	M5x16	M6x16	M5x14
71	M5x16	M6x16	M5x14
80	M6x20	M6x20	M5x14
90	M6x20	M8x20	M5x14
100	M8x20	M8x30 DADO M8	M5x14
112	M8x20	M8x35 DADO M8	M5x14
132	M10x20	M10x50 DADO M10	M6x16
160	n.3 M10x95 n.1 M10x70	M10x70 + DADO M10	M6x20
180	n.3 M10x95 n.1 M10x70	M10x70 + DADO M10	M6x20

Viti classe 8.8





## Dichiarazione UE di Conformità / UE Declaration of Conformity / Déclaration UE de Conformité UE Konformitätserklärung / Declaration UE de Conformidad

*I motori elettrici asincroni / Electric asynchronous motors / Les moteurs électriques asynchrone  
Elektrische asynchrone motoren typ / Los motores electricos asincronos del tipo*

### Serie O-M

*Che riportano una delle marcature*

*Bearing one of the marks / Marques / Kennzeichnung / Que llevan una de los marcados*

EU Type Examination certificate (according to Annex III of the ATEX Directive 2014/34/EU)			EPT 17 ATEX 2588 X
<b>CE</b>	<b>0477</b>		<b>II 2G</b> <b>Ex db IIC T5... T3 Gb</b>
<b>CE</b>	<b>0477</b>		<b>II 2GD</b> <b>Ex db IIC T5... T3 Gb</b> <b>Ex tb IIIC T125°C Db</b>
<b>CE</b>	<b>0477</b>		<b>II 2G</b> <b>Ex db eb IIC T5... T3 Gb</b>
<b>CE</b>	<b>0477</b>		<b>II 2GD</b> <b>Ex db eb IIC T5... T3 Gb</b> <b>Ex tb IIIC T125°C Db</b>

*Sono dichiarati conformi sotto l'esclusiva responsabilità del costruttore/ They are declared compliant under the sole responsibility of the manufacturer / Ils sont déclarés conformes sous la seule responsabilité du fabricant / Sie werden unter der alleinigen Verantwortung des Herstellers als konform erklärt./Se declaran conformes bajo la exclusiva responsabilidad del fabricante.*

### ORANGE 1 ELECTRIC MOTORS S.P.A.

*in accordo alle seguenti Direttive CE/in compliance with the EC Directives/selon les Directives CE suivantes  
in übereinstimmung mit den folgenden EG-Richtlinien/de acuerdo con las siguientes Directivas EC*

2014/34/UE	(ATEX)
2014/30/UE	(EMC)
2006/42/EC	(Machinery)
2015/863 / EU	(RoHS III)
(EU) 2019/1781	(Ecodesign Requirements)

*e in conformità alla seguenti Norme/ and comply with the following Standards / et enconfrmité avec les Normes  
und entsprechen den folgenden Standard / y conform a las siguientes Normas*

EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN 60079-31:2014, EN 60079-7:2015+A1:2018  
EN 60034-1,2,5,6,7,9,12,14, IEC60072-1,

#### NOTA/ NOTE/ BEMERKUNG/ NOTAS

*(Directive 2006/42/EC Direttiva Macchine, Machinery Directive, Directive Machine, Maschinen-Richtlinie, Directiva Maquinaria)*

*I motori in oggetto sono considerati componenti, in accordo con la direttiva macchine. Il motore non deve essere messo in servizio  
finché la macchina stessa su cui è montato non venga dichiarata conforme alla direttiva macchine.*

*Above motors considered as components, comply with the directive machine. The motor must not be incorporated in service until the machine  
itself has not been declared in conformity with the machinery directive.*

*Les moteurs ci-dessus considérés comme composants sont conformes à la directive machine. Le moteur ne peut être incorporé  
et mis en service avant que la machine dans laquelle il est incorporé ne soit déclarée conforme à la directive machine.*

*Für die korrekte installation der oben genannten Motore sowie der entsprechenden komponenten, die in ihrer Bauart mit den zu dieser  
Bescheinigung aufgeführten Vorschriften übereinstimmen, ist der Mashinenhersteller/Maschinenbetreiber verantwortlich. Die Motoren  
entsprechen den Vorschriften nur, solange die Anlage, in der sie eingebaut wurden, in übereinstimmung mit den geltenden Maschinen-  
richtlinien und Vorschriften errichtet wurde.*

*Los motores en objecto, por tratarse de componentes, cumplen las normas de la directiva si la instalacion està correctamente controlada por el  
constructor de la máquina. El motor no debe entrar en servicio hasta que la máquina en que ha sido incorporado disponga de la declaration de  
la directive maquinaria*

Product Quality Assurance Notification Number (according to Annex IV of the ATEX Directive 2014/34/EU): EPT 21 ATEX 4234 Q  
Notified by Eurofins Product Testing Italy S.r.l. – Notified Body n.0477 - Via Courgné 21 - 10156 Torino Italy

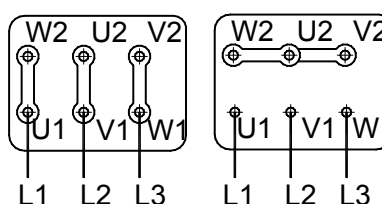
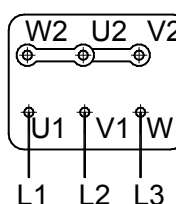
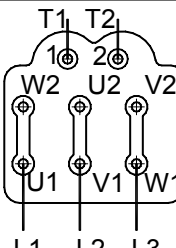
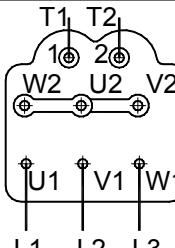


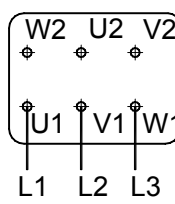
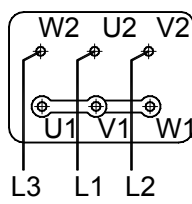
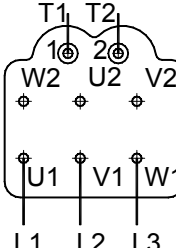
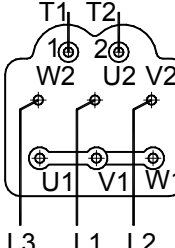
28/06/2021

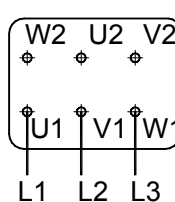
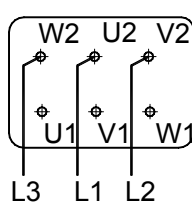
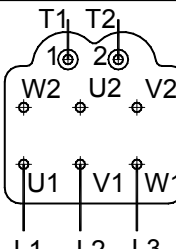
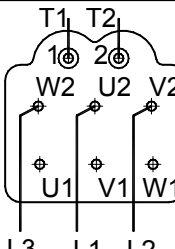
Armando Donazzan  
Legale Rappresentante

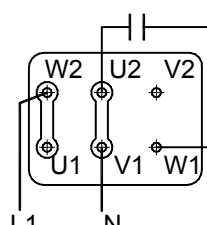
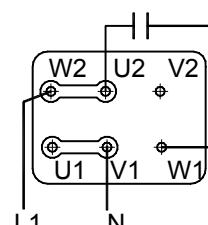
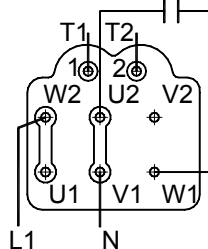
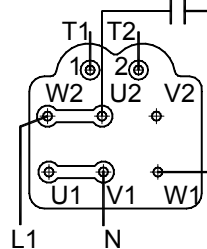


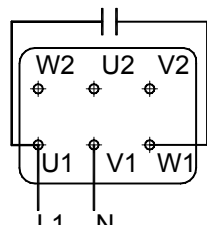
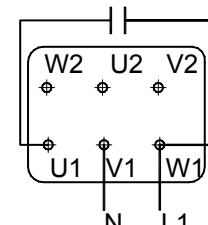
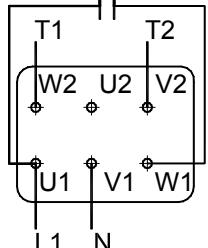
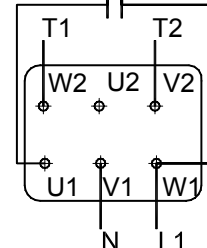
## Schemi di collegamento / Wiring diagrams

<b>Trifase 1 Velocità 2-4-6-8 poli (6 fili) – Three-phase 1 speed 2-4-6-8 poles (6 wires)</b>			
			
(Δ) Collegamento delta Tensione inferiore Delta connection lower voltage	(Y) Collegamento stella Tensione superiore Star connection higher voltage	(Δ) Collegamento delta Tensione inferiore Delta connection lower voltage	(Y) Collegamento stella Tensione superiore Star connection higher voltage

<b>Trifase doppia velocità 1 avvolgimento – Three-phase double speed 1 winding</b>			
			
Bassa velocità – Low speed	Alta velocità – high speed	Bassa velocità – Low speed	Alta velocità – high speed

<b>Trifase doppia velocità 2 avvolgimenti separati – Three-phase double speed 2 separate windings</b>			
			
Bassa velocità – Low speed	Alta velocità – high speed	Bassa velocità – Low speed	Alta velocità – high speed

<b>Monofase 4 fili – Single-phase 4 wires</b>		<b>Monofase 4 fili con protezione termica Single-phase 4 wires with thermal protection</b>	
			
Rotazione oraria Clockwise rotation	Rotazione antioraria Counter clockwise rotation	Rotazione oraria Clockwise rotation	Rotazione antioraria Counter clockwise rotation

<b>Monofase 3 fili – Single-phase 3 wires</b>		<b>Monofase 3 fili con protezione termica Single-phase 3 wires with thermal protection</b>	
			
Rotazione oraria Clockwise rotation	Rotazione antioraria Counter clockwise rotation	Rotazione oraria Clockwise rotation	Rotazione antioraria Counter clockwise rotation



# IECEX Certificate of Conformity

## INTERNATIONAL ELECTROTECHNICAL COMMISSION IEC Certification System for Explosive Atmospheres

for rules and details of the IECEx Scheme visit [www.iecex.com](http://www.iecex.com)

Certificate No.:	<b>IECEX EUT 14.0001X</b>	Page 1 of 4	<u>Certificate history:</u>
Status:	<b>Current</b>	Issue No: 5	Issue 4 (2022-07-15)
Date of Issue:	2022-12-21		Issue 3 (2021-06-29)
Applicant:	<b>ORANGE1 ELECTRIC MOTORS S.p.A.</b> Via Mantova, 93 43122 Parma Italy		Issue 2 (2019-02-08)
Equipment:	<b>Series O-M three-phase and single-phase asynchronous squirrel cage rotor motors, supplied by mains or inverter</b>		
Optional accessory:	Terminal box and Capacitor box		
Type of Protection:	<b>Flameproof enclosures "d"; Equipment dust ignition protection by enclosure "t", Increased safety "e"</b>		
Marking:	Ex db IIC T5 ... T3 Gb <i>or</i> Ex db IIC T5 ... T3 Gb Ex tb IIIC T125°C Db <i>or</i> Ex db eb IIC T5 ... T3 Gb <i>or</i> Ex db eb IIC T5 ... T3 Gb Ex tb IIIC T125°C Db  -40°C ≤ Tamb ≤ +60°C  Relationships between ambient temperature range and temperature limits are reported in the attachment		

Approved for issue on behalf of the IECEx  
Certification Body:

**Dionisio Bucchieri**

Position:

**Head of IECEx CB**

Signature:  
(for printed version)

Date:  
(for printed version)

1. This certificate and schedule may only be reproduced in full.
2. This certificate is not transferable and remains the property of the issuing body.
3. The Status and authenticity of this certificate may be verified by visiting [www.iecex.com](http://www.iecex.com) or use of this QR Code.



Certificate issued by:

**Eurofins Product Testing Italy S.r.l.**  
Via Cuorgnè  
n.21 - 10156 Torino  
Italy

 **eurofins** | Product Testing



# IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX EUT 14.0001X**

Page 2 of 4

Date of issue: 2022-12-21

Issue No: 5

Manufacturer: **ORANGE1 ELECTRIC MOTORS S.p.A.**  
Via Mantova, 93  
43122 Parma  
**Italy**

Manufacturing locations: **ORANGE1 ELECTRIC MOTORS S.p.A.**  
Via Mantova, 93  
43122 Parma  
**Italy**

This certificate is issued as verification that a sample(s), representative of production, was assessed and tested and found to comply with the IEC Standard list below and that the manufacturer's quality system, relating to the Ex products covered by this certificate, was assessed and found to comply with the IECEx Quality system requirements. This certificate is granted subject to the conditions as set out in IECEx Scheme Rules, IECEx 02 and Operational Documents as amended

#### STANDARDS :

The equipment and any acceptable variations to it specified in the schedule of this certificate and the identified documents, was found to comply with the following standards

[IEC 60079-0:2017](#) Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements  
Edition:7.0

[IEC 60079-1:2014-06](#) Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"  
Edition:7.0

[IEC 60079-31:2013](#) Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"  
Edition:2

[IEC 60079-7:2017](#) Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"  
Edition:5.1

This Certificate **does not** indicate compliance with safety and performance requirements other than those expressly included in the Standards listed above.

#### TEST & ASSESSMENT REPORTS:

A sample(s) of the equipment listed has successfully met the examination and test requirements as recorded in:

Test Report:

[IT/EUT/ExTR14.0001/05](#)

Quality Assessment Report:

[IT/EUT/QAR14.0001/10](#)



# IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX EUT 14.0001X**

Page 3 of 4

Date of issue: 2022-12-21

Issue No: 5

## **EQUIPMENT:**

Equipment and systems covered by this Certificate are as follows:

The motors are made of aluminium and have separate parts: motor enclosure, terminal box for supply and capacitor enclosure (optional). The motors are suitable for group IIC and group IIIC.

The motor enclosure has types of protection "Ex d" and "Ex t";

The terminal box can have types of protection "Ex d" and "Ex t" or "Ex e" and "Ex t"; A version without terminal box and with a smaller box (flat box) for supply cable connection with splicing or head to head connectors is also available

The capacitor enclosure has types of protection "Ex d" and "Ex t";

See the detailed description in the annexed document to this certificate.

## **SPECIFIC CONDITIONS OF USE: YES as shown below:**

•Supply voltage must be within:

-  $\pm 5\%$  of the nominal value for temperature class T5;

-  $\pm 10\%$  of the nominal value for temperature class T3 or T4.

•Flameproof joints are not intended to be repaired.

•The anti-condensation heater can be activated only when the motor is not powered.



# IECEX Certificate of Conformity

Certificate No.: **IECEX EUT 14.0001X**

Page 4 of 4

Date of issue: 2022-12-21

Issue No: 5

**DETAILS OF CERTIFICATE CHANGES (for issues 1 and above)**

The high efficiency version (IE2) for single phase motors has been included in the scope of the certificate

**Annex:**

[Annex to CoC.pdf](#)





**KNF nel mondo**

L'elenco dei nostri partner locali KNF è disponibile all'indirizzo: [www.knf.com](http://www.knf.com)