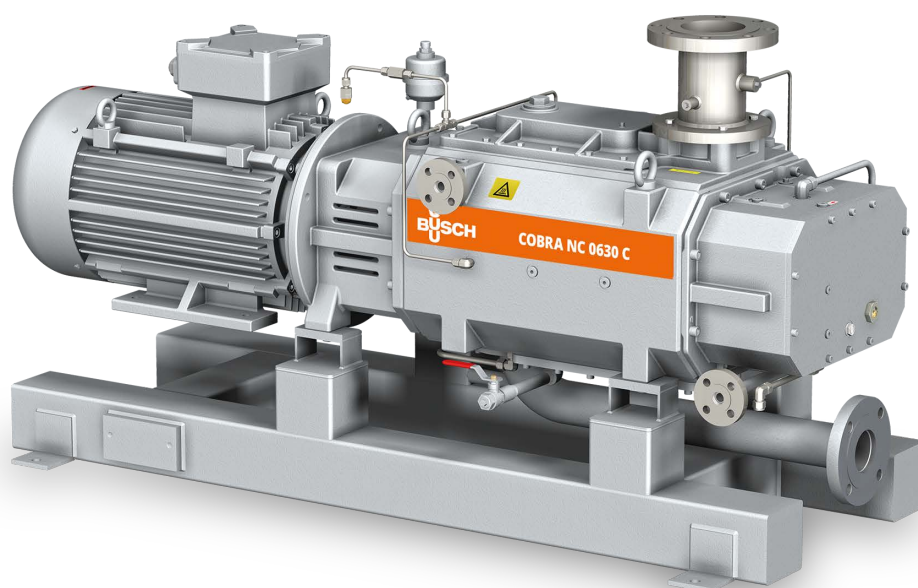


# COBRA

Pompe per vuoto a vite  
NC 0630 C VR (Raccolta vapore)

## Manuale di servizio



# Indice

|                                                             |           |
|-------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Introduzione</b>                                         | <b>2</b>  |
| <b>Descrizione del prodotto</b>                             | <b>3</b>  |
| Uso                                                         | 3         |
| Principio di funzionamento                                  | 3         |
| Raffreddamento                                              | 3         |
| Schema di processo                                          | 4         |
| Sistemi di tenuta                                           | 4         |
| Opzioni/Accessori                                           | 4         |
| Interruttore On/Off                                         | 4         |
| <b>Sicurezza</b>                                            | <b>4</b>  |
| Destinazione d'uso                                          | 4         |
| Informazioni di sicurezza                                   | 4         |
| Emissione di rumore                                         | 4         |
| <b>Trasporto</b>                                            | <b>4</b>  |
| Trasporto della pompa imballata                             | 4         |
| Trasporto della pompa non imballata                         | 4         |
| <b>Stoccaggio</b>                                           | <b>5</b>  |
| Stoccaggio per breve periodo                                | 5         |
| Uscita dallo stoccaggio                                     | 5         |
| Conservazione                                               | 5         |
| Avvio della pompa dopo un periodo di stoccaggio             | 5         |
| <b>Installazione e Messa in funzione</b>                    | <b>5</b>  |
| Prerequisiti di installazione                               | 5         |
| Installazione locale                                        | 5         |
| Connessione di aspirazione                                  | 6         |
| Connessione di scarico                                      | 6         |
| Connessioni del liquido di raffreddamento (CL)              | 6         |
| Connessione punto di iniezione (INJ)                        | 6         |
| Montaggio accoppiamento                                     | 6         |
| Spostamento assiale                                         | 7         |
| Connessioni elettriche/Verifiche                            | 7         |
| Installazione                                               | 7         |
| Connessione elettrica motore                                | 7         |
| Connessione delle linee/tubazioni                           | 7         |
| Riempimento con olio                                        | 7         |
| Salvataggio dei parametri di funzionamento                  | 8         |
| Raccomandazioni sul funzionamento                           | 8         |
| Applicazione                                                | 8         |
| Accendere/spegnere la pompa per vuoto                       | 9         |
| Primo avvio del sistema                                     | 9         |
| Spegnimento del sistema                                     | 9         |
| <b>Manutenzione</b>                                         | <b>9</b>  |
| Programma di manutenzione                                   | 10        |
| Mensilmente:                                                | 10        |
| Annuale:                                                    | 10        |
| Ogni 5.000 ore di funzionamento:                            | 10        |
| Ogni 10.000 ore di funzionamento:                           | 10        |
| Ogni 16.000 ore di funzionamento, al più tardi dopo 4 anni: | 10        |
| Verifica dell'olio                                          | 10        |
| Verifica del livello dell'olio                              | 10        |
| Rabbocco con olio                                           | 10        |
| Durata dell'olio                                            | 10        |
| Cambio dell'olio                                            | 11        |
| Scarico dell'olio                                           | 11        |
| Riempimento con nuovo olio                                  | 11        |
| Verifica del liquido di raffreddamento                      | 11        |
| Verifica della portata del liquido di raffreddamento        | 11        |
| Verificare la temperatura del liquido di raffreddamento     | 11        |
| Rabbocco con liquido di raffreddamento                      | 11        |
| Cambio del liquido di raffreddamento                        | 11        |
| Scarico del liquido di raffreddamento                       | 11        |
| Verifica del consumo di corrente                            | 11        |
| <b>Revisione</b>                                            | <b>12</b> |
| <b>Messa fuori servizio</b>                                 | <b>12</b> |
| Messa fuori servizio temporanea                             | 12        |
| Rimessa in funzione                                         | 12        |
| Smontaggio e smaltimento della pompa per vuoto              | 12        |
| <b>Ricerca guasti</b>                                       | <b>15</b> |
| <b>Parti di ricambio</b>                                    | <b>16</b> |
| <b>Tipo/Quantità di olio</b>                                | <b>17</b> |
| Tipo di olio                                                | 17        |
| Quantità di olio                                            | 17        |

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| <b>Dati tecnici</b>                   | <b>18</b> |
| <b>Dichiarazione di conformità EU</b> | <b>19</b> |
| <b>Dichiarazione di conformità UK</b> | <b>20</b> |

## Introduzione

Ci congratuliamo con Voi per aver acquistato una pompa per vuoto Busch. Con un'attenta osservazione dei campi di applicazione ed un costante e innovativo sviluppo tecnologico, Busch propone in tutto il mondo le più aggiornate soluzioni per il vuoto e la pressione.

Queste istruzioni d'uso contengono informazioni relative a

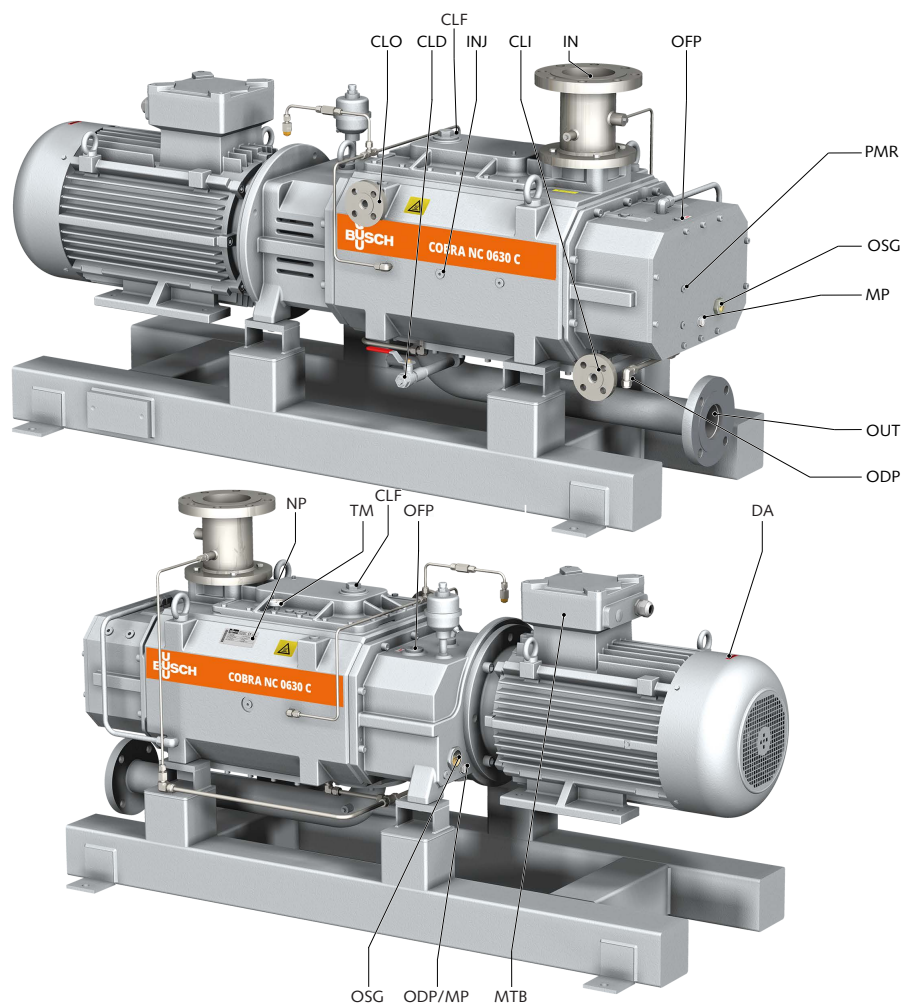
- descrizione del prodotto,
- sicurezza,
- trasporto
- stoccaggio,
- installazione e messa in funzione,
- manutenzione,
- revisione,
- ricerca guasti

della pompa per vuoto.

All'interno del presente manuale con il termine "uso" della pompa per vuoto si intendono il trasporto, lo stoccaggio, l'installazione, la messa in funzione, l'influenza sulle condizioni di funzionamento, la manutenzione, la ricerca guasti e la revisione della pompa per vuoto.

**Prima di maneggiare la pompa per vuoto è necessario che queste istruzioni d'uso siano lette e comprese. Per qualsiasi chiarimento contattare il Vostro Rappresentante Busch!**

**Tenere a disposizione sul posto queste istruzioni d'uso e, se applicabili, altre istruzioni d'uso pertinenti.**



|     |                                        |
|-----|----------------------------------------|
| CLD | Scarico liquido di raffreddamento      |
| CLF | Riempimento liquido di raffreddamento  |
| CLI | Ingresso liquido di raffreddamento     |
| CLO | Uscita liquido di raffreddamento       |
| DA  | Freccia di direzione                   |
| IN  | Connessione di ingresso                |
| INJ | Punto di iniezione liquido iniettato   |
| MTB | Morsettieria motore                    |
| NP  | Targhetta                              |
| ODP | Tappo di scarico olio                  |
| OFP | Tappodirimpimento olio                 |
| OSG | Spia di livelloolio                    |
| OUT | Connessione di scarico                 |
| PMR | Tappo per rotazione manuale dei rotori |
| SV  | Valvola di sicurezza                   |
| TM  | Termometro                             |

## Descrizione del prodotto

### Uso

Le pompe per vuoto COBRA NC sono state progettate per essere usate nel campo delle applicazioni industriali e in industrie simili.

Possono essere usate per aspirare gas, miscele di gas e gas di idrocarburi.



#### AVVERTENZA

Quando si usano gas tossici, infiammabili e/o esplosivi, assicurarsi che il sistema sia stato progettato in accordo con le norme di sicurezza locali e nazionali applicabili e che siano rispettate tutte le misure di sicurezza applicabili.

Tutte le norme di sicurezza relative al prodotto devono essere rispettate.

Non devono entrare all'interno della pompa per vuoto particelle solide.

La temperatura massima consentita del gas aspirato dipende dalla pressione di ingresso e dalla natura dei gas. Minore è la pressione di ingresso (Pa), maggiore può essere la temperatura del gas aspirato (TGas). Per l'aria si possono seguire le seguenti indicazioni:

- Pa < 50 mbar, TGas < 200°C
- Pa > 50 mbar, TGas < 70°C

Numero massimo di avviamenti consentiti all'ora: 6

La pompa per vuoto è adatta per un uso in continuo a qualsiasi pressione in ingresso compresa tra la pressione atmosferica e la pressione finale.

## Principio di funzionamento

Le pompe per vuoto COBRA NC sono pompe per vuoto a vite con circuito del liquido di raffreddamento.

Le pompe per vuoto COBRA NC funzionano secondo il principio delle pompe a vite. Due viti parallele ruotano in direzione opposta all'interno del corpo della pompa. I gas in ingresso rimangono intrappolati tra i passi delle viti e il corpo della pompa. I gas vengono quindi trasportati, tramite la rotazione delle viti, sul lato di scarico dove vengono scaricati.

La pompa per vuoto COBRA NC viene azionata da un motore raffreddato ad aria.

## Raffreddamento

Il raffreddamento dei rotori a vite deve essere effettuato iniettando il liquido di raffreddamento (INJ) nel cilindro.



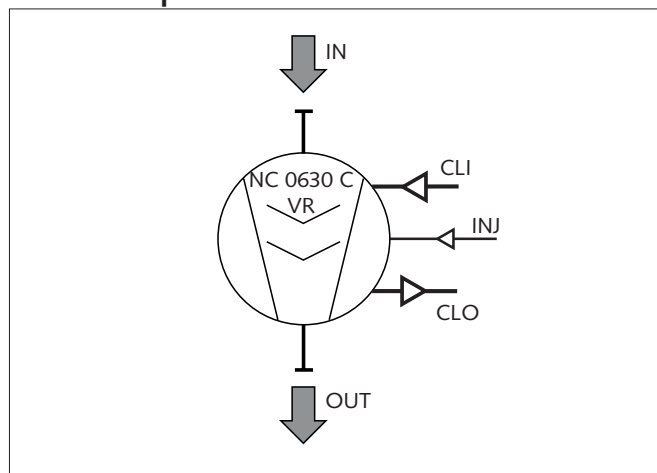
#### NOTA

Prima di avviare la pompa per vuoto per la prima volta, verificare il livello dell'olio e se necessario correggerlo.

Ricordate di collegare la mandata del liquido di raffreddamento prima del primo avviamento.

Se la pompa per vuoto venisse avviata senza olio e liquido di raffreddamento potrebbe danneggiarsi.

## Schema di processo



## Sistemi di tenuta

Le pompe per vuoto COBRA NC sono dotate di tenute meccaniche lubrificate a olio standard sul lato motore (lato-A) e sul lato di ingresso (lato-B).

## Opzioni/Accessori

Un termometro a resistenza PT100 (TSA) può essere fornito per controllare la temperatura della pompa o del gas.

Un pressostato (PS) può essere fornito per controllare la pressione del gas.

- Gas di barriera per tenute a labirinto o tenuta meccanica singola lubrificata ad olio: questa opzione isola i gas di processo e l'olio per ingranaggi. L'azoto viene immesso all'interno delle camere intermedie.
- Gas di diluizione: questa opzione previene la formazione di condensa o la diluisce a seconda dell'applicazione. L'azoto viene immesso direttamente nel cilindro della pompa per vuoto.

## Interruttore On/Off

La pompa per vuoto è fornita senza interruttore on/ off. Il controllo della pompa per vuoto deve essere previsto in corso di installazione.

## Sicurezza

### Destinazione d'uso

**DEFINIZIONE:** All'interno delle presenti istruzioni con il termine "uso" della pompa per vuoto si intende il trasporto, l'immagazzinaggio, l'installazione, la messa in funzione, l'influenza sulle condizioni di funzionamento, la manutenzione, la ricerca guasti e la revisione della pompa per vuoto.

La pompa per vuoto è concepita per un uso industriale e deve essere maneggiata solo da personale qualificato.

Le diverse applicazioni d'uso e i limiti di funzionamento della pompa per vuoto sono spiegati nella "Descrizione del prodotto" e i "Prerequisiti di installazione" della pompa per vuoto devono essere rispettati sia dal costruttore della macchina in cui deve essere incorporata la pompa per vuoto sia dall'utilizzatore finale.

La necessità di norme di sicurezza personale dipende principalmente dall'applicazione per cui la pompa verrà usata. L'utilizzatore finale deve dotare gli operatori di tutti i mezzi e gli strumenti necessari e deve informare il proprio personale sugli eventuali pericoli derivanti dai prodotti trattati.

L'operatore della pompa per vuoto deve rispettare le norme di sicurezza e deve addestrare e istruire di conseguenza il proprio personale.

Norme locali riguardanti i motori e gli elementi di controllo elettrici devono essere rispettate quando si installa la pompa in ambienti potenzialmente esplosivi.

Le istruzioni di manutenzione devono essere osservate e rispettate.

E' essenziale che le presenti istruzioni di installazione e manutenzione siano lette e capite prima che la pompa per vuoto venga usata. In caso di dubbio, si prega di contattare il proprio rappresentante locale Busch.

## Informazioni di sicurezza

La pompa per vuoto è stata progettata e costruita in accordo con le più recenti norme tecniche e di sicurezza. Nonostante ciò possono rimanere dei rischi residui.

Molte informazioni di sicurezza sono menzionate nelle presenti istruzioni di installazione e uso oltre che sulla pompa. Le istruzioni di sicurezza devono essere rispettate. Le informazioni di sicurezza possono essere individuate facilmente tramite le parole chiave PERICOLO, AVVERTENZA, ATTENZIONE definite qui di seguito:



### PERICOLO

**Il mancato rispetto di questa indicazione di sicurezza causerà sicuramente incidenti mortali o lesioni gravi.**



### AVVERTENZA

**Il mancato rispetto di questa indicazione di sicurezza può portare ad incidenti mortali o lesioni gravi.**



### ATTENZIONE

**Il mancato rispetto di questa indicazione di sicurezza può portare ad incidenti con ferite lievi o a danni materiali.**

## Emissione di rumore

Per il livello di pressione acustica in campo libero secondo la EN ISO 2151, vedi "Dati tecnici".



### ATTENZIONE

La pompa per vuoto emette rumore di elevata intensità.

Rischio di danni all'udito.

Persone che rimangono nelle vicinanze di una pompa per vuoto non isolata acusticamente per periodi prolungati devono indossare protezioni per le orecchie.

## Trasporto

Le pompe per vuoto COBRA NC sono testate e controllate nella nostra fabbrica prima di essere imballate con cura. All'arrivo della merce verificare che l'imballo non abbia subito danni durante il trasporto. La pompa può sopportare temperature tra -25°C e +55°C durante il trasporto.

### Trasporto della pompa imballata

Imballata su un pallet, la pompa per vuoto può essere trasportata con un carrello elevatore a forche.

### Trasporto della pompa non imballata

La pompa per vuoto è bullonata ad un pallet o ad una piastra di appoggio:

- ◆ Rimuovere i bulloni tra la pompa per vuoto e il pallet o la piastra di appoggio



### ATTENZIONE

**Non camminare, lavorare o sostare sotto carichi sospesi.**



#### ATTENZIONE

Si prega di verificare il peso della pompa per vuoto prima di sollevarla (vedi "Dati tecnici").

Usare meccanismi di sollevamento adeguati.

**NOTA:** Gli anelli di sollevamento sono posizionati più o meno ad uguale distanza dal baricentro della pompa per vuoto compreso il motore di comando. Se dovesse essere installato un accessorio che pregiudica l'equilibrio della pompa per vuoto o se la pompa per vuoto è consegnata senza motore di comando, è necessario aggiungere una cinghia o una fune nel punto appropriato quando si solleva la pompa.

- Agganciare il meccanismo di sollevamento in modo sicuro agli anelli di sollevamento
- Usare il meccanismo di sollevamento con un gancio di sollevamento dotato di catenaccio di sicurezza.
- Sollevare la pompa per vuoto

Nel caso in cui la pompa per vuoto sia bullonata ad un pallet con bulloni di fissaggio:

- ◆ Svitare i bulloni di fissaggio alla struttura di base



#### ATTENZIONE

Se fosse già stata riempita con olio, la pompa per vuoto non può più essere sollevata.

Prima di ogni trasporto assicurarsi che l'olio sia stato scaricato dalla pompa per vuoto

Il materiale dell'imballo deve essere smaltito in accordo con le norme locali e nazionali.

## Stoccaggio

### Stoccaggio per breve periodo

- Assicurarsi che le connessioni in ingresso e di scarico siano chiuse
- Immagazzinare la pompa per vuoto
  - se possibile, nell'imballo originale,
  - in ambiente chiuso,
  - asciutto,
  - privo di polveri e
  - privo di vibrazioni

### Uscita dallo stoccaggio

Prima di avviare una pompa per vuoto che è stata immagazzinata all'esterno per un certo periodo, è necessario spostarla in un luogo a temperatura ambiente dove dovrà rimanere per un giorno.

## Conservazione

In caso di condizioni ambientali avverse (per esempio atmosfera aggressiva, frequenti cambi di temperatura) è necessario preservare subito la pompa per vuoto.

In caso di condizioni ambientali favorevoli è necessario preservare la pompa per vuoto se è previsto un periodo di immagazzinamento di più di 3 mesi.

- Assicurarsi che tutte le aperture siano chiuse ermeticamente; usare nastro adesivo per fissare le parti sfuse (come O-rings, tenute piatte, ecc.)
- Avvolgere la pompa per vuoto nella pellicola VCI
- Immagazzinare la pompa per vuoto
  - se possibile, nell'imballo originale,
  - in ambiente chiuso,
  - asciutto,
  - privo di polveri e
  - privo di vibrazioni

**NOTA:** VCI è l'abbreviazione di "volatile corrosion inhibitor". La molecola VCI è un inibitore di corrosione organico nella fase di vapore. Integrato in vari imballi quali pellicola, carta, cartone, schiuma, liquidi e polvere, protegge i pezzi dalla corrosione grazie alla sua azione in fase di vapore. Tuttavia, gli imballi VCI possono corrodere la plastica e gli elastomeri. In caso di dubbio si prega di contattare il proprio distributore più vicino. Gli imballi VCI garantiscono una protezione di molti anni contro la corrosione anche nelle condizioni più rigide: spedizioni oltremare, stoccaggi prolungati prima dell'uso.

### Avvio della pompa dopo un periodo di stoccaggio

- Si prega di assicurarsi che tutti gli elementi protettivi quali guarnizioni, tappi o nastri adesivi che sono stati usati per proteggere la pompa, siano rimossi.
- Mettere in funzione la pompa per vuoto come descritto nel capitolo "Installazione e Messa in funzione"

## Installazione e Messa in funzione

### Prerequisiti di installazione



#### ATTENZIONE

In caso i prerequisiti di installazione, in particolare una refrigerazione insufficiente, non vengano rispettati:

Pericolo di danneggiamento o rottura della pompa per vuoto e dei suoi componenti!

Pericolo di lesioni!

I prerequisiti di installazione devono essere rispettati.

- Assicurarsi che l'integrazione della pompa per vuoto avvenga in modo tale che i requisiti fondamentali di sicurezza della Direttiva Macchine 2006/42/CE (riguardante la responsabilità del progettista della macchina in cui la pompa per vuoto viene incorporata; vedi anche la nota nella Dichiarazione di Conformità EU) siano rispettati.

### Installazione locale



#### AVVERTENZA

Quando si installa la pompa in ambienti potenzialmente esplosivi devono essere rispettate le norme locali riguardanti i motori e gli elementi di controllo elettrici. Prima dell'avvio assicurarsi che vengano rispettate tutte le misure di sicurezza.

- Assicurarsi che le seguenti condizioni ambientali siano rispettate:
  - Verificare che il tipo di olio sia idoneo alle condizioni ambientali, vedi "Tipo olio"
  - Pressione: atmosferica
  - Range umidità: da 20 a 95%
  - Altitudine: fino a 1000 m
- Verificare che il liquido di raffreddamento soddisfi i seguenti requisiti:
  - Temperatura: +10 ... +25 °C
  - Pressione: max 3,5 bar (relativa)
  - Portata: 6 l/min

- Assicurarsi che le condizioni ambientali corrispondano alla classe di protezione del motore (in base alla targhetta del motore)
- Assicurarsi che la pompa per vuoto sia posizionata o fissata su una superficie orizzontale
- Assicurarsi che la pompa per vuoto e il gruppo telaio siano livellati entro 1° in tutte le direzioni se misurati da una determinata superficie lavorata della pompa, ad esempio l'ingresso della pompa
- Prima del fissaggio finale della pompa, assicurarsi che il telaio e i punti di fissaggio siano tutti a contatto con il basamento del sistema / la struttura del basamento; se necessario, utilizzare appositi spessori.  
La distanza massima consentita tra il telaio della pompa/i punti di fissaggio e il basamento del sistema/ la struttura del basamento è di 0,05 mm
- Assicurarsi che la pompa per vuoto non sia usata inavvertitamente o intenzionalmente come supporto per oggetti pesanti.
- Assicurarsi che la pompa per vuoto non sia colpita da oggetti in caduta
- Assicurarsi che la pompa per vuoto sia facilmente accessibile e che il luogo di installazione scelto soddisfi i requisiti di assemblaggio/smontaggio
- Assicurarsi che i pezzi sensibili alla temperatura (quali plastica, legno, cartone, carta, parti elettroniche) non vengano in contatto con le superfici calde della pompa per vuoto
- Assicurarsi che il luogo di installazione o la zona di assemblaggio sia ventilata in modo che sia assicurato un raffreddamento adeguato della pompa per vuoto



#### ATTENZIONE

Durante il funzionamento, la superficie della pompa per vuoto può raggiungere la temperatura di 90° C.

Pericolo di scottature!

- Assicurarsi che la pompa per vuoto non possa essere toccata inavvertitamente durante il funzionamento, se necessario prevedere una protezione
- Assicurarsi che le spie di livello olio (OSG) siano facilmente accessibili

Se si pensa di eseguire il cambio dell'olio sul posto:

- ◆ Assicurarsi che sia i tappi di scarico olio che i tappi di riempimento olio siano facilmente accessibili.

## Connessione di aspirazione

- Assicurarsi che la protezione che previene l'ingresso di particelle estranee durante il trasporto sia stata rimossa prima di connettere la pompa per vuoto alla tubazione.



#### ATTENZIONE

Non inserire le mani nell'apertura di ingresso.

Pericolo di danni al corpo!



#### ATTENZIONE

L'ingresso di corpi estranei o di liquidi può distruggere la pompa per vuoto.

- ◆ Assicurarsi che un filtro adatto o uno schermo di protezione sia installato all'ingresso della pompa per vuoto
- Assicurarsi che il diametro nominale della tubazione in ingresso sia almeno uguale al diametro della flangia in ingresso in modo da evitare una diminuzione delle prestazioni della pompa per vuoto in caso di una sezione trasversale più piccola.
- Assicurarsi che la pompa per vuoto sia connessa con tubazioni a prova di perdite.



#### ATTENZIONE

Una volta che la tubazione in ingresso è stata connessa, assicurarsi che il sistema non perda. Devono essere impedito perdite di sostanze pericolose!

- Assicurarsi che la tubazione in ingresso sia dotata di un dispositivo di intercettazione a monte della flangia in ingresso in modo che il flusso dei gas aspirati possa essere fermato
- Assicurarsi che la tubazione in ingresso non sforzi la flangia in ingresso. Eventualmente usare un compressore.
- La flangia in ingresso (IN) ha le seguenti dimensioni:  
— DN100, PN16, EN 1092-1 o ASME B16.5 4" 150 lbs

## Connessione di scarico



#### ATTENZIONE

Non inserire le mani nell'apertura di uscita.

Pericolo di danni al corpo!

Le seguenti istruzioni per la connessione al lato di scarico si applicano solo se il gas aspirato viene scaricato in un ambiente adatto dalla pompa per vuoto.

- Assicurarsi che la protezione che è stata montata per impedire l'ingresso di particelle durante il trasporto, sia stata rimossa prima che la pompa per vuoto sia connessa alla tubazione del vuoto
- Assicurarsi che il diametro nominale della tubazione di scarico sia almeno uguale al diametro della flangia di scarico della pompa per vuoto in modo da evitare un aumento della contropressione allo scarico
- Assicurarsi che la tubazione di scarico sia montata in modo da evitare che i liquidi o la condensa rientrino nella pompa per vuoto (tubazione di scarico inclinata rispetto alla pompa)
- Assicurarsi che la tubazione di scarico non sforzi la flangia di scarico. Eventualmente usare un compressore.
- La flangia in uscita (OUT) ha le seguenti dimensioni:  
◆ Uscita pompa  
— DN80 PN16, EN 1092-1 o ASME B16.5 3" 150 lbs
- Contropressione massima nel punto di scarico  
— 0,2 bar

## Connessioni del liquido di raffreddamento (CL)

Dimensioni della connessione:

- Ingresso liquido di raffreddamento (CLI): DN15, PN16, EN 1092-1
- Uscita liquido di raffreddamento (CLO): DN15, PN16, EN 1092-1

## Connessione punto di iniezione (INJ)

Dimensioni della connessione:

- G 3/8, ISO 228-1

## Montaggio accoppiamento

| Descrizione   | Tipo     |
|---------------|----------|
| Accoppiamento | ROTEX 48 |

- Montare i mozzì di accoppiamento sui rispettivi alberi della pompa per vuoto e del motore di comando
- Muovere assialmente l'unità motore/ mozzo di accoppiamento in modo che la distanza assiale di accoppiamento sia 3,5 mm.

Se l'unità motore/ mozzo di accoppiamento è già montata:

- ◆ Spostare i mozzi di accoppiamento sugli alberi in modo da raggiungere il valore di 3,5 mm
- Bloccare i mozzi di accoppiamento serrando le apposite viti
- ◆ Coppia di serraggio: 10 Nm

### Spostamento assiale

Durante il montaggio/sostituzione del motore o durante le operazioni di manutenzione sull'accoppiamento, è necessario rispettare le tolleranze di montaggio per evitare lo spostamento assiale.

### Connessioni elettriche/Verifiche

- Assicurarsi che vengano osservate le disposizioni secondo la direttiva sulla compatibilità elettromagnetica 2014/30/UE oltre che le norme europee, le direttive relative alla sicurezza elettrica e sul lavoro e le prescrizioni locali e nazionali (è responsabilità del progettista della macchina in cui la pompa per vuoto è incorporata; vedi anche la nota nella Dichiarazione di Conformità CE).
- Assicurarsi che l'alimentazione elettrica corrisponda alle indicazioni sulla targhetta del motore di comando
- Assicurarsi che per il motore di comando sia prevista una protezione contro il sovraccarico secondo la norma EN 60204-1
- Assicurarsi che l'azionamento della pompa per vuoto non sia influenzato da interferenze elettriche o elettromagnetiche della rete, se necessario consultare il proprio rappresentante Busch

### Installazione

- Verificare che i "Prerequisiti di installazione" vengano rispettati
- Montare o installare la pompa per vuoto nel luogo di destinazione finale

### Connessione elettrica motore



#### AVVERTENZA

**Pericolo di scossa elettrica, pericolo di danni all'apparecchio.**

**L'installazione elettrica deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e istruito che sia a conoscenza e osservi le seguenti norme:**

- IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100,
- IEC-Report 664 o DIN VDE 0110
- BGV A2 (VBG 4) o le norme antinfortunistiche nazionali corrispondenti.



#### ATTENZIONE

Gli schemi di connessione riportati di seguito sono tipici. Gli schemi possono differire in caso di specifiche nell'ordine o per determinati mercati.

Pericolo di danneggiamento del motore!

Si prega di verificare le connessioni del motore di comando all'interno della morsettiera e di far riferimento alle istruzioni di connessione del motore di comando.



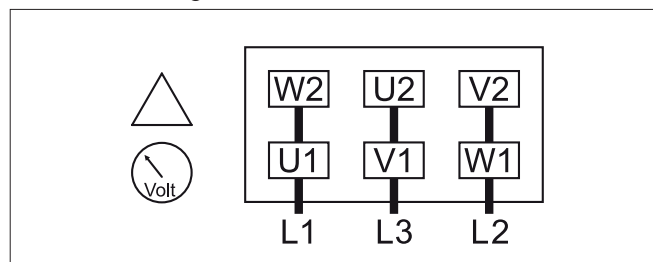
#### ATTENZIONE

A condizione che il motore e il sistema lo consentano, la frequenza operativa del motore non deve essere inferiore a 20 Hz, che corrisponde a una velocità di rotazione nominale del motore di 1200 giri al minuto.

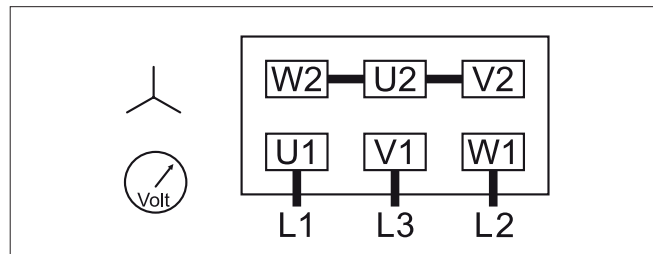
**Pericolo di danneggiamento della pompa per vuoto!**

- Connettere il motore di comando elettricamente
- Connettere la linea di terra

### Connessione a triangolo (bassa tensione):



### Connessione a stella (alta tensione):



#### ATTENZIONE

Il funzionamento della pompa nel senso sbagliato di rotazione, anche per breve tempo, può distruggere la pompa per vuoto.

**Pericolo di danni alla pompa per vuoto!**

Prima della messa in funzione assicurarsi che la pompa per vuoto sia azionata nel senso di rotazione corretto.

- Verificare il senso di rotazione in base alla freccia (DA) riportata sulla copertura della ventola del motore
- La ventola del motore deve girare in senso orario
- Premere il tasto start e tenere premuto brevemente
- Osservare la ventola del motore di comando e verificare il senso di rotazione appena prima che si fermi

Se la ventola gira in direzione sbagliata:

- ◆ Scambiare tra loro due fasi qualsiasi all'interno della morsettiera (MTB)

### Connessione delle linee/tubazioni

- Collegare la tubazione di aspirazione
- Collegare la tubazione di scarico
- Assicurarsi che tutte le coperture, le protezioni, le cappe previste, ecc. siano montate

### Riempimento con olio

**Le pompe per vuoto COBRA NC sono fornite senza olio (vedi capitolo "Tipo di olio" per le informazioni riguardo agli oli consigliati).**

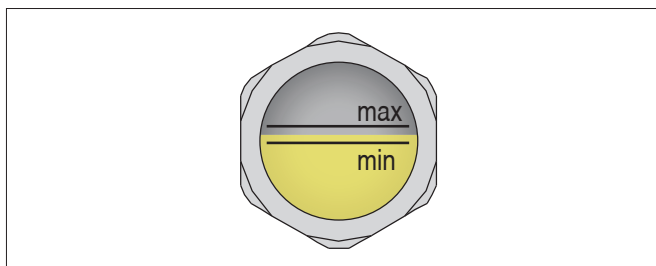
- Preparare la quantità di olio specificata nella tabella "Quantità di olio"

**NOTA:** La quantità di olio specificata nelle istruzioni di funzionamento è solo di natura informativa. Verificare il livello dell'olio con l'aiuto delle due spie di livello olio (OSG) sulla pompa per vuoto.

- Svitare i tappi di riempimento olio (OFP)
- Riempire con olio
- Assicurarsi che il livello di riempimento sia compreso tra il valore minimo e massimo della spia di livello olio (OSG)
- Assicurarsi che le tenute nei tappi di riempimento olio non siano danneggiate, se necessario sostituire i tappi
- Inserire i tappi di riempimento olio e serrare
- Accendere la pompa per vuoto

Nel caso in cui la tubazione di aspirazione sia dotata di una valvola di intercettazione:

- ◆ Chiudere la valvola di intercettazione
- ◆ Coprire la connessione in ingresso con una protezione in gomma
- Far girare la pompa per vuoto per alcuni minuti
- Spegnerla la pompa per vuoto e aspettare alcuni minuti
- Assicurarsi che il livello di riempimento sia compreso tra il valore minimo e massimo della spia di livello olio (OSG). Se necessario, rabboccare con olio



Nel caso in cui la tubazione di aspirazione sia dotata di una valvola di intercettazione:

- ◆ Aprire la valvola di intercettazione

Nel caso in cui la tubazione di aspirazione non sia dotata di una valvola di intercettazione:

- ◆ Rimuovere la protezione in gomma dalla flangia di aspirazione e connettere la tubazione di aspirazione alla flangia di aspirazione
- Prima del trasporto, assicurarsi che l'olio sia stato scaricato fuori dalla pompa per vuoto.



#### ATTENZIONE

Una volta che è stata riempita con olio, la pompa per vuoto non deve più essere sollevata o spostata.



#### ATTENZIONE

Una volta che è stata riempita con olio, la pompa per vuoto deve rimanere in posizione orizzontale.

## Salvataggio dei parametri di funzionamento

Una volta che la pompa per vuoto è stata in funzione per 30 minuti in condizioni normali dopo che è stata accesa:

- Misurare la corrente di lavoro del motore e tenerla come valore di riferimento per tutti i futuri lavori di manutenzione e riparazione

| Parametri di installazione e messa in funzione                                                                                                                                                                             |                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Requisiti di pressione della camicia di raffreddamento e del liquido di raffreddamento iniettato (CLI + INJ) (pressione bar(g))                                                                                            | 3.5 - 6 bar (g) |
| Portata della camicia di raffreddamento (CLI)                                                                                                                                                                              | 6 l/min         |
| Flusso del liquido di raffreddamento iniettato : Minimo (INJ)                                                                                                                                                              | 1,5 l/min       |
| Flusso del liquido di raffreddamento iniettato : Massimo* (INJ)                                                                                                                                                            | 2...6 l/min     |
| Intervallo di temperatura dell'aria ambiente (standard)                                                                                                                                                                    | -20 ... +40°C   |
| Intervallo di temperatura dell'aria ambiente (versione alta temperatura, consultare la targhetta della macchina)<br>Motori specifici                                                                                       | -20 ... +60°C   |
| Temperatura di alimentazione liquido di raffreddamento                                                                                                                                                                     | +10 ... +40°C   |
| Temperatura massima del gas in ingresso consentita                                                                                                                                                                         | 70°C            |
| Temperatura massima dei gas di scarico (TSA+/0102)                                                                                                                                                                         | 80°C            |
| Temperatura raccomandata dei gas di scarico                                                                                                                                                                                | 60°C            |
| Temperatura massima del liquido di raffreddamento in uscita (TSA+/0101)                                                                                                                                                    | 55°C            |
| Massima differenza di temperatura operativa tra la camicia di raffreddamento e l'uscita dei gas di scarico                                                                                                                 | 70°C            |
| * La quantità di liquido di raffreddamento iniettato deve essere sufficiente a garantire che in nessun momento durante il funzionamento della macchina venga superata la temperatura massima di uscita dei gas di scarico. |                 |
| Se le condizioni di funzionamento della vostra macchina non rientrano nei parametri raccomandati come indicato, contattate la vostra agenzia Busch locale per una consulenza.                                              |                 |

## Raccomandazioni sul funzionamento

### Applicazione



#### AVVERTENZA

La pompa per vuoto è progettata per funzionare nelle condizioni descritte sotto.

**Nel caso in cui tali condizioni non venissero rispettate, la pompa per vuoto potrebbe subire danni o rompersi!**

Le pompe per vuoto COBRA NC sono state progettate per l'uso in applicazioni industriali e industrie simili.

Possono essere usate per aspirare gas, miscele di gas e gas di idrocarburi.



#### AVVERTENZA

**Quando si usano gas tossici, infiammabili e/o esplosivi, assicurarsi che il sistema sia stato progettato in accordo con le norme di sicurezza locali e nazionali applicabili e che siano rispettate tutte le misure di sicurezza applicabili. Tutte le norme di sicurezza relative al prodotto devono essere rispettate.**

Non devono entrare all'interno della pompa per vuoto particelle solide.

Numero massimo di avviamenti consentiti all'ora: 6

La pompa per vuoto è adatta per un uso in continuo a qualsiasi pressione in ingresso compresa tra quella atmosferica e quella finale.



#### ATTENZIONE

Durante il funzionamento, la superficie della pompa per vuoto può raggiungere la temperatura di 90°C.

Pericolo di scottature!

Deve essere impedito il contatto con la pompa durante il funzionamento. Se il contatto con la pompa è inevitabile, attendere finché la temperatura della superficie si è abbassata o indossare guanti protettivi.



#### ATTENZIONE

Il livello di rumorosità della pompa entro un certo raggio dalla stessa è elevato.

Pericolo di danni all'udito.

Gli utilizzatori che trascorrono un lungo periodo di tempo nelle vicinanze di una pompa per vuoto non isolata devono indossare dispositivi di protezione per le orecchie.



#### ATTENZIONE

Le pompe per vuoto COBRA NC sono fornite sempre senza olio.

La messa in funzione senza olio distruggerà la pompa in breve tempo.

La pompa per vuoto deve rimanere in posizione orizzontale una volta che è stata riempita di olio.



#### ATTENZIONE

Le pompe per vuoto COBRA NC sono fornite sempre senza liquido di raffreddamento.

La messa in funzione senza liquido di raffreddamento distruggerà la pompa in breve tempo!

- Assicurarsi che tutte le coperture, le protezioni, le cappe previste, ecc. siano montate
- Assicurarsi che i dispositivi di protezione non siano scollegati
- Assicurarsi che non ci siano perdite nel sistema, evitare la fuoriuscita di sostanze pericolose
- Assicurarsi che i "Prerequisiti di installazione" siano rispettati e vengano mantenuti in modo da garantire un raffreddamento adeguato

Se la pompa rimane spenta per un lungo periodo di tempo:

- Scaricare il liquido di raffreddamento
  - ◆ Porre un serbatoio di raccolta sotto la valvola di scarico del liquido di raffreddamento (CLD)
  - ◆ Chiudere l'alimentazione del liquido di raffreddamento
  - ◆ Scollegare e isolare il sistema del liquido di raffreddamento
  - ◆ Aprire la valvola di scarico del liquido di raffreddamento (CLD)
  - ◆ Scaricare il liquido di raffreddamento
  - ◆ Chiudere la valvola di scarico del liquido di raffreddamento (CLD)
  - ◆ Raccogliere il liquido di raffreddamento e riutilizzarlo o smaltirlo in base alle norme locali o nazionali
  - ◆ Scollegare le connessioni in ingresso/ uscita dell'acqua di raffreddamento (CWI, CWO)

**NOTA:** Quando la pompa non è stata messa in funzione per alcuni giorni o quando è stata aspirata una sostanza appiccicosa, è possibile che le due viti del rotore della pompa per vuoto COBRA NC si attacchino tra loro. Svitare il tappo di accesso (PMR) alle viti del rotore.

Allentare i rotori tra loro tramite una chiave a brugola e una prolunga ruotando a mano in senso orario.

## Accendere/spegnere la pompa per vuoto

### Primo avvio del sistema

- Assicurarsi che i "Prerequisiti di installazione" siano rispettati
- Aprire l'alimentazione del liquido di raffreddamento (CL)
  - ◆ Regolare la portata a 6 l/min
- Avviare la pompa per vuoto
- Aprire l'iniezione del liquido di raffreddamento (INJ) nel cilindro
  - ◆ Regolare la portata a 1,5 l/min

### Spegnimento del sistema

- Chiudere l'iniezione del liquido di raffreddamento (INJ) nel cilindro
  - ◆ Far girare la pompa per vuoto per 1 minuto
- Spegnere la pompa per vuoto
- Chiudere l'alimentazione del liquido di raffreddamento (CL)

## Manutenzione



#### PERICOLO

Se la pompa per vuoto convoglia gas che sono contaminati da sostanze estranee dannose per la salute, allora anche l'olio e la condensa possono essere contaminati.

Queste sostanze estranee possono infiltrarsi nei pori, nelle fenditure e negli interstizi della pompa per vuoto.

Pericolo per la salute durante lo smontaggio della pompa per vuoto.

Pericolo per l'ambiente.

Indossare sempre indumenti protettivi quando si eseguono lavori di manutenzione.



#### ATTENZIONE

Solo il personale autorizzato può smontare la pompa per vuoto. Prima di iniziare il lavoro, l'operatore della pompa per vuoto deve compilare un modulo o una "Dichiarazione di decontaminazione" che fornisce informazioni sui possibili pericoli e sulle misure appropriate.

Se il modulo non viene compilato totalmente e firmato da un responsabile, la pompa per vuoto non può essere smontata.



#### ATTENZIONE

Prima di iniziare qualsiasi lavoro di manutenzione, prevedere un perimetro di sicurezza di almeno 1 m intorno alla macchina.



#### ATTENZIONE

Durante il funzionamento, la superficie della pompa per vuoto può raggiungere la temperatura di 90 °C.

Pericolo di scottature!



#### ATTENZIONE

La temperatura dell'olio può arrivare a 100°C!

Pericolo di scottature!

- Lasciar raffreddare la pompa per vuoto prima di toccarla per intraprendere qualsiasi attività

- Prima di disconnettere le tubazioni di ingresso e di uscita, assicurarsi che tutte le tubazioni siano a pressione atmosferica

## Programma di manutenzione

**NOTA:** Gli intervalli di manutenzione dipendono dalle singole condizioni di funzionamento. Gli intervalli indicati in seguito devono essere considerati come linee guida e possono essere opportunamente accorciati o allungati. In condizioni di lavoro particolarmente gravose, ad esempio in presenza di grandi quantità di polveri nell'ambiente o nel gas di processo, può essere necessario accorciare significativamente gli intervalli di manutenzione.

### Mensilmente:

- Verificare il livello dell'olio (vedi "Verifica dell'olio")
- Verificare il livello del liquido di raffreddamento (vedi "Verifica del liquido di raffreddamento")
- Verificare che non ci siano perdite d'olio nella pompa per vuoto - in caso di perdite, far riparare la pompa per vuoto (Assistenza Busch)
- Verificare che non ci siano perdite di liquido di raffreddamento nella pompa per vuoto - in caso di perdite, far riparare la pompa per vuoto (Assistenza Busch)

### Annualmente:

In caso di funzionamento in ambiente polveroso:

- ◆ Assicurarsi che il luogo di funzionamento sia pulito e privo di polvere; se necessario, pulire il locale
- Assicurarsi che la pompa per vuoto sia stata spenta e non possa essere riaccesa accidentalmente
- Verificare le connessioni elettriche
- Eseguire un'ispezione visiva della pompa per vuoto
- Verificare il funzionamento del gruppo gas ballast (GB) (optional), se necessario, smontarlo e pulirlo. In caso di eccessivo scolorimento del filtro in ingresso, cambiarlo

Se l'ingresso è dotato di un filtro a rete:

- ◆ Verificare il filtro a rete all'ingresso e se necessario, pulirlo
- Verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di misurazione e sicurezza

### Ogni 5.000 ore di funzionamento:

- Cambiare l'olio (vedi "Cambio dell'olio")
- Cambiare il liquido di raffreddamento (vedi "Cambio del liquido di raffreddamento")

### Ogni 10.000 ore di funzionamento

- Verificare le guarnizioni di tenuta e, se necessario, sostituirle
- Verificare le tubazioni in ingresso e quelle di scarico e, se necessario, pulirle o sostituirle
- Verificare esternamente le tenute meccaniche lubrificate a olio. Se fossero usurate o danneggiate, sostituirle.

### Ogni 16.000 ore di funzionamento, al più tardi dopo 4 anni:

Eseguire una revisione generale della pompa per vuoto (servizio assistenza Busch)

## Verifica dell'olio

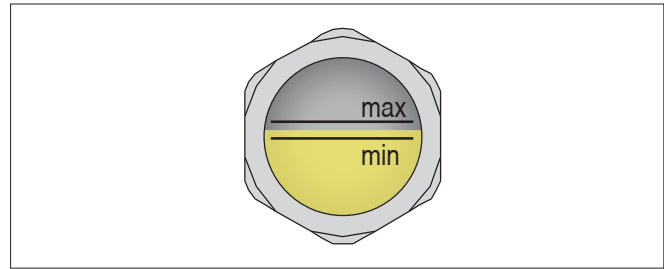
### Verifica del livello dell'olio

- Verificare il livello dell'olio attraverso le due apposite spie. E' possibile effettuare il controllo con pompa in funzione o ferma.
- Verificare che il livello di riempimento sia compreso tra il minimo e il massimo indicato sulla relativa spia di livello olio (OSG)

Se il livello dell'olio è inferiore rispetto a quello richiesto:

- ◆ Rabboccare con olio (vedi "Rabbocco con olio")

Se il livello dell'olio è superiore rispetto a quello richiesto:



- ◆ Verificare la fuoriuscita della condensa allo scarico pompa
- ◆ Scaricare l'olio (vedi "Scarico dell'olio")

## Rabbocco con olio

**NOTA:** In condizioni normali non dovrebbe essere necessario rabboccare con olio tra gli intervalli di cambio olio. Un abbassamento significativo del livello dell'olio è indice di un malfunzionamento (vedi "Ricerca guasti").



### ATTENZIONE

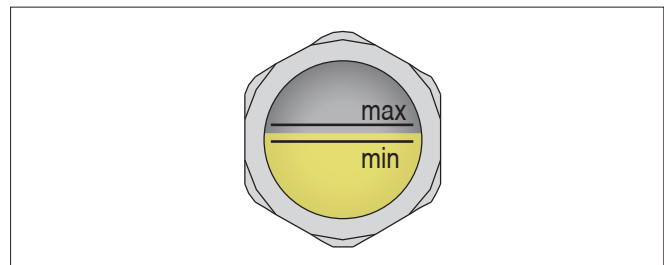
Pericolo di ferite (scottature) con il foro di riempimento olio aperto.

Pericolo di ferite in caso di tappi avvitati male.

Rimuovere i tappi di riempimento olio solo quando la pompa per vuoto è ferma.

La pompa per vuoto deve essere azionata solo quando i tappi di riempimento olio sono serrati saldamente e non perdono

- Assicurarsi che la pompa per vuoto sia spenta e non possa essere riaccesa accidentalmente
- Rimuovere i tappi di riempimento olio (OFP)
- Rabboccare con olio
- Verificare che il livello di riempimento sia compreso tra il minimo e il massimo indicato sulle due spie di livello olio (OSG)



- Assicurarsi che le guarnizioni di tenuta dei tappi di riempimento olio non siano danneggiate. Se necessario, sostituire i tappi
- Riposizionare i tappi di riempimento olio e serrare

## Durata dell'olio

La durata dell'olio dipende in gran parte dalle condizioni di funzionamento. In condizioni normali l'olio deve essere cambiato ogni 5000 ore di funzionamento o dopo 12 mesi, a seconda della situazione che si verifica prima.

In condizioni veramente sfavorevoli la durata dell'olio può essere inferiore alle 500 ore di funzionamento. Una durata molto breve dell'olio è indice di un malfunzionamento (vedi "Ricerca guasti") o di condizioni di funzionamento inadatte.

Se non si ha esperienza riguardo alla durata dell'olio nelle condizioni abituali di funzionamento, si raccomanda di analizzare l'olio ogni 500 ore di funzionamento in modo da stabilire gli intervalli di cambio olio.

## Cambio dell'olio



AVVERTENZA

Se la pompa per vuoto convoglia gas che sono contaminati da sostanze estranee dannose per la salute, allora anche l'olio può essere contaminato.

Pericolo per la salute durante il cambio di olio contaminato.

Pericolo per l'ambiente.

Indossare sempre indumenti protettivi quando si esegue il cambio dell'olio contaminato.

L'olio contaminato è un rifiuto pericoloso e deve essere smaltito in accordo con le norme applicabili.

## Scarico dell'olio

**NOTA:** Dopo aver spento la pompa per vuoto alla normale temperatura di funzionamento, attendere non più di 20 minuti prima di scaricare l'olio.

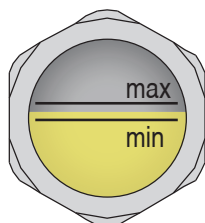
- Assicurarsi che la pompa per vuoto sia spenta e non possa essere riaccesa accidentalmente
- Assicurarsi che la pompa per vuoto sia alla pressione atmosferica
- Porre un serbatoio di raccolta sotto i tappi di scarico olio (ODP)
- Rimuovere i tappi di scarico olio (ODP)
- Scaricare l'olio
- A causa del logorio delle guarnizioni di tenuta, sostituire i tappi di scarico con quelli nuovi
- Rimuovere i due tappi magnetici (MP), pulirli o sostituirli se necessario
- Riposizionare i due tappi magnetici (MP)
- Riposizionare i tappi di scarico (ODP) e serrare
- Smaltire l'olio usato in accordo con le norme applicabili

## Riempimento con nuovo olio

- Preparare la quantità d'olio necessaria (vedi "Tipo/Quantità d'olio")

**NOTA:** La quantità di olio specificata nelle istruzioni di funzionamento è solo di natura informativa. Verificare il livello dell'olio con l'aiuto delle varie spie di livello olio presenti sulla pompa per vuoto.

- Assicurarsi che i tappi di scarico olio siano stati posizionati correttamente e non perdano
- Rimuovere i tappi di riempimento olio (OFP)
- Inserire l'olio
- Verificare che il livello di riempimento sia compreso tra il minimo e il massimo indicato sulle due spie di livello olio (OSG)



- Assicurarsi che le guarnizioni di tenuta dei tappi di riempimento olio non siano danneggiate. Se necessario, sostituire i tappi
- Riposizionare i tappi di riempimento olio (OFP) e serrare

## Verifica del liquido di raffreddamento

- Verifica del livello del liquido di raffreddamento

## Verifica della portata del liquido di raffreddamento

- Verificare regolarmente la portata del liquido di raffreddamento. Se dovesse essere inferiore rispetto ai valori riportati nei "Dati Tecnici", individuare le perdite

## Verificare la temperatura del liquido di raffreddamento

- Verificare regolarmente la temperatura del liquido di raffreddamento.
  - ◆ Verificare che le specifiche del liquido di raffreddamento siano rispettate
- Assicurarsi che la pompa per vuoto sia spenta e non possa essere riaccesa accidentalmente
- Verificare il livello del liquido di raffreddamento

## Rabbocco con liquido di raffreddamento

- Assicurarsi che la pompa per vuoto sia spenta e non possa essere riaccesa accidentalmente
- Rimuovere il tappo di scarico del liquido di raffreddamento (CLV) sulla piastra superiore del cilindro
- Posizionare il tappo di riempimento del liquido di raffreddamento (CLF) sulla piastra superiore del cilindro
- Assicurarsi che gli anelli di tenuta del tappo di riempimento del liquido di raffreddamento e i tappi di scarico del liquido di raffreddamento non siano danneggiati e, se necessario, sostituire i tappi
- Se si è versato del liquido sulla superficie della pompa per vuoto, asciugarlo

## Cambio del liquido di raffreddamento

### Scarico del liquido di raffreddamento

- Assicurarsi che la pompa per vuoto sia spenta e non possa essere riaccesa accidentalmente



ATTENZIONE

Attendere finché la pompa ha raggiunto la temperatura ambiente

- Assicurarsi che la pompa per vuoto sia alla pressione atmosferica
- Porre un serbatoio di raccolta sotto la valvola di scarico del liquido di raffreddamento (CLD)
- Chiudere l'alimentazione del liquido di raffreddamento
- Scollegare e isolare il sistema del liquido di raffreddamento
- Rimuovere il tappo di riempimento del liquido di raffreddamento (CLF) sulla piastra superiore del cilindro
- Aprire la valvola di scarico del liquido di raffreddamento (CLD)
- Scaricare il liquido di raffreddamento
- Chiudere la valvola di scarico del liquido di raffreddamento (CLD)
- Raccogliere il liquido di raffreddamento e riutilizzarlo o smaltirlo in base alle norme locali o nazionali
- Serrare il tappo di riempimento del liquido di raffreddamento (CLF) sulla piastra superiore del cilindro

## Verifica del consumo di corrente

- Verificare la corrente del motore

Un aumento di corrente indica un guasto (vedi "Ricerca guasti")

## Verifica del consumo di corrente

- Verificare la corrente del motore

Un aumento di corrente indica un guasto (vedi "Ricerca guasti")

## Revisione



### ATTENZIONE

Per garantire un'efficienza ottimale e una lunga durata nel tempo, la pompa per vuoto è stata assemblata e regolata rispettando tolleranze ben precise.

Questa regolazione verrà persa durante lo smontaggio della pompa per vuoto.

Pertanto, qualsiasi smontaggio della pompa per vuoto diverso da quanto descritto nel presente manuale deve essere eseguito solo da personale Busch opportunamente formato.



### PERICOLO

Se la pompa per vuoto convoglia gas che sono contaminati da sostanze estranee dannose per la salute, allora anche l'olio e la condensa possono essere contaminati.

Queste sostanze estranee possono infiltrarsi nei pori, nelle fenditure e negli interstizi della pompa per vuoto.

Pericolo per la salute durante lo smontaggio della pompa per vuoto.

Pericolo per l'ambiente.

Prima della spedizione, la pompa per vuoto deve essere obbligatoriamente decontaminata e il grado di contaminazione deve essere documentato in una dichiarazione di decontaminazione ("Dichiarazione di decontaminazione ") scaricabile dal sito [www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com).

Il servizio assistenza Busch accetta solo pompe per vuoto che vengono consegnate con il modulo compilato interamente e debitamente firmato.

## Messa fuori servizio

### Messa fuori servizio temporanea

Prima di disconnettere le tubazioni di ingresso e di uscita oltre che le tubazioni dell'acqua di raffreddamento, assicurarsi che tutte le tubazioni siano a pressione atmosferica

### Rimessa in funzione



### ATTENZIONE

Dopo un periodo prolungato di fermo è possibile che le viti del rotore della pompa per vuoto COBRA NC siano incollate

Girare le viti del rotore manualmente.

- Assicurarsi che tutte le guarnizioni, i tappi o i nastri adesivi siano stati rimossi.
- Avviare la pompa per vuoto come descritto nel capitolo "Installazione e Messa in funzione"

## Smontaggio e smaltimento della pompa per vuoto



### PERICOLO

Se la pompa per vuoto convoglia gas che sono stati contaminati da sostanze estranee dannose per la salute, allora anche l'olio e la condensa possono essere contaminati.

Queste sostanze estranee possono infiltrarsi nei pori, nelle fenditure e negli interstizi della pompa per vuoto.

Pericolo per la salute durante lo smontaggio della pompa per vuoto.

Pericolo per l'ambiente.

Durante lo smontaggio della pompa per vuoto usare dispositivi di protezione e indossare sempre indumenti protettivi.

Prima dello smaltimento la pompa per vuoto deve essere decontaminata.

Prima della spedizione, la pompa per vuoto deve essere obbligatoriamente decontaminata e il grado di contaminazione deve essere documentato in una dichiarazione di decontaminazione ("Dichiarazione di decontaminazione ") scaricabile dal sito [www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com).

L'olio usato e la condensa devono essere smaltiti separatamente in accordo con le norme ambientali.

Quando la pompa per vuoto arriva al termine della sua durata:

- deve essere decontaminata



### ATTENZIONE

Solo il personale autorizzato può eseguire lo smontaggio della pompa per vuoto. Prima di iniziare le operazioni, l'operatore della pompa per vuoto deve compilare un modulo o una "Dichiarazione di decontaminazione" che fornisce informazioni sui possibili pericoli e le misure appropriate.

Se questo modulo non è stato compilato completamente e firmato, la pompa per vuoto non può essere smontata.

- scaricare l'olio
  - ◆ smaltire l'olio usato in accordo con le norme ambientali applicabili
- smontare la pompa per vuoto



### ATTENZIONE

Durante lo smontaggio della pompa per vuoto indossare dispositivi e indumenti protettivi

- ◆ smaltire la pompa per vuoto come rottame metallico
- smaltire i diversi componenti della pompa per vuoto in accordo con le norme applicabili

# Ricerca guasti



## AVVERTENZA

Pericolo di scossa elettrica, pericolo di danni all'apparecchio.

L'installazione elettrica deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e istruito che sia a conoscenza e osservi le seguenti norme:

- IEC 364 o CENELEC HD 384 o DIN VDE 0100
- IEC-Report 664 o DIN VDE 0110
- BGV A2 (VBG 4) o le norme antinfortunistiche nazionali corrispondenti.



## ATTENZIONE

Durante il funzionamento, la superficie della pompa per vuoto può superare la temperatura di 90°C.

Pericolo di scottature!

Prima di toccare la pompa, attendere finché la temperatura della superficie si è abbassata o indossare guanti protettivi.

| Problema                                                                                                    | Possibile Causa                                                                                                                                      | Soluzione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La pompa per vuoto non raggiunge la normale pressione                                                       | Il Sistema del vuoto o la tubazione di aspirazione non sono sufficientemente serrati                                                                 | Verificare tubazioni e attacchi per individuare possibili perdite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Il motore di comando assorbe troppa corrente (confrontare con il valore iniziale dopo la messa in funzione) | Residui di lavorazione sui componenti di pompaggio (causa più comune)                                                                                | Lavare accuratamente la pompa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Lo scarico del sistema dura troppo a lungo                                                                  | Se un filtro a rete è montato sulla connessione di aspirazione:<br>Il filtro a rete montato sulla connessione di aspirazione è parzialmente ostruito | Pulire il filtro a rete<br>Se la pulizia fosse necessaria troppo frequentemente, installare un filtro a monte                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                             | Se un filtro in ingresso è installato sulla connessione di aspirazione:<br>Il filtro sulla connessione di aspirazione è parzialmente ostruito        | Pulire o sostituire il filtro in ingresso                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                             | Parziale ostruzione nella tubazione di aspirazione, scarico o pressione                                                                              | Rimuovere l'ostruzione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                             | Tubazione di aspirazione, scarico o pressione lunga con diametro troppo piccolo                                                                      | Utilizzare un diametro maggiore                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                             | Parti interne usurate o danneggiate                                                                                                                  | Riparare la pompa per vuoto (Assistenza Busch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Non è possibile avviare la pompa del vuoto                                                                  | Il motore di comando non è alimentato correttamente o è sovraccaricato                                                                               | Alimentare il motore di comando a una giusta tensione                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                             | La protezione di sovraccarico dello starter del motore di comando è troppo piccola o il livello di scatto è troppo basso                             | Confrontare il livello di scatto della protezione di sovraccarico dello starter del motore di comando con i dati presenti sulla targhetta<br>Correggere se necessario<br>In caso di temperatura ambiente elevata:<br>Impostare il livello di scatto della protezione di sovraccarico dello starter del motore di comando al 5 per cento in più rispetto alla corrente nominale del motore di comando |
|                                                                                                             | Uno dei fusibili si è bruciato                                                                                                                       | Verificare i fusibili                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                                             | Il cavo di collegamento è troppo lungo e provoca un calo di tensione alla pompa per vuoto                                                            | Utilizzare cavi sufficientemente dimensionati                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                             | La pompa per vuoto o il motore di comando sono bloccati                                                                                              | Girare i rotori a vite manualmente (PMR) o riparare la pompa per vuoto (Assistenza Busch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                             | Il motore di comando è difettoso                                                                                                                     | Sostituire il motore di comando (Assistenza Busch)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                                                                                                                                                                    |                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| La pompa per vuoto è bloccata                                                                                                                                                      | Corpi estranei solidi sono entrati nella pompa per vuoto               | Riparare la pompa per vuoto (Assistenza Busch)<br>Assicurarsi che la tubazione di aspirazione sia dotata di un filtro a rete<br>Se necessario, prevedere un filtro ulteriore                                                           |
|                                                                                                                                                                                    | Corrosione nella pompa per vuoto dovuta a residui di condensa          | Riparare la pompa per vuoto (Assistenza Busch)<br>Verificare il processo<br>Consultare il capitolo "Installazione e Messa in funzione, Avvertenze per l'uso"                                                                           |
|                                                                                                                                                                                    | La pompa per vuoto è stata azionata nella direzione sbagliata          | Riparare la pompa per vuoto (Assistenza Busch)<br>Collegando la pompa per vuoto, assicurarsi che la stessa funzioni nella direzione corretta (vedi "Installazione")                                                                    |
|                                                                                                                                                                                    | La condensa è penetrata all'interno della pompa per vuoto              | Riparare la pompa per vuoto (Assistenza Busch)<br>Assicurarsi che la condensa non penetri all'interno della pompa per vuoto; se necessario, prevedere un gocciolatoio e un rubinetto di scarico<br>Scaricare la condensa continuamente |
| La pompa per vuoto si avvia ma funziona con fatica o è rumorosa<br><br>Il motore di comando assorbe troppa corrente (confrontare con il valore iniziale dopo la messa in funzione) | I collegamenti alla morsettiera del motore di comando sono difettosi   | Verificare che i fili siano cablati correttamente come indicato dallo schema di collegamento                                                                                                                                           |
|                                                                                                                                                                                    | Non tutte le bobine del motore di comando sono collegate correttamente | Serrare o sostituire i collegamenti laschi                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                    | Il motore di comando funziona solo su due fasi                         |                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                                                                                                                    | La pompa per vuoto funziona nella direzione sbagliata                  | Consultare "Installazione e Messa in funzione", se necessario correggere                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                    | Pompa ferma per svariate settimane o mesi                              | Far scaldare la pompa per vuoto con ingresso chiuso                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                    | Quantità di olio non corretta, tipo di olio non idoneo                 | Utilizzare la giusta quantità di olio consigliato (vedi "Olio", per il cambio d'olio vedi "Manutenzione")                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                    | Nessun cambio d'olio per un lungo periodo di tempo                     | Effettuare il cambio d'olio e il lavaggio (vedi "Manutenzione")                                                                                                                                                                        |
| La pompa per vuoto è molto rumorosa durante il funzionamento                                                                                                                       | Corpi estranei nella pompa per vuoto<br>Cuscinetti bloccati            | Riparare la pompa per vuoto (Assistenza Busch)                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                    | Cuscinetti difettosi                                                   | Riparare la pompa per vuoto (Assistenza Busch)                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                    | Accoppiamento usurato                                                  | Sostituire l'accoppiamento (Assistenza Busch)                                                                                                                                                                                          |
| La pompa per vuoto si scalda molto durante il funzionamento<br><br>(La superficie della pompa per vuoto non deve superare la temperatura di 100°C)                                 | Portata del liquido di raffreddamento insufficiente                    | Verificare il circuito del liquido di raffreddamento e, se necessario, regolarne la portata                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                    | Temperatura ambiente troppo elevata                                    | Rispettare la temperatura ambiente consentita                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                                                                                                                    | Temperatura del gas in ingresso troppo alta                            | Rispettare le temperature consentite per il gas in ingresso                                                                                                                                                                            |
|                                                                                                                                                                                    | Livello olio insufficiente                                             | Rabboccare l'olio<br>Verificare i tappi di riempimento olio<br>Verificare le tenute meccaniche (optional)                                                                                                                              |
|                                                                                                                                                                                    | Olio bruciato dal surriscaldamento della pompa per vuoto               | Scaricare l'olio<br>Riempire con olio nuovo<br>(vedi "Manutenzione")                                                                                                                                                                   |
|                                                                                                                                                                                    | Frequenza o tensione di rete fuori dal range di tolleranza             | Prevedere un'alimentazione più stabile                                                                                                                                                                                                 |

|               |                                                                                                                                                              |                                                                                                               |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|               | Se un filtro a rete è montato sulla connessione di aspirazione:<br>Il filtro a rete montato sulla connessione di aspirazione è parzialmente ostruito         | Pulire il filtro a rete<br>Se la pulizia fosse necessaria troppo frequentemente, installare un filtro a monte |
|               | Se un filtro dell'aria in ingresso è montato sulla connessione di aspirazione:<br>Il filtro montato sulla connessione di aspirazione è parzialmente ostruito | Pulire o sostituire il filtro                                                                                 |
|               | Tubo di scarico parzialmente ostruito                                                                                                                        | Rimuovere l'ostruzione                                                                                        |
|               | Tubazione di scarico o pressione lunga con diametro troppo piccolo                                                                                           | Utilizzare un diametro maggiore                                                                               |
| L'olio è nero | Gli intervalli tra i cambi d'olio sono troppo lunghi<br>L'olio si è surriscaldato                                                                            | Scaricare l'olio<br>Riempire con olio nuovo<br>(vedi "Manutenzione")                                          |

## Parti di ricambio

**NOTA:** Nel caso delle pompe COBRA, si prega di contattare il proprio rappresentante locale Busch per ordinare parti di ricambio o per la manutenzione della pompa per vuoto.

Quando si ordinano parti di ricambio o accessori, si prega di indicare sempre il tipo ("Tipo") e il numero di serie ("S/N") della pompa per vuoto. Questo permetterà al servizio assistenza Busch di verificare se la pompa per vuoto è compatibile con una parte modificata o migliorata.

**L'uso esclusivo di parti di ricambio e materiali consumabili originali è un prerequisito per il funzionamento ottimale della pompa per vuoto e per la concessione della garanzia o buona volontà.**

Potete trovare l'elenco delle società presenti in tutto il mondo (alla data di pubblicazione di queste istruzioni di installazione e uso) sulla controcopertina.

Potete trovare l'elenco aggiornato delle società e agenzie Busch presenti in tutto il mondo consultando il sito: [www.buschvacuum.com](http://www.buschvacuum.com).

## Tipo/ Quantità di olio

### Tipo di olio

Verificare che il tipo di olio corrisponda alle specifiche:

**Temperatura ambiente:** - 20 ... + 60 °C:

|                     | VSC 100                                                                                | Busch<br>R-570 | TOTAL AZOLLA<br>ZS 68 |  |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|--|
| ISO-VG              | 100                                                                                    | 100            | 68                    |  |
| Tipo di olio        | Sintetico                                                                              | Sintetico      | -                     |  |
| Imballaggio di olio | 1 L : 0831 168 356<br>5 L : 0831 168 357<br>10 L : 0831 210 162<br>20 L : 0831 168 359 | -              | -                     |  |

|              | Shell Tellus<br>S2 M 68 | Shell Tellus<br>S2 MX 68 | Shell Tellus<br>S2 V 68 | Shell Tellus<br>S2 VX 68 |
|--------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|--------------------------|
| ISO-VG       | 68                      | 68                       | 68                      | 68                       |
| Tipo di olio | Minerale                | Minerale                 | Sintetico               | Sintetico                |



### ATTENZIONE

L'uso di olio contaminato o con contaminazione chimica può causare condizioni pericolose nella latta dell'olio, con conseguenti lesioni personali.

### Quantità di olio

La quantità di olio indicata nella seguente tabella è solo indicativa.

Controllare il livello dell'olio con l'aiuto delle varie spie visive dell'olio sulla pompa per vuoto.

| Quantità (l) | Lato motore (A) | Lato aspirazione (B) |
|--------------|-----------------|----------------------|
| NC 0630 C VR | 1,7             | 0,6                  |

## Dati tecnici

| Dati tecnici                                                                                                                                                                                                   |                |                | NC 0630 C    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------------|--------------|
| Capacità nominale di aspirazione                                                                                                                                                                               | 50 Hz<br>60 Hz | m³/h<br>m³/h   | 580<br>680   |
| Pressione finale                                                                                                                                                                                               | 50 Hz<br>60 Hz | mbar           | ≤ 30<br>≤ 20 |
| Potenza nominale del motore (in base all'applicazione)                                                                                                                                                         | 50 Hz<br>60 Hz | kW             | 22 con VFD   |
| Velocità nominale del motore                                                                                                                                                                                   | 50 Hz<br>60 Hz | min⁻¹<br>min⁻¹ | 3000<br>3600 |
| Livello di rumorosità (EN ISO 2151)                                                                                                                                                                            | 50 Hz<br>60 Hz | dB(A)<br>dB(A) | < 73<br>< 78 |
| Temperatura ambiente                                                                                                                                                                                           |                | °C             | -20 ... +40  |
| Contropressione massima sul lato di scarico                                                                                                                                                                    |                | bar            | 0,2          |
| Requisiti liquido di raffreddamento                                                                                                                                                                            |                | l/ min         | 6            |
| Velocità di iniezione liquido di raffreddamento*                                                                                                                                                               |                | l/ min         | 1,5          |
| Temperatura liquido di raffreddamento                                                                                                                                                                          |                | °C             | +10 - +25    |
| Peso circa                                                                                                                                                                                                     |                | kg             | 880          |
| *La quantità di liquido di raffreddamento iniettato deve essere sufficiente a garantire che, durante il funzionamento della pompa, la temperatura massima in uscita del gas di scarico non venga mai superata. |                |                |              |

# Dichiarazione di conformità UE

La presente dichiarazione di conformità e la marcatura CE applicata alla targhetta sono valide per la macchina entro il volume di 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 produttore

**Ateliers Busch S.A.**  
**Zone Industrielle**  
**CH-2906 Chevenez**

dichiara che macchina: pompe per vuoto COBRA NC 0630 C VR

soddisfa/soddisfano tutte le disposizioni pertinenti delle direttive UE:

- 2006/42/CE - "Direttiva macchine", se il numero di serie è inferiore o uguale a CHM126999999
- 2023/1230 (UE) - "Regolamento Macchine", se il numero di serie è maggiore o uguale a CHM12700000
- "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, 1.12.2025



**Christian Hoffmann, General Manager**

# Dichiarazione di conformità UK

La presente dichiarazione di conformità e le marcature UKCA applicate alla targhetta sono valide per la macchina entro il volume di 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 produttore

**Ateliers Busch S.A.  
Zone Industrielle  
CH-2906 Chevenez**

dichiara che macchina: pompe per vuoto COBRA NC 0630 C VR

soddisfano tutte le disposizioni pertinenti della legislazione britannica:

- Fornitura di regolazioni macchina (Sicurezza) 2008
- Regolamenti sulla compatibilità elettromagnetica 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 il produttore non è ubicato nel Regno Unito):  
**Busch (UK) Ltd, 30 Hortonwood, Telford - UK**

Chevenez, 1.12.2025



**Christian Hoffmann, General Manager**

---

# Notes

A large rectangular area filled with a light gray dot grid pattern, intended for taking notes.

A large grid of dots for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small, light gray dots.

---

# Notes

A large grid of dots for taking notes, consisting of 20 columns and 30 rows of small dots.

# BUSCH GROUP

Busch Group è uno dei maggiori produttori al mondo di pompe per vuoto, sistemi per vuoto, soffianti, compressori e sistemi di abbattimento gas. Sotto il suo ombrello, il gruppo ospita due marchi noti: Busch Vacuum Solutions e Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions. Insieme, offrono soluzioni per un'ampia gamma di settori. Una rete globale di team locali altamente competenti in 44 paesi garantisce che l'assistenza esperta e fatta su misura sia sempre disponibile vicino a voi. Ovunque voi siate. Qualunque sia la vostra attività.



● Società del Gruppo Busch

▲ Siti di produzione del Gruppo Busch

● Centro assistenza del Gruppo Busch

■ Rappresentanti locali del Gruppo Busch

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

[www.pfeiffer-vacuum.com](http://www.pfeiffer-vacuum.com)