

R5

Pompe per vuoto rotative a palette lubrificate a olio
RA 0400 C, RA 0502 C, RA 0630 C, RA 0840 A ECOTORQUE
RC 0400 C, RC 0502 C, RC 0630 C

Manuale di servizio



Indice

1	Sicurezza	4
2	Descrizione del prodotto	5
2.1	Principio operativo	6
2.2	Uso previsto	6
2.3	Controlli di avvio.....	7
2.4	Accessori.....	7
2.4.1	Interruttore termico "Gas"	7
2.4.2	Valvola zavorratrice.....	7
2.4.3	Filtro in aspirazione.....	7
2.4.4	Interruttore termico "Olio"	7
2.4.5	Termometro a resistenza "Olio"	8
2.4.6	Interruttore di livello	8
2.4.7	Trasmettitore di pressione di scarico	8
2.4.8	Trasmettitore di pressione in aspirazione.....	8
2.4.9	Variatore di velocità ECOTORQUE	8
3	Trasporto e movimentazione.....	9
4	Immagazzinamento	11
5	Installazione.....	12
5.1	Condizioni di installazione	12
5.2	Linee/Tubi di collegamento	13
5.2.1	Connessione all'aspirazione.....	13
5.2.2	Connessione di scarico	14
5.2.3	Connessione acqua di raffreddamento (opzionale).....	15
5.3	Riempimento dell'olio.....	17
5.4	Montaggio dell'accoppiamento.....	18
6	Connessione elettrica	20
6.1	Macchina fornita con scatola di comando (opzionale).....	20
6.2	Macchina fornita senza scatola di comando o variatore di velocità (VSD).....	21
6.3	Macchina fornita con un variatore di velocità (opzionale).....	22
6.4	Schema elettrico motore trifase.....	23
6.5	Connessione elettrica dei dispositivi di monitoraggio	25
6.5.1	Schema elettrico interruttore termico "Gas"	25
6.5.2	Schema elettrico dell'interruttore di livello (opzionale).....	25
6.5.3	Schema elettrico interruttore termico "Olio" (opzionale).....	26
6.5.4	Schema elettrico termometro a resistenza (opzionale).....	26
6.5.5	Schema elettrico trasmettitore di pressione di scarico (opzionale).....	26
6.5.6	Schema elettrico trasmettitore di pressione in aspirazione (opzionale).....	27
6.5.7	Schema elettrico interruttore di pressione dello scambiatore di calore acqua-olio (opzionale).....	27
7	Messa in funzione.....	28
7.1	Trasporto di vapori condensabili	29
8	Manutenzione	30
8.1	Programma di manutenzione	31
8.2	Controllo del livello dell'olio.....	32
8.3	Sostituzione dell'olio e del filtro dell'olio.....	33
8.4	Sostituzione del disoleatore	35
8.5	Pulizia scambiatore di calore dell'aria	36
9	Revisione	37
10	Smantellamento	38

10.1	Smantellamento e smaltimento	38
11	Parti di ricambio	39
12	Risoluzione dei problemi	40
13	Dati tecnici	43
14	Olio	45
15	Dichiarazione di conformità UE	46
16	Dichiarazione di conformità UK.....	47

1 Sicurezza

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

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

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

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

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

La macchina è stata progettata e realizzata con metodi all'avanguardia. Tuttavia, possono rimanere rischi residui, come descritto nei capitoli seguenti e in conformità al capitolo *Uso previsto* [→ 6].

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



PERICOLO

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



AVVERTENZA

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



ATTENZIONE

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



AVVISO

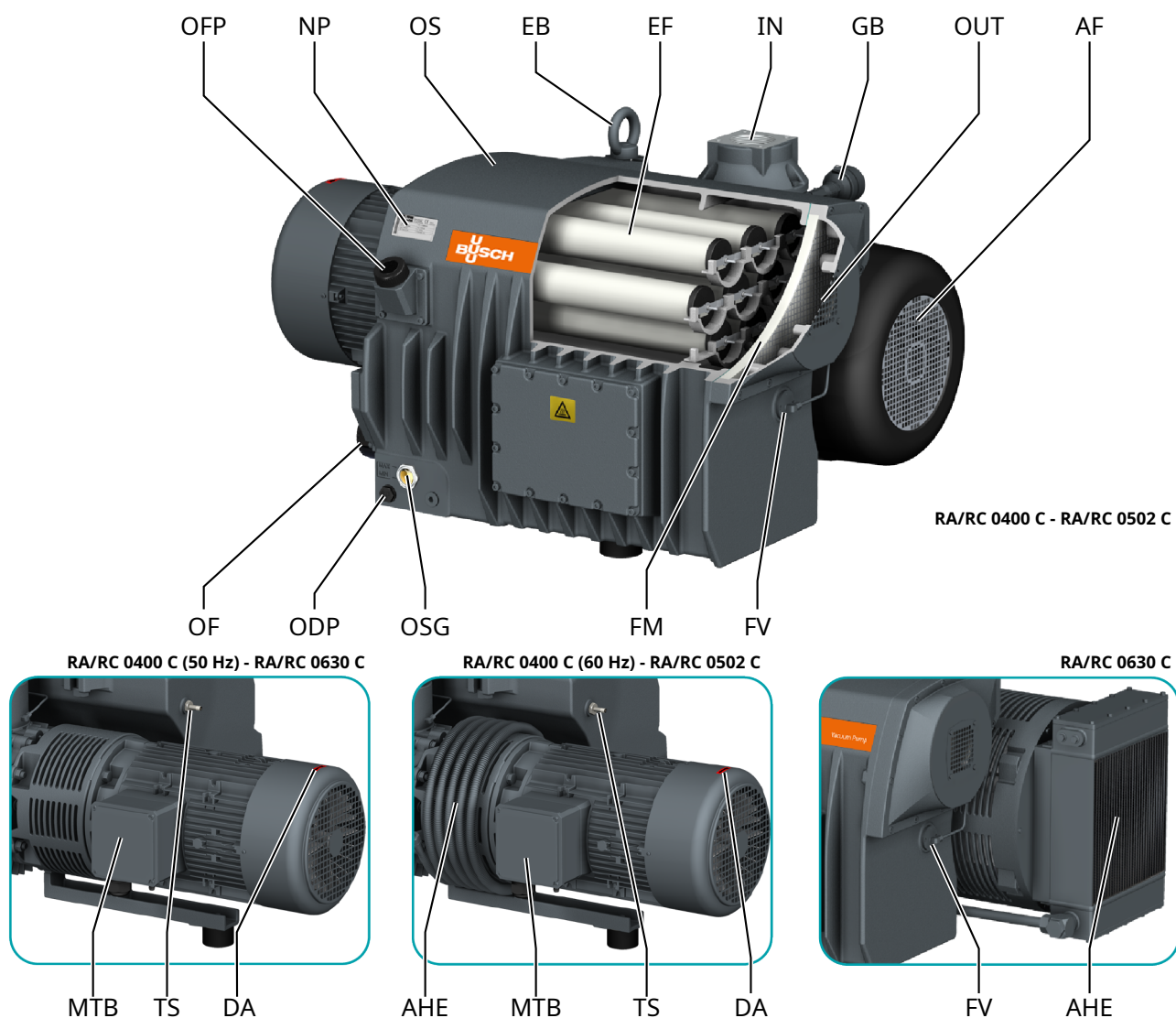
... indica una situazione di pericolo potenziale che può provocare danni materiali.



NOTA

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

2 Descrizione del prodotto



Descrizione			
IN	Connessione all'aspirazione	OUT	Connessione di scarico
AF	Ventilatore assiale	AHE	Scambiatore di calore aria-olio
DA	Freccia direzionale	EB	Golfare
EF	Disoleatore	FM	Materiale di filtraggio
FV	Valvola a galleggiante (solo nella versione RA)	GB	Valvola zavorratrice
MTB	Morsetteria del motore	NP	Targhetta
ODP	Tappo di drenaggio dell'olio	OF	Filtro dell'olio
OFP	Tappo di riempimento dell'olio	OS	Separatore dell'olio
OSG	Spia visiva dell'olio	TS	Interruttore termico

NOTA

Termine tecnico.

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

NOTA

Illustrazioni.

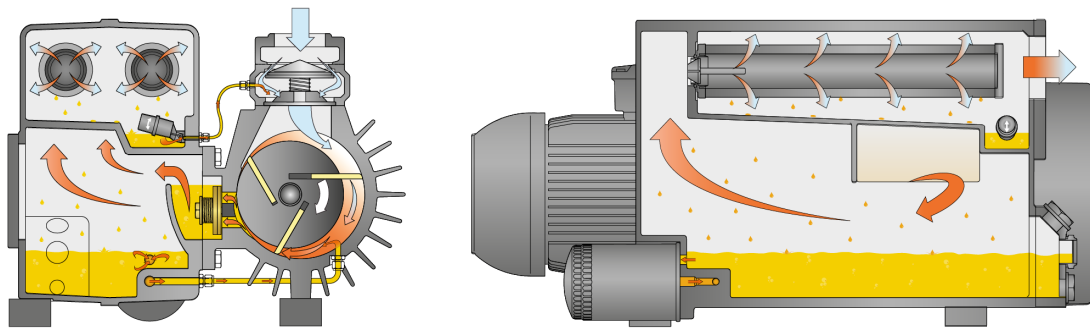
Nel presente manuale di servizio, le illustrazioni possono essere diverse dall'effettivo aspetto della macchina.

NOTA

Origine prodotto.

Il numero di serie sulla targhetta (NP) indica lo stabilimento di produzione.

2.1 Principio operativo



La macchina funziona in base al principio rotativo a palette.

L'olio serve a sigillare i vuoti, a lubrificare le palette e a far fuoriuscire il calore compresso.

L'olio in circolazione viene pulito con il relativo filtro

I disoleatori separano l'olio dal gas di scarico.

2.2 Uso previsto



AVVERTENZA

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

Rischio di lesioni!

Rischio di danni alla macchina!

Rischio di danni all'ambiente!

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

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

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

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

La macchina è progettata per installazioni interne. Per installazioni all'aperto, consultare il proprio rappresentante Busch in merito alle precauzioni speciali da adottare.

La macchina è in grado di mantenere la pressione assoluta nominale, vedere *Dati tecnici* [→ 43].

La macchina è idonea al funzionamento continuo.

Per verificare le condizioni ambientali consentite, vedere i *Dati tecnici* [→ 43].

2.3 Controlli di avvio

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

La macchina può essere dotata di un'unità di avviamento o di un variatore di velocità.

2.4 Accessori

- Fare riferimento alla seguente tabella per distinguere quale accessorio è standard o opzionale su R5 RA-RC 0400-0630 C e R5 RA 0840 A ECOTORQUE:

Accessorio	R5 RA-RC 0400-0630 C	R5 RA 0840 A ECOTORQUE
Interruttore termico "Gas"	Norma	Norma
Valvola zavorratrice	Opzionale	Opzionale
Filtro in aspirazione	Opzionale	Opzionale
Interruttore termico "Olio"	Opzionale	Opzionale
Termometro a resistenza "Olio"	Opzionale	Opzionale
Interruttore di livello	Opzionale	Opzionale
Trasmettitore di pressione di scarico	Opzionale	Opzionale
Trasmettitore di pressione in aspirazione	Opzionale	Norma
Variatore di velocità ECOTORQUE (VSD)	Opzionale	Norma

2.4.1 Interruttore termico "Gas"

L'interruttore termico "Gas" controlla la temperatura del gas della macchina.

La macchina deve essere arrestata quando il gas raggiunge 110 °C, vedere *Schema elettrico interruttore termico "Gas"* [→ 25].

2.4.2 Valvola zavorratrice

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

La valvola zavorratrice influenza la pressione assoluta nominale della macchina, vedere *Dati tecnici* [→ 43].

2.4.3 Filtro in aspirazione

Il filtro in aspirazione consente di proteggere la macchina dalla polvere e da altre sostanze solide presenti nel gas di processo. Il filtro in aspirazione è disponibile con una cartuccia carta o poliestere.

La struttura fissa semplifica la regolazione della posizione nell'installazione e l'O-ring garantisce l'ermeticità.

2.4.4 Interruttore termico "Olio"

L'interruttore termico controlla la temperatura dell'olio della macchina.

Presenta due punti di commutazione.

In funzione del tipo di olio, quando l'olio raggiunge una certa temperatura, la macchina deve essere arrestata.

- Per ulteriori informazioni, vedere *Olio* [→ 45].

2.4.5 Termometro a resistenza "Olio"

Il termometro a resistenza controlla la temperatura dell'olio della macchina.

In funzione del tipo di olio, è necessario impostare i segnali di avvertenza e scatto, vedere capitolo Olio.

2.4.6 Interruttore di livello

L'interruttore di livello monitora il livello dell'olio.

La macchina deve essere arrestata se il livello dell'olio è troppo basso.

2.4.7 Trasmittitore di pressione di scarico

Il trasmettitore di pressione controlla la pressione nel separatore dell'olio.

Quando il gas raggiunge una certa pressione, la macchina deve essere arrestata, vedere *Schema elettrico trasmettitore di pressione di scarico (opzionale)* [→ 26].

2.4.8 Trasmittitore di pressione in aspirazione

Il trasmettitore di pressione in aspirazione monitora la pressione in aspirazione della macchina.

Ciò consente al variatore di velocità ECOTORQUE di controllare la pompa in modalità di controllo della pressione, vedere *Schema elettrico trasmettitore di pressione in aspirazione (opzionale)* [→ 27].

2.4.9 Variatore di velocità ECOTORQUE

La macchina può essere dotata opzionalmente di un variatore di velocità ECOTORQUE (VSD).

Il variatore di velocità ECOTORQUE (VSD) aumenta la capacità di aspirazione della macchina e consente di risparmiare energia. Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rappresentante Busch.

3 Trasporto e movimentazione



AVVERTENZA

Carico in sospensione.

Rischio di lesioni gravi!

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



AVVERTENZA

Sollevamento della macchina mediante il golfare del motore.

Rischio di lesioni gravi!

- Non sollevare la macchina mediante il golfare montato sul motore.
- Sollevare la macchina esclusivamente come mostrato.

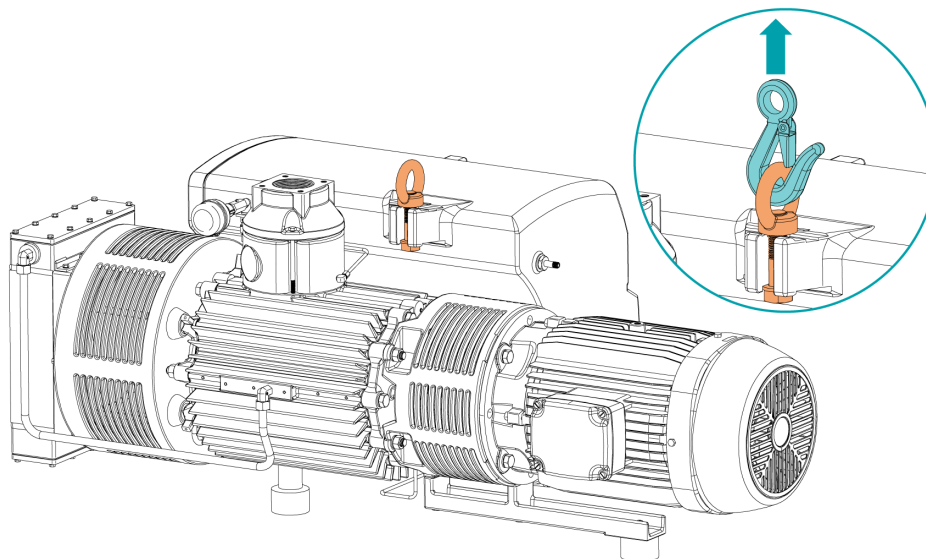


AVVISO

Nel caso in cui la macchina contenga già olio.

Se si inclina una macchina già riempita con olio è possibile che una grande quantità di olio penetri nel cilindro. L'avvio della macchina con eccessivo olio nel cilindro comporta la rottura immediata delle palette e la macchina diventa inutilizzabile!

- Drenare l'olio prima di qualsiasi operazione di trasporto o trasportare la macchina sempre in posizione orizzontale.
- Per conoscere il peso della macchina, fare riferimento al capitolo *Dati tecnici* [→ 43] o alla targhetta (NP).
- Controllare che i golfari (EB) siano in perfette condizioni, completamente avvitati e serrati a mano.



- Controllare che la macchina non sia stata danneggiata durante il trasporto.

Se il macchina è montato e fissato su un supporto di trasporto (pallet):

- Rimuovere il macchina dal supporto di trasporto prima dell'installazione.

4 Immagazzinamento

- Tenere ermeticamente chiuse tutte le aperture con i tappi forniti in dotazione con la macchina o con nastro adesivo, se i tappi non sono più disponibili.
- Conservare la macchina al chiuso, in un ambiente secco, lontano da polvere e vibrazioni e, se possibile, chiusa nella confezione originale, preferibilmente a temperature comprese tra 0 ... 40 °C.

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

- Drenare accuratamente tutto l'olio dalla macchina.
- Aggiungere, attraverso la connessione all'aspirazione (IN) e IN piccole quantità, 3 litri di olio per la conservazione, numero articolo BUSCH 0831 570 966 (imballaggio da 5 litri).
- Rimuovere la copertura di protezione del motore e ruotare manualmente la ventola di alcuni giri nella direzione indicata dalla freccia sul motore, per garantire che l'olio venga applicato correttamente su tutte le superfici dello stadio pompa.
- Tenere ermeticamente chiuse tutte le aperture con i tappi forniti in dotazione con la macchina o con nastro adesivo, se i tappi non sono più disponibili.
- Avvolgere la macchina in una pellicola VCI (inibitore volatile di corrosione).
- Conservare la macchina al chiuso, in un ambiente secco, lontano da polvere e vibrazioni e, se possibile, chiusa nella confezione originale, preferibilmente a temperature comprese tra 0 ... 40 °C.
- Ogni 6 mesi, rimuovere la copertura di protezione del motore e ruotare il ventilatore a mano di un quarto di giro nella direzione indicata dalla freccia sul motore, per garantire che il carico statico del rotore non rimanga costantemente applicato alla stessa posizione sui cuscinetti e sui manicotti dell'albero.
- Ripetere la procedura di conservazione dopo 12 mesi di immobilizzazione.

Versione con scambiatore di calore acqua-olio:

- Assicurarsi che l'acqua di raffreddamento sia stata completamente scaricata, vedere *Smantellamento* [→ 38].

Quando si rimette in servizio la macchina dopo lo stoccaggio:

- Drenare con cautela l'olio per la conservazione.
- Sciacquare la macchina accuratamente.
- Sostituire i filtri dell'olio prima di riempire la macchina con olio.

Se la macchina è dotata di un variatore di velocità:



AVVISO

Lungo periodo di stoccaggio (più di 12 mesi).

Rischio di danni alla macchina!

- Un lungo periodo di stoccaggio può comportare che i condensatori del variatore di velocità perdano efficienza a causa dei processi elettrochimici. Nel caso peggiore possono causare un corto circuito e, di conseguenza, un danno al variatore di velocità della macchina.
- Collegare la macchina ogni 18 mesi per 60 minuti alla rete elettrica.

5 Installazione

5.1 Condizioni di installazione



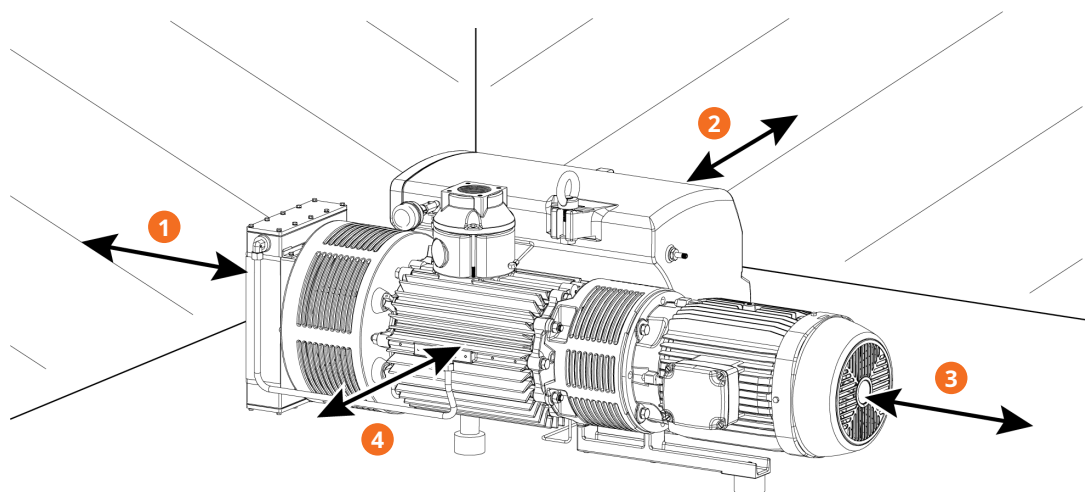
AVVISO

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

Rischio di guasto prematuro!

Perdita di efficienza!

- Rispettare pienamente le condizioni di installazione.



Descrizione			
1	~100 cm	2	~50 cm
3	~100 cm	4	~50 cm

- Assicurarsi che l'ambiente della macchina sia non potenzialmente esplosivo.
- Assicurarsi che le condizioni ambientali soddisfino la *Dati tecnici* [→ 43].
- Assicurarsi che le condizioni ambientali soddisfino la classe di protezione del motore e gli elementi elettrici.
- Assicurarsi che lo spazio o la posizione di installazione siano protetti dalle intemperie e dai fulmini.
- Assicurarsi che lo spazio o il locale destinato all'installazione sia adeguatamente aerato in modo da garantire un sufficiente raffreddamento della macchina.
- Assicurarsi che gli ingressi e le uscite dell'aria di raffreddamento non siano coperti o ostruiti e che il flusso d'aria del raffreddamento non sia compromesso in altri modi.
- Assicurarsi che la spia visiva dell'olio (OSG) sia facilmente visibile.
- Assicurarsi che vi sia spazio sufficiente per gli interventi di manutenzione.
- Assicurarsi che la macchina sia posizionata o montata in orizzontale; è accettabile una deviazione massima di 1° in qualsiasi direzione.
- Verificare il livello dell'olio, vedere *Controllo del livello dell'olio* [→ 32].
- Assicurarsi che tutte le coperture, le protezioni e le cappe fornite siano montate.

Versione con scambiatore di calore acqua-olio:

- Assicurarsi che l'acqua di raffreddamento soddisfi i requisiti, vedere *Connessione acqua di raffreddamento (opzionale)* [→ 15].

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

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

Se la macchina è dotata di dispositivi di monitoraggio o sensori:

- Assicurarsi che i dispositivi di monitoraggio siano correttamente collegati e integrati in un sistema di controllo, in modo da inibire il funzionamento della macchina in caso di superamento dei valori limite. Per ulteriori informazioni, fare riferimento al capitolo *Connessione elettrica dei dispositivi di monitoraggio* [→ 25].

5.2 Linee/Tubi di collegamento

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

In caso di linee di collegamento lunghe:

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

5.2.1 Connessione all'aspirazione



AVVERTENZA

Connessione all'aspirazione non protetta.

Rischio di lesioni gravi!

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



AVVISO

Ingresso di oggetti o liquidi estranei.

Rischio di danni alla macchina!

Se il gas in ingresso contiene polvere o altre particelle solide esterne:

- Installare un filtro idoneo (5 micron o meno) sull'aspirazione della macchina.

Dimensione/i del collegamento:

- G3"

(per macchine fabbricate in Svizzera con numero di serie che inizia con CHM1...)

- 3" NPT

(per macchine fabbricate negli Stati Uniti con un numero di serie che inizia con USM1...)

In base alla configurazione specifica ordinata, possono applicarsi altre dimensioni per i raccordi.

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

- Busch raccomanda l'installazione di una valvola di spegnimento per prevenire il flusso di ritorno dell'olio nel sistema per vuoto.
- Assicurarsi che le linee di collegamento non siano di disturbo per il collegamento della macchina. Si raccomanda di installare linee flessibili sulle connessioni di scarico e aspirazione.

5.2.2 Connessione di scarico



ATTENZIONE

I gas di scarico contengono piccole quantità di olio.

Rischio per la salute!

Se l'aria viene rilasciata in ambienti occupati da persone:

- Assicurarsi che sia presente un'adeguata ventilazione.



AVVISO

Flusso del gas di scarico ostruito.

Rischio di danni alla macchina!

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

Dimensione/i del collegamento:

- G3" o griglia di scarico

(per macchine fabbricate in Svizzera con numero di serie che inizia con CHM1...)

- 3" NPT o griglia di scarico

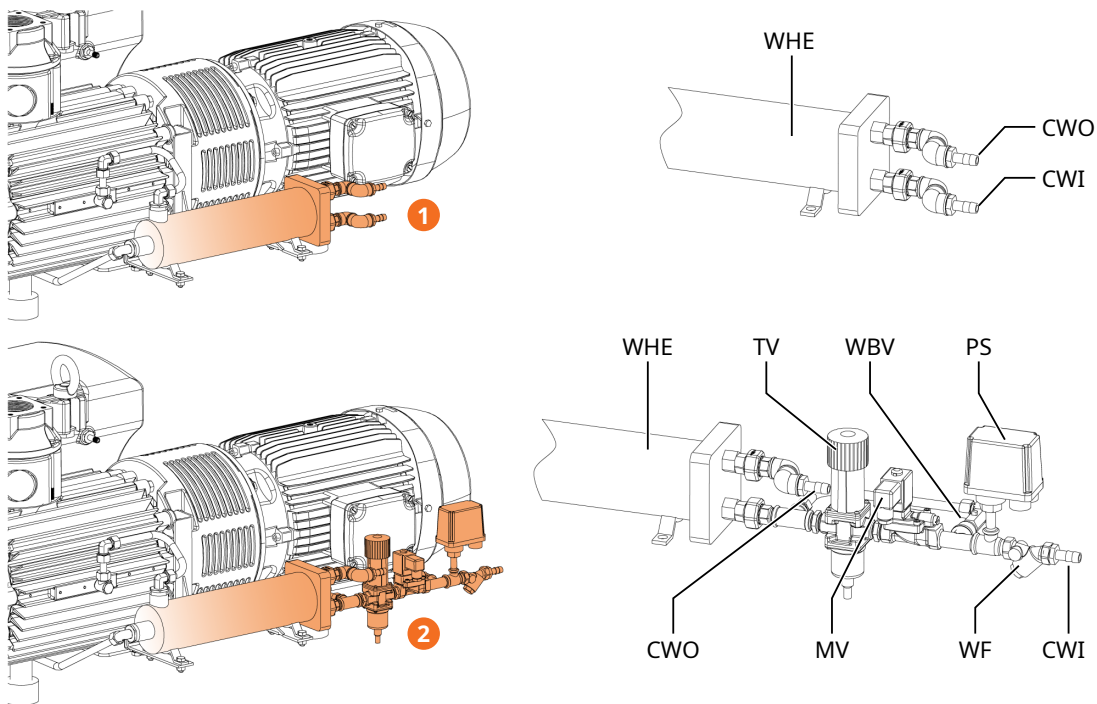
(per macchine fabbricate negli Stati Uniti con un numero di serie che inizia con USM1...)

In base alla configurazione specifica ordinata, possono applicarsi altre dimensioni per i raccordi.

A meno che l'aria aspirata non venga rilasciata nell'ambiente direttamente sulla macchina:

- Assicurarsi che la linea di scarico sia inclinata in direzione opposta alla macchina. In caso contrario, installare un separatore di liquidi o un sifone con un rubinetto di drenaggio per evitare il flusso di ritorno dei liquidi nella macchina.
- Assicurarsi che le linee di collegamento non siano di disturbo per il collegamento della macchina. Si raccomanda di installare linee flessibili sulle connessioni di scarico e aspirazione.

5.2.3 Connessione acqua di raffreddamento (opzionale)



Descrizione			
1	Scambiatore di calore acqua-olio senza accessori all'ingresso	2	Scambiatore di calore acqua-olio con accessori all'ingresso

Descrizione			
CWI	Ingresso dell'acqua di raffreddamento	CWO	Uscita dell'acqua di raffreddamento
MV	Valvola solenoide	PS	Interruttore di pressione
TV	Valvola termostatica	WBV	Valvola di by-pass
WF	Filtro dell'acqua	WHE	Scambiatore di calore acqua-olio

La valvola termostatica (TV) è utilizzata per controllare il flusso dell'acqua allo scopo di mantenere una temperatura della macchina stabile.

La regolazione predefinita di fabbrica della valvola termostatica (TV) è impostata sulla posizione 2 (temperatura dell'olio di circa 75 °C).

L'interruttore di pressione (PS) è utilizzato per monitorare la presenza di acqua nel sistema di raffreddamento della macchina.

Quando l'interruttore di pressione rileva una pressione inferiore a 2 bar, la macchina deve essere arrestata.

La valvola di by-pass (WBV) viene utilizzata alla prima messa in funzione della macchina. In quel momento, deve essere aperta (ca. 90 secondi) per precaricare lo scambiatore di calore ad acqua, successivamente deve essere chiusa.

La valvola solenoide (MV) viene utilizzata per arrestare il flusso dell'acqua di raffreddamento quando la macchina non è in funzione.

- Collegare le connessioni dell'acqua di raffreddamento (CWI/CWO) all'alimentazione dell'acqua.

Dimensione/i del collegamento:

- Tubo da 19 mm (CWI / CWO)
- Se necessario, collegare elettricamente l'interruttore di pressione (PS):

- Vedere *Schema elettrico interruttore di pressione dello scambiatore di calore acqua-olio (opzionale)* [→ 27].
- Se necessario, collegare elettricamente la valvola solenoide (MV).
- Assicurarsi che l'acqua di raffreddamento soddisfi le seguenti condizioni:

Capacità di alimentazione minima	l/min	5
Pressione dell'acqua	bar (g)	2 - 6
Temperatura di alimentazione	°C	+5 - +35
Pressione differenziale nominale tra mandata e ritorno	bar	≥ 1

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

Durezza	mg/l (ppm)	< 90
Caratteristiche	Pulita e trasparente	
Acidità (PH)	7 - 8	
Grandezza delle particelle	µm	< 200
Cloruro	mg/l	< 100
Conduttività elettrica	µS/cm	≤ 100
Cloruro libero	mg/l	< 0,3
Materiali a contatto con l'acqua di raffreddamento	Acciaio inossidabile, rame e ghisa	



NOTA

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

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

5.3 Riempimento dell'olio

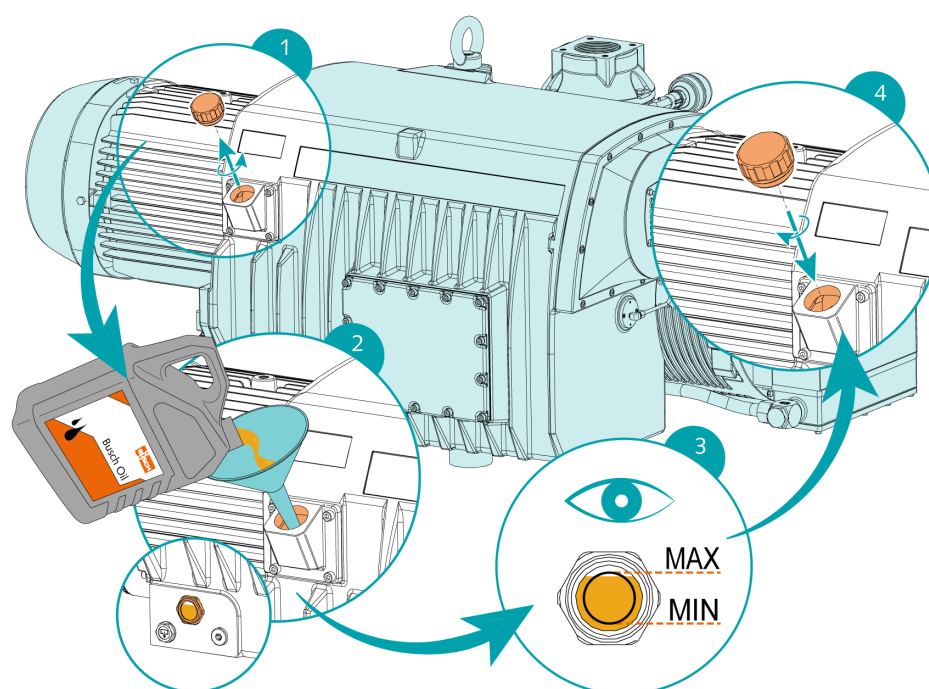
! AVVISO

Uso di un olio inappropriato.

Rischio di mancato funzionamento prematuro!

Perdita di efficienza!

- Utilizzare solo un tipo di olio che è stato precedentemente approvato e raccomandato dal produttore.
- Per informazioni sul tipo di olio e sulle capacità di riempimento, vedere i capitoli *Dati tecnici* [→ 43] e *Olio* [→ 45].



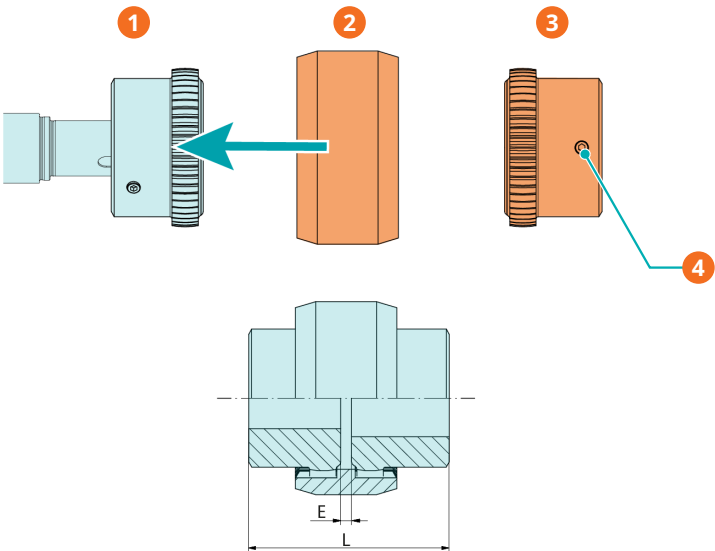
5.4 Montaggio dell'accoppiamento



NOTA

Vite radiale.

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



Descrizione			
1	Mozzo di accoppiamento (lato macchina)	2	Manicotto di giunzione
3	Mozzo di accoppiamento (lato motore)	4	Vite radiale / coppia di serraggio: 17 Nm

Tipo macchina	Dimensione accoppiamento	Valore "E" (mm)	Valore "L" (mm)
RA/RC 0400 C	BoWex® M65	4	114
RA/RC 0502 C			
RA/RC 0630 C			
RA 0840 A ECOTORQUE			

In caso di consegna della macchina senza motore:

- Montare il secondo mozzo di accoppiamento sull'albero del motore (fornito separatamente).
- Regolare il manicotto assialmente per raggiungere il valore "E" (o "L").
- Una volta regolato l'accoppiamento, bloccare il mozzo di accoppiamento serrando la vite radiale.
- Montare il motore sulla macchina, incluso il manicotto di giunzione.

Per ulteriori informazioni sull'accoppiamento, visitare il sito www.ktr.com e scaricare il manuale di servizio relativo all'accoppiamento BoWex®.

Inglese	Tedesco	Francese
		
<i>Manuale di servizio - Inglese</i>	<i>Manuale di servizio - Tedesco</i>	<i>Manuale di servizio - Francese</i>

6 Connessione elettrica



PERICOLO

Fili sotto tensione.

Rischio di scossa elettrica.

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

PROTEZIONE CORRENTE INSTALLAZIONE(I):



PERICOLO

Protezione corrente mancante.

Rischio di scossa elettrica!

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



AVVISO

Compatibilità elettromagnetica.

- Assicurarsi che il motore della macchina non possa essere soggetto a disturbi elettrici o elettromagnetici della rete elettrica. Se necessario, per ulteriori informazioni contattare il proprio rappresentante Busch.
- Assicurarsi che la classe EMC della macchina rispetti i requisiti del sistema di alimentazione di rete, se necessario fornire ulteriore attenuazione delle interferenze (per la classe EMC della macchina, vedere *Dichiarazione di conformità UE* [→ 46] o *Dichiarazione di conformità UK* [→ 47]).

6.1 Macchina fornita con scatola di comando (opzionale)



PERICOLO

Fili sotto tensione.

Rischio di scossa elettrica.

- Gli interventi sull'impianto elettrico devono essere eseguiti esclusivamente da personale qualificato.
- Assicurarsi che l'alimentazione elettrica al motore sia compatibile con i dati indicati sulla targhetta della scatola interruttori.
- Se la macchina è dotata di un connettore di alimentazione, installare un dispositivo di protezione da corrente residua per proteggere le persone in caso di mancato isolamento.
 - Busch raccomanda di installare un dispositivo di protezione residua di tipo B adatto all'impianto elettrico.

- Se il quadro di comando non è dotato di sezionatore bloccabile, installarne uno sulla linea di alimentazione in modo che la macchina sia perfettamente protetta durante gli interventi di manutenzione.
- In conformità alla norma EN 60204-1, è necessario installare una protezione contro i sovraccarichi.
- Collegare il conduttore di terra di protezione.
- Collegare elettricamente il quadro di comando.



AVVISO

Collegamento non corretto.

Rischi di danneggiamento alla scatola interruttori e al motore!

- Gli schemi elettrici riportati di seguito sono a titolo d'esempio. Controllare all'interno della scatola interruttori per trovare le istruzioni o gli schemi di collegamento.

6.2 Macchina fornita senza scatola di comando o variatore di velocità (VSD)



PERICOLO

Fili sotto tensione.

Rischio di scossa elettrica.

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



NOTA

Il funzionamento a velocità variabile, ovvero con variatore di velocità o unità soft starter, è consentito se supportato dal motore e se viene rispettato l'intervallo di velocità ammesso del motore (vedere *Dati tecnici* [→ 43]).

Per ulteriori consigli e informazioni, contattare il proprio rappresentante Busch.

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

- Collegare elettricamente il motore.



AVVISO

Collegamento non corretto.

Rischi di danni al motore!

- Gli schemi elettrici riportati di seguito sono a titolo d'esempio. Cercare all'interno della morsettiera le istruzioni e i diagrammi di collegamento del motore.

6.3 Macchina fornita con un variatore di velocità (opzionale)



PERICOLO

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

Rischio di scossa elettrica.

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



PERICOLO

Intervento di manutenzione senza scollegare il variatore di velocità.

Rischio di scossa elettrica!

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



AVVISO

La velocità nominale consentita del motore supera le raccomandazioni.

Rischi di danni alla macchina!

- Controllare l'intervallo di velocità del motore consentito, vedere *Dati tecnici* [→ 43].



AVVISO

Collegamento non corretto.

Rischio di danno al variatore di velocità!

- Gli schemi elettrici riportati di seguito sono a titolo d'esempio. Fare riferimento alle istruzioni e agli schemi di collegamento del variatore di velocità.

6.4

Schema elettrico motore trifase



AVVISO

Direzione di rotazione non corretta.

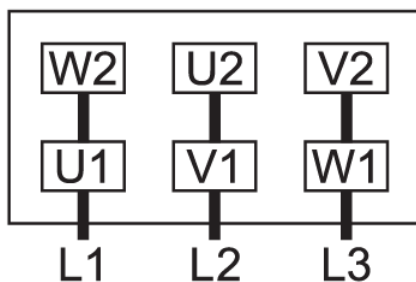
Rischio di danni alla macchina!

- L'uso della macchina nella direzione di rotazione errata può comportarne la distruzione in tempi brevi! Prima dell'avvio della macchina, assicurarsi che venga utilizzata nella direzione corretta.
- Confrontare la direzione di rotazione richiesta con la freccia (applicata o stampigliata).
- Far funzionare brevemente il motore a scatti.
- Osservare la girante del motore e stabilire la direzione di rotazione prima che la girante si arresti.

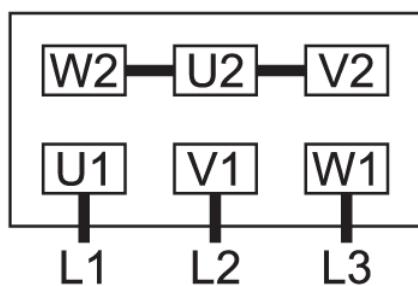
Per cambiare la direzione di rotazione del motore:

- Scambiare i fili di una qualsiasi coppia dei fili delle fasi del motore.

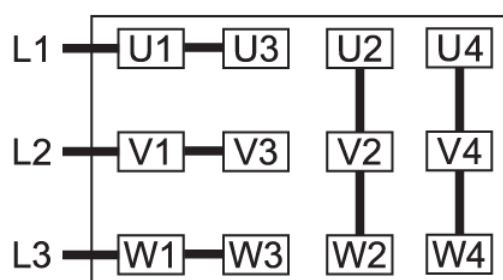
Collegamento a triangolo (bassa tensione):



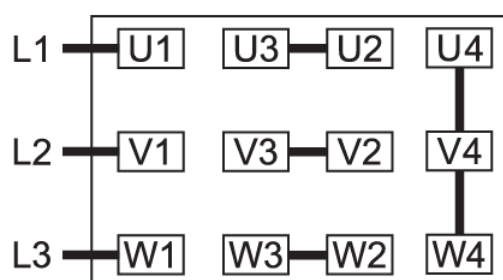
Collegamento a stella (alta tensione):



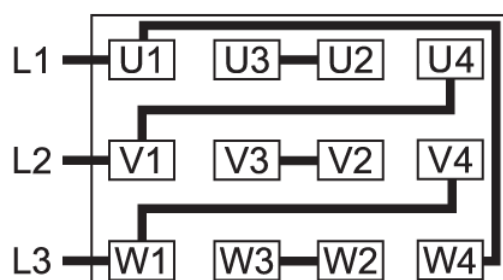
Collegamento a doppia stella, motore multi-tensione con 12 pin (bassa tensione):



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



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



6.5 Connessione elettrica dei dispositivi di monitoraggio



AVVERTENZA

La connessione elettrica dei dispositivi di monitoraggio montati di serie sulla macchina (non opzionale) è obbligatoria per garantire la sicurezza della macchina e degli utenti.



NOTA

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

6.5.1 Schema elettrico interruttore termico "Gas"



NOTA

Già collegata al variatore di velocità ECOTORQUE.

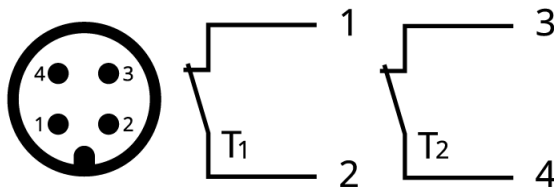
- Nessun cablaggio necessario sulle macchine ECOTORQUE.

Numero articolo: 0651 566 632

Connettore: M12x1, 4 pin

Dati elettrici: $U = \leq 250 \text{ V CA/CC (50/60 Hz)}$; $I = \leq 1 \text{ A}$

Punto di commutazione: T_1 pin 1 + 2 = 110 °C



1 = marrone; 2 = bianco; 3 = blu; 4 = nero

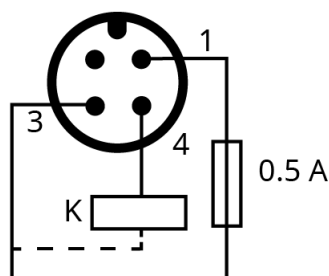
6.5.2 Schema elettrico dell'interruttore di livello (opzionale)

Numero articolo: 0652 567 576

Connettore: M12x1, 4 pin

Dati elettrici: $U = 10 \dots 30 \text{ V CC}$; I consumo: <15 mA; I uscita max: 150 mA

Punto di commutazione: pin 1 = basso livello



1 = marrone: alimentazione +24 V CC; 3 = blu: alimentazione 0 V CC; 4 = nero: segnale livello basso

NOTA: per questo dispositivo il ritardo raccomandato per prevenire falsi allarmi può essere impostato fino a 240 secondi.

6.5.3 Schema elettrico interruttore termico "Olio" (opzionale)

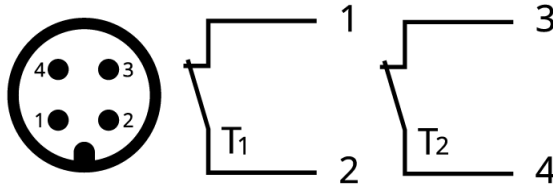
Numero articolo: 0651 566 632

Connettore: M12x1, 4 pin

Dati elettrici: $U = \leq 250 \text{ V CA/CC (50/60 Hz)}$; $I = \leq 1 \text{ A}$

Punto di commutazione: T_1 pin 1 + 2 = $110 \text{ }^\circ\text{C}^*$ / T_2 pin 3 + 4 = $130 \text{ }^\circ\text{C}^*$

* Il valore del punto di commutazione dipende dal tipo di olio, vedere il capitolo Olio.



1 = marrone; 2 = bianco; 3 = blu; 4 = nero

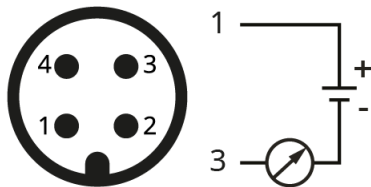
6.5.4 Schema elettrico termometro a resistenza (opzionale)

Numero articolo: 0651 566 842

Connettore: M12x1, 4 pin

Dati elettrici: $U = 10 \dots 35 \text{ V CC}$; $4 \dots 20 \text{ mA} \blacktriangleright 0 \dots 150 \text{ }^\circ\text{C}$

Avvertenza / segnali di diseccitazione: vedere capitolo Olio



1 = marrone; 3 = blu

6.5.5 Schema elettrico trasmettitore di pressione di scarico (opzionale)

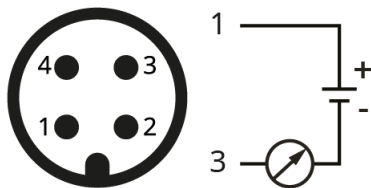
Numero articolo: 0653 567 425

Connettore: M12x1, 4 pin

Dati elettrici: $U = 10 \dots 35 \text{ V CC}$; $4 \dots 20 \text{ mA} \blacktriangleright 0 \dots 1,6 \text{ bar (ass.)}$

Segnale di avvertenza: $P_{\text{avvertenza}} = 0,4 \text{ bar (sovrappressione)}$

Segnale di scatto: $P_{\text{scatto}} = 0,6 \text{ bar (sovrappressione)}$



1 = marrone; 3 = blu

6.5.6 Schema elettrico trasmettitore di pressione in aspirazione (opzionale)



NOTA

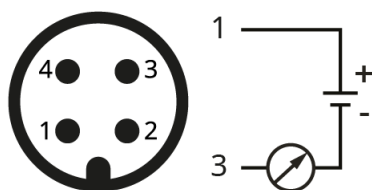
Già collegata al variatore di velocità ECOTORQUE.

- Nessun cablaggio necessario sulle macchine ECOTORQUE.

Numero articolo: 0653 233 987

Connettore: M12x1, 4 pin

Dati elettrici: U = 7 ... 33 V CC; 4 ... 20 mA ► 0- 1 bar (ass.)



1 = marrone; 3 = blu

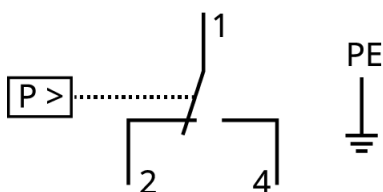
6.5.7 Schema elettrico interruttore di pressione dello scambiatore di calore acqua-olio (opzionale)

Numero articolo: 0653 000 002

Dati elettrici: U = 230 V CA; I = 1 A; U = 24 ... 100 V CC; I = 0,5 ... 2 A

Contatto: normalmente aperto

Punto di commutazione: P_{scatto} = 2 bar (relativa) ► pressione min. ammissibile



7 Messa in funzione



ATTENZIONE

Durante l'attività, la superficie della macchina può raggiungere temperature superiori a 70 °C.

Pericolo di ustioni!

- Evitare il contatto con la macchina durante e subito dopo l'attività.



ATTENZIONE



Rumorosità della macchina macchina in funzione.

Rischi di danni all'udito!

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

- Assicurarsi che vengano indossati i dispositivi di protezione acustica.



AVVISO

La macchina viene normalmente spedita senza olio.

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

- Prima dell'avviamento, la macchina deve essere riempita di olio, vedere *Riempimento dell'olio* [→ 17].

- Verificare che siano soddisfatte le *Condizioni di installazione* [→ 12].

Versione con scambiatore di calore acqua-olio:

- Aprire l'alimentazione dell'acqua.
- Assicurarsi che l'acqua di raffreddamento soddisfi i requisiti, vedere *Connessione acqua di raffreddamento (opzionale)* [→ 15].
- Se l'ingresso dell'acqua di raffreddamento è dotato di una valvola di by-pass dell'acqua (WBV), aprirla per ca. 90 secondi prima del primo avviamento della macchina.
- Avviare la macchina.
- Assicurarsi che il numero massimo consentito di avvii non sia superiore a 12 avvii all'ora. Questi avvii devono essere distribuiti nell'arco dell'ora.
- Assicurarsi che le condizioni di esercizio soddisfino la *Dati tecnici* [→ 43].
- Dopo qualche minuto di attività, verificare il livello dell'olio e rabboccarlo se necessario.

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

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

7.1 Trasporto di vapori condensabili



ATTENZIONE

Durante la fase di lavoro, la superficie delle connessioni di scarico e all'aspirazione può raggiungere temperature superiori a 70 °C.

Pericolo di ustioni!

- Evitare il contatto con queste superfici durante e subito dopo la fase di lavoro.



ATTENZIONE

Ventilare la macchina.

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

Pericolo di ustioni!

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

La presenza di vapore acqueo nel flusso di gas è tollerata entro determinati limiti. Il trasporto di altri vapori deve essere precedentemente concordata con il produttore.

Nel caso in cui sia necessario trasmettere vapori condensabili:

AVVIO

- Chiudere la valvola di spegnimento* e aprire la valvola zavorratrice** (GB)
- Lasciare riscaldare la macchina per 30 minuti
- Aprire la valvola di isolamento* ed eseguire il processo
- Chiudere la valvola di isolamento*
- Attendere 30 minuti
- Chiudere la valvola zavorratrice** (GB)

FINE

* Non inclusa nel volume di fornitura.

** Se la macchina è dotata di una valvola zavorratrice

8 Manutenzione



PERICOLO

Fili sotto tensione.

Rischio di scossa elettrica.

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



AVVERTENZA



La macchina è contaminata con materiale pericoloso.

Rischio di avvelenamento!

Rischio di infezione!

Se la macchina è contaminata con materiale pericoloso:

- Indossare i dispositivi di protezione individuale.



ATTENZIONE

Superficie rovente.

Rischio di ustioni!

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



ATTENZIONE

Liquidi caldi.

Rischio di ustioni!

- Prima di drenare i liquidi, lasciare raffreddare la macchina.



ATTENZIONE

Mancata manutenzione appropriata della macchina.

Rischio di lesioni!

Rischio di guasto prematuro e perdita di efficienza!

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



AVVISO

Uso di detergenti inappropriati.

Rischio di rimozione di adesivi di sicurezza e vernice protettiva!

- Non utilizzare solventi incompatibili per pulire la macchina.

- Arrestare la macchina e bloccarla per prevenire l'avviamento accidentale.

- Far sfiatare le linee di collegamento alla pressione atmosferica.

Versione con scambiatore di calore acqua-olio:

- Chiudere l'alimentazione dell'acqua.

Se necessario:

- Scollegare tutti i collegamenti.

Se la macchina è dotata di un variatore di velocità:



PERICOLO

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

Rischio di scossa elettrica.

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



PERICOLO

Intervento di manutenzione senza scollegare il variatore di velocità.

Rischio di scossa elettrica!

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

8.1

Programma di manutenzione

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

Applicazioni particolarmente gravose o impiego pesante, ad es. carichi con elevate quantità di polvere nell'ambiente o nel gas di processo, altra contaminazione o ingresso di materiale di processo, possono rendere necessaria l'anticipazione degli intervalli di manutenzione.

Intervento di manutenzione	Intervallo per applicazione normale	Intervallo per applicazione gravosa
• Verificare il livello dell'olio, vedere <i>Controllo del livello dell'olio</i> [→ 32].	Giornalmente	Giornalmente

Intervento di manutenzione	Intervallo per applicazione normale	Intervallo per applicazione gravosa
- Controllare se sono presenti perdite d'olio nella macchina. In caso di perdite, far riparare la macchina (contattare Busch). Nel caso in cui sia installato un filtro in aspirazione: - Controllare la cartuccia del filtro in aspirazione, pulirla e, se necessario, sostituirla.	Mensilmente	Mensilmente
Cambiare l'olio*, il filtro dell'olio* (OF) e i disoleatori (EF).	Max. dopo 4000 ore o dopo 1 anno	Max dopo 2000 ore o dopo 6 mesi
- Eliminare polvere e sporcizia dalla macchina. Se la macchina è dotata di una valvola zavorratrice (GB): - Pulire la valvola zavorratrice. Se la macchina è dotata di uno scambiatore di calore aria-olio (AHE): - Controllare e pulire lo scambiatore di calore aria-olio. Se la macchina è dotata di un sistema di raffreddamento ad acqua: - Controllare e pulire il sistema di raffreddamento ad acqua.	Ogni 6 mesi	Ogni 6 mesi
Controllare le connessioni elettriche e i dispositivi di monitoraggio.	Annualmente	Annualmente
Contattare Busch per un'ispezione. Se necessario, effettuare una revisione della macchina.	Ogni 5 anni	Ogni 5 anni

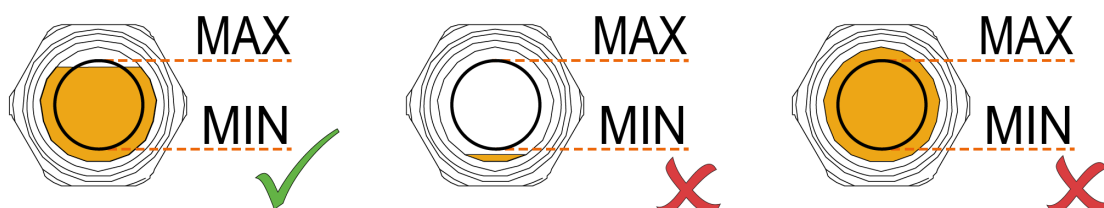
Cuscinetti motore

Rilubrificare i cuscinetti del motore (se il motore richiede una rilubrificazione periodica)	Fare riferimento alla targhetta del motore per l'intervallo e il tipo di grasso.
--	--

* Intervallo di assistenza per olio sintetico; anticipare l'intervallo se si utilizza olio minerale, contattare l'assistenza Busch

8.2 Controllo del livello dell'olio

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



- Rabboccare se necessario, vedere *Riempimento dell'olio* [→ 17].

8.3 Sostituzione dell'olio e del filtro dell'olio

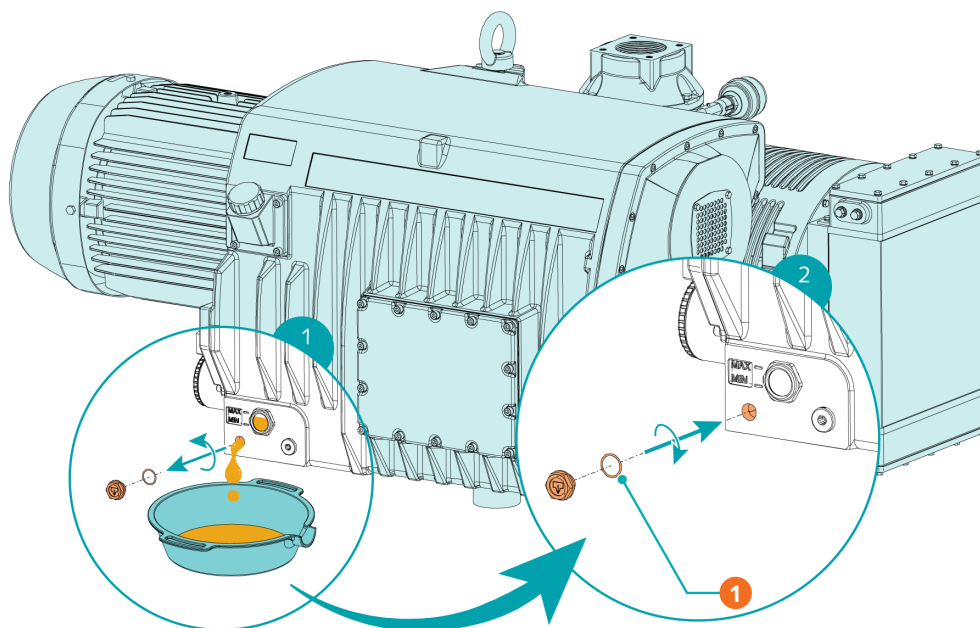
! AVVISO

Uso di un olio inappropriato.

Rischio di mancato funzionamento prematuro!

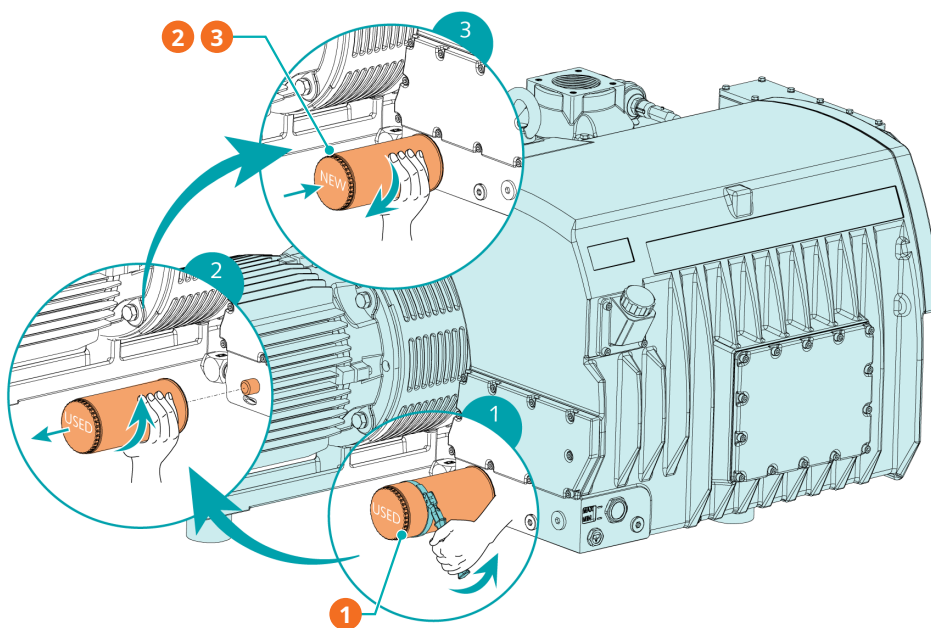
Perdita di efficienza!

- Utilizzare solo un tipo di olio che è stato precedentemente approvato e raccomandato dal produttore.



Descrizione

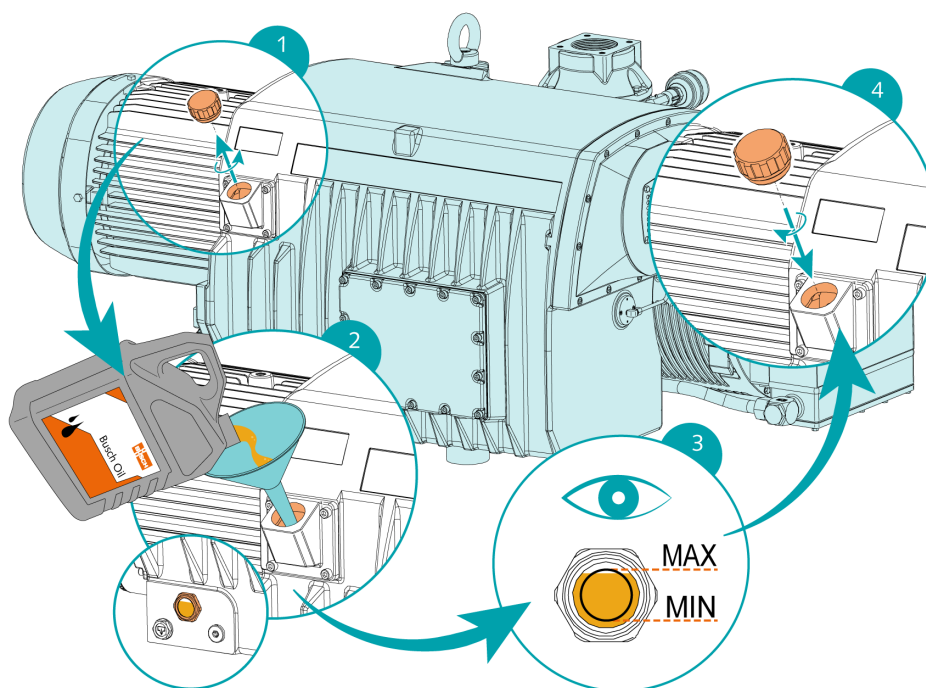
1	1 O-ring, vedere "Kit di assistenza" (capitolo Parti di ricambio)		
---	---	--	--



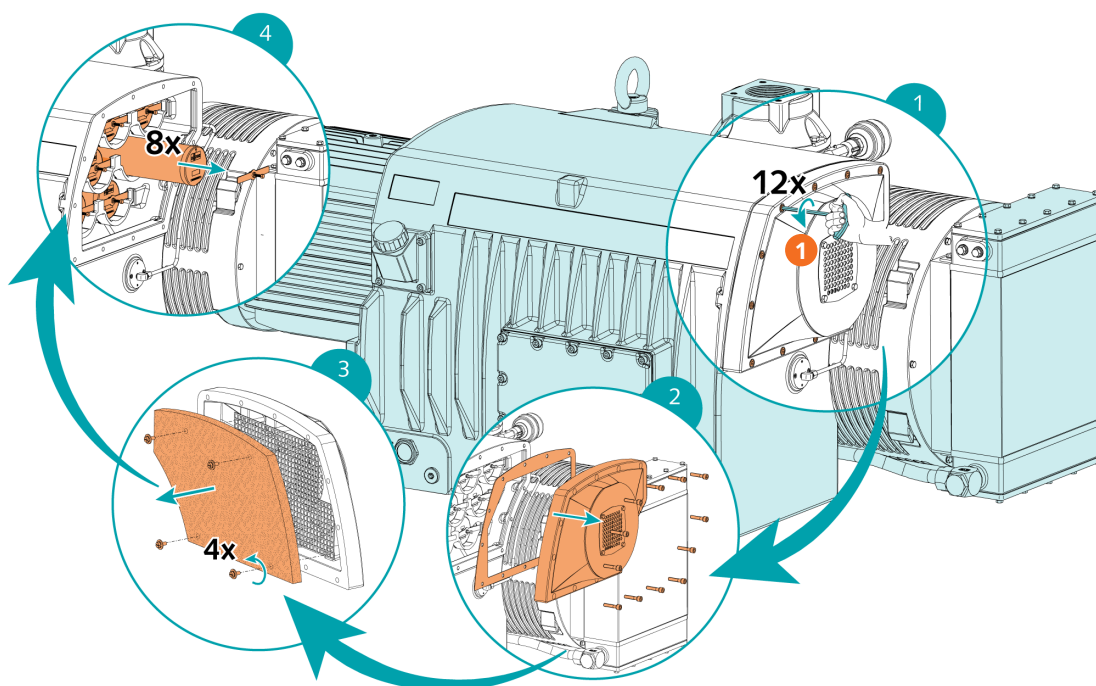
Descrizione

1	Rimuovere il filtro dell'olio usato con una chiave del filtro dell'olio	2	1 filtro dell'olio (OF), vedere "Kit di assistenza" (capitolo Parti di ricambio - Parti di ricambio originali Busch)
3	Contatto seguito da una coppia di serraggio di 10 Nm o 3/4 di giro		

- Per informazioni sul tipo di olio e sulle capacità di riempimento, vedere i capitoli *Dati tecnici* [→ 43] e *Olio* [→ 45].

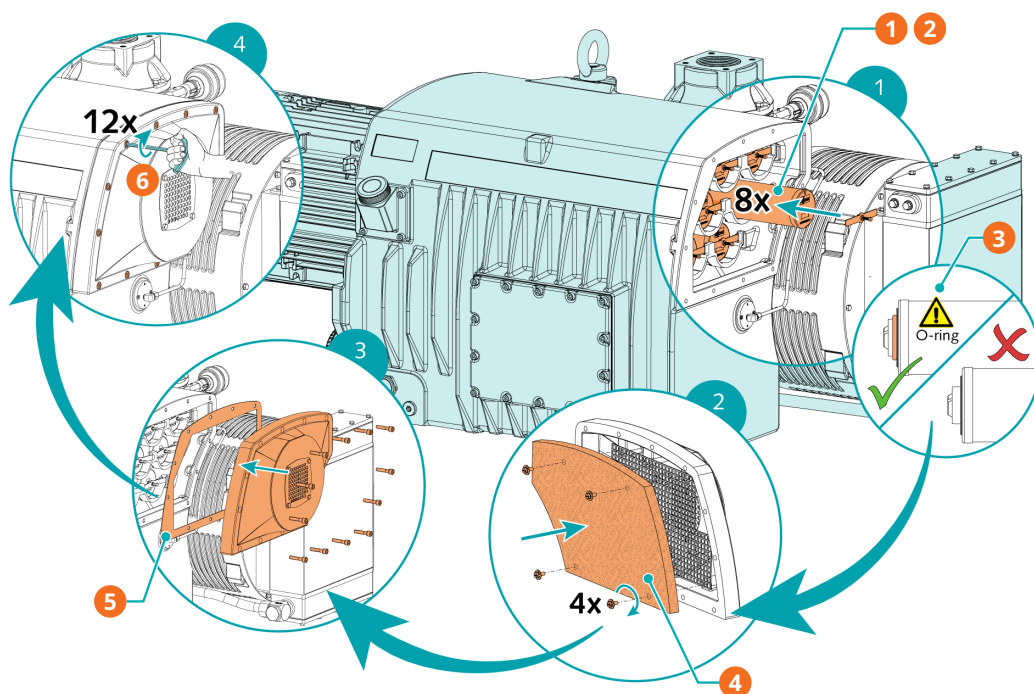


8.4 Sostituzione del disoleatore



Descrizione

1	Chiave esagonale da 6 mm		
---	--------------------------	--	--



Descrizione

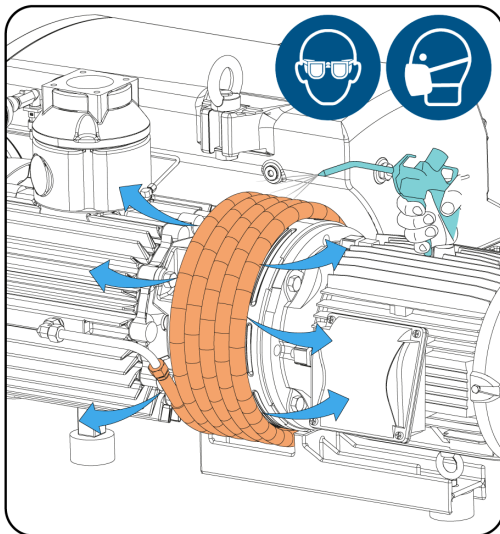
1	8 disoleatori (EF), vedere "Kit di assistenza" (capitolo Parti di ricambio - Parte di ricambio originale Busch)	2	Installare il filtro nella posizione corretta, con il logo Busch rivolto verso l'alto
---	---	---	---

Descrizione			
3	Assicurarsi che l'O-ring sia in posizione prima di rimontare ciascun disoleatore	4	1 materiale di filtraggio (FM), vedere "Kit di assistenza" (capitolo Parti di ricambio)
5	1 guarnizione piatta, vedere "Kit di assistenza" (capitolo Parti di ricambio)	6	Chiave esagonale da 6 mm / Coppia di serraggio: 21Nm

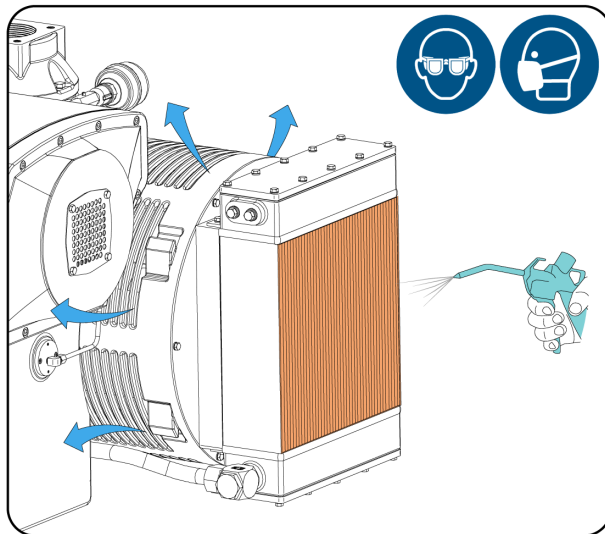
8.5 Pulizia scambiatore di calore dell'aria

- Utilizzare aria compressa e indossare occhiali e maschera di protezione.

RA/RC 0400 C (60 HZ) - RA/RC 0502 C



RA/RC 0630 C



9

Revisione

**AVVERTENZA**

La macchina è contaminata con materiale pericoloso.

Rischio di avvelenamento!

Rischio di infezione!

Se la macchina è contaminata con materiale pericoloso:

- Indossare i dispositivi di protezione individuale.

**AVVISO**

Assemblaggio errato.

Rischio di mancato funzionamento prematuro!

Perdita di efficienza!

- Qualsiasi smontaggio della macchina che esula da quello descritto nel presente manuale di servizio deve essere eseguito da tecnici autorizzati da Busch.

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

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

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

10 Smantellamento



PERICOLO

Fili sotto tensione.

Rischio di scossa elettrica.

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



ATTENZIONE

Superficie rovente.

Rischio di ustioni!

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



ATTENZIONE

Liquidi caldi.

Rischio di ustioni!

- Prima di drenare i liquidi, lasciare raffreddare la macchina.

- Arrestare la macchina e bloccarla per prevenire l'avviamento accidentale.
- Scollegare l'alimentazione.
- Far sfiatare le linee di collegamento alla pressione atmosferica.

Versione con scambiatore di calore acqua-olio:

- Chiudere l'alimentazione dell'acqua.
- Scollegare l'alimentazione idrica.
- Aprire la valvola di by-pass dell'acqua (WBV).
- Soffiare attraverso l'ingresso del raffreddamento ad acqua con aria compressa.
- Scollegare tutti i collegamenti.

Se la macchina deve essere stoccata:

- Vedere *Stoccaggio* [→ 11].

10.1 Smantellamento e smaltimento

- Scaricare e raccogliere l'olio.
- Assicurarsi che l'olio non goccioli sul pavimento.
- Rimuovere i disoleatori.
- Rimuovere il filtro dell'olio.
- Separare i rifiuti speciali dalla macchina.
- Smaltire i rifiuti speciali in conformità con le normative vigenti.
- Smaltire la macchina come rottame metallico.

11 Parti di ricambio



AVVISO

Utilizzo di parti di ricambio non originali Busch Busch.

Rischio di mancato funzionamento prematuro!

Perdita di efficienza!

- Utilizzare solo parti di ricambio, materiale soggetto a usura e forniture originali Busch, per garantire la corretta attività della macchina e convalidare la garanzia.

Parte di ricambio	Descrizione	Numero articolo
Kit di assistenza	Include tutte le parti necessarie per eseguire gli interventi di manutenzione	0992 568 271

Nel caso in cui siano necessarie altre parti di ricambio:

- Contattare il proprio rappresentante Busch.

12 Risoluzione dei problemi



PERICOLO

Fili sotto tensione.

Rischio di scossa elettrica.

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



PERICOLO

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

Rischio di scossa elettrica.

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



ATTENZIONE

Superficie rovente.

Rischio di ustioni!

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



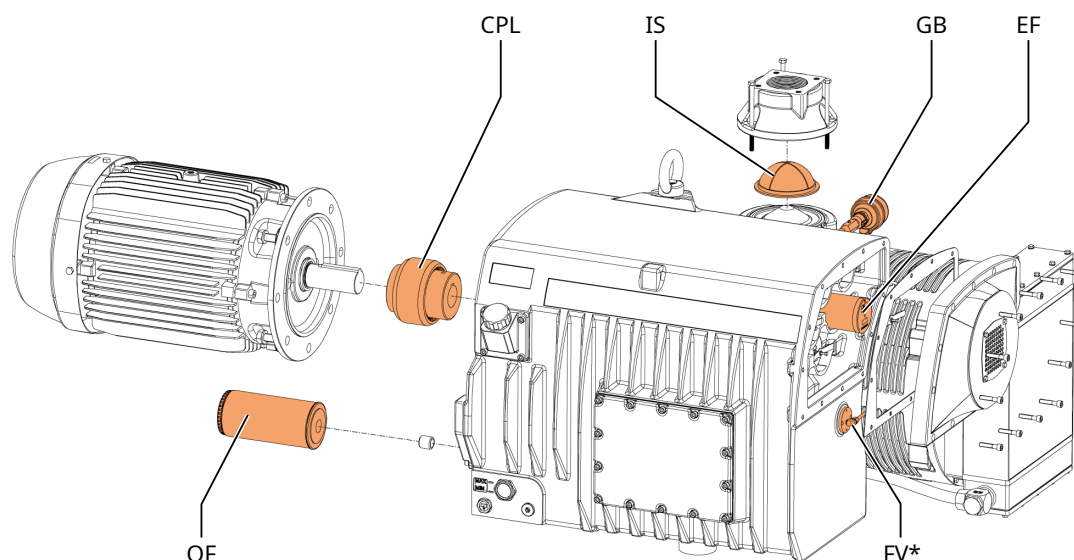
ATTENZIONE

Liquidi caldi.

Rischio di ustioni!

- Prima di drenare i liquidi, lasciare raffreddare la macchina.

Illustrazione che mostra le parti che possono essere interessate durante la risoluzione dei problemi:



* Disponibile solo sulla versione RA della macchina (l'aspetto della macchina può differire dall'illustrazione).

Problema	Possibile causa	Soluzione
La macchina non parte.	Il motore non è alimentato con la tensione corretta.	Controllare l'alimentazione elettrica.
	Anomalia nel motore.	Sostituire il motore (contattare Busch).
	L'accoppiamento (CPL) è difettoso.	Sostituire l'accoppiamento (CPL) (contattare Busch).
La macchina non raggiunge la pressione standard sulla connessione all'aspirazione.	Il livello dell'olio è troppo basso.	Rabboccare l'olio, vedere <i>Riempimento dell'olio</i> [→ 17].
	Il filtro a rete (IS) è parzialmente ostruito.	Pulire il filtro a rete (IS).
	La cartuccia del filtro in aspirazione (opzionale) è parzialmente ostruita.	Sostituire la cartuccia del filtro in aspirazione.
	Le parti interne sono usurate o danneggiate.	Riparare la macchina (contattare Busch).
La macchina è molto rumorosa.	Accoppiamento usurato (CPL).	Sostituire l'accoppiamento (CPL).
	Palette bloccate.	Riparare la macchina (contattare Busch).
	Cuscinetti difettosi.	Riparare la macchina (contattare Busch).
La macchina si surriscalda troppo.	Raffreddamento insufficiente.	- Rimuovere polvere e sporizia dalla macchina. - Controllare il ventilatore.
	Temperatura ambiente troppo alta.	Rispettare la temperatura ambiente consentita.
	Livello dell'olio troppo basso.	Rabboccare l'olio.
	I disoleatori (EF) sono parzialmente ostruiti.	Sostituire i disoleatori (EF).

Problema	Possibile causa	Soluzione
La macchina macchina emette fumo o perde goccioline d'olio mescolate ai gas di scarico.	I disoleatori (EF) sono parzialmente ostruiti.	Sostituire i disoleatori (EF).
	Un disoleatore (EF) con O-ring non è installato correttamente.	Verificare il corretto posizionamento dei disoleatori (EF) e degli O-ring.
	La valvola a galleggiante (FV) non funziona correttamente.	Controllare la valvola a galleggiante e la linea di ritorno dell'olio, riparare se necessario (contattare Busch).
Consumo di olio anomalo.	Perdite di olio.	Sostituire le guarnizioni (contattare Busch).
	La valvola a galleggiante (FV) non funziona correttamente.	Controllare la valvola a galleggiante e la linea di ritorno dell'olio, riparare se necessario (contattare Busch).
	La macchina rimane in funzione a pressione atmosferica per un lungo periodo.	Assicurarsi che la macchina stia funzionando sottovuoto.
L'olio è nero.	Gli intervalli del cambio dell'olio sono troppo distanziati.	Spurgare la macchina (contattare Busch).
	Il filtro in aspirazione (opzionale) è difettoso.	Sostituire il filtro in aspirazione.
	La macchina si surriscalda troppo.	Vedere il problema "La macchina si surriscalda troppo".
L'olio è emulsionato.	La macchina ha aspirato liquidi o grandi quantità di vapore.	- Spurgare la macchina (contattare Busch). - Pulire il filtro della valvola zavorratrice (GB). - Cambiare la modalità di esercizio (vedere capitolo <i>Trasporto di vapori condensabili</i> [→ 29]).

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

13 Dati tecnici

		RA/RC 0400 C	RA/RC 0502 C	RA/RC 0630 C
Capacità di aspirazione nominale (50/60 Hz)	m³/h	410 / 480	510 / 590	630 / 760
	ACFM (60 Hz)	305	375	455
Pressione assoluta nominale con valvola zavorratrice chiusa	hPa (mbar) ass.	Versione RA: 0,1 ... 0,5 Versione RC: 20,0		
Fare riferimento alla targhetta (NP)	Torr	Versione RA: 0,075 ... 0,375 Versione RC: 15,0		
Pressione assoluta nominale con valvola zavorratrice aperta	hPa (mbar) ass.	Versione RA: 0,5 ... 1,0 Versione RC: 20,0		
Fare riferimento alla targhetta (NP)	Torr	Versione RA: 0,375 ... 0,750 Versione RC: 15,0		
Velocità nominale del motore (50/60 Hz)	giri/min	1000 / 1200		
	giri al minuto (60 Hz)	1150		
Velocità del motore consentita	giri/min	800 ... 1200		
	giri al minuto			
Potenza nominale del motore (50/60 Hz)	kW	11 / 15	11 / 15	15 / 18,5
	hp (60 Hz)	15	20	25
Consumo energetico a 100 mbar / 75 Torr (50/60 Hz)	kW	8,2 / 10,0	9,9 / 12,0	11,6 / 14,4
	hp (60 Hz)	13,4	16	20
Consumo energetico alla pressione assoluta nominale (50/60 Hz)	kW	4,7 / 5,6	5,8 / 6,4	6,5 / 8,0
	hp (60 Hz)	7,5	8,5	10,7
Livello di pressione sonora (ISO 2151) KpA = 3 dB (50/60 Hz)	dB(A)	77 / 79		
Tolleranza al vapore acqueo max con valvola zavorratrice (50/60 Hz)	hPa (mbar) ass.	40,0 / 40,0		
	Torr (60 Hz)	30,0		
Vapore acqueo con valvola zavorratrice (50/60 Hz)	kg/h	9,0 / 11,0	11,0 / 13,0	18,0 / 22,0
	libbre / h	19,5 / 24,0	24,0 / 28,5	39,5 / 48,5
Pressione massima consentita nel separatore nebbie d'olio	hPa (mbar)	1600		
	Torr	1200		
Temperatura d'entrata del gas massima consentita in base alla pressione in aspirazione	°C	≤50 hPa (mbar) ass. : 150		
	°F	≤37,5 Torr: 302		
	°C	>50 hPa (mbar) ass. : 80		
	°F	>37,5 Torr: 176		
Temperatura ambiente	°C	5 ... 40		
	°F	41 ... 104		
Pressione ambiente		Pressione atmosferica		
Capacità dell'olio	l	12	12	15
	qt.	14,0	16,0	16,0
Peso approssimativo (configurazione standard)	kg	435	530	550
	lb.	1084	1285	1527

RA 0840 A ECOTORQUE		
Capacità di aspirazione nominale (35-70 Hz)	m³/h	390 – 840
	ACFM	230 – 494
Pressione assoluta nominale con valvola zavorratrice chiusa	hPa (mbar) ass.	0,1
	Torr	0,075
Pressione assoluta nominale con valvola zavorratrice aperta	hPa (mbar) ass.	0,5
	Torr	0,375
Velocità nominale del motore (35-70 Hz)	giri/min	700 – 1400
	giri al minuto	
Velocità del motore consentita	giri/min	700 ... 1400
	giri al minuto	
Potenza nominale del motore (35-70 Hz)	kW	18,5
	hp	25,0
Consumo energetico a 100 mbar / 75 Torr (35-70 Hz)	kW	8,4 - 17,6
	hp	11,3 - 23,6
Consumo energetico alla pressione assoluta nominale (35-70 Hz)	kW	4,4 – 9,3
	hp	5,9 – 12,4
Livello di pressione sonora (ISO 2151) KpA = 3 dB	dB(A)	80
Tolleranza al vapore acqueo max con valvola zavorratrice (35-70 Hz)	hPa (mbar) ass.	40,0 / 40,0
	Torr	30,0
Vapore acqueo con valvola zavorratrice (35-70 Hz)	kg/h	5,0 / 25,0
	libbre / h	11,0 / 55,0
Pressione massima consentita nel separatore nebbie d'olio	hPa (mbar)	1600
	Torr	1200
Temperatura d'entrata del gas massima consentita in base alla pressione in aspirazione	°C	≤50 hPa (mbar) ass. : 150
	°F	≤37,5 Torr: 302
	°C	>50 hPa (mbar) ass. : 80
	°F	>37,5 Torr: 176
Temperatura ambiente	°C	5 ... 40
	°F	41 ... 104
Pressione ambiente		Pressione atmosferica
Capacità dell'olio	l	15
	qt.	16
Peso approssimativo (configurazione standard)	kg	580
	lb.	1279

14 Olio

Designazione	ISO-VG	Tipo di olio	Confezione da 1 l	Confezione da 5 l	Confezione da 10 l	Confezione da 20 l
VM 100	100	Minerale	0831 000 060	0831 000 059	-	0831 166 905
VSb 100	100	Sintetico	0831 168 351	0831 168 352	-	0831 168 353
VSC 100	100	Sintetico	0831 168 356	0831 168 357	-	0831 168 359

Monitoraggio olio	Segnale di avvertenza Temperatura olio [°C]	Punto di commutazione / Segnale di scatto Temperatura olio [°C]
VM 100	90	110
VSb 100	110	130
VSC 100	110	130

In caso di temperatura ambiente sfavorevole, si possono utilizzare oli con altre viscosità.

- Per ulteriori informazioni, contattare il proprio rappresentante Busch.

Per sapere quale olio rabboccare nella macchina, fare riferimento alla targhetta (NP).

Idoneità dell'olio

- **Olio VM 100:** olio standard per temperature di esercizio <90 °C.
- **Olio VSb 100:** adatto per applicazioni alimentari (H1); funzionamento impiego pesante.
 - Conforme agli standard kosher e halal.
- **Olio VSC 100:** adatto per applicazioni gravose.
- **Olio VSC 100:** adatto per applicazioni standard.

15 Dichiarazione di conformità UE

La presente dichiarazione di conformità e i marchi CE applicati alla targhetta sono validi per la macchina entro il volume di fornitura Busch. La presente Dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del produttore.

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

Il costruttore è individuato dal numero di serie:

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

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
2906 Chevenez
Svizzera

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

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

dichiara che la macchina: pompa per vuoto R5 RA 0400 C; R5 RC 0400 C; R5 RA 0502 C; R5 RC 0502 C; R5 RA 0630 C; R5 RC 0630 C; R5 RA 0840 A ECO-TORQUE

adempie tutte le disposizioni pertinenti delle direttive UE:

- "Direttiva Macchine" 2006/42/CE, se il numero di serie è inferiore o uguale a XXX126999999
- "Regolamento Macchine" (UE) 2023/1230, se il numero di serie è superiore o uguale a XXX127000000
- "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. Norma sulle emissioni 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, 2025.01.05

Virginia Beach, 2025.01.05



Christian Hoffmann
General Manager
Ateliers Busch S.A.



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

16 Dichiarazione di conformità UK

La presente dichiarazione di conformità e i marchi UKCA applicati alla targhetta sono validi per la macchina entro il volume di fornitura Busch. La presente Dichiarazione di conformità viene rilasciata sotto la responsabilità esclusiva del produttore.

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

Il costruttore è individuato dal numero di serie:

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

Ateliers Busch S.A.
Zone Industrielle
2906 Chevenez
Svizzera

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

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

dichiara che la macchina: pompa per vuoto R5 RA 0400 C; R5 RC 0400 C; R5 RA 0502 C; R5 RC 0502 C; R5 RA 0630 C; R5 RC 0630 C; R5 RA 0840 A ECO-TORQUE

soddisfano tutte le disposizioni pertinenti della legislazione britannica:

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

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

Norma	Titolo della norma
EN ISO 12100 : 2010	Sicurezza del macchinario - Principi generali di progettazione
EN 1012-2 : 1996 + A1 : 2009	Pompe per vuoto - Requisiti di sicurezza - Parte 2
EN 60204-1 : 2018	Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali
EN ISO 13857 : 2019	Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori
EN ISO 2151 : 2008	Acustica - Procedura per prove di rumorosità di compressori e pompe per vuoto - Metodo tecnico progettuale (grado 2)
EN IEC 61000-6-2 : 2019	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Norme generiche. Immunità per gli ambienti industriali
EN IEC 61000-6-4 : 2019	Compatibilità elettromagnetica (EMC) - Norme generiche. Norma sulle emissioni 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, 2025.01.05



Christian Hoffmann
General Manager
Ateliers Busch S.A.

Virginia Beach, 2025.01.05



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

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

www.pfeiffer-vacuum.com