



HiPace 800 P

Turbopompa

Manuale di istruzioni

Indicazione del contenuto

1	Informazioni sul manuale	3
1.1	Validità	3
1.2	Convenzioni	3
2	Sicurezza	5
2.1	Misure di sicurezza	5
2.2	Dispositivo di protezione	6
2.3	Uso previsto	7
2.4	Uso non previsto	7
3	Trasporto e stoccaggio	8
3.1	Trasporto	8
3.2	Stoccaggio	8
4	Descrizione del prodotto	9
4.1	Identificazione del prodotto	9
4.2	Funzionamento	10
4.3	Campo di impiego	11
5	Installazione	12
5.1	Installazione	12
5.2	Lavori di preparazione	12
5.3	Montaggio	12
5.4	Attacchi sulla turbopompa	16
6	Funzionamento	23
6.1	Messa in esercizio	23
6.2	Tipi di funzionamento	23
6.3	Descrizione delle funzioni	23
6.4	Monitoraggio dello stato di funzionamento	25
6.5	Spegnimento e immissione aria	26
7	Manutenzione/sostituzione	27
7.1	Intervalli di manutenzione e responsabilità	27
7.2	Sostituzione del serbatoio del mezzo di esercizio	27
7.3	Sostituzione dell'apparecchiatura elettronica di comando	29
8	Messa fuori servizio	30
8.1	Arresto per lunghi periodi	30
8.2	Rimessa in funzione	30
8.3	Smaltimento	30
9	Guasti	31
9.1	Eliminazione dei guasti	31
10	Assistenza	32
11	Pezzi di ricambio HiPace 800 P	33
12	Accessori	34
13	Dati tecnici e disegni quotati	36
13.1	In generale	36
13.2	HiPace 800 P, 48 V c.c.	36
13.3	Dimensioni	38
	Dichiarazione di conformità	39

1 Informazioni sul manuale

1.1 Validità

Il presente manuale di istruzioni per l'uso è un documento della ditta Pfeiffer Vacuum riservato al cliente. Questo manuale descrive il funzionamento del prodotto in questione e fornisce le informazioni più importanti per un utilizzo sicuro dell'apparecchio. La descrizione è riportata secondo le direttive UE vigenti. Tutti i dati nel presente manuale di istruzioni si riferiscono al livello di sviluppo corrente del prodotto. La documentazione mantiene la propria validità a condizione che il cliente non apporti modifiche al prodotto.

I manuali di istruzioni aggiornati sono disponibili anche all'indirizzo www.pfeiffer-vacuum.com.

Documenti di riferimento

HiPace 800 P	Manuale di istruzioni
Manuale di istruzioni "Apparecchiatura elettronica di comando TC 400"	PT 0203 BN*
Dichiarazione di conformità	Parte integrante del presente manuale

*disponibili anche all'indirizzo www.pfeiffer-vacuum.com

1.2 Convenzioni

Indicazioni di sicurezza

Le indicazioni di sicurezza nei manuali di istruzioni Pfeiffer Vacuum sono il risultato delle valutazioni dei rischi e delle analisi dei pericoli effettuate e sono allineate agli standard di certificazione internazionali UL, CSA, ANSI Z-535, SEMI S1, ISO 3864 e DIN 4844. Nel presente documento vengono presi in considerazione i livelli di pericolo e le indicazioni informative seguenti:

PERICOLO
Pericolo imminente Indica un pericolo assolutamente imminente che comporta la morte o lesioni gravi.
AVVERTENZA
Possibile pericolo Indica un pericolo imminente che comporta la morte o lesioni gravi.
ATTENZIONE
Possibile pericolo Indica un pericolo imminente che può portare lesioni di lieve entità.
AVVISO
Obbligo o nota Invito ad eseguire un'attività o informazioni su caratteristiche la cui inosservanza può provocare danni al prodotto.

Definizioni dei simboli grafici



Divieto di eseguire un'azione o un'attività connesse ad una fonte di pericolo, la cui inosservanza può causare gravi infortuni



Avvertimento del pericolo rappresentato dal simbolo



Divieto di eseguire un'azione o un'attività in rapporto ad una fonte di pericolo, la cui inosservanza può causare gravi infortuni



Informazioni importanti relative al prodotto o al presente documento

Indicazione nel testo

→ Istruzione operativa: in questo caso è necessario eseguire un'operazione.

Abbreviazioni utilizzate

DCU:	Apparecchiatura di visualizzazione e comando
HPU:	Apparecchiatura di visualizzazione e comando
TC:	Apparecchiatura elettronica di comando turbopompa
TPS:	Alimentatore

Simboli utilizzati

I simboli seguenti sono utilizzati in modo unificato nelle figure seguenti:

- Flangia per alto vuoto
- Flangia per vuoto preliminare
- Allacciamento elettrico
- Collegamento acqua di raffreddamento
- Attacco immissione aria
- Attacco gas di sbarramento

2 Sicurezza

2.1 Misure di sicurezza



Obbligo di informazione

Ogni persona incaricata dell'installazione, del funzionamento o della manutenzione della pompa da vuoto deve leggere e seguire le parti relative alla sicurezza del presente manuale di istruzioni.

→ Il gestore è obbligato a segnalare ad ogni operatore i pericoli che derivano dalla pompa da vuoto, dal mezzo pompato o dall'intero impianto.



Installazione e funzionamento degli accessori

Le pompe Pfeiffer Vacuum possono essere dotate di una serie di accessori adattati. L'installazione, il funzionamento e la manutenzione delle apparecchiature collegate sono descritti in dettaglio nei manuali di istruzioni dei singoli componenti.

→ Per informazioni relative ai codici di ordine dei componenti, si rimanda al capitolo "Accessori".

→ Utilizzare solo accessori originali.



AVVISO

Verifica del sistema di sicurezza contro la velocità eccessiva

Per garantire la funzionalità del sistema di sicurezza integrato contro la velocità eccessiva, la pompa deve essere accelerata almeno una volta l'anno dalla posizione di stand-by.

→ Spegnerne la pompa e attendere l'arresto completo (velocità = 0 Hz).

→ Accelerare la pompa seguendo le indicazioni riportate nel presente manuale di istruzioni.



AVVERTENZA

Pericolo da impianti elettrici non sicuri

Il funzionamento sicuro dopo l'installazione è responsabilità del gestore.

→ Non apportare trasformazioni o modifiche arbitrarie all'apparecchiatura.

→ Garantire una sicura integrazione in un circuito di sicurezza con arresto d'emergenza.

→ Consultare Pfeiffer Vacuum per richieste speciali.



AVVERTENZA

Pericolo derivante dalla mancanza di un dispositivo di sezionamento rete ai sensi della normativa SEMI-S2

Pompa ed apparecchiatura elettronica di comando non sono dotate di un dispositivo di sezionamento rete. L'installazione di un dispositivo di sezionamento rete è a cura del gestore ed avviene conformemente alla normativa SEMI-S2.

→ Predisporre un interruttore di potenza con potere di interruzione di min. 10.000 A.



AVVERTENZA

Pericolo di scossa elettrica

In caso di difetti le parti collegate con l'alimentatore possono rimanere sotto tensione.

→ Lasciare sempre accessibile l'attacco alla rete, per poter staccare il collegamento in qualsiasi momento.

- Non esporre al vuoto alcuna parte del corpo.
- Osservare tutte le norme di sicurezza e per la prevenzione di infortuni.
- Verificare regolarmente il rispetto delle misure di protezione.

- **Alimentazione:** L'alimentazione della turbopompa deve essere conforme alle disposizioni per il doppio isolamento fra la tensione di ingresso della rete e la tensione di esercizio secondo IEC 61010 e IEC 60950. Pfeiffer Vacuum consiglia di usare esclusivamente alimentatori ed accessori originali. Solo così Pfeiffer Vacuum può garantire il rispetto delle impostazioni secondo le direttive europee e nordamericane.
- Si consiglia un collegamento sicuro verso il conduttore di protezione (PE) (Classe di protezione III).
- Durante il funzionamento, non staccare i connettori.
- Prima di effettuare interventi sulla flangia per alto vuoto, attendere l'arresto del rotore.
- Tenere lontano tubazioni e cavo dalle superfici molto calde ($> 70\text{ }^{\circ}\text{C}$).
- Non riempire o azionare mai la turbopompa con detergente.
- Non azionare la turbopompa con la flangia per alto vuoto aperta.
- Non apportare trasformazioni o modifiche arbitrarie alla pompa.
- Rispettare le indicazioni per l'eventuale spedizione della turbopompa.

2.2 Dispositivo di protezione

In determinate situazioni l'impiego di pompe per vuoto richiede l'utilizzo di un dispositivo di protezione individuale. Il gestore e/o il datore di lavoro sono tenuti a fornire le attrezzature corrispondenti al personale di servizio.



PERICOLO

Rischi per la salute causati da sostanze dannose durante la manutenzione o l'installazione

A causa delle condizioni operative, le pompe per vuoto, i componenti e i fluidi di esercizio possono essere contaminati da sostanze tossiche, reattive o radioattive.

→ Indossare dispositivi di protezione adeguati durante le operazioni di manutenzione e riparazione o reinstallazione delle pompe.



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa della caduta di oggetti

In caso di trasporto manuale delle pompe per vuoto, pericolo di lesioni a causa dello scivolamento o della caduta di oggetti pesanti.

→ Trasportare con entrambe le mani le pompe per vuoto di piccole e medie dimensioni.

→ Trasportare le pompe per vuoto $> 20\text{ kg}$ utilizzando un dispositivo di sollevamento adeguato.

→ Indossare scarpe antinfortunistiche con puntale conformemente a EN 347.



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni per superfici molto calde

Durante il funzionamento, le pompe per vuoto subiscono un notevole riscaldamento.

→ Aspettare che la pompa si raffreddi prima di effettuare le operazioni di manutenzione e riparazione.

→ Se necessario, indossare guanti di protezione conformemente a EN 420.



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni sui bordi acuminati

I bordi delle lame del rotore e dello statore sono molto affilati.

→ Prima di effettuare qualsiasi operazione, attendere l'arresto completo della pompa.

→ Non afferrare la flangia per alto vuoto.

→ Se necessario, indossare guanti di protezione conformemente a EN 420.

2.3 Uso previsto



AVVISO

Conformità CE

La dichiarazione di conformità del produttore perde la propria validità se il prodotto originale viene modificato dal gestore o se si installano dispositivi supplementari!

→ In seguito al montaggio in un impianto, il gestore è obbligato a verificare la conformità dell'intero sistema dopo la messa in funzione ai sensi delle direttive UE vigenti e a valutare nuovamente la situazione di conseguenza.

- La pompa da vuoto deve essere utilizzata solo per la generazione del vuoto.
- Azionare la turbopompa esclusivamente con la pompa preliminare idonea.

2.4 Uso non previsto

Il mancato utilizzo dell'apparecchio secondo le istruzioni del produttore comporta l'annullamento di qualsiasi rivendicazione di responsabilità e garanzia. Per uso non previsto si intende un uso diverso da quello summenzionato, tra cui:

- Il pompaggio di mezzi corrosivi o esplosivi
- Il pompaggio di vapori condensanti
- Pompaggio di liquidi
- Il pompaggio di polveri senza l'uso del gas di sbarramento
- Il funzionamento con una portata di gas superiore a quella consentita
- Il funzionamento con una pressione di vuoto preliminare non consentita
- Il funzionamento in modalità gas non corretta
- Il funzionamento con una potenza termica irraggiata troppo elevata
- Immissione aria con una velocità di flusso non ammessa
- Utilizzo della pompa a vuoto per la generazione di pressione
- Uso del dispositivo in aree con radiazioni ionizzanti
- Funzionamento in zone a rischio di esplosione
- L'impiego delle apparecchiature in impianti da cui possono derivare carichi e vibrazioni o forze periodiche che possono influire sulle apparecchiature
- L'utilizzo di accessori o pezzi di ricambio non citati nel presente manuale di istruzioni

warranty seal

PFEIFFER  **VACUUM**

Sigillo di chiusura

Il prodotto viene dotato di sigillo dalla fabbrica. Il danneggiamento o la rimozione del sigillo di chiusura fa decadere la garanzia.

- Non aprire il prodotto durante il periodo di garanzia!
- Contattare il servizio di assistenza Pfeiffer Vacuum nel caso di intervalli di manutenzioni brevi a causa delle condizioni operative.

3 Trasporto e stoccaggio

3.1 Trasporto

- Riutilizzare il contenitore per il trasporto delle pompe per vuoto. Le pompe per vuoto dovrebbero essere trasportate o spedite nell'imballaggio originale.
- Rimuovere il coperchio di protezione dal lato alto vuoto e vuoto preliminare immediatamente prima dell'allacciamento!
- Conservare il coperchio di protezione originale.
- Trasportare la turbopompa mantenendola sempre verticale.

3.2 Stoccaggio

- Chiudere le aperture delle flangie con i coperchi di protezione originali.
- Chiudere altri attacchi con i relativi coperchi di protezione.
- Conservare la pompa solo all'interno a temperature comprese fra -25 e +55 °C.
- In locali con atmosfera umida o aggressiva: termosigillare la pompa in un sacchetto di plastica con un disidratante.

4 Descrizione del prodotto

4.1 Identificazione del prodotto

Tipi di pompe

La denominazione del prodotto è costituita da un'indicazione della famiglia (1), dalle dimensioni (2), che danno un'idea della capacità di aspirazione della pompa, e da eventuali caratteristiche aggiuntive della pompa (3).

HiPace⁽¹⁾ 800⁽²⁾ P⁽³⁾

1. Indicazione della famiglia	2. Indicazione del modello	3. Denominazione delle caratteristiche
HiPace	800 = indicazione del modello della relativa classe di capacità di aspirazione	Nessuno = Versione standard U = Versione sopratesta C = Versione per gas corrosivi P = Processo M = Supporto magnetico attivo T = Gestione temperatura

Caratteristiche pompa

C
1

Questo prodotto è stato collaudato secondo i requisiti della direttiva CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1, seconda edizione inclusa la modifica 1, od una versione successiva della stessa norma con lo stesso tipo di requisiti per il collaudo.

Informazioni su ulteriori certificazioni sono disponibili sul sigillo di qualità sul prodotto o all'indirizzo:

- www.tuvdotcom.com
- TUVdotCOM-ID 0000021320

Caratteristica	HiPace 800 P		
Flangia HV	DN 200 ISO-K	DN 200 ISO-F	DN 200 CF-F
Materiale flangia	Alluminio	Alluminio	Acciaio inox

Per un'identificazione sicura del prodotto durante la comunicazione con Pfeiffer Vacuum, tenere sempre portata di mano tutti i dati della targhetta di identificazione.

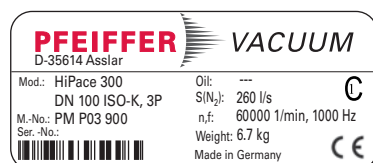


Fig. 1: Esempio per una targhetta di identificazione

Volume della fornitura

- HiPace 800 P con TC 400 e 48 V c.c. $\pm 5\%$
- Connettore volante per l'attacco "remote" sul TC 400 (a seconda del tipo)
- Connettore volante per l'attacco "E74" sul TC 400 (a seconda del tipo)
- Coperchio di protezione per la flangia alto vuoto e vuoto preliminare.
- Manuale di istruzioni

4.2 Funzionamento

La pompa HiPace 800 P costituisce una singola unità con l'apparecchiatura elettronica di comando TC 400. Per l'alimentazione devono essere utilizzati esclusivamente alimentatori Pfeiffer Vacuum (ad es., TPS o DCU).

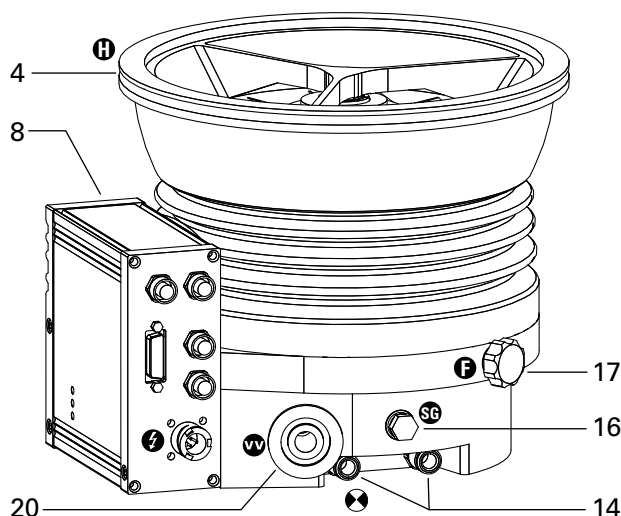


Fig. 2: Vista HiPace 800 P con TC 400

4	Alloggiamento della pompa / Flangia per alto vuoto	14	Attacco acqua di raffreddamento	17	Attacco immissione aria
8	Apparecchiatura elettronica di comando TC 400	16	Attacco gas di sbarramento	20	Flangia per vuoto preliminare

Raffreddamento

- Raffreddamento ad acqua
- Raffreddamento ad aria (opzionale)

L'apparecchiatura elettronica di comando regola la potenza motrice in caso di sovratemperature. A seconda del campo di impiego e del tipo di HiPace è possibile scegliere tra diversi tipi di raffreddamento.

Cuscinetto rotore

Pompa TurboDrag a supporto ibrido

- Lato alto vuoto: cuscinetto magnetico permanente anti-usura.
- Lato vuoto preliminare: cuscinetto a sfera in ceramica.

Funzionamento

Apparecchiatura elettronica di comando TC 400

4.3 Campo di impiego

Le pompe HiPace 800 P devono essere installate e azionate rispettando le seguenti condizioni ambientali:

Luogo di installazione	protezione contro agenti atmosferici (locali interni)
Grado di protezione amm.	IP 54
Classe di protezione	III
Temperatura ambiente	da +5 °C a +35 °C con raffreddamento ad aria da +5 °C a +40 °C con raffreddamento ad acqua
Umidità dell'aria rel.	max. 50%, con $T \leq 40$ °C, fino ad un max. 80 %, con $T \leq 31$ °C
Pressione atmosferica	75 kPa - 106 kPa
Altitudine di installazione	max. 2000 m
Grado d'inquinamento	2
Campo magnetico circostante amm.	≤ 6 mT
Categoria di sovratensione	II
Tensione di attacco apparecchiatura elettro- nica di comando (a seconda della variante)	48 V c.c. $\pm 5\%$



Note sulle condizioni ambientali

Le temperature ambiente permesse indicate sono valide per il funzionamento della turbopompa con la massima pressione della pompa preliminare oppure con una portata del gas a seconda del tipo di raffreddamento. La turbopompa è a sicurezza intrinseca grazie ad un controllo temperatura ridondante.

- Riducendo la pressione prevuoto o la portata del gas la turbopompa può essere azionata anche con temperature ambiente più elevate.
- Se si supera la temperatura massima di esercizio permessa, questa abbassa di due volte la potenza motrice e si disinserisce; eventualmente riattaccare.

5 Installazione



AVVERTENZA

Pericolo a causa della rottura della turbopompa

Nel caso di un arresto improvviso del rotore possono presentarsi momenti di coppia fino a 4200 Nm che, se il fissaggio non è eseguito correttamente, possono portare alla rottura della pompa. L'energia da ciò derivante può scaraventare l'intera pompa o suoi frammenti dall'interno per tutto il locale. Le possibili conseguenze sono lesioni gravissime, con rischio di morte, e gravi danni alle cose.

- Seguire scrupolosamente le istruzioni di installazione riportate nel presente manuale di istruzioni.
- Per l'installazione utilizzare esclusivamente componenti originali Pfeiffer Vacuum (accessori).



Installazione e funzionamento degli accessori

Le pompe Pfeiffer Vacuum possono essere dotate di una serie di accessori adattati. L'installazione, il funzionamento e la manutenzione delle apparecchiature collegate sono descritti in dettaglio nei manuali di istruzioni dei singoli componenti.

- Per informazioni relative ai codici di ordine dei componenti, si rimanda al capitolo "Accessori".
- Utilizzare solo accessori originali.

5.1 Installazione

Durante l'installazione della pompa occorre rispettare le condizioni seguenti:

- Condizioni ambientali citate per il campo di impiego.
- Se si utilizza il riscaldamento dell'alloggiamento e il raffreddamento ad acqua, sulla flangia di attacco della camera del vuoto non deve essere superata la temperatura di 120 °C.
- Il fissaggio a pavimento della pompa è consentito solo in accordo con Pfeiffer Vacuum.
- L'impiego in impianti da cui possono derivare carichi e vibrazioni o forze periodiche che possono influire sulle apparecchiature non è consentito.

5.2 Lavori di preparazione

- Garantire un raffreddamento sufficiente per la turbopompa.
- Nel caso di campi magnetici > 6 mT è necessario utilizzare una schermatura idonea. Verificare la sede dell'installazione e mettersi eventualmente in contatto con Pfeiffer Vacuum!
- La massima temperatura ammessa per il rotore per la turbopompa è 90 °C. Nel caso di elevate temperatura causate dalle condizioni operative non deve essere superata la potenza termica irraggiata di 4.2 W. Installare eventualmente le lamiere di protezione idonee (informazioni su richiesta).

5.3 Montaggio

- Durante il montaggio di tutti i componenti per alto vuoto, deve essere mantenuta la massima pulizia. Parti non pulite possono rallentare il tempo di pompaggio.
- Tutte le parti costruttive della flangia devono essere, al momento dell'installazione, prive di grasso, polvere ed essere asciutte.
- Il serbatoio del fluido di esercizio con la turbopompa HiPace 800 P deve essere già montato e riempito.

Sicurezza antisismica

In caso di terremoto si può verificare un contatto con il cuscinetto di backup. Tutte le forze da ciò derivanti vengono assorbite dai collegamenti a flangia installati correttamente.

→ Fissare da parte del cliente la camera del vuoto contro eventuali spostamenti o ribaltamenti.

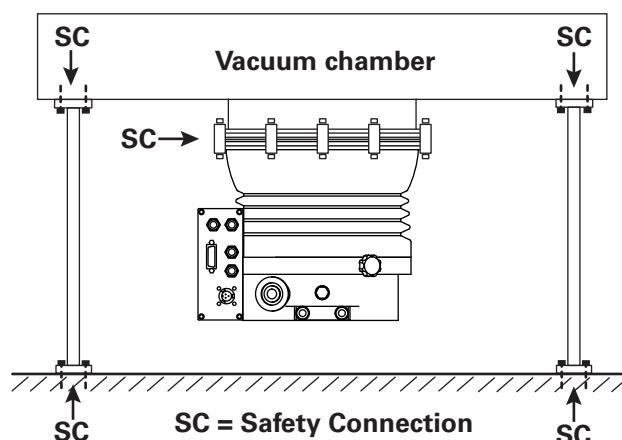


Fig. 3: Esempio: Fissaggio contro spostamenti e ribaltamenti a causa di vibrazioni esterne

Utilizzare la protezione antischegge o la griglia protettiva

L'installazione di un anello di centraggio Pfeiffer Vacuum con protezione antischegge e griglia protettiva nella flangia per alto vuoto protegge la turbopompa da corpi estranei dal recipiente. Ne potrebbe derivare una riduzione della capacità di aspirazione della pompa.

	Riduzione della capacità di aspirazione in %			
	H ₂	He	N ₂	Ar
Protezione antischegge DN 200	7	11	23	26
Griglia protettiva DN 200	2	3	7	8

Corpo evaporante**AVVERTENZA****Pericolo a causa della rottura della turbopompa con corpo evaporante**

Nel caso di un arresto improvviso del rotore, un eventuale corpo evaporante non è in grado di compensare le forze che ne deriverebbero. Sussiste il pericolo di una rottura della pompa con rischio di gravissime lesioni e gravi danni alle cose. Per la compensazione dei possibili momenti di coppia che si potrebbero presentare, è necessario prendere tutte le necessarie misure di sicurezza.

→ Contattare assolutamente Pfeiffer Vacuum.

→ Sul corpo evaporante non deve essere superata la massima temperatura ammessa (100° C).

Posizioni di installazione

Le Pfeiffer Vacuum HiPace pompe sono state progettate per l'uso di pompe preliminari asciutte ispesse per il montaggio in tutte le posizioni.

→ Sostenere o sganciare le tubazioni a monte della pompa preliminare. Sulla pompa ancorata non deve influire alcuna forza proveniente dal sistema di tubazioni.

→ In caso di pompe preliminari a tenuta d'olio, per evitare la presenza di sporco sulle tubazioni del vuoto, la flangia per il vuoto preliminare dovrebbe sempre ($\pm 25^\circ$) essere rivolta verticalmente verso il basso.

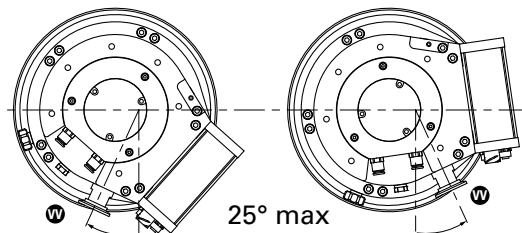


Fig. 4: Orientamento consigliato dell'attacco pompa preliminare durante l'installazione

Il carico assiale della flangia per vuoto preliminare deve essere max. 1000 N (corr. 100 kg). Non è quindi consentito alcun carico su un solo lato della flangia per alto vuoto.

Installazione della flangia per alto vuoto

Nel caso di un blocco improvviso del rotore i momenti di coppia che si presentano sono assorbiti dall'impianto e dalla flangia per alto vuoto. Per il fissaggio delle turbopompe sulla flangia per alto vuoto devono essere esclusivamente utilizzati i componenti indicati qui di seguito. I componenti per l'installazione delle turbopompe sono versioni speciali create da Pfeiffer Vacuum. È necessario rispettare la rigidità minima di 170 N/mm² del materiale della flangia.



PERICOLO

Pericolo di morte - fissaggio non consentito

Un fissaggio delle pompe ad un recipiente con versioni di flangia diverse potrebbe causare una torsione o una rottura nel caso di un blocco improvviso del rotore.

- Non è consentita la combinazione di diversi tipi di flangia.
- Per tutti i danni derivanti da un fissaggio non consentito, Pfeiffer Vacuum non si assume alcuna responsabilità.



AVVISO

Attenersi alle tolleranze di forma presenti sulla controflangia!

Anche se il fissaggio è corretto, eventuali irregolarità sulla controflangia da attribuirsi al gestore possono causare tensioni nell'alloggiamento della pompa. Possono derivarne perdite o alterazioni negative a livello di attrito.

- Le irregolarità sulla superficie complessiva non devono superare gli 0,05 mm.

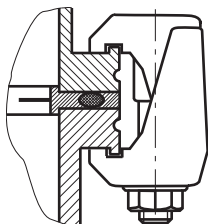


Fissaggio delle flange ISO

Durante il fissaggio delle flange per alto vuoto nella versione ISO-KF o ISO-K, nonostante una corretta installazione, è possibile che si verifichi una rotazione in caso di un arresto improvviso del rotore.

- Non viene comunque compromessa la tenuta della flangia per alto vuoto.

Installazione della flangia ISO-K con flangia ISO-K



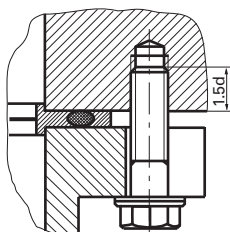
Per l'installazione dell'attacco flangia sono disponibili i seguenti componenti:

- Set di fissaggio conforme al programma di accessori Pfeiffer Vacuum
- Optional: griglia protettiva o protezione antischegge.
- Accertarsi che le superfici di tenuta non siano danneggiate.
- Collegare le flange con i componenti del kit di fissaggio, come riportato nell'immagine.
- Utilizzare il numero necessario di 8 viti a pressione.
- Stringere le viti a pressione in tre passi attraverso la croce.
- Coppia di serraggio: 5, 15, 25 ±2 Nm

Installazione della Flangia ISO-F con flangia ISO-F

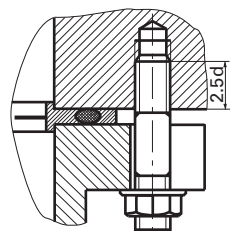
I tipi di collegamento per l'installazione ISO-F con la flangia ISO-F sono "vite a testa esagonale e foro cieco" e "vite esagonale e foro passante". Sono necessari i seguenti elementi:

- Set di fissaggio conforme al programma di accessori Pfeiffer Vacuum
- Optional: griglia protettiva o protezione antischegge.



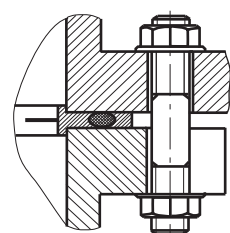
Vite a testa esagonale e foro cieco

- Accertarsi che le superfici di tenuta non siano danneggiate.
- Collegare le flangie con i componenti del kit di fissaggio, come riportato nell'immagine.
- Utilizzare il numero necessario di **12** vite a testa esagonale con rondelle.
- Con materiale della flangia con rigidità $> 270 \text{ N/mm}^2$ avvitare la vite a testa esagonale 1,5 d nel foro cieco.
- Stringere le vite a testa esagonale in tre passi attraverso la croce.
- Coppia di serraggio DN 200: $10, 20, 38 \pm 3 \text{ Nm}$



Prigioniero e foro cieco

- Accertarsi che le superfici di tenuta non siano danneggiate.
- Collegare le flangie con i componenti del kit di fissaggio, come riportato nell'immagine.
- Utilizzare il numero necessario di **12** prigionieri e dadi.
- Con materiale della flangia con rigidità $170-270 \text{ N/mm}^2$ avvitare la vite a testa esagonale 2,5 d nel foro cieco.
- Stringere i dadi in tre passi attraverso la croce.
- Coppia di serraggio DN 200: $10, 20, 38 \pm 3 \text{ Nm}$



Prigioniero e foro passante

- Accertarsi che le superfici di tenuta non siano danneggiate.
- Collegare le flangie con i componenti del kit di fissaggio, come riportato nell'immagine.
- Utilizzare il numero necessario di **12** prigionieri e dadi.
- Stringere i dadi in tre passi attraverso la croce.
- Coppia di serraggio DN 200: $10, 20, 38 \pm 3 \text{ Nm}$

Installazione delle flangie CF



AVVISO

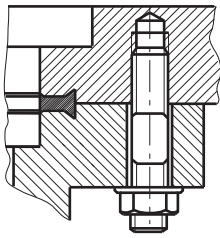
Mantenimento della tenuta

Rispettare le seguenti indicazioni per mantenere la tenuta:

- La guarnizione va presa solo con i guanti.
- Controllare eventuali danni sulle labbra di tenuta.

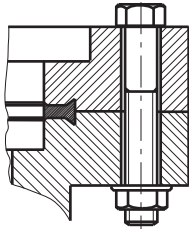
I tipi di collegamento per l'installazione CF- con la flangia CF sono "prigioniero e foro cieco" e "vite esagonale e foro passante". Sono necessari i seguenti elementi:

- Set di fissaggio conforme al programma di accessori Pfeiffer Vacuum
- Una guarnizione in rame
- Optional: griglia protettiva o protezione antischegge.



Prigioniero e foro cieco

- Se utilizzate: utilizzare la griglia protettiva o la protezione antischegge con i morsetti rivolti verso il basso nella flangia per alto vuoto della turbopompa.
- Collocare con precisione la guarnizione nella tornitura interna.
- Collegare la flangia attraverso 24 prigionieri (M8) con rondelle e dadi e stringere con una coppia di serraggio di 22 ± 2 Nm. Nell'attacco controllare il momento di coppia, poiché lo scorrimento del materiale di tenuta potrebbe richiedere un ulteriore serraggio delle viti.



Vite a testa esagonale e foro passante

- Se utilizzate: utilizzare la griglia protettiva o la protezione antischegge con i morsetti rivolti verso il basso nella flangia per alto vuoto della turbopompa.
- Collocare con precisione la guarnizione nella tornitura interna.
- Collegare la flangia attraverso 24 viti a testa esagonale (M8) con rondelle e dadi e stringere con una coppia di serraggio di 22 ± 2 Nm. Nell'attacco controllare il momento di coppia, poiché lo scorrimento del materiale di tenuta potrebbe richiedere un ulteriore serraggio delle viti.

5.4 Attacchi sulla turbopompa

Apparecchiatura elettronica di comando

Le turbopompe con apparecchiatura elettronica di comando sono concepite per diversi campi applicativi. Per questo sono disponibili diversi pannelli per i collegamenti.

- TC 400 in versione standard
- TC 400 PB per attacco Profibus
- TC 400 E74 in conformità al Semi E74
- TC 400 DN per attacco DeviceNet

Informazioni dettagliate sulle funzionalità, sulla configurazione e il funzionamento con pannello dei collegamenti sono riportate nelle specifiche istruzioni della relativa apparecchiatura di comando.

Attacco dell'alimentatore

Per la tensione di alimentazione dell'apparecchiatura elettronica TC 400 usare solo alimentatori originali (per esempio TPS 400 o DCU 400). Usare alimentatori diversi solo dopo aver consultato il parere di Pfeiffer Vacuum. Dal programma accessori Pfeiffer Vacuum sono disponibili cavi di collegamento.



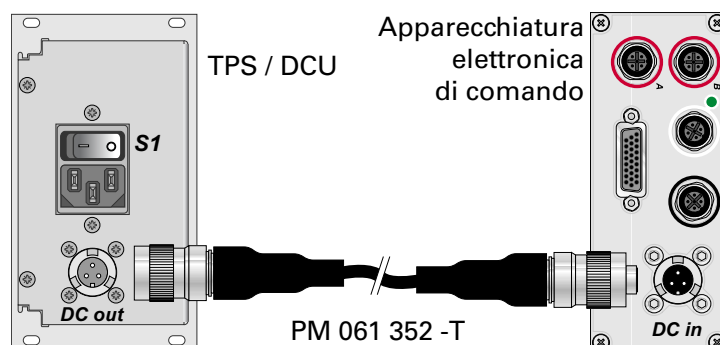
AVVERTENZA

Pericolo di scossa elettrica

In caso di difetti le parti collegate con l'alimentatore possono rimanere sotto tensione.

- Lasciare sempre accessibile l'attacco alla rete, per poter staccare il collegamento in qualsiasi momento.

- Attenzione alla corretta tensione di alimentazione della turbopompa!



- Spegnere l'interruttore S1 sull'alimentatore (Posizione "0").
- Inserire il cavo di collegamento con la scatola di giunzioni nel collegamento "DC in" dell'apparecchiatura elettronica e chiudere il blocco a baionetta.
- Inserire il cavo di collegamento con la spina nel collegamento "DC out" sull'alimentatore e chiudere il blocco a baionetta.

Spina Remote

Nella fornitura è compreso un connettore volante per l'attacco a 26poli con l'indicazione "remote" sul TC 400. Nel connettore volante sono ponticellati i seguenti attacchi con la tensione di alimentazione (Pin 1) che permettono il funzionamento della turbopompa senza ulteriori unità di comando o telecomando:

- Pin 2, rilascio immissione aria "si"
- Pin 3, Motore pompa "on"
- Pin 4, Stato pompa "on"
- Pin 14, Priorità Remote

→ Inserire e fissare il connettore volante su "remote" sul TC 400.



ATTENZIONE

Avvio automatico

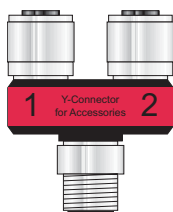
Dopo aver ponticellato i contatti pin 1, 3, 4, 14 sull'attacco "remote" o dopo aver utilizzato il connettore volante fornito e aver applicato la tensione di alimentazione, la turbopompa accelera immediatamente.

→ Attivare l'alimentazione di rete della turbopompa subito prima del funzionamento.

Attacco accessori

Sull'apparecchiatura elettronica di comando TC 400 possono essere collegati fino a 4 accessori. Per questo sono disponibili prese M12 con l'indicazione "accessory". Gli attacchi per gli accessori sono preconfigurati ex fabbrica. Se gli apparecchi descritti qui di seguito sono collegati con l'attacco preconfigurato, questi, in conformità con le impostazioni di fabbrica, sono subito pronti all'uso. L'attacco di altri accessori è possibile e necessita delle impostazioni sull'apparecchiatura elettronica di comando.

- Per il collegamento di due apparecchi ad un attacco per accessori, utilizzare le relative derivazioni Y (Y-Connector) dal programma accessori Pfeiffer Vacuum.
- Collegamento dell'adattatore al relativo attacco colorato rosso sul TC 400.
- Le impostazioni sono eseguibili attraverso le interfacce del TC 400 (remote, RS-485, Profibus o DeviceNet).



Attacco accessori	Attacco con Y-connector	accessorio preimpostato
accessory A1	Acc. A su Y-1	Raffreddamento ad aria
accessory A2	Acc. A su Y-2	Pompa preliminare
accessory B1	Acc. B su Y-1	Valvola di immissione aria
accessory B2	Acc. B su Y-2	Riscaldamento

Panoramica sugli attacchi accessori preimpostati di fabbrica sul TC 400

Collegamento della parte vuoto preliminare

Consiglio: Utilizzare, come pompa preliminare, una pompa per vuoto con compressione a secco o una pompa a palette del programma Pfeiffer Vacuum. La pompa preliminare deve creare un vuoto di ≤ 5 hPa.



AVVERTENZA

Danni alla salute a causa di gas velenosi

I gas di processo possono essere dannosi per la salute e inquinanti per l'ambiente.

- Deviare in modo sicuro l'espulsione di gas della pompa preliminare!
- Rispettare tutte i consigli in materia di sicurezza del produttore del gas.

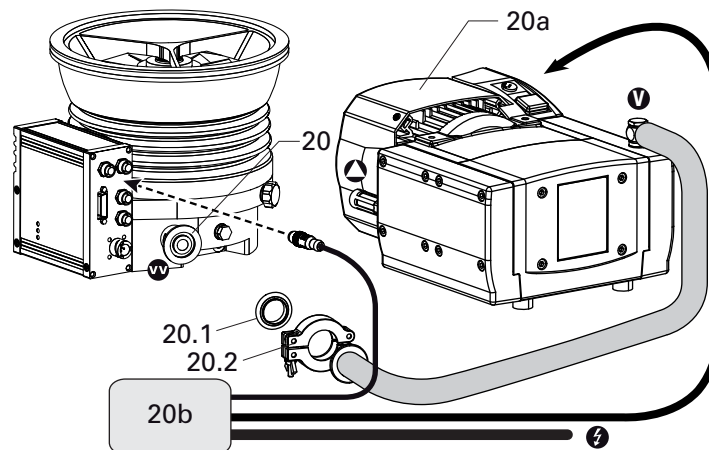


Fig. 5: Collegamento pompa preliminare

20	Attacco pompa preliminare	20b	Box relé	20.2	Anello tenditore
20a	Pompa per il vuoto preliminare	20.1	Anello di centraggio		



AVVISO

Configurazione attacco pompa preliminare in vista di un'improvvisa torsione della pompa

Durante il fissaggio delle flange per alto vuoto nella versione ISO-KF o ISO-K, nonostante una corretta installazione, è possibile che si verifichi una rotazione in caso di un arresto improvviso del rotore.

- Fare pochi collegamenti a massa direttamente sulla pompa da installare.
- Collegare il tubo flessibile direttamente sulla turbopompa.
- Nel caso di giunti di tubi rigidi: Installare l'elemento elastico per l'assorbimento di vibrazioni nelle tubazioni di raccordo.
- Collegare le tubazioni del vuoto preliminare con componenti per flange piccole o attacchi filettati per tubi. Non restringere la sezione libera della flangia per il vuoto preliminare!
- L'allacciamento elettrico della pompa preliminare avviene tramite un box relé.
- Inserire e fissare la linea di comando dell'accessorio nel corrispondente attacco sul TC 400.
- L'impostazione per la pompa preliminare è "accessory A2".
- Approntare l'alimentazione di rete per il box relé in base alle istruzioni dell'accessorio.
 - Attenzione alla corretta tensione di alimentazione della pompa preliminare!

Raffreddamento ad aria

Opzionalmente devono essere impiegate turbopompe con apparecchiatura elettronica TC 400 fino ad una temperatura ambiente di +35 °C con raffreddamento ad aria.

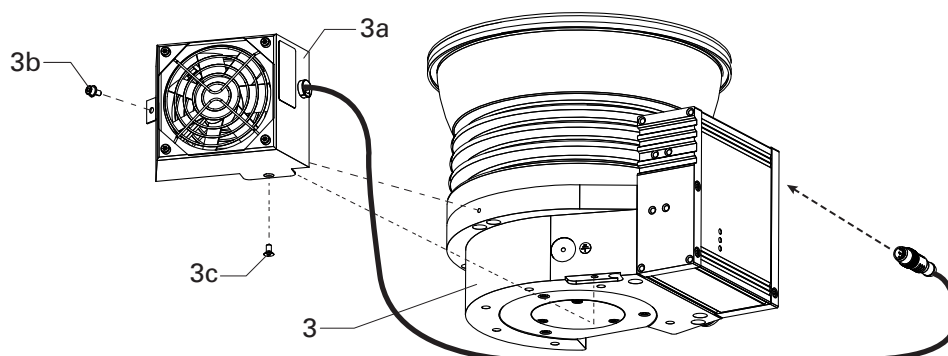


Fig. 6: Collegamento raffreddamento ad aria

3	Parte inferiore della pompa	3b	Vite a testa esagonale
3a	Raffreddamento ad aria	3c	Vite a testa svasata

- Fissare il raffreddamento ad aria Pfeiffer Vacuum con due viti nei fori previsti della turbopompa.
- Inserire e fissare la linea di comando dell'accessorio nel corrispondente attacco sul TC 400.
- L'impostazione per il raffreddamento ad aria è "accessory A1".

Valvola di immissione aria

La valvola di immissione aria Pfeiffer Vacuum serve per l'immissione di aria in caso di spegnimento o di mancanza di corrente.

La pressione di alimentazione massima consentita è di 150 kPa assoluti.

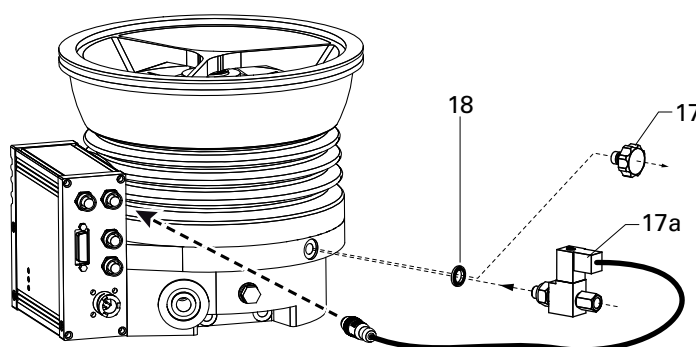


Fig. 7: Collegamento della valvola di immissione aria

18	Anello di tenuta	17	Vite di immissione aria	17a	Valvola di immissione aria
----	------------------	----	-------------------------	-----	----------------------------

- Svitare la vite di immissione aria con anello di tenuta dall'attacco immissione aria.
- Avvitare la valvola di immissione aria con l'anello di tenuta.
- Inserire e fissare la linea di comando dell'accessorio nel corrispondente attacco sul TC 400.
- L'impostazione per la valvola di immissione aria è "accessory B1".
- Installare eventualmente l'alimentazione del gas (ad es., gas inerte) sul lato di entrata (G 1/8") della valvola magnetica.

Manicotto di riscaldamento

Per raggiungere più rapidamente la pressione finale, la turbopompa e il recipiente per alto vuoto possono essere degassate a caldo. L'utilizzo di un manicotto di riscaldamento è consentito solo con pompe dotate di flangia per alto vuoto in acciaio legato. La durata di riscaldamento dipende dal grado di sporco del processo e dalla pressione finale da raggiungere e non dovrebbe essere inferiore a 4 ore.



AVVISO

Sovratemperature pericolose

Elevate temperature determinate dalle condizioni operative possono causare sovratemperature non consentite con conseguente rischio di danni alla turbopompa.

➔ Se si utilizza il riscaldamento dell'alloggiamento o camere del vuoto riscaldate, è assolutamente necessario utilizzare il raffreddamento ad acqua.

ATTENZIONE

Rischio di ustioni

Durante il degassaggio a caldo della turbopompa si formano temperature elevate. Pericolo di ustioni toccando le parti riscaldate, anche dopo aver spento il riscaldamento dell'alloggiamento!

➔ Isolare termicamente il più possibile il manicotto di riscaldamento, l'alloggiamento della pompa e il recipiente durante l'installazione.

➔ Non toccare il manicotto di riscaldamento, l'alloggiamento della pompa e il recipiente durante il degassaggio a caldo.

- Se si utilizza il riscaldamento dell'alloggiamento e il raffreddamento ad acqua, sulla flangia di attacco della camera del vuoto non deve essere superata la temperatura di 120 °C.
- La massima temperatura ammessa per il rotore per la turbopompa è 90 °C. Nel caso di elevate temperatura causate dalle condizioni operative non deve essere superata la potenza termica irradiata di 4.2 W. Installare eventualmente le lamiere di protezione idonee (informazioni su richiesta).

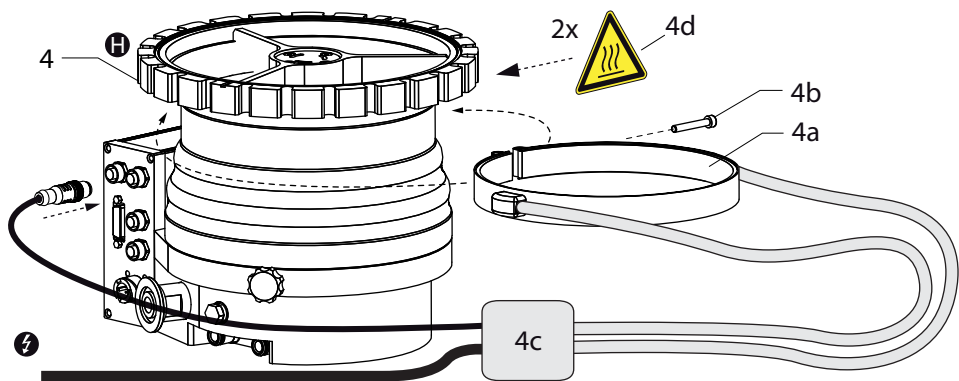


Fig. 8: Collegare un manicotto di riscaldamento

- | | | | | | |
|----|----------------------------|----|------------------------|----|-----------------|
| 4 | Corpo della pompa | 4b | Vite di fissaggio | 4d | Segnale adesivo |
| 4a | Manicotto di riscaldamento | 4c | Riscaldamento box relè | | |

- ➔ Aprire accuratamente il manicotto di riscaldamento piegandolo sull'espansore esterno e spingerlo lateralmente sulla parte cilindrica del corpo della pompa.
- Non piegare le resistenze a nastro!
 - Il manicotto di riscaldamento deve aderire completamente all'alloggiamento.
- ➔ Fissare il manicotto di riscaldamento sull'alloggiamento utilizzando la vite di fissaggio.
- Rispettare la coppia di serraggio per la vite di fissaggio!

Vite di fissaggio	Coppia di serraggio a freddo	Coppia di serraggio in caso di riscaldamento	Dopo il raffreddamento, regolare una volta la tensione
M5	6 Nm	7 Nm	7 Nm
M6	11 Nm	12 Nm	12 Nm

Coppie di serraggio per le viti di fissaggio dei manicotti di riscaldamento

- ➔ Inserire e fissare la linea di comando dell'accessorio nel corrispondente attacco sul TC 400.
- ➔ L'impostazione per il riscaldamento dell'alloggiamento è "accessory B2".
- ➔ Approntare l'alimentazione di rete per il box relé in base al manuale di istruzioni dell'accessorio.

Attacco gas di sbarramento

Per la protezione della turbopompa, ad esempio in caso di processi che generano polveri o di elevata portata di gas, la pompa deve essere azionata con un gas di sbarramento. L'alimentazione avviene attraverso una valvola del gas di sbarramento o, a scelta, attraverso una valvola a farfalla per il gas di sbarramento senza comando. Il comando della valvola distributrice per l'attacco del gas di sbarramento non è preconfigurato sull'apparecchiatura elettronica di comando e deve essere impostato attraverso le relative interfacce.

La pressione di alimentazione massima consentita è di 150 kPa assoluti.

- Se la pompa è azionata con un carico di gas superiore al 50% del valore massimo, per garantire il raffreddamento del rotore deve essere impiegato del gas di sbarramento.
- La quantità del flusso per il gas di sbarramento è di 17.5-20 sccm per la HiPace 800 P.

Alimentazione del gas di sbarramento con valvola distributrice

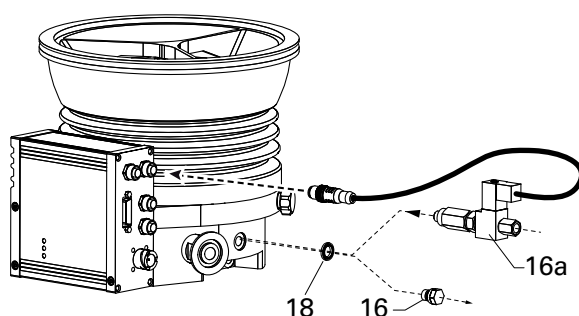


Fig. 9: Collegamento della valvola del gas di sbarramento

18 Anello di tenuta 16 Vite di chiusura 16a Valvola gas di sbarramento

- ➔ Svitare la vite con anello di tenuta dall'attacco per il gas di sbarramento.
- ➔ Avvitare la valvola per il gas di sbarramento con anello di tenuta nell'attacco per il gas di sbarramento.
- ➔ Inserire e fissare la linea di comando in uno degli attacchi liberi sul TC 400.
- ➔ Effettuare impostazioni e comando attraverso l'interfaccia dell'apparecchiatura elettronica di comando.
- ➔ Installare l'alimentazione del gas di sbarramento (ad es., gas inerte) attraverso un adattatore o sul lato di entrata (G 1/8") della valvola distributrice.

Alimentazione del gas di sbarramento senza valvola distributrice

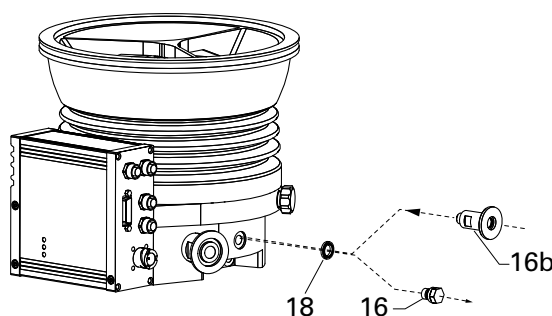


Fig. 10: Collegamento della valvola a farfalla per il gas di sbarramento

18 Anello di tenuta 16 Vite di chiusura 16b Valvola a farfalla per il gas di sbarramento

- ➔ Svitare la vite con anello di tenuta dall'attacco per il gas di sbarramento.
- ➔ Avvitare la valvola a farfalla per il gas di sbarramento con anello di tenuta nell'attacco per il gas di sbarramento.

Raffreddamento ad acqua

Le turbopompe HiPace 800 P con TC 400 sono raffreddate ad acqua di serie.

- Nel caso di pressione di vuoto aumentata ($> 0,1$ hPa) e/o funzionamento con portata gas, deve essere utilizzato, a scelta, il raffreddamento ad aria o ad acqua.
- Con temperature ambiente $> +35$ °C si usa generalmente il raffreddamento ad acqua.

Requisiti per l'acqua di raffreddamento

Collegamento acqua di raffreddamento	Sistema ad innesto
Condutture flessibili	Diametro esterno 8 mm Diametro interno 6 mm
Qualità acqua di raffreddamento	filtrata, meccanicamente pulita, visivamente chiara, senza opacità, senza sedimenti, chimicamente neutra
Contenuto massimo di ossigeno	4 mg/kg
Contenuto massimo di cloruro	100 mg/kg
Durezza max.	10 °dH 12,53 °e 17,8 °fH 178 ppm CaCO ₃
Consumo di permanganato di potassio max.	10 mg/kg
Contenuto massimo di acido carbonico	non documentabile
Contenuto massimo di ammoniaca	non documentabile
Valore pH	7 - 9
Sovrappressione mandata max.	600 kPa
Temperatura acqua di raffreddamento	vedere "Dati tecnici"
Consumo di acqua di raffreddamento con portata gas massima	vedere "Dati tecnici"

Attacco su un sistema di acqua di raffreddamento

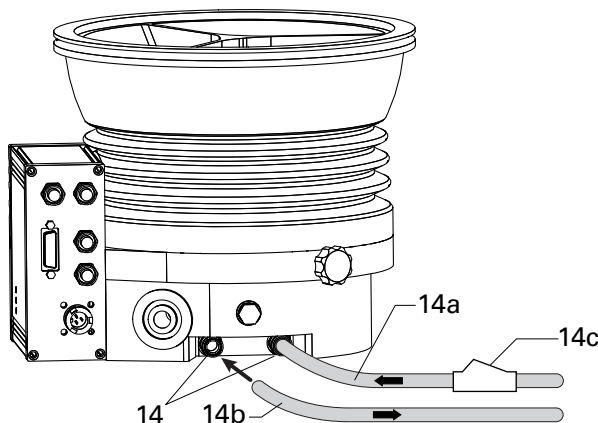


Fig. 11: Attacco acqua di raffreddamento

- | | |
|------------------------------------|-------------------------|
| 14 Attacco acqua di raffreddamento | 14b Condotto di ritorno |
| 14a Condotto di mandata | 14c Paraspruzzi |

- ➔ Inserire i tubi per la corsa di andata e di ritorno dell'acqua di raffreddamento fino alla battuta in ogni collegamento acqua di raffreddamento.
- ➔ **Consiglio:** installare il paraspruzzi nel condotto di mandata.

6 Funzionamento

6.1 Messa in esercizio

Le seguenti importanti impostazioni dell'apparecchiatura elettronica di comando sono programmate ex fabbrica.

- Parametro **[P:027]** Modalità gas: 0 = gas pesanti
- Parametro **[P:700]** Controllo tempo max. di accelerazione: 8 min
- Parametro **[P:701]** Punto di scatto velocità: 80% della velocità nominale
- Parametro **[P:707]** Impostazione modalità posizionamento di velocità: 65 % della velocità nominale
- Parametro **[P:708]** Impostazione assorbimento di potenza: 100 %
- Parametro **[P:720]** Velocità d'immissione aria con immissione ritardata: 50% della velocità nominale
- Parametro **[P:721]** Tempo di immissione aria: 3600 s

→ Con raffreddamento ad acqua: Apertura flusso dell'acqua di raffreddamento e controllo dello scorrimento.

→ Con alimentazione gas di sbarramento: Apertura alimentazione gas di sbarramento e controllo dello scorrimento.

→ Fornire alimentazione per l'alimentatore.



AVVISO

Pericolo di danneggiamento irreparabile della pompa

Il pompaggio di gas con elevata massa molecolare in una modalità gas non corretta può portare al danneggiamento irreparabile della pompa.

→ Attenzione a impostare la corretta modalità gas.

→ Prima di utilizzare gas con elevata massa molecolare (>80) contattare Pfeiffer Vacuum.

6.2 Tipi di funzionamento

Sono possibili i seguenti tipi di funzionamento:

- Funzionamento senza apparecchiatura di comando
- Funzionamento attraverso l'attacco "remote"
- Funzionamento attraverso RS-485 e apparecchiature di visualizzazione e di comando Pfeiffer Vacuum o PC
- Funzionamento attraverso bus di campo

6.3 Descrizione delle funzioni



AVVERTENZA

Pericolo a causa della flangia per alto vuoto aperta

Il rotore della turbopompa ruota ad elevata velocità. Nel caso di flangia per alto vuoto aperte sussiste il pericolo di ferite da taglio e di distruzione della pompa nel caso di eventuali oggetti che possono cadere in essa.

→ Non azionare mai la pompa con la flangia per alto vuoto aperta.

Funzionamento senza apparecchiatura di comando



ATTENZIONE

Avvio automatico

Dopo aver ponticellato i contatti pin 1, 3, 4, 14 sull'attacco "remote" o dopo aver utilizzato il connettore volante fornito e aver applicato la tensione di alimentazione, la turbopompa accelera immediatamente.

→ Attivare l'alimentazione di rete della turbopompa subito prima del funzionamento.

→ Per il funzionamento senza unità di comando deve essere presente sul TC 400 il connettore volante a 26 poli sull'attacco "remote".

→ Attivare l'alimentazione con l'interruttore S1 sull'alimentatore.

Dopo aver applicato la tensione di esercizio, il TC 400 esegue un test per la verifica della tensione di alimentazione. Una volta eseguito con successo il test del TC 400 la turbopompa e, se collegata, la pompa preliminare vengono azionate.

Funzionamento attra- verso l'attacco "remote"

Il comando a distanza è possibile attraverso l'attacco D-Sub a 26poli con l'indicazione "remote" sull'apparecchiatura elettronica di comando.

→ Per il funzionamento con il telecomando, attenersi alla seguente documentazione:

- Manuale di istruzioni "Apparecchiatura elettronica di comando TC 400"

Funzionamento con DCU o HPU

→ Per il funzionamento con l'apparecchiatura di visualizzazione e comando Pfeiffer Vacuum vanno considerati i seguenti documenti:

- Istruzioni di funzionamento "DCU"
- Istruzioni di funzionamento "HPU"
- Manuale di istruzioni "Apparecchiatura elettronica di comando TC 400"

→ Attivare l'alimentazione con l'interruttore S1 sull'alimentatore o su DCU 400.

→ Le impostazioni sono effettuabili attraverso l'attacco RS-485 con DCU, HPU o PC.

Funzionamento con bus di campo

Il collegamento e il funzionamento delle turbopompe Pfeiffer Vacuum in un sistema di bus di campo allestito dal cliente sono possibili con le apparecchiature elettroniche di comando con il relativo pannello di bus di campo.

→ Per il funzionamento con il bus di campo, attenersi alla seguente documentazione:

- Manuale di istruzioni per l'apparecchiatura elettronica di comando con relativo pannello dei collegamenti

6.4 Monitoraggio dello stato di funzionamento

Indicazione di funzionamento tramite LED

I LED sull'apparecchiatura elettronica di comando indicano gli stati di funzionamento fondamentali della turbopompa. Una visualizzazione errori e avvertenze differenziata è possibile con il funzionamento con DCU o HPU.

LED	Simbolo	Durata Off	Lampeggiamento (1/12 s attivo)	Lampeggiamento (1/2 s attivo)	Durata On
Verde		alimentazione non sufficiente	Stato pompa "OFF" Velocità ≤ 1 Hz	Stato pompa "OFF" Velocità > 1 Hz	Stato pompa "ON".
Giallo		nessuna avvertenza			Attenzione!
Rosso		nessun errore			Errori

Controllo temperatura

In caso di temperatura motore non ammessa o di temperatura alloggiamento non ammessa, viene ridotta la potenza del motore. Questo può causare il mancato raggiungimento del punto di scatto velocità impostato, con conseguente disattivazione della pompa turbomolecolare.

6.5 Spegnimento e immissione aria

Spegnimento

Dopo lo spegnimento è necessario immettere aria nella turbopompa per evitare che si formino impurità a causa del ritorno delle particelle dall'area del vuoto preliminare.

- Chiusura del vuoto preliminare: Spegnere la pompa preliminare la valvola del vuoto preliminare.
- Spegnere la turbopompa sull'apparecchiatura di comando o tramite il comando a distanza.
- Immissione di aria (possibilità, si veda sotto)
- Con raffreddamento ad acqua: Chiusura dell'alimentazione acqua.

Immissione aria

Immissione aria manuale

- Aprire (circa un giro) la vite di immissione aria (compresa nella fornitura) nell'attacco immissione aria della turbopompa.

Immissione aria con valvola di immissione Pfeiffer Vacuum

- Rilascio immissione aria con valvola di immissione attraverso le funzioni dell'apparecchiatura elettronica di comando.
- Le impostazioni sono effettuabili attraverso l'attacco RS-485 con DCU, HPU o PC.

Velocità di immissione	Spegnimento dello stato pompa	Guasto di alimentazione ¹⁾
50% della velocità nominale	La valvola di immissione aria si apre per 3600 s (1 h, impostazione di fabbrica)	La valvola di immissione aria si apre per 3600 s (1 h, impostazione di fabbrica)

¹⁾Al ripristino dell'alimentazione il processo di immissione aria viene interrotto

Indicazioni di base per una rapida immissione aria

Immissione aria in un recipiente in due fasi. Per dettagli su soluzioni personalizzate, si prega di contattare Pfeiffer Vacuum.

- Immissione aria con una velocità dell'aumento di pressione di max. 15 hPa/s per 20 s.
 - Il diametro della valvola per la velocità di immissione di 15 hPa/s deve corrispondere alle dimensioni del recipiente.
 - Nel caso di recipienti piccoli, utilizzare la valvola di immissione aria Pfeiffer Vacuum.
- Successivamente immettere aria con un valvola di immissione supplementare, delle dimensioni desiderate.

7 Manutenzione/sostituzione



AVVERTENZA

Possibilità di contaminazione di parti e mezzo di esercizio attraverso i mezzi pompanti

Pericolo di intossicazione per il contatto con sostanze nocive per la salute.

- In caso di contaminazione, adottare procedure di sicurezza corrispondenti per evitare pericoli per la salute dovuti a sostanze pericolose.
- Decontaminare le parti interessate prima di eseguire interventi di manutenzione.



AVVISO

Esclusione di responsabilità

Per danni e problemi di funzionamento che derivano dall'esecuzione non conforme della manutenzione, Pfeiffer Vacuum non si assume alcuna responsabilità per danni a persone o cose. Decade qualsiasi diritto di responsabilità e garanzia.

7.1 Intervalli di manutenzione e responsabilità

- Pulire esternamente la turbopompa con un panno privo di pelucchi e con un po' di alcol industriale.
- Il serbatoio del flusso di esercizio e l'apparecchiatura elettronica di comando possono essere sostituiti autonomamente.
- Sostituire il serbatoio del fluido di esercizio almeno ogni 4 anno.
- Sostituire il cuscinetto della turbopompa ogni 4 anni.
 - Contattare il servizio di assistenza Pfeiffer Vacuum.
- Gli intervalli di manutenzione devono essere più brevi in caso di carichi estremi o di processi contaminati contattare a proposito il servizio di assistenza Pfeiffer Vacuum.
- Per tutti gli altri interventi di pulizia, manutenzione o riparazione rivolgersi al punto di assistenza Pfeiffer Vacuum responsabile.

7.2 Sostituzione del serbatoio del mezzo di esercizio



AVVERTENZA

Pericolo di intossicazione per il contatto con sostanze nocive per la salute.

Il serbatoio del fluido di esercizio e i componenti della pompa possono contenere sostanze velenose provenienti dai mezzi pompanti.

- Smaltire il serbatoio del fluido di esercizio in base alla prescrizioni in vigore. La scheda informativa in materia di sicurezza è disponibile su richiesta, o all'indirizzo www.pfeiffer-vacuum.com
- Evitare pericoli per la salute o inquinamento ambientale con la contaminazione seguendo tutti gli accorgimenti in materia di sicurezza.
- Decontaminare le parti interessate prima di eseguire interventi di manutenzione.



Riempimento del fluido di esercizio

Il serbatoio deve essere riempito con una quantità sufficiente di fluido di esercizio.

- Non versare fluido di esercizio in più.
- Spegner la pompa per vuoto, immettere aria alla pressione atmosferica e lasciare raffreddare.
- Smontare eventualmente la pompa per vuoto dall'impianto.
- Chiudere le aperture delle flangie con i coperchi di protezione originali.
- Collocare la turbopompa sulla flangia per alto vuoto chiusa.

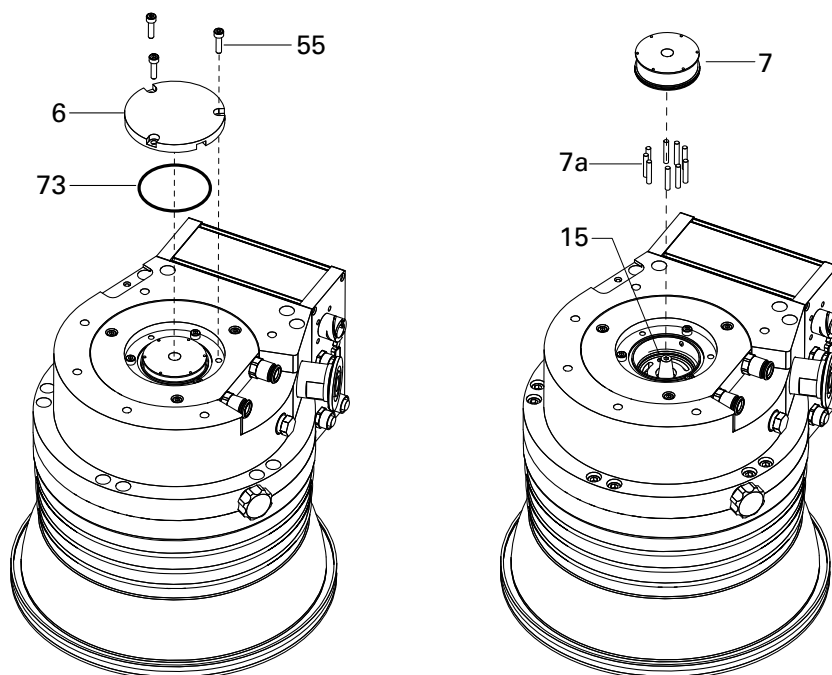


Fig. 12: Montaggio/smontaggio del serbatoio fluido di esercizio

6	Coperchio di chiusura	7 a	Perni Porex	55	Vite a esagono incassato
7	Serbatoio del fluido di esercizio	15	Dado a spina	73	O-ring

- Svitare le viti ad esagono incassato (3x) dal coperchio di chiusura sulla parte inferiore della turbopompa.
- Rimuovere il coperchio di chiusura. Attenzione all'O-ring.
- Estrarre il serbatoio del fluido di esercizio dal supporto.
- Estrarre le barre in porex (9 pezzi) con l'aiuto di una pinza.
- Rimuovere le impurità dalla turbopompa e dal coperchio di chiusura con un panno pulito, senza pelucchi. **Non utilizzare detergenti liquidi!**
- Inserire le nuove barre in porex (9 pezzi) con l'aiuto di una pinza.
- Utilizzare serbatoi del fluido di esercizio nuovi con il lato del feltro rivolto verso il dado ad iniezione nel supporto cuscinetto della turbopompa.
- Il serbatoio del fluido di esercizio può essere utilizzato con turbopompe HiPace™ fino alla battuta nel supporto cuscinetto.
- Avvitare il coperchio di chiusura con l'O-ring novello.
 - Coppia di serraggio: **2.5 Nm**.

7.3 Sostituzione dell'apparecchiatura elettronica di comando



AVVISO

Danni alla pompa e all'apparecchiatura di comando

Anche dopo la disattivazione dell'alimentazione di rete, la pompa presenta energia elettrica residua. Pericolo di contatto a massa se si separa troppo presto la pompa dall'apparecchiatura elettronica di comando.

→ Non separare mai l'apparecchiatura elettronica di comando quando è ancora presente l'attacco alla rete o il rotore della pompa è ancora in azione.



Parametro di esercizio dell'apparecchiatura elettronica di comando

In caso di consegne sostitutive il parametro di esercizio è sempre impostato ex fabbrica.

→ L'utilizzo di un HPU consente di salvare un set di parametri presente e di riutilizzarlo.

→ Impostare il parametro di applicazione personalizzato modificato.

→ A tale scopo si rimanda al manuale di istruzioni "Apparecchiatura elettronica di comando".

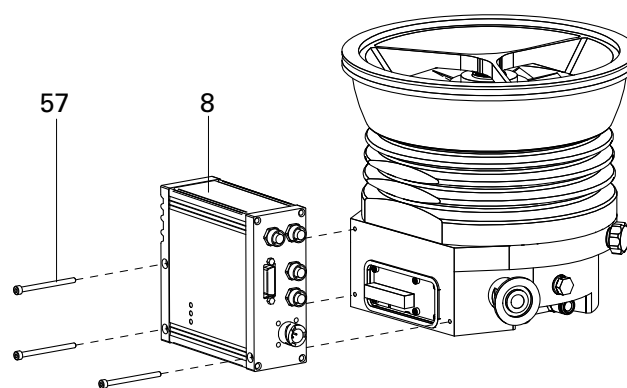


Fig. 13: Montaggio/smontaggio del TC 400

8 Apparecchiatura elettronica di comando

57 Vite a esagono incassato

- Non esercitare carichi meccanici sull'apparecchiatura elettronica di comando.
- Spegner la pompa per vuoto, immettere aria alla pressione atmosferica e lasciare raffreddare.
- Separare la pompa e l'apparecchiatura elettronica di comando solo dopo il completo arresto e l'interruzione dell'alimentazione.
- Smontare eventualmente la pompa per vuoto dall'impianto.
- Svitare le viti a testa esagonale (3x) dall'apparecchiatura elettronica di comando.
- Estrarre l'apparecchiatura elettronica di comando dalla turbopompa.
- Avvitare e collegare la nuova apparecchiatura elettronica di comando sulla turbopompa.
- Coppia di serraggio: **2.5 Nm**.

Regolazioni velocità

La velocità nominale caratteristica di una turbopompa è impostata di fabbrica nell'apparecchiatura elettronica di comando. Dopo la sostituzione dell'apparecchiatura elettronica di comando o cambiando il tipo di pompa, l'impostazione del valore nominale della velocità deve essere confermato. Questa misura è una parte fondamentale di un sistema di sicurezza ridondante per evitare una velocità eccessiva.

HiPace	Conferma velocità nominale [P:777]
300	1.000 Hz
400 / 700 / 800	820 Hz

- Impostare il parametro [P:777] in base al tipo di pompa.
- **Alternativamente:** Nel caso non sia disponibile nessuna apparecchiatura di visualizzazione e di comando, utilizzare lo "SpeedConfigurator" consegnato assieme alle parti di ricambio.

8 Messa fuori servizio

8.1 Arresto per lunghi periodi



AVVERTENZA

Possibilità di contaminazione di parti e mezzo di esercizio attraverso i mezzi pompanti

Pericolo di intossicazione per il contatto con sostanze nocive per la salute.

- In caso di contaminazione, adottare procedure di sicurezza corrispondenti per evitare pericoli per la salute dovuti a sostanze pericolose.
- Decontaminare le parti interessate prima di eseguire interventi di manutenzione.

Se la turbopompa deve rimanere inattiva per più di un anno:

- Smontare eventualmente la pompa per vuoto dall'impianto.
- Sostituire il fluido di esercizio.
- Chiudere la flangia per altro vuoto della turbopompa.
- Evacuare la turbopompa attraverso la flangia del vuoto preliminare.
- Riempire la turbopompa attraverso l'attacco di immissione aria con aria esente da olio e secca o gas inerte.
- Chiudere le aperture delle flangie con i coperchi di protezione originali.
- Chiudere altri attacchi con i relativi coperchi di protezione.
- Collocare verticalmente la pompa sui piedini in gomma.
- Conservare la pompa solo all'interno a temperature comprese fra -25 e +55 °C.
- In locali con atmosfera umida o aggressiva: termosigillare la pompa in un sacchetto di plastica con un disidratante.

8.2 Rimessa in funzione



AVVISO

Rimessa in funzione

L'idoneità all'uso del fluido di esercizio della turbopompa, se non viene utilizzato, è max. 4 anni. Prima della messa in esercizio dopo un periodo di inattività di **4 anni o più**, eseguire i seguenti lavori:

- sostituire il serbatoio del fluido di esercizio
- sostituire il cuscinetto
- Seguire le indicazioni per la manutenzione e contattare il servizio di assistenza Pfeiffer Vacuum

- Verificare che la turbopompa non presenti impurità o umidità.
- Pulire esternamente la turbopompa con un panno privo di pelucchi e con un po' di alcol industriale.
- Far eventualmente pulire completamente la turbopompa dal servizio di assistenza Pfeiffer Vacuum.
- Fare eventualmente sostituire il cuscinetto. Osservare il tempo complessivo di funzionamento.
- Sostituire il fluido di esercizio.
- Installazione e messa in esercizio in base alle istruzioni.

8.3 Smaltimento

I prodotti o parti di essi (componenti meccanici ed elettrici, fluido di esercizio, ecc.) possono causare danni ambientali.

- Smaltire le sostanze in conformità alle disposizioni locali vigenti.

9 Guasti

Nel caso si presentino guasti alla pompa, nella seguente tabella potrete trovarne le possibili cause e le istruzioni per porvi rimedio.

9.1 Eliminazione dei guasti

Problema	Possibili cause	Rimedio
La pompa non si avvia, nessuno dei LED sul TC 400 si accende	• Alimentazione interrotta	⇒ Verificare la presa sull'alimentatore ⇒ Verificare l'attacco alla rete dell'alimentatore ⇒ Controllare la tensione in uscita (24 / 48 V c.c.) sull'attacco "DC out" dell'alimentatore ⇒ Controllare la presa sul TC
	• Tensione di esercizio non corretta	⇒ Applicare la tensione di esercizio corretta ⇒ Osservare la targhetta di identificazione
	• Non è stata applicata tensione di esercizio	⇒ Applicare la tensione di esercizio
	• TC 400 difetto	⇒ TC 400 sostituzione ⇒ Contattare il servizio di assistenza Pfeiffer Vacuum
La pompa non si avvia; LED verde sul TC 400 lampeggiante	• Funzionamento senza unità di comando: Pin 1-3, 1-4 o 1-14 sull'attacco remote non collegati	⇒ Pin 1-3, 1-4 o 1-14 sull'attacco remote collegati ⇒ Inserire il connettore volante compreso nella fornitura attacco remote.
	• Con funzionamento tramite RS-485: Il ponte sul pin 1-14 impedisce il comando di regolazione	⇒ Rimuovere il ponte sull'attacco remote ⇒ Rimuovere il connettore volante dall'attacco remote.
	• Con funzionamento tramite RS-485 (senza connettore volante): Non impostati parametri dell'apparecchiatura elettronica	⇒ Parametri [P: 010] e [P: 023] impostare su "ON" attraverso l'interfaccia RS-485. ⇒ A questo proposito vedere il Manuale Istruzioni dell'apparecchiatura elettronica.
	• Caduta di tensione nel cavo troppo elevata	⇒ Utilizzare il cavo idoneo
La pompa non raggiunge la velocità nominale entro il tempo di avviamento previsto	• Pressione vuoto preliminare troppo alta	⇒ Garanzia della funzione e dell'idoneità della pompa preliminare
	• Perdita	⇒ Eseguire la ricerca della perdita ⇒ Controllare le guarnizioni e i fissaggi della flangia ⇒ Eliminare le perdite
	• Portata gas troppo alta	⇒ Ridurre l'alimentazione del gas di processo
	• Il rotore gira con difficoltà, cuscinetto difettoso	⇒ Verificare lo sviluppo di rumore dal cuscinetto ⇒ Contattare il servizio di assistenza Pfeiffer Vacuum
	• Tempo di avviamento impostato troppo basso	⇒ Prolungare il tempo di avviamento attraverso DCU, HPU o PC
	• Sovraccarico termico: – aerazione non sufficiente – Flusso acqua troppo basso – Pressione pompa preliminare troppo elevata – temperatura ambiente troppo alta	⇒ Ridurre il carico termico – Garantire una sufficiente alimentazione dell'aria – Garantire il flusso dell'acqua di raffreddamento – Ridurre la pressione della pompa preliminare – Adattare le condizioni ambientali
	• La pompa è sporca	⇒ Degassaggio pompa ⇒ Per la pulizia in caso di elevato grado di sporco – mettersi in contatto con il servizio di assistenza Pfeiffer Vacuum
Rumori di funzionamento insoliti	• Recipiente per alto vuoto, tubazioni o pompa non a tenuta	⇒ Ricerca della perdita dal recipiente ⇒ Eliminare le perdite
	• Danni al cuscinetto	⇒ Contattare il servizio di assistenza Pfeiffer Vacuum
	• Rotore danneggiato	⇒ Contattare il servizio di assistenza Pfeiffer Vacuum
LED rosso sul TC 400 acceso	• Protezione antischiagge o griglia protettiva allentata	⇒ Correggere la sede della protezione antischiagge o della griglia protettiva ⇒ Rispettare le indicazioni per l'installazione
	• Errore cumulativo	⇒ Reset attraverso l'attivazione/disattivazione della rete ⇒ Reset tramite il Pin 13 sull'attacco "REMOTE" ⇒ Visualizzazione errori differenziata attraverso l'attacco "RS-485" ¹⁾ ⇒ Contattare il servizio di assistenza Pfeiffer Vacuum

¹⁾Se non è disponibile un'apparecchiatura di comando Pfeiffer Vacuum, mettersi in contatto con il servizio di assistenza di Pfeiffer Vacuum.

10 Assistenza

Pfeiffer Vacuum offre un servizio di assistenza di prima classe!

- Sostituzione del fluido di esercizio e del cuscinetto direttamente sul posto da parte del nostro FieldService
- Manutenzione/riparazione presso il ServiceCenter o il ServicePoint più vicino
- Sostituzione rapida con prodotti di ricambio equivalenti al nuovo
- Consulenza per scegliere la soluzione più conveniente e rapida

Per informazioni dettagliate, indirizzi e moduli: **www.pfeiffer-vacuum.com (Service)**.

Manutenzione e riparazione presso il ServiceCenter Pfeiffer Vacuum

Per uno svolgimento delle operazioni rapido e senza problemi, sono necessarie le fasi seguenti:

- scaricare la richiesta di assistenza e la dichiarazione di contaminazione.¹⁾
- Compilare la richiesta di assistenza e inviarla via fax o e-mail all'indirizzo del vostro servizio di assistenza.
- Allegare alla spedizione la conferma della richiesta di assistenza di Pfeiffer Vacuum.
- Compilare la dichiarazione di contaminazione e includerla nella spedizione (obbligatorio!).
- Smontare tutti gli accessori.
- Scarico del fluido d'esercizio (per pompe con capacità di aspirazione > 800 l/s).
- Lasciare l'apparecchiatura elettronica di comando sulla pompa.
- Chiudere le aperture delle flangie con i coperchi di protezione originali.
- Inviare la pompa/l'apparecchio preferibilmente nell'imballaggio originale.

Spedizione di pompe o apparecchi contaminati

Gli apparecchi contaminati con sostanze microbiologiche, esplosive o radioattive non vengono generalmente ritirati. Le "sostanze nocive" sono sostanze e composti ai sensi della normativa sulle sostanze pericolose nella versione attualmente valida. In caso di pompa contaminata o in caso di mancanza della dichiarazione di contaminazione, Pfeiffer Vacuum eseguirà una decontaminazione a spese del cliente.

- Neutralizzare la pompa pulendola con azoto o aria secca.
- Chiudere ermeticamente tutte le aperture.
- Introdurre la pompa/l'apparecchio in una pellicola protettiva adatta.
- Spedire la pompa/l'apparecchiatura in container per trasporto stabili ed idonei, nel rispetto delle condizioni di trasporto in vigore.

Apparecchiature sostitutive

In caso di consegne sostitutive il parametro di esercizio è sempre impostato ex fabbrica. Se si utilizza un parametro modificato, è necessario reimpostarlo.

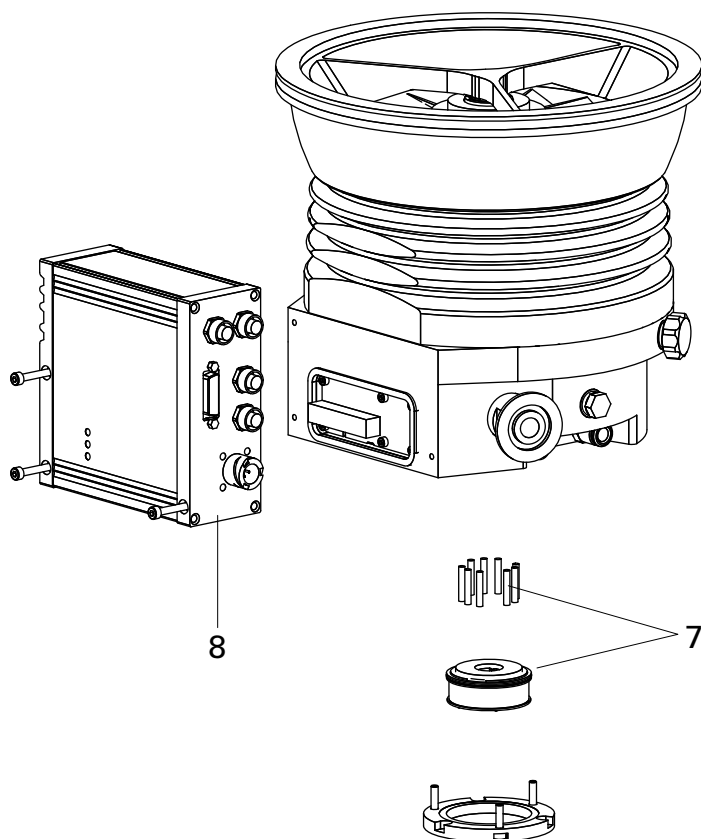
Richieste di assistenza

Tutti gli ordini di assistenza vengono eseguiti esclusivamente secondo le nostre condizioni di riparazione per apparecchi e componenti per il vuoto.

¹⁾ Moduli all'indirizzo www.pfeiffer-vacuum.com

11 Pezzi di ricambio HiPace 800 P

Pos.	Denominazione	Dimen- sioni	Codice d'ordine	Osservazioni	Pezzo	Quantità d'ordi- ne
7	Serbatoio del fluido di esercizio		PM 143 452 -T	incl. Barra in porex	1	
8	Apparecchiatura elettronica di comando TC 400		si veda la targhetta di identificazione	a seconda del pannello dei colle- gamenti	1	
93	Connettore volante "remote"		PM 061 378 -X	con ponti	1	



Per ordini di accessori o pezzi di ricambio, utilizzare anche il numero modello della targhetta di identificazione.

12 Accessori

Denominazione	DN 200 ISO-K	DN 200 CF-F	DN 200 ISO-F
Alimentatore TPS 400 per il montaggio a parete/su guide DIN standard	PM 061 343 -T	PM 061 343 -T	PM 061 343 -T
Kit per fissaggio a parete TPS 110/180/310/400	PM 061 392 -T	PM 061 392 -T	PM 061 392 -T
Alimentatore 19" TPS 401 inserimento parziale 3HE	PM 061 347 -T	PM 061 347 -T	PM 061 347 -T
Kit piastre anteriori per TPS 401	PM 061 396 -T	PM 061 396 -T	PM 061 396 -T
Display Control Unit DCU 400 con alimentatore	PM C01 823	PM C01 823	PM C01 823
DCU 002, Display Control Unit	PM 061 348 -T	PM 061 348 -T	PM 061 348 -T
HPU 001, Handheld Programming Unit	PM 051 510 -T	PM 051 510 -T	PM 051 510 -T
Pacchetto accessori per HPU - alimentatore, software e cavo PC	PM 061 005 -T	PM 061 005 -T	PM 061 005 -T
Cavo di rete con spina Schuko, connettore IEC (diritto), 230 V c.a., 3 m	P 4564 309 ZA	P 4564 309 ZA	P 4564 309 ZA
Cavo di rete con spina UL, connettore IEC (diritto), 115 V c.a., 3 m	P 4564 309 ZE	P 4564 309 ZE	P 4564 309 ZE
Cavo di rete con spina UL, connettore IEC (diritto), 208 V c.a., 3 m	P 4564 309 ZF	P 4564 309 ZF	P 4564 309 ZF
Cavo di collegamento per HiPace con TC 400 per alimentatore TPS/DCU 310/311/400/401	PM 061 352 -T	PM 061 352 -T	PM 061 352 -T
Valvola di immissione aria schermato, 24 V c.c., G 1/8" per l'attacco su TC 400/1200 e TM 700	PM Z01 291	PM Z01 291	PM Z01 291
Valvola di immissione aria, 24 V c.c., G 1/8" senza cavo	PM Z01 293	PM Z01 293	PM Z01 293
TTV 001, essiccatore per l'immissione aria di turbopompe	PM Z00 121	PM Z00 121	PM Z00 121
Flangia di immissione aria DN 10 KF, G 1/8"	PM 033 737 -T	PM 033 737 -T	PM 033 737 -T
Raccordo filettato, G 1/8"	PM 143 877 -T	PM 143 877 -T	PM 143 877 -T
Raffreddamento ad aria per HiPace 400 e HiPace 700 con TC 400	PM Z01 303	PM Z01 303	PM Z01 303
Raffreddamento ad aria con cavo per TC 400, spina M12 per Tele TC cavo 400	PM Z01 304	PM Z01 304	PM Z01 304
Manicotto di riscaldamento per HiPace 400 / 700 / 800 con TC 400 / TCP 350, 230 V c.a., spina Schuko		PM 061 369 -T	
Manicotto di riscaldamento per HiPace 400 / 700 con TC 400 / TCP 350, 208 V c.a., spina-UL		PM 061 370 -T	
Manicotto di riscaldamento per HiPace 400 / 700 / 800 con TC 400 / TCP 350, 115 V c.a., spina-UL		PM 061 371 -T	
Box relé per pompa preliminare, 1 fase 5 A per TC 400/1200 e TM 3000	PM 061 374-T	PM 061 374-T	PM 061 374-T
Box relé per pompa preliminare, 1 fase 20 A per TC 400/1200, TCP 350 e TM 3000	PM 061 375 -T	PM 061 375 -T	PM 061 375 -T
TVV 001, valvola di sicurezza vuoto preliminare, 230 V c.a.	PM Z01 205	PM Z01 205	PM Z01 205
TVV 001, valvola di sicurezza vuoto preliminare, 115 V c.a.	PM Z01 206	PM Z01 206	PM Z01 206
Valvola gas di sbarramento, schermato, per HiPace 1200-2300 con TC 1200	PM Z01 313	PM Z01 313	PM Z01 313
Valvola a farfalla per gas di sbarramento per HiPace 1200-2300	PM Z01 318	PM Z01 318	PM Z01 318
Convertitore USB/RS-485	PM 061 207 -T	PM 061 207 -T	PM 061 207 -T
Cavo di interfaccia, M12m/M12, 3 m	PM 061 283 -T	PM 061 283 -T	PM 061 283 -T
Cavo di interfaccia, 3 m, M12, diritto, 90°	PM 061 791 -T	PM 061 791 -T	PM 061 791 -T
Derivazione Y M12 per RS-485	P 4723 010	P 4723 010	P 4723 010
Derivazione Y M12 per accessori	P 4723 012	P 4723 012	P 4723 012
Connettore volante Remote, TC 400/1200, con ponti	PM 061 378 -X	PM 061 378 -X	PM 061 378 -X
Spina alimentazione TC 400, Uscita diritta	P 4723 100	P 4723 100	P 4723 100
Spina alimentazione TC 400, Uscita laterale	P 4723 101	P 4723 101	P 4723 101
Adattatore Remote per RS-485	PM 061 649 -T	PM 061 649 -T	PM 061 649 -T
Cavo di interfaccia RJ 45 su M12 per HiPace, 3 m	PM 051 726 -T	PM 051 726 -T	PM 051 726 -T
Spina a presa TPS 110/180/310/400 DC out	P 4723 102	P 4723 102	P 4723 102
Cavo tele TC 400, 3 m	PM 061 595 AT	PM 061 595 AT	PM 061 595 AT
Cavo di prolunga per accessori M12 su M12	PM 061 747 -T	PM 061 747 -T	PM 061 747 -T
Valvola di immissione aria, schermato, 24 V c.c., G 1/8" per l'attacco su TC 400, TM 700	PM Z01 331	PM Z01 331	PM Z01 331
Cavo adattatore HiPace-ACP	PM 071 142 -X	PM 071 142 -X	PM 071 142 -X
Raccordo filettato, G 1/8"	PM 016 787 -T	PM 016 787 -T	PM 016 787 -T
Flangia a vite, DN 16 ISO-KF, G 1/8"	PM 016 780 -T	PM 016 780 -T	PM 016 780 -T
Raccordo a innesto per tubo flessibile da 6 mm, G 1/8"	PM 016 781 -T	PM 016 781 -T	PM 016 781 -T
Raccordo a innesto per tubo flessibile da 8 mm, G 1/8"	PM 016 782 -T	PM 016 782 -T	PM 016 782 -T
Portagomma per 9 mm tubo, G 1/8"	PM 016 783 -T	PM 016 783 -T	PM 016 783 -T
Anello di centraggio con rivestimento multifunzione, DN 200 ISO-K/-F	PM 016 220 -U		PM 016 220 -U
Anello di centraggio con rivestimento multifunzione e griglia protettiva integrata, DN 200 ISO-K/-F	PM 016 222 -U		PM 016 222 -U

Denominazione	DN 200 ISO-K	DN 200 CF-F	DN 200 ISO-F
Anello di centraggio con rivestimento multifunzione e protezione antiscegge integrata, DN 200 ISO-K/-F	PM 016 221 -U		PM 016 221 -U
Griglia protettiva per turbopompe, DN 200 CF-F		PM 016 342	
Protezione antiscegge per turbopompe, DN 200 CF-F		PM 016 321	
Corpo evaporante per HiPace 1200 e HiPace 1800, DN 200 ISO-K	PM 006 668 -X		
Corpo evaporante per HiPace 1200, DN 200 CF-F		PM 006 669 -X	
Set di fissaggio per HiPace 1200, DN 200 ISO-K, compreso anello di centraggio rivestito, viti a pressione	PM 016 390 -T		
Set di fissaggio per HiPace 1200, DN 200 ISO-K, compreso anello di centraggio rivestito, griglia protettiva, viti a pressione	PM 016 392 -T		
Set di fissaggio per HiPace 1200, DN 200 ISO-K, compreso anello di centraggio rivestito, protezione antiscegge, viti a pressione	PM 016 391 -T		
Kit viti a testa esagonale per flange con foro passante, DN 200 CF-F		PM 016 687-T	
Kit viti per flange con foro filettato, DN 200 CF-F		PM 016 688-T	
Kit viti per flange con foro passante, DN 200 CF-F		PM 016 736-T	
Set di fissaggio per HiPace 1200, e HiPace 1800, DN 200 ISO-F, compreso anello di centraggio rivestito, viti a testa esagonale			PM 016 470 -T
Set di fissaggio per HiPace 1200, e HiPace 1800, DN 200 ISO-F, compreso anello di centraggio rivestito, protezione antiscegge, viti a testa esagonale			PM 016 471 -T
Set di fissaggio per HiPace 1200, e HiPace 1800, DN 200 ISO-F, compreso anello di centraggio rivestito, griglia protettiva, viti a testa esagonale			PM 016 472 -T
Set di fissaggio per HiPace 1200 e HiPace 1800, DN 200 ISO-F, compreso anello di centraggio rivestito, prigionieri			PM 016 475 -T
Set di fissaggio per HiPace 1200 e HiPace 1800, DN 200 ISO-F, compreso anello di centraggio rivestito, protezione antiscegge, prigionieri			PM 016 476 -T
Set di fissaggio per HiPace 1200, e HiPace 1800, DN 200 ISO-F, compreso anello di centraggio rivestito, griglia protettiva, prigionieri			PM 016 477 -T

13 Dati tecnici e disegni quotati

13.1 In generale

Basi per i dati tecnici delle turbopompe Pfeiffer Vacuum:

- Impostazioni in conformità con il comitato PNEUROP PN5
- ISO 21360; 2007: "Tecnica del vuoto - procedure standard per la misurazione dei dati prestazionali delle pompe a vuoto - Descrizione generale"
- ISO 5302; 2003: "Tecnica del vuoto - pompe turbomolecolari - misurazione della caratteristica prestazionale"
- Pressione finale: con Testdom in conf. con 48 h. durata degassaggio
- Portata gas: con raffreddamento ad acqua: pompa preliminare = pompa a palette (10 m³/h)
- Consumo acqua di raffreddamento: con portata gas max., temperatura acqua di raffreddamento 25 °C
- Rateo di fuga integrale: con concentrazione di elio 100%, durata misurazione 10 s
- Livello di pressione sonora: Distanza verso la pompa 1 m

Tabella di conversione: Unità di pressione

	mbar	bar	Pa	hPa	kPa	Torr mm Hg
mbar	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
bar	$1 \cdot 10^3$	1	$1 \cdot 10^5$	1000	100	750
Pa	0,01	$1 \cdot 10^{-5}$	1	0,01	$1 \cdot 10^{-3}$	$7,5 \cdot 10^{-3}$
hPa	1	$1 \cdot 10^{-3}$	100	1	0,1	0,75
kPa	10	0,01	1000	10	1	7,5
Torr mm Hg	1,332	$1,332 \cdot 10^{-3}$	133,32	1,3332	0,1332	1

$1 \text{ Pa} = 1 \text{ N/m}^2$

Tabella di conversione: Unità di portata di gas

	mbar l/s	Pa m ³ /s	sccm	Torr l/s	atm cm ³ /s
mbar l/s	1	0,1	59,2	0,75	0,987
Pa m ³ /s	10	1	592	7,5	9,87
sccm	$1,69 \cdot 10^{-2}$	$1,69 \cdot 10^{-2}$	1	$1,27 \cdot 10^{-2}$	$1,67 \cdot 10^{-2}$
Torr l/s	1,33	1,33	78,9	1	1,32
atm cm ³ /s	1,01	0,101	59,8	0,76	1

13.2 HiPace 800 P, 48 V c.c.

Parametri	HiPace™ 800 P	HiPace™ 800 P	HiPace™ 800 P
Flangia di attacco (ingresso)	DN 200 ISO-K	DN 200 CF-F	DN 200 ISO-F
Flangia di attacco (uscita)	DN 25 ISO-KF/G 1/4"	DN 25 ISO-KF/G 1/4"	DN 25 ISO-KF/G 1/4"
Capacità di aspirazione per Ar	770 l/s	770 l/s	770 l/s
Capacità di aspirazione per H ₂	320 l/s	320 l/s	320 l/s
Capacità di aspirazione per He	595 l/s	595 l/s	595 l/s
Capacità di aspirazione per N ₂	785 l/s	785 l/s	785 l/s
Rapporto di compressione per Ar	$> 1 \cdot 10^7$	$> 1 \cdot 10^7$	$> 1 \cdot 10^7$
Rapporto di compressione per H ₂	$4 \cdot 10^2$	$4 \cdot 10^2$	$4 \cdot 10^2$
Rapporto di compressione per He	$3 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^3$	$3 \cdot 10^3$
Rapporto di compressione per N ₂	$> 1 \cdot 10^6$	$> 1 \cdot 10^6$	$> 1 \cdot 10^6$
Portata gas con velocità finale per Ar	2 hPa l/s	2 hPa l/s	2 hPa l/s
Portata gas con velocità finale per He	5 hPa l/s	5 hPa l/s	5 hPa l/s
Portata gas con velocità finale per H ₂	8 hPa l/s	8 hPa l/s	8 hPa l/s
Portata gas con velocità finale per N ₂	2,5 hPa l/s	2,5 hPa l/s	2,5 hPa l/s
Vuoto preliminare max. per Ar	1,1 hPa	1,1 hPa	1,1 hPa

Parametri	HiPace™ 800 P	HiPace™ 800 P	HiPace™ 800 P
Vuoto preliminare max. per H ₂	0,1 hPa	0,1 hPa	0,1 hPa
Vuoto preliminare max. per He	0,5 hPa	0,5 hPa	0,5 hPa
Vuoto preliminare max. per N ₂	1,1 hPa	1,1 hPa	1,1 hPa
Tempo di accelerazione	1,6 min	1,6 min	1,6 min
Pressione finale con OnTool™ DryPump	$< 1 \cdot 10^{-7}$ hPa	$< 5 \cdot 10^{-10}$ hPa	$< 1 \cdot 10^{-7}$ hPa
Velocità di rotazione ± 2 %	49200 rpm	49200 rpm	49200 rpm
Velocità variabile	65-100 %	65-100 %	65-100 %
Curva caratteristica in modalità gas 1, angolo A	150/49200 W/rpm	150/49200 W/rpm	150/49200 W/rpm
Curva caratteristica in modalità gas 1, angolo B	175/42000 W/rpm	175/42000 W/rpm	175/42000 W/rpm
Curva caratteristica in modalità gas 0, angolo C	135/49200 W/rpm	135/49200 W/rpm	135/49200 W/rpm
Curva caratteristica in modalità gas 0, angolo D	140/42000 W/rpm	140/42000 W/rpm	140/42000 W/rpm
Curva caratteristica in modalità gas 2, angolo E	245/49200 W/rpm	245/49200 W/rpm	245/49200 W/rpm
Curva caratteristica in modalità gas 2, angolo F	320/42000 W/rpm	320/42000 W/rpm	320/42000 W/rpm
Livello di pressione sonora	≤ 50 dB (A)	≤ 50 dB (A)	≤ 50 dB (A)
Umidità dell'aria relativa	5-85, senza condensa %	5-85, senza condensa %	5-85, senza condensa %
Grado di protezione	IP 54	IP 54	IP 54
Pressione di alimentazione max. per valvola di immissione aria/gas di sbarramento	150 kPa	150 kPa	150 kPa
Tensione de esercizio	48 (± 5 %) V c.c.	48 (± 5 %) V c.c.	48 (± 5 %) V c.c.
Alimentatore tensione di esercizio	90-265 V c.a.	90-265 V c.a.	90-265 V c.a.
Rateo di fuga integrale	$< 1 \cdot 10^{-7}$ hPa l/s	$< 1 \cdot 10^{-7}$ hPa l/s	$< 1 \cdot 10^{-7}$ hPa l/s
Potenza assorbita max.	420 W	420 W	420 W
Assorbimento di corrente max.	8,75 A	8,75 A	8,75 A
Temperatura di trasporto e di magazzinaggio	-25-+55 °C	-25-+55 °C	-25-+55 °C
Posizione di installazione	tutte le posizioni	tutte le posizioni	tutte le posizioni
Attacco immissione aria	G 1/8"	G 1/8"	G 1/8"
Peso	12,7 kg	18,9 kg	13,5 kg
Tipo di raffreddamento, standard	Acqua	Acqua	Acqua
Tipo di raffreddamento, opzionale	Aria	Aria	Aria
Temperatura acqua di raffreddamento	15-35 °C	15-35 °C	15-35 °C
Consumo acqua di raffreddamento	100 l/h	100 l/h	100 l/h
Campo magnetico amm. max.	6 mT	6 mT	6 mT
Interfacce	RS-485, Remote	RS-485, Remote	RS-485, Remote

13.3 Dimensioni

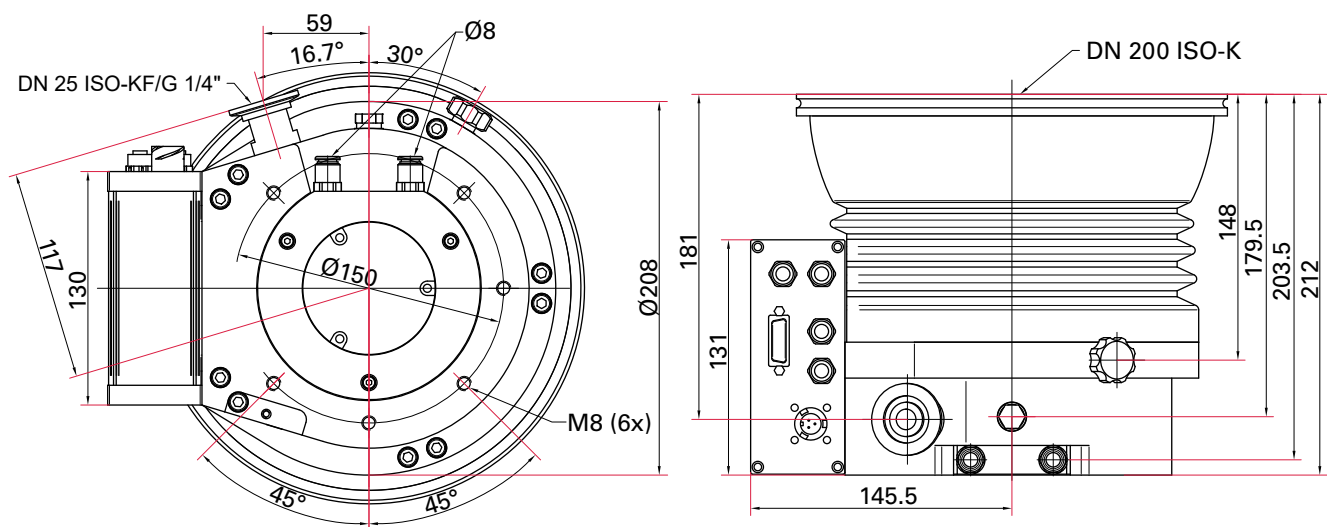


Fig. 14: HiPace 800 P, DN 200 ISO-K

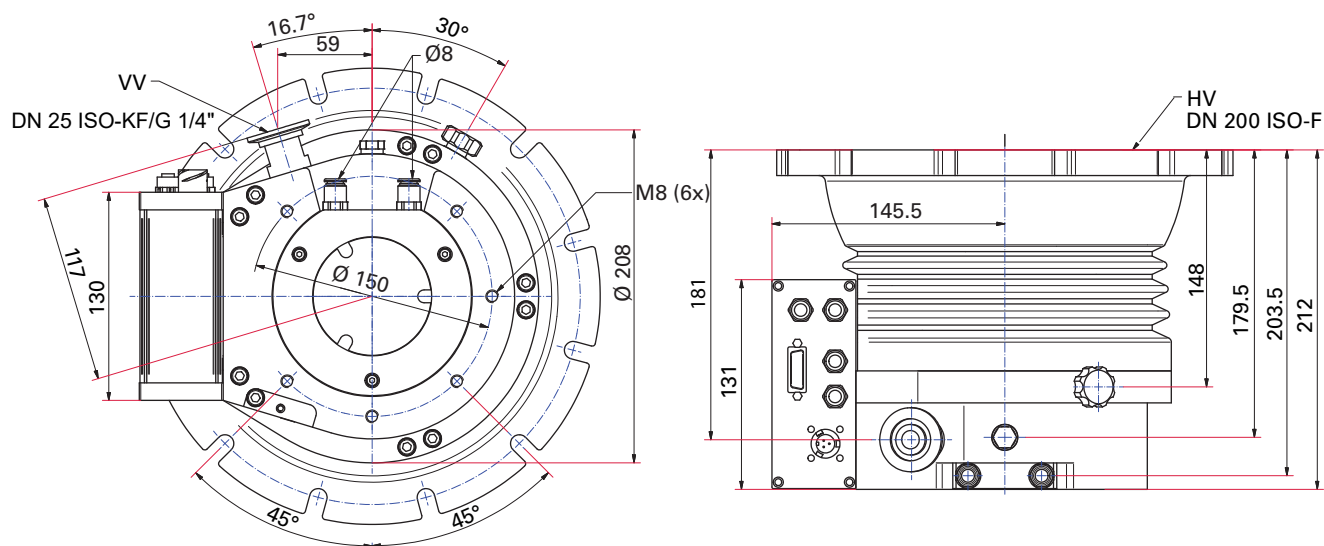


Fig. 15: HiPace 800 P, DN 200 ISO-F

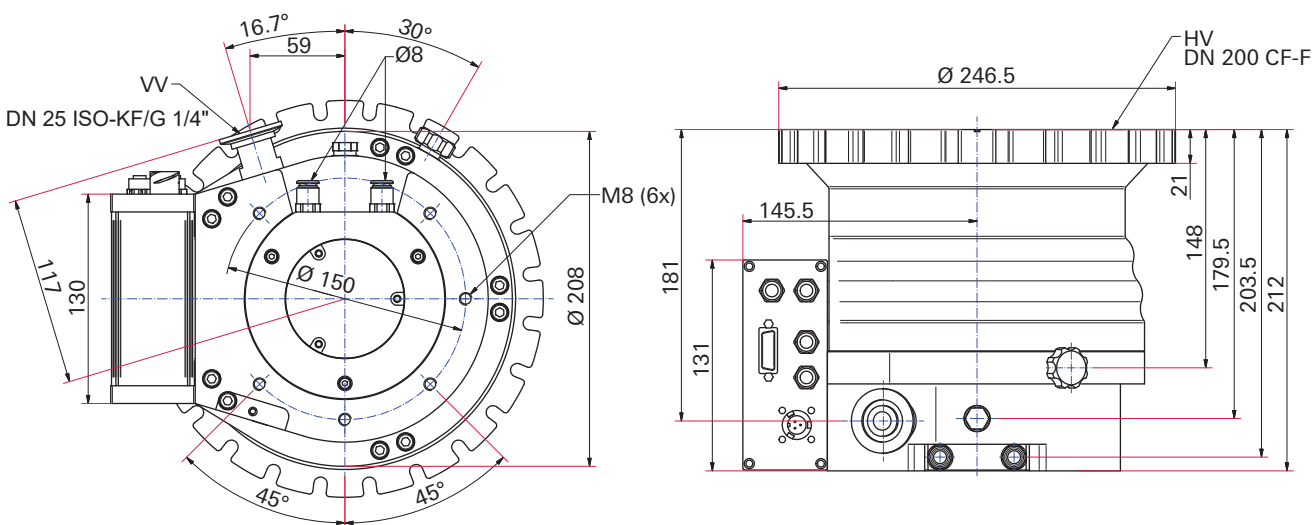


Fig. 16: HiPace 800 P, DN 200 CF-F



Dichiarazione di conformità

secondo la direttiva CE:

- **Macchine 2006/42/CE (appendice II, no. 1 A)**

Con la presente si dichiara che il prodotto descritto di seguito è conforme a tutte le disposizioni relative alla direttiva Macchine **2006/42/CE**.

In aggiunta il prodotto descritto di seguito è conforme a tutte le disposizioni relative alla direttiva CE "Compatibilità elettromagnetica" **2004/108/CE**.

L'incaricato per il completamento della documentazione tecnica è il Sig. Jörg Stanzel, Pfeiffer Vacuum GmbH, Berliner Straße 43, 35614 Asslar.

HiPace 800 P

Direttive applicate, norme armonizzate e norme nazionali applicate e specifiche:

DIN EN ISO 12100 : 2011-03

DIN EN 1012-2 : 1996

DIN EN 61010-1 : 2011

Indirizzi:

Pfeiffer Vacuum GmbH
Berliner Straße 43
35614 Asslar
Germania

(M. Bender)
Amministratore delegato

(dott. M. Wiemer)
Amministratore delegato

CE/2012

**Vacuum solutions
from a single source**

Pfeiffer Vacuum stands for innovative and custom vacuum solutions worldwide, technological perfection, competent advice and reliable service.

**Complete range
of products**

From a single component to complex systems:
We are the only supplier of vacuum technology
that provides a complete product portfolio.

**Competence in
theory and practice**

Benefit from our know-how and our portfolio of training opportunities! We can support you with your plant layout and provide first-class on-site-service worldwide.

**Are you looking for a
perfect vacuum solution?
Please contact us**

Pfeiffer Vacuum GmbH
Headquarters • Germany
T +49 6441 802-0
info@pfeiffer-vacuum.de