











Istruzioni d'uso e montaggio originali

Valvole rotative

Codice delle istruzioni per l'uso

M51831_IT_2024-09

Tipi di valvole rotative:

ZXD	ZRD, ZRC ZRX, ZRT	ZKD ZKC ZKX	ZXQ	ZAQ ZAW
				
ZDD	ZVD, ZVC, ZVX ZVB, ZVT, ZPD ZPC, ZPX, ZGM ZGD, ZGB	ZVH ZPH ZGH ZVU	ZFD	ZZB ZZD
				



Se necessario, si prega di rivolgersi al Centro Assistenza:

Indirizzo postale:
Coperion GmbH
Niederbieger Strasse 9
D-88250 Weingarten

Indirizzo di stabilimento e di consegna:
Coperion GmbH
Eisenbahnstraße 15
D-88255 Baienfurt-Niederbiegen

Telefono: +49 / 751 4 08-0
+49 / 751 4 08-450 (Assistenza)
Fax: +49 / 751 4 08-200
E-mail: service@coperion.com

Per consentire un disbrigo rapido e privo di inconvenienti si prega di fornire i seguenti dati:

- Numero di matricola (dati sulla targhetta di identificazione)
- Denominazione del tipo
- Numero d'ordine Coperion con gruppo costruttivo (se presente)
- Dati d'esercizio (dati sulla targhetta di identificazione)
- Descrizione del problema

© 2024 Coperion GmbH • D-88250 Weingarten

Tutti i diritti, in particolare il diritto di riproduzione, diffusione e traduzione, sono riservati. Nessuna parte del presente documento può essere riprodotta in qualsiasi forma o diffusa mediante l'utilizzo di sistemi elettronici senza autorizzazione scritta di Coperion.

Con riserva di modifiche
(PLZ 88250)

Sommario

1	Informazioni generali.....	7
1.1	Introduzione	7
1.2	Modifiche/Riserve.....	8
1.3	Garanzia e responsabilità.....	8
1.4	Volume di fornitura.....	9
1.5	Documentazione.....	9
1.5.1	Lingua e diritto d'autore.....	9
1.6	Segni e simboli nelle presenti istruzioni	10
1.6.1	Simboli di sicurezza	11
1.7	Avvertenze di sicurezza - Classificazione delle parole chiave	13
1.8	Struttura delle avvertenze di sicurezza	13
1.9	Targhetta di identificazione	14
1.9.1	Denominazione del tipo	15
1.9.2	Targhetta di identificazione aggiuntiva per valvole rotative in zona Ex	15
1.9.3	Limiti d'impiego per esercizio in zone Atex	17
1.10	Segnali di sicurezza sulla valvola rotativa	18
2	Imballaggio, trasporto e stoccaggio	19
2.1	Imballaggio	19
2.2	Trasporto.....	19
2.2.1	Sicurezza e personale	19
2.2.2	Trasporto della macchina	20
2.3	Stoccaggio.....	23
3	Sicurezza.....	24
3.1	Avvertenze generali sulla sicurezza	24
3.2	Uso previsto.....	25
3.2.1	Campi d'impiego:	25
3.3	Uso scorretto ragionevolmente prevedibile	26
3.4	Pericoli residui	27
3.4.1	Pericoli termici	27
3.4.2	Pericolo meccanico	28
3.4.3	Pericolo elettrico.....	29
3.4.4	Pericolo dovuto a gas, polvere, vapore, fumo	30
3.4.5	Parte pneumatica, vapore	31
3.4.6	Oli, grassi e altre sostanze chimiche	32
3.5	Ulteriori disposizioni relative alla protezione antideflagrante	33
3.6	Indicazioni sul rumore.....	33

3.7	Personale - Qualifica e obblighi	34
3.7.1	Dispositivi di protezione individuale	34
3.8	Accensione della macchina	35
3.9	Direttive per i lavori di riparazione e manutenzione e in caso di anomalia	35
4	Dati tecnici	36
4.1	Dati caratteristici.....	36
4.2	Dati di esercizio	36
4.2.1	Condizioni ambientali	36
4.3	Massa, valori indicativi	37
4.4	Numeri di giri	39
5	Descrizione.....	40
5.1	Funzionamento e struttura	40
5.2	Accessori e optional.....	40
6	Montaggio.....	41
6.1	Condizioni generali	41
6.2	Misure preliminari	42
6.2.1	Isolamento	43
6.2.2	Valvola rotativa CIP, valvola rotativa ZZB.....	44
6.2.3	Valvola rotativa USDA	44
6.3	Collegamento.....	44
6.3.1	Allacciamenti elettrici	45
6.4	Dati di collegamento degli accessori	46
6.4.1	Trasmissione diretta (a seconda dell'esecuzione)	46
6.4.2	Trasmissione a catena.....	47
6.4.3	Flussaggio a gas per la tenuta dell'albero	48
6.4.4	Tenuta a gas per coperchi laterali.....	59
6.4.5	Opzione rotore tipo -X	63
6.4.6	Presa pneumatica per trasporto.....	64
6.4.7	Collettore gas di fuga/raccordo di sfiato (cassa)	66
6.4.8	Rilevatore di velocità	69
6.4.9	Monitoraggio del contatto – RotorCheck 5.0.....	71
7	Messa in funzione	72
7.1	Informazioni generali.....	72
7.2	Sicurezza e personale.....	72
7.3	Misure preliminari	73
7.3.1	Test a vuoto senza prodotto a valvola montata	73
7.4	Messa in funzione.....	73

8	Esercizio.....	74
8.1	<i>Sicurezza e personale.....</i>	74
8.2	<i>Esercizio normale.....</i>	75
8.2.1	Informazioni generali	75
8.2.2	Sequenza di avviamento - senza colonna di prodotto verticale	75
8.2.3	Sequenza di arresto - senza colonna di prodotto verticale	75
8.2.4	Con colonna di prodotto verticale	76
8.3	<i>Pulizia.....</i>	76
8.3.1	Pulizia manuale	77
8.3.2	Scomposizione/Assemblaggio	78
8.3.3	Pulizia della valvola rotativa (a umido o a secco).....	83
8.3.4	Pulizia automatica (pulizia CIP)	83
8.4	<i>Valvole trituratrici livello 1 (L1) & livello 2 (L2).....</i>	87
8.4.1	Esercizio generale	87
8.5	<i>Azionamento in inversione per valvole trituratrici livello 1 (L1) & livello 2 (L2) (rimozione di blocchi)</i>	88
8.6	<i>Comportamento in caso di anomalie.....</i>	89
8.6.1	Anomalie, possibili cause e rimedi	90
8.6.2	Accensione dopo l'eliminazione di un'anomalia	91
9	Manutenzione	92
9.1	<i>Sicurezza e personale.....</i>	92
9.2	<i>Lavori di ispezione e cura</i>	94
10	Manutenzione programmata.....	95
10.1	<i>Programma di manutenzione e lubrificazione.....</i>	95
10.2	<i>Elenco dei punti di lubrificazione</i>	97
10.3	<i>Lubrificazione dei cuscinetti</i>	98
10.3.1	Primo ingrassaggio dei cuscinetti.....	99
10.4	<i>Elenco lubrificanti</i>	99
11	Smaltimento.....	100
11.1	<i>Tutela ambientale.....</i>	100
11.2	<i>Materiali d'esercizio e altri materiali</i>	100
11.3	<i>Parti elettriche/elettroniche.....</i>	100
12	Appendice	101
12.1	<i>Coppie di serraggio.....</i>	101
12.2	<i>Istruzioni d'uso e manutenzione supplementari per valvole rotative resistenti all'urto di pressione dell'esplosione e valvole rotative come sistema di protezione</i>	102
12.2.1	Resistenza all'urto di pressione dell'esplosione.....	102
12.2.2	Sistema di protezione e categoria apparecchio 1 ai sensi della Direttiva 2014/34/UE (ATEX)	102
12.2.3	Solo sistema di protezione	103

12.3	Certificato di omologazione CE: Sistema di protezione.....	103
13	Certificati.....	106

1 Informazioni generali

1.1 Introduzione



Le presenti istruzioni d'uso e montaggio contengono informazioni importanti per coadiuvare l'utente nell'uso previsto della macchina. Le istruzioni d'uso e montaggio si rivolgono al personale qualificato, avvertito e formato che è stato incaricato del montaggio della macchina in un impianto preesistente.

Le valvole rotative qui descritte sono quasi-macchine per definizione (Direttiva Macchine 2006/42/CE Articolo 2 g).

Le istruzioni d'uso e montaggio devono essere sempre conservate presso il luogo d'impiego della macchina e devono essere lette, comprese e applicate da ogni persona incaricata di lavorare sulla macchina o con la macchina. Ciò vale in particolare per le avvertenze di sicurezza appositamente contrassegnate nelle presenti istruzioni d'uso e montaggio. Il rispetto di tali indicazioni facilita la prevenzione di incidenti, errori e anomalie.

Le presenti istruzioni d'uso e montaggio hanno lo scopo di aiutare a prendere dimestichezza con la macchina e utilizzarne le possibilità d'impiego previste.

Le istruzioni d'uso e montaggio contengono informazioni importanti per utilizzare la macchina in modo sicuro, appropriato ed economicamente efficiente.

Il rispetto delle istruzioni d'uso e montaggio

- aiuta a evitare i pericoli.
- aumenta l'affidabilità nell'utilizzo.
- aumenta la durata di vita della macchina.
- riduce i costi di manutenzione e i tempi di inattività.

Nel caso in cui il produttore abbia fornito ulteriori informazioni relative alla macchina (ad esempio Informazioni tecniche aggiuntive), è necessario rispettare anche tali indicazioni e allegarle alle istruzioni d'uso e montaggio.

In caso di dubbi relativi alle istruzioni d'uso e montaggio oppure a singoli capitoli delle stesse, si prega di interpellare il proprio rivenditore e/o Coperion GmbH prima di dare inizio alla relativa attività.

Per garantire un esercizio sicuro di questa macchina è importante comprendere, capire e seguire le istruzioni, i consigli e le annotazioni presenti nelle istruzioni d'uso e montaggio. In caso di mancato rispetto delle istruzioni, dei consigli e delle annotazioni, ogni possibile rivendicazione di garanzia applicabile alla presente macchina può subire limitazioni o essere respinta.

Esempi di tale uso non previsto possono essere

- Errori di montaggio.
- Carenza di manutenzione.
- Altri campi d'impiego non menzionati nelle istruzioni d'uso e montaggio

1.2 Modifiche/Riserve

Il produttore si impegna a garantire la correttezza e l'aggiornamento delle presenti istruzioni d'uso e montaggio. Al fine di mantenere il proprio vantaggio tecnologico, il produttore può essere tenuto ad apportare modifiche al prodotto e al relativo utilizzo senza preavviso. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per anomalie, avarie e danni che ne derivino.

Seguire inoltre le eventuali informazioni aggiuntive fornite in dotazione.

1.3 Garanzia e responsabilità

In generale si applicano le «Condizioni generali di vendita e fornitura» del produttore. Tali condizioni vengono fornite al cliente finale non oltre la stipula del contratto e sono reperibili sul sito Internet del produttore.

La Coperion GmbH esclude le rivendicazioni di garanzia e responsabilità per danni a persone e danni materiali, se riconducibili a una o più delle seguenti cause:

- Uso non previsto.
- Montaggio e messa in funzione non appropriati.
- Esercizio con dispositivi di sicurezza non montati correttamente o non funzionanti.
- Mancata osservanza delle avvertenze di sicurezza e delle indicazioni nelle istruzioni d'uso e montaggio.
- Riparazioni o manipolazioni effettuate da persone non autorizzate né formate allo scopo.
- Trasformazioni e modifiche arbitrarie.
- Lavori di manutenzione eseguiti in modo non appropriato e non tempestivo.
- Materiali ausiliari di esercizio, optional, ricambi e additivi che causano danni e non sono approvati dal produttore. Il produttore non si assume alcuna responsabilità per i danni conseguenti che ne derivino.
- Eventi disastrosi causati dall'azione di corpi estranei e forza maggiore.
- Contaminazione del prodotto in seguito a malfunzionamenti (ad es. abrasione). Il produttore non si assume alcuna responsabilità; il gestore deve adottare adeguate contromisure (ad es. separatori magnetici).
- Lavaggio ad acqua dell'esterno di valvole rotative non omologate allo scopo (rispettare i documenti della commessa e di spedizione).
- Lavaggio ad acqua dell'esterno di tutte le valvole rotative con l'impiego di aria compressa, getti ad alta pressione e/o di vapore o detergenti aggressivi.
- Lavaggio ad acqua dell'interno di valvole rotative non omologate allo scopo (rispettare i documenti della commessa e di spedizione).



Informazione

Astenersi da qualsiasi intervento e modifica non autorizzati dal produttore sui componenti, in particolare su attuatori, componenti meccanici e pneumatici, poiché tali casi comporterebbero l'annullamento delle dichiarazioni emesse ai sensi delle Direttive CE.

1.4 Volume di fornitura

- ⇒ Dopo il ricevimento della consegna, verificare l'integrità della macchina e dei singoli gruppi costruttivi sulla base dei documenti di spedizione.
- ⇒ In presenza di danni imputabili al trasporto è necessario renderne responsabile il trasportatore per iscritto.
- ⇒ Le parti mancanti devono essere comunicate immediatamente al produttore/all'azienda incaricata della spedizione.

1.5 Documentazione

Le istruzioni d'uso e montaggio fanno parte del prodotto e sono parte integrante del volume di fornitura.

Una copia delle presenti istruzioni deve essere accessibile in qualsiasi momento al personale autorizzato per l'intera durata di vita della macchina. Assicurarsi che le istruzioni vengano consegnate insieme alla macchina, ad es. in caso di cessione per vendita della stessa.

Il produttore si riserva il diritto di apportare modifiche dovute all'ulteriore sviluppo tecnico rispetto ai dati e alle figure riportate nelle presenti istruzioni d'uso e montaggio.

A prescindere dalle presenti istruzioni è necessario rispettare le leggi, i regolamenti, le direttive, le disposizioni e le norme vigenti nel paese dell'utilizzatore e sul luogo d'impiego.

Testi e figure sono conformi allo stato della tecnica al momento della messa in stampa. Con riserva di modifiche. Si ringrazia per eventuali proposte di miglioramento e per la segnalazione di errori nelle istruzioni d'uso e montaggio.

1.5.1 Lingua e diritto d'autore

Le traduzioni vengono effettuate in buona fede. Il produttore non può assumersi responsabilità per errori di traduzione e per tutte le conseguenze che ne derivino; lo stesso vale se la traduzione è stata effettuata sia dal produttore sia su incarico dello stesso.

Per tutte le rivendicazioni di responsabilità e garanzia il testo di riferimento è sempre il testo in tedesco. Tutti i diritti ai sensi della legge sul diritto d'autore sono espressamente riservati.

1.6 Segni e simboli nelle presenti istruzioni

I segni e i simboli nelle presenti istruzioni hanno lo scopo di aiutare l'utente a utilizzare le istruzioni e l'apparecchio in modo rapido e sicuro.



Informazione

Le informazioni forniscono all'utente nozioni sull'utilizzo più efficace e pratico dell'apparecchio e delle presenti istruzioni.

⇒ **Procedure**

La sequenza definita delle procedure facilita l'uso corretto e sicuro dell'apparecchio da parte dell'utente.

✓ **Risultato**

Descrive il risultato della sequenza di procedure.

[1] Numero dell'elemento




I numeri degli elementi nelle illustrazioni sono contraddistinti da parentesi quadre nel testo [].

1.6.1 Simboli di sicurezza

I simboli di sicurezza sono una raffigurazione grafica di una fonte di pericolo.
I simboli di sicurezza nell'intera documentazione tecnica sono conformi alla norma ANSI Z 535.4 (Product Safety Signs and Labels).

Nel presente manuale sono utilizzati i seguenti simboli:

Pittogramma	Descrizione
	Avvertenza per pericolo generico Questo segnale di pericolo precede le attività in cui sono presenti più cause che possono portare a pericoli.
	Avvertenza per pericolo di taglio Questo segnale di pericolo precede le attività in cui sono presenti pericoli di taglio degli arti, eventualmente con conseguenze mortali.
	Avvertenza di pericolo di schiacciamento Questo segnale di pericolo precede le attività in cui sono presenti pericoli di schiacciamenti, eventualmente con conseguenze mortali.
	Avvertenza per tensione elettrica pericolosa Questo segnale di pericolo precede le attività in cui sono presenti pericoli di scossa elettrica, eventualmente con conseguenze mortali.
	Avvertenza per superficie ad alta temperatura Questo segnale di pericolo precede le attività in cui sono presenti pericoli per via di superfici ad alta temperatura.
	Avvertenza di pericolo di scivolamento Questo segnale di pericolo precede le attività in cui sono presenti pericoli di scivolamento, eventualmente con conseguenze mortali.
	Avvertenza per carichi sospesi Questo segnale di pericolo precede le attività in cui sono presenti pericoli per via della caduta di oggetti, eventualmente con conseguenze mortali.
	Avvertenza per sostanze a rischio di esplosione Questo segnale di pericolo precede le attività in cui sono presenti pericoli per via di sostanze a rischio di esplosione, eventualmente con conseguenze mortali.
	Avvertenza di pericolo di schiacciamento Questo segnale di avvertimento indica le attività, che potrebbero comportare dei pericoli di schiacciamento.

Pittogramma	Descrizione
	Avvertenza per parti e sostanze sotto pressione Questo segnale di pericolo precede le attività in cui sono presenti pericoli per via di parti e sostanze sotto pressione.
	Avvertenza di pericolo per la salute Questo segnale di pericolo precede le attività in cui sono presenti pericoli per via del contatto con la pelle o dell'ingestione di determinate sostanze.
	Avvertenza per pericolo di soffocamento Questo segnale di pericolo precede le attività in cui sono presenti pericoli di soffocamento.

1.7 Avvertenze di sicurezza - Classificazione delle parole chiave

In questo manuale vengono utilizzati i seguenti livelli di pericolo per segnalare potenziali situazioni di pericolo e importanti norme di sicurezza:

Livello di pericolo	Descrizione
 PERICOLO	Segnala una situazione pericolosa che, se non evitata, porta alla morte oppure a gravi lesioni permanenti.
 AVVERTENZA	Segnala una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe portare alla morte oppure a gravi lesioni permanenti.
 ATTENZIONE	Segnala una situazione pericolosa che, se non evitata, potrebbe portare a lesioni lievi o moderate.
AVVISO	Segnala una situazione che, se non evitata, può portare a danni materiali o ambientali.
ROUTINE DI SICUREZZA	Descrive procedure da seguire costantemente, ad es. processi di spegnimento in caso di anomalia o di emergenza.
 ATEX	Contrassegna speciali indicazioni, obblighi e divieti per l'impiego in atmosfere potenzialmente esplosive. Tali informazioni devono essere rispettate tassativamente o richiedono contromisure per evitare la perdita del marchio CE secondo la normativa ATEX.

1.8 Struttura delle avvertenze di sicurezza

Le avvertenze delle presenti istruzioni d'uso e montaggio sono strutturate nel modo seguente:

Pittogramma	LIVELLO DI PERICOLO
	Tipo e origine del pericolo. Conseguenze in caso di mancata osservanza ► Misura per la prevenzione del pericolo

1.9 Targhetta di identificazione


Typ Type	<input type="text"/>	
Item-Nr. Item-No.	<input type="text"/>	
Fabrik-Nr. Serial-No.	<input type="text"/>	Zul. Druckdiff. allow. diff. Pressure
Baujahr Year	<input type="text"/>	<input type="text"/> bar
Zul. Temp. T _s allow. temp. T _s	<input type="text"/> °C	
Zul. Druck P _s allow. pressure P _s	<input type="text"/> bar	
Made in Germany		

Fig. 1.1: Targhetta di identificazione



Informazione

L'intera marcatura vale come documento legale e non deve essere modificata o resa irriconoscibile.

Con le indicazioni di pressione differenziale inferiore o superiore consentite si intende sempre la pressione differenziale rispetto all'atmosfera (0 barg).

⇒ Compilare la tabella seguente con i dati della targhetta di identificazione:

Bezeichnung	Denominazione	Dati
Typ	Tipo	
Item-Nr.	N. di articolo	
Fabrik-Nr.	N. di matricola	
Zul. Druckdiff. ↓	Diff. pressione amm. ↓	
Zul. Druckdiff. ↑	Diff. pressione amm. ↑	
Baujahr	Anno di costruzione	
Zul. Temp.	Temp. amm.	
Zul. Druck	Press. amm.	

1.9.1 Denominazione del tipo

Esempio:

Tipo di cassa

Tipo di rotore

Taglia

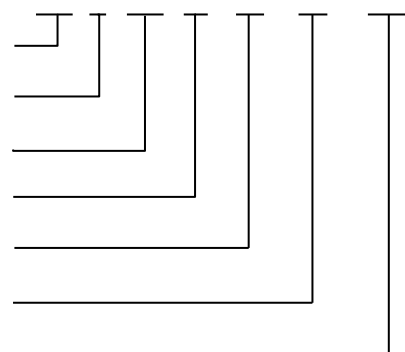
Esecuzione

Volume rotore in litri

Codice materiale

Denominazione supplementare possibile

ZR D 320. 1 - 16 - AC - DP40



1.9.2 Targhetta di identificazione aggiuntiva per valvole rotative in zona Ex

A norma (DIN) EN ISO 80079-36:2016/12

Esempio: Valvola rotativa come sistema di protezione per l'impiego in atmosfera polverosa esplosiva con temperatura ammissibile di 60 °C.

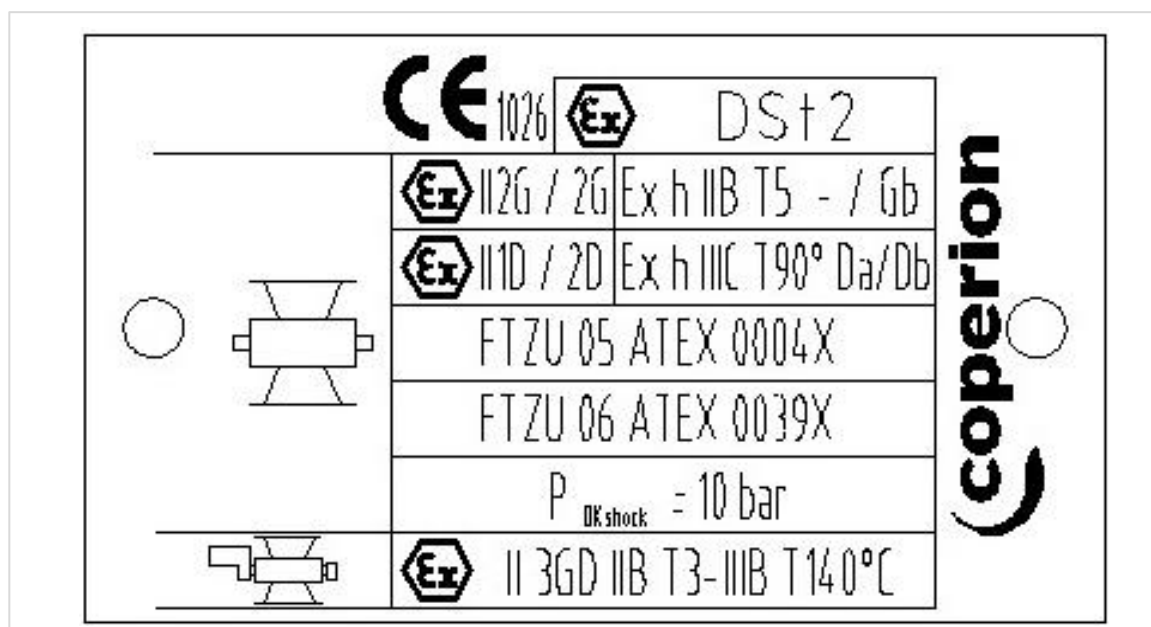




Fig. 1.2: Targhetta di identificazione zona Ex



= valvola senza accessori



= valvola con accessori secondo la conferma d'ordine

	1026	=	N. del punto certificato da monitorare (solo per GK1 e sistema di protezione)
	D St2	=	Sistema di protezione per polveri di categoria St2 (solo per sistema di protezione, eccetto polveri metalliche)
	II- / 2G	=	Categoria apparecchio GAS interno/esterno
	Ex h	=	Protezione antideflagrante di apparecchiature non elettriche
	IIB	=	Gas - Sottogruppo
	T5	=	Classe di temperatura per esecuzione standard (valvola 60 °C)
	- / Gb	=	Tipo di protezione gas (EPL) interni / esterni
	II1D / 2D	=	Categoria apparecchio POLVERE interno/esterno
	Ex h	=	Protezione antideflagrante di apparecchiature non elettriche
	IIIC	=	Polveri - Sottogruppo
	T90 °C	=	Temperatura max. superficiale per esecuzione standard (valvola 60 °C)
	Da / Db	=	Tipo di protezione polveri (EPL) interni / esterni
	FTZU 05 ATEX 0004X	=	Numero certificato di omologazione CE per categoria apparecchio 1 (solo per GK1 e sistema di protezione)
	FTZU 06 ATEX 0039X	=	Numero certificato di omologazione CE per sistema di protezione (solo per sistema di protezione)
	P ex shock	=	Resistenza all'urto di pressione dell'esplosione delle valvole rotative
	II3GD	=	Categoria apparecchio GAS/POLVERE esterno
	IIB	=	Sottogruppo gas
	T3	=	Classe di temperatura
	IIIB	=	Sottogruppo polveri
	T140°C	=	Temperatura superficiale max.

Le temperature massime superficiali per il gas vengono adattate a seconda della temperatura consentita per la valvola nell'intervallo fra T6 e T2 per il gas e fra T85°C e T250°C per le polveri. I sottogruppi menzionati per gas e polveri sono validi indipendentemente dalle temperature massime superficiali.

1.9.3 Limiti d'impiego per esercizio in zone Atex

ATEX



Atmosfera potenzialmente esplosiva per polveri:

$$T_{max} < \frac{2}{3} * T_{Acc}$$

$$T_{max} < T_{Inf} - 75 K$$

T_{max} = temperatura superficiale massima (vedere Targhetta di identificazione)

T_{Inf} = temperatura minima di una superficie calda alla quale si verifica l'accensione di uno strato di polvere di 5 mm (determinata ai sensi della norma ISO/IEC 80079-20-2).

T_{Acc} = temperatura minima di una superficie calda alla quale si verifica l'accensione di una miscela innescabile di polvere e aria (nube di polvere) (determinata ai sensi della norma (DIN) EN 50281-2-1)

Atmosfera potenzialmente esplosiva per gas:

Zona 0

$$T_{max} \leq 80\% T_{Acc}$$

Zona 1 e 2:

$$T_{max} \leq T_{Acc} - 5 K \text{ (per T3, T4, T5, T6)}$$

$$T_{max} \leq T_{Acc} - 10 K \text{ (per T1, T2)}$$

T_{max} = temperatura superficiale massima (vedere Targhetta di identificazione)

T_{Acc} = temperatura minima di una superficie calda alla quale si verifica l'accensione di una miscela di gas e aria

1.10 Segnali di sicurezza sulla valvola rotativa


Segnale	Descrizione
	Questo segnale avverte in caso di interventi nelle aperture di ingresso e uscita per i quali sono presenti pericoli di schiacciamento e taglio degli arti, eventualmente con conseguenze mortali.

Fig. 1.3: Segnale di avvertimento


Segnale	Descrizione
	Questo segnale avverte in caso di interventi nella trasmissione a catena per i quali sono presenti pericoli di schiacciamento e taglio degli arti, eventualmente con conseguenze mortali.

Fig. 1.4: Segnale di avvertimento (per trasmissione a catena)



⚠ PERICOLO

Pericolo a causa di parti affilate in movimento!

Pericolo di gravi lesioni o morte.

- Azionare la valvola rotativa esclusivamente a valvola montata.

2 Imballaggio, trasporto e stoccaggio

2.1 Imballaggio

Per garantire una protezione adeguata durante la spedizione la macchina è stata imballata con cura.

L'imballaggio e la merce devono essere controllati alla ricerca di eventuali danni al ricevimento della merce stessa. I cavi e i collegamenti a spina danneggiati costituiscono un ulteriore rischio per la sicurezza e non devono essere utilizzati.

In caso di danneggiamento, la macchina non deve essere messa in funzione.

In questo caso, rivolgersi alla Coperion GmbH.

2.2 Trasporto

Di norma, la macchina viene imballata e spedita completamente pronta per il montaggio. A seconda delle condizioni locali e dei mezzi di sollevamento disponibili, la macchina viene consegnata smontata in singoli gruppi costruttivi, in base agli accordi. In questo caso, i gruppi costruttivi sono elencati separatamente nei documenti di spedizione.

2.2.1 Sicurezza e personale

Per evitare lesioni con pericolo di morte e danni materiali durante il trasporto, è assolutamente necessario rispettare i seguenti punti:

- ⇒ Assicurarsi che i lavori di trasporto siano eseguiti solo da persone qualificate allo scopo e nel rispetto delle avvertenze di sicurezza.
- ⇒ Prestare attenzione agli spigoli vivi sporgenti che possono causare lesioni.
- ⇒ Non sostare sotto i carichi sospesi.
- ⇒ Controllare che la via di trasporto sia delimitata e protetta in modo da evitare che persone non autorizzate accedano alla zona pericolosa.
- ⇒ Controllare che il mezzo di trasporto (carroponte, autogrù, transpallet) sia conforme alle norme antinfortunistiche locali.
- ⇒ Rispettare le direttive e le norme antinfortunistiche vigenti a livello nazionale e regionale. Ciò vale in particolare per le direttive relative ai pericoli durante il trasporto e la movimentazione.
- ⇒ Nella scelta del mezzo di trasporto tenere conto del peso e delle dimensioni delle singole parti dell'impianto.
- ⇒ Agganciare le catene e/o le funi a tutti i punti di sollevamento previsti dall'accessorio di sollevamento idoneo.
- ⇒ Le catene e le funi devono avere l'angolazione minore possibile rispetto alla verticale.

2.2.2 Trasporto della macchina

Durante il trasporto evitare gli urti e la formazione di condensa dovuta a elevate escursioni termiche.

⇒ Montare i coperchi per il trasporto sulle aperture di ingresso e uscita.



Informazione

Nella scelta dei mezzi di sollevamento e degli elementi di imbracatura e ancoraggio tenere conto del peso totale della macchina (vedere capitolo 4 *Dati tecnici*)



PERICOLO

Pericolo in caso di trasporto non appropriato!

Le persone possono venire trascinate da parte della macchina. La macchina può scivolare o ribaltarsi. Pericolo di gravi lesioni con conseguenze mortali.

- ▶ Sollevare la macchina solo dagli appositi golfari di trasporto. Se non sono presenti golfari di trasporto sulla macchina, imbraccarla sempre in corrispondenza delle flange.
- ▶ Trasportare la macchina fino al luogo d'impiego con un mezzo di trasporto idoneo!
- ▶ Durante il trasporto utilizzare protezioni per il trasporto adeguate.
- ▶ Non entrare e non soffermarsi nella zona pericolosa.
- ▶ Non sostare sotto i carichi sospesi.

Valvola rotativa con golfari di trasporto

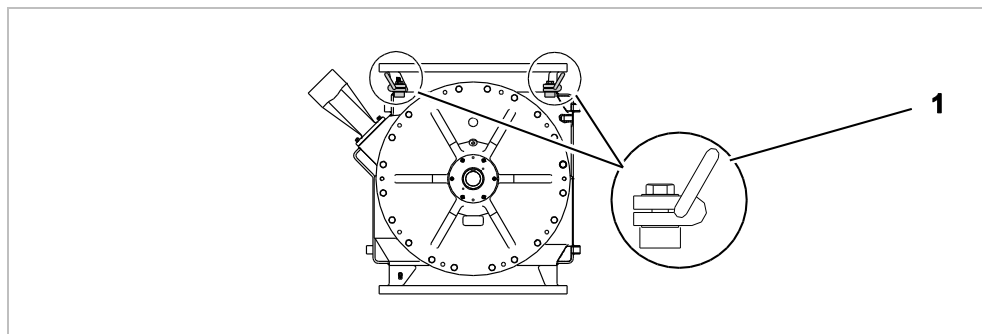


Fig. 2.1: Golfari di trasporto

⇒ Collegare la macchina alla gru con idonei mezzi di ancoraggio agli appositi golfari di trasporto **[1]**.

Fissaggi consentiti

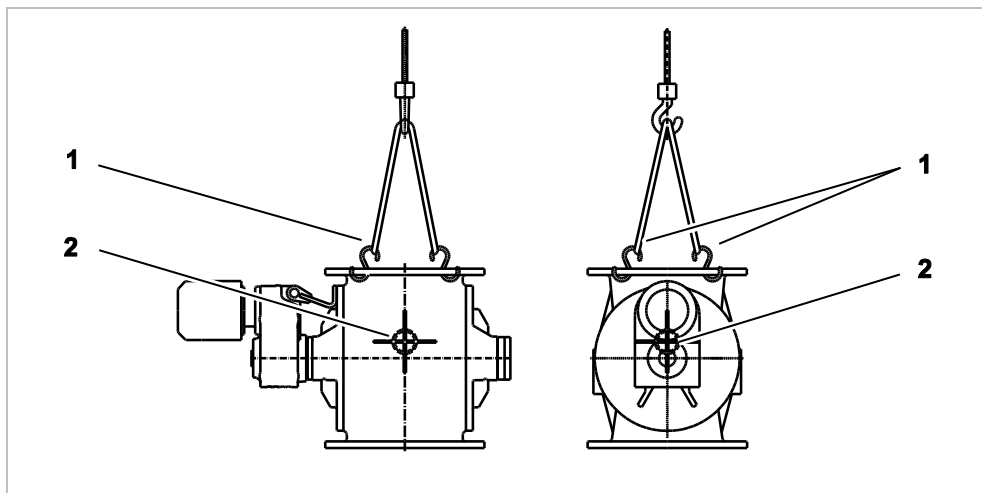


Fig. 2.2: Supporto con quattro ganci per una valvola rotativa

- ⇒ Collegare la macchina alla gru in corrispondenza della flangia di ingresso con imbracature idonee **[1]** (ad es. tiranti a quattro bracci)
- ⇒ Fare attenzione al baricentro **[2]** della macchina.

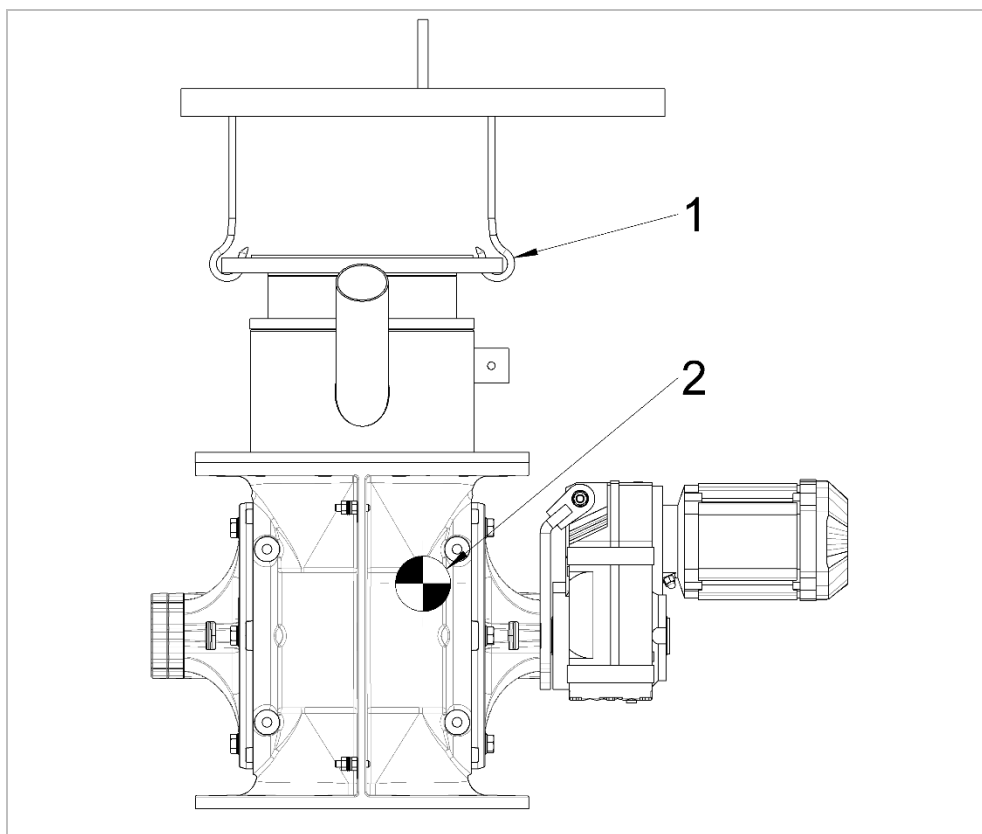


Fig. 2.3: Supporto con traversa per una valvola rotativa con collettore gas di fuga

- ⇒ Collegare la macchina alla gru in corrispondenza della flangia di ingresso con imbracature idonee **[1]** (ad es. bilancino).
- ⇒ Fare attenzione al baricentro **[2]** della macchina.

Fissaggio non consentito

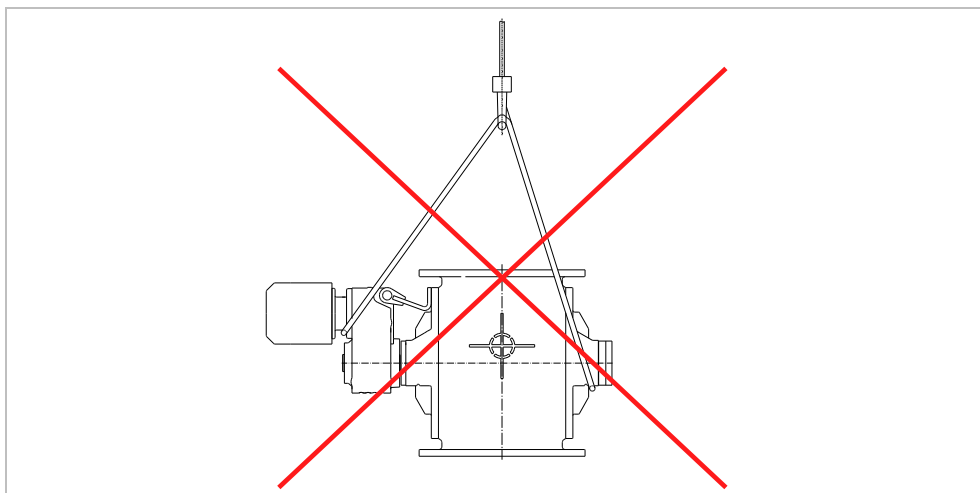


Fig. 2.4: *Punti di sollevamento non consentiti*

AVVISO

Pericolo di danni alla macchina

Utilizzando i mozzi come sospensione si possono causare gravi danni alla macchina.

- Trasportare la valvola rotativa in modo conforme alle disposizioni.

2.3 Stoccaggio

Se la macchina non viene montata e messa in funzione immediatamente dopo il disimballo, è necessario proteggerla dall'umidità e dallo sporco.

Per conservare la massima qualità ed efficienza è necessario adottare le seguenti misure:

- Stoccaggio fino a 3 mesi
 - ⇒ Lo stoccaggio della macchina deve aver luogo sotto un tetto all'interno dell'imballaggio originale e/o con la macchina coperta da una pellicola resistente ai raggi UV e con le aperture ermeticamente chiuse.
 - ⇒ La temperatura di stoccaggio della macchina deve essere compresa tra -20 °C e 60 °C.
 - ⇒ Evitare la formazione di condensa.
 - La macchina viene consegnata munita di essiccante e di imballaggio adeguato.
- Stoccaggio superiore a 3 mesi
 - ⇒ Imballare la macchina ermeticamente con dell'essiccante (ad esempio con un foglio stratificato di alluminio) ed evacuare l'aria. Lo stoccaggio deve aver luogo sotto un tetto. La temperatura di stoccaggio della macchina deve essere compresa tra -20 °C e 60 °C.
 - ⇒ Controllare l'imballaggio a cadenza mensile alla ricerca di danni e perdita del vuoto.

Oppure

- ⇒ Lo stoccaggio della macchina deve aver luogo all'interno dell'imballaggio originale e/o con la macchina coperta con la pellicola e con le aperture chiuse in un edificio asciutto (umidità relativa dell'aria < 50 %).
- Misure dopo lo stoccaggio superiore a 24 mesi
 - ⇒ Prima della messa in funzione è necessario provvedere alla manutenzione secondo il programma di manutenzione e lubrificazione per un intervallo di 2 anni.

3 Sicurezza



Leggere con attenzione le seguenti avvertenze di sicurezza e indicazioni per un esercizio sicuro prima di dare inizio ai lavori. Prendere dimestichezza con tutte le funzioni. Conservare questo manuale con cura e consegnarlo alle altre persone, se necessario.

Per la propria sicurezza è molto importante aver compreso e rispettato tutti i capitoli relativi al tema della sicurezza.

Sul tema della sicurezza leggere e rispettare

- il capitolo 3 *Sicurezza*,
- le avvertenze speciali che precedono le operazioni pericolose,
- le schede di sicurezza sulla postazione di lavoro,
- le istruzioni di lavoro sulla postazione di lavoro.

La mancata osservanza può portare a pericoli per la vita e la salute delle persone, a danni ambientali e/o a notevoli danni materiali.

Il rispetto delle avvertenze di sicurezza aiuta a evitare i pericoli.

3.1 Avvertenze generali sulla sicurezza

- ⇒ Le normative di legge generali o le normative sulla sicurezza del lavoro, le norme antinfortunistiche e le leggi in materia di tutela ambientale devono essere rispettate; ad es., in Germania, il Decreto tedesco sulla sicurezza degli impianti (BetrSichV) e i regolamenti nazionali vigenti.
- ⇒ Nel caso in cui si ritenga che non sia più possibile un esercizio privo di pericoli, la macchina deve essere disattivata immediatamente.
 - Tra gli altri casi, un esercizio privo di pericoli non è più possibile se
 - anomalie nel sistema di comando portano a movimenti incontrollati
 - la macchina risulta bloccata da un pezzo in lavorazione o da un'altra macchina
 - si riscontrano danni a parti della macchina
- ⇒ Durante la messa in opera o durante l'esercizio di impianti elettrici in atmosfera potenzialmente esplosiva è necessario rispettare la norma IEC/EN 60079-14 (NEC per gli USA) nonché le disposizioni in materia di messa in opera e di esercizio.

3.2 Uso previsto

La macchina corrisponde allo stato attuale della tecnica e alle disposizioni di sicurezza vigenti al momento della sua messa in commercio, nell'ambito del suo uso previsto.

A livello costruttivo non è stato possibile evitare né l'uso scorretto ragionevolmente prevedibile né i pericoli residui senza limitare la funzionalità prevista.

La macchina è progettata:

- per lo scarico (dal pieno/predosato), (solo valvole di scarico),
- per il trasporto (dal pieno/predosato),
- per il dosaggio (solo valvole di scarico),
- per il trasporto con dosaggio,
- per la chiusura a pressione.

3.2.1 Campi d'impiego:

- Valvola rotativa ZAQ, ZRD, ZRC, ZKD, ZKC, ZPD, ZPC, ZPH, ZAW, ZZB, ZZD, ZRT
 - Valvola di scarico per prodotti in polvere
- Valvola rotativa ZRX, ZKX, ZVX, ZPX
 - Valvola di scarico per prodotti fibrosi
- Valvola rotativa ZXD, ZXQ, ZDD, ZFD
 - Valvola rotativa tipo flusso attraversato per prodotti in polvere
- Valvola rotativa ZVH, ZVT, ZVB, ZVD, ZGM, ZGH, ZGB, ZVC, ZGD, ZVU
 - Valvola di scarico per prodotti in granuli e di diversa dimensione

La quasi-macchina è destinata fondamentalmente soltanto all'incorporazione in altre macchine, in altre quasi-macchine o apparecchiature oppure ad essere aggiunta ad esse in modo da formare con esse una macchina ai sensi di questa direttiva (Direttiva Macchine 2006/42/CE).

La macchina può essere posta in opera e utilizzata sia in ambienti chiusi sia all'aperto, a condizione che sia i materiali sia l'apparecchiatura elettrica siano idonei allo scopo.

Le macchine che rientrano in una categoria apparecchio definita ai sensi della normativa ATEX possono essere utilizzate solo nelle zone di protezione ATEX corrispondenti.

Le condizioni d'utilizzo ai sensi della norma ATEX sono riportate sulla targhetta di identificazione supplementare della macchina (vedere capitolo 1.9 *Targhetta di identificazione*).



Gli accessori per valvole rotative in zone ATEX devono essere conformi alla categoria apparecchio richiesta dalla zona in questione. Se sono presenti diverse categorie apparecchio tra valvola e accessori o sotto gli accessori, la valvola può essere utilizzata solo per la categoria apparecchio indicata più bassa.

Ogni uso non previsto e/o tutte le attività sulla macchina non descritte in queste istruzioni costituiscono uso improprio al di fuori dei limiti di responsabilità di legge del produttore.



Informazione

Le valvole rotative sono progettate per un'elevata rigidità in modo da garantire giochi ridotti fra la cassa e il rotore. La pressione di lavoro non è quindi la caratteristica determinante dal punto di vista strutturale. Per questo motivo non si applica la Direttiva per le attrezzature a pressione (classificazione di cui all'Articolo 1 § (2) j, Direttiva 2014/68/UE).

3.3 Uso scorretto ragionevolmente prevedibile

Il produttore non si assume alcuna responsabilità per qualsiasi uso scorretto della macchina. Inoltre, qualsiasi uso scorretto invalida tutte le garanzie fornite dal produttore per la macchina.

Esempi di uso scorretto sono, tra gli altri,

- L'utilizzo della macchina con dispositivi di protezione e/o segnali di avvertenza rimossi o smontati.
- L'impiego della macchina per la frantumazione di prodotti.
- L'utilizzo della macchina con dati tecnici diversi da quelli concordati.
- L'utilizzo della macchina con prodotti chimicamente instabili o classificati come esplosivo.
- L'utilizzo della macchina se non è garantito il deflusso del materiale sfuso al di sotto della valvola rotativa (ristagno del materiale sfuso nella valvola rotativa). Pertanto, evitare sezioni ridotte al di sotto della valvola rotativa.
- L'utilizzo della macchina senza materiale sfuso, se la differenza di pressione fra ingresso e uscita supera di 1 bar la pressione differenziale. (riscaldamento tramite compressione del gas)
- Lavori di manutenzione e/o riparazione omessi o eseguiti in modo errato.
- L'utilizzo della macchina con prodotti classificati come tossici.

3.4 Pericoli residui

La documentazione richiama l'attenzione sui pericoli residui.

I pericoli residui si evitano mediante l'attuazione pratica e il rispetto di queste disposizioni:

- Le particolari avvertenze sulla macchina.
- Le avvertenze di sicurezza e di pericolo nelle presenti istruzioni.
- Le istruzioni operative del gestore.

Il pericolo di morte/pericolo di lesioni per le persone può avere origine sulla macchina in seguito a

- Uso scorretto
- Manipolazione non appropriata
- Trasporto
- Dispositivi di protezione mancanti
- Componenti difettosi e/o danneggiati
- Manipolazione/utilizzo da parte di personale non formato e non avvertito

La macchina può subire danni materiali in seguito a

- Manipolazione non appropriata
- Mancato rispetto delle istruzioni d'uso e manutenzione
- Materiali d'esercizio non idonei

Altri beni materiali nell'area di esercizio della macchina possono subire danni materiali in seguito a

- Manipolazione non appropriata

Limitazioni delle prestazioni e/o delle funzionalità della macchina possono avere origine in seguito a

- Manipolazione non appropriata
- Manutenzione e/o riparazione non appropriata
- Materiali d'esercizio non idonei

3.4.1 Pericoli termici



! ATTENZIONE

Pericolo a causa di superfici ad alta temperatura, prodotto caldo e/o flussi d'aria caldi!

Pericolo per ustioni o spavento a causa di sostanze calde.

- ▶ Far raffreddare la macchina.
- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Prevedere una protezione dal contatto.

3.4.2 Pericolo meccanico

- La disattenzione o l'uso negligente di dispositivi di protezione individuale possono portare a schiacciamenti o urti.
- Sulla macchina vi è il rischio di malfunzionamenti imprevisti dovuti a danni ai componenti, avaria o anomalia del sistema di comando.



PERICOLO

Pericolo a causa di parti mobili e/o rotanti!

Pericolo di lesioni con conseguenze mortali per trascinamento, avvolgimento, schiacciamento e taglio degli arti a macchina in funzione.

- ▶ Durante l'esercizio non introdurre le mani nelle parti in movimento o in rotazione.
- ▶ Assicurarsi che le parti in movimento non siano accessibili durante l'esercizio.
- ▶ Non indossare indumenti larghi, accessori o capelli lunghi sciolti.
- ▶ Prima di tutti i lavori sui componenti mobili spegnere la macchina e bloccarla per evitarne la riaccensione non autorizzata. Attendere che tutti i componenti si siano arrestati.



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni da taglio.

Superfici, bordi e spigoli affilati della macchina possono causare lesioni da taglio.

- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale.
- ▶ In caso di lesione consultare immediatamente un medico.

Attenersi tassativamente alle seguenti misure:

- Durante il montaggio e la messa in funzione, nonché durante le regolazioni, è presente il pericolo di taglio, schiacciamento e incastro per via dell'assenza di protezione dei meccanismi di azionamento.
- ⇒ Durante queste operazioni nessun'altra persona deve trovarsi all'interno della zona pericolosa.
- ⇒ I ripari possono essere aperti/rimossi solo per la durata dei lavori di manutenzione e riparazione e devono essere correttamente montati e chiusi durante l'esercizio.
- ⇒ Tenere le mani, i capelli, i capi di vestiario e gli utensili lontani dalle parti mobili, ad esempio: Trasmissione a catena, alberi ecc.
- ⇒ Non introdurre le mani nella zona delle parti in movimento o in parti rotanti dell'azionamento.

3.4.3 Pericolo elettrico



PERICOLO

Pericolo a causa della tensione elettrica!

Durante i lavori su componenti sotto tensione è presente il pericolo di morte per scossa elettrica.

- ▶ Tutti i lavori sulle apparecchiature elettriche della macchina possono essere svolti sempre e solo da personale elettrotecnico adeguatamente formato o da persone avvertite sotto la guida e la supervisione di personale elettrotecnico specializzato, conformemente alle norme in ambito elettrotecnico.
- ▶ Rispettare le 5 regole di sicurezza per lavorare su impianti elettrici: Togliere la tensione; bloccare per evitarne la riaccensione non autorizzata; accertare l'assenza di tensione; mettere a terra e cortocircuitare; coprire o isolare le parti vicine sotto tensione.



AVVERTENZA

Pericolo di esplosione dovuto a fonti infiammabili libere!

La formazione di un arco elettrico e, conseguentemente, del fuoco può portare a incendi o esplosioni.

- ▶ Scollegare i collegamenti elettrici a spina esclusivamente dopo aver spento le apparecchiature.



PERICOLO

Pericolo di esplosione.

Formazione di scintille a causa di carica elettrostatica in ambienti a rischio di incendio e di esplosione.

- ▶ Tutte le macchine sono dotate di viti/staffe di messa a terra che devono essere collegate obbligatoriamente.

Attenersi tassativamente alle seguenti misure:

- ⇒ Controllare regolarmente le apparecchiature elettriche: Fissare nuovamente i collegamenti allentati e sostituire immediatamente le linee e i cavi danneggiati.
- Pericolo elettrico durante i lavori sulla macchina.
 - tramite il contatto diretto con parti che conducono la corrente elettrica o che sono divenute tali in seguito a condizioni di errore.
- Durante tutti i lavori su parti, linee o cavi che conducono la corrente elettrica deve essere sempre presente una seconda persona che disinserisca l'interruttore principale in caso di emergenza.
- Non pulire mai le apparecchiature elettriche con acqua o liquidi simili.
- Prima di iniziare i lavori controllare tutti gli isolamenti alla ricerca di eventuali danni.
- ⇒ Prima di eseguire lavori sull'impianto, spegnere l'impianto dall'interruttore principale, verificare l'assenza di tensione e bloccarlo per evitarne la riaccensione non autorizzata.
- ⇒ Utilizzare solo utensili isolati elettricamente.

3.4.4 Pericolo dovuto a gas, polvere, vapore, fumo



PERICOLO

Pericolo di esplosione a causa di depositi di polvere e/o fuoriuscita di gas.

I depositi di polvere con uno spessore > 5 mm e/o le fuoriuscite di gas possono incendiarsi ad es. su superfici ad alta temperatura e causare incendi o esplosioni.

- ▶ Pulire regolarmente la macchina in modo da evitare il sollevamento di polvere.
- ▶ Assicurarsi di non superare le temperature superficiali massime delle apparecchiature e dei componenti in ambienti a rischio di esplosioni da polvere e la classe di temperatura in ambienti a rischio di esplosioni da gas.
- ▶ Controllare regolarmente se la macchina presenta fuoriuscite di polvere o gas. Prestare particolare attenzione alle zone dei cuscinetti d'albero.
- ▶ In caso di apertura o smontaggio della macchina assicurarsi che non si verifichino fuoriuscite di polvere o gas.



PERICOLO

Pericolo di soffocamento dovuto a gas e vapori!

Durante l'impiego di componenti in zone con gas e vapori in grado di spostare l'aria in ambienti chiusi è presente il pericolo di soffocamento.

- ▶ Assicurare un apporto d'aria fresca sufficiente.



AVVERTENZA

Pericolo di danni ai polmoni e/o lesioni oculari a causa della polvere!

Durante tutti i lavori sui componenti e con i componenti può verificarsi il sollevamento della polvere, che può portare a lesioni oculari e/o a danni ai polmoni in seguito all'inalazione.

- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale idonei (maschera di protezione delle vie respiratorie, occhiali di protezione, ...).
- ▶ Rimuovere la polvere aspirandola, raccogliendola ecc.

3.4.5 Parte pneumatica, vapore



⚠ ATTENZIONE

Pericolo dovuto alla presenza di parti e sostanze sotto pressione!

Durante i lavori su tubazioni o componenti sotto pressione può verificarsi un rilascio improvviso delle sostanze sotto pressione. Il rilascio delle sostanze può causare lesioni o movimenti incontrollati dei componenti.

- ▶ Depressurizzare le sezioni dell'impianto e le tubazioni in pressione (aria compressa) da aprire prima di iniziare i lavori di riparazione.
- ▶ I lavori sulle tubazioni in pressione sono consentiti solo al personale specializzato.
- ▶ Risolvere immediatamente i danni delle tubazioni, dei tubi flessibili e dei raccordi.
- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale idonei (occhiali di protezione, guanti di protezione).

3.4.6 Oli, grassi e altre sostanze chimiche

- ⇒ Attenersi alle norme di sicurezza vigenti per il prodotto in questione durante l'utilizzo di oli, grassi e altre sostanze chimiche.
- Per i dati vedere la *Scheda di sicurezza della sostanza pericolosa*.



! ATTENZIONE

Pericolo per la salute.

Gli oli, i grassi e le altre sostanze chimiche possono causare danni alla salute in caso di contatto con la pelle o ingestione.

- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale idonei (occhiali di protezione, guanti di protezione).
- ▶ In caso di contatto con la pelle o ingestione adottare provvedimenti immediati secondo quanto riportato nella scheda di sicurezza.



AVVISO

Inquinamento ambientale causato da oli, grassi e altre sostanze chimiche!

Le sostanze inquinanti per le acque (ad es. l'olio) possono inquinare il terreno o le acque di falda.

- ▶ Trattenere le sostanze inquinanti per le acque, utilizzando appositi prodotti leganti, e smaltirle correttamente.

- ⇒ Le mancanze di tenuta su parti della macchina dalle quali fuoriescono sostanze inquinanti per le acque (olio, grasso ecc.) devono essere riparate immediatamente e nuovamente chiuse a tenuta.
- ⇒ I vani di raccolta per le sostanze inquinanti per le acque devono essere tenuti liberi da parti che riducono il volume di raccolta. Tali vani di raccolta non devono essere dotati di scarichi.
- ⇒ Rispettare tassativamente i periodi di controllo per il monitoraggio e la manutenzione di macchine inquinanti per le acque (ad es. serbatoi dell'olio) in base al programma di manutenzione.
- ⇒ Documentare le misure di manutenzione o le modifiche delle macchine relative alle apparecchiature inquinanti per le acque in un registro dell'impianto.

3.5 Ulteriori disposizioni relative alla protezione antideflagrante

Gli accessori per valvole rotative in zone di protezione ATEX devono essere conformi alla categoria apparecchio richiesta dalla zona in questione.

Se sono presenti diverse categorie apparecchio tra valvola e accessori o sotto gli accessori, la valvola può essere utilizzata solo per la categoria apparecchio indicata più bassa.

La Coperion GmbH ha svolto una valutazione dei pericoli nell'ambito dei requisiti della Direttiva 2014/34/UE (ATEX) per l'impiego di apparecchiature non elettriche in atmosfere a rischio di esplosione. Questa valutazione dei pericoli contiene potenziali fonti infiammabili in esercizio normale e potenziali fonti infiammabili provocate da anomalie prevedibili. Nel caso delle zone gas è necessario prevedere adeguati sistemi di segnalazione del gas in base alla valutazione della sicurezza per l'impianto ai sensi della norma EN ISO 80079-36.



In questa valutazione sono state considerate le fonti di pericolo sulle valvole rotative con le loro potenziali fonti infiammabili.

Le contromisure da mettere in atto sono riportate nei seguenti capitoli e contrassegnate adeguatamente (vedere capitolo 1.7 Avvertenze di sicurezza - Classificazione delle parole chiave).

3.6 Indicazioni sul rumore



Informazione

Non apportare modifiche alla macchina che comportino a un aumento delle emissioni sonore.

- Nell'esercizio senza pressione e senza portata di prodotto il livello di pressione acustica L_{pA} , ai sensi della norma EN ISO 3747 e ad una distanza di misurazione di 1 m, è inferiore a 70 dB (A). Non è possibile fornire un'indicazione sullo sviluppo di rumore della valvola, integrata nell'impianto, nelle condizioni di esercizio dell'impianto (ad es. materiale sfuso, pressione di lavoro).
- Durante l'esercizio è possibile che si sviluppino rumori a causa dello sfianto di gas e rumori di funzionamento dovuti al prodotto. Pertanto si possono raggiungere livelli di pressione acustica L_{pA} anche superiori a 95 dB (A). In alcuni casi, può essere necessaria una perizia tecnica separata della rumorosità.



ATTENZIONE

Pericolo di danni all'udito.

Durante l'esercizio è possibile che si sviluppino rumori a causa dello sfianto di gas e/o rumori di funzionamento dovuti al prodotto. Pertanto si possono raggiungere livelli di pressione acustica L_{pA} anche superiori a 95 dB(A) con conseguenti danni all'udito.

- Indossare dispositivi di protezione individuale.
- Predisporre un isolamento acustico.

3.7 Personale - Qualifica e obblighi

Tutte le operazioni sulla macchina possono essere svolte solo da personale autorizzato.

Il personale autorizzato deve

- aver compiuto i 18 anni di età.
- conoscere e saper applicare le norme antinfortunistiche e le istruzioni di sicurezza relative alla macchina.
- essere adeguatamente formato e avvertito in merito alle norme di comportamento in caso di guasto.
- disporre delle capacità fisiche e mentali per l'esecuzione delle sue competenze, dei suoi compiti e delle sue attività sulla macchina.
- essere adeguatamente formato e avvertito in merito alle sue competenze, ai suoi compiti e alle sue attività sulla macchina.
- essere in grado di comprendere e mettere in pratica la documentazione tecnica relativa alle sue competenze, ai suoi compiti e alle sue attività sulla macchina.

Attenersi alle seguenti indicazioni:

- ⇒ Prendere dimestichezza con la macchina e con la propria area di lavoro.
- ⇒ Utilizzare la macchina solo allo scopo per cui è stata concepita.
- ⇒ Utilizzare mezzi di sollevamento idonei per il trasporto e il montaggio di accessori pesanti.
- ⇒ Indossare i propri dispositivi di protezione individuale, ad esempio idonee scarpe antinfortunistiche e protezioni per l'udito.
- ⇒ Se si rilevano difetti dei dispositivi di sicurezza o altri difetti, informarne immediatamente il personale competente.
- ⇒ Attenersi alle seguenti informazioni fissate sulla macchina:
 - Simboli di sicurezza.
 - Simboli per la tutela della salute.
 - Avvertenze di sicurezza.

3.7.1 Dispositivi di protezione individuale

Tutti i componenti dei dispositivi di protezione individuale devono essere indossati durante tutte le attività descritte nelle presenti istruzioni e nell'area della macchina.

Tali componenti includono, ad es.:

- Scarpe antinfortunistiche idonee
- Guanti di protezione idonei
- Protezioni per l'udito idonee
- Indumenti ad alta visibilità
- Occhiali di protezione idonei

Rispettare le normative nazionali e locali vigenti per i dispositivi di protezione individuale (ad es. elmetto di protezione).

3.8 Accensione della macchina

ROUTINE DI SICUREZZA

- ▶ Assicurarsi che nessuna persona si trovi in zone della macchina con pericolo di lesioni.
- ▶ Controllare che la macchina sia in perfette condizioni, priva di danni e integra. Non mettere mai in funzione l'impianto/la macchina, se danneggiato/a o in condizioni difettose.
- ▶ Controllare che tutte le parti soggette a usura siano in condizioni di esercizio. Far sostituire immediatamente i componenti usurati o altrimenti difettosi.
- ▶ Controllare che la macchina sia stata posta in opera e fissata correttamente.
- ▶ Non tentare mai di azionare la macchina, se l'ingresso e l'uscita sono accessibili.
Pericolo di gravi lesioni a causa dell'espulsione di prodotti o di taglio di una parte del corpo a causa del rotore.
- ▶ Utilizzare la macchina solo se i dispositivi di protezione e di sicurezza sono montati.
- ▶ Non tentare mai di azionare la macchina, se il dispositivo di pulizia rapida è aperto.

3.9 Direttive per i lavori di riparazione e manutenzione e in caso di anomalia

ROUTINE DI SICUREZZA

- ▶ I lavori di installazione, manutenzione e ispezione prescritti devono essere eseguiti entro le scadenze prestabilite.
- ▶ I lavori su macchine elettriche possono essere svolti solo da personale elettrotecnico specializzato.
- ▶ Disinserire l'interruttore principale e bloccarlo per evitarne la riaccensione non autorizzata.
- ▶ Mettere in sicurezza i mezzi di lavoro, come la tensione elettrica e l'aria compressa, per evitare una messa in servizio involontaria.
- ▶ Tutte le viti che sono state allentate per i lavori di manutenzione o ispezione devono essere nuovamente serrate alla coppia indicata e controllate prima della rimessa in funzione della macchina.
- ▶ Dopo la conclusione dei lavori di manutenzione o ispezione è necessario verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.

4 Dati tecnici

4.1 Dati caratteristici

I dati caratteristici della valvola sono riportati nel capitolo 1.9 *Targhetta di identificazione*.

4.2 Dati di esercizio

Tipo di valvola rotativa	ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZKC, ZKX, ZVD, ZVC, ZVX, ZVB, ZGM, ZPD, ZPC, ZPX, ZGB, ZGD		ZXD ZDD ZFD	ZVT ZRT	ZXQ ZAQ ZVH ZPH ZGH	ZVU ZAW ZZB ZZD
Esecuzione	Valvola rotativa per applicazione universale	Valvola rotativa per trasporto pneumatico in pressione	Valvola rotativa per trasporto pneumatico in pressione	Valvola rotativa per trasporto pneumatico in pressione	Valvola rotativa per trasporto pneumatico in pressione	Valvola rotativa speciale
press. amm.	vedere Targhetta di identificazione					
pressione differenziale amm. da sopra						
pressione differenziale amm. da sotto						

4.2.1 Condizioni ambientali

La temperatura ambiente per valvole rotative senza accessori è compresa fra -10 °C e 40 °C. Variazioni specifiche della commessa sono possibili ⇒ vedere la documentazione della commessa, compresa la conferma d'ordine.



Nelle valvole rotative per l'impiego in atmosfere a rischio di esplosione (ai sensi della norma ATEX) la temperatura superficiale max. e/o la classe di temperatura sono indicate sulla targhetta di identificazione.

4.3 Massa, valori indicativi

- Tutti i valori di peso (in kg) si riferiscono alla macchina con attuatore e senza accessori.



Informazione

I dati sui pesi degli accessori e degli optional sono riportati nella documentazione dei fornitori esterni.

Tipo di valvola rotativa	Materiale	Taglia									
		150	200	250	320	400	480	550	630	700	800
ZRD, ZRC, ZRX, ZRT	AC	50	75	100	155	245	405	545	765	1170	
	GG, SS	70	110	155	245	405	675	910	1335	1965	
ZKD, ZKC, ZKX	AC		80	105	160	245	415	565	790		
	GG, SS		120	170	265	425	700	965	1415		
ZKD, ZKC, ZKX > 220 °C	GG, SS		170	230	345	510	805	1065	1490		
ZVH, ZGH, ZVT, ZPH, ZVU	AC		105	160	240	335	485	680	1010		1995
	GG, SS		135	205	305	440	665	930	1375		3495
ZVH, ZGH, ZPH > 220 °C	GG, SS		190	280	400	530	765	1025	1445		
ZVB, ZGB, ZGM	AC		80	105	160	255	410	565	780		1865
	GG, SS		105	145	225	365	595	780	1220		2845
ZVB, ZGB, ZGM > 220 °C	GG, SS		150	200	295	440	685	860	1285		
ZVD, ZVC, ZVX, ZGD	AC		80	105	160	255	410	565	780		1865
	GG, SS		120	165	250	420	680	950	1220		3455
ZVD, ZVC, ZVX, ZGD > 220 °C	GG, SS		170	225	325	505	785	1045	1285		
ZDD	AC		80	105	160	245					
	GG, SS		120	170	265	425	700	965	1415		
ZFD	SS		125	175	265	445					
ZPD, ZPC, ZPX	AC		80	105	160	255	410	565	780		
	GG, SS		120	165	250	420	680	950	1220		
ZPD, ZPC, ZPX > 220 °C	GG, SS		170	225	325	505	785	1045	1285		
ZVH L	AC							815	1190		
ZVD L, ZVC L	AC								955		

Tipo di valvola rotativa	Materiale	Taglia									
		150	200	250	300	350	400	500	600	700	800
ZXQ	SS				335	560	675	1035	1780	3030	
	AC										3000
ZAQ	AC				205			660	990	1830	
	SS				335			1135	1730		
ZAW	SS							1315	2270		
ZXD	AC	70	100	135	210	305	405				
	GG, SS	90	135	195	315	485	675				

Tipo di valvola rotativa	Materiale	Taglia									
		80	100								
ZZB, ZZD	SS	12	25								



Informazione

Denominazioni generali dei materiali

GG = GC = CC = NN

SS = SC

AC=AL

4.4 Numeri di giri

Tipo di valvola rotativa	Numero di giri [giri/min]	Taglia									
		150	200	250	320	400	480	550	630	700	800
ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZKC, ZKX, ZVD, ZVC, ZVX, ZVB, ZVT, ZDD, ZPD, ZPC, ZGD, ZGB, ZVH, ZGH, ZPH, ZVU, ZFD, ZPX, ZRT	min ¹⁾	6,4	4,8	3,8	3	2,4	2	1,8	1,5	1,4	1,2
	max ²⁾	127	95	76	59	47	39	34	30	27	23
	max ³⁾	90	75	60	45	38	32	28	24	22	19
	max ⁴⁾	70	70	50	50	35	35	25	25		
ZGM	min ¹⁾		1	0,8	0,6	0,5					
	max ²⁾		45	45	35	35					

Tipo di valvola rotativa	Numero di giri [giri/min]	Taglia									
		150	200	250	300	350	400	500	600	700	800
ZXD, ZXQ, ZAQ, ZAW	min ¹⁾	6	5	4	3	3	2	1,8	1,5	1,3	1,2
	max ²⁾	115	90	73	57	50	43	36	30	25	23
	max ³⁾	80	70	60	46	40	35	29	24	21	18
ZXD	max ⁴⁾	50	50	50	36	36	36				
ZXQ	max ⁴⁾						36	30	30	25	

Tipo di valvola rotativa	Numero di giri [giri/min]	Taglia									
		80	100								
ZZB, ZZD	min ¹⁾	6,0	6,0								
	max ²⁾	200	160								
	max ³⁾	200	160								
	max ⁴⁾	-	-								

¹⁾ In singoli casi è possibile scendere al di sotto della velocità di rotazione minima previa consultazione con la Coperion GmbH.

²⁾ In singoli casi è possibile superare il numero di giri massimo previa consultazione con la Coperion GmbH per l'impiego in atmosfera non potenzialmente esplosiva.



³⁾ Numeri di giri massimi per valvole rotative certificate per l'impiego in ambienti a rischio di esplosione.

In caso di riduzione della durata di vita dei cuscinetti pari al 25%, è possibile utilizzare anche le velocità di rotazione max²⁾.

➔ vedere il programma di manutenzione, capitolo 10.1



⁴⁾ Numeri di giri massimi per valvole rotative certificate come sistema di protezione ai sensi della norma ATEX.

5 Descrizione

5.1 Funzionamento e struttura

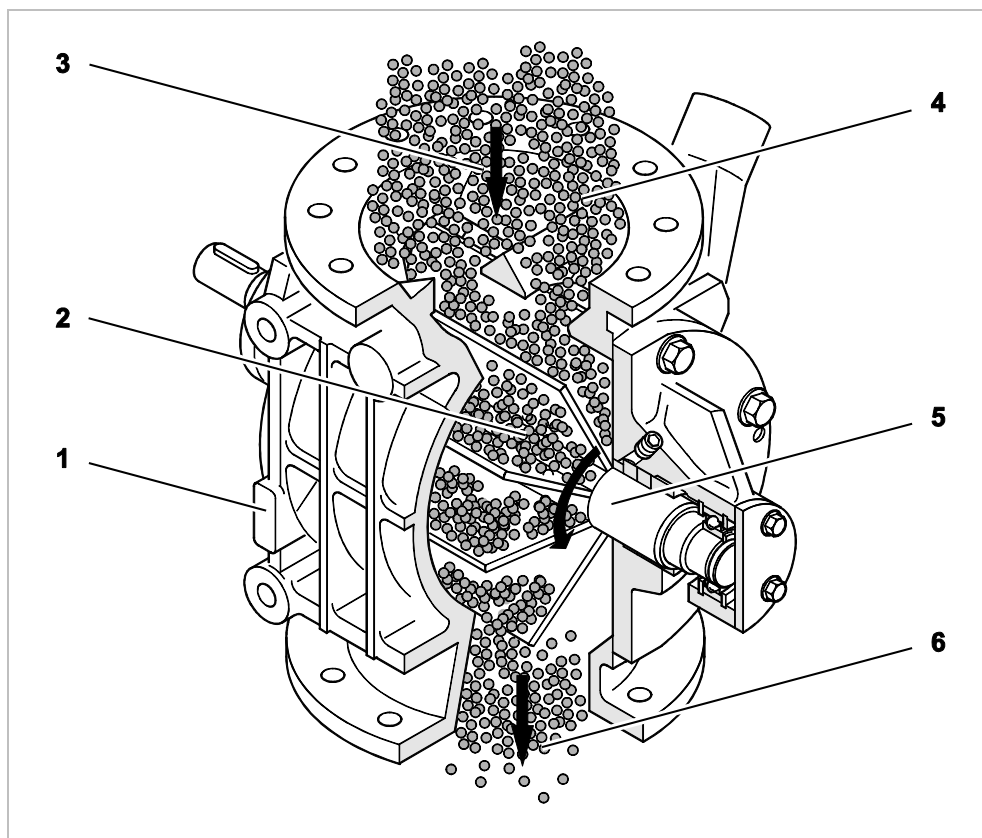


Fig. 5.1: Funzionamento (schema)

Nella valvola rotativa [1] gira un rotore [5] con lame radiali nella cassa cilindrica. Tramite la rotazione i singoli alveoli [2] vengono riempiti di prodotto [4] uno dopo l'altro attraverso l'ingresso [3] e svuotati all'uscita [6]. Il dosaggio è di tipo volumetrico, la quantità di materiale da trasportare dipende essenzialmente dalla velocità di rotazione del rotore.

5.2 Accessori e optional

Per un adattamento ottimale delle valvole rotative ai diversi casi applicativi sono disponibili valvole rotative con accessori e optional su richiesta.



Informazione

Informazioni esatte sull'esecuzione della valvole rotative e sugli accessori sono riportate nei documenti della commessa e di spedizione. Informazioni sulla manipolazione degli accessori si trovano nel capitolo 6 *Montaggio* o in istruzioni separate.

6 Montaggio

6.1 Condizioni generali

- ⇒ Controllare, che il sottofondo sia idoneo a sostenere il peso, inclusi gli optional. Verificare la portata consentita del pavimento.
- ⇒ Controllare che vengano rispettate le coppie di serraggio specificate.
- L'impianto in cui è montata la valvola rotativa deve avere le aperture di pulizia e di ispezione a una distanza minima dalla valvola rotativa di 0,85 m ed essere bloccato con un interruttore di sicurezza a prova di rottura del filo.
- La valvola rotativa può essere montata solo sulle flange inferiori, poggiante sui piedi oppure appesa per la flangia superiore.
- ⇒ **Rispettare i campi d'impiego e l'uso previsto.**
- ⇒ Non usare la valvola rotativa e i suoi accessori come scalino.
- ⇒ La valvola rotativa deve essere montata senza sottoporla a sollecitazioni. Le forze provenienti da tramogge e tubi devono essere equilibrate con dei compensatori.
- ⇒ Gli superfici delle flange della valvola rotativa devono essere in orizzontale.
- ⇒ La valvola deve poter essere smontata in qualsiasi momento senza l'uso di gru o ponteggi supplementari ed è necessario prevedere spazio sufficiente per i lavori di manutenzione e riparazione come riportato sul disegno quotato.
- ⇒ Rispettare il senso di rotazione **[1]** della valvola rotativa.
 - Le valvole rotative a rotore tipo flusso attraversato ZXD 350/400 e ZXQ possono essere attraversate solo nel senso di flusso indicato dalla freccia **[2]**.

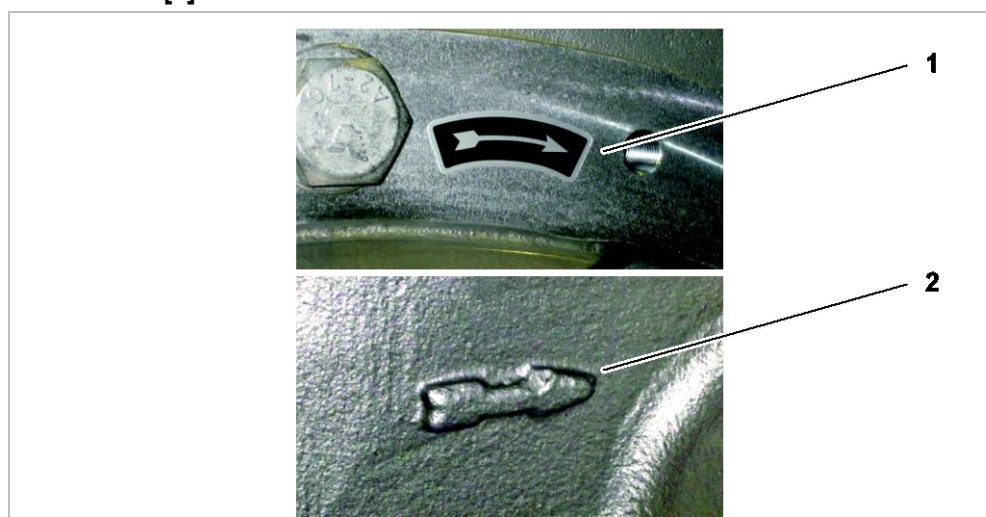



Fig. 6.1: Freccia del senso di rotazione **[1]** e freccia del senso di flusso **[2]**

- ⇒ Negli ambienti a rischio di incendio e di esplosione valgono norme specifiche: attenersi alle corrispondenti disposizioni nazionali e internazionali.



Informazione

Le viti di messa a terra sono montate alla cassa e contrassegnate con .

ATEX

Nelle valvole rotative per l'impiego in atmosfere a rischio di esplosione (ai sensi della norma ATEX) è presente il pericolo di esplosione in seguito alla formazione di scintille.

- ▶ Il gestore deve montare una protezione antiavviamento.

ATEX

Nelle valvole rotative in esecuzione DP 60 (con rivestimento in ceramica) per l'impiego in atmosfere a rischio di esplosione (ai sensi della norma ATEX) è presente il pericolo di esplosione a causa di scariche a fiocco.

- ▶ Il prodotto non deve cadere da altezze superiori a 3 m
- ▶ Prevedere delle curve per frenare il prodotto

6.2 Misure preliminari



PERICOLO

Pericolo a causa di carichi pesanti

La macchina può cadere; pericolo di lesioni con conseguenze mortali.

- ▶ Per il carico con una gru tenere conto dei punti di sollevamento e del peso di esercizio della macchina.
- ▶ Non entrare e non soffermarsi nella zona pericolosa.

- ⇒ Se la valvola rotativa non è già stata dotata di un attuatore in fabbrica, è necessario montarlo prima dell'installazione. Le informazioni in merito sono riportate nella documentazione separata del produttore dell'attuatore.
- ⇒ Rimuovere tutti i coperchi di chiusura per il trasporto appena prima del montaggio.
- ⇒ Controllare le condizioni della valvola rotativa:
 - Danni,
 - Impurità,
 - Corrosione.
- ⇒ Controllare l'interno della valvola rotativa, assicurandosi che non vi siano corpi estranei all'interno.
- ⇒ Controllare la superficie di contatto della flangia di montaggio:
 - Appoggio completo della superficie della flangia **[1]** possibile (assenza di coppia di flessione)
 - In caso contrario **[2]**, è necessario consultare la Coperion GmbH per definire come procedere

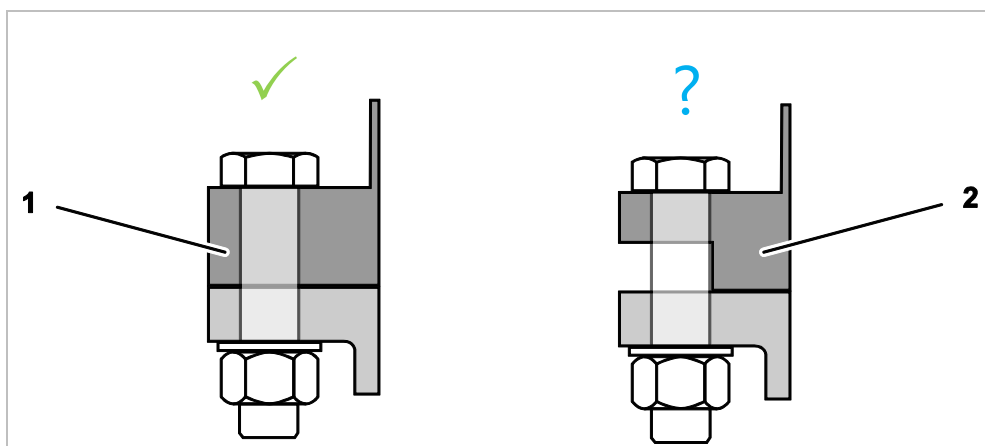


Fig. 6.2: Appoggio della flangia



⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni da taglio.

Superfici, bordi e spigoli affilati del passaggio del rotore nella cassa e delle lame del rotore possono causare lesioni da taglio.

- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale.
- ▶ In caso di lesioni consultare immediatamente un medico.



Informazione

In presenza di danni e/o corrosione consultare la Coperion GmbH per le ulteriori misure.

6.2.1 Isolamento

In caso di lavorazione di prodotti sopra i 60° C e con posa in opera all'aperto senza protezione dal vento o dalla pioggia (pioggia battente) oppure con temperature esterne inferiori a -20 °C si consiglia di dotare la valvola rotativa di isolamento. L'isolamento funge contemporaneamente da protezione contro le ustioni.

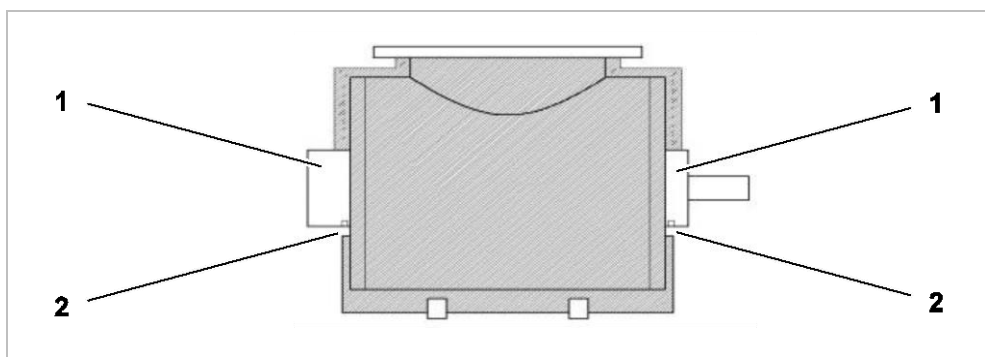


Fig. 6.3: Isolamento della valvola rotativa

- ⇒ Per un isolamento sufficiente occorre realizzare uno strato isolante con 80 – 100 mm di lana di vetro oppure uno strato equivalente.
 - Non isolare la zona del supporto [1].
 - La fuoriuscita di prodotto dallo scarico spillamento [2] deve essere rilevabile.

6.2.2 Valvola rotativa CIP, valvola rotativa ZZB

- ⇒ Prima di montare la valvola rotativa è necessario saldare il raccordo nella tubazione. A tal fine fare attenzione a quanto segue:
 - Prima della saldatura smontare il raccordo dalla valvola rotativa.
 - Scegliere un metodo di saldatura idoneo.
 - Rifinire il cordone di saldatura secondo i requisiti del gestore.

6.2.3 Valvola rotativa USDA

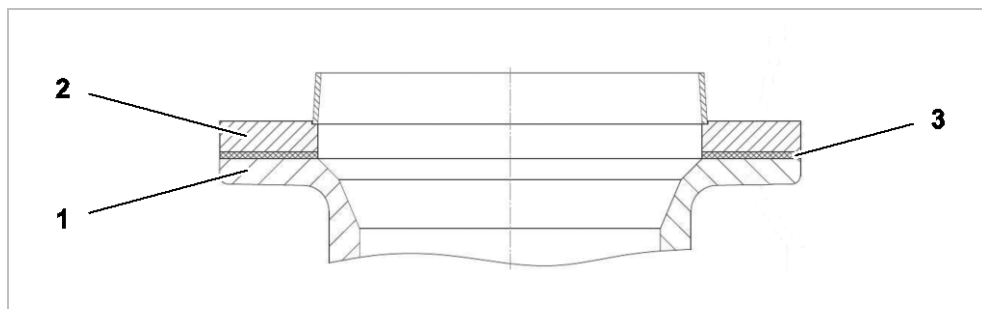


Fig. 6.4: Collegamento valvola rotativa USDA

- ⇒ Controllare che il diametro interno degli attacchi a flangia del cliente **[2]** sia uguale a quello della flangia di attacco della valvola rotativa **[1]**.
- ⇒ Centrare la tenuta **[3]** durante il montaggio.
- ⇒ Tagliare la lunghezza residua della filettatura delle viti di messa a terra.
- ⇒ Tagliare il cavo di collegamento alla misura di collegamento minima.

6.3 Collegamento



⚠ AVVERTENZA

Pericolo in caso di collegamento effettuato in modo non appropriato!

- ▶ Controllare che tutti i collegamenti (cavi, tubi flessibili e linee) siano posati in modo da non costituire punti d'inciampo.
- ▶ Durante la posa dei cavi, dei tubi flessibili e delle linee controllare che vengano rispettati i raggi di curvatura prescritti.
- ▶ Durante il collegamento dei cavi, dei tubi flessibili e delle linee controllare che venga rispettata la disposizione stabilita secondo lo schema di collegamento.
- ▶ Controllare l'integrità e il corretto fissaggio di tutti i collegamenti durante il collegamento dei cavi, dei tubi flessibili e delle linee.
- ▶ Ricordare che il mancato o errato collegamento di cavi, tubi flessibili e linee può portare a malfunzionamenti, che possono costituire pericolo per la sicurezza del personale operatore.

6.3.1 Allacciamenti elettrici



PERICOLO

Pericolo a causa della tensione elettrica!

Durante i lavori su componenti sotto tensione è presente il pericolo di morte per scossa elettrica.

- ▶ Tutti i lavori sulle apparecchiature elettriche della macchina possono essere svolti sempre e solo da personale elettrotecnico adeguatamente formato o da persone avvertite sotto la guida e la supervisione di personale elettrotecnico specializzato, conformemente alle norme in ambito elettrotecnico.
 - ▶ Rispettare le 5 regole di sicurezza per lavorare su impianti elettrici: Togliere la tensione; bloccare per evitarne la riaccensione non autorizzata; accertare l'assenza di tensione; mettere a terra e cortocircuitare; coprire o isolare le parti vicine sotto tensione.
-
- ⇒ Verifica del corretto montaggio elettrico in base alle disposizioni del cliente e locali.
 - ⇒ In prossimità della macchina deve essere installato un dispositivo di sezionamento che permetta di bloccare la valvola rotativa durante i lavori di manutenzione per evitarne l'accensione involontaria.
 - ⇒ Collegare tutti i terminali di messa a terra presenti.
 - ⇒ Verifica e messa in funzione del motoriduttore secondo le disposizioni del produttore del motore.
 - ⇒ Il motoriduttore deve essere protetto dal riscaldamento eccessivo in seguito a sovraccarico, mancato avviamento, cortocircuito o funzionamento a 2 fasi mediante dispositivi di monitoraggio.
 - ⇒ Prima dell'allacciamento elettrico del motoriduttore è necessario confrontare la tensione di rete e la frequenza disponibili con i valori indicati sulla targhetta del motoriduttore.

6.4 Dati di collegamento degli accessori



Informazione

Se la valvola rotativa è realizzata in versione costruttiva resistente all'urto di pressione dell'esplosione, è necessario realizzare anche gli accessori e le parti di collegamento in versione resistente all'urto di pressione dell'esplosione. Attenersi alla documentazione fornita in dotazione.

6.4.1 Trasmissione diretta (a seconda dell'esecuzione)

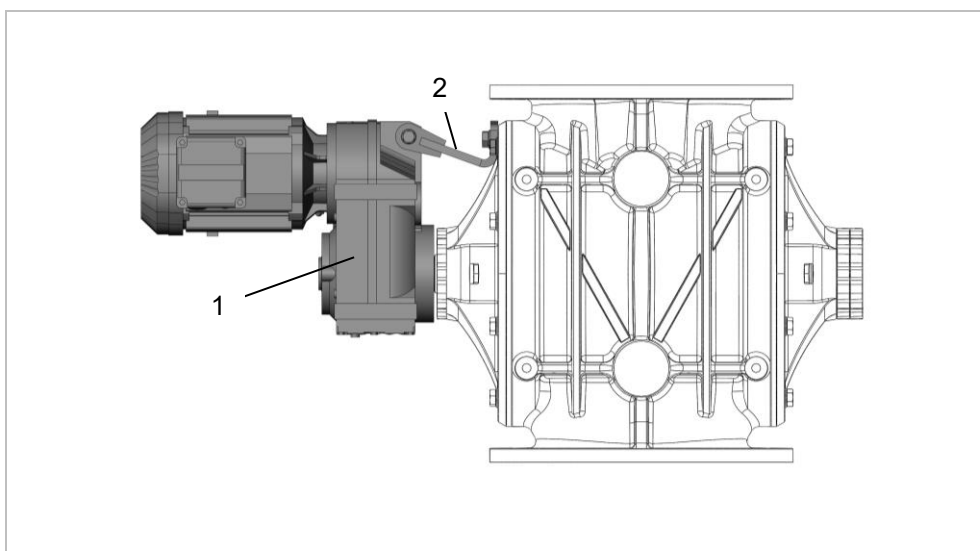


Fig. 6.5: *Trasmissione diretta con esecuzione .1
(supporto della coppia [2])*

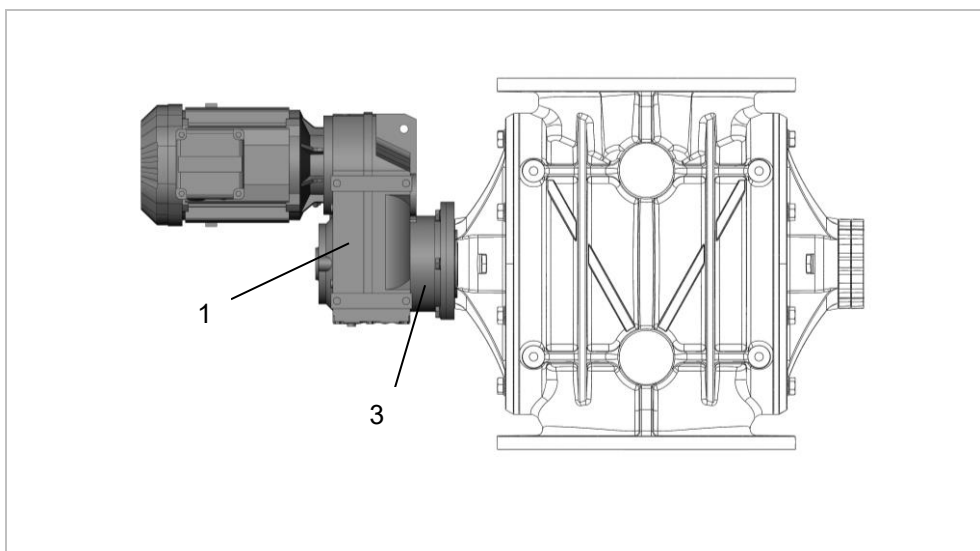


Fig. 6.6: *Trasmissione diretta con esecuzione .2/.3
(trasmissione flangiata [3])*

La trasmissione diretta [1] è una trasmissione montata direttamente in versione con attaccatura a spina.



Informazione

Se si utilizzano accessori e/o optional, è necessario reperire le indicazioni e le informazioni per il montaggio, l'esercizio e la manutenzione nella documentazione dei fornitori esterni.



Informazione

Per mezzo di un convertitore di frequenza è possibile regolare i flussi della quantità di dosaggio mediante la variazione della velocità in base alle esigenze di precisione, specialmente nelle valvole di dosaggio.

AVVISO

Danni alla macchina a causa del surriscaldamento del motoriduttore.

Surriscaldamento dovuto all'esercizio sul convertitore di frequenza, soprattutto a basso numero di giri e in ambienti piccoli.

- ▶ Prevedere un adeguato raffreddamento, eventualmente mediante ventole esterne.
- ▶ Predisporre adeguate fasi di raffreddamento.
- ▶ Installare termistori per il monitoraggio della temperatura.

6.4.2

Trasmissione a catena

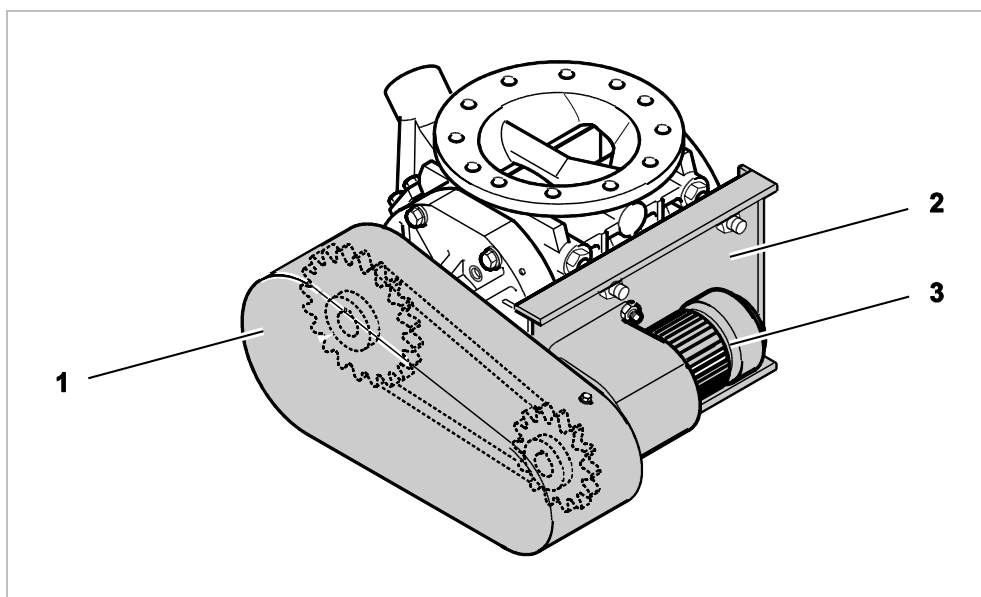


Fig. 6.7: Trasmissione a catena

La trasmissione a catena è una trasmissione montata lateralmente con azionamento a catena. È composta dal motoriduttore [3] stesso, dalla piastra montaggio motoriduttore [2] per il fissaggio sulla cassa della valvola rotativa, dalla trasmissione a catena e dal carter [1].



Informazione

Se si utilizzano accessori e/o optional, è necessario reperire le indicazioni e le informazioni per il montaggio, l'esercizio e la manutenzione nella documentazione dei fornitori esterni.

6.4.3 Flussaggio a gas per la tenuta dell'albero

Opzione disponibile per i seguenti tipi di valvole rotative:

- ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZKC, ZKX, ZVD, ZVC, ZVX, ZPD, ZPC, ZPX, ZFD, ZZB, ZZD, ZDD
- ZXQ, ZAQ, ZAW, ZVT, ZRT

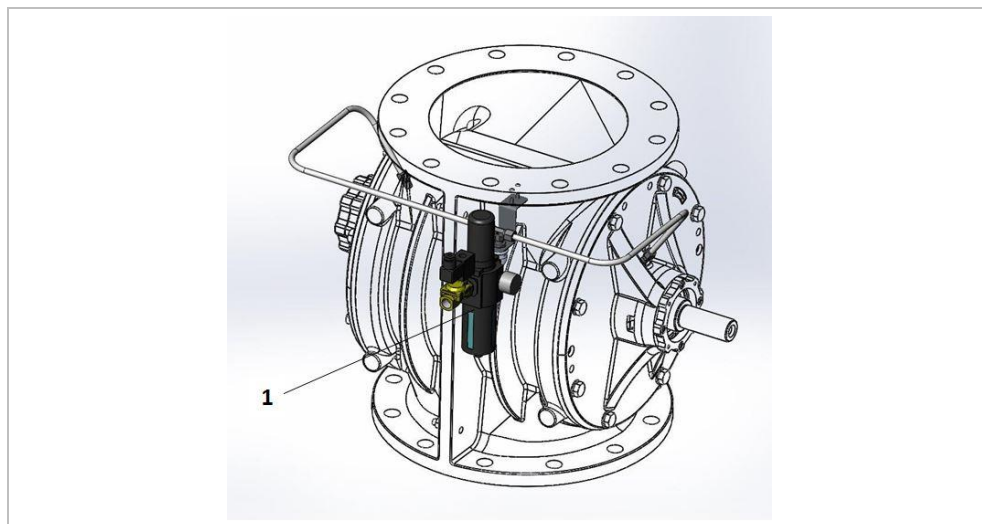


Fig. 6.8: Flussaggio a gas per la tenuta dell'albero

- Il flussaggio a gas è utilizzato per proteggere la tenuta dell'albero in caso di
 - Materiali sfusi con elevata percentuale di polvere fine
 - Polvere
 - Differenza di pressione fra ingresso e uscita
 - Applicazioni igieniche
- È costituito dalla tubazione dei due attacchi del gas di flussaggio e può essere dotato di regolatore filtro ed elettrovalvola di chiusura [1] come optional.



Pericolo a causa di potenziali fonti infiammabili dovute all'unità di azionamento.

Possibile riscaldamento della zona del supporto.

- Rispettare le misure riportate nella seguente avvertenza.

AVVISO**Pericolo di danni alla macchina**

Durante l'esercizio può verificarsi la penetrazione di materiale da trasportare nella zona dell'anello a labirinto (zona del mozzo/passaggio dell'albero sul coperchio laterale). In questo caso possono verificarsi danni agli anelli di tenuta dell'albero, la riduzione del gioco fra rotore e coperchi laterali e conseguente danno meccanico. Inoltre, può verificarsi un riscaldamento della zona del supporto.

- ▶ Azionare il flussaggio a gas.
- ▶ Rispettare tassativamente la pressione prescritta per i gas di flussaggio, indipendentemente dalla quantità di gas.
- ▶ Tenere conto delle perdite di pressione dovute ai componenti della tubazione.
- ▶ L'alimentazione da rete elettrica deve essere dimensionata secondo p_1 e V_{max} .

**Pericolo a causa della fuoriuscita di gas dalle guarnizioni.**

Pericolo di esplosione.

- ▶ Se all'interno della valvola vengono gestiti dei gas infiammabili, il flussaggio a gas deve essere utilizzato con gas inerti, come ad es. l'azoto. Il funzionamento del flussaggio a gas deve essere monitorato ai sensi della Tabella 1 della norma EN ISO 80079-37. In caso di flussaggio a gas con l'aria è necessario assicurarsi che il limite inferiore di esplosione del gas (LIE, LEL) non venga superato.

**Informazione**

Il comando per il flussaggio a gas deve essere dimensionato in modo che il flussaggio a gas sia sempre in esercizio quando è presente una sovrappressione all'interno della cassa e/o se è presente del prodotto all'interno della cassa.

In presenza di più valvole rotative collegate in serie, il flussaggio a gas deve essere attivo anche quando è in esercizio soltanto una delle valvole rotative.

Una pressione del gas di flussaggio costantemente superiore ai valori prestabiliti porta a un'usura elevata della tenuta dell'albero e può avere effetti negativi sulla portata.

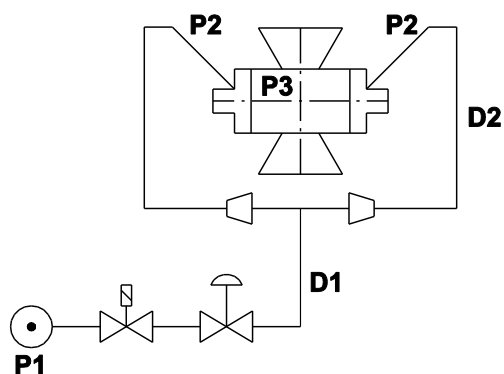
Dati di collegamento:

- ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZKC, ZKX, ZVD, ZVC, ZVX, ZPD, ZPC, ZPX, ZFD, ZZB, ZZD

Taglia	Alimentazione [D1]	Regolatore di pressione	Elettro-valvola	Tubazioni di collegamento [D2]	Collegamento sulla valvola rotativa
80 - 600	1/2"	1/2"	1/2"	DN 10	G 1/4"
630 - 800	1/2"	1/2"	1/2"	DN 10	G 3/8"

- ZRT, ZVT

Taglia	Alimentazione [D1]	Regolatore di pressione	Elettro-valvola	Tubazioni di collegamento [D2]	Collegamento sulla valvola rotativa
250 - 480	1/2"	1/2"	1/2"	DN 10	G 1/4"
550	1/2"	1/2"	1/2"	DN 10	G 3/8"



Grandezza	Valore
Pressione gas di flussaggio $p_2 =$	Pressione di trasporto max. $p_3 + 0,5 \dots 0,7$ bar
Pressione di rete $p_1 =$	Pressione di trasporto max. $p_3 + 2$ bar
Consumo gas di flussaggio previsto $C_{pre} =$	Vedere i grafici seguenti
Consumo gas di flussaggio massimo $C_{max} =$	$C_{pre} \times 3$

Vedere capitolo 8.3.4 Pulizia automatica (pulizia CIP).

▪ ZXQ, ZAQ

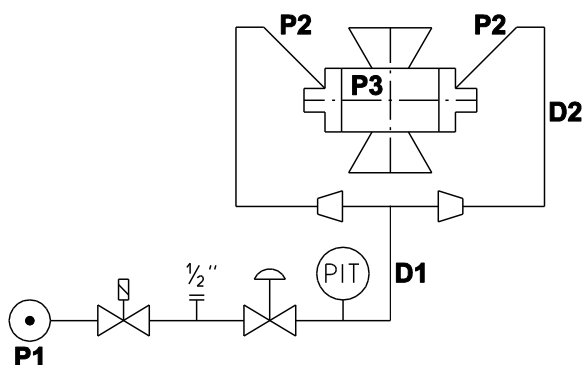
Taglia	Alimentazione [D1]	Regolatore di pressione	Elettro-valvola	Tubazioni di collegamento o [D2]	Collegamento sulla valvola rotativa
300	22 x 2,0	3/4"	3/4"	12 x 1,0	G 1/2"
350 - 400	28 x 2,0	1"	1"	15 x 1,5	
500 - 600	35 x 2,0	1 1/4"	1 1/4"	28 x 2,0	G 3/4"
700 - 800	42 x 2,0	1 1/2"	1 1/2"		G 1"

▪ ZXQ DP60 esecuzione per usura elevata

Taglia	Alimentazione [D1]	Regolatore di pressione	Elettro-valvola	Tubazioni di collegamento [D2]	Collegamento sulla valvola rotativa
300 - 500	Dati di collegamento identici al dimensionamento generale (vedere la tabella in alto)				
600	42 x 2,0	1 1/4"	1 1/4"	35 x 2,0	G 3/4"
700	48,3 x 2,0	1 1/2"	1 1/2"	42 x 2,0	G 1"

▪ ZAW

Taglia	Alimentazione [D1]	Regolatore di pressione	Elettro-valvola	Tubazioni di collegamento [D2]	Collegamento sulla valvola rotativa
500	1 1/2"	1 1/2"	1 1/2"	28 x 2,0	G 3/4"
600					G 1"



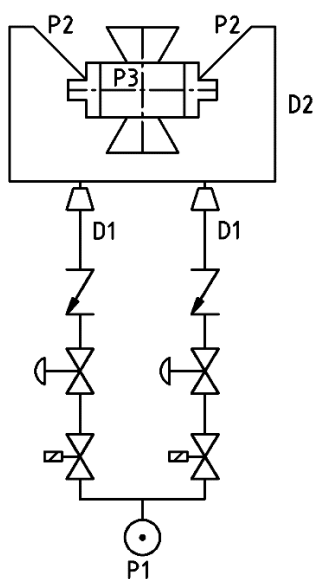
Grandezza	Valore
Pressione gas di flussaggio p_2 =	Pressione di trasporto max. $p_3 + 1,0 \dots 1,2$ bar
Pressione del gas di flussaggio p_2 con DuroProtect 6 =	Pressione di trasporto max. $p_3 + 0,5 \dots 0,7$ bar
Pressione di rete p_1 =	Pressione di trasporto max. $p_3 + 2$ bar
Consumo gas di flussaggio previsto C_{pre} =	Vedere i grafici seguenti
Consumo gas di flussaggio massimo C_{max} =	$C_{pre} \times 3$

Tubazione del gas di flussaggio per 2 diverse pressioni del gas di flussaggio (opzionale)

Nelle valvole utilizzate in applicazioni CIP (Cleaning-in-place) la pressione del liquido CIP è spesso nettamente maggiore della pressione dell'aria di trasporto. In tali casi, durante la pulizia è necessaria una pressione del gas di flussaggio adeguatamente maggiore per tenere libera da liquido detergente la zona della guarnizione.

Per non dover regolare manualmente le pressioni del gas di flussaggio, è possibile pilotare due diverse pressioni del gas di flussaggio con l'alimentazione opzionale del gas di flussaggio.

Dati di collegamento in base alle tabelle sopra riportate



Schemi elettrici:

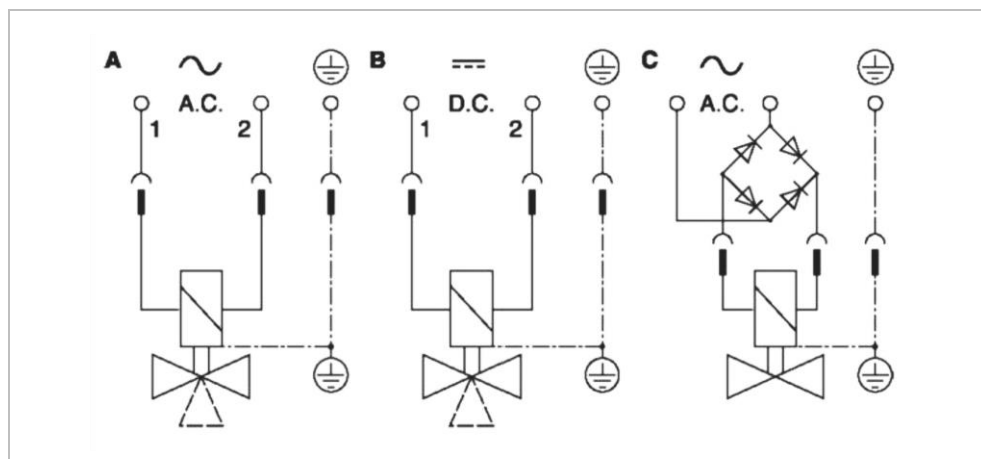


Fig. 6.9: Schemi elettrici flussaggio a gas



- Nelle valvole rotative resistenti all'urto di pressione dell'esplosione e nelle valvole rotative con funzione di sistema di protezione (esecuzione barriera alla propagazione delle fiamme) la tubazione del gas di flussaggio a 10 bar deve essere in esecuzione resistente all'urto di pressione dell'esplosione.

Consumo gas di flussaggio di valvole rotative a media pressione

Il consumo di gas di flussaggio [V_{erw}] può essere ricavato dai grafici seguenti in funzione della pressione del gas di flussaggio [p_2]. I valori indicativi ricavati sono validi per gas (aria) a 20 °C, valvole rotative nuove di fabbrica e possono variare fino a un fattore 2.

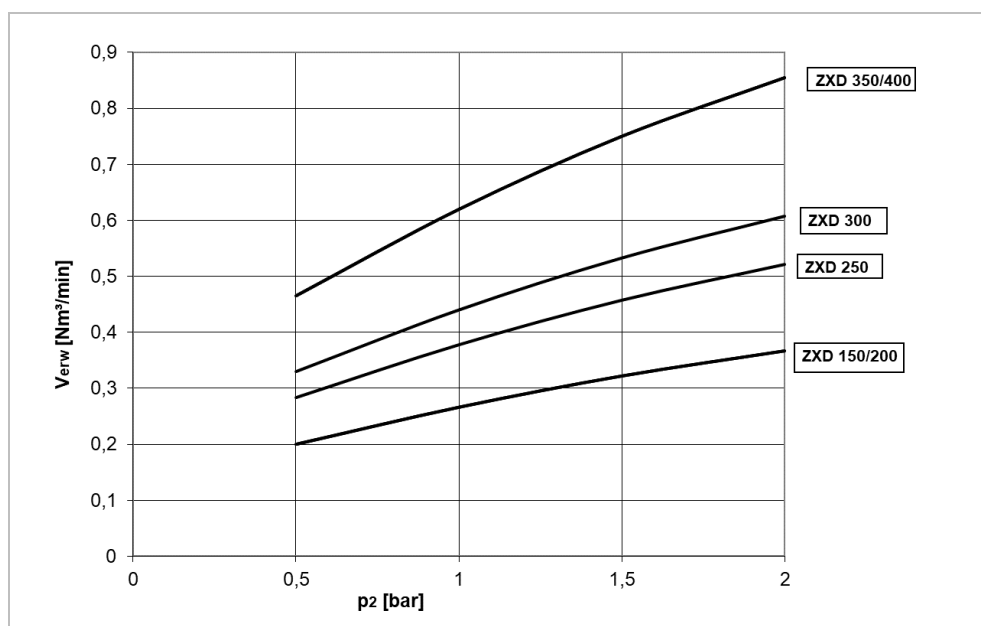


Fig. 6.10: Consumo gas di flussaggio valvole ZXD

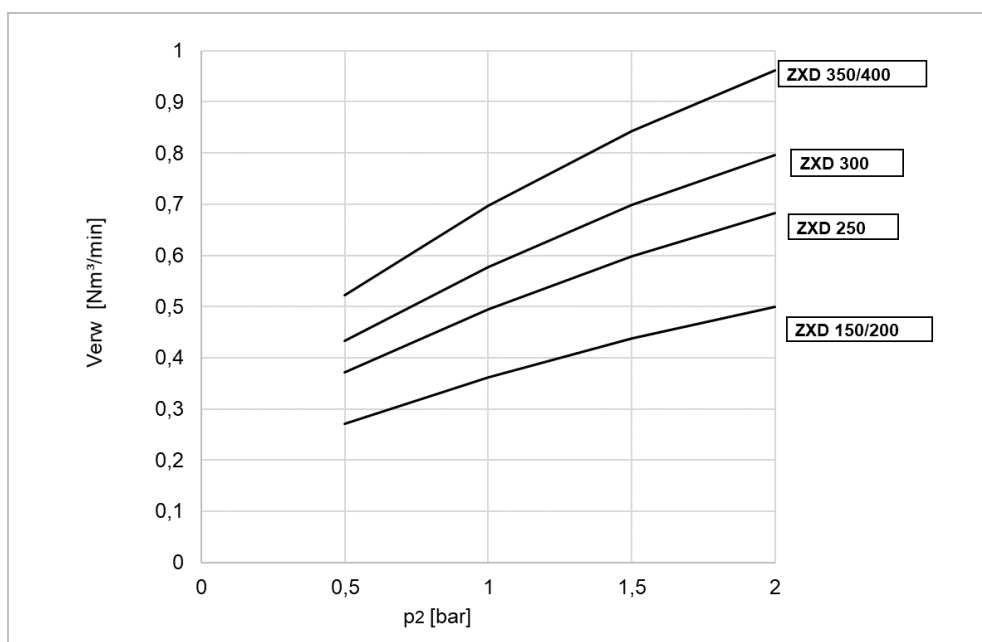


Fig. 6.11: Consumo gas di flussaggio valvole ZXD con RotorCheck

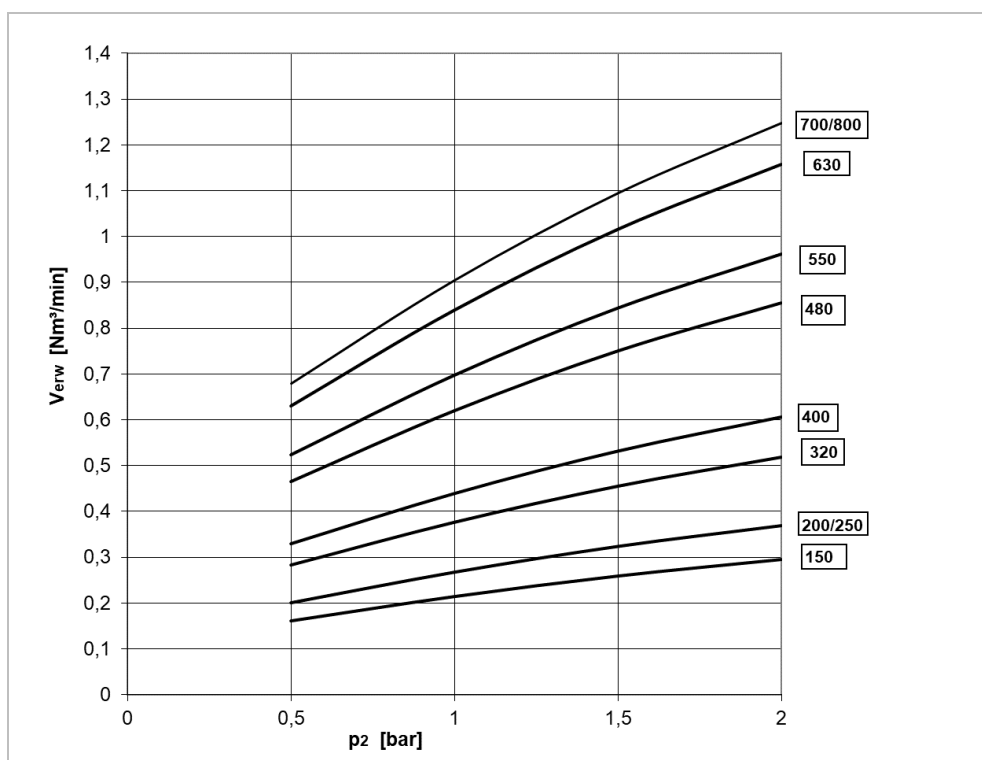


Fig. 6.12: Consumo gas di flussaggio valvole ZRD, ZKD, ZVD, ZRC, ZKC, ZVC, ZRX, ZKX, ZVX, ZPD, ZPC, ZPX, ZDD, ZFD

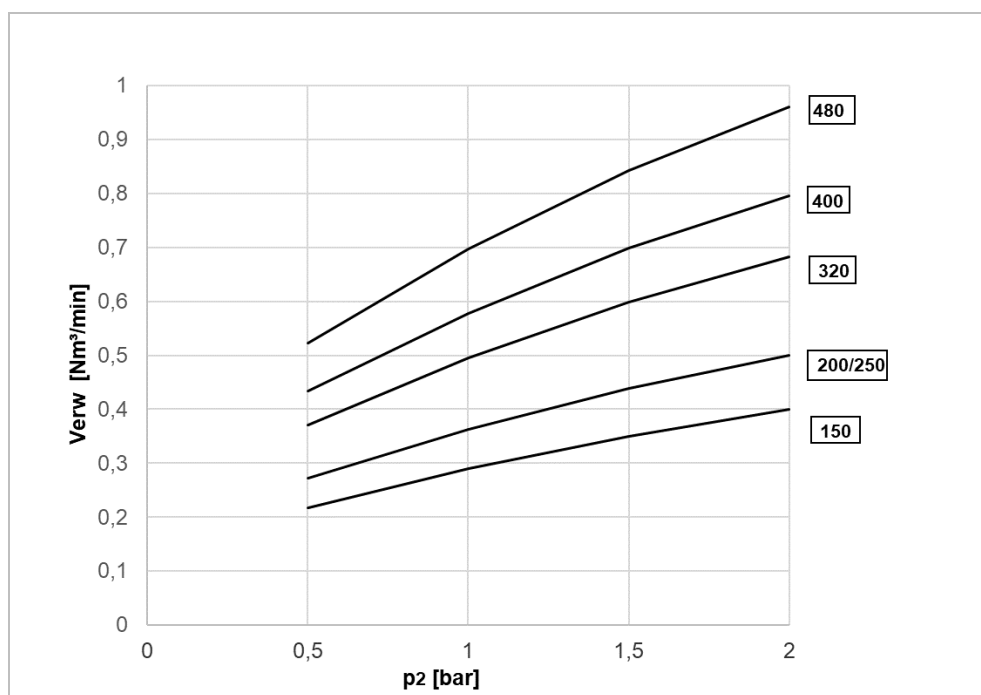


Fig. 6.13: Consumo gas di flussaggio valvole ZRD, ZKD, ZVD, ZRC, ZKC, ZVC, ZRX, ZKX, ZVX, ZPD, ZPC, ZPX, ZDD, ZFD con RotorCheck

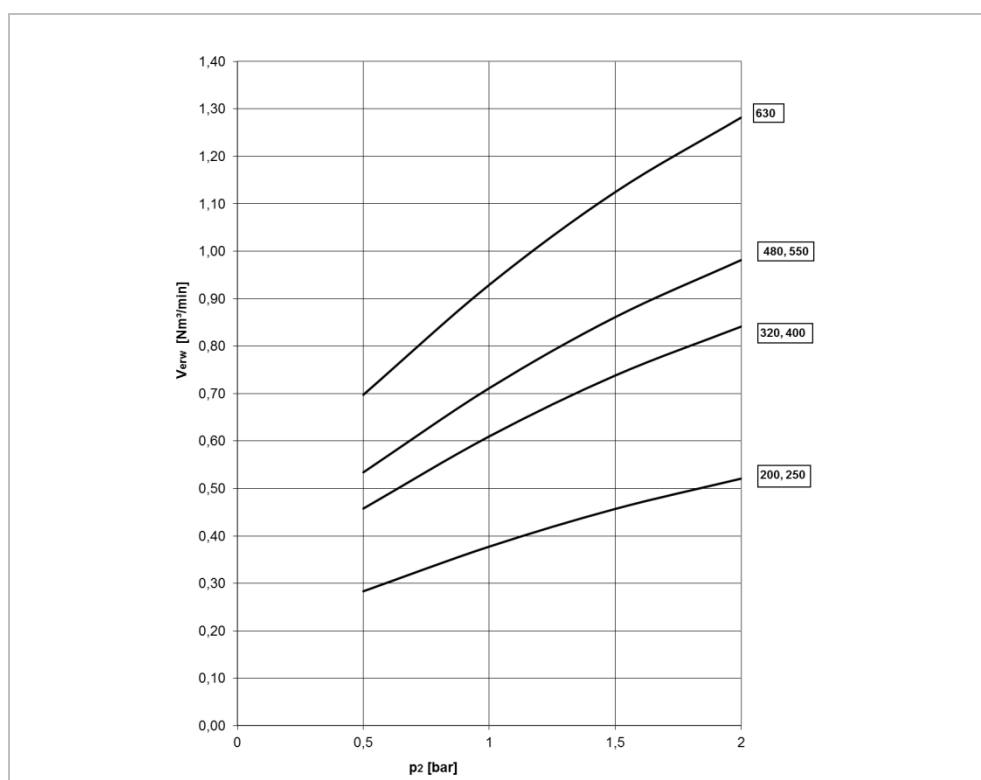


Fig. 6.14: Consumo gas di flussaggio valvole ZRD, ZKD, ZVD, ZRC, ZKC, ZVC, ZRX, ZKX, ZVX, ZPD, ZPC, ZPX, > 220 °C

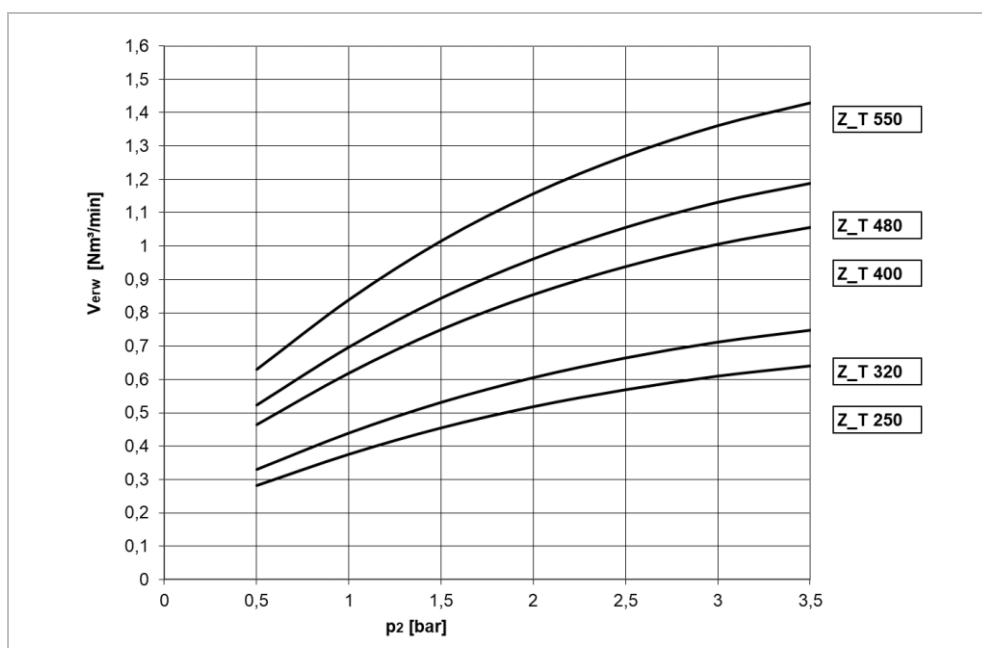


Fig. 6.15: Consumo gas di flussaggio valvole ZVT, ZRT

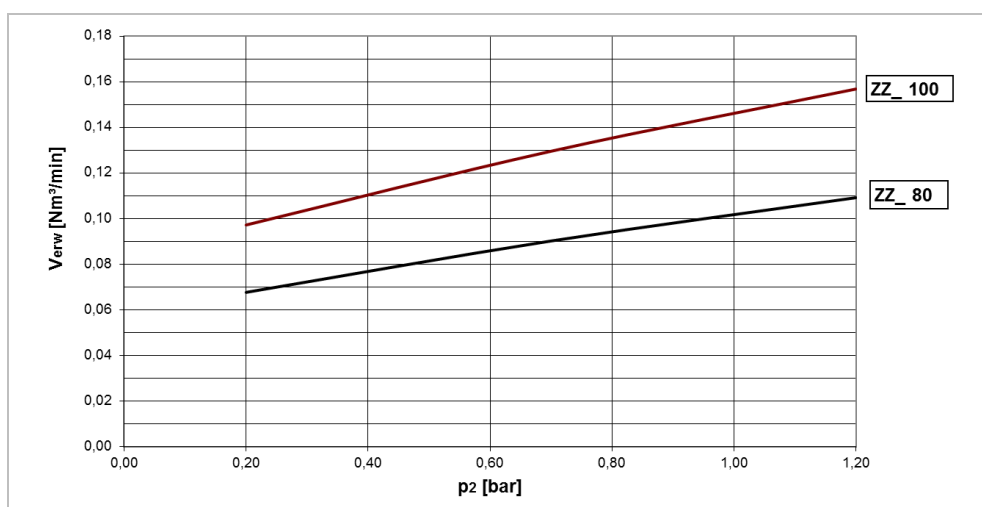


Fig. 6.16: Consumo gas di flussaggio valvole ZZB, ZD

Consumo gas di flussaggio per valvole rotative ad alta pressione

Il consumo di gas di flussaggio [V_{erw}] può essere ricavato dai grafici seguenti in funzione della pressione del gas di flussaggio [p_2]. I valori indicativi ricavati sono validi per gas (aria) a 20 °C, valvole rotative nuove di fabbrica e possono variare fino a un fattore 2.

I valori ricavati dal grafico sono validi per l'aria e l'azoto e per valvole rotative nuove di fabbrica. Durante l'esercizio i valori possono avere uno scostamento di +/-50%

Pressione di copertura del gas di flussaggio: +1 bar

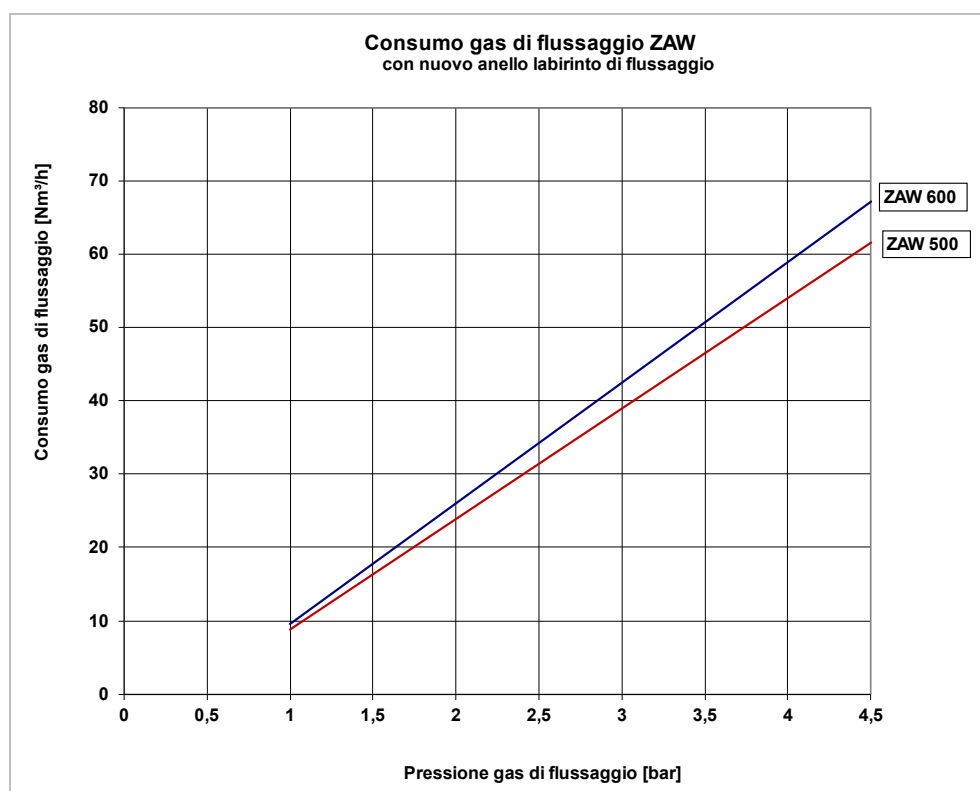


Fig. 6.17: Consumo gas di flussaggio valvole ZAW

I valori ricavati dal grafico sono validi per l'aria e l'azoto e per valvole rotative nuove di fabbrica. Durante l'esercizio i valori possono avere uno scostamento di +/- 50%

Pressione di copertura del gas di flussaggio: +1 bar

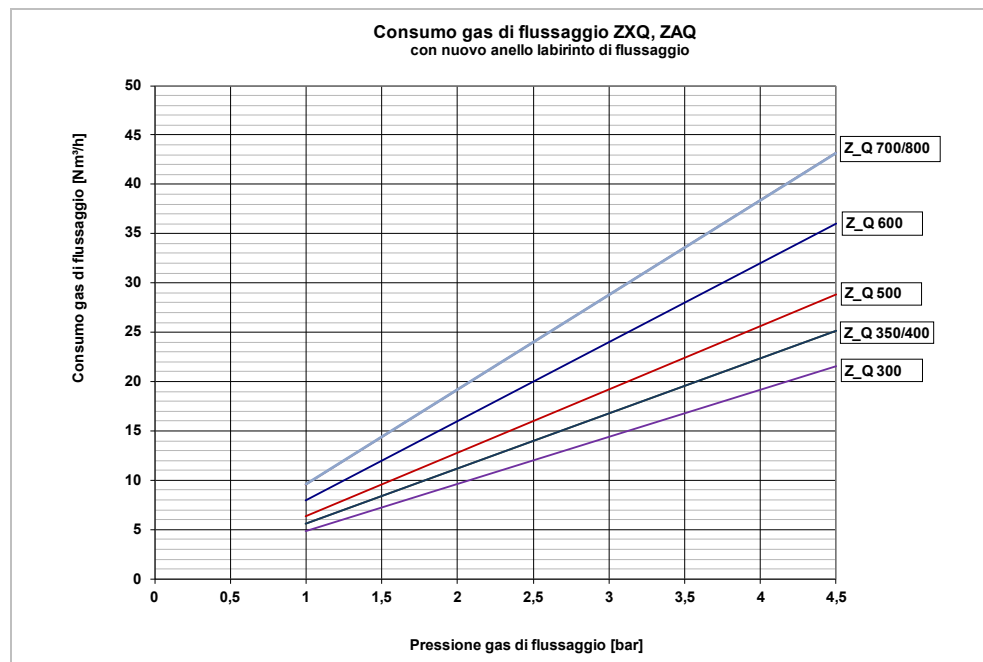


Fig. 6.18: Consumo gas di flussaggio valvole ZXQ, ZAQ e valvole ZXQ con Duroprotect DP 20 - 50

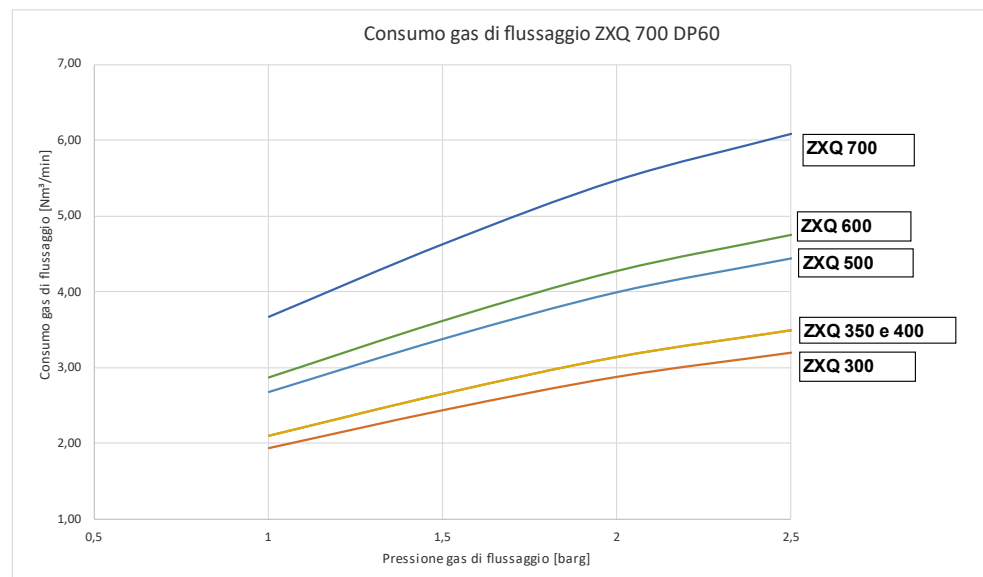


Fig. 6.19: Consumo gas di flussaggio valvole ZXQ DP60

6.4.4 Tenuta a gas per coperchi laterali

Opzione disponibile per i seguenti tipi di valvole rotative:

- ZVH, ZPH, ZGH, ZVU

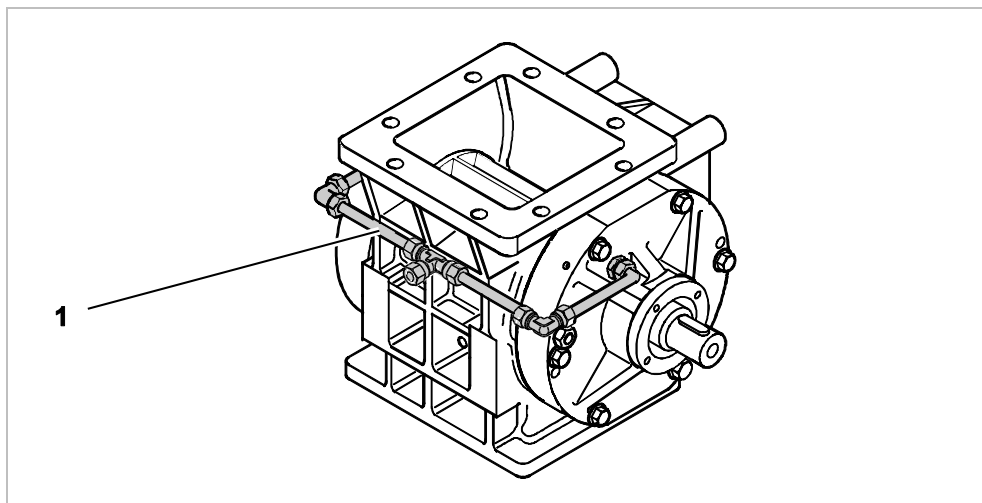


Fig. 6.20: Tenuta a gas per coperchio laterale

- La tenuta a gas **[1]** per coperchi laterali serve a evitare la penetrazione del materiale da trasportare nella tenuta e negli alveoli laterali fra rotore e coperchi laterali. La tenuta a gas trova applicazione con
 - prodotti granulari con elevata percentuale di polvere fine
 - granuli duri
 - prodotti in polvere

ATEX

Pericolo a causa di potenziali fonti infiammabili dovute all'unità di azionamento.

Possibile riscaldamento della zona del supporto.

- Rispettare le misure riportate nella seguente avvertenza.

AVVISO

Pericolo di danni alla macchina

Durante l'esercizio può verificarsi la penetrazione di materiale da trasportare nella tenuta e negli alveoli laterali fra rotore e coperchi laterali. In questo caso possono verificarsi danni alla tenuta, la riduzione del gioco fra rotore e coperchi laterali e conseguente danno meccanico.

- In entrambi i coperchi laterali deve essere presente lo stesso livello di pressione.
- Entrambi gli attacchi devono essere alimentati con la stessa sorgente di pressione.
- Nel caso in cui sia presente una tenuta a gas, il comando per la tenuta a gas deve essere dimensionato in modo che la tenuta a gas sia sempre in esercizio quando è presente una sovrappressione nella cassa della valvola rotativa.
- In presenza di più valvole rotative collegate in serie, la tenuta a gas deve essere attiva anche quando è in esercizio soltanto una delle valvole rotative (a condizione che la valvola rotativa non sia separata sul lato di uscita per mezzo di una valvola a farfalla).

ATEX

Pericolo a causa della fuoriuscita di gas dalle guarnizioni.

Pericolo di esplosione.

- Se all'interno della valvola vengono gestiti dei gas infiammabili, il flussaggio a gas deve essere utilizzato con gas inerti, come ad es. l'azoto. Il funzionamento del flussaggio a gas deve essere monitorato ai sensi della Tabella 1 della norma EN ISO 80079-37. In caso di flussaggio a gas con l'aria è necessario assicurarsi che il limite inferiore di esplosione (LIE, LEL) del gas non venga superato.

Collegamento



Informazione

La pressione del gas di tenuta deve essere scelta in base alla tabella seguente. Qualità: a seconda del gas di trasporto pneumatico.

Consumo di gas di tenuta

(valori massimi per valvole rotative con tolleranza standard ± 60 °C):

Caso applicativo		Taglia valvola rotativa							
		200	250	320	400	480	550	630	800
Consumo totale [Nm ³ /h]	Pressione gas di tenuta = pressione di lavoro	22	25	28	31	34	37	39	44
	Pressione gas di tenuta = pressione di lavoro + 1,0 bar	66	74	83	93	102	110	117	132

È possibile calcolare il consumo a basse pressioni di trasporto per mezzo del grafico seguente. Per ciascun livello di copertura (0 bar; 1 bar) questo grafico contiene un'indicazione riportante il rapporto del consumo di gas di tenuta della pressione corrente rispetto alla pressione massima di 3,5 bar.

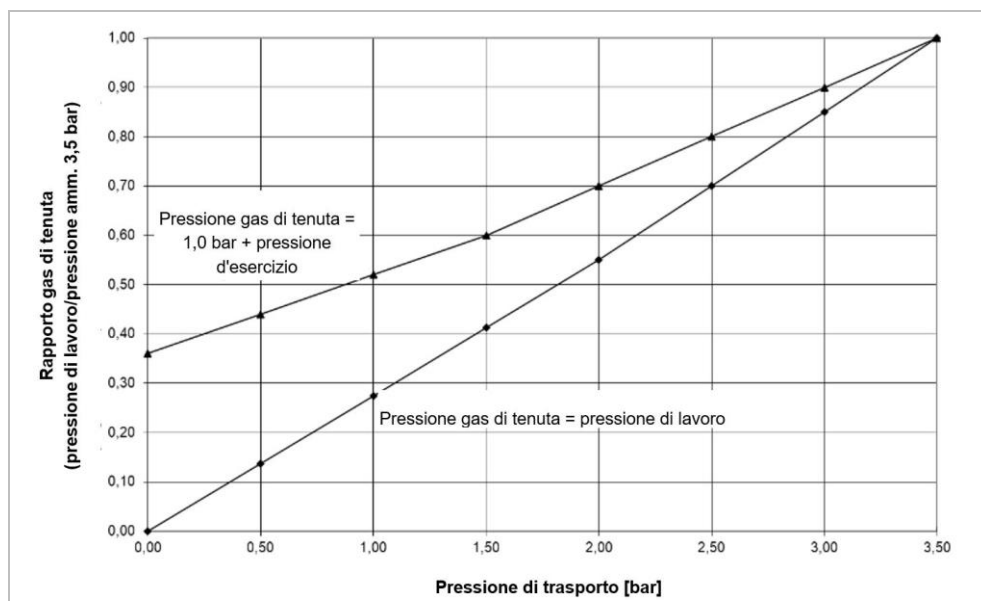


Fig. 6.21: Consumo di gas di tenuta

Esempio: ZVH 400, utilizzo di polveri:

Gas di tenuta = 1,0 + pressione di lavoro a pressione di trasporto 1,5 bar dà un fattore di 0,6. Dalla tabella dei valori massimi si ricava il valore per una ZVH 400.

Valori massimi (valori di garanzia) $\text{Nm}^3/\text{h} \times 0,6 = 55,8 \text{ Nm}^3/\text{h}$

Per il dimensionamento dei flussimetri, si pone come valore massimo il quadruplo del valore previsto.

Limite di usura della tenuta radiale:

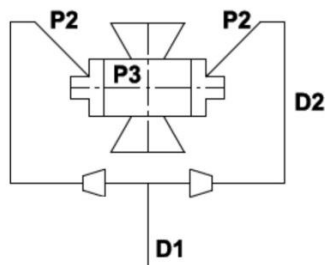
Il limite di usura della tenuta si ricava attraverso il consumo di gas di tenuta in assenza di pressione nella valvola rotativa.

Consumo di gas massimo ammissibile con pressione del gas di tenuta a 0,5 bar e assenza di pressione nella valvola rotativa	Taglia valvola rotativa							
	200	250	320	400	480	550	630	800
Consumo totale [Nm^3/h]	44	49	55	62	68	73	78	88

Dati di collegamento:

- ZVH, ZPH, ZGH

Taglia	Alimentazione [D1]	Tubazioni di collegamento [D2]	Collegamento sulla valvola rotativa
200 – 250	22 x 2,0	15 x 1,5	G 1/2"
320	28 x 2,0	22 x 2,0	
400			G 3/4"
480		G 1"	
550	28 x 2,0		
630	33,7 x 2,0		G 1"
800	48,2 x 2,0	48,3x 2,0	
			G 1½"



6.4.5 Opzione rotore tipo -X

Opzione disponibile per i seguenti tipi di valvole rotative:

- ZRX, ZVX, ZKX, ZPX

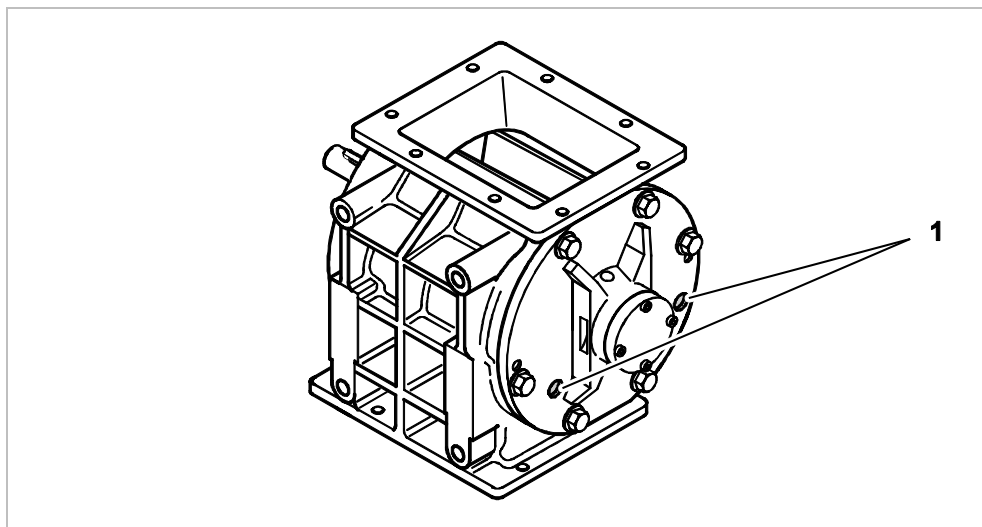


Fig. 6.22: Rotore tipo X

- Sui coperchi laterali si trovano dei fori di attacco [1] che servono al flussaggio degli alveoli ausiliari laterali del rotore tipo -X. Il rotore tipo -X trova applicazione con
 - prodotti fibrosi

AVVISO

Pericolo di danni alla macchina

In caso di utilizzo di un rotore tipo -X può accadere che il prodotto si incastri fra rotore e coperchio laterale. Di conseguenza, il rotore può rimanere bloccato o girare con difficoltà.

Questa situazione può causare danni all'attuatore.

- ▶ Aprire e pulire la valvola rotativa.
- ▶ Se la pressione all'ingresso della valvola rotativa è minore di quella all'uscita, è indispensabile l'utilizzo di gas di flussaggio.

Collegamento

- ⇒ Prelevare il gas di flussaggio dal gas di trasporto dal lato del gas pulito (vedere *il seguente schema di collegamento*).
- ⇒ All'ingresso del coperchio laterale la pressione deve essere compresa fra 50 mbar e 150 mbar al di sopra della pressione interna, affinché sia garantito il flusso di gas all'interno della valvola rotativa.



Informazione

Per assicurare una distribuzione uniforme del gas, i 4 tubi di collegamento devono avere la stessa lunghezza e il collegamento deve essere realizzato in modo simmetrico, come mostrato nella figura seguente. Qualità: a seconda del gas di trasporto pneumatico.

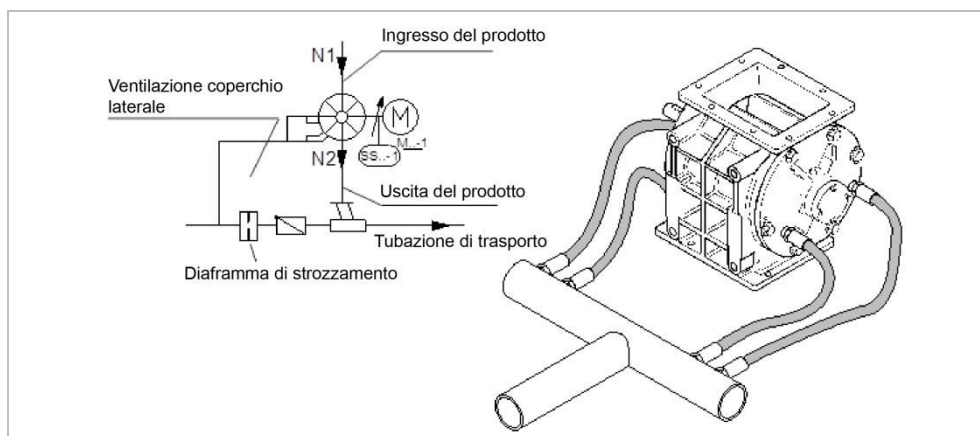


Fig. 6.23: Schema di collegamento ventilazione coperchio laterale

Taglia	Collegamento	Quantità (per lato)	Tubo flessibile	Alimentazione
200	G 1/2"	2	1/2"	1" / DN 25
250-320	G 3/4"	2	3/4"	1 1/2" / DN 40
400-550	G 1"	2	1"	2" / DN 50
630	G 2"	2	2"	4" / DN 100
800	R 2 1/2"	2	2 1/2"	5" / DN 125

6.4.6 Presa pneumatica per trasporto

Disponibile per tutte tranne:

- ZDD, ZFD, ZXD, ZXQ

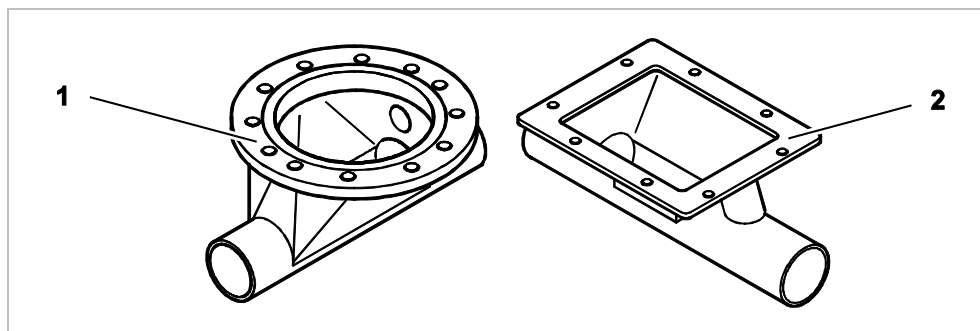


Fig. 6.24: Presa pneumatica per trasporto

- La presa pneumatica per trasporto garantisce un riempimento ottimale di polvere e granuli nella tubazione di trasporto. In questo modo, il prodotto in uscita può venire convogliato oltre direttamente in modo pneumatico.
- A seconda del tipo di cassa è possibile l'esecuzione [1] oppure [2].
- Tratto di tubazione diritto a monte dell'ingresso nella presa pneumatica per trasporto min. 2m per stabilizzazione del gas di trasporto pneumatico.

Collegamento

- Pressione ammissibile presa pneumatica per trasporto per tipi di valvole rotative:
 - ZAQ, ZVH, ZGH, ZPH, ZVT = 4,5 bar
 - per tutte le altre valvole rotative = 1,5 bar



Informazione

Nelle valvole rotative con attacco rotondo è necessario tenere conto della direzione di trasporto e della situazione di montaggio della presa pneumatica per trasporto come indicato in figura.

In caso di montaggio errato possono verificarsi perdite di potenza e funzionamento irregolare.

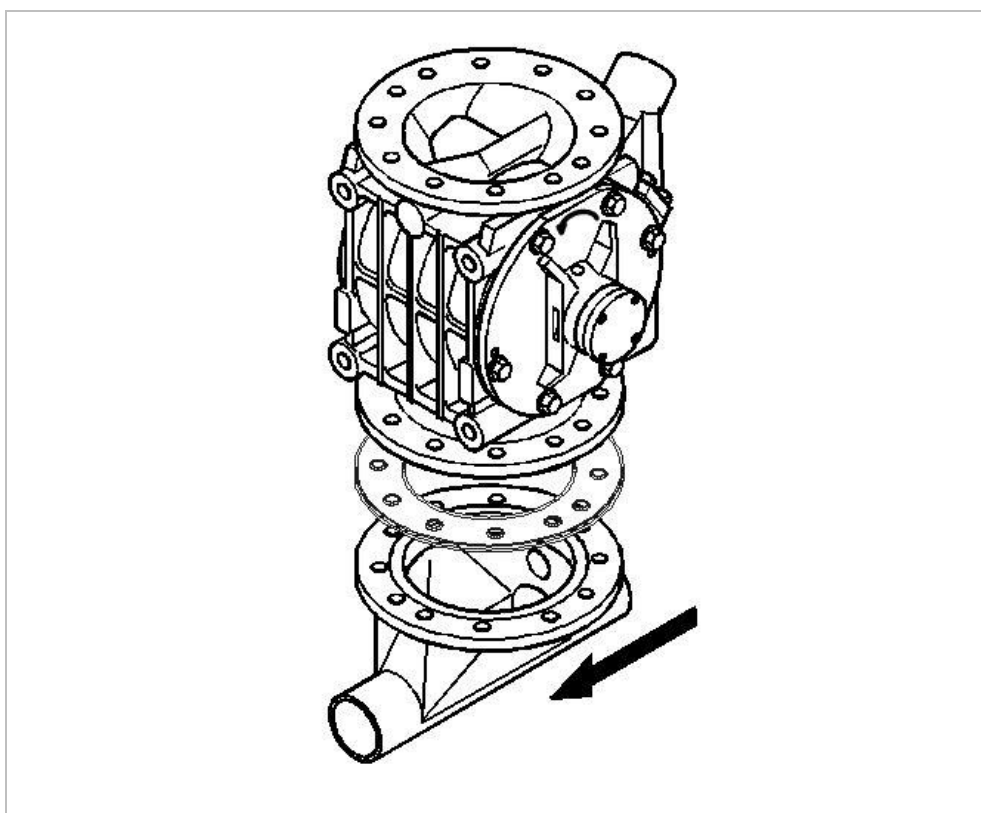


Fig. 6.25: Direzione di trasporto presa pneumatica per trasporto rotonda

6.4.7 Collettore gas di fuga/raccordo di sfiato (cassa)

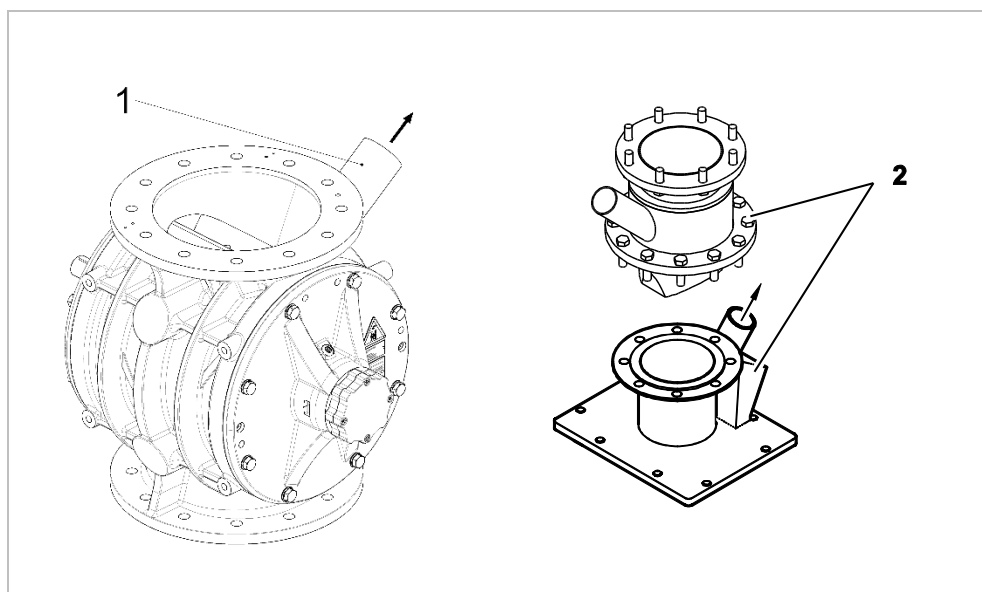


Fig. 6.26: Collettore gas di fuga/raccordo di sfiato (cassa)

- Il raccordo di sfiato (cassa) [1] e/o il collettore gas di fuga [2] consentono lo sfiato del gas di fuga. Il gas di fuga è sempre carico di prodotto e pertanto deve essere espulso attraverso una tubazione apposita e dedicata e quindi riportato nella tramoggia/nel silo. Minore è la dimensione del granulo e maggiore è la pressione di trasporto, maggiore è la quantità di prodotto che viene trasportata attraverso la tubazione del gas di fuga. L'afflusso di prodotto in presenza di lunghe tubazioni in caduta o ridotte sezioni d'ingresso viene quindi protetto con questa opzione.

Collegamento

- ⇒ Per il collegamento della tubazione del gas di fuga è necessario rispettare i seguenti punti:
 - perdita di pressione minima con posa breve e diretta della tubazione con meno curve possibile
 - Assenza di pressione nel punto finale
 - controllare che la tubazione sia posata in verticale e ripida (α max. 30° per polvere e 45° per granuli rispetto alla verticale)
- Pressione ammissibile collettore gas di fuga per tipi di valvole rotative:
 - ZRD, ZRC, ZRX, ZXD, ZKD, ZKC, ZKX, ZDD = 1,5 bar
 - ZXQ, ZAQ = 4,5 bar

Dimensionamento della tubazione del gas di fuga

	Tipo di valvola rotativa					
Diametro nominale	ZVH		ZVD, ZVB		ZXD, ZRD, ZKD, ZXQ	
Tubazione del gas di fuga	Quantità di gas di fuga dal diagramma					
	min	max	min	max	min	max
DN	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]
25	-	-	-	-	0,6	1,2
32	1,4	2,8	1,7	3,4	0,9	1,9
40	1,9	3,7	2,2	4,4	1,2	2,4
50	3	6	3,6	7,2	2	4
65	5	10	6	12	3,3	6,7
80	6,6	13,2	8	16	4,4	8,9
100	11,7	13,4	14	28	7,8	15,6
125	16,7	33,4	20	40	11,1	22,2
150	24	50	29	58	16,1	32,2

Prendere i valori del gas di fuga dai diagrammi del programma di fornitura

Per valvole ZXD, ZRD, ZKD e ZXQ utilizzare "Quantità di gas di fuga con prodotto"

I diagrammi del gas di fuga sono validi per valvole con temperatura ammissibile di 60 °C

Valori del gas di fuga per valvole con temperature ammissibili maggiori - consultare Coperion

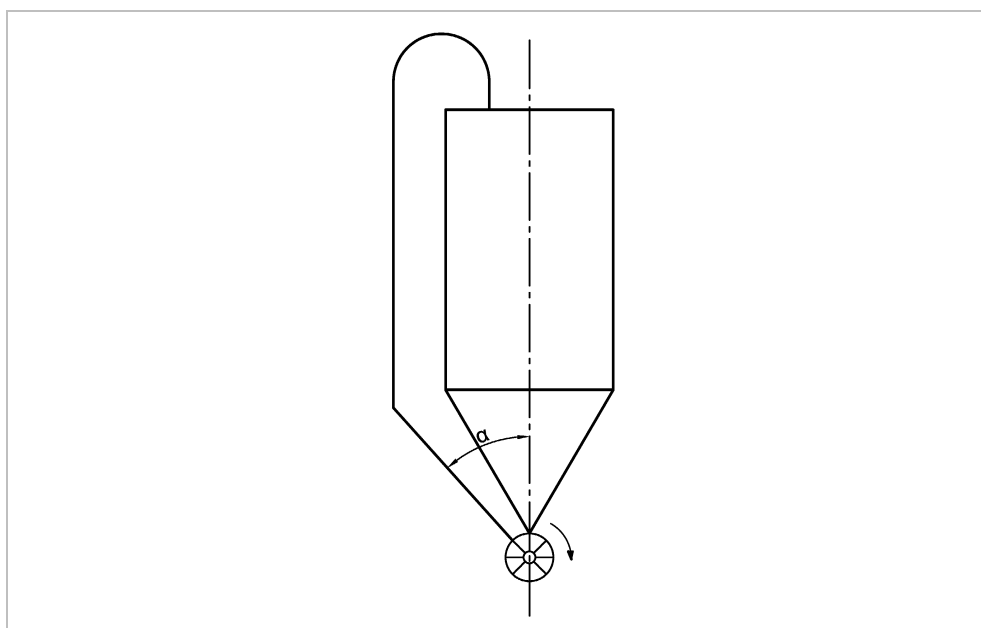


Fig. 6.27: Tubazione del gas di fuga

Esempio: Tipo: ZRD 630
Pressione di trasporto: 0,5 bar (punto di esercizio)
Tubazione del gas di fuga DN: 65 mm

Procedura:

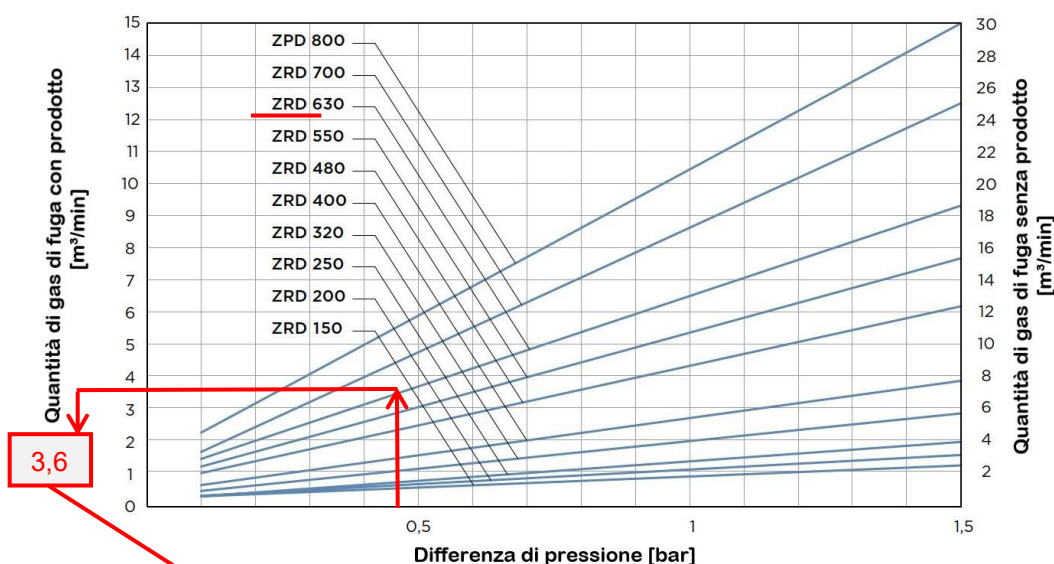
- ⇒ Nel diagramma del gas di fuga del programma di fornitura, calcolare la quantità di gas di fuga attraverso la differenza di pressione e la taglia della valvola rotativa
- ⇒ Classificare la quantità di gas di fuga calcolata nella tabella (vedere tabella Dimensionamento della tubazione del gas di fuga)
- ⇒ Leggere il diametro nominale della tubazione del gas di fuga nella colonna sinistra

Nota:

- Se è possibile scegliere fra diversi diametri nominali, scegliere il diametro nominale maggiore.
- In caso di punti di esercizio diversi, calcolare i diametri nominali di tutti i punti di esercizio e scegliere il diametro nominale in comune.

Diagramma del gas di fuga

(nuovo di fabbrica, tolleranza standard 60 °C, velocità di rotazione max.)



	Tipo di valvola rotativa					
Diametro nominale	ZVH		ZVD, ZVB		ZXD, ZRD, ZKD, ZXQ	
Tubazione del gas di fuga	Quantità di gas di fuga dal diagramma					
	min	max	min	max	min	max
DN	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]	[m³/min]
25	-	-	-	-	0,6	1,2
32	1,4	2,8	1,7	3,4	0,9	1,9
40	1,9	3,7	2,2	4,4	1,2	2,4
50	3	6	3,6	7,2	2	4
65	5	10	6	12	3,3	6,7
80	6,6	13,2	8	16	4,4	8,9
100	11,7	23,4	14	28	7,8	15,6
125	16,7	33,4	20	40	11,1	22,2
150	24	50	29	58	16,1	32,2

6.4.8 Rilevatore di velocità

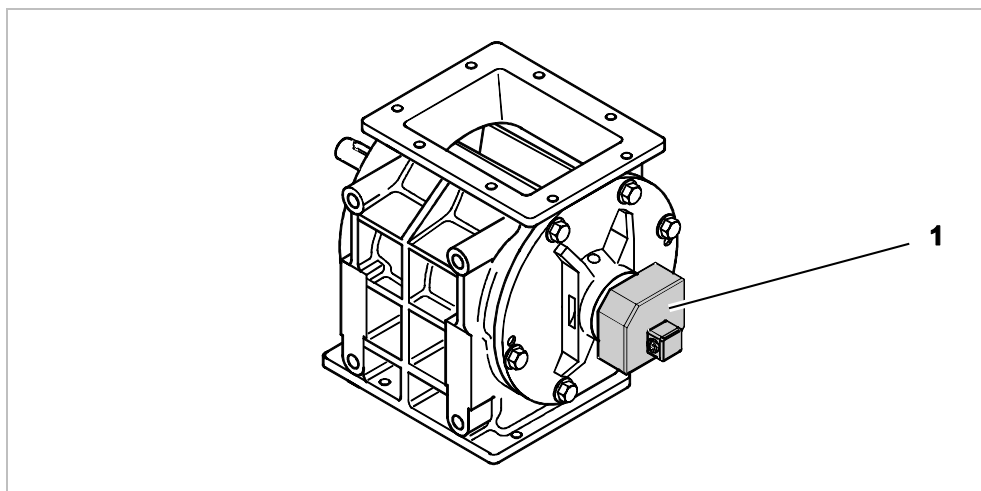


Fig. 6.28: Rilevatore di velocità

- Il rilevatore di velocità **[1]** serve al controllo del funzionamento e al rilevamento del numero di giri

AVVISO

Danni alla macchina

Se il rilevatore di velocità non fornisce segnali di rotazione con l'unità di azionamento attivata, è necessario arrestare immediatamente l'unità di azionamento e determinare la causa.

Schemi elettrici

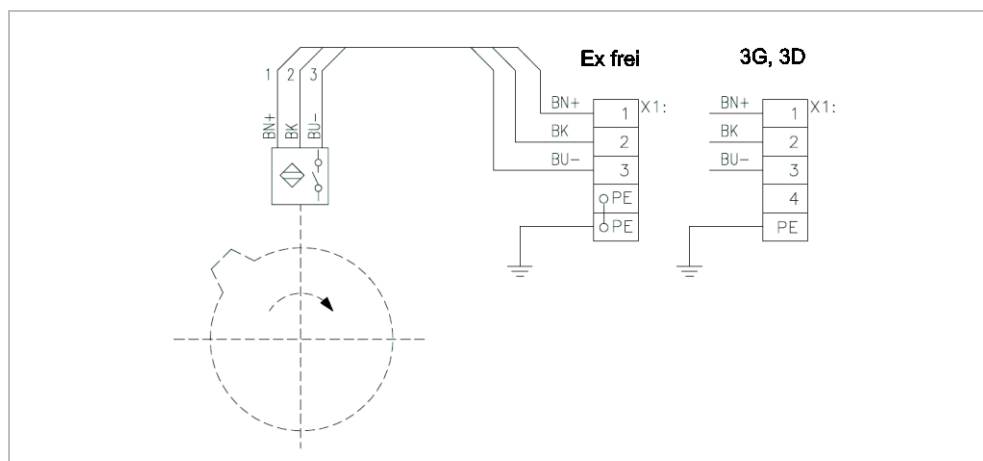


Fig. 6.29: Tipo di finecorsa: a 3 conduttori/PNP

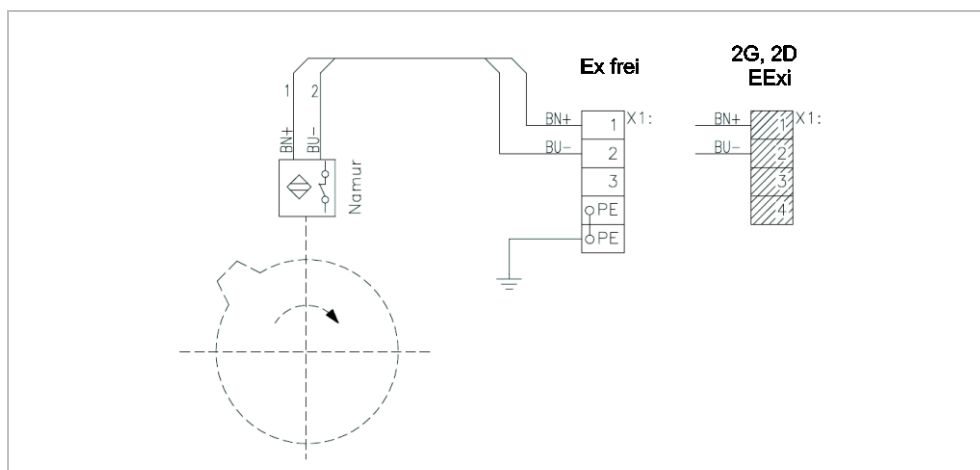


Fig. 6.30: Tipo di finecorsa: a 2 conduttori/Namur

Collegamento

- ⇒ Per il collegamento del rilevatore di velocità è necessario rispettare i seguenti punti:
- Frequenza di rilevamento digitale min. richiesta: 21x max. numero di giri della valvola rotativa
 - Trasduttore di misura: segnale d'uscita 4-20 mA

6.4.9 Monitoraggio del contatto – RotorCheck 5.0

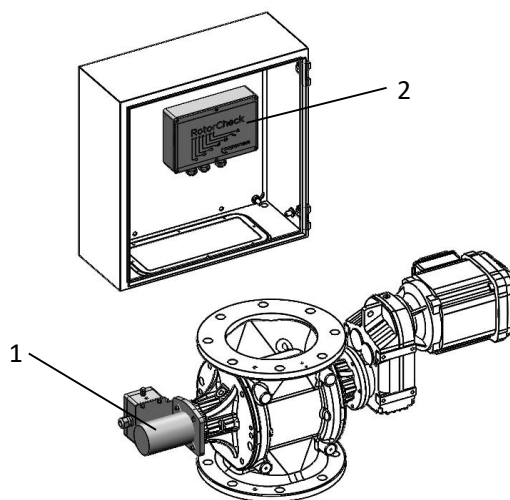


Fig. 6.31: RotorCheck 5.0

RotorCheck [1] è un sistema elettronico intelligente per il monitoraggio continuo del contatto indesiderato fra rotore e cassa e può quindi contribuire a evitare una contaminazione del prodotto causata dall'abrasione metallica e/o gravi danni alla valvola rotativa.

L'unità di valutazione [2] si trova in un armadio elettrico fornito dal cliente al di fuori dell'area di produzione e al di fuori di eventuali ambienti a rischio di esplosione.

Collegamento

Le indicazioni per il collegamento e l'uso generale si trovano nelle istruzioni d'uso e montaggio.



Informazione

Nelle valvole con RotorCheck è necessario moltiplicare per un fattore 1,5 il consumo previsto di gas di flussaggio [V_{erw}] dei diagrammi. I valori indicativi ricavati sono validi per gas (aria) a 20 °C, valvole rotative nuove di fabbrica e possono variare fino a un fattore 2.

7 Messa in funzione

7.1 Informazioni generali

Per via dell'influsso di svariati agenti esterni e di motivi legati alla garanzia è vivamente consigliato far eseguire la messa in funzione dalla Coperion GmbH.

Nell'ambito della messa in funzione hanno luogo contemporaneamente

- il controllo della valvola rotativa e degli optional (errori durante il montaggio ecc.),
- a seconda degli accordi contrattuali, il controllo dell'intero impianto e la definizione delle regolazioni ottimali,
- l'istruzione del personale operatore,
- la fornitura di ulteriori consigli per l'utilizzo della valvola rotativa, nonché per la manutenzione e la riparazione.

7.2 Sicurezza e personale

Per evitare lesioni con pericolo di morte o danni materiali durante la messa in funzione è assolutamente necessario rispettare i seguenti punti:

- ⇒ In precedenza alla prima messa in funzione, dopo il montaggio, è assolutamente necessario eseguire un controllo visivo della macchina e degli accessori alla ricerca di danni. Tutti i danni devono essere riparati da personale di assistenza adeguatamente formato prima della messa in funzione.
- ⇒ Si ricorda che la messa in funzione può essere svolta solo da persone qualificate nel rispetto delle avvertenze di sicurezza.
- ⇒ Controllare che solo le persone autorizzate si trovino nell'area di lavoro e che nessun'altra persona venga messa in pericolo dalla messa in funzione.
- ⇒ Rispettare e verificare le normative pertinenti nel settore professionale in materia di sicurezza del lavoro e di tutela della salute e/o le normative per la sicurezza del lavoro vigenti nel Paese in questione.
- ⇒ In precedenza alla prima messa in funzione verificare che tutti gli utensili e tutti i corpi estranei siano stati rimossi dalla macchina.
- ⇒ Prima della messa in funzione verificare l'integrità e il corretto fissaggio di tutti i collegamenti, dei cavi, dei tubi flessibili e di tutte le linee.
- ⇒ In caso di montaggio del motore con trasmissione a catena deve essere montato il carter.
- ⇒ Durante tutti i lavori di controllo che richiedono l'arresto della macchina per motivi di sicurezza è necessario bloccarla per evitarne la riaccensione indesiderata.
- ⇒ Leggere il capitolo 3 *Sicurezza*.

7.3 Misure preliminari

7.3.1 Test a vuoto senza prodotto a valvola montata



Informazione

I dati di esercizio ammissibili non devono essere superati (vedere capitolo 4 *Dati tecnici*).

Se si verificano anomalie durante la messa in funzione, consultare il capitolo 8.6.1 *Anomalie, possibili cause e rimedi*.

ROUTINE DI SICUREZZA

- ▶ Assicurarsi che nessuna persona si trovi in zone della macchina con pericolo di lesioni.
 - ▶ Non tentare mai di azionare la macchina, se l'ingresso e l'uscita sono accessibili. Pericolo di gravi lesioni a causa dell'espulsione di prodotti o di taglio di una parte del corpo a causa del rotore.
 - ▶ Utilizzare la macchina solo se i dispositivi di protezione e di sicurezza sono montati.
-
- ⇒ Accendere il motoriduttore.
 - ⇒ Controllare il senso di rotazione e il numero di giri.
 - ⇒ Verificare che la trasmissione a catena giri regolarmente, se necessario riallineare i pignoni (non necessario con trasmissione diretta)
 - ⇒ Prestare attenzione ai rumori anomali.
 - ⇒ Verificare il funzionamento dell'interruttore di arresto di emergenza (se presente)
 - ⇒ Verificare il funzionamento della valvola di sicurezza (se presente).

7.4 Messa in funzione

Dopo aver completato correttamente il test a vuoto è possibile eseguire la procedura di test con l'afflusso di prodotto.



Informazione

In caso di portata di prodotto insufficiente, consultare il capitolo 8.6.1 *Anomalie, possibili cause e rimedi*.

- ⇒ Prestare attenzione ai rumori anomali.
- ⇒ Fare attenzione alla fuoriuscita di prodotto.
- ⇒ Dopo le prime 10 ore di esercizio controllare il corretto fissaggio di tutti i collegamenti a vite e stringerli se necessario.
 - Per le coppie di serraggio vedere capitolo 12.1 *Coppie di serraggio*.

8 Esercizio

8.1 Sicurezza e personale



AVVERTENZA

Pericolo a causa di conduzione non appropriata.

L'uso della macchina comporta pericoli se utilizzata in condizioni non appropriate o non corrette.

- ▶ Prima di accendere la macchina assicurarsi che nessuno possa essere messo in pericolo a causa dell'avviamento della macchina.
- ▶ Astenersi da qualsiasi modo di lavorare che pregiudichi la sicurezza.
- ▶ Azionare la macchina solo se sono presenti tutti i dispositivi di protezione e tutti i dispositivi di sicurezza, ad es. i dispositivi di protezione smontabili e i dispositivi di arresto di emergenza.

ROUTINE DI SICUREZZA

- ▶ Assicurarsi che nessuna persona si trovi in zone della macchina con pericolo di lesioni.
- ▶ Controllare che la macchina sia in perfette condizioni, priva di danni e integra. Non mettere mai in funzione l'impianto/la macchina, se danneggiato/a o in condizioni difettose.
- ▶ Controllare che tutte le parti soggette a usura siano in condizioni di esercizio. Far sostituire immediatamente i componenti usurati o altrimenti difettosi.
- ▶ Controllare che la macchina sia stata posta in opera e fissata correttamente.
- ▶ Non tentare mai di azionare la macchina, se l'ingresso e l'uscita sono accessibili.
Pericolo di gravi lesioni a causa dell'espulsione di prodotti o di taglio di una parte del corpo a causa dei rotori.
- ▶ Utilizzare la macchina solo se i dispositivi di protezione e di sicurezza sono montati.

**Informazione****Perdita gas di fuga**

Durante l'esercizio della valvola rotativa con caduta di pressione tra l'uscita e l'ingresso si genera un flusso di gas di fuga in direzione della caduta di pressione a causa della tolleranza fra rotore e cassa.

La quantità di gas di fuga dipende dal tipo e dall'esecuzione della valvola rotativa, nonché dalle condizioni di esercizio. Pertanto, non è possibile indicare valori generalmente validi.

Su richiesta è possibile indicare valori relativi all'esecuzione della valvola rotativa.

Il gas di fuga ascendente sull'ingresso della valvola rotativa può portare a una riduzione della portata.

- In questo caso, la valvola rotativa deve essere dotata di sfiato per il gas di fuga.

8.2 Esercizio normale

8.2.1 Informazioni generali

Non appena è presente il prodotto nella valvola rotativa o è presente pressione sopra o sotto la valvola rotativa è necessario attivare il gas di flussaggio.

Le variazioni sono consentite solo previa consultazione di Coperion.

Le regolazioni per il gas di flussaggio/di tenuta sono descritte nelle presenti istruzioni d'uso e montaggio.

8.2.2 Sequenza di avviamento - senza colonna di prodotto verticale

- ⇒ Attivare il gas di flussaggio/gas di tenuta.
- ⇒ Attivare le soluzioni per agevolare lo scarico (ad es. fluidificazione) e il gas di processo (ad es. gas di trasporto pneumatico), se presenti.
- ⇒ Accendere il motoriduttore della valvola rotativa.
- ⇒ Azionare l'afflusso di materiale.

8.2.3 Sequenza di arresto - senza colonna di prodotto verticale

- ⇒ Disinserire l'afflusso di materiale.
- ⇒ Far lavorare la valvola rotativa fino allo svuotamento e scaricare il gas tramite flussaggio.
- ⇒ Spegnerne il motoriduttore della valvola rotativa (se presente), svuotare e depressurizzare il sistema.
- ⇒ Disattivare le soluzioni per agevolare lo scarico (ad es. fluidificazione) e il gas di processo (ad es. gas di trasporto pneumatico).
- ⇒ Disattivare il gas di flussaggio/gas di tenuta.

8.2.4 Con colonna di prodotto verticale

In esercizio normale con colonna di prodotto verticale non è consentito disattivare il gas di flussaggio/gas di tenuta finché è presente del prodotto nella valvola rotativa.

AVVISO

Pericolo di danni alla macchina

Se si prosegue l'utilizzo dell'aria di trasporto (fredda) con colonna di prodotto ferma e calda, possono verificarsi deformazioni della valvola rotativa a causa della temperatura.

- ▶ Se la valvola rotativa è ferma, arrestare anche l'aria di trasporto
- ▶ Assicurare la compensazione della temperatura prima di riavviare

8.3 Pulizia



AVVERTENZA

Pericolo a causa dei detergenti e dei materiali ausiliari di esercizio

Pericolo di danni alla pelle e agli occhi. Pericolo per le vie respiratorie.

- ▶ Utilizzare solo sostanze approvate. Rispettare la scheda di sicurezza.
- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale.
- ▶ In caso di lesioni consultare immediatamente un medico.

AVVISO

Pericolo di danni alla macchina a causa di pulizia non appropriata

L'uso di materiali ausiliari di esercizio o detergenti non approvati può causare dei danni.

- ▶ Assicurarsi che il detergente non danneggi i componenti.
- ▶ Non pulire mai i componenti elettrici con acqua o altri liquidi.
- ▶ Assicurarsi che l'acqua o altri liquidi non penetrino nei componenti elettrici.

AVVISO

Pericolo di danni alla macchina a causa di pulizia non appropriata

Non è consentito pulire i seguenti componenti con aria compressa, detti ad alta pressione e/o di vapore o liquidi.

- ▶ Motoriduttori
- ▶ Rilevatore di velocità
- ▶ Zona del mozzo sul coperchio laterale
- ▶ Teste a snodo e cilindri
- ▶ Carrelli di guida e rotaie
- ▶ Pignoni e catene

8.3.1

Pulizia manuale

**Informazione**

Cassa, coperchio laterale e rotore formano un'unica unità e sono coordinati fra loro. Queste parti non devono essere scambiate con parti corrispondenti di altre valvole rotative e devono essere montate sempre nella posizione precedente.

Con le valvole rotative in esecuzioni progettate per la pulizia manuale è possibile smontare il rotore con pochi interventi manuali senza dover smontare o disassemblare completamente la valvola rotativa.

Esistono quattro esecuzioni per una pulizia manuale più agevole:

- **Esecuzione .2:** apertura singola con accoppiamento dell'albero del rotore con il giunto sul lato della trasmissione. Il coperchio laterale ed il rotore possono essere facilmente estratti dalla cassa come singola unità senza variare la regolazione.
- **Esecuzione .3:** doppia apertura laterale su entrambi i lati per estrazione dell'albero del rotore con accoppiamento sul lato della trasmissione e bussola ad innesto sul lato opposto al lato della trasmissione. Il rotore può essere estratto facilmente dalla cassa e staccato inoltre dal coperchio laterale.
- **Esecuzione .4:** esecuzione certificata USDA con accoppiamento/bussola ad innesto come l'esecuzione .3 e con cassetta di tenuta d'albero aggiuntiva. Per la pulizia regolare è necessario aprire entrambi i coperchi laterali nel caso dell'esecuzione .4.
- **Esecuzione .5:** esecuzione certificata USDA con accoppiamento/bussola ad innesto come l'esecuzione .3, con cassetta di tenuta d'albero aggiuntiva e tenuta CIP sul lato della trasmissione. Per la pulizia regolare nel caso dell'esecuzione .5 è necessario aprire solo in coperchio laterale sul lato opposto al lato della trasmissione.

Nota: per chiarimenti relativi alla marcatura dell'esecuzione in questione vedere Cap. 1.9.1 Denominazione del tipo

Misure prima della pulizia

⇒ Arresto della valvola rotativa

ROUTINE DI SICUREZZA

- ▶ Disinserire l'afflusso di materiale e bloccare l'unità per evitarne la riaccensione non autorizzata
- ▶ Far lavorare la valvola rotativa fino allo svuotamento e, se necessario, scaricare l'aria tramite flussaggio (atmosfera pericolosa).
- ▶ Spegnerne il motoriduttore della valvola rotativa
- ▶ Disattivare il gas di flussaggio/gas di tenuta, se installati
- ▶ Depressurizzare la valvola rotativa e i componenti dell'impianto al di sopra e/o al di sotto
- ▶ Disinserire l'interruttore principale e bloccarlo per evitarne la riaccensione non autorizzata
- ▶ Mettere in sicurezza i mezzi di lavoro, come la tensione elettrica e l'aria compressa, per evitare una messa in servizio involontaria.

8.3.2 Scomposizione/Assemblaggio



⚠ AVVERTENZA

Pericolo di lesioni da taglio.

Superfici, bordi e spigoli affilati del passaggio del rotore nella cassa e delle lame del rotore possono causare lesioni da taglio.

- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale.
- ▶ In caso di lesioni consultare immediatamente un medico.



⚠ AVVERTENZA

Pericolo a causa di superfici ad alta temperatura.

Pericolo di ustioni su parti della cassa!

- ▶ Far raffreddare la macchina.
- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale.



⚠ AVVERTENZA

Pericolo di schiacciamento!

I componenti della macchina sono pesanti e possono cadere durante il sollevamento; pericolo di schiacciamento.

- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Fissare la valvola rotativa per evitarne il ribaltamento, se necessario.
- ▶ Fissare il rotore e il coperchio laterale per evitarne la caduta
- ▶ Montare sempre mezzi di sollevamento idonei e fissati saldamente.

AVVISO**Pericolo di danni alla macchina.**

Ad FXS o AZV aperto, il rotore si trova sul lato inferiore contro il coperchio laterale.

- ▶ Sollevare leggermente il rotore durante la rotazione manuale per evitare danni.
- ▶ A partire dalla taglia 480 dell'AZV è necessario applicare il dispositivo di rotazione.

Coperchio laterale e rotore in blocco unico (esecuzione .2/.3/.4/.5) e valvola rotativa ZZB

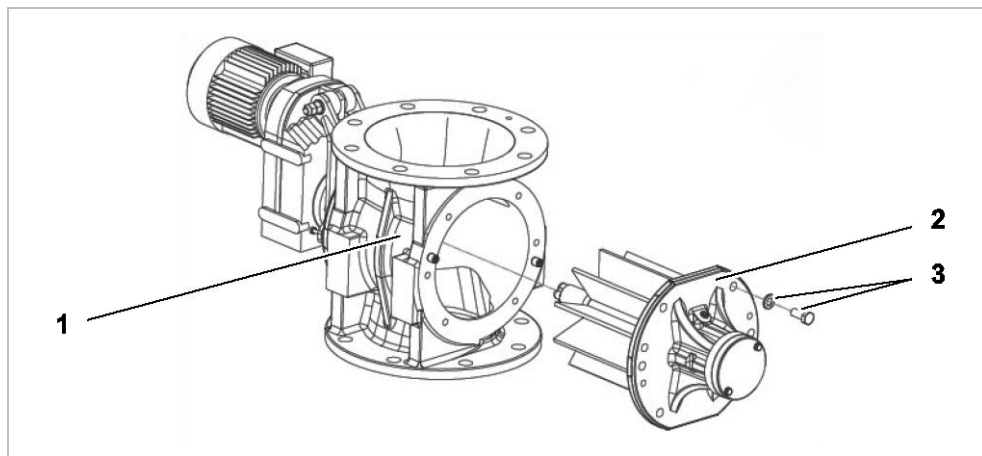


Fig. 8.1: Unità (esecuzione .2/.3/.4/.5) e valvola rotativa ZZB

Scomposizione:

- ⇒ Svitare le viti del coperchio laterale **[3]** e avvitare un'asta filettata in una filettatura di fissaggio a piacere come protezione contro la rotazione.
- ⇒ Staccare il coperchio laterale **[2]** per mezzo delle filettature per l'allentamento.
- ⇒ Estrarre il coperchio laterale con il rotore dalla cassa **[1]**.

Assemblaggio:

- ⇒ Verificare la pulizia degli elementi di accoppiamento e pulirli se necessario.
 - Controllare le superfici lucidate e ripassarle se necessario.
- ⇒ Allineare reciprocamente l'accoppiamento e l'elemento di accoppiamento opposto facendo girare il rotore .
- ⇒ Spingere con cautela il coperchio laterale **[2]** insieme al rotore all'interno della cassa senza inclinarlo fino ad appoggiare il coperchio laterale contro la cassa.
 - Controllare che l'anello di tenuta sia correttamente in sede.

AVVISO

Pericolo di danni alla macchina

- ▶ La cassa deve potersi chiudere facilmente. Non usare le viti del coperchio per forzare il serraggio del coperchio laterale.
 - ▶ Se non è possibile spingere il rotore completamente all'interno della cassa, tirare leggermente indietro il rotore e girarlo di circa 10°. In questo modo l'accoppiamento scatta in posizione più facilmente.
-
- ⇒ Avvitare a mano le viti del coperchio laterale **[3]** e, quindi, serrarle incrociando (rispettare le coppie di serraggio).

Coperchio laterale e rotore separati (esecuzione .3/.4/.5)

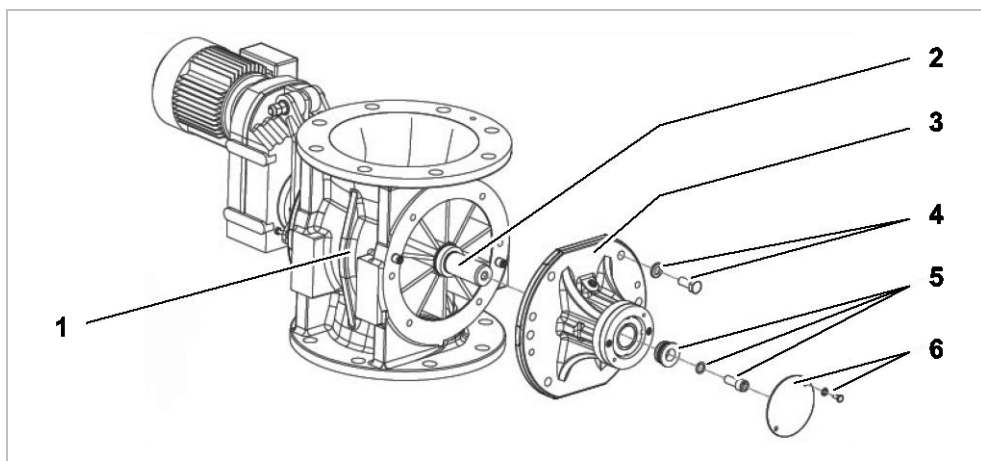


Fig. 8.2: Componenti separati (esecuzione .3-/.4-/.5)

Scomposizione:

- ⇒ Rimuovere la piastra/lamiera di copertura [6].
- ⇒ Svitare la vite con l'anello di tenuta [5] e la bussola di fissaggio.
- ⇒ Svitare le viti del coperchio laterale [4] e avvitare un'asta filettata in una filettatura di fissaggio a piacere come protezione contro la rotazione.
- ⇒ Staccare il coperchio laterale per mezzo delle filettature per l'allentamento.
- ⇒ Sfilare il coperchio laterale [3] con l'intera unità del supporto.
- ⇒ Avvitare la vite ad occhio al posto della vite [5] ed estrarre quindi il rotore [2] dalla cassa [1].

Assemblaggio:

- ⇒ Verificare la pulizia degli elementi di accoppiamento e pulirli se necessario.
 - Controllare le superfici lucidate e ripassarle se necessario.
- ⇒ Allineare reciprocamente l'accoppiamento e l'elemento di accoppiamento opposto facendo girare il rotore .
- ⇒ Spingere il rotore [2] con cautela nella cassa [1] senza inclinarlo.
- ⇒ Posizionare il coperchio laterale [3] e fissarlo con le relative viti [4].
 - Controllare che l'anello di tenuta sia correttamente in sede.

AVVISO

Pericolo di danni alla macchina

- ▶ Se non è possibile spingere il rotore completamente all'interno della cassa, tirare leggermente indietro il rotore e girarlo di circa 10°. In questo modo l'accoppiamento scatta in posizione più facilmente.
- ▶ La cassa deve potersi chiudere facilmente. Non usare le viti del coperchio per forzare il serraggio del coperchio laterale.

- ⇒ Montare la vite con anello di tenuta e bussola di fissaggio [5].
- ⇒ Montare la piastra/lamiera di copertura [6]

Cassetta di tenuta d'albero a smontaggio rapido (esecuzione .4/.5)

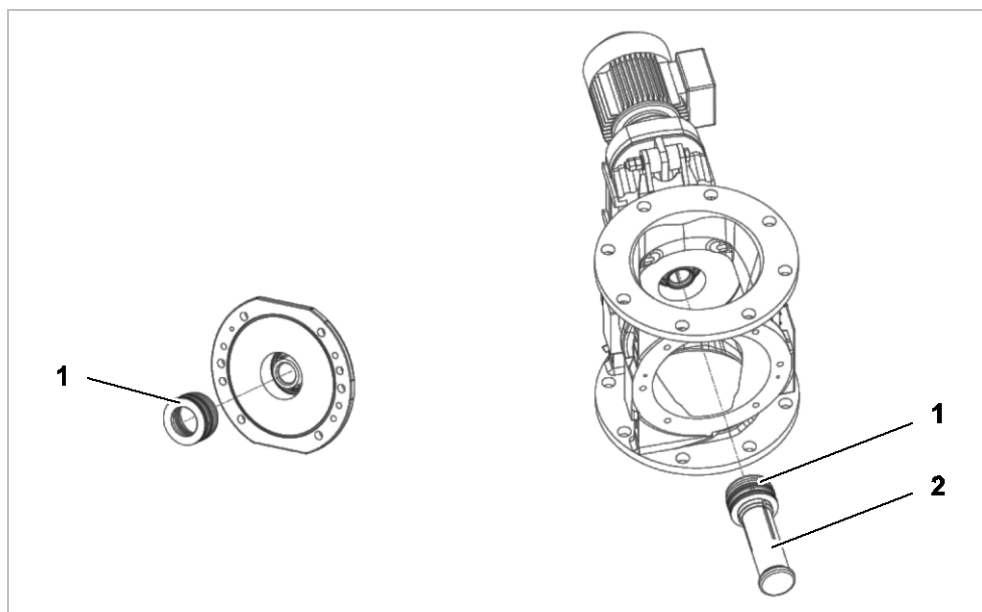


Fig. 8.3: Componenti separati, cassetta di tenuta d'albero (esecuzione .4/.5)

- ⇒ Scomporre il coperchio laterale e il rotore in componenti separati come descritto nel capitolo precedente.
- ⇒ Estrarre la cassetta di tenuta d'albero **[1]** con l'attrezzo **[2]**.
- ⇒ Dopo la scomposizione, pulire accuratamente tutti i componenti.

Cassetta di tenuta d'albero

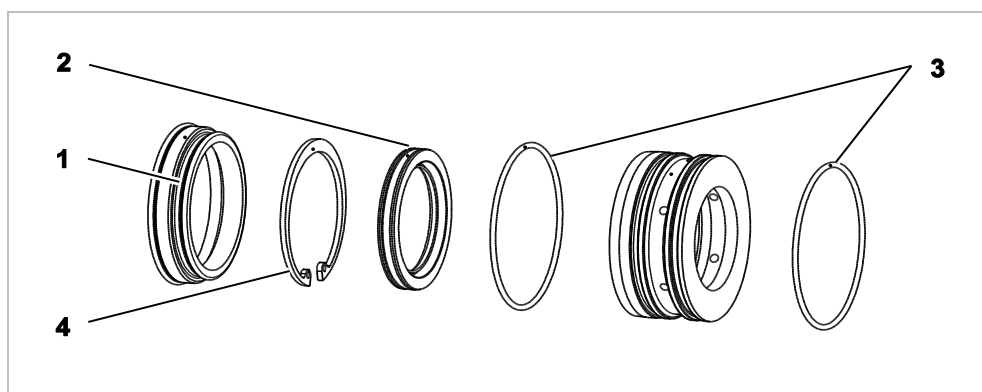


Fig. 8.4: Cassetta di tenuta d'albero



Informazione

Si consiglia di lavorare con cassette di tenuta d'albero intercambiabili, in modo da poter pulire la cassetta di tenuta dallo sporco separatamente e ridurre i tempi di fermo della valvola rotativa.

Scomposizione:

- ⇒ Scomporre la cassetta di tenuta d'albero per una pulizia completa nel modo seguente:
 - Rimuovere l'anello di serraggio **[1]**.
 - Rimuovere l'anello di sicurezza **[4]**.
 - Estrarre l'anello di tenuta dell'albero **[2]**.
 - Rimuovere l'anello di tenuta/gli anelli O-ring **[3]**.

Assemblaggio:

- ⇒ Per l'assemblaggio della cassetta di tenuta d'albero pulita procedere nell'ordine inverso.

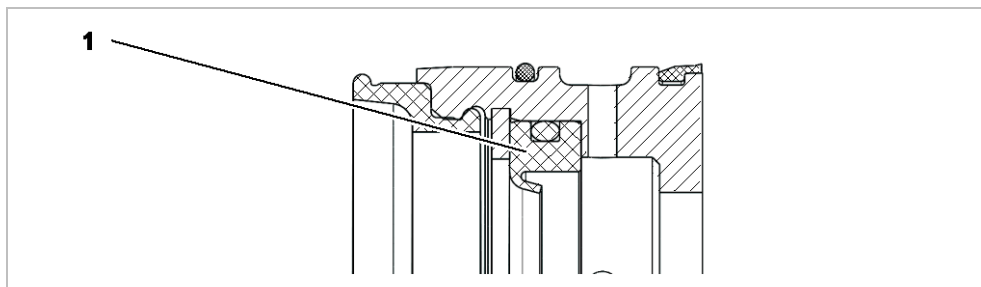


Fig. 8.5: Montaggio dell'anello di tenuta dell'albero

- ⇒ Fare attenzione al corretto montaggio dell'anello di tenuta dell'albero [1].

8.3.3 Pulizia della valvola rotativa (a umido o a secco)

- ⇒ Pulire i componenti secondo le disposizioni aziendali per la pulizia.

AVVISO

Pericolo di danni alla macchina

L'acqua può penetrare all'interno dei componenti e danneggiarli.

- ▶ Per un lavaggio ad acqua è necessaria l'approvazione della Coperion GmbH.
- ▶ Non spruzzare la valvola dall'esterno.
- ▶ Proteggere dall'acqua i componenti elettrici e pneumatici

- ⇒ Dopo il lavaggio ad acqua asciugare tutti i componenti.

8.3.4 Pulizia automatica (pulizia CIP)

I seguenti tipi di valvole rotative sono pensati per il lavaggio ad acqua senza smontaggio del rotore:

▪ ZRD-CIP e ZFD-CIP



Informazione

La pulizia CIP di tipi di valvole rotative diverse da quelle omologate per il lavaggio ad acqua è possibile in linea di principio, ma non è possibile escludere che la pulizia di singole zone (ad es. punti di collegamento, attacchi a flangia ecc.) non sia sufficiente. È necessario un controllo del risultato della pulizia mediante disassemblaggio dei componenti, con eventuale ulteriore lavaggio e asciugatura manuale.

Misure prima della pulizia

- ⇒ Preparare l'intero impianto per la pulizia CIP.
- ⇒ Dimensionare e convalidare la pulizia CIP in base al carico di sporco/grado di contaminazione.
- ⇒ Nella scelta dei detergenti/delle temperature/delle pressioni/dei tempi di pulizia tenere conto delle caratteristiche di resistenza dei materiali (materiale standard delle tenute: HPU + EPDM, opzione PTFE).
- ⇒ La velocità media di flusso della soluzione detergente deve essere pari ad almeno 1,5 m/s.

- ⇒ Selezionare la temperatura massima della soluzione detergente secondo la targhetta di identificazione.

Pulizia delle vie di trasporto

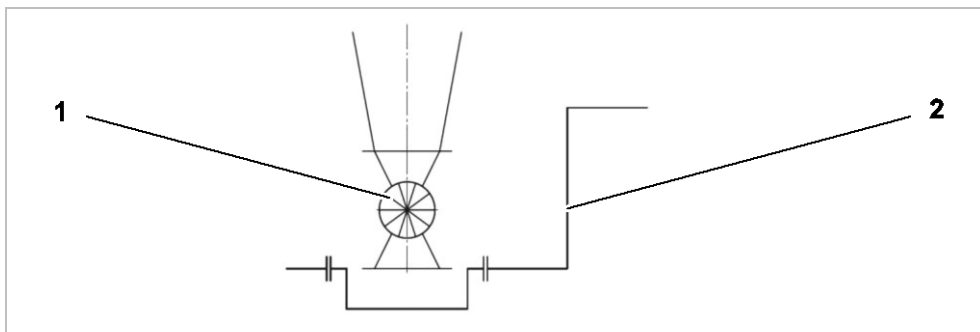
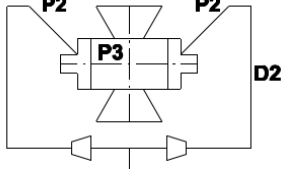


Fig. 8.6: Disaccoppiamento della valvola rotativa per pulizia CIP

- ⇒ Disaccoppiare la valvola rotativa [1] dalla tubazione di trasporto [2] (consiglio).
- ⇒ Se il disaccoppiamento non è possibile o non è desiderato, tenere conto dei seguenti punti:
- Pressione max. ammissibile a rotore in rotazione secondo la targhetta di identificazione
 - Pressione max. ammissibile a rotore fermo = 2,8 bar
 - Pressione del gas di flussaggio all'interno della valvola rotativa (dipende dalla pressione di trasporto o dalla pressione idrostatica nei componenti adiacenti) durante la pulizia.

	Pressione nella valvola	Pressione del gas di flussaggio	Valore
	$p_3 \leq 1,5 \text{ bar}$	Pressione gas di flussaggio $p_2 =$	max. $p_3 + 0,5 \dots 0,7 \text{ bar}$
	$p_3 > 1,5 \text{ bar}$ (rotore fermo)		max. $p_3 + 1,0 \dots 1,2 \text{ bar}$



Informazione

Una pressione del gas di flussaggio costantemente superiore porta a un'usura elevata della tenuta dell'albero e può avere effetti negativi sulla portata.

- Eseguire la pulizia successiva della valvola rotativa e dei componenti sopra la valvola rotativa.

Pulizia della valvola rotativa

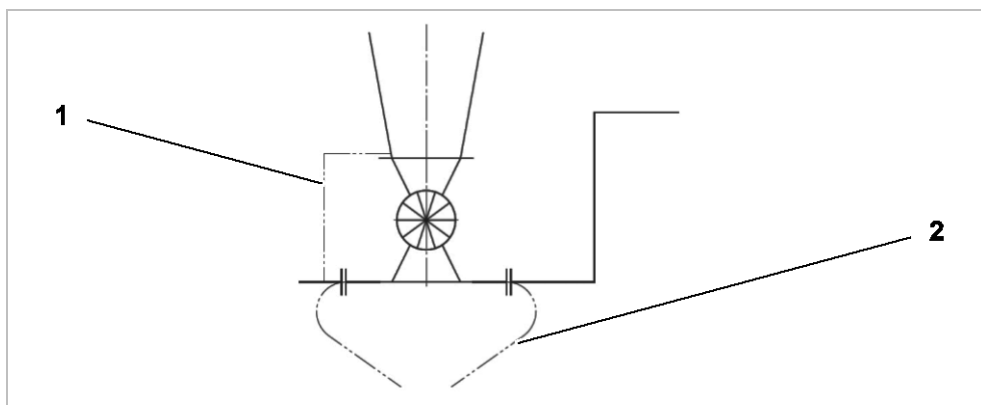


Fig. 8.7: Disaccoppiamento della valvola rotativa per pulizia CIP

- ⇒ Pulire la valvola rotativa con la tramoggia/il componente al di sopra
 - La valvola rotativa deve girare durante il processo di pulizia
- ⇒ Rimozione dell'acqua sporca tramite disaccoppiamento [2]
- ⇒ Per la pressione del gas di flussaggio vedere la tabella "Pulizia delle vie di trasporto".



Informazione

Non è consentito il ristagno dell'acqua di pulizia al di sopra e al di sotto. In presenza di grandi quantità d'acqua che non possono essere espulse direttamente tramite la valvola rotativa, utilizzare un bypass [1]!



Informazione

Una pressione del gas di flussaggio costantemente superiore porta a un'usura elevata della tenuta dell'albero e può avere effetti negativi sulla portata.

Asciugatura delle vie di trasporto e della valvola rotativa

- ⇒ Asciugare completamente la valvola rotativa e la tubazione di trasporto con aria calda (per la temperatura max. vedere capitolo 1.9 Targhetta di identificazione).
 - La valvola rotativa deve girare durante il processo di asciugatura
- ⇒ La pressione del gas di flussaggio deve essere 1,0 bar superiore alla pressione generata all'interno della valvola rotativa tramite l'asciugatura.



Informazione

Una pressione del gas di flussaggio costantemente superiore porta a un'usura elevata della tenuta dell'albero e può avere effetti negativi sulla portata.

Informazioni sulla progettazione



Le valvole rotative delle serie ZRD, ZVD, ZXD, ZXQ in versione hygienic sono costruite secondo i criteri EHEDG. Queste valvole possono essere integrate in un processo di pulizia a secco e possono essere pulite facilmente.



Informazione

La procedura di pulizia e la durata della pulizia devono essere calcolate e validate singolarmente per ogni caso applicativo.

La procedura di pulizia deve essere adattata, se necessario.

8.4 Valvole trituratrici livello 1 (L1) & livello 2 (L2)

8.4.1 Esercizio generale

Le valvole trituratrici per livello 1 o livello 2 (riconoscibili dalla targhetta di identificazione con la sigla L1 o L2) devono essere azionate obbligatoriamente con un convertitore di frequenza adatto e con un monitoraggio del segnale elettrico o di un rilevatore del numero di giri. Per convertitore di frequenza adatto si intende un modello che abbia la stessa potenza nominale del motore utilizzato per l'esercizio (ad es. un motore da 9,2 kW deve essere utilizzato con un convertitore di frequenza da 9,2 kW).

È assolutamente necessario limitare l'assorbimento di corrente al 150% della corrente nominale e quindi a circa 1,5 volte la coppia nominale. È possibile garantire questo risultato solo utilizzando un convertitore di frequenza della stessa potenza. La struttura meccanica della valvola è dimensionata a tale scopo. In caso di superamento (ad es. se si utilizza un convertitore di frequenza più grande) può verificarsi la distruzione della valvola tritratrice.

8.5 Azionamento in inversione per valvole tritratrici livello 1 (L1) & livello 2 (L2) (rimozione di blocchi)

Le valvole tritratrici per livello 1 o livello 2 (riconoscibili dalla targhetta di identificazione con la sigla L1 o L2) devono essere azionate obbligatoriamente con un convertitore di frequenza adatto e con un monitoraggio del segnale elettrico o di un rilevatore del numero di giri.

In rari casi, durante l'esercizio di tritrazione, possono verificarsi blocchi del rotore, i quali sono rilevati dal monitoraggio dell'assorbimento di corrente o dal rilevatore del numero di giri.

Nella maggior parte dei casi, il blocco si risolve mediante azionamento in inversione di breve durata; quindi, è possibile tornare a lavorare normalmente con la valvola.

A tal fine, seguire la procedura seguente:

- ⇒ Arrestare la valvola
- ⇒ Portare la frequenza del motore a f_{Ang} (50 Hz/87 Hz) sul convertitore di frequenza e non utilizzare rampe di accelerazione
- ⇒ Invertire il senso di rotazione e far girare la valvola per max. 5 secondi (livello 1) e per max. 10 secondi (livello 2) in inversione
- ⇒ Arrestare la valvola
- ⇒ Portare la frequenza del motore a f_{Ang} (50 Hz/87 Hz) sul convertitore di frequenza e non utilizzare rampe di accelerazione
- ⇒ Continuare a utilizzare la valvola nel senso di rotazione prestabilito
- ⇒ Dopo min. 10 secondi di utilizzo senza altri blocchi è possibile riportare la velocità di rotazione al valore desiderato tramite il convertitore di frequenza.

Se la procedura non porta al risultato desiderato, è possibile ripeterla fino a 5 volte nel giro di 90 secondi.

Se anche questa soluzione non va a buon fine, è necessario smontare e ispezionare la valvola.

8.6 Comportamento in caso di anomalie

Indipendentemente dalle note seguenti, si applicano in ogni caso le disposizioni di sicurezza locali vigenti.

ROUTINE DI SICUREZZA

- ▶ Disinserire l'interruttore principale e bloccarlo per evitarne la riaccensione non autorizzata.
- ▶ Mettere in sicurezza i mezzi di lavoro, come la tensione elettrica e l'aria compressa, per evitare una messa in servizio involontaria.
- ▶ Scollegare la macchina dal flusso di prodotto.
- ▶ Assicurarsi che nessuna persona si trovi in zone della macchina con pericolo di lesioni.
- ▶ Dopo aver eliminato l'anomalia è necessario controllare il funzionamento del dispositivo di sicurezza.


⇒ Eliminare la causa dell'anomalia

8.6.1 Anomalie, possibili cause e rimedi



Informazione

Le anomalie elencate a seguire sono solo esempi.
Le possibilità indicate per la loro eliminazione non hanno valore esclusivo.

Anomalia	Possibile causa	Rimedio
Trasporto di prodotto insufficiente	Problemi di alimentazione del materiale sfuso	Controllare l'alimentazione di materiale sfuso
	Numero di giri insufficiente	Aumentare il numero di giri
	Sfiato del gas di fuga insufficiente, intasato o resistenza dell'aria eccessiva	Controllare lo sfiato del gas di fuga
	Cassetta di tenuta non a tenuta in rotori con tenuta laterale	Riparazione
La polvere/il gas entra dalla guarnizione dell'albero	 ATEX	Riparazione
	Guarnizione dell'albero difettosa	
Funzionamento irregolare	Supporto difettoso	Riparazione
Solo con trasmissione a catena	Trasmissione a catena difettosa	Controllare la trasmissione a catena
	Pignone non allineato	Regolare il pignone
	Catena lenta	Tendere la catena
Valvola rotativa bloccata	Corpi estranei nella valvola rotativa	Riparazione
	Temperatura d'esercizio troppo alta e/o differenza di temperatura fra rotore e cassa troppo alta	Rivolgersi a Coperion
	Cassa serrata eccessivamente	Montare la cassa senza sottoporla a sollecitazioni
	Depositi di prodotto	Pulizia
Calo improvviso o costante di una pressione del gas di flussaggio monitorata	Usura o difetto della guarnizione dell'albero Anomalia nella linea di alimentazione (lato cliente)	Riparazione

⇒ In caso di anomalie non risolvibili per mezzo della presente tabella, si prega di contattare il servizio clienti.



Informazione

Possono verificarsi forti cigolii e fischi.
Tali rumori sono da ricondurre al materiale sfuso e non devono essere considerati come anomalia.

8.6.2 Accensione dopo l'eliminazione di un'anomalia

ROUTINE DI SICUREZZA

- ▶ Tutte le anomalie sono state eliminate.
- ▶ Assicurarsi che nessuna persona si trovi in zone della macchina con pericolo di lesioni.
- ▶ Controllare che tutte le parti soggette a usura siano in condizioni di esercizio. Far sostituire immediatamente i componenti usurati o altrimenti difettosi.
- ▶ Non tentare mai di azionare la macchina, se l'ingresso e l'uscita sono aperti. Pericolo di gravi lesioni e/o morte a causa dell'espulsione di prodotti o di taglio di una parte del corpo a causa del rotore.
- ▶ Utilizzare la macchina solo se i dispositivi di protezione e di sicurezza sono montati.

⇒ Mettere in funzione la valvola rotativa come descritto nel capitolo 7.4 *Messa in funzione*.

9 Manutenzione

- Le anomalie di esercizio causate da una manutenzione insufficiente o non appropriata possono comportare costi di riparazione molto elevati e lunghi tempi di fermo delle valvole rotative. Una manutenzione regolare è pertanto indispensabile.
- La sicurezza degli impianti e la durata di vita della valvola rotativa dipendono, oltre che da numerosi altri fattori, anche da una corretta manutenzione.
- Durante il disassemblaggio dei componenti occorre prestare particolare attenzione affinché i componenti principali, coordinati fra loro e contrassegnati con il numero di matricola, vengano montati reciprocamente nella posizione originale.



Informazione

I lavori di riparazione richiedono conoscenze specialistiche e particolari capacità (in entrambi i casi, non fornite nelle presenti istruzioni per l'uso) e possono essere svolti solo da personale tecnico specializzato.

Come nel caso della messa in funzione, si consiglia di fare ricorso al personale di Coperion per le prime riparazioni della valvola rotativa. In questo modo, il personale addetto alla manutenzione potrà sfruttare l'occasione per una formazione pratica intensiva.

In questa sede vengono descritti solo i lavori di riparazione che si rendono necessari nell'ambito della manutenzione.

Per ulteriori lavori di manutenzione si rimanda al rispettivo manuale di riparazione (disponibile su ordinazione).

È consentito eseguire una prova di funzionamento a valvola smontata solo con le aperture di ingresso e uscita chiuse saldamente. Per la chiusura utilizzare gli appositi coperchi per il trasporto.



Informazione

Per i lavori di smontaggio e montaggio e per tutti i lavori di manovra e manutenzione sul riduttore o sul motore si rimanda alle istruzioni per l'uso separate dei produttori.

9.1 Sicurezza e personale

I lavori possono essere svolti solo da personale addetto alla manutenzione adeguatamente formato, autorizzato e avvertito.

In conformità alla direttiva UE 2009/104/CE, le apparecchiature ATEX devono essere riparate o collaudate esclusivamente da parte di persone competenti e qualificate con qualifiche adeguate in termini di protezione antideflagrante (ad es. conoscenze tecniche, formazione periodica e attuale, ecc.). Per motivi di sicurezza degli impianti si consiglia di fare eseguire la manutenzione e le riparazioni a COPERION.



PERICOLO

Pericolo a causa di avviamento imprevisto

Pericolo di trascinamento delle persone nella macchina. Pericolo di gravi lesioni con conseguenze mortali.

- ▶ Assicurarsi che l'interruttore principale dell'alimentazione elettrica centrale sia disinserito e che sia stato applicato un segnale di avvertimento per evitarne la riaccensione non autorizzata. È necessario poter escludere la possibilità di accensione della macchina mentre è ancora presente una persona nella zona pericolosa



PERICOLO

Pericolo a causa della tensione elettrica!

Durante i lavori su componenti sotto tensione è presente il pericolo di morte per scossa elettrica.

- ▶ I lavori su impianti elettrici/macchine o apparecchiature elettriche possono essere svolti solo da personale elettrotecnico specializzato o da persone avvertite sotto la guida e la supervisione di personale elettrotecnico specializzato, conformemente alle norme in ambito elettrotecnico.
- ▶ Assicurarsi che l'interruttore principale dell'alimentazione elettrica centrale sia disinserito e che sia stato applicato un segnale di avvertimento per evitarne la riaccensione non autorizzata.
- ▶ Prima di iniziare i lavori eseguire un controllo visivo delle parti attraversate dalla corrente elettrica.
- ▶ Utilizzare utensili idonei e resistenti alle scariche disruptive.
- ▶ Le apparecchiature elettriche devono essere spente in precedenza separatamente in caso di riparazioni.
- ▶ Dopo l'apertura dei quadri elettrici e degli apparecchi, scaricare tutti i componenti che accumulano cariche elettriche e assicurarsi che tutti i componenti siano senza corrente.



AVVERTENZA

Pericolo di incendio/esplosione.

I depositi di polvere sollevati possono causare un'esplosione.

- ▶ Pulire regolarmente la superficie della cassa



AVVERTENZA

Pericolo di incendio/esplosione.

La fuoriuscita di gas infiammabile dall'interno della valvola rotativa durante l'esercizio con gas infiammabile può causare un'esplosione.

- ▶ Far lavorare la valvola rotativa fino allo svuotamento e, se necessario, scaricare l'aria tramite flussaggio (atmosfera pericolosa).

9.2 Lavori di ispezione e cura

I seguenti lavori di ispezione e cura devono essere svolti a seconda delle condizioni di esercizio a intervalli regolari:

- ⇒ Cercare eventuali difetti e particolarità visibili della valvola rotativa, ad es. rumori anormali, fuoriuscita di prodotto dalle aperture per spillamento...
- ⇒ Verificare il corretto fissaggio di tutti i collegamenti a vite.
- ⇒ Verificare la tenuta e il corretto fissaggio dei collegamenti delle flange di connessione.
- ⇒ Lavori di ispezione e cura sul motoriduttore (vedere *Dati del produttore*).



PERICOLO

Pericolo a causa di parti mobili e/o rotanti!

Pericolo di lesioni con conseguenze mortali per trascinamento, avvolgimento, schiacciamento e taglio degli arti a macchina in funzione.

- ▶ Durante l'esercizio non introdurre le mani nelle parti in movimento o in rotazione.
- ▶ Assicurarsi che le parti in movimento non siano accessibili durante l'esercizio.
- ▶ Non indossare indumenti larghi, accessori o capelli lunghi sciolti.
- ▶ Prima di tutti i lavori sui componenti mobili spegnere la macchina e bloccarla per evitarne la riaccensione non autorizzata. Attendere che tutti i componenti si siano arrestati.



AVVERTENZA

Pericolo di danni ai polmoni e/o lesioni oculari a causa della polvere!

Durante tutti i lavori sulle macchine e con le macchine può verificarsi il sollevamento della polvere, che può portare a lesioni oculari e/o a danni ai polmoni in seguito all'inalazione.

- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale idonei (maschera di protezione delle vie respiratorie, occhiali di protezione, ...).
- ▶ Rimuovere la polvere aspirandola, raccogliendola ecc.



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni da taglio.

Superfici, bordi e spigoli affilati della macchina possono causare lesioni da taglio.

- ▶ Indossare dispositivi di protezione individuale.
- ▶ In caso di lesione consultare immediatamente un medico.

10 Manutenzione programmata

10.1 Programma di manutenzione e lubrificazione

ROUTINE DI SICUREZZA

- ▶ I lavori di installazione, manutenzione e ispezione prescritti devono essere eseguiti entro le scadenze prestabilite.
- ▶ I lavori su macchine elettriche possono essere svolti solo da personale elettrotecnico specializzato.
- ▶ Disinserire l'interruttore principale e bloccarlo per evitarne la riaccensione non autorizzata.
- ▶ Mettere in sicurezza i mezzi di lavoro, come la tensione elettrica e l'aria compressa, per evitare una messa in servizio involontaria.
- ▶ Tutte le viti che sono state allentate per i lavori di manutenzione o ispezione devono essere nuovamente serrate alla coppia indicata e controllate prima della rimessa in funzione della macchina.
- ▶ Dopo la conclusione dei lavori di manutenzione o ispezione è necessario verificare il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.







Informazione

Se si rendono necessari ulteriori lavori (ad es. in caso di forte danneggiamento della valvola rotativa), è necessario eseguire una revisione generale presso lo stabilimento del produttore.



Informazione

Per gli intervalli di manutenzione e lubrificazione scegliere la scadenza che si verifica per prima.

Attività	Intervallo di manutenzione	
	Ogni 6 mesi oppure ogni 2250 ore di esercizio	Ogni 2 anni oppure ogni 9000 ore di esercizio
Verificare il corretto fissaggio e la tenuta dei collegamenti a vite e degli allacciamenti	■	
Controllare il corretto fissaggio delle viti di messa a terra e verificare la continuità della messa a terra	 ATEX ■	
Controllare che la valvola rotativa giri senza scatti	■	
Controllare la tensione della catena ⁷⁾ e tenderla se necessario (solo per trasmissione a catena)	■	
Controllare la lubrificazione della catena e lubrificarla se necessario (solo per trasmissione a catena)	4)	
Alimentazione di gas di flussaggio per anello a labirinto - Verificare la tenuta e il funzionamento dell'elettrovalvola e della tubazione (se presenti)	■	
Alimentazione del gas di tenuta per coperchio laterale (tipo ZVH, ZGH, ZPH) - Controllare la tenuta e il funzionamento dell'elettrovalvola, del regolatore di pressione e della tubazione (se presenti)	■	
Anelli di tenuta dell'albero, tenute dei coperchi laterali e guarnizioni della flangia - Controllare la tenuta/lo stato e sostituire se necessario	 ATEX ■	
Anelli di tenuta dell'albero con ingrassaggio - Per l'esecuzione con ingrassaggio lubrificare con 2 o 3 colpi di ingrassatore	4)	
Cassetta di tenuta (tipo ZVH, ZGH, ZPH) - Controllare lo stato delle baderne di tenuta	■ 2)	■ 3)
Sostituire gli anelli di tenuta dell'albero		■
Verificare che la superficie di scorrimento delle guarnizioni sia priva di difetti; se necessario, lucidarla/sostituire la bussola dell'albero		■
Rilubrificazione dei cuscinetti	4)	
Cuscinetti ¹⁾ - in caso di utilizzo di in atmosfera sicura verificare l'assenza di difetti e sostituire se necessario. - in caso di utilizzo in atmosfera a rischio di esplosione sostituire tassativamente		 ATEX ■
Per valvola rotativa come sistema di protezione. Controllo dei giochi.	vedere capitolo 12.3 <i>Certificato di omologazione CE: Sistema di protezione</i>	 ATEX ■
Pulire completamente la valvola rotativa		■
Valvole rotative igieniche: Controllare che la pulizia sia andata a buon fine; adeguare la pulizia se necessario	■ 5)	
Motoriduttore	Rispettare le disposizioni del produttore.	
Nelle valvole sottoposte a uso fortemente ululante (ad es. valvole DuroProtect, impiego con sostanze minerali, ...) eseguire un controllo visivo e dimensionale ⁶⁾ di tutte le superfici a contatto con il prodotto.	■	

¹⁾ I cuscinetti utilizzati sono dimensionati per una durata utile superiore alle 10000 h in condizioni di esercizio massimali. Una riduzione della sollecitazione (pressione differenziale, coppia, velocità di rotazione) aumenta la durata di vita dei cuscinetti.

- ²⁾ Con tubazione gas di tenuta installata: misurazione del consumo di aria con pressione di sistema di 0,5 bar nel coperchio laterale e in assenza di pressione nella valvola rotativa. I valori non devono superare quelli indicati nella tabella "Consumo di gas di tenuta" (vedere capitolo 6 *Montaggio*) per 0,5 bar di pressione differenziale.
- ³⁾ senza tubazione gas di tenuta, controllo dello stato a valvola rotativa smontata
- ⁴⁾ Per l'intervallo vedere capitolo 10.2 *Elenco dei punti di lubrificazione*
- ⁵⁾ Rispettare le disposizioni valide per il settore e/o il luogo specifico.
- ⁶⁾ La resistenza a pressione da esplosione potrebbe non essere più garantita a causa della riduzione degli spessori delle pareti
- ⁷⁾ Tendere la catena in modo che si possa spingerla a mano verso il basso di circa 15 mm.

10.2 Elenco dei punti di lubrificazione

Denominazione	Punto di lubrificazione	Intervallo	Posizione / componente	Lubrificante*	Quantità
tutte le valvole rotative senza raccordo d'ingrassaggio 4+5	lubrificato a vita				
ZXQ ZAQ ZAW ZVU	[4]	Ogni 2 anni oppure ogni 9000 ore di esercizio	in alto sul coperchio laterale	Campo d'impiego da -20 °C a 120 °C: Sapone a base di litio	
	[5]	1 volta all'anno oppure ogni 4500 ore di esercizio			
ZVH, ZGH, ZPH a partire dalla taglia 480	[4]	Ogni 2 anni oppure ogni 9000 ore di esercizio			
	[5]	1 volta all'anno oppure ogni 4500 ore di esercizio			
tutte le valvole rotative > 220 °C	[4]	1 volta all'anno oppure ogni 4500 ore di esercizio		Campo d'impiego da -45 °C a 230 °C A base di PTFE**	
	[5]				
Set di tenuta WS_	[1] + [3]	Ogni 6 mesi oppure ogni 2250 ore di esercizio	in basso sul coperchio laterale, in alto a partire dalla taglia 480	Campo d'impiego <u>Alimenti</u> da -45 °C a 230 °C Omologazione NSF H1	da 2 a 3 colpi
Catena (tutte le taglie)	[2]	Ogni 6 mesi oppure ogni 2250 ore di esercizio	Carter	Sapone a base di litio	Secondo il fabbisogno



Informazione

Per le valvole rotative nell'ambito di processo per processi PE/PP (con atmosfera CH) e inserti PTA/CTA si utilizza un grasso a base di PTFE indipendentemente dalla temperatura.

- ⇒ * Scegliere un lubrificante e un produttore adeguati dall'elenco lubrificanti.
Ovviamente questo consiglio non esclude l'utilizzo di lubrificanti di altre marche con le stesse proprietà. La responsabilità della verifica è a carico del gestore.

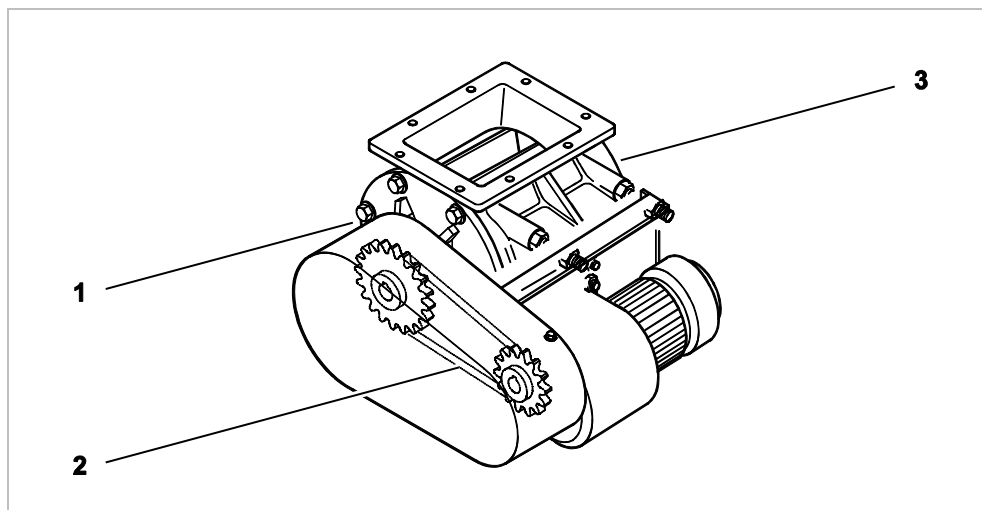


Fig. 10.1: Punti di lubrificazione

10.3 Lubrificazione dei cuscinetti

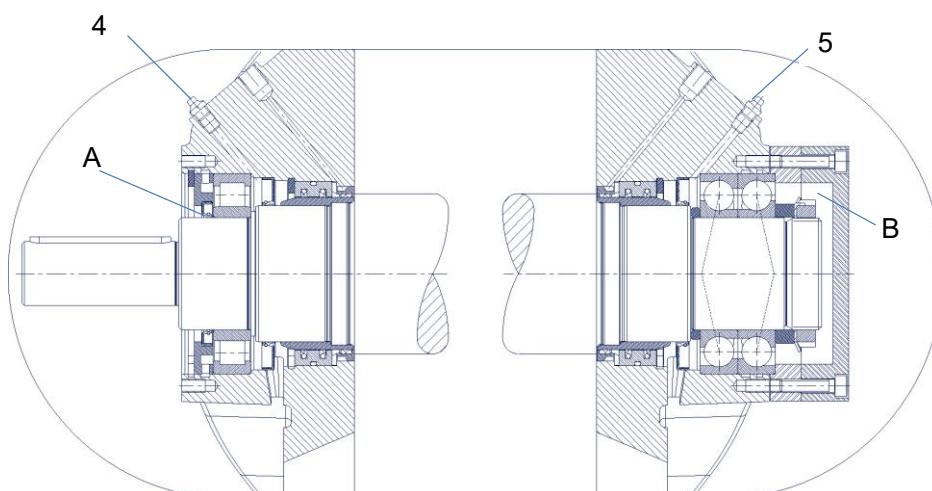


Fig. 10.2: Disegno dei punti di lubrificazione

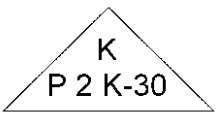
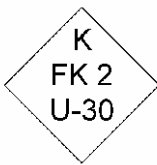
- ⇒ Smontare le coperture del cuscinetto e aggiungere del grasso attraverso i raccordi d'ingrassaggio **[4, 5]** finché il nuovo grasso non fuoriesce attraverso il cuscinetto.
- ⇒ Lo spazio in direzione dell'attuatore e/o del dado scanalato non deve essere pieno di grasso.

10.3.1 Primo ingrassaggio dei cuscinetti

Il primo ingrassaggio dei cuscinetti riguarda solo le valvole rotative con raccordo d'ingrassaggio [4, 5].

Dopo il corretto montaggio della serie di tenute all'interno della valvola rotativa, inserire i cuscinetti a sfere obliqui pieni di grasso o riempire di grasso i cuscinetti a rulli cilindrici. Quindi, aggiungere del grasso attraverso i raccordi d'ingrassaggio [4] e [5] finché il grasso non fuoriesce attraverso il cuscinetto. Gli spazi [A] e [B] in direzione dell'attuatore e/o del dado scanalato non devono essere pieni di grasso.

10.4 Elenco lubrificanti

Produttore	Base del grasso		Campo speciale
	Sapone a base di litio	A base di PTFE*	Alimenti
	Denominazione a norma DIN 51502		
			NSF H1
AVIA	AVIALITH 2 EP da -30 °C a 120 °C:	-	-
Teccem	-	Fluoronox MS 30/2 / NSF H1 da -45 °C a 230 °C	
Klüber	Centoplex 2 EP da -20 °C a 120 °C:	KLÜBERTEMP HM 83-402 da -30 °C a 260 °C:	Klüberalfa HPX 93-1202 / NSF H1 da -20 °C a 300 °C:
Fuchs	Renolit LZR 2 H da -30 °C a 140 °C:	-	-
Bechem	High Lub L2 EP da -20 °C a 120 °C:	Berutox VPT 54-2 / NSF H1 da -30 °C a 230 °C:	
Setral	MI-setral-LI/PD 2 da -35 °C a 230 °C	SYN-setral-INT/250 FD-2 da -40 °C a 260 °C	-
Mobil	Mobilux EP 2 da -20 °C a 130 °C:	-	-
Shell	Shell Gadus S2 V145KP 2 da -30 °C a 120 °C:	-	-
	Shell Gadus S2 V220 2 da -30 °C a 120 °C:	-	-

* Non miscelare con lubrificanti minerali. Fare attenzione a usare grasso dello stesso tipo. Rilubrificare solo con lo stesso lubrificante o con i lubrificanti alternativi indicati.

11 Smaltimento



Informazione

Rispettare in generale le istruzioni degli accessori fornite in dotazione.

11.1 Tutela ambientale

Il materiale di imballaggio e i materiali d'esercizio usati o residui devono essere conferiti al riciclaggio in conformità con le normative in materia di tutela ambientale vigenti nel luogo d'impiego.

La protezione delle basi naturali della vita è uno dei compiti più prioritari. Uno smaltimento a regola d'arte evita effetti negativi sulle persone e sull'ambiente e consente il riutilizzo di preziose materie prime.

11.2 Materiali d'esercizio e altri materiali

Smaltire i materiali d'esercizio e gli altri materiali in conformità con le relative specifiche e in base alle disposizioni vigenti nel Paese in questione.

11.3 Parti elettriche/elettroniche

Smaltire i componenti elettrici/elettronici in base alle disposizioni vigenti nel Paese in questione.

12 Appendice

12.1 Coppie di serraggio

Se non diversamente indicato, tutti i raccordi dei componenti devono essere serrati tenendo conto delle flange di montaggio consentite secondo i dati delle seguenti tabelle:

Vedere capitolo 6.2 Fig. «Appoggio della flangia».

Classe di resistenza (testa della vite)	Misura delle viti										
	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M20	M24	M27	M30	M33
	Foro passante [mm]										
	6,4-7	8,4-10	10,5-12	13-14,5	15-16,5	17-18,5	21-24	25-28	28-32	31-35	34-38
Coppia di serraggio M _a [Nm]											
5.6	4	15	21	36	57	90	176	302	446	610	815
8.8	9	23	45	77	122	192	375	645	951	-	-
10.9	14	33	66	114	179	282	551	947	1397	-	-
A2/A4 – 70	6	14	28	48	76	119	233	402	-	-	-
A2/A4 – 50	-	-	-	-	-	-	-	187	275	271	503

5.6 - 10.9: con rondella, a secco e zincata; A2/A4 - XX: con rondella, ingrassata

Classe di resistenza (testa della vite)	Misura delle viti									
	-	-	-	-	5/8"	3/4"	7/8"	1"	1 1/4"	
	Foro passante [mm]									
	-	-	-	-	17-19,1	20-22,2	23,2-25,4	26,4-28,6	32,8-34,9	
Coppia di serraggio M _a [Nm]										
ASTM A 193 B7	-	-	-	-	291	418	679	1015	1827	
18 – 8	-	-	-	-	79	139	224	335	665	

ASTM A 193 B7: con rondella, a secco e zincata; 18 – 8: con rondella, ingrassata



Informazione

Le coppie di serraggio indicate nelle tabelle sovrastanti non devono essere superate.

12.2 Istruzioni d'uso e manutenzione supplementari per valvole rotative resistenti all'urto di pressione dell'esplosione e valvole rotative come sistema di protezione

12.2.1 Resistenza all'urto di pressione dell'esplosione

La resistenza all'urto di pressione dell'esplosione delle valvole rotative Coperion tipo ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZRC, ZKX, ZVD, ZVC, ZVX, ZVB, ZVT, ZGB, ZGM, ZPD, ZPC, ZPX, ZDD, ZFD, ZVH, ZGH, ZPH, ZXQ, ZAQ, ZAW, ZZB, ZZD può essere garantita solo se si rispettano i seguenti punti:

- Una dichiarazione del produttore deve essere disponibile.
- Ogni modifica della valvola rotativa necessita del consenso di Coperion.
- Tutte le viti devono essere sempre serrate con cura alla coppia di serraggio prescritta (vedere capitolo *12.1 Coppie di serraggio*). Le filettature e le viti difettose devono essere sostituite immediatamente.
- Tutti gli optional e gli elementi di collegamento devono essere conformi ai requisiti aumentati di pressione e temperatura.

12.2.2 Sistema di protezione e categoria apparecchio 1 ai sensi della Direttiva 2014/34/UE (ATEX)

L'esecuzione barriera alla propagazione delle fiamme e/o la categoria apparecchio 1 delle valvole rotative Coperion tipo ZXD, ZXQ, ZRD, ZRC, ZRX, ZRT, ZVD, ZVC, ZVX, ZVT, ZPD, ZPC, ZKD, ZKC, ZKX, ZFD, ZDD, ZZD e ZZB possono essere garantite solo se si rispettano i seguenti punti:

- Una dichiarazione di conformità per certificare la valvola rotativa come sistema di protezione o come apparecchio di categoria 1 deve essere disponibile.
- Sulla valvola rotativa deve essere applicata una targhetta di identificazione che certifichi la valvola rotativa come sistema di protezione o come apparecchio di categoria 1.
- Ogni modifica della valvola rotativa necessita del consenso di Coperion.
- Tutte le viti devono essere sempre serrate con cura alla coppia di serraggio prescritta (vedere capitolo *12.1 Coppie di serraggio*). Le filettature e le viti difettose devono essere sostituite immediatamente.
- Le viti degli eventuali listelli di usura devono essere fissate in modo affidabile per evitare una variazione involontaria dei giochi. Utilizzare Loctite 243 per fissare le viti. I listelli di usura sono fissati ulteriormente con dei punti di saldatura.
- Tutti gli optional e gli elementi di collegamento devono essere conformi ai requisiti aumentati di pressione e temperatura.
- Utilizzare solo ricambi originali per la riparazione.

12.2.3 Solo sistema di protezione

- Controllare regolarmente l'usura e i danni della valvola rotativa. La definizione degli intervalli di controllo è responsabilità del gestore. (consiglio: circa 6 mesi per prodotti non sottoposti a logorio). I giochi massimi ammissibili fra rotore e cassa e/o rotore e coperchio laterale sono riportati nella tabella (vedere capitolo 12.3 Certificato di omologazione CE: Sistema di protezione).
- L'attuatore della valvola rotativa deve essere comandato in modo che il rotore venga arrestato immediatamente in caso di esplosione. Il dispositivo di arresto non è contenuto nel volume di fornitura Coperion. Successivamente, la valvola rotativa deve essere controllata e revisionata accuratamente prima di rimetterla in funzione.
- Per le valvole rotative in esecuzione CIP (ZRD-CIP e ZFD) è necessario controllare lo stato di tutte le tenute allineate a filo con la parte anteriore (tenute CIP, ad es. fra coperchio laterale e cassa) come indicato nel programma di manutenzione e sostituire le tenute dopo un'esplosione.

12.3 Certificato di omologazione CE: Sistema di protezione

Tipo di valvola rotativa	ZXD	ZRD, ZRC, ZRX, ZRT, ZVD, ZVX, ZVT, ZKD, ZKC, ZKX, ZFD, ZVC, ZPD, ZPC	ZXQ	ZDD
Taglia	150 - 400	150 - 630	400 - 700	200 – 550
Larghezza min. della lama [mm]	1,5			
Gioco radiale max. [mm]	0,45			
Gioco assiale max. [mm]	0,6			
Numero di giri max. [giri/min]	Vedere capitolo 4 <i>Dati tecnici</i>			
Categoria polveri	ST2			
Resistenza max. all'urto di pressione dell'esplosione [bar]	10			5
Interstizio standard MESG [mm] (Maximum Experimental Safety Gap)	≥ 1,3			
Sottogruppo gas	Nessuna omologazione			
Sottogruppo polveri	IIIC (eccetto polveri metalliche)			

Il sistema di protezione è soddisfatto a valvola ferma e a valvola in rotazione nel senso di rotazione prestabilito e alla velocità di rotazione ammissibile, nonché nella direzione di trasporto del prodotto e in senso contrario al trasporto del motore.

Misurazione del gioco

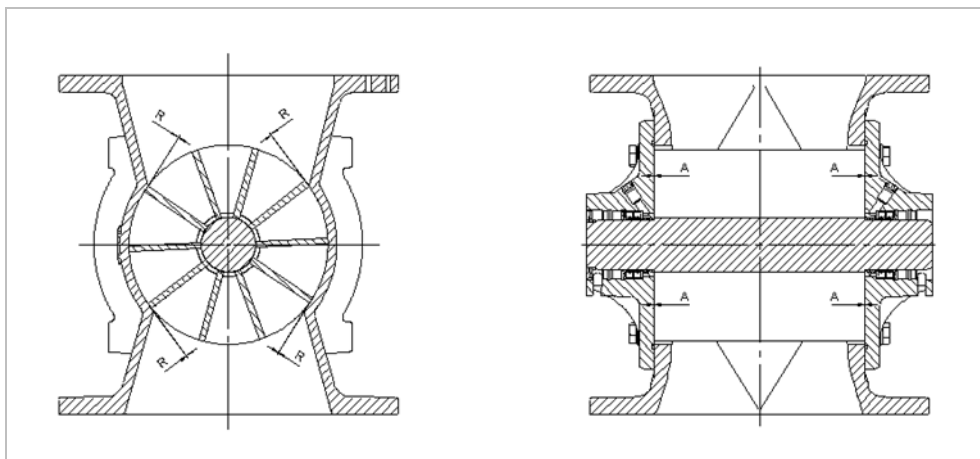


Fig. 12.1: Gioco radiale R e gioco assiale A

- ⇒ Misurare il gioco radiale R e il gioco assiale A con un calibro a spessori.
- ⇒ Confrontare il risultato della misurazione con i valori limite della tabella.

AVVISO

Non superare i giochi in nessun punto.

- Perdita della funzione di sistema di protezione.



Informazione

Con il rotore lateralmente chiuso è necessario scomporre parzialmente la valvola rotativa per misurare il gioco assiale.

Misurazione della larghezza delle lame

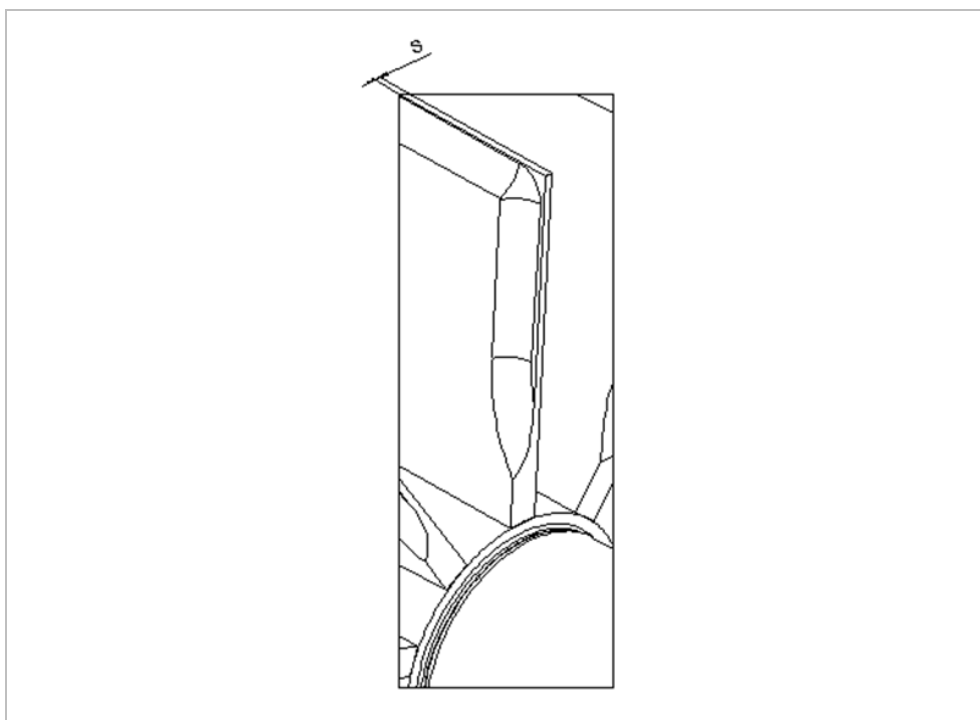


Fig. 12.2: Larghezza della lama S

- ⇒ Misurare la larghezza della lama S con un calibro a corsoio.
- ⇒ Confrontare il risultato della misurazione con i valori limite della tabella.

AVVISO

La larghezza della lama non deve scendere sotto il valore limite in nessun punto.

- Perdita della funzione di sistema di protezione.

13 Certificati

Traduzione dell'originale

Dichiarazione di conformità ai sensi della Direttiva 2014/34/UE (ATEX)

Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

dichiara, sotto la propria esclusiva responsabilità, che i seguenti tipi costruttivi:

Valvola rotativa a media pressione: ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZKD, ZKC, ZKX, ZVD, ZGD, ZVC, ZVT, ZRT, ZVX, ZVB, ZGB, ZGM, ZPD, ZDD, ZFD, ZPC, ZPX, ZZB, ZZD

Valvola rotativa ad alta pressione: ZVH, ZGH, ZPH, ZXQ, ZAQ, ZAW

sono conformi alla seguente Direttiva UE:

ATEX 2014/34/UE Categoria apparecchio II 2GD per zona 1 e 21

Sono state applicate le seguenti norme armonizzate:

DIN EN 1127-1:2019, DIN EN IEC 60079-0:2019 incl. Rett.1: DIN EN IEC 60079-0:2021,
DIN EN ISO 80079-36:2016, DIN EN ISO 80079-37:2016

Inoltre, sono state applicate le seguenti norme e direttive nazionali:
nessuna

La documentazione secondo l'Allegato VIII N. 2 è depositata presso l'organismo notificato

FTZÚ
Pikartská 1337/7
CZ - 71607 Ostrava-Radvanice
N. ident. 1026

Avviso:

Gli accessori per valvole rotative in zone ATEX devono essere conformi alla categoria apparecchio richiesta dalla zona in questione.


Se sono presenti diverse categorie apparecchio tra valvola rotativa e accessori o sotto gli accessori, la valvola rotativa può essere utilizzata solo per la categoria apparecchio indicata più bassa.


Si richiama l'attenzione sul fatto che la messa in funzione è vietata finché non sia stato accertato che la macchina/l'impianto in cui questo prodotto viene incorporato sia conforme alle disposizioni di ulteriori direttive inerenti e rispetti le indicazioni riportate nelle istruzioni per l'uso.

La presente dichiarazione è valida solo in combinazione con la corrispondente marcatura sull'apparecchio.

23/06/2021

Data


p.p. Bruns Zinser
Direttore Progettazione e sviluppo
Incaricato ATEX


p.i. Thomas Schöllhorn
Incaricato CE

Traduzione dell'originale

Dichiarazione di incorporazione ai sensi della Direttiva 2006/42/CE

Con la presente il produttore
Coperion GmbH, Niederbieger Straße 9, 88250 Weingarten,
dichiara che per i prodotti:

Valvola rotativa:

**ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZRT, ZKD, ZKC, ZKX, ZXQ, ZAQ, ZAW, ZDD, ZVD, ZVC, ZVX,
ZVB, ZVT, ZPD, ZPC, ZPX, ZGM, ZGD, ZGB, ZVH, ZPH, ZGH, ZVU, ZFD, ZZB, ZD**

sono stati applicati e rispettati i seguenti requisiti essenziali di sicurezza e tutela della salute ai sensi dell'Allegato I

Direttiva Macchine 2006/42/CE.

- Principi generali N. 1
- N. 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.3.1; 1.3.2; 1.3.3; 1.3.4; 1.3.7; 1.3.8; 1.4.1; 1.4.2.1; 1.5.1; 1.5.2; 1.5.3; 1.5.7; 1.5.8; 1.5.9; 1.6.1; 1.6.4; 1.7.2; 1.7.3; 1.7.4; 2.1.1

La messa in funzione è vietata finché non sia stato accertato che la macchina in cui viene incorporata la quasi-macchina sopra menzionata sia conforme alle disposizioni della Direttiva Macchine.

A tal fine, in fase di pianificazione, è necessaria la valutazione dei seguenti ulteriori requisiti essenziali di sicurezza e tutela della salute ai sensi dell'Allegato I.

- N. 1.1.7; 1.2.1; 1.2.2; 1.2.3; 1.2.4.1; 1.2.4.2; 1.2.4.3; 1.2.4.4; 1.2.5; 1.2.6; 1.5.5; 1.5.6; 1.5.13; 1.6.2; 1.6.3; 1.6.5; 1.7.1

La documentazione tecnica speciale di cui all'Allegato VII, Parte B, è stata predisposta.

Il produttore si impegna a inviare la documentazione speciale per la quasi-macchina alle autorità nazionali in forma cartacea, su richiesta.

È stata applicata la seguente norma armonizzata: EN ISO 12100:2010 incl. Rett.1: DIN EN ISO 12100:2013

Responsabile della documentazione:

Thomas Schöllhorn, Niederbieger Straße 9, 88250 Weingarten

13/01/2021

Data



p.p. Dr. Bernhard Stark
Direttore Ricerca & Sviluppo
Divisione Polimeri



p.i. Thomas Schöllhorn
Incaricato CE

Traduzione dell'originale
Dichiarazione del produttore ai sensi della Direttiva 2014/30/UE
(EMC)

Coperion GmbH, Niederbieger Str. 9, 88250 Weingarten

dichiara quanto segue, sotto la propria esclusiva responsabilità, in merito al tipo costruttivo di:

Valvole rotative

**ZXD, ZRD, ZRC, ZRX, ZRT, ZKD, ZKC, ZKX, ZXQ, ZAQ, ZAW, ZDD, ZVD, ZVC,
ZVX, ZVB, ZVT, ZPD, ZPC, ZPX, ZGM, ZGD, ZGB, ZVH, ZPH, ZGH, ZVU, ZFD,
ZZB, ZZD**

con accessori elettrici cablati

L'apparecchio è destinato all'installazione in un determinato impianto fisso e non è disponibile liberamente in commercio. Ai sensi dell'Articolo 19 Par.1 della Direttiva 2014/30/UE, pertanto, per questo apparecchio non viene rilasciata alcuna Dichiarazione di conformità UE né alcuna marcatura CE ai sensi di tale Direttiva.

Per la realizzazione della conformità dell'impianto completo è necessario installare e documentare l'apparecchio secondo le regole tecniche riconosciute per la compatibilità elettromagnetica.

25.06.2019

Data



p.p. Dr. Bernhard Stark
Direttore Tecnologia Ricerca &
Sviluppo



p.i. Michael Volz
Direttore Automazione