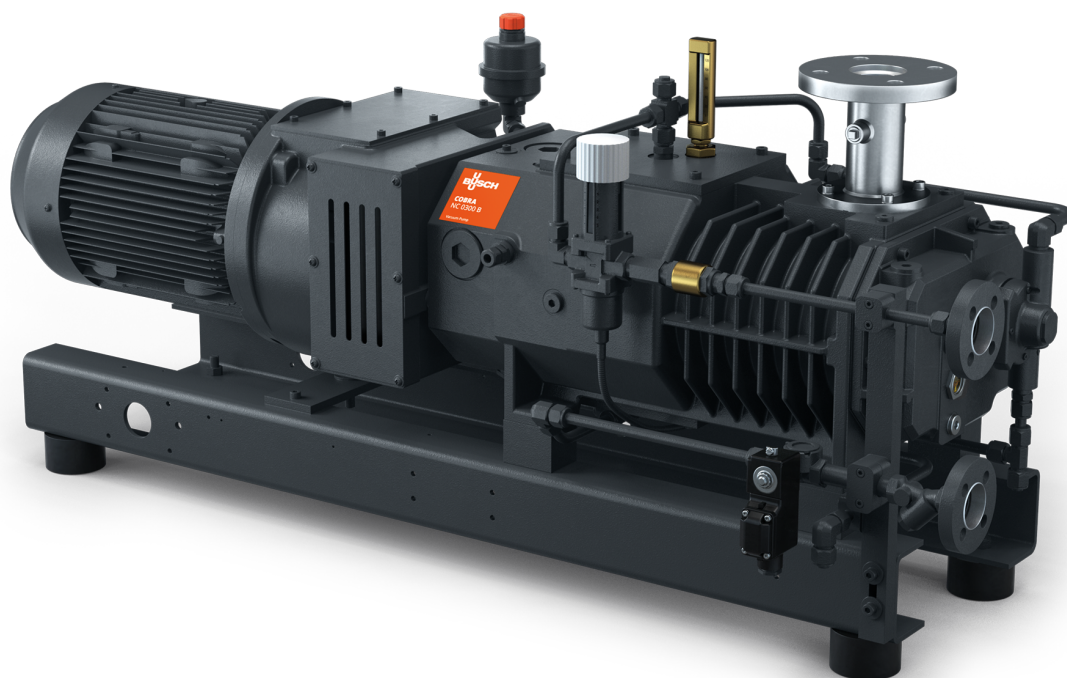


COBRA

Pompe per vuoto a vite a secco
NC 0100 B, NC 0200 B, NC 0300 B
Versione raffreddata ad acqua (WCV)

Manuale di servizio



Indice

1	Sicurezza	4
2	Descrizione del prodotto	5
2.1	Principio di funzionamento.....	6
2.2	Uso previsto	7
2.3	Controlli di avvio.....	7
2.4	Varianti di raffreddamento ad acqua	7
2.4.1	Raffreddamento diretto.....	7
2.4.2	Scambiatore di calore a piastre (opzionale).....	8
2.5	Caratteristiche standard.....	8
2.5.1	Interruttore termico	8
2.5.2	Termometro	8
2.5.3	Sistemi di tenuta.....	8
2.6	Accessori opzionali.....	9
2.6.1	Valvola zavorratore (gas-ballast)	9
2.6.2	Silenziatore.....	9
2.6.3	Sistema di gas barriera	9
2.6.4	Tenuta meccanica.....	9
2.6.5	Pannello di flussaggio azoto	9
2.6.6	Pressostato (gas barriera)	9
3	Trasporto	10
4	Immagazzinamento	12
5	Installazione.....	13
5.1	Condizioni di installazione	13
5.2	Linee/Tubi di collegamento	14
5.2.1	Raccordo di aspirazione.....	14
5.2.2	Raccordo di scarico	14
5.2.3	Connessione acqua di raffreddamento	15
5.2.4	Collegamento del sistema di gas tampone (opzionale)	17
5.2.5	Collegamento del sistema di diluizione gas (opzionale)	18
5.2.6	Collegamento del sistema del gas di spurgo (opzionale)	19
5.3	Riempimento dell'olio.....	20
5.4	Riempimento del liquido di raffreddamento.....	21
5.5	Installazione del liquido di flussaggio (opzionale).....	23
5.6	Montaggio dell'accoppiamento.....	23
6	Connessione elettrica	25
6.1	Macchina fornita senza variatore di velocità	25
6.2	Macchina fornita con un variatore di velocità (opzionale).....	27
6.3	Schema elettrico motore trifase (azionamento pompa)	28
6.4	Schema elettrico della valvola a solenoide (opzionale).....	30
6.5	Connessione elettrica dei dispositivi di monitoraggio	30
6.5.1	Schema elettrico interruttore termico	30
6.5.2	Schema elettrico dell'interruttore di portata (opzionale).....	31
6.5.3	Schema elettrico interruttore di pressione (opzionale).....	31
6.5.4	Schema elettrico dell'interruttore di livello (opzionale).....	31
7	Messa in funzione.....	33
7.1	Trasporto di vapori condensabili	34
7.2	Procedura del liquido di flussaggio	34
7.3	Procedura di gas di flussaggio	34
8	Manutenzione	36

8.1	Programma di manutenzione	37
8.2	Controllo del livello dell'olio.....	38
8.3	Ispezione del livello del liquido di raffreddamento	38
8.4	Cambio dell'olio	39
8.5	Sostituzione del liquido di raffreddamento	41
9	Revisione	44
10	Smantellamento	45
10.1	Smantellamento e smaltimento	45
11	Parti di ricambio	46
12	Risoluzione dei problemi	47
13	Dati tecnici	49
14	Liquido di raffreddamento	50
15	Olio	51
16	Dichiarazione di conformità UE.....	52
17	Dichiarazione di conformità UK.....	53

1 Sicurezza

Assicurarsi di aver letto e compreso il presente manuale di istruzioni prima di operare sulla macchina. In caso di necessità di chiarimenti, contattare il proprio rappresentante Busch.

Leggere attentamente il presente manuale di servizio prima dell'uso e conservare per riferimento futuro.

La validità del presente manuale di servizio rimane inalterata purché il cliente non apporti modifiche al prodotto.

La macchina è destinata all'uso industriale. Deve essere utilizzata esclusivamente da personale tecnico adeguatamente formato.

Indossare sempre apparecchiature protettive personali appropriate in accordo con la normativa locale.

La macchina è stata progettata e realizzata con metodi all'avanguardia. Tuttavia, i rischi residui possono rimanere, come descritto nei capitoli seguenti e in conformità al capitolo *Uso previsto* [→ 7].

Laddove opportuno, nel presente manuale di servizio sono evidenziati i pericoli potenziali. Le note di sicurezza e i messaggi di avvertimento sono indicati con le parole chiave PERICOLO, AVVERTENZA, CAUTELA, ATTENZIONE e NOTA nel modo seguente:



PERICOLO

... indica una situazione di pericolo imminente che, se non evitata, provoca la morte o ferite gravi.



AVVERTENZA

... indica una situazione di pericolo potenziale che può provocare la morte o ferite gravi.



ATTENZIONE

... indica una situazione di pericolo potenziale che può provocare ferite lievi.



AVVISO

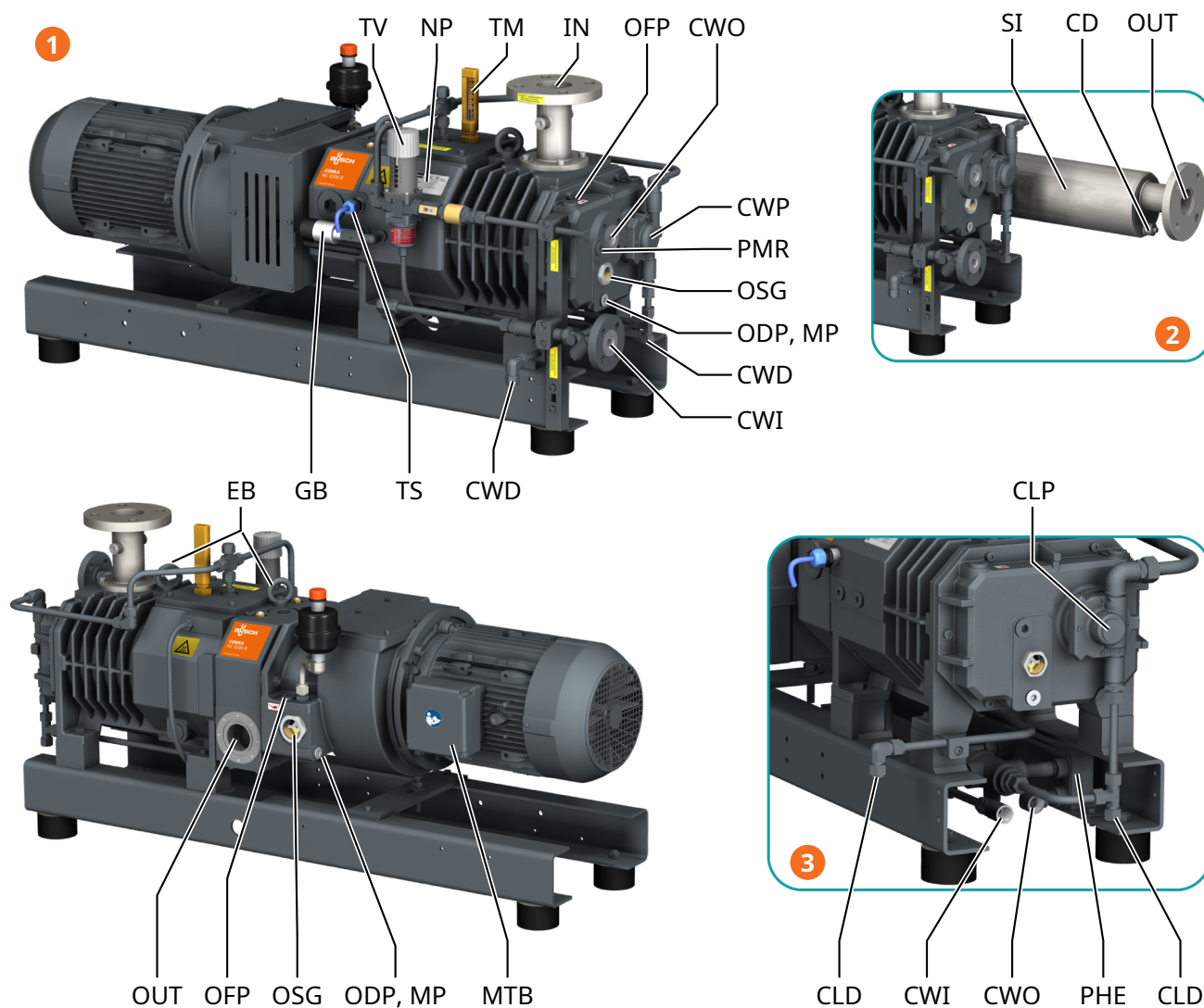
... indica una situazione di pericolo potenziale che può provocare danni materiali.



NOTA

... indica suggerimenti e consigli utili oltre a informazioni su come operare in modo efficiente e senza problemi.

2 Descrizione del prodotto



Descrizione

1	NC 0200 B con raffreddamento diretto	2	NC 0200 B con silenziatore
3	NC 0100 B con scambiatore di calore a piastre		

Descrizione

IN	Connessione all'aspirazione (ingresso)	OUT	Raccordo di scarico (uscita)
CD	Drenaggio della condensa	CLD	Vite di scarico liquido di raffreddamento
CLP	Pompa del liquido di raffreddamento	CWD	Vite di scarico acqua di raffreddamento
CWI	Ingresso dell'acqua di raffreddamento	CWO	Uscita dell'acqua di raffreddamento
CWP	Pompa dell'acqua di raffreddamento	EB	Golfare
GB	Valvola zavorratrice	MP	Tappo magnetico
MTB	Morsettiera del motore	NP	Targhetta
ODP	Tappo di drenaggio dell'olio	OFP	Tappo di riempimento dell'olio
OSG	Spia visiva dell'olio	PHE	Scambiatore di calore a piastre (vedere <i>Scambiatore di calore a piastre (opzionale)</i> [→ 8])

Descrizione

PMR	Tappo per rotazione manuale dei rotori	SI	Silenziatore
TM	Termometro	TS	Interruttore termico
TV	Valvola termostatica		

**NOTA**

Termine tecnico.

Nel presente manuale di servizio il termine "macchina" si riferisce alla "pompa per vuoto".

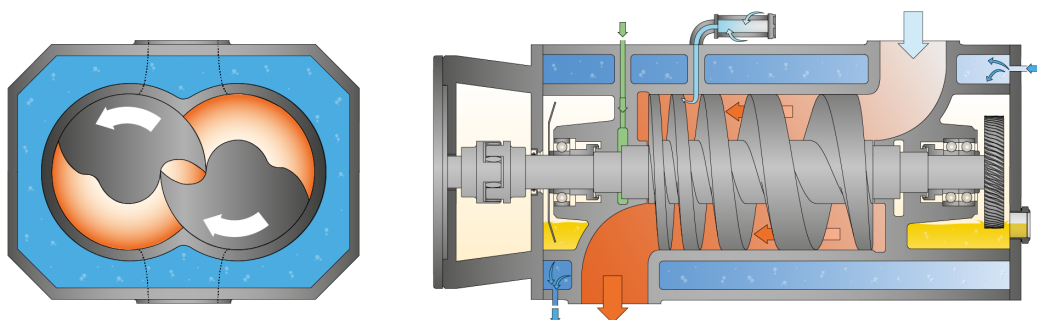
**NOTA**

Illustrazioni.

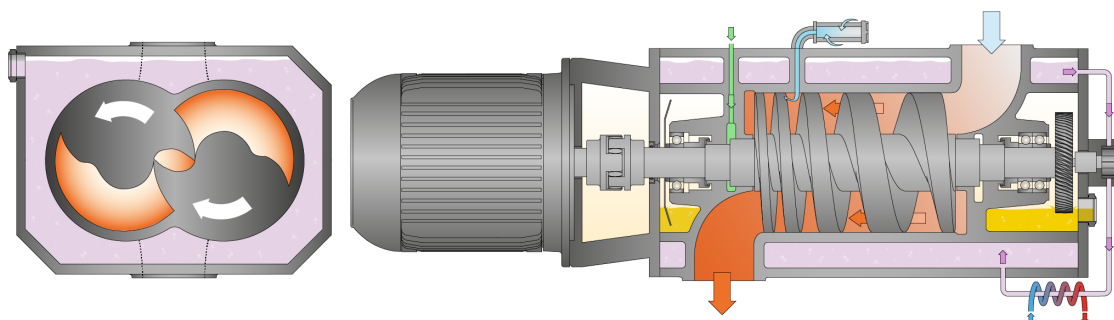
Nel presente manuale di servizio, le illustrazioni possono essere diverse dall'effettivo aspetto della macchina.

2.1 Principio di funzionamento

Versione raffreddata ad acqua con raffreddamento diretto



Versione raffreddata ad acqua con scambiatore di calore a piastre (opzionale)



La macchina funziona in base al principio di pompaggio monostadio a doppia vite.

È dotata di due rotori a vite che ruotano all'interno del cilindro. Il mezzo trasferito è intrappolato tra il cilindro e le camere a vite, viene compresso e trasportato all'uscita del gas. Durante il processo di compressione, i due rotori a vite non entrano mai in contatto tra loro né con il cilindro. Non serve la lubrificazione o un fluido operativo nella camera di compressione.

2.2 Uso previsto



AVVERTENZA

In caso di uso improprio prevedibile al di fuori dell'uso previsto della macchina.

Rischio di lesioni!

Rischio di danni al motore macchina!

Rischio di danni all'ambiente!

- Assicurarsi di seguire tutte le istruzioni descritte in questo manuale.

La macchina è stata progettata per l'aspirazione di aria e di altri gas secchi non aggressivi, non tossici e non esplosivi.

La trasmissione di altri mezzi comporta un maggior carico termico e/o meccanico sulla macchina ed è consentita solo dopo aver consultato Busch.

La macchina è stata progettata per essere posizionata in un ambiente non potenzialmente esplosivo.

La macchina è in grado di mantenere la pressione assoluta nominale, vedere Dati tecnici.

La macchina è idonea al funzionamento continuo.

Per verificare le condizioni ambientali consentite, vedere i Dati tecnici.

2.3 Controlli di avvio

La macchina viene fornita senza controlli di avvio. Il controllo della macchina deve essere effettuato nel corso dell'installazione.

La macchina macchina può essere attrezzata con un variatore di velocità (opzione).

2.4 Varianti di raffreddamento ad acqua

2.4.1 Raffreddamento diretto

La macchina viene raffreddata tramite un circuito in cui circola acqua di raffreddamento presente nel coperchio del cilindro e nel cilindro stesso.

La pompa dell'acqua di raffreddamento (CWP) consente un flusso di ricircolo nella camera dell'acqua di raffreddamento.

La valvola termostatica (VT) consente di regolare la temperatura della macchina regolando la portata dell'acqua di raffreddamento.

La registrazione della valvola termostatica dalla posizione 1 (posizione freddo) alla posizione 5 (posizione caldo) altera la temperatura dell'acqua di raffreddamento e deve corrispondere ai requisiti dell'applicazione.



NOTA

Raccomandazioni Busch per la registrazione della valvola termostatica:

- La posizione 1 (posizione freddo) è destinata principalmente alle applicazioni che presentano un rischio di polimerizzazione.
- La posizione 5 (posizione caldo) è destinata principalmente alle applicazioni che presentano un rischio di condensazione.

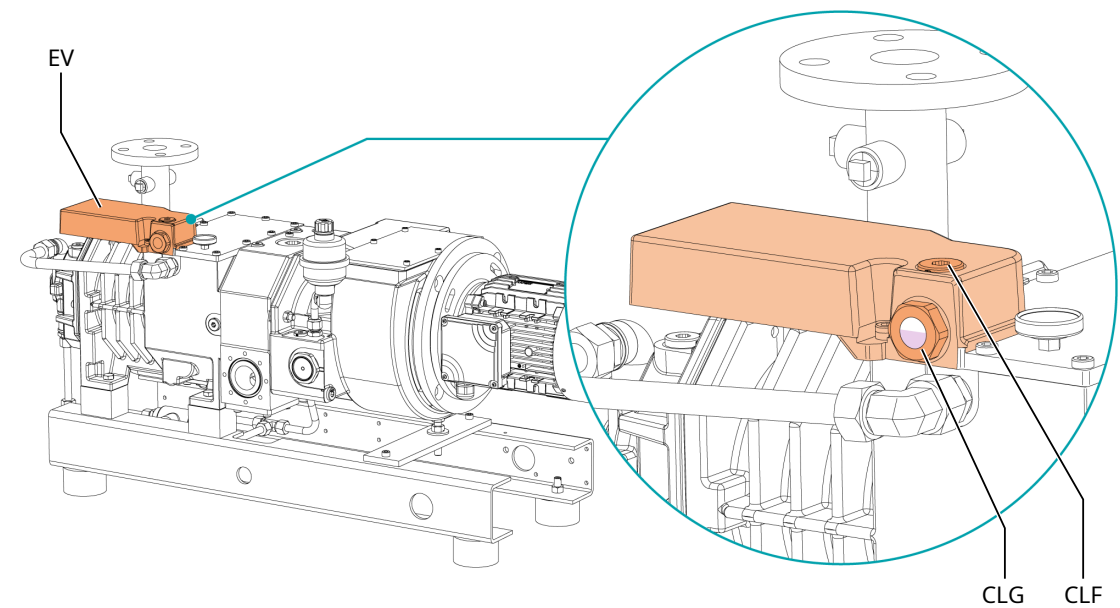
2.4.2 Scambiatore di calore a piastre (opzionale)

La macchina viene raffreddata tramite un circuito in cui circola un liquido di raffreddamento presente nella copertura cilindro e nel cilindro stesso.

Il liquido di raffreddamento viene raffreddato tramite uno scambiatore di calore a piastre (PHE) che deve essere connesso alla rete idrica.

La pompa del liquido di raffreddamento (CLP) consente un flusso di ricircolo nella camera del liquido di raffreddamento.

Oltre allo scambiatore di calore a piastre (PHE), la macchina è dotata di un serbatoio di dilatazione (EV), come mostrato di seguito:



Descrizione			
EV	Vaso di espansione	CLF	Tappo di riempimento liquido di raffreddamento
CLG	Spia visiva del liquido di raffreddamento		

2.5 Caratteristiche standard

2.5.1 Interruttore termico

L'interruttore termico controlla la temperatura di esercizio della macchina.
La macchina deve essere arrestata quando l'interruttore termico scatta (106 °C).

2.5.2 Termometro

Il termometro consente di visualizzare la temperatura dell'acqua di raffreddamento nella camera dell'acqua di raffreddamento.

2.5.3 Sistemi di tenuta

La macchina è dotata di tenute a labirinto sul lato aspirazione e di tenute all'albero sul lato motore.
Su richiesta sono disponibili altri sistemi di tenuta, vedere *Tenute meccaniche* [→ 9].
I sistemi di tenuta impediscono ai gas di processo di infiltrarsi nelle camere dei cuscinetti.
A seconda dell'applicazione, l'efficienza dei sistemi di tenuta può essere migliorata con un sistema di gas barriera. Vedere *Sistema di gas barriera* [→ 9].

2.6 Accessori opzionali

2.6.1 Valvola zavorratore (gas-ballast)

La valvola zavorratrice mescola il gas di processo con una quantità ridotta di aria ambiente per contrastare la condensazione del vapore all'interno della macchina.

La valvola zavorratrice influenza la pressione finale della macchina. Consultare i dati tecnici.

2.6.2 Silenziatore

Per ridurre il rumore dei gas di scarico, può essere fornito un silenziatore per la connessione di scarico (OUT).

Al silenziatore può essere aggiunta in opzione una valvola di non ritorno.

2.6.3 Sistema di gas barriera

Il sistema di gas barriera consente l'alimentazione di aria compressa o di azoto nelle tenute all'albero sul lato motore per migliorare l'efficienza di tenuta.

2.6.4 Tenuta meccanica

Il sistema di tenuta può essere dotato di tenuta meccanica. Sono possibili le seguenti varianti:

- Tenute meccaniche singole lubrificate a olio sul lato motore e tenute a labirinto sul lato aspirazione.
- Tenute meccaniche singole lubrificate a olio sul lato motore e sul lato aspirazione.
- Tenute meccaniche doppie lubrificate a gas lato motore e tenute meccaniche singole lubrificate a olio lato aspirazione.

2.6.5 Pannello di flussaggio azoto

Il pannello di flussaggio azoto montato sul telaio di base consente l'afflusso di azoto in diversi punti sulla macchina.

Ogni dispositivo è costituito da un regolatore di pressione e un flussometro per regolare separatamente la pressione e la portata.

Sono disponibili i seguenti dispositivi:

- Il sistema di gas barriera per sistemi di tenuta sul lato motore. Questo dispositivo è dotato di un interruttore di portata integrato nel flussometro per spegnere la macchina, se la portata volumetrica dell'azoto scende sotto il valore minimo impostato.
- La valvola zavorratrice del gas di diluizione evita la formazione di condense o lo diluisce, a seconda dell'applicazione. L'azoto viene alimentato nel cilindro.
- Il sistema del gas di spurgo montato sulla flangia di ingresso permette di lavare la macchina dopo l'uso o durante il funzionamento. L'azoto viene alimentato nella flangia di ingresso.

2.6.6 Pressostato (gas barriera)

L'interruttore di pressione controlla la pressione del gas barriera. È disponibile soltanto se la macchina è stata provvista di doppie guarnizioni di tenuta meccanica a gas lubrificate.

La macchina deve essere arrestata se la pressione del gas barriera è inferiore a 2,5 bar, vedere *Schema elettrico interruttore di pressione (opzionale)* [→ 31].

3 Trasporto



AVVERTENZA

Carico in sospensione.

Rischio di lesioni gravi!

- Non passare, sostare o lavorare sotto carichi in sospensione.



AVVERTENZA

Sollevamento della macchina per mezzo del golfare del motore.

Rischio di lesioni gravi!

- Non sollevare la macchina per mezzo del golfare montato sul motore. Sollevare la macchina esclusivamente come mostrato.

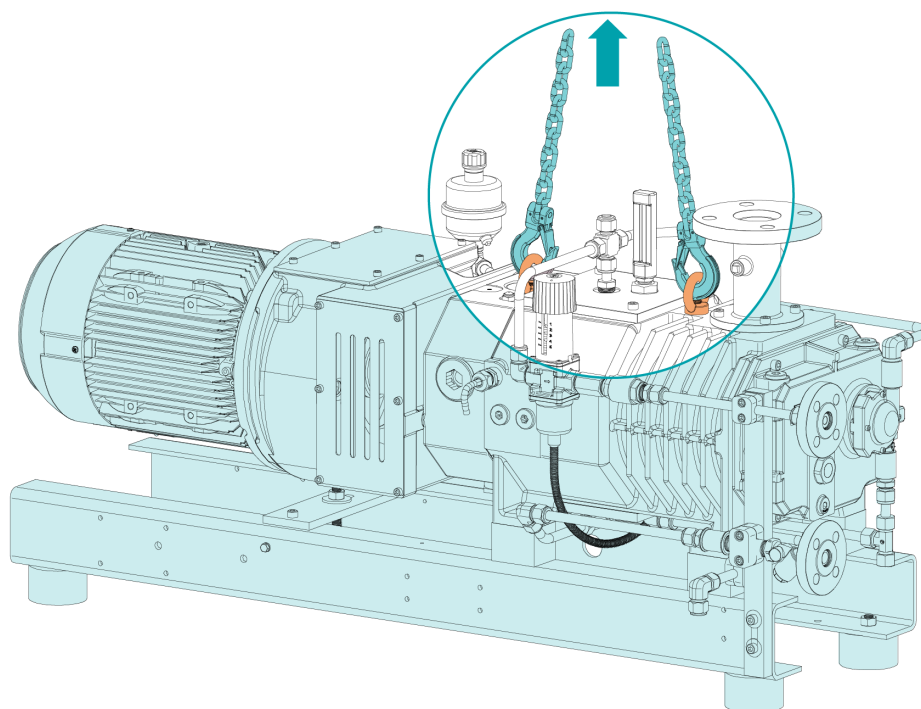


AVVISO

Come comportarsi nel caso in cui la macchina contenga già olio.

Se si inclina una macchina già riempita con olio è possibile che grandi quantità di olio penetrino nel cilindro.

- Drenare l'olio prima di qualsiasi operazione di trasporto o trasportare la macchina sempre in posizione orizzontale.
- Per conoscere il peso della macchina, fare riferimento al capitolo Dati tecnici o alla targhetta (N-P).
- Controllare che i golfari (EB) siano in perfette condizioni, completamente avvitati e serrati a mano.



- Controllare che la macchina non presenti danni dovuti al trasporto.

Se la macchina è fissata a un basamento:

- Rimuovere la macchina dal basamento.

4 Immagazzinamento

- Tenere ermeticamente chiuse tutte le aperture con i tappi forniti in dotazione con la macchina o con nastro adesivo, se i tappi non sono più disponibili.
- Conservare la macchina al chiuso, in un ambiente secco, lontano da polvere e vibrazioni e, se possibile, chiusa nella confezione originale, preferibilmente a temperature comprese tra 5 - 55 °C.

Se la macchina deve essere immagazzinata per più di 3 mesi:

- Tenere ermeticamente chiuse tutte le aperture con i tappi forniti in dotazione con la macchina o con nastro adesivo, se i tappi non sono più disponibili.
- Avvolgere la macchina in una pellicola anticorrosiva.
- Conservare la macchina al chiuso, in un ambiente secco, lontano da polvere e vibrazioni e, se possibile, chiusa nella confezione originale, preferibilmente a temperature comprese tra 5 - 55 °C.



AVVISO

Lungo periodo di stoccaggio.

Rischio di danni alla macchina!

- Se la macchina è dotata di tenute meccaniche lubrificate ad olio, si raccomanda di riempire completamente la camera dell'olio prima di un lungo stoccaggio, vedere "Riempimento dell'olio" nel paragrafo *Cambio dell'olio* [→ 39]. Questo protegge le tenute meccaniche durante un lungo periodo di stoccaggio. Usare l'olio standard della pompa, vedere paragrafo *Olio* [→ 51].
- Prima di riavviare la macchina, drenare l'olio fino al normale livello dell'olio, vedere "Drenaggio dell'olio" nel paragrafo *Cambio dell'olio* [→ 39].

5 Installazione

5.1 Condizioni di installazione



AVVERTENZA

Se la macchina è installata in un ambiente potenzialmente esplosivo o se viene utilizzata per aspirare gas tossici, infiammabili o non inerti:

Rischio di lesioni!

Pericolo di morte!

- Assicurarsi che la macchina sia conforme a tutte le norme locali e nazionali e alle norme di sicurezza.



AVVISO

Uso della macchina al di fuori delle condizioni di installazione consentite.

Rischio di guasto prematuro!

Perdita di efficienza!

- Rispettare pienamente le condizioni di installazione.
- Assicurarsi che l'ambiente della macchina sia non potenzialmente esplosivo.
- Assicurarsi che le condizioni ambientali soddisfino la Dati tecnici.
- Assicurarsi che le condizioni ambientali soddisfino la classe di protezione del motore e gli elementi elettrici.
- Assicurarsi che lo spazio o il locale destinato all'installazione sia adeguatamente aerato in modo da garantire un sufficiente raffreddamento della macchina.
- Assicurarsi che le bocchette di ingresso e di uscita dell'aria di raffreddamento della ventola del motore non siano coperte o ostruite e che il flusso dell'aria di raffreddamento non sia compromesso in altri modi.
- Assicurarsi che la spia visiva dell'olio (OSG) sia facilmente visibile.
- Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per gli interventi di manutenzione.
- Assicurarsi che la macchina sia posizionata o montata in orizzontale con una deviazione massima di 1° in qualsiasi direzione.
- Verificare il livello dell'olio, vedere *Controllo del livello dell'olio* [→ 38].

Se la macchina è dotata di uno scambiatore di calore a piastre (PHE):

- Controllare il livello del liquido di raffreddamento, vedere *Ispezione del livello del liquido di raffreddamento* [→ 38].
- Assicurarsi che l'acqua di raffreddamento soddisfi le seguenti condizioni, vedere *Connessione acqua di raffreddamento* [→ 15].

Se la macchina viene installata a un'altitudine superiore a 1000 metri al di sopra del livello del mare:

- Contattare il rappresentante Busch. La potenza del motore deve essere ridotta o la temperatura ambiente deve essere limitata.

5.2 Linee/Tubi di collegamento

- Rimuovere tutte le coperture di protezione prima dell'installazione.
- Assicurarsi che le linee di collegamento non siano di disturbo per il collegamento della macchina. Si consiglia di installare giunti flessibili sulle connessioni di scarico e aspirazione.
- Assicurarsi che il diametro delle linee di collegamento su tutta la lunghezza sia almeno uguale a quello dei collegamenti della macchina.

In caso di linee di collegamento lunghe:

- Utilizzare diametri più grandi per evitare una perdita di efficienza.
- Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rappresentante Busch.

5.2.1 Raccordo di aspirazione



AVVERTENZA

Connessione all'aspirazione non protetta.

Rischio di lesioni gravi!

- Non introdurre mani o dita nella connessione all'aspirazione.



AVVISO

Ingresso di corpi o liquidi estranei.

Rischio di danni alla macchina!

Se il gas di aspirazione contiene polvere o altre particelle solide esterne:

- Installare un filtro idoneo (da 5 micron o inferiore) a monte della macchina.

Dimensione/i del collegamento:

- DN40 PN16, EN 1092-1 per NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 per NC 0200 B e NC 0300 B

Se la macchina viene usata come parte di un sistema per vuoto:

- Busch consiglia l'installazione di una valvola di isolamento per evitare che la macchina giri in senso inverso.
- Assicurarsi che le linee di collegamento non siano di disturbo per il collegamento della macchina. Si consiglia di installare giunti flessibili sulle connessioni di scarico e aspirazione.

5.2.2 Raccordo di scarico



AVVISO

Flusso del gas di scarico ostruito.

Rischio di danni alla macchina!

- Assicurarsi che il gas scaricato defluisca senza ostruzioni. Non chiudere né strozzare la linea di scarico né tanto meno utilizzarla come fonte di aria compressa.

Dimensione/i del collegamento:

Alla connessione di scarico della macchina:

- Ø85 / 8 x M8

Alla connessione di scarico aggiuntiva della flangia (opzionale):

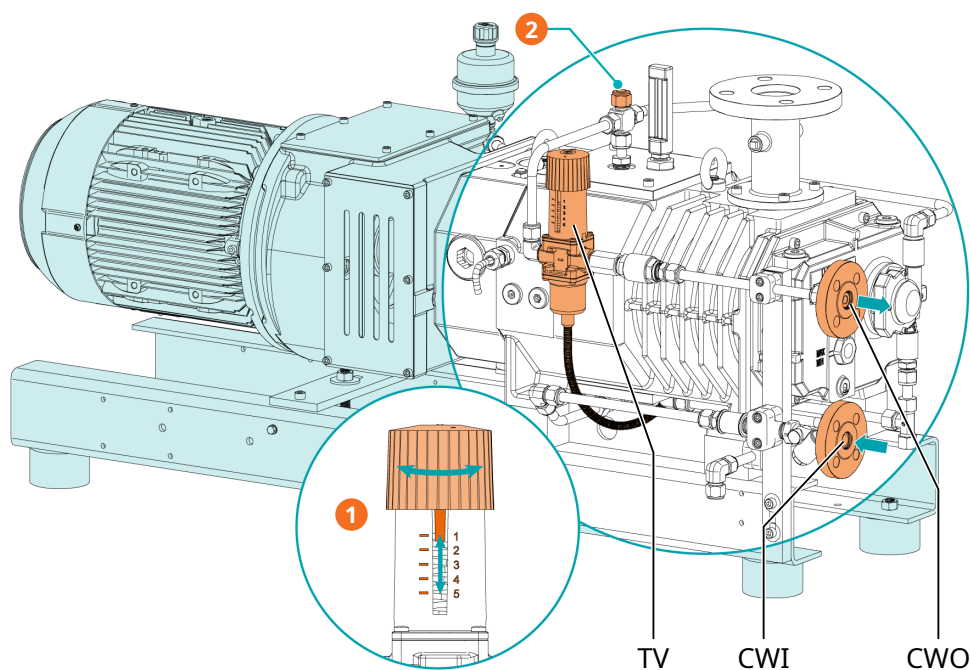
- DN40 PN16, EN 1092-1 per NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 per NC 0200 B e NC 0300 B

Alla connessione di scarico del silenziatore (SI) (opzionale):

- DN40 PN16, EN 1092-1 per NC 0100 B
- DN50 PN16, EN 1092-1 per NC 0200 B e NC 0300 B
- Assicurarsi che le linee di collegamento non siano di disturbo per il collegamento della macchina. Si consiglia di installare giunti flessibili sulle connessioni di scarico e aspirazione.
- Verificare che la contropressione nella connessione di scarico (OUT) non superi la pressione di scarico massima consentita, vedere Dati tecnici.

5.2.3 Connessione acqua di raffreddamento

Versione raffreddata ad acqua con raffreddamento diretto



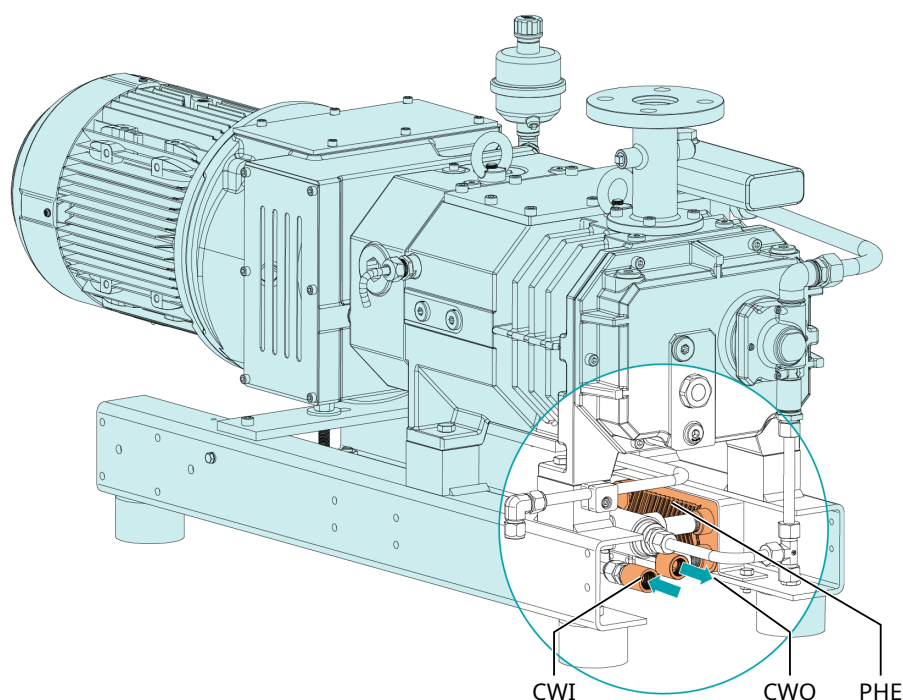
Descrizione

1	Registrazione valvola termostatica	2	Vite di sfiato per evacuare l'aria dal circuito di raffreddamento (vedere le istruzioni riportate di seguito)
---	------------------------------------	---	---

Descrizione

CWI	Ingresso dell'acqua di raffreddamento	CWO	Uscita dell'acqua di raffreddamento
TV	Valvola termostatica		

Versione raffreddata ad acqua con scambiatore di calore a piastre (opzionale)



Descrizione

CWI	Ingresso dell'acqua di raffreddamento	CWO	Uscita dell'acqua di raffreddamento
PHE	Scambiatore di calore a piastre		

- Collegare le connessioni dell'acqua di raffreddamento (CWI/CWO) all'alimentazione dell'acqua.
Dimensione del collegamento
 - DN15 PN10, DIN 2566 (CWI/CWO) con raffreddamento diretto
 - G ½", ISO 228-1 (CWI / CWO) con scambiatore di calore a piastre
- Assicurarsi che l'acqua di raffreddamento soddisfi le seguenti condizioni:

Capacità di alimentazione	l/min	2 - 4
Pressione dell'acqua	bar (g)	3 - 6 (raffreddamento diretto) 1 - 6 (scambiatore di calore a piastre)
Temperatura di alimentazione	°C	+10 - +25
Pressione differenziale nominale tra mandata e ritorno	bar (g)	≥ 3 (raffreddamento diretto) > 0,5 (scambiatore di calore a piastre)

- Per contenere le attività di manutenzione e garantire una lunga vita di esercizio del prodotto, raccomandiamo la seguente qualità dell'acqua di raffreddamento:

Durezza	mg/l (ppm)	< 90
Caratteristiche	Pulita e trasparente	
Acidità (PH)	7 - 8	
Grandezza delle particelle	µm	< 200
Cloruro	mg/l	< 100
Conduttività elettrica	µS/cm	≤ 100

Cloruro libero	mg/l	< 0,3
Materiali a contatto con l'acqua di raffreddamento	Acciaio inossidabile, rame e ghisa	



NOTA

Conversione delle unità di misura per la durezza dell'acqua.

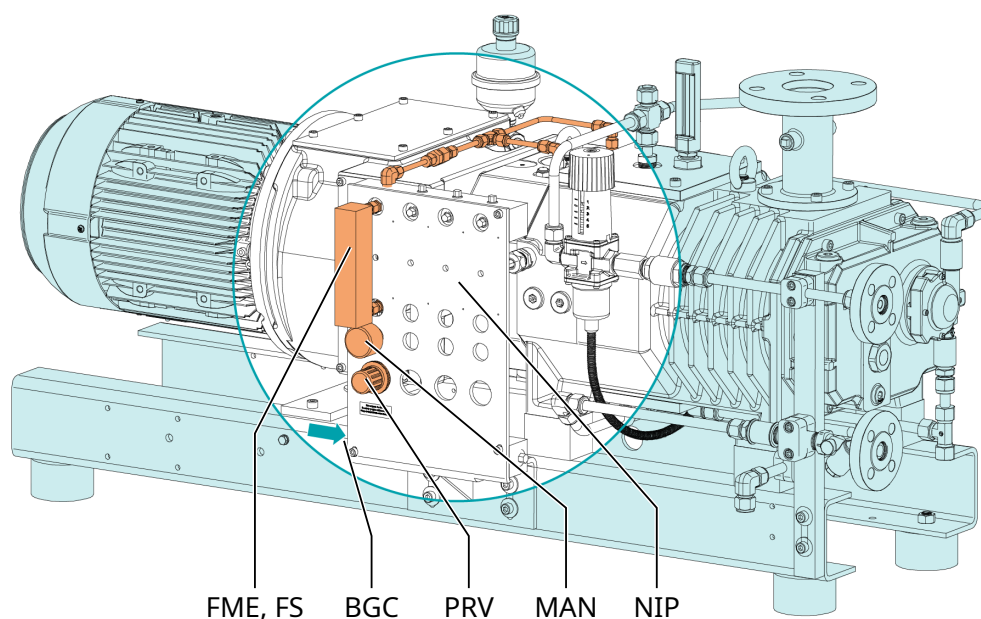
1 mg/l (ppm) = 0,056 °dh (gradi tedeschi) = 0,07 °e (gradi inglesi) = 0,1 °fH (gradi francesi)

Per evacuare l'aria dal circuito di raffreddamento

- Assicurarsi di aver seguito le istruzioni sopra descritte.
- Aprire (svitare) la vite di sfiato (vedere la prima figura sopra).
- Aprire l'alimentazione dell'acqua e riempire il circuito di raffreddamento.
- Attendere che l'acqua di raffreddamento venga drenata normalmente attraverso la vite di sfiato.
- Chiudere la vite di sfiato.

5.2.4 Collegamento del sistema di gas tampone (opzionale)

Con pannello di azoto



Descrizione

BGC	Connessione gas barriera	FME	Flussometro
FS	Interruttore di portata	MAN	Manometro
NIP	Pannello dell'azoto	PRV	Valvola di regolazione della pressione

- Collegare la connessione gas barriera (BGC) all'alimentazione del gas.

Dimensione del collegamento

- G1/4", ISO 228-1

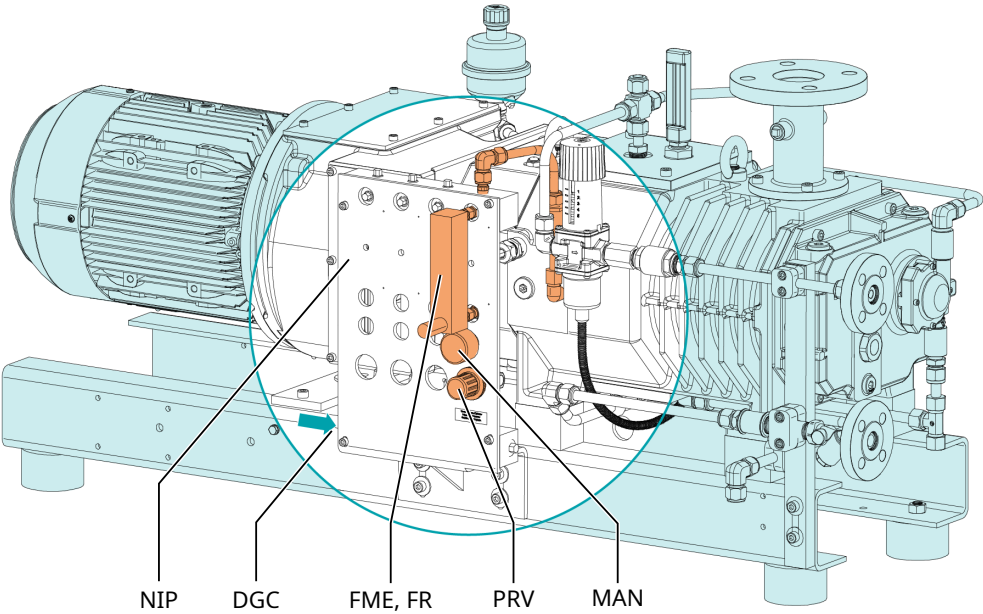
- Collegare elettricamente l'interruttore di portata (FS) del flussometro, vedere *Schema elettrico dell'interruttore di portata* [→ 31].

Se è installato un interruttore di pressione:

- Collegare elettricamente l'interruttore di pressione, vedere *Schema elettrico interruttore di pressione (opzionale)* [→ 31].
- Assicurarsi che il gas soddisfi le seguenti condizioni:

Tipo di gas	Azoto secco o aria	
Temperatura del gas	°C	0 - 60
Pressione del gas massima	bar (g)	13
Impostazione di pressione raccomandata nella valvola di regolazione della pressione (PRV)	bar (g)	3
Filtrazione	µm	5
Portata consigliata per le tenute a labirinto, tenute meccaniche singole lubrificate a olio e tenute all'albero PTFE:	SLM (litri standard al minuto)	2,5 - 3
Portata consigliata per le tenute meccaniche doppie lubrificate a gas:	SLM (litri standard al minuto)	≤1
Qualità dell'aria (solo per l'aria)	Acc. ISO 8573-1	Classe 5.4.4.

5.2.5 Collegamento del sistema di diluizione gas (opzionale)



Descrizione			
DGC	Connessione di diluizione gas	FME	Flussometro
FR	Valvola di controllo flusso	MAN	Manometro
NIP	Pannello dell'azoto	PRV	Valvola di regolazione della pressione

- Collegare la connessione di diluizione gas (DGC) all'alimentazione del gas.

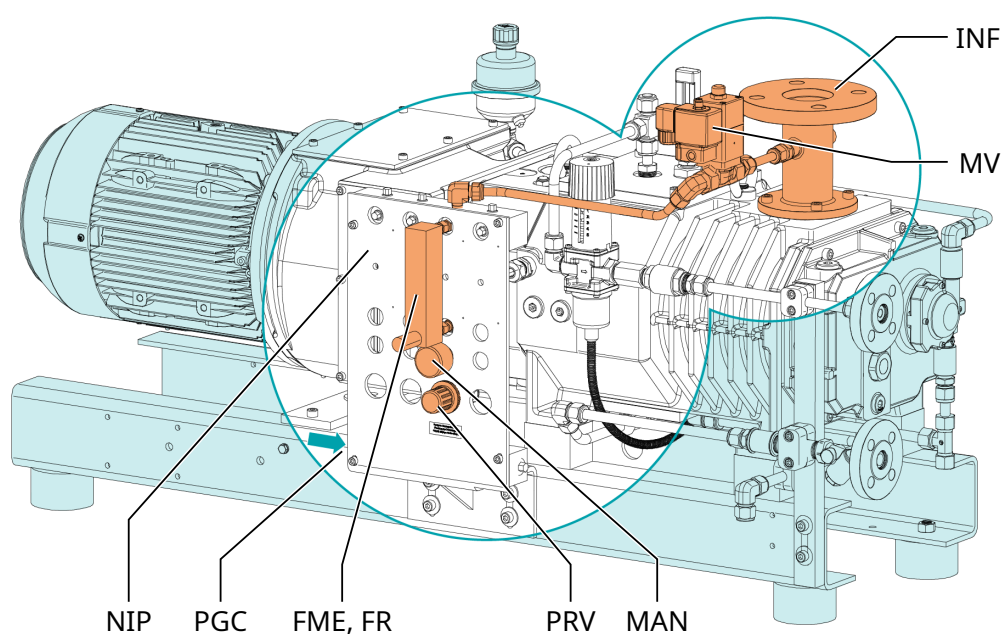
Dimensione del collegamento

- G1/4", ISO 228-1

- Collegare elettricamente la valvola a solenoide (MV). Vedere *Schema elettrico della valvola a solenoide* [→ 30].
- Assicurarsi che il gas soddisfi le seguenti condizioni:

Tipo di gas	Azoto secco	
Temperatura del gas	°C	0- 60
Pressione del gas massima	bar (g)	13
Impostazione di pressione raccomandata nella valvola di regolazione della pressione (PRV)	bar (g)	0,5
Filtrazione	µm	5
Portata consigliata	SLM (litri standard al minuto)	20

5.2.6 Collegamento del sistema del gas di spurgo (opzionale)



Descrizione			
PGC	Connessione gas di spurgo	FME	Flussometro
FR	Valvola di controllo flusso	INF	Flangia di ingresso
MAN	Manometro	MV	Valvola solenoide
NIP	Pannello dell'azoto	PRV	Valvola di regolazione della pressione

- Collegare la connessione gas di spurgo all'alimentazione del gas.

Dimensione del collegamento

- G1/4", ISO 228-1

- Collegare elettricamente la valvola a solenoide (MV). Vedere *Schema elettrico della valvola a solenoide* [→ 30].
- Assicurarsi che il gas soddisfi le seguenti condizioni:

Tipo di gas	Azoto secco
-------------	-------------

Temperatura del gas	°C	0- 60
Pressione del gas massima	bar (g)	13
Impostazione di pressione raccomandata nella valvola di regolazione della pressione (PRV)	bar (g)	0,5
Filtrazione	µm	5
Portata consigliata	SLM (litri standard al minuto)	≥ 40 per NC 0100-0200 B ≥ 50 per NC 0300 B

5.3 Riempimento dell'olio

! AVVISO

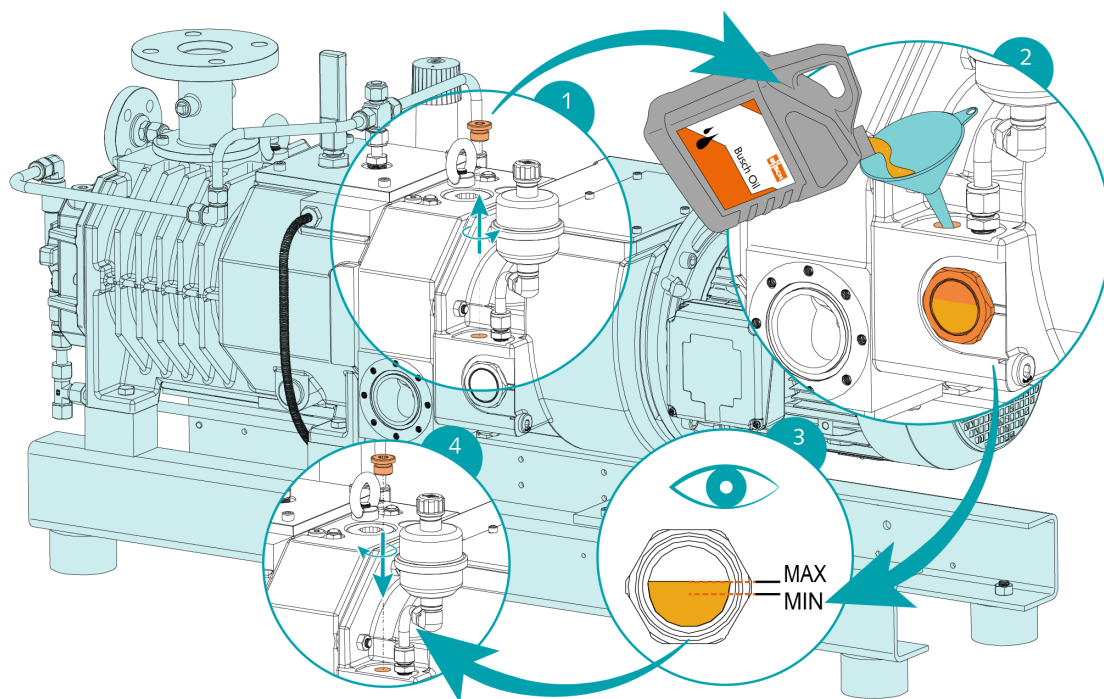
Uso di un olio inappropriato.

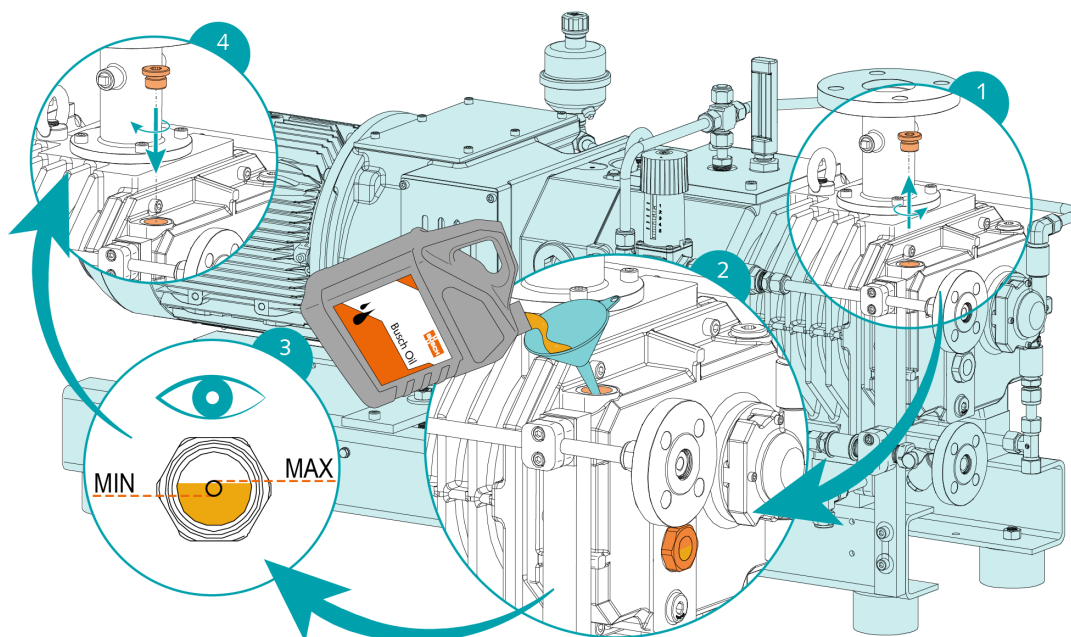
Rischio di guasto prematuro!

Perdita di efficienza!

- Utilizzare solo un tipo di olio che è stato precedentemente approvato e consigliato da Busch.

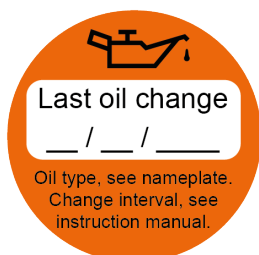
Per il tipo e la capacità dell'olio, vedere Dati tecnici e *Olio* [→ 51].





Una volta effettuato il rifornimento dell'olio:

- Annotare la data di cambio dell'olio sull'etichetta adesiva.



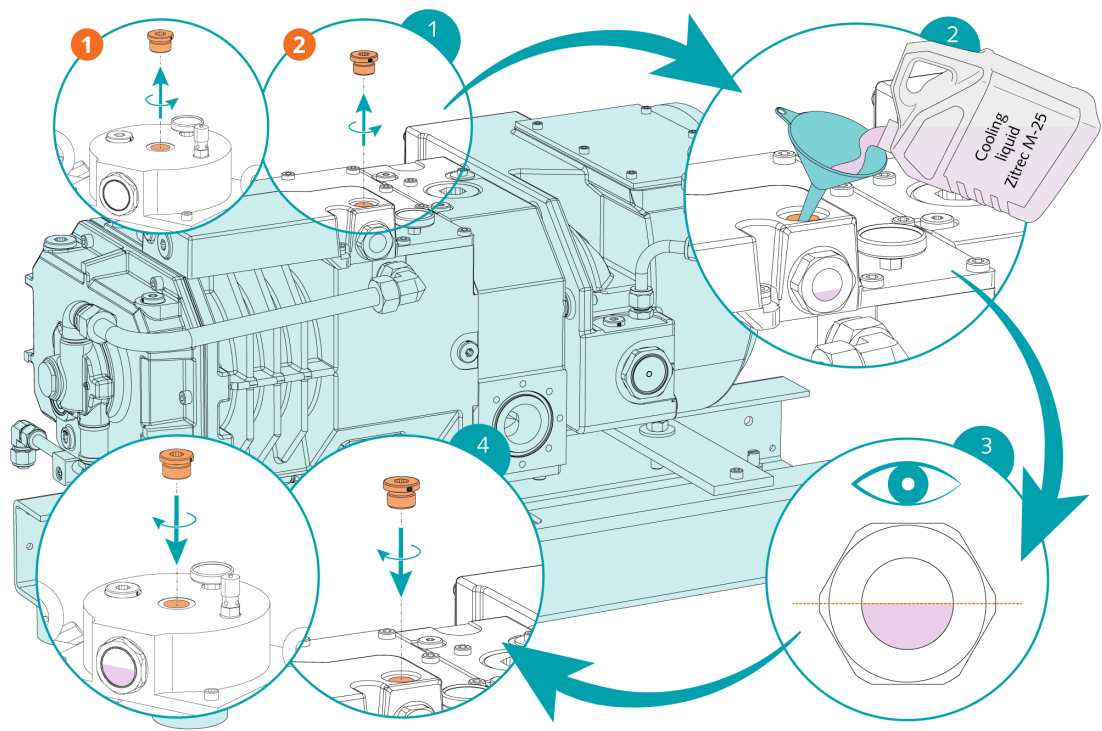
Se non è presente alcuna etichetta adesiva (numero parte 0565 568 959) sulla macchina:

- Ordinarla al proprio rappresentante Busch.

5.4 Riempimento del liquido di raffreddamento

Questo passaggio deve essere eseguito solo se la macchina è dotata di uno scambiatore di calore a piastre (PHE).

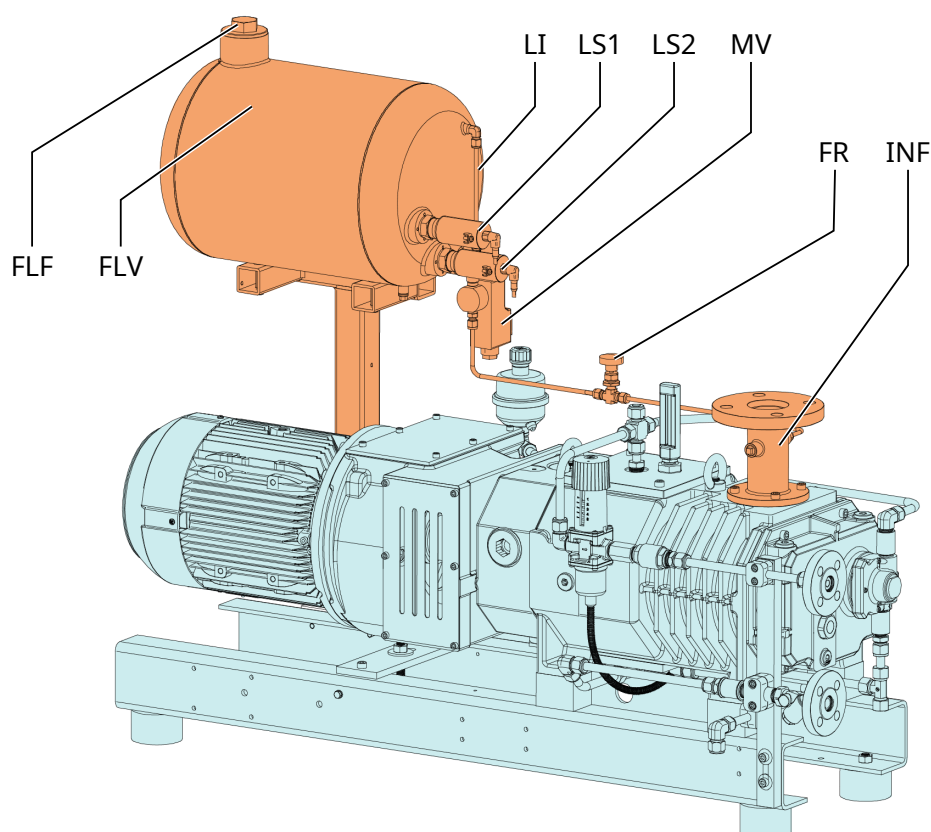
Per il tipo e la capacità del liquido di raffreddamento, vedere Dati tecnici e *Liquido di raffreddamento* [→ 50].



Descrizione

1	Serbatoio di dilatazione (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Serbatoio di dilatazione (EV) NC 0100 B
---	--	---	---

5.5 Installazione del liquido di flussaggio (opzionale)



Descrizione

FLF	Tappo di riempimento del liquido di lavaggio	FLV	Serbatoio liquido di lavaggio
FR	Valvola di controllo flusso	INF	Flangia di ingresso
LI	Indicatore di livello	LS	Interruttore di livello
MV	Valvola solenoide		

- Collegare elettricamente la valvola a solenoide (MV). Vedere *Schema elettrico della valvola a solenoide* [→ 30].
- Collegare elettricamente i due livellostati (LS). Vedere *Schema elettrico livellostato* [→ 31].
- Riempire il recipiente del liquido di flussaggio (FLV) con un liquido di flussaggio compatibile con il processo.

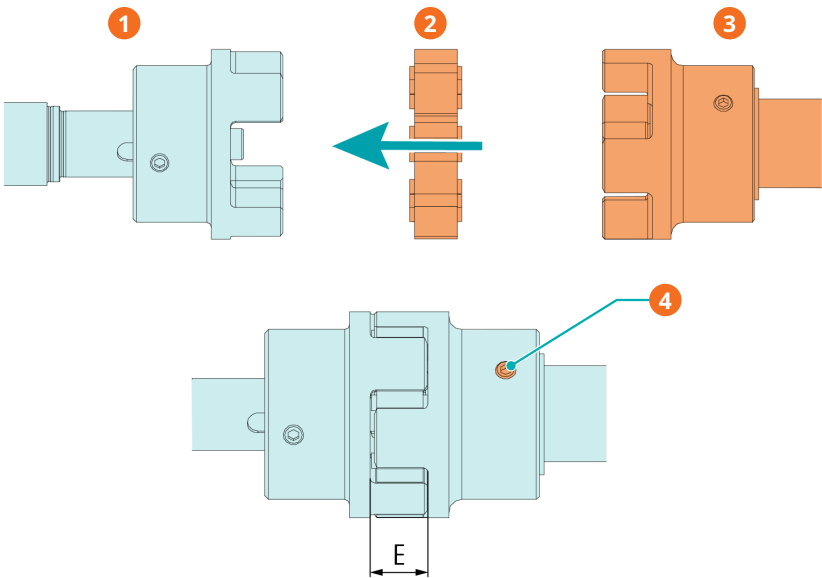
5.6 Montaggio dell'accoppiamento



NOTA

Vite radiale.

Per un funzionamento senza problemi, utilizzare la colla frenafili per fissare la vite radiale.



Descrizione			
1	Mozzo di accoppiamento (lato macchina)	2	Stella di accoppiamento
3	Mozzo di accoppiamento (lato motore)	4	Vite radiale/coppia massima ammissibile: 10 Nm

Tipo macchina	Dimensione accoppiamento	Valore "E" (mm)
NC 0100 B	ROTEX® 38	24
NC 0200 B		
NC 0300 B		
NC 0300 B	ROTEX® 42	26

In caso di consegna della macchina senza motore:

- Montare il secondo mozzo di accoppiamento sull'albero del motore (consegnato separatamente).
- Registrare il mozzo lungo l'asse fino a raggiungere il valore "E".
- Una volta registrato l'accoppiamento, bloccare il mozzo di accoppiamento serrando la vite radiale.
- Montare il motore sulla macchina includendo la stella di accoppiamento.

Per maggiori informazioni sull'accoppiamento, visitare il sito www.ktr.com e scaricare il manuale di istruzioni per l'uso relativo all'accoppiamento ROTEX®.

Inglese	Tedesco	Francese
		
Manuale di servizio - Inglese	Manuale di servizio - Tedesco	Manuale di servizio - Francese

6 Connessione elettrica



PERICOLO

Fili sotto tensione.

Rischio di scossa elettrica.

- Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

PROTEZIONE CORRENTE INSTALLAZIONE(I):



PERICOLO

Protezione corrente mancante.

Rischio di scossa elettrica!

- Fornire una protezione della corrente in conformità alla norma EN 60204-1 sulle proprie installazioni.
- L'installazione elettrica deve essere eseguita in conformità alle normative nazionali e internazionali vigenti.



AVVISO

Compatibilità elettromagnetica.

- Assicurarsi che il motore della macchina non possa essere soggetto a disturbi elettrici o elettromagnetici della rete elettrica. Se necessario, per ulteriori informazioni contattare il proprio rappresentante Busch.
- Assicurarsi che la classe EMC della macchina rispetti i requisiti del sistema di alimentazione di rete, se necessario fornire ulteriore attenuazione delle interferenze (per la classe EMC della macchina, vedere *Dichiarazione di conformità UE* [→ 52] o *Dichiarazione di conformità UK* [→ 53]).

6.1 Macchina fornita senza variatore di velocità



PERICOLO

Fili sotto tensione.

Rischio di scossa elettrica.

- Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.



NOTA

Il funzionamento a velocità variabile, ovvero con un variatore di velocità, è consentito se supportato dal motore e se viene rispettato l'intervallo di velocità ammesso del motore (vedere Dati tecnici).

Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rappresentante Busch.

- Assicurarsi che l'alimentazione elettrica al motore sia compatibile con i dati indicati sulla targhetta del motore stesso.
- Se la macchina è dotata di un connettore di alimentazione, installare un dispositivo di protezione da corrente residua per proteggere le persone in caso di mancato isolamento.
 - Busch consiglia di installare un dispositivo di protezione residua di tipo B adatto all'impianto elettrico.
- Installare un sezionatore bloccabile o un pulsante di arresto di emergenza sulla linea di alimentazione in modo che la macchina sia completamente protetta in caso di emergenza.
- Installare un sezionatore bloccabile sulla linea di alimentazione in modo che la macchina sia perfettamente protetta durante gli interventi di manutenzione.
- In conformità alla norma EN 60204-1, è necessario dotare il motore di una protezione contro i sovraccarichi.
- Collegare il conduttore di terra di protezione.
- Collegare elettricamente il motore.



AVVISO

Il numero di giri nominale consentito del motore supera le raccomandazioni.

Rischi di danni alla macchina!

- Controllare il numero di giri nominale del motore (n_{max}) ammissibile sulla targhetta della macchina (NP).
- Accertarsi che il regime indicato sia rispettato.
- Consultare Dati tecnici per maggiori informazioni.



AVVISO

Collegamento non corretto.

Rischi di danni al motore!

- Di seguito sono riportati gli schemi elettrici tipici. Controllare all'interno della morsettiera per trovare le istruzioni o gli schemi di collegamento del motore.

6.2 Macchina fornita con un variatore di velocità (opzionale)



PERICOLO

Fili sotto tensione. Esecuzione di qualsiasi lavoro sul motore e sul variatore di velocità.

Rischio di scossa elettrica.

- Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.



PERICOLO

Intervento di manutenzione senza scollegare il variatore di velocità.

Rischio di scossa elettrica!

- Scollegare e isolare il variatore di velocità prima di tentare di intervenire su di esso. Sui morsetti e nel variatore di velocità sono presenti alte tensioni per un massimo di 10 minuti dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica.
- Tramite l'utilizzo di un multimetro adatto, prima di iniziare qualsiasi lavoro, assicurarsi sempre che non sia presente tensione su nessuno dei terminali di alimentazione del variatore.
- Assicurarsi che l'alimentazione elettrica per l'azionamento sia compatibile con i dati indicati sulla targhetta del variatore di velocità.
- Se la macchina è dotata di un connettore di alimentazione, installare un dispositivo di protezione da corrente residua per proteggere le persone in caso di mancato isolamento.
 - Busch consiglia di installare un dispositivo di protezione residua di tipo B adatto all'impianto elettrico.
- Se il variatore di velocità non è dotato di sezionatore bloccabile, installarne uno sulla linea di alimentazione in modo che la macchina sia perfettamente protetta durante gli interventi di manutenzione.
- In conformità alla norma EN 60204-1, è necessario installare una protezione contro i sovraccarichi.
 - Busch consiglia di installare un interruttore con curva a C.
- Collegare il conduttore di terra di protezione.
- Collegare elettricamente il variatore di frequenza (VSD).



AVVISO

La velocità nominale consentita del motore supera le raccomandazioni.

Rischi di danni alla macchina!

- Controllare l'intervallo di velocità del motore consentito, vedere Dati tecnici.



AVVISO

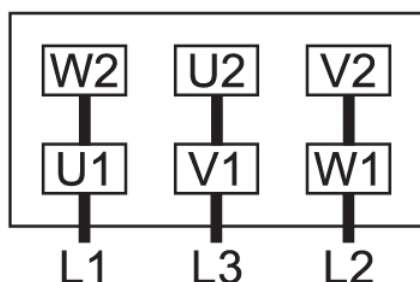
Collegamento non corretto.

Rischio di danno al variatore di velocità!

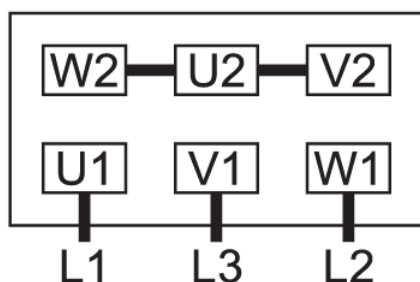
- Di seguito sono riportati gli schemi elettrici tipici. Controllare le istruzioni/gli schemi di collegamento.

6.3 Schema elettrico motore trifase (azionamento pompa)

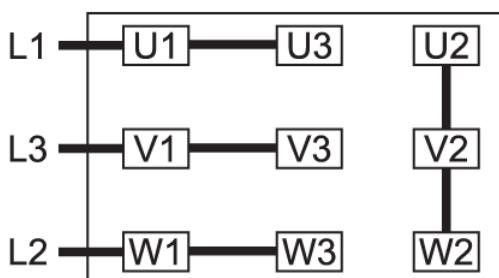
Collegamento a triangolo (bassa tensione):



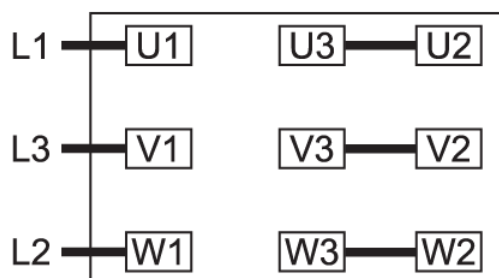
Collegamento a stella (alta tensione):



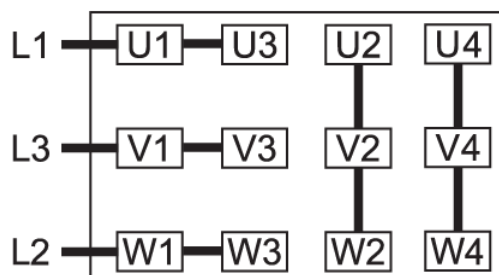
Collegamento a doppia stella, motore multi-tensione con 9 pin (bassa tensione):



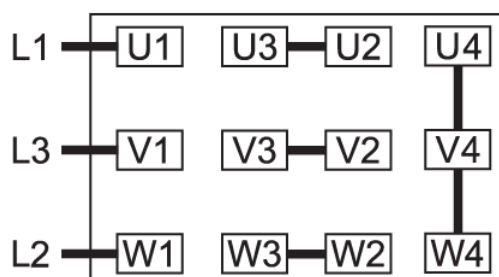
Collegamento a stella, motore multi-tensione con 9 pin (alta tensione):



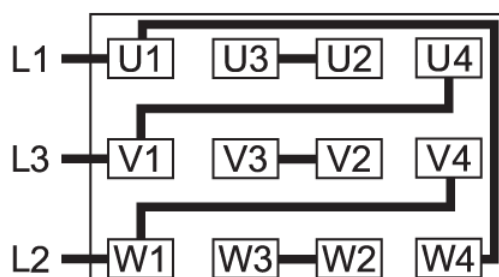
Collegamento a doppia stella, motore multi-tensione con 12 pin (bassa tensione):



Collegamento a stella, motore multi-tensione con 12 pin (alta tensione):



Collegamento a triangolo, motore multi-tensione con 12 pin (media tensione):



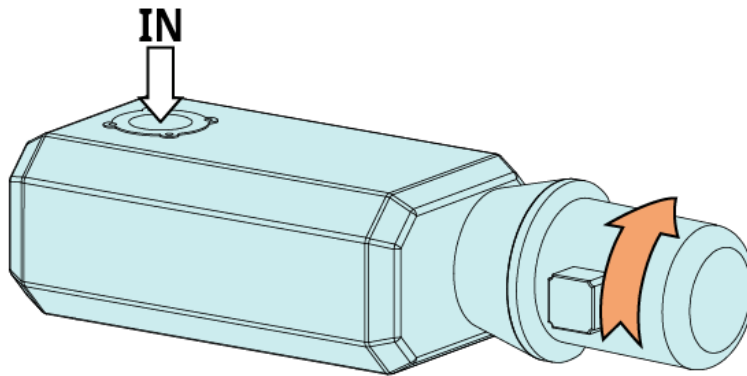
AVVISO

Direzione di rotazione non corretta.

Rischio di danni alla macchina!

- L'uso della macchina nella direzione di rotazione errata può comportarne la distruzione in tempi brevi! Prima dell'avvio della macchina, assicurarsi che venga utilizzata nella direzione corretta.

La direzione di rotazione richiesta del motore è definita come nella seguente illustrazione:



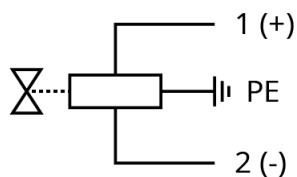
- Far funzionare brevemente il motore a scatti.
 - Osservare la girante del motore e stabilire la direzione di rotazione prima che la girante si arresti.
- Per cambiare la direzione di rotazione del motore:
- Scambiare i fili di una qualsiasi coppia dei fili delle fasi del motore.

6.4 Schema elettrico della valvola a solenoide (opzionale)

N. parte: 0654 000 092

$U = 24 \text{ VCC}$; $P_{\text{max}} = 8 \text{ W}$

Contatto: normalmente chiuso



6.5 Connessione elettrica dei dispositivi di monitoraggio



NOTA

Per evitare eventuali allarmi molesti, Busch consiglia di configurare il sistema di controllo con un ritardo di almeno 20 secondi.

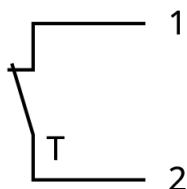
6.5.1 Schema elettrico interruttore termico

N. parte: 0651 555 985

Dati elettrici: $U = 6 \dots 30 \text{ V CC}$; $I = 10 \dots 100 \text{ mA}$

Contatto: normalmente chiuso

Punto di commutazione: $T_{\text{scatto}} = 106 \text{ }^{\circ}\text{C}$



1 = bianco; 2 = marrone

6.5.2 Schema elettrico dell'interruttore di portata (opzionale)

N. di parte: no riferimento Busch (integrato nel flussometro)

Rif. fornitore: Pepperl+Fuchs RC15-14-N3

Dati elettrici: $U = 5 \dots 25 \text{ V}$; $I = 1 \dots 3 \text{ mA}$

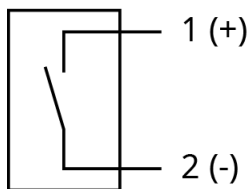
Funzione degli elementi di commutazione: NAMUR, bistabile

Per le guarnizioni a labirinto, guarnizioni di tenuta meccanica singola lubrificate a olio e guarnizioni dell'albero PTFE:

- **Contatto:** normalmente aperto
- **Punto di commutazione:** 1,5 SLM ► portata volumetrica min.

Per le doppie guarnizioni di tenuta meccanica al gas lubrificate:

- **Contatto:** normalmente chiuso
- **Punto di commutazione:** 1 SLM ► portata volumetrica max.



1 = marrone; 2 = blu

6.5.3 Schema elettrico interruttore di pressione (opzionale)

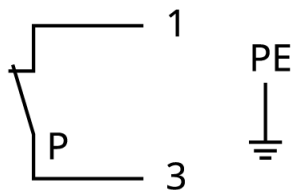
N. parte: 0653 518 304

Dati elettrici: $U = 250 \text{ V CA}$; $I = 6 \text{ A}$

$U = 12 \dots 220 \text{ V CC}$; $I = 6 \dots 0,25 \text{ A}$

Contatto: normalmente chiuso

Punto di commutazione: $P_{\text{scatto}} = 2,5 \text{ bar (relativa)}$ ► pressione min. ammissibile



6.5.4 Schema elettrico dell'interruttore di livello (opzionale)

N. parte: 0652 556 531

Connettore: M12x1, 4 pin

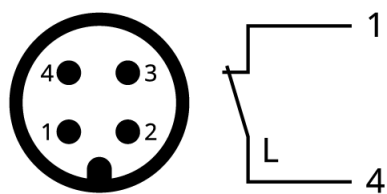
$< 6 \text{ mW}$ a $I < 1 \text{ mA}$; $< 38 \text{ mW}$ a $I = 3,5 \text{ mA}$

Funzione di commutazione: NAMUR

Contatto: normalmente chiuso

Punto di commutazione: $L_{\text{avvertenza}} = \text{LS1}$ ► pin 1 + 4 ► "avvertenza" livello basso

$L_{\text{trip}} = \text{LS2}$ ► pin 1 + 4 ► "arresto lavaggio" livello basso



1 = marrone; 4 = nero

7 Messa in funzione



ATTENZIONE

Durante il funzionamento, la superficie della macchina può raggiungere temperature superiori a 70 °C.

Rischio di ustioni!

- Evitare il contatto con la macchina durante e subito dopo il funzionamento.



ATTENZIONE



Rumorosità della macchina in funzione.

Rischi di danni all'udito!

Se nelle vicinanze di una macchina non isolata dal rumore sono presenti persone per periodi prolungati:

- Assicurarsi che vengano indossati i dispositivi di protezione acustica.



AVVISO

La macchina può essere spedita senza olio.

L'uso della macchina senza olio ne comporta il danneggiamento in tempi brevi!

- Prima della messa in funzione, la macchina deve essere riempita di olio, vedere *Riempimento dell'olio* [→ 20].



AVVISO

Lubrificazione di una macchina con funzionamento a secco (camera di compressione).

Rischi di danni alla macchina!

- Non lubrificare la camera di compressione della macchina né con olio né con grasso.

- Verificare che siano soddisfatte le *Condizioni di installazione* [→ 13].
- Attivare l'alimentazione idrica.
- Regolare la posizione della valvola termostatica in base ai requisiti del processo.

Se la macchina è dotata di un sistema di gas barriera:

- Accendere l'alimentazione del gas barriera.
- Registrare la pressione e la portata volumetrica del gas barriera.
- Avviare la macchina.
- Assicurarsi che il numero massimo consentito di avvii non sia superiore a 6 avvii all'ora. Questi avvii devono essere distribuiti nell'arco dell'ora.
- Assicurarsi che le condizioni di esercizio soddisfino la Dati tecnici.

Se la macchina è dotata di uno scambiatore di calore a piastre (PHE):

- Dopo qualche minuto di attività, effettuare un *Ispezione del livello del liquido di raffreddamento* [→ 38].
- Dopo qualche minuto di attività, effettuare un *Controllo del livello dell'olio* [→ 38].

Non appena la macchina viene fatta funzionare alle normali condizioni di esercizio:

- Misurare la corrente del motore e registrarla come riferimento per futuri interventi di manutenzione e risoluzione dei problemi.

7.1 Trasporto di vapori condensabili



ATTENZIONE

Scarico della condensa durante il funzionamento e/o lo sfiato della macchina.

I gas e/o i liquidi scaricati possono raggiungere temperature superiori a 70 °C!

Rischio di ustioni!

- Evitare il contatto diretto con il flusso di gas e/o liquidi.

La macchina, dotata sia di una valvola zavorratrice sia di un sistema di diluizione gas, è adatta per il trasporto di vapori condensabili all'interno del flusso di gas.

Nel caso in cui sia necessario trasmettere vapori condensabili:

INIZIO

- Aprire la valvola zavorratrice* o il sistema di diluizione gas* (valvola solenoide).
- Lasciare riscaldare la macchina per 30 minuti.
- Aprire la valvola di aspirazione.
- Eseguire il processo.
- Chiudere la valvola di aspirazione.
- Attendere 30 minuti.
- Chiudere la valvola zavorratrice* o il sistema di diluizione gas* (valvola solenoide).

FINE

* Accessori opzionali

- Scaricare regolarmente la condensa dello scarico dal tappo di scarico della condensa (CD) del silenziatore (SI) (opzionale).

7.2 Procedura del liquido di flussaggio

Il lavaggio con liquido della macchina è consigliato solo se la macchina è dotata di tenute meccaniche lubrificate a olio su entrambi i lati.

Se dopo il processo applicativo è necessario eseguire un flussaggio:

INIZIO

- Ridurre la velocità del motore a 10 Hz (frequenza minima ammissibile) con la valvola di ingresso chiusa
- Aprire il dispositivo per flussaggio (valvola solenoide)
- Regolare la portata del liquido di spurgo secondo le condizioni dell'applicazione
 - La durata del lavaggio dipende dall'applicazione
- Chiudere il dispositivo per flussaggio

FINE

7.3 Procedura di gas di flussaggio

La macchina può essere attrezzata opzionalmente con un sistema del gas di spurgo.

Se dopo il processo di applicazione è necessario un lavaggio con gas, ad esempio dopo una sequenza di flussaggio o per rendere inerte la camera di compressione:

INIZIO

- Chiudere la valvola di aspirazione
- Aprire il gas di spurgo (valvola a solenoide)
 - La durata dell'avaggio dipende dall'applicazione (minimo 200 secondi per rendere inerte la macchina)
- Chiudere il gas di spurgo

FINE

8 Manutenzione



PERICOLO

Fili sotto tensione.

Rischio di scossa elettrica.

- Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.

Se la macchina è dotata di un variatore di velocità:



PERICOLO

Intervento di manutenzione senza scollegare il variatore di velocità.

Rischio di scossa elettrica!

- Scollegare e isolare il variatore di velocità prima di tentare di intervenire su di esso. Sui morsetti e nel variatore di velocità sono presenti alte tensioni per un massimo di 10 minuti dopo aver scollegato l'alimentazione elettrica.
- Tramite l'utilizzo di un multimetro adatto, prima di iniziare qualsiasi lavoro, assicurarsi sempre che non sia presente tensione su nessuno dei terminali di alimentazione del variatore.



PERICOLO

Fili sotto tensione. Esecuzione di qualsiasi lavoro sul motore e sul variatore di velocità.

Rischio di scossa elettrica.

- Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.



AVVERTENZA



La macchina è contaminata con materiale pericoloso.

Rischio di avvelenamento!

Rischio di infezione!

Se la macchina è contaminata con materiale pericoloso:

- Indossare i dispositivi di protezione individuale.



ATTENZIONE

Superficie rovente.

Rischio di ustioni!

- Prima di intraprendere qualsiasi operazione che richiede di toccare la macchina, lasciarla raffreddare.



ATTENZIONE

Mancata manutenzione appropriata della macchina.

Rischio di lesioni!

Rischio di guasto prematuro e perdita di efficienza!

- Gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- Rispettare gli intervalli di manutenzione oppure rivolgersi al proprio rappresentante Busch per l'assistenza.



AVVISO

Uso di detergenti inappropriati.

Rischio di rimozione di adesivi di sicurezza e vernice protettiva!

- Non utilizzare solventi incompatibili per pulire la macchina.
- Spegnerne la macchina e impedirne una riaccensione involontaria.
- Disattivare l'alimentazione idrica.

Se la macchina è dotata di un sistema di gas barriera:

- Chiudere l'alimentazione del gas barriera.
- Far sfiatare le linee di collegamento alla pressione atmosferica.

Se necessario:

- Scollegare tutti i collegamenti.

8.1 Programma di manutenzione

Gli intervalli di manutenzione dipendono molto dalle singole condizioni di esercizio. Gli intervalli indicati di seguito sono da considerare come valori di riferimento iniziali, ciascuno dei quali da accorciare o allungare in base alle necessità.

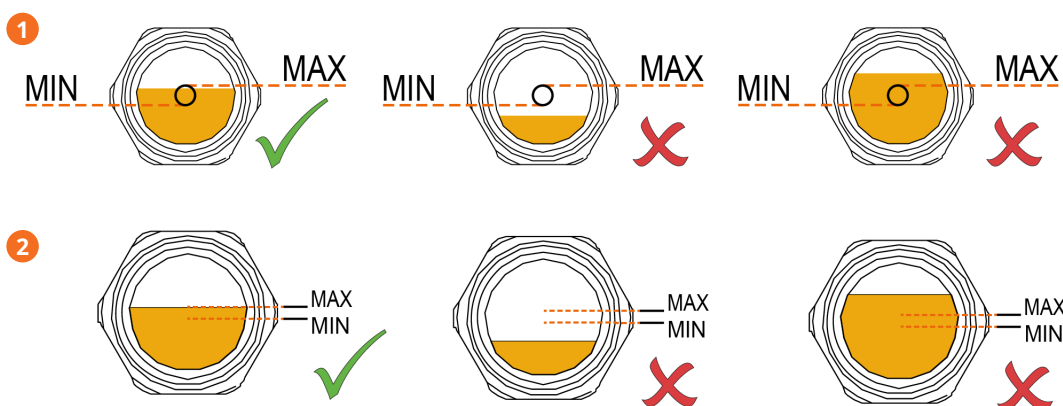
Le applicazioni particolarmente gravose o il funzionamento difficile, ad es. i carichi con elevate quantità di polvere nell'ambiente o nel gas di processo, altra contaminazione o ingresso di materiale di processo, possono rendere necessaria l'anticipazione degli intervalli di manutenzione.

Intervallo	Intervento di manutenzione
Mensile	• Controllare il livello dell'olio, vedere <i>Collaudo del livello dell'olio</i> [→ 38]. Se la macchina è dotata di uno scambiatore di calore a piastre (PHE): • Controllare il livello del liquido di raffreddamento, vedere <i>Ispezione del livello del liquido di raffreddamento</i> [→ 38]. • Verificare che la macchina non presenti perdite di olio. In caso di perdite, far riparare la macchina (contattare Busch).
Annualmente	• Eseguire un'ispezione visiva e pulire la macchina da polvere e sporcizia. • Controllare i collegamenti elettrici e i dispositivi di monitoraggio.

Intervallo	Intervento di manutenzione
Annualmente In caso di installazione di uno o più di questi accessori.	- Controllare il filtro della valvola zavorratrice (GB), pulirlo se necessario. - Controllare il silenziatore (SI), pulirlo se necessario.
Ogni 5000 ore o dopo 1 anno	- Cambiare l'olio del riduttore e degli alloggiamenti dei cuscinetti (entrambi i lati), vedere <i>Cambio dell'olio</i> [→ 39]. Se la macchina è dotata di uno scambiatore di calore a piastre (PHE): - Cambiare il liquido di raffreddamento, vedere <i>Sostituzione del liquido di raffreddamento</i> [→ 41]. - Pulire i tappi magnetici (MP).
Ogni 16000 ore o dopo 4 anni	Far revisionare completamente la macchina (contattare Busch).

8.2 Controllo del livello dell'olio

- Spegnere la macchina.
- Attendere 1 minuto.
- Verificare il livello dell'olio.



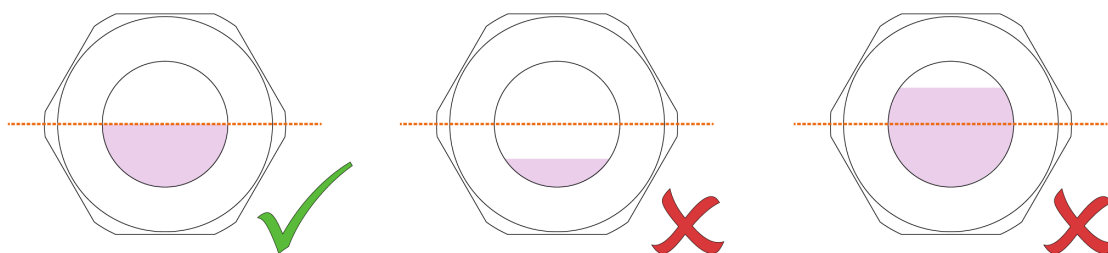
Descrizione			
1	Spia visiva dell'olio sul lato di aspirazione	2	Spia visiva dell'olio sul lato motore

- Rabboccare se necessario, vedere *Riempimento dell'olio* [→ 20].

8.3 Ispezione del livello del liquido di raffreddamento

Questo passaggio deve essere eseguito solo se la macchina è dotata di uno scambiatore di calore a piastre (PHE).

- Spegnere la macchina.
- Lasciare raffreddare la macchina.
- Controllare il livello del liquido di raffreddamento.



- Riempire quanto necessario. Vedere *Riempimento del liquido di raffreddamento* [→ 21].

8.4 Cambio dell'olio

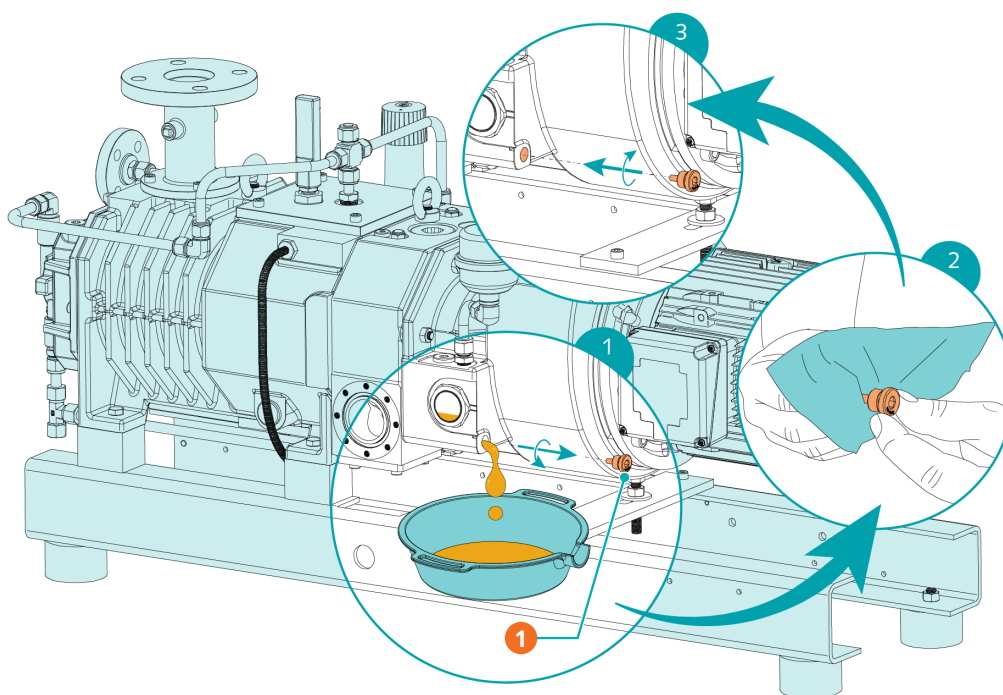
! AVVISO

Uso di un olio inappropriato.

Rischio di guasto prematuro!

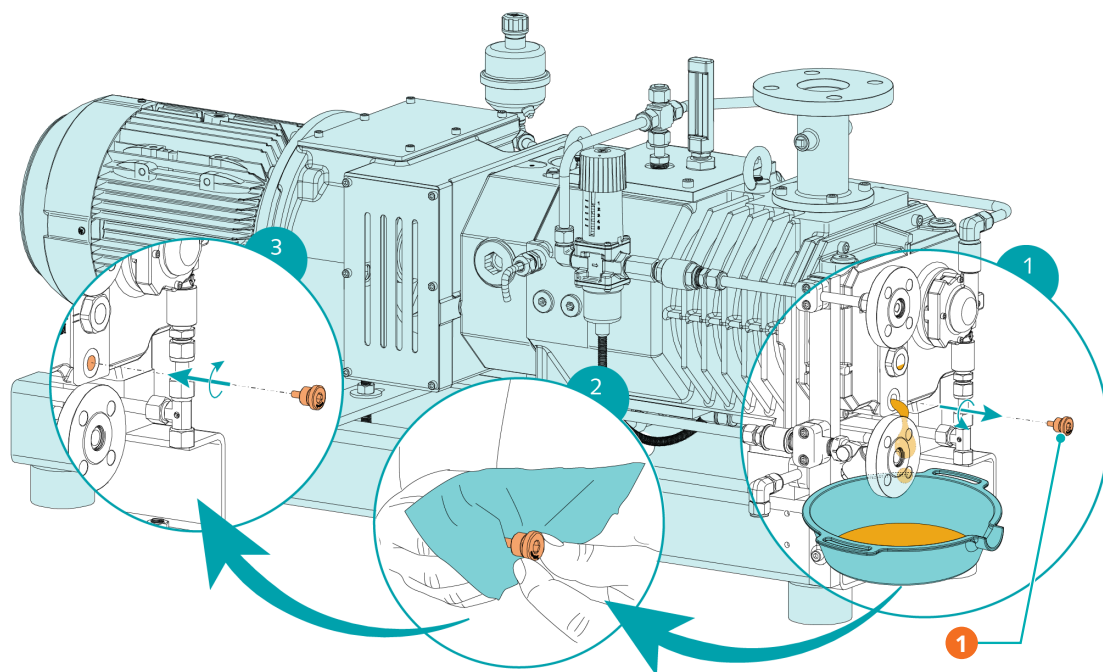
Perdita di efficienza!

- Utilizzare solo un tipo di olio che è stato precedentemente approvato e consigliato da Bosch.



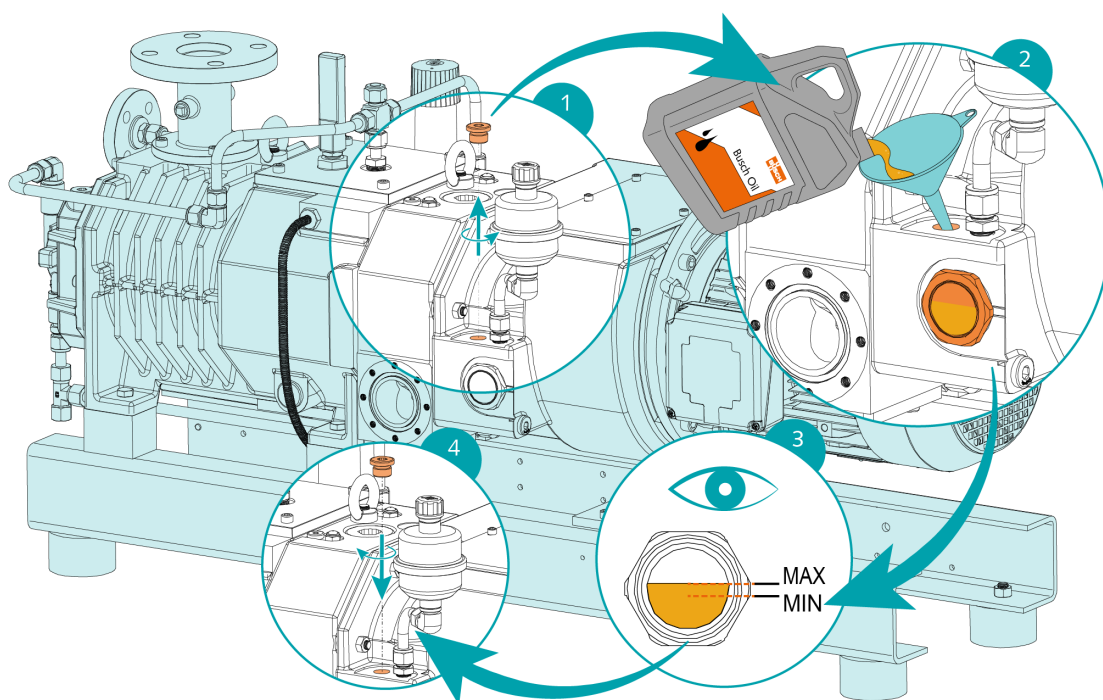
Descrizione

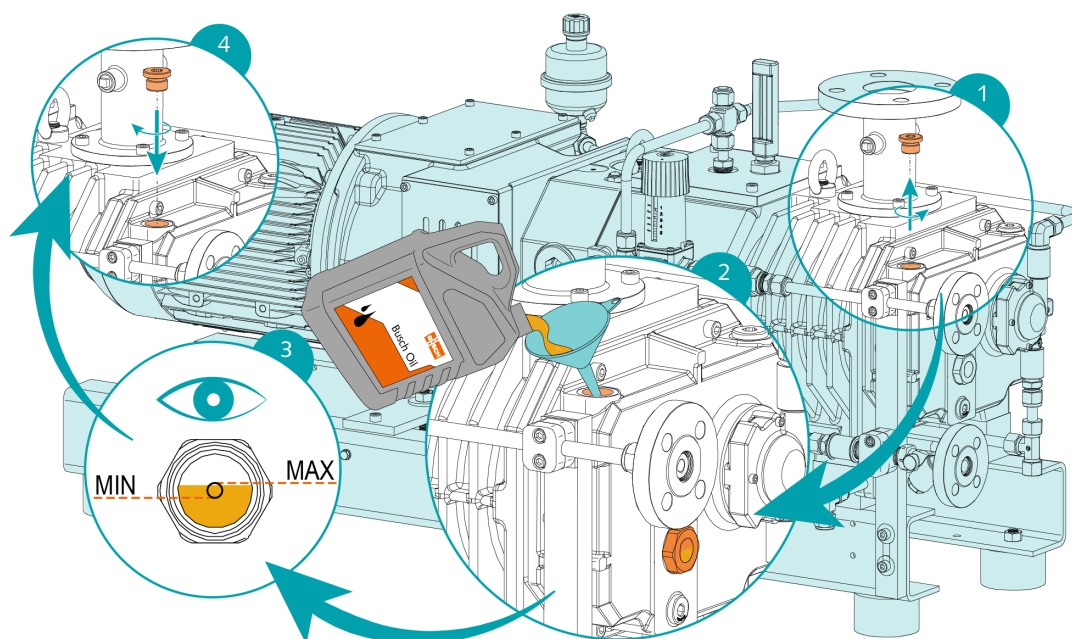
1	Tappo magnetico
---	-----------------


Descrizione

1	Tappo magnetico
---	-----------------

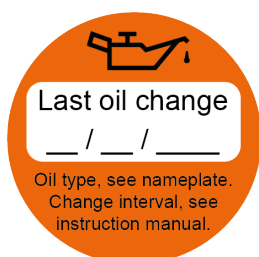
Per il tipo e la capacità dell'olio, vedere Dati tecnici e *Olio* [→ 51].





Una volta effettuato il rifornimento dell'olio:

- Annotare la data di cambio dell'olio sull'etichetta adesiva.

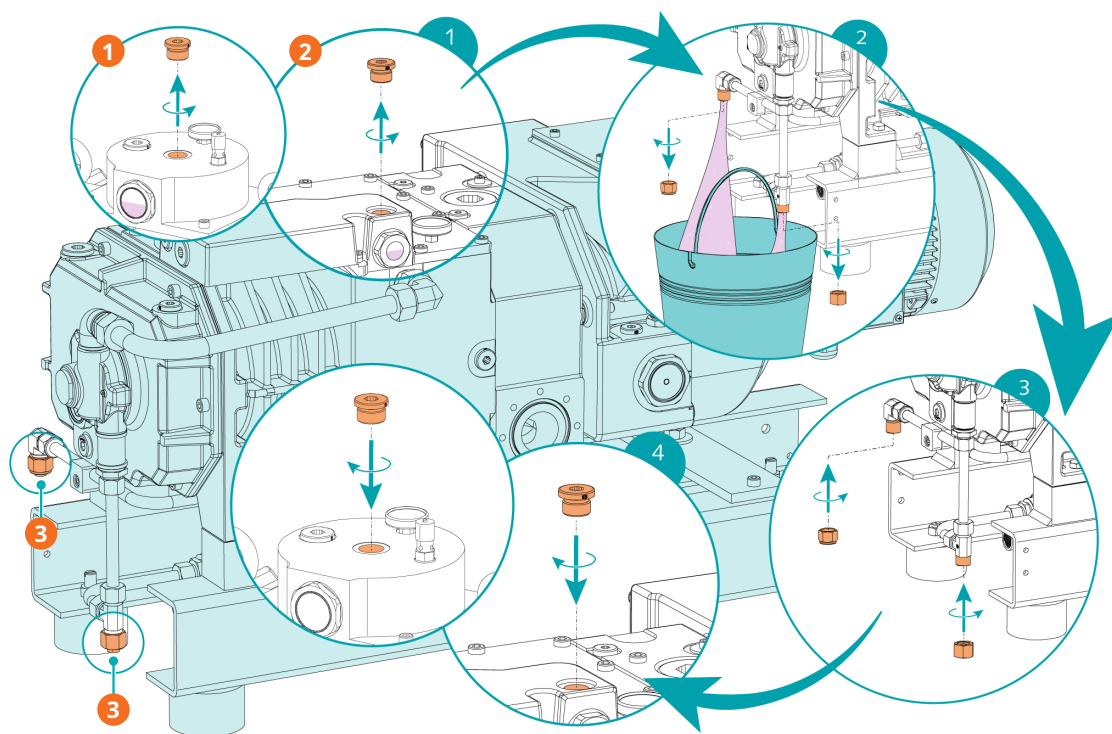


Se non è presente alcuna etichetta adesiva (numero parte 0565 568 959) sulla macchina:

- Ordinarla al proprio rappresentante Busch.

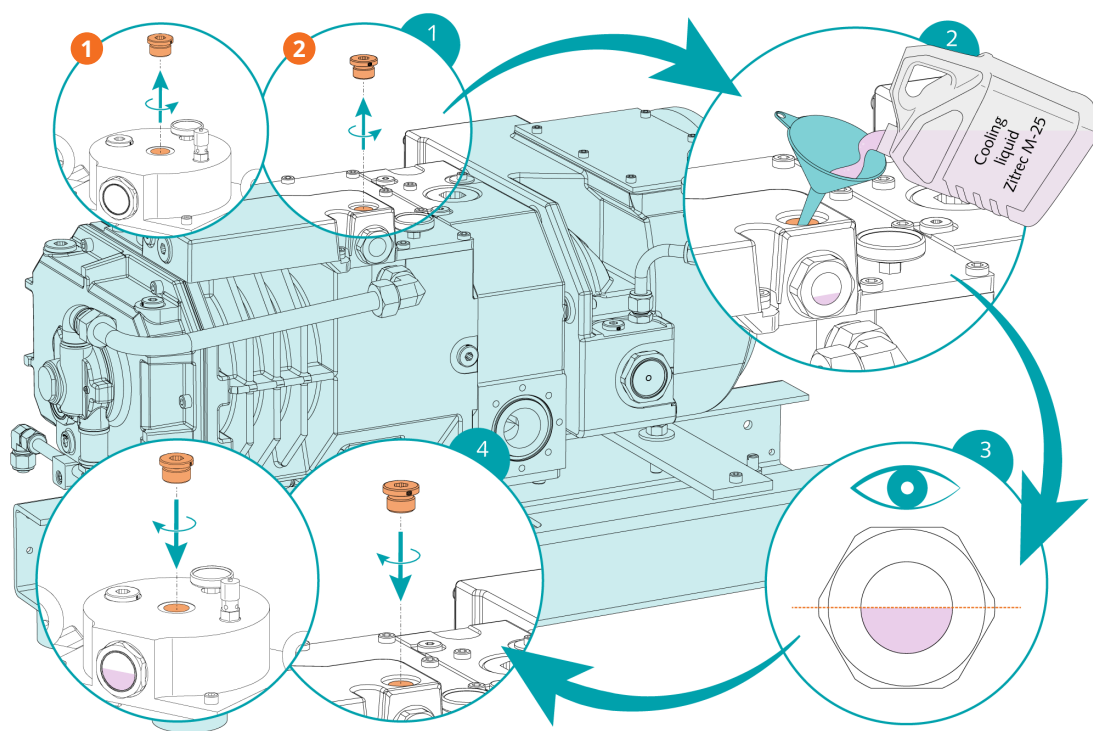
8.5 Sostituzione del liquido di raffreddamento

Questo passaggio deve essere eseguito solo se la macchina è dotata di uno scambiatore di calore a piastre (PHE).


Descrizione

1	Serbatoio di dilatazione (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Serbatoio di dilatazione (EV) NC 0100 B
3	Valvola di scarico liquido di raffreddamento (CLD)		

Per il tipo e la capacità del liquido di raffreddamento, vedere Dati tecnici e *Liquido di raffreddamento* [→ 50].



Descrizione			
1	Serbatoio di dilatazione (EV) NC 0200 B, NC 0300 B	2	Serbatoio di dilatazione (EV) NC 0100 B

9 Revisione



AVVERTENZA



La macchina è contaminata con materiale pericoloso.

Rischio di avvelenamento!

Rischio di infezione!

Se la macchina è contaminata con materiale pericoloso:

- Indossare i dispositivi di protezione individuale.



AVVISO

Assemblaggio non corretto.

Rischio di guasto prematuro!

Perdita di efficienza!

- In caso di smontaggio della macchina diverso da quanto descritto nel presente manuale, è vivamente consigliato far eseguire l'intervento da tecnici autorizzati Busch.

Se la macchina ha trasportato gas contaminato con sostanze estranee pericolosi per la salute:

- Decontaminare la macchina il più possibile e specificare lo stato di contaminazione in una "Dichiarazione di contaminazione".

Busch accetta esclusivamente macchina accompagnate da una "dichiarazione di contaminazione" completa in ogni parte, firmata e legalmente vincolante. È possibile scaricarla dal seguente link: buschvacuum.com/declaration-of-contamination.

10 Smantellamento



PERICOLO

Fili sotto tensione.

Rischio di scossa elettrica.

- Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.



ATTENZIONE

Superficie rovente.

Rischio di ustioni!

- Prima di intraprendere qualsiasi operazione che richiede di toccare la macchina, lasciarla raffreddare.

- Spegner la macchina macchina e impedirne una riaccensione involontaria.
- Scollegare l'alimentazione.
- Disattivare l'alimentazione idrica.

Se la macchina è dotata di un sistema di gas barriera:

- Chiudere l'alimentazione del gas barriera.
- Far sfiatare le linee di collegamento alla pressione atmosferica.
- Drenare l'acqua di raffreddamento dalle viti di drenaggio dell'acqua di raffreddamento (CWD).
- Scollegare tutti i collegamenti.

Se la macchina deve essere stoccata:

- Vedere *Stoccaggio* [→ 12].

10.1 Smantellamento e smaltimento

- Scaricare e raccogliere l'olio.
- Assicurarsi che l'olio non goccioli sul pavimento.

Se la macchina è dotata di uno scambiatore di calore a piastre (PHE):

- Drenare e raccogliere il liquido di raffreddamento.
- Assicurarsi che il liquido di raffreddamento non goccioli sul pavimento.
- Separare i rifiuti speciali dalla macchina.
- Smaltire i rifiuti speciali in conformità con le normative vigenti.
- Smaltire la macchina come rottame metallico.

11 Parti di ricambio



AVVISO

ATTENZIONE Utilizzo di parti di ricambio non originali Busch.

Rischio di guasto prematuro!

Perdita di efficienza!

- Per garantire il corretto funzionamento della macchina e per convalidare la garanzia, utilizzare solo parti di ricambio, materiali soggetti a usura e forniture originali Busch.
-

Non sono disponibili serie di parti di ricambio standard per questo prodotto.

Per le parti di ricambio originali Busch:

- Contattare il proprio rappresentante Busch.

12 Risoluzione dei problemi



PERICOLO

Fili sotto tensione.

Rischio di scossa elettrica.

- Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.



ATTENZIONE

Superficie rovente.

Rischio di ustioni!

- Prima di intraprendere qualsiasi operazione che richiede di toccare la macchina, lasciarla raffreddare.

Problema	Possibile causa	Soluzione
La macchina non parte.	Il motore non è alimentato con la tensione corretta.	• Controllare l'alimentazione elettrica.
	I rotori sono incastrati o bloccati	• Ruotare manualmente i rotori a vite dal tappo di accesso al rotore (PMR). • Riparare la macchina (contattare Busch).
	Un corpo solido estraneo è entrato nella macchina.	• Rimuovere il corpo solido estraneo o riparare la macchina (contattare Busch). • Se necessario, installare un filtro di ingresso.
	Un sensore di temperatura ha raggiunto il punto di intervento.	• Lasciare raffreddare la macchina. • Vedere il problema "La macchina si surriscalda troppo".
	La condensa rimanente ha causato la corrosione della macchina.	• Riparare la macchina. • Controllare il processo e seguire i consigli in caso di trasporto di vapori condensabili.
	Anomalia nel motore.	• Sostituire il motore.

Problema	Possibile causa	Soluzione
La macchina non raggiunge la pressione abituale nella connessione all'aspirazione.	Le linee di aspirazione o di scarico sono troppo lunghe o il diametro della sezione è troppo piccolo.	- Utilizzare un diametro più grande o delle linee più corte. - Si consiglia di chiedere indicazioni al proprio rappresentante Busch di zona.
	Depositi di processo sui componenti di pompaggio	Spurgare la macchina.
	La macchina sta girando in direzione errata.	Verificare la direzione di rotazione, vedere <i>Schema elettrico motore trifase (azionamento pompa)</i> [→ 28].
	Le parti interne sono usurate o danneggiate.	Riparare la macchina (contattare Busch).
La macchina è molto rumorosa.	Quantità di olio errata o tipo di olio non idoneo.	Utilizzare uno dei tipi di olio consigliati nella quantità corretta, vedere <i>Olio</i> [→ 51].
	Ingranaggi, cuscinetti o elemento di accoppiamento difettosi.	Riparare la macchina (contattare Busch).
La macchina si surriscalda troppo.	Il raffreddamento è insufficiente.	Assicurarsi di rispettare i requisiti per l'acqua di raffreddamento. Vedere <i>Connessione acqua di raffreddamento</i> [→ 15].
	La temperatura ambiente è troppo elevata.	Rispettare la temperatura ambiente consentita. Vedere <i>Dati tecnici</i>.
	La temperatura dei gas di processo in ingresso è troppo elevata.	Rispettare la temperatura dei gas in ingresso consentita. Vedere <i>Dati tecnici</i>.
	La pompa per il raffreddamento dell'acqua è difettosa.	Riparare la macchina.
	Livello dell'olio troppo basso.	Rabboccare l'olio.
L'olio è nero.	Gli intervalli del cambio dell'olio sono troppo distanziati.	Drenare l'olio e rabboccarlo, vedere <i>Cambio dell'olio</i> [→ 39].
	La macchina si surriscalda troppo.	Vedere il problema "La macchina si surriscalda troppo".

Per la risoluzione dei problemi non elencati nella tabella di risoluzione dei problemi, contattare il proprio rappresentante Busch.

13 Dati tecnici

		NC 0100 B	NC 0200 B	NC 0300 B
Capacità di aspirazione (50/60 Hz)	m³/h	110 / 130	220 / 265	320 / 385
	ACFM	- / 76,5	- / 155	- / 225
Pressione assoluta nominale (50/60 Hz) ⁽¹⁾	hPa (mbar) ass.	≤ 0,05 / ≤ 0,01		
	TORR	- / ≤ 0,0075		
Pressione assoluta nominale (50/60 Hz) ⁽²⁾	hPa (mbar) ass.	≤ 0,5 / ≤ 0,1		
	TORR	- / ≤ 0,075		
Potenza nominale del motore (50/60 Hz)	kW	3,5 / 4,8	6,0 / 7,6	7,5 / 9,5
	HP	- / 5	- / 10	- / 15
Velocità nominale del motore (50/60 Hz)	giri/min	3000 / 3600		
	giri al minuto	- / 3600		
Livello di pressione sonora (ISO 2151) KpA = 3 dB (50/60 Hz)	dB(A)	≤ 70 / ≤ 74	≤ 71 / ≤ 76	≤ 72 / ≤ 77
Intervallo temperatura ambiente	°C	5 ... 50		
	°F	41 ... 122		
Contropressione massima consentita allo scarico	hPa (mbar) rel.	200		
	TORR	150		
Temperatura di entrata del gas massima consentita in base alla pressione in aspirazione	°C	≤ 50 hPa (mbar) ass. : 200		
		>50 hPa (mbar) ass. : 70		
	°F	≤ 37,5 TORR : 392		
		>37,5 TORR : 158		
Umidità relativa	a 30 °C	90 %		
	a 86 °F			
Pressione ambiente		Pressione atmosferica		
Requisiti dell'acqua di raffreddamento		Vedere <i>Connessione acqua di raffreddamento</i> [→ 15]		
Capacità dell'olio - lato motore	l	1,1		
	qt.	1,16		
Capacità dell'olio - lato aspirazione	l	0,45		
	qt.	0,48		
Capacità liquido di raffreddamento approssimativa (solo con PHE)	l	4	5,5	6,5
	qt.	4,23	5,81	6,87
Peso approssimativo	kg	300	350	400
	libbre	662	772	882

⁽¹⁾ Con rivestimento standard "NC"

⁽²⁾ Con rivestimento speciale "NT"

14 Liquido di raffreddamento

Zitrec® M-25 (pronto per l'uso)	
N. parte confezione da 5 l	0831 563 469
N. parte confezione da 20 l	0831 238 761

Il refrigerante **Zitrec® M-25** (liquido di raffreddamento) è pronto per l'uso e non richiede acqua aggiuntiva.

Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.arteco-coolants.com.

15 Olio

VSC 100	
ISO-VG	100
Tipo di olio	Sintetico
N. parte confezione da 1 l	0831 168 356
N. parte confezione da 5 l	0831 168 357
N. parte confezione da 10 l	0831 210 162
N. parte confezione da 20 l	0831 168 359

16 Dichiarazione di conformità UE

La presente Dichiarazione di conformità e la marcatura CE applicata alla targhetta sono valide per la macchina nell'ambito della fornitura Busch. La presente dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del produttore.

Se la macchina è integrata in un macchinario di dimensioni maggiori, il produttore di tale macchinario (può trattarsi anche della società che lo utilizza) deve eseguire il processo di valutazione della conformità per la macchina o l'impianto di dimensioni maggiori, emettere la Dichiarazione di conformità e apporvi il marchio CE.

Il costruttore è individuato dal numero di serie:

Il numero di serie inizia con **CHM1...**

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
2906 Chevenez
Svizzera

Il numero di serie inizia con **USM1...**

Busch Manufacturing LLC
516 Viking Drive
Virginia Beach, VA 23452
USA

dichiara che macchina: COBRA NC 0100 B; COBRA NT 0100 B; COBRA NX 0100 B; COBRA NC 0200 B; COBRA NX 0200 B; COBRA NC 0300 B; COBRA NT 0300 B; COBRA NX 0300 B

soddisfa/soddisfano tutte le disposizioni pertinenti delle direttive UE:

- 2006/42/CE - "Direttiva macchine"
- "Compatibilità elettromagnetica" (CEM) 2014/30/UE
- 2011/65/UE - "RoHS" Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche (incl. tutte le modifiche applicabili pertinenti)

ed è conforme/sono conformi alle seguenti norme armonizzate che sono state impiegate per soddisfare tali disposizioni:

Norma	Titolo della norma
EN ISO 12100 : 2010	Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Pompe per vuoto - Requisiti di sicurezza - Parte 2
EN 60204-1 : 2018	Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali
EN ISO 13857 : 2019	Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori
EN ISO 2151 : 2008	Acustica - Procedura per prove di rumorosità di compressori e pompe per vuoto - Metodo tecnico progettuale (grado 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Norme generiche. Immunità per gli ambienti industriali
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Norme generiche. Emissione per gli ambienti industriali

Persona giuridica autorizzata a compilare il documento tecnico e mandatario nell'UE (se il produttore non è ubicato nell'UE):

Busch Dienste GmbH
Schauinslandstr. 1
DE-79689 Maulburg

Chevenez, 1.11.2023

Virginia Beach, 1.11.2023



Christian Hoffmann
Direttore Generale
Ateliers Busch S.A.



Dalip Kapoor
Consigliere generale, Responsabile legale e conformità
Busch Manufacturing LLC

17 Dichiarazione di conformità UK

La presente Dichiarazione di conformità e la marcatura UKCA applicata alla targhetta sono valide per la macchina nell'ambito della fornitura Busch. La presente dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del produttore.

Se la macchina è integrata in un macchinario di dimensioni maggiori, il produttore di tale macchinario (può trattarsi anche della società che lo utilizza) deve eseguire il processo di valutazione della conformità per la macchina o l'impianto di dimensioni maggiori, emettere la Dichiarazione di conformità e apporvi il marchio UKCA.

Il costruttore è individuato dal numero di serie:

Il numero di serie inizia con **CHM1...**

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
2906 Chevenez
Svizzera

Il numero di serie inizia con **USM1...**

Busch Manufacturing LLC
516 Viking Drive
Virginia Beach, VA 23452
USA

dichiara che macchina: COBRA NC 0100 B; COBRA NT 0100 B; COBRA NX 0100 B; COBRA NC 0200 B; COBRA NX 0200 B; COBRA NC 0300 B; COBRA NT 0300 B; COBRA NX 0300 B

soddisfano tutte le disposizioni pertinenti della legislazione britannica:

- Supply of Machinery (Safety) Regulations 2008
- Electromagnetic Compatibility Regulations 2016
- Restrizione dell'uso di determinate sostanze pericolose nei Regolamenti delle apparecchiature elettriche ed elettroniche 2012

e sono conformi alle seguenti norme designate che sono state impiegate per soddisfare tali disposizioni:

Norma	Titolo della norma
EN ISO 12100 : 2010	Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Pompe per vuoto - Requisiti di sicurezza - Parte 2
EN 60204-1 : 2018	Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali
EN ISO 13857 : 2019	Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori
EN ISO 2151 : 2008	Acustica - Procedura per prove di rumorosità di compressori e pompe per vuoto - Metodo tecnico progettuale (grado 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Norme generiche. Immunità per gli ambienti industriali
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Norme generiche. Emissione per gli ambienti industriali

Persona giuridica autorizzata a compilare il documento tecnico e importatore nel Regno Unito (se **Busch (UK) Ltd** il produttore non è ubicato nel Regno Unito):

30 Hortonwood
Telford - UK

Chevenez, 1.11.2023



Christian Hoffmann
Direttore Generale
Ateliers Busch S.A.

Virginia Beach, 1.11.2023



Dalip Kapoor
Consigliere generale, Responsabile legale e conformità
Busch Manufacturing LLC

Note

Grid area for notes.

Busch Vacuum Solutions

Con una rete composta da oltre 60 aziende in più di 40 Paesi e agenzie in tutto il mondo, Busch vanta una presenza globale. Il personale locale altamente competente offre in ciascun Paese assistenza su misura supportata da una rete globale di competenze. Ovunque voi siate. Qualunque sia la vostra attività. Potete contare su di noi.



● Filiali Busch e dipendenti Busch ● Rappresentanti e distributori locali ● Sito di produzione Busch

www.buschvacuum.com