

R5

Pompe de vid cu palete rotative, lubrificate cu ulei
RA 0400 C, RA 0502 C, RA 0630 C, RA 0840 A ECOTORQUE
RC 0400 C, RC 0502 C, RC 0630 C

Manual de utilizare



Cuprins

1	Siguranța	4
2	Descrierea produsului.....	5
2.1	Principiu de funcționare.....	6
2.2	Domeniul de utilizare	6
2.3	Sisteme de control al pornirii	7
2.4	Accesorii	7
2.4.1	Termostat „Gas”	7
2.4.2	Supapă de balast de gaz.....	7
2.4.3	Filtru de admisie	7
2.4.4	Termostat „Oil”	7
2.4.5	Termometru cu rezistență „ulei”	8
2.4.6	Comutator de nivel.....	8
2.4.7	Transmițător de presiune de evacuare	8
2.4.8	Transmițător de presiune de admisie.....	8
2.4.9	Variatorul de viteză ECOTORQUE	8
3	Transportul și manipularea	9
4	Depozitare	11
5	Instalarea	12
5.1	Condiții de instalare	12
5.2	Linii/conducte de racordare.....	13
5.2.1	Racord admisie	13
5.2.2	Racord de evacuare.....	14
5.2.3	Conectare de apă de răcire (opțional)	15
5.3	Umplere cu ulei	16
5.4	Montarea cuplajului	17
6	Conexiune electrică.....	19
6.1	Utilaj livrat cu un panou de comandă (opțiune).....	19
6.2	Utilaj livrat fără panou de comandă sau variator de viteză (VSD).....	20
6.3	Utilaj livrat cu variator de viteză (opțiune)	21
6.4	Diagramă de circuit – motor trifazic	22
6.5	Conectarea electrică a dispozitivelor de monitorizare	23
6.5.1	Diagramă de circuit termostat „Gas”	24
6.5.2	Diagramă de circuit – comutator de nivel (opțional)	24
6.5.3	Diagramă de circuit termostat „Oil” (opțional)	24
6.5.4	Diagramă de circuit termometru cu rezistență (opțional)	25
6.5.5	Diagramă de circuit transmițător de presiune de evacuare (opțional)	25
6.5.6	Diagramă de circuit transmițător de presiune de admisie (opțional)	25
6.5.7	Diagramă de circuit presostat pentru schimbător de căldură apă-ulei (opțional).....	26
7	Dare în exploatare.....	27
7.1	Transportul vaporilor condensabili.....	28
8	Întreținere.....	29
8.1	Program de întreținere	30
8.2	Inspekția nivelului de ulei.....	31
8.3	Schimbarea uleiului și a filtrului de ulei	32
8.4	Schimbarea filtrului la evacuare.....	34
8.5	Curățarea schimbătorului de căldură aer	35
9	Revizie generală	36
10	Scoaterea din uz	37

10.1	Demontarea și eliminarea ca deșeuri.....	37
11	Piese de schimb	38
12	Depanare	39
13	Date tehnice	42
14	Ulei	44
15	Declarație de conformitate UE	45
16	Declarație de conformitate Regatul Unit.....	46

1 Siguranța

Acest manual de utilizare trebuie citit și înțeles înainte de manipularea utilaj. Dacă sunt necesare clarificări, contactați reprezentanța locală a producătorului.

Înainte de utilizare citiți cu atenție acest manual de utilizare și păstrați-l pentru consultare ulterioară.

Acest manual de utilizare rămâne valabil atât timp cât clientul nu aduce modificări produsului.

utilaj este destinat uzului industrial. Acesta trebuie manipulat doar de către personal instruit în domeniul tehnic.

Purtați întotdeauna echipament individual de protecție adecvat, în conformitate cu reglementările locale.

utilaj a fost proiectat și fabricat conform metodelor moderne. Cu toate acestea, pot exista riscuri reziduale, conform descrierii din capitolele următoare și în conformitate cu capitolul *Domeniul de utilizare* [→ 6].

Acest manual de utilizare evidențiază pericolele potențiale, acolo unde este cazul. Notele de siguranță și mesajele de avertizare sunt marcate cu unul dintre cuvintele cheie PERICOL, AVERTISMENT, PRECAUȚIE, ATENȚIE și NOTĂ, după cum urmează:



PERICOL

... indică o situație periculoasă iminentă, care va cauza decesul sau vătămări grave, dacă nu este prevenită.



AVERTISMENT

... indică o situație potențial periculoasă, care ar putea cauza decesul sau vătămări grave.



ATENȚIE

... indică o situație potențial periculoasă, care ar putea cauza vătămări minore.



NOTIFICARE

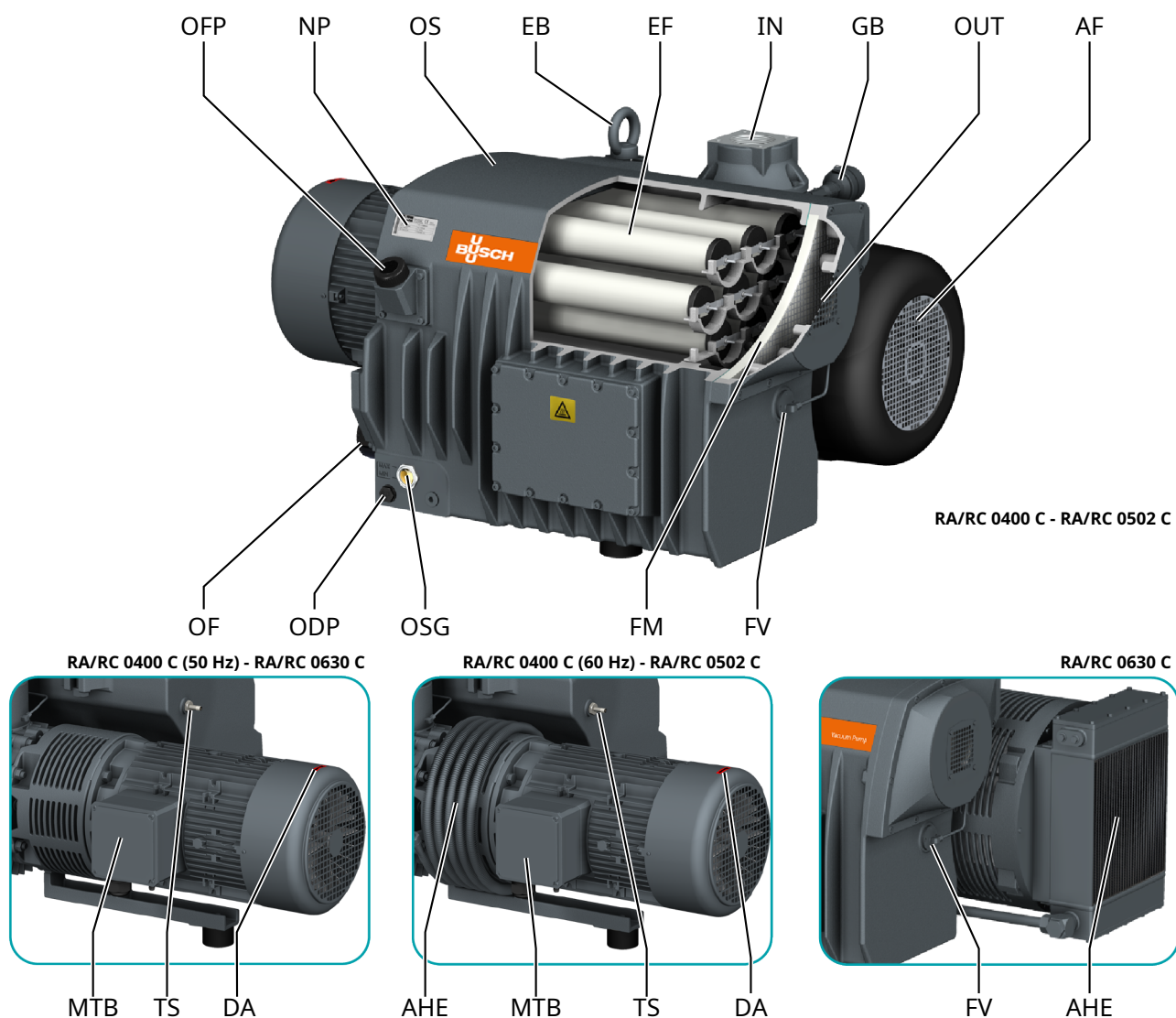
... indică o situație potențial periculoasă, care ar putea cauza pagube materiale.



NOTĂ

... indică sfaturi și recomandări utile, precum și informații pentru funcționarea eficientă și fără probleme.

2 Descrierea produsului



Descriere			
IN	Racord admisie	OUT	Racord de evacuare
AF	Ventilator axial	AHE	Schimbător de căldură aer-ulei
DA	Săgeată direcțională	EB	Șurub cu ochi
EF	Filtru separator	FM	Material de filtrare
FV	Supapă cu plutitor (numai pentru versiunea RA)	GB	Supapă de balast de gaz
MTB	Cutie de borne motor	NP	Plăcuță de identificare
ODP	Bușon de golire pentru ulei	OF	Filtru de ulei
OFP	Bușon de umplere pentru ulei	OS	Separator de ulei
OSG	Vizor ulei	TS	Termostat

i NOTĂ

Termen tehnic.

În acest manual de utilizare, considerăm că termenul „utilaj” se referă la „pompă de vid”.

i NOTĂ

Ilustrații.

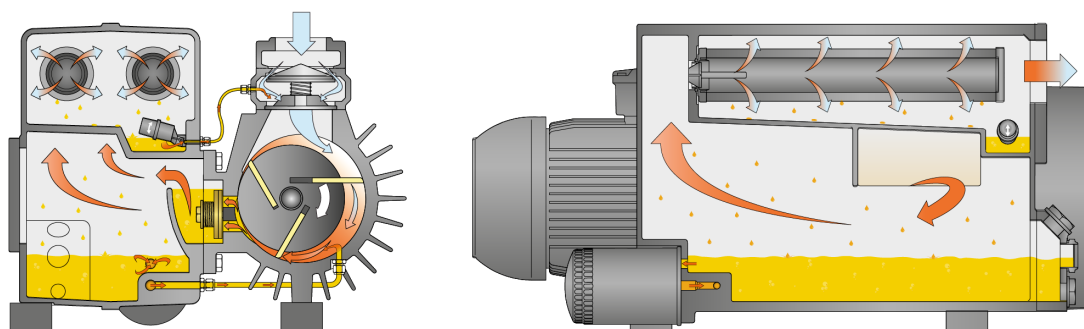
În acest manual de utilizare, ilustrațiile pot fi diferite de aspectul utilaj.

i NOTĂ

Originea produsului.

Numărul de serie de pe plăcuța de identificare (NP) determină unitatea de fabricație.

2.1 Principiu de funcționare



utilaj funcționează pe principiul paletelor rotative.

Uleiul etanșează spațiile, lubrifică paletele și îndepărtează căldura degajată din comprimare.

Filtrul de ulei curăță uleiul de ungere prin circulare.

Filtrele separatoare separă uleiul de gazul de evacuare.

2.2 Domeniul de utilizare



AVERTISMENT

În cazul utilizării inadecvate previzibile, în afara domeniului de utilizare al utilaj.

Risc de vătămări!

Risc de deteriorare a utilaj!

Risc de daune aduse mediului!

- Asigurați-vă că urmați toate instrucțiunile descrise în acest manual.

utilaj este destinat aspirației aerului și a altor gaze uscate neagresive, netoxice, neinflamabile și neexplozive.

Transportul altor medii conduce la o sarcină termică și/sau mecanică mărită asupra utilaj și este permis doar după o consultare cu producătorul.

utilaj este destinat amplasării într-un mediu fără potențial exploziv.

utilaj este conceput pentru instalații din interior. Pentru instalații în aer liber, consultați reprezentanța locală Busch pentru măsuri de precauție speciale.

Utilajul utilaj are capacitatea de a menține presiune finală, consultați *Date tehnice* [→ 42].

utilaj se pretează la operare continuă.

Pentru condițiile de mediu permise, consultați *Date tehnice* [→ 42].

2.3 Sisteme de control al pornirii

Utilajul utilaj este livrat fără sisteme de control al pornirii. Sistemul de control al utilajului utilaj urmează să fie livrat pe parcursul instalării.

utilaj poate fi echipat cu o unitate demaror sau un variator de viteză.

2.4 Accesorii

- Consultați tabelul următor pentru a afla ce accesoriu este standard și ce accesoriu este opțional pentru R5 RA-RC 0400-0630 C și R5 RA 0840 A ECOTORQUE:

Accesoriu	R5 RA-RC 0400-0630 C	R5 RA 0840 A ECOTORQUE
Termostat „Gaz”	Standard	Standard
Supapă de balast de gaz	Opțional	Opțional
Filtru de admisie	Opțional	Opțional
Termostat „Ulei”	Opțional	Opțional
Termometru cu rezistență „Ulei”	Opțional	Opțional
Comutator de nivel	Opțional	Opțional
Transmițător de presiune de evacuare	Opțional	Opțional
Transmițător de presiune de admisie	Opțional	Standard
Variator de viteză (VSD) ECOTORQUE	Opțional	Standard

2.4.1 Termostat „Gas”

Termostatul „Gas” monitorizează temperatura gazului utilajului.

Utilajul trebuie oprit când gazul atinge 110 °C, consultați *Diagramă de circuit termostat „Gas”* [→ 24].

2.4.2 Supapă de balast de gaz

Supapa de balast de gaz amestecă gazul de proces cu o cantitate limitată de aer ambiental pentru a contracara condensarea vaporilor în interiorul utilaj.

Supapa de balast de gaz influențează presiunea finală a utilajului, consultați *Date tehnice* [→ 42].

2.4.3 Filtru de admisie

Filtrul de admisie protejează utilaj împotriva prafului și a altor solide din gazul de proces. Filtrul de admisie este disponibil cu un cartuș hârtie sau poliester.

Designul cu cleme facilitează ajustarea poziției la instalație, iar etanșarea cu o-ring garantează etanșitatea.

2.4.4 Termostat „Oil”

Regulatorul de temperatură monitorizează temperatura uleiului utilajului.

Acesta are două puncte de comutare.

În funcție de tipul uleiului, utilajul poate fi oprit când uleiul atinge o anumită temperatură.

- Pentru informații suplimentare, consultați *Ulei* [→ 44].

2.4.5 Termometru cu rezistență „ulei”

Termometrul cu rezistență monitorizează temperatura uleiului utilajului.

În funcție de tipul de ulei, trebuie stabilite semnale de avertizare și de decuplare, consultați capitolul Ulei.

2.4.6 Comutator de nivel

Comutatorul de nivel monitorizează nivelul de ulei.

Utilajul trebuie oprit atunci când nivelul uleiului este prea scăzut.

2.4.7 Transmițător de presiune de evacuare

Transmițătorul de presiune monitorizează presiunea în separatorul de ulei.

Utilajul trebuie oprit când gazul atinge o anumită presiune, consultați *Diagramă de circuit transmițător de presiune de evacuare (opțional)* [→ 25].

2.4.8 Transmițător de presiune de admisie

Transmițătorul de presiune de admisie monitorizează presiunea la orificiul de admisie al utilaj.

Acest lucru permite fi variatorului de viteză ECOTORQUE să controleze pompa în modul de control al presiunii; consultați *Diagramă de circuit transmițător de presiune de admisie (opțional)* [→ 25].

2.4.9 Variatorul de viteză ECOTORQUE

Utilajul poate fi echipat cu un variator de viteză (VSD) ECOTORQUE.

Variatorul de viteză (VSD) ECOTORQUE reglează viteza de pompare a utilajului și economisește energie. Pentru mai multe informații, contactați reprezentanța locală Bosch.

3 Transportul și manipularea



AVERTISMENT

Încărcătură suspendată.

Risc de vătămare gravă!

- Nu mergeți, nu staționați și nu lucrați sub încărcături suspendate.



AVERTISMENT

Ridicarea utilajului utilizând șurubul cu ochi al motorului.

Risc de vătămare gravă!

- Nu ridicați utilajul utilizând șurubul cu ochi montat pe motor.
- Ridicați utilajul doar așa cum este prezentat în figură.

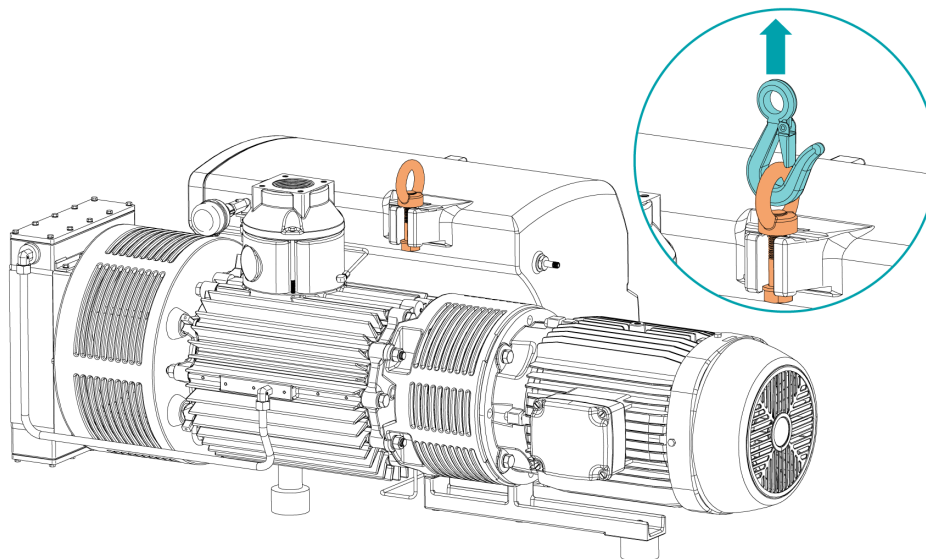


NOTIFICARE

În cazul în care utilaj este deja umplut cu ulei.

Înclinarea unui utilaj deja umplut cu ulei poate provoca infiltrarea unei cantități mari de ulei în cilindru. Pornirea echipamentului având ulei excesiv în cilindru va rupe imediat paletele și utilajul nu va mai putea fi utilizat!

- Goliți uleiul înainte de fiecare operațiune de transport și transportați întotdeauna utilaj în poziție orizontală.
- Pentru a afla greutatea utilaj, consultați capitolul *Date tehnice* [→ 42] sau plăcuța de identificare (NP).
- Asigurați-vă că șurubul (șuruburile) cu ochi (EB) este (sunt) în stare ireproșabilă, complet înșurub(e) și strâns(e) la mână.



- Verificați dacă utilaj a fost deteriorat în timpul transportului.

În cazul în care utilaj este montat și fixat pe un suport pentru transport (palet):

- Îndepărtați utilaj de pe suportul pentru transport înainte de instalare.

4 Depozitare

- Etanșați ermetic toate deschiderile cu capacele livrate împreună cu utilajul sau cu bandă adezivă, în cazul în care capacele nu mai sunt disponibile.
- Depozitați utilaj în interior, într-un loc uscat, ferit de praf și vibrații și, dacă este posibil, în ambalajul original, preferabil la temperaturi în intervalul 0 ... 40 °C.

Dacă utilaj urmează să fie depozitat pentru mai mult de 3 luni:

- Goliți cu atenție tot uleiul din utilaj.
- Adăugați, prin racordul de admisie (IN) și în cantități mici 3 litri de ulei pentru conservare, număr articol BUSCH 0831.570.966 (ambalaj de 5 litri).
- Scoateți capacul de protecție al motorului și rotiți manual ventilatorul cu câteva ture în direcția indicată de săgeata de pe motor, pentru a vă asigura că uleiul este aplicat corect pe toate suprafețele treptei pompei.
- Etanșați ermetic toate deschiderile cu capacele livrate împreună cu utilajul sau cu bandă adezivă, în cazul în care capacele nu mai sunt disponibile.
- Înfășurați utilaj într-o folie VCI (anticorozivă la vapori).
- Depozitați utilaj în interior, într-un loc uscat, ferit de praf și vibrații și, dacă este posibil, în ambalajul original, preferabil la temperaturi în intervalul 0 ... 40 °C.
- La fiecare 6 luni, scoateți capacul de protecție al motorului și rotiți manual ventilatorul cu un sfert de tură în direcția indicată de săgeata de pe motor, pentru a vă asigura că sarcina statică a rotorului nu rămâne aplicată constant în aceeași locație pe rulmenți și manșoanele arborelui.
- Repetați procedura de conservare după 12 luni de imobilizare.

Versiunea cu schimbător de căldură apă-ulei:

- Asigurați-vă că apa de răcire a fost complet golită, consultați *Scoaterea din uz* [→ 37].

La repunerea în funcțiune a utilaj după depozitare:

- Goliți cu atenție uleiul pentru conservare.
- Clătiți utilaj complet.
- Înlocuiți filtrele de ulei înainte de a umple utilaj cu ulei.

Dacă utilajul este echipat cu un variator de viteză:



NOTIFICARE

Durată de depozitare îndelungată (peste 12 luni).

Risc de deteriorare a utilaj!

- În cazul duratei îndelungate de depozitare, eficiența condensatoarelor din variatorul de viteză poate avea de suferit din cauza proceselor electrochimice. În cel mai rău caz, acest lucru poate provoca un scurtcircuit și, prin urmare, deteriorarea variatorului de viteză al utilaj.
- Conectați utilaj la rețea la fiecare 18 luni timp de 60 minute.

5 Instalarea

5.1 Condiții de instalare



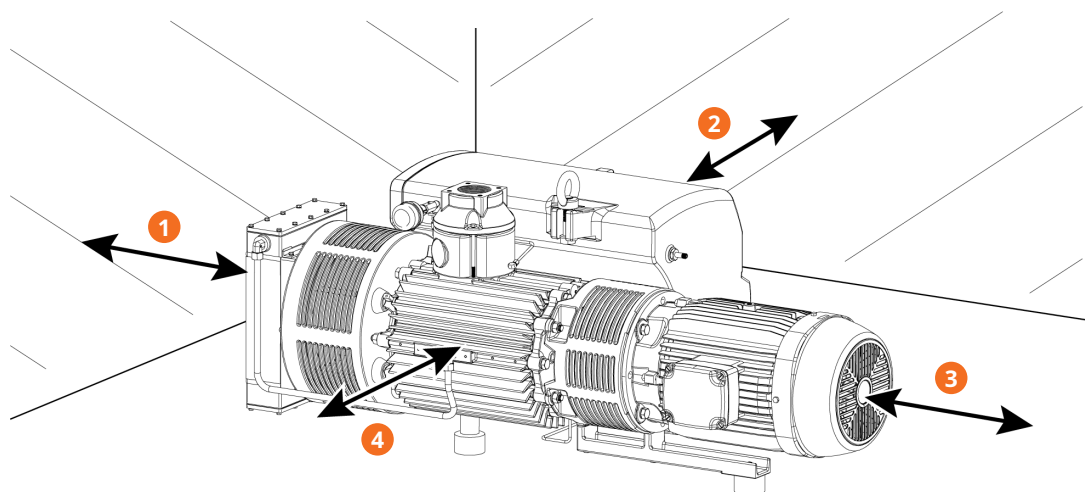
NOTIFICARE

Utilizarea utilaj în afara condițiilor de instalare permise.

Risc de defectare prematură!

Pierderea eficienței!

- Asigurați-vă că toate condițiile de instalare sunt respectate pe deplin.



Descriere

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

- Asigurați-vă ca mediul ambiant al utilaj să nu fie potențial exploziv.
- Condițiile ambiante trebuie să respecte *Date tehnice* [→ 42].
- Condițiile de mediu trebuie să respecte clasa de protecție a motorului și a uneltelor electrice.
- Asigurați-vă că spațiul sau locul de instalare este protejat împotriva intemperiilor și a descărcărilor atmosferice.
- Asigurați-vă ca spațiul sau locul de instalare să fie aerisit, astfel încât să fie asigurată o răcire suficientă a utilaj.
- Asigurați-vă ca admisiile și evacuările pentru aerul de răcire să nu fie acoperite sau obstrucționate și ca debitul aerului de răcire să nu fie afectat negativ în niciun fel.
- Asigurați-vă ca vizorul pentru ulei (OSG) să fie vizibil cu ușurință.
- Asigurați-vă că rămâne suficient spațiu pentru lucrări de întreținere.
- Asigurați-vă ca utilaj să fie amplasat sau montat în poziție orizontală, fiind acceptată o abatere maximă de 1° pe orice direcție.
- Verificați nivelul de ulei, consultați *Inspekția nivelului de ulei* [→ 31].
- Asigurați-vă ca toate capacele, protecțiile, capotele etc. să fie montate.

Versiunea cu schimbător de căldură apă-ulei:

- Asigurați-vă ca apa de răcire să respecte cerințele, consultați *Conectare de apă de răcire (opțional)* [→ 15].

Dacă utilaj este instalat la o altitudine mai mare de 1.000 de metri deasupra nivelului mării:

- Contactați reprezentanța locală a producătorului, trebuie redusă puterea nominală a motorului sau limitată temperatura ambientală.

Dacă echipamentul este echipat cu dispozitive sau senzori de monitorizare:

- Asigurați-vă ca dispozitivele de monitorizare să fie conectate corect și integrate într-un sistem de control, astfel încât funcționarea utilajului să fie oprită dacă valorile limită de siguranță sunt depășite. Pentru mai multe informații, consultați capitolul *Conectarea electrică a dispozitivelor de monitorizare* [→ 23].

5.2 Linii/conducte de racordare

- Îndepărtați toate capacele de protecție înainte de instalare.
- Conductele de racordare nu trebuie să exercite nicio solicitare asupra racordurilor utilaj. Prin urmare, vă recomandăm să instalați conducte flexibile la racordurile de admisie și de evacuare.
- Asigurați-vă ca diametrul conductelor de racordare pe întreaga lungime să fie cel puțin la fel de mare ca și cel al racordurilor aferente utilaj.

În cazul conductelor de racordare lungi:

- Utilizați diametre mai mari pentru a evita pierderea eficienței.
- Contactați reprezentanța locală a producătorului pentru mai multe informații.

5.2.1 Racord admisie



AVERTISMENT

Racord admisie neprotejat.

Risc de vătămare gravă!

- Nu introduceți mâna sau degetele în racordul de admisie.



NOTIFICARE

Pătrunderea obiectelor străine sau infiltrarea lichidelor.

Risc de deteriorare a utilaj!

Dacă gazul de admisie conține praf sau alte particule solide străine:

- Instalați un filtru adecvat (maximum 5 microni) la admisia utilaj.

Dimensiune (dimensiuni) racord:

- G3"

(pentru utilajele fabricate în Elveția cu numărul de serie începând cu CHM1...)

- 3" NPT

(pentru utilajele fabricate în SUA cu numărul de serie începând cu USM1...)

În funcție de comanda specifică, se pot aplica alte dimensiuni ale racordului.

Dacă utilajul este utilizat ca parte a unui sistem de vid:

- Busch recomandă instalarea unei supape de închidere pentru a preveni curgerea uleiului înapoi în sistemul de vid.
- Conductele de racordare nu trebuie să exercite nicio solicitare asupra racordurilor utilaj. Prin urmare, vă recomandăm să instalați conducte flexibile la racordurile de admisie și de evacuare.

5.2.2 Racord de evacuare



ATENȚIE

Gazul de evacuare conține mici cantități de ulei.

Risc la adresa sănătății!

Dacă aerul este degajat în încăperi ocupate de persoane:

- Asigurați-vă că este prevăzută o ventilație adecvată.



NOTIFICARE

Debitul gazului de evacuare este obstrucționat.

Risc de deteriorare a utilaj!

- Asigurați-vă ca gazul de evacuare să curgă fără piedici. Nu decuplați și nu strangulați linia de descărcare și nu o utilizați ca pe o sursă de aer sub presiune.

Dimensiune (dimensiuni) racord:

- G3" sau grilă de evacuare

(pentru utilajele fabricate în Elveția cu numărul de serie începând cu CHM1...)

- 3" NPT sau grilă de evacuare

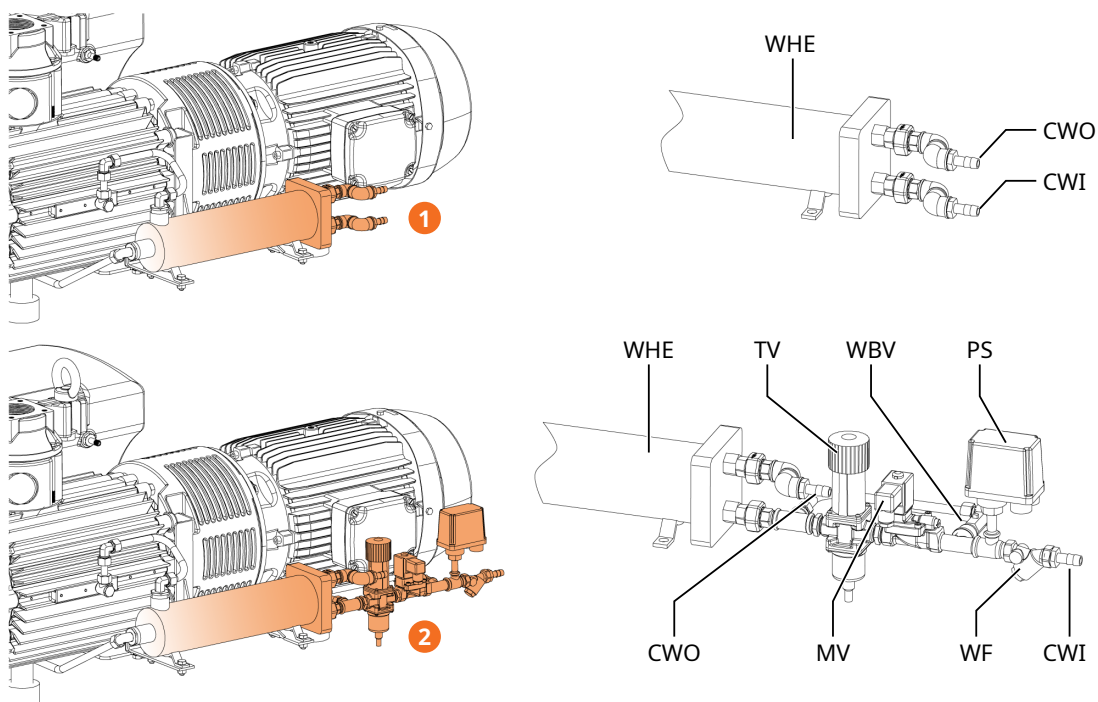
(pentru utilajele fabricate în SUA cu numărul de serie începând cu USM1...)

În funcție de comanda specifică, se pot aplica alte dimensiuni ale racordului.

Cu excepția cazului în care aerul aspirat este degajat în mediu chiar lângă utilaj:

- Asigurați-vă că linia de descărcare are un traseu înclinat dinspre utilaj. În caz contrar, asigurați un separator de lichid sau un sifon cu robinet de golire, pentru a împiedica curgerea lichidelor înapoi în utilaj.
- Conductele de racordare nu trebuie să exercite nicio solicitare asupra racordurilor utilaj. Prin urmare, vă recomandăm să instalați conducte flexibile la racordurile de admisie și de evacuare.

5.2.3 Conectare de apă de răcire (opțional)



Descriere

1	Schimbător de căldură apă-ulei fără accesorii de admisie	2	Schimbător de căldură apă-ulei cu accesorii de admisie
---	--	---	--

Descriere

CWI	Admisie apă de răcire	CWO	Evacuare apă de răcire
MV	Supapă cu solenoid	PS	Presostat
TV	Supapă termostatică	WBV	Supapă bypass pentru apă
WF	Filtru de apă	WHE	Schimbător de căldură apă-ulei

Supapa termostatică (TV) este utilizată pentru a controla debitul de apă în scopul menținerii unei temperaturi stabile a utilaj.

Reglarea implicită din fabrică a supapei termostactice (TV) este setată în poziția 2 (aprox. 75 °C temperatura uleiului).

Presostatul (PS) este utilizat pentru a monitoriza prezența apei la sistemul de răcire al utilaj.

Când presostatul de presiune detectează o presiune mai mică de 2 bar, utilaj trebuie oprit.

Supapa bypass pentru apă (WBV) este utilizată la prima punere în funcțiune a utilaj. La acel moment, aceasta ar trebui deschisă (aprox. 90 de secunde) pentru a amorsa schimbătorul de căldură apă, ulterior aceasta ar trebui închisă.

Supapa cu solenoid (MV) este utilizată pentru a opri circulația apei de răcire când utilaj nu funcționează.

- Conectarea la alimentarea cu apă a conectărilor apei de răcire (CWI/CWO).

Dimensiune (dimensiuni) racord:

- Furtun 19 mm (CWI/CWO)
- Dacă este necesar, conectați electric presostatul (PS):
 - Consultați *Diagramă de circuit presostat pentru schimbător de căldură apă-ulei (opțional)* [→ 26].

- Dacă este necesar, conectați electric supapa cu solenoid (MV).
- Asigurați-vă ca apa de răcire să respecte următoarele cerințe:

Capacitate minimă de alimentare	l/min	5
Presiune apă	bar (g)	2... 6
Temperatură pe tur	°C	+5... +35
Presiune diferențială nominală de-a lungul turului și returului	bar	≥ 1

- Pentru a reduce efortul de întreținere și a asigura o durată lungă de viață a produsului, recomandăm următoarea calitate a apei de răcire:

Duritate	mg/l (ppm)	< 90
Proprietăți	Curată și clară	
Valoare PH	7... 8	
Dimensiune particule	μm	< 200
Clorură	mg/l	< 100
Conductivitate electrică	μS/cm	≤ 100
Clorură liberă	mg/l	< 0,3
Materiale în contact cu apa de răcire	Oțel inoxidabil, cupru și fontă cenușie	



NOTĂ

Conversia unității durității apei.

1 mg/l (ppm) = 0,056 °dh (grade germane) = 0,07 °e (grade engleze) = 0,1 °fH (grade franceze)

5.3 Umplere cu ulei



NOTIFICARE

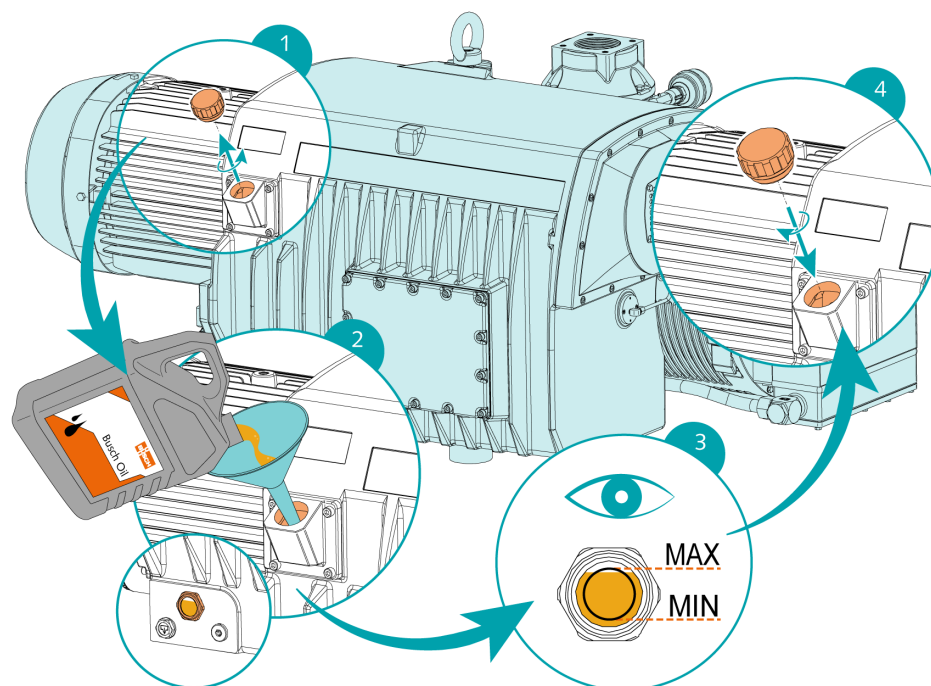
Utilizarea unui ulei necorespunzător.

Risc de defectare prematură!

Pierderea eficienței!

- Utilizați doar un tip de ulei care a fost aprobat și recomandat anterior de producător.

- Pentru tipul și capacitatea de ulei, consultați capitolul *Date tehnice* [→ 42] și *Ulei* [→ 44].



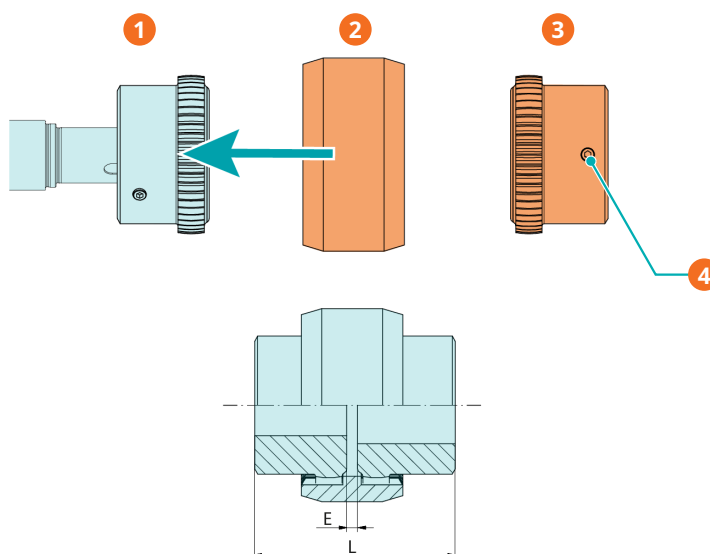
5.4 Montarea cuplajului



NOTĂ

Șurub radial.

Pentru o funcționare fără probleme, utilizați adeziv de blocare pentru filet pentru a fixa șurubul radial.



Descriere

1	Butuc al cuplajului (partea utilajului)	2	Manșon al cuplajului
---	---	---	----------------------

Descriere			
3	Butuc al cuplajului (partea motorului)	4	Șurub radial/moment de strângere: 17 Nm

Tip echipament	Dimensiune cuplaj	Valoare „E” (mm)	Valoare „L” (mm)
RA/RC 0400 C	BoWex® M65	4	114
RA/RC 0502 C			
RA/RC 0630 C			
RA 0840 A ECOTORQUE			

În cazul livrării unui utilaj fără motor:

- Montați al doilea butuc al cuplajului pe arborele motorului (livrat separat).
- Reglați axial manșonul pentru a atinge valoarea „E” (sau „L”).
- După reglarea cuplajului, blocați butucul cuplajului prin strângerea șurubului radial.
- Montați motorul pe utilaj, incluzând manșonul cuplajului.

Pentru informații suplimentare despre cuplaj, vizitați www.ktr.com și descărcați manualul de utilizare al cuplajului BoWex®.

Engleză	Germană	Franceză
		
<i>Manual de utilizare – engleză</i>	<i>Manual de utilizare – germană</i>	<i>Manual de utilizare – franceză</i>

6 Conexiune electrică



PERICOL

Conductori sub tensiune.

Risc de șoc electric!

- Lucrările la instalațiile electrice trebuie executate doar de către personal calificat.

PROTECȚIA LA CURENT A INSTALAȚIILOR:



PERICOL

Lipsa protecției la curent.

Risc de șoc electric!

- Asigurați protecția la curent în conformitate cu EN 60204-1 la instalațiile dvs.
- Instalația electrică trebuie să respecte standardele naționale și internaționale aplicabile.



NOTIFICARE

Compatibilitate electromagnetică.

- Asigurați-vă ca motorul utilaj să nu fie afectat de interferențele electrice sau electromagnetice provenite de la rețea. Dacă este necesar, contactați reprezentanța locală Busch pentru mai multe informații.
- Asigurați conformitatea compatibilității electromagnetice a utilaj cu cerințele sistemului rețelei dumneavoastră de alimentare, dacă este necesar, asigurați o suprimare suplimentară a interferențelor (CEM a utilaj, consultați *Declarație de conformitate UE* [→ 45] sau *Declarație de conformitate Regatul Unit* [→ 46]).

6.1 Utilaj livrat cu un panou de comandă (opțiune)



PERICOL

Conductori sub tensiune.

Risc de șoc electric!

- Lucrările la instalațiile electrice trebuie executate doar de către personal calificat.
- Asigurați-vă ca sursa de alimentare a motorului să fie compatibilă cu datele de pe plăcuța de identificare a cutiei de control.
- Dacă utilaj este echipat cu un conector de alimentare, instalați un dispozitiv de protecție la curenți reziduali pentru a proteja persoanele în cazul unei izolații defectuoase.
 - Busch recomandă instalarea unui dispozitiv de protecție rezidual de tip B, adecvat pentru instalația electrică.
- În cazul în care panoul de comandă nu este echipat cu un întrerupător general cu posibilitate de blocare, acesta trebuie prevăzut pe linia de alimentare, astfel încât utilajul să fie securizat complet în timpul activităților de întreținere.

- Trebuie prevăzută o protecție la suprasarcină, conform EN 60204-1.
- Conectați conductorul prizei de pământ de protecție.
- Conectați electric panoul de comandă.



NOTIFICARE

Racord incorect.

Risc de deteriorare a panoului de comandă și a motorului!

- Diagramele de circuit de mai jos sunt doar exemplificative. Consultați interiorul cutiei de control pentru instrucțiuni și diagrame de conexiuni.

6.2 Utilaj livrat fără panou de comandă sau variator de viteză (VSD)



PERICOL

Conductori sub tensiune.

Risc de șoc electric!

- Lucrările la instalațiile electrice trebuie executate doar de către personal calificat.



NOTĂ

Operarea cu viteză variabilă, de exemplu, cu un variator de viteză sau o unitate de demaror progresiv, este permisă numai dacă motorul are această capacitate, iar intervalul permis de viteză a motorului este respectat (consultați *Date tehnice* [→ 42]).

Pentru recomandări și informații suplimentare, contactați reprezentanța locală Busch.

- Asigurați-vă ca alimentarea cu energie a motorului să fie compatibilă cu datele de pe plăcuța de identificare a motorului.
- Dacă utilaj este echipat cu un conector de alimentare, instalați un dispozitiv de protecție la curenți reziduali pentru a proteja persoanele în cazul unei izolații defectuoase.
 - Busch recomandă instalarea unui dispozitiv de protecție rezidual de tip B, adecvat pentru instalația electrică.
- Pe linia de alimentare trebuie prevăzut un comutator general cu posibilitate de blocare sau un buton de oprire de urgență, astfel încât utilaj să fie securizat complet în cazul unei situații de urgență.
- Pe linia de alimentare trebuie prevăzut un comutator general cu posibilitate de blocare, astfel încât utilaj să fie securizat complet în timpul activităților de întreținere.
- Pentru motor trebuie prevăzută o protecție la suprasarcină, conform EN 60204-1.
 - Busch recomandă instalarea unui întrerupător de circuit de curbă D.
- Conectați conductorul prizei de pământ de protecție.
- Conectați electric motorul.



NOTIFICARE

Racord incorect.

Risc de deteriorare a motorului!

- Diagramele de circuit de mai jos sunt doar exemplificative. Verificați interiorul cutiei de borne pentru instrucțiuni și diagrame cu conexiunile motorului.

6.3

Utilaj livrat cu variator de viteză (opțiune)



PERICOL

Conductori sub tensiune. Evitați orice lucrări la variatorul de viteză și la motor.

Risc de șoc electric!

- Lucrările la instalațiile electrice trebuie executate doar de către personal calificat.



PERICOL

Lucrare de întreținere fără deconectarea variatorului de viteză.

Risc de șoc electric!

- Deconectați și izolați variatorul de viteză înainte de a încerca orice lucrare la acesta. Tensiunile înalte sunt prezente la borne și în variatorul de viteză timp de încă 10 minute maximum după deconectarea sursei de alimentare electrică.
- Cu ajutorul unui multimetru adecvat, înainte de a începe orice lucrare, asigurați-vă că la bornele de alimentare a acționării nu există tensiune.
- Asigurați-vă ca sursa de alimentare a motorului pentru acționare să fie compatibilă cu datele de pe plăcuța de identificare a variatorului de viteză.
- Dacă utilaj este echipat cu un conector de alimentare, instalați un dispozitiv de protecție la curenți reziduali pentru a proteja persoanele în cazul unei izolații defectuoase.
 - Busch recomandă instalarea unui dispozitiv de protecție rezidual de tip B, adecvat pentru instalația electrică.
- În cazul în care variatorul de viteză nu este echipat cu un întrerupător general cu posibilitate de blocare, acesta trebuie prevăzut pe linia de alimentare, astfel încât utilajul să fie securizat complet în timpul activităților de întreținere.
- Trebuie prevăzută o protecție la suprasarcină, conform EN 60204-1.
 - Busch recomandă instalarea unui întrerupător de circuit de curbă C.
- Conectați conductorul prizei de pământ de protecție.
- Conectați electric variatorul de viteză (VSD).



NOTIFICARE

Turația admisibilă a motorului depășește valoarea recomandată.

Risc de deteriorare a utilajului!

- Verificați intervalul admisibil al turației motorului; consultați *Date tehnice* [→ 42].

! NOTIFICARE

Racord incorect.

Risc de deteriorare a variatorului de viteză!

- Diagramele de circuit de mai jos sunt doar exemplificative. Consultați instrucțiunile și diagramele de conexiuni ale variatorului de viteză.

6.4 Diagramă de circuit – motor trifazic

! NOTIFICARE

Sens de rotație incorect.

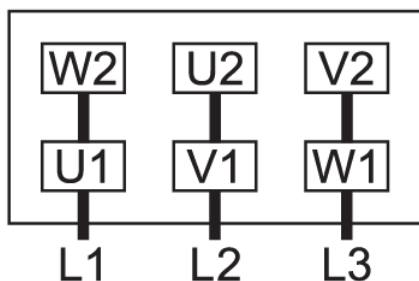
Risc de deteriorare a utilaj!

- Funcționarea în sensul de rotație incorect poate distruge utilaj într-un timp scurt! Înainte de punerea în funcțiune, asigurați-vă ca utilaj să funcționeze în sensul corect.
- Determinați sensul de rotație dorit cu ajutorul săgeții (lipite sau turnate).
- Rulați motorul pentru scurt timp.
- Urmăriți roata ventilatorului motorului și determinați sensul de rotație chiar înainte ca roata ventilatorului să se oprească.

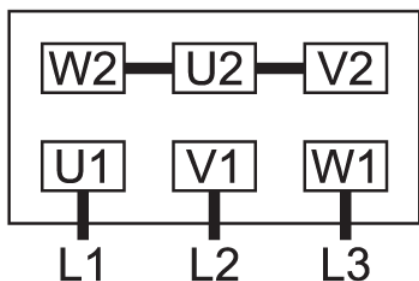
Dacă rotația motorului trebuie schimbată:

- Schimbați între ei oricare doi conductori de fază ai motorului.

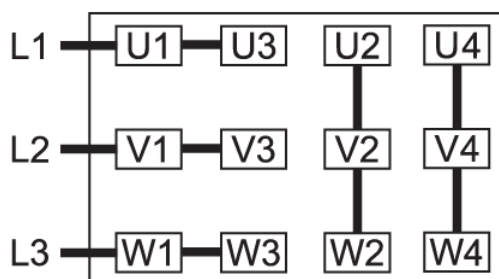
Conexiune delta (tensiune joasă):



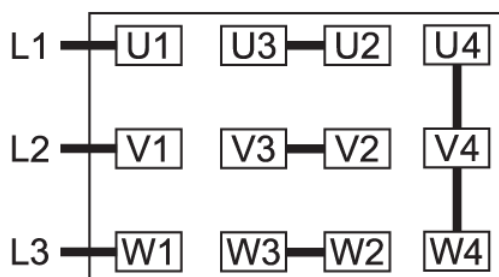
Conexiune în stea (tensiune înaltă):



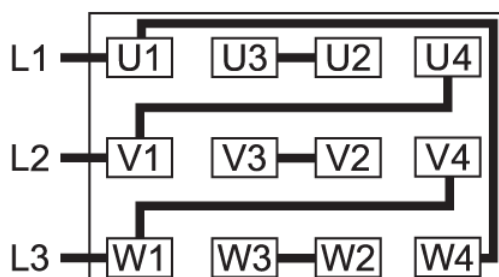
Conexiune dublă stea, motor cu tensiuni multiple și 12 pini (tensiune joasă):



Conexiune în stea, motor cu tensiuni multiple și 12 pini (tensiune înaltă):



Conexiune delta, motor cu tensiuni multiple și 12 pini (tensiune medie):



6.5 Conectarea electrică a dispozitivelor de monitorizare



AVERTISMENT

Conexiunea electrică a dispozitivelor de monitorizare montate ca echipare standard pe utilaj (nu este opțională) este obligatorie pentru a garanta siguranța utilajului și a utilizatorilor.



NOTĂ

În scopul prevenirii alarmelor de avarie posibile, Busch recomandă ca sistemul de control să fie configurat cu o temporizare de cel puțin 20 de secunde.

6.5.1 Diagramă de circuit termostat „Gas”



NOTĂ

Deja conectat la variatorul de viteză ECOTORQUE.

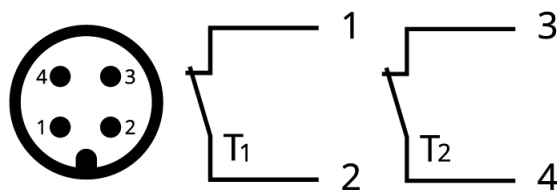
- Nu este necesară cablarea la echipamentele cu ECOTORQUE.

Număr articol: 0651 566 632

Conector: M12 x 1, 4-pini

Date electrice: $U = \leq 250 \text{ V c.a./c.c. (50/60 Hz)}$; $I = \leq 1 \text{ A}$

Punct de comutare: T_1 pin 1 + 2 = 110 °C



1 = maro; 2 = alb; 3 = albastru; 4 = negru

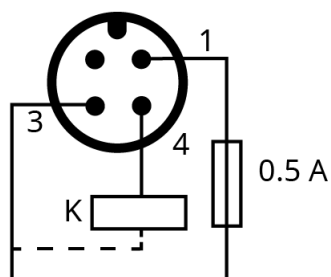
6.5.2 Diagramă de circuit – comutator de nivel (opțional)

Număr articol: 0652 567 576

Conector: M12 x 1, 4-pini

Date electrice: $U = 10 \dots 30 \text{ V c.c.}$; I consum: $< 15 \text{ mA}$; I ieșire max: 150 mA

Punct de comutare: Pin 1 = nivel scăzut



1 = maro: alimentare +24 V c.c.; 3 = albastru: alimentare 0 V c.c.; 4 = negru: nivel de semnal scăzut

NOTĂ: Pentru acest dispozitiv, temporizarea recomandată pentru prevenirea alarmelor deranjante poate fi de până la 240 de secunde.

6.5.3 Diagramă de circuit termostat „Oil” (opțional)

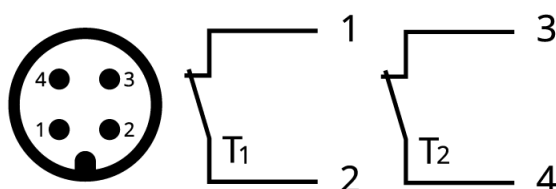
Număr articol: 0651 566 632

Conector: M12x1, 4-pini

Date electrice: $U = \leq 250 \text{ V c.a./c.c. (50/60 Hz)}$; $I = \leq 1 \text{ A}$

Punct de comutare: T_1 pin 1 + 2 = 110 °C* / T_2 pin 3 + 4 = 130 °C*

* Valoarea punctului de comutare depinde de tipul uleiului, consultați capitolul Ulei.



1 = maro; 2 = alb; 3 = albastru; 4 = negru

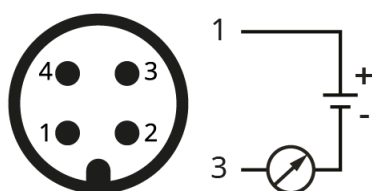
6.5.4 Diagramă de circuit termometru cu rezistență (opțional)

Număr articol: 0651 566 842

Conector: M12 x 1, 4-pini

Date electrice: $U = 10 \dots 35 \text{ V c.c.}; 4 \dots 20 \text{ mA} \blacktriangleright 0 \dots 150 \text{ }^{\circ}\text{C}$

Semnale de avertizare/decuplare: consultați capitolul Ulei



1 = maro; 3 = albastru

6.5.5 Diagramă de circuit transmițător de presiune de evacuare (opțional)

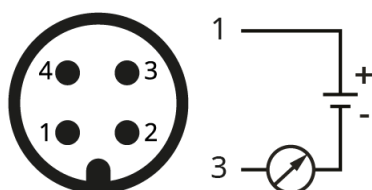
Număr articol: 0653 567 425

Conector: M12 x 1, 4-pini

Date electrice: $U = 10 \dots 35 \text{ V c.c.}; 4 \dots 20 \text{ mA} \blacktriangleright 0 \dots 1,6 \text{ bar (abs.)}$

Semnal de avertizare: $P_{\text{avertisment}} = 0,4 \text{ bar (suprapresiune)}$

Semnal de decuplare: $P_{\text{decuplare}} = 0,6 \text{ bar (suprapresiune)}$



1 = maro; 3 = albastru

6.5.6 Diagramă de circuit transmițător de presiune de admisie (opțional)



NOTĂ

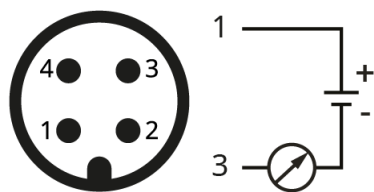
Deja conectat la variatorul de viteză ECOTORQUE.

- Nu este necesară cablarea la echipamentele cu ECOTORQUE.

Număr articol: 0653 233 987

Conector: M12 x 1, 4-pini

Date electrice: $U = 7 \dots 33 \text{ V c.c.}; 4 \dots 20 \text{ mA} \blacktriangleright 0 \dots 1 \text{ bar (abs.)}$



1 = maro; 3 = albastru

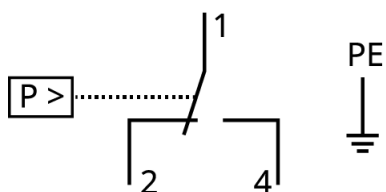
6.5.7 Diagramă de circuit presostat pentru schimbător de căldură apă-ulei (opțional)

Număr articol: 0653 000 002

Date electrice: $U = 230 \text{ V c.a.}; I = 1 \text{ A}; U = 24 \dots 100 \text{ V c.c.}; I = 0,5 \dots 2 \text{ A}$

Contact: normal deschis

Punct de comutare: $P_{\text{decuplare}} = 2 \text{ bar (relativă)} \blacktriangleright \text{presiune min. admisibilă}$



7 Dare în exploatare



ATENȚIE

În timpul funcționării, suprafața utilaj poate atinge temperaturi mai mari de 70 °C.

Risc de arsuri!

- Evitați contactul cu utilaj în timpul funcționării și imediat după funcționare.



ATENȚIE



Zgomot de utilaj în funcțiune.

Risc de afectare a auzului!

Dacă în vecinătatea unui utilaj neizolat fonic se află persoane pe durate extinse de timp:

- Asigurați-vă că purtați protecție pentru urechi.



NOTIFICARE

În mod normal, utilaj este expedit fără ulei.

Funcționarea fără ulei va distruge utilaj într-un timp scurt!

- Înainte de punerea în funcțiune, utilaj trebuie umplut cu ulei, consultați *Umplere cu ulei* [→ 16].

- Asigurați-vă că sunt îndeplinite *Condiții de instalare* [→ 12].

Versiunea cu schimbător de căldură apă-ulei:

- Deschideți alimentarea cu apă.
- Asigurați-vă ca apa de răcire să respecte cerințele, consultați *Conectare de apă de răcire (opțional)* [→ 15].
- Dacă admisia apei de răcire este echipată cu o supapă bypass pentru apă (WBV), deschideți-o pentru aproximativ 90 de secunde înainte de prima punere în funcțiune a utilajului.
- Porniți utilaj.
- Asigurați-vă ca numărul maxim admisibil de porniri să nu depășească 12 (de) porniri pe oră. Aceste porniri trebuie distribuite în decurs de o oră.
- Condițiile de funcționare trebuie să respecte *Date tehnice* [→ 42].
- După câteva minute de funcționare, verificați nivelul de ulei și completați-l, dacă este necesar.

Imediat ce utilaj este utilizat în condiții normale de funcționare:

- Măsurați curentul motorului și înregistrați-l ca referință pentru următoarele lucrări de întreținere și depanare.

7.1 Transportul vaporilor condensabili



ATENȚIE

În timpul funcționării, suprafața racordurilor de admisie și evacuare poate atinge temperaturi de peste 70 °C.

Risc de arsuri!

- Evitați contactul cu aceste suprafețe în timpul funcționării și imediat după funcționare.



ATENȚIE

Aerisiți utilajul.

Gazele și/sau lichidele evacuate pot atinge temperaturi de peste 70 °C!

Risc de arsuri!

- Evitați contactul direct cu debitul de gaze și/sau lichide.

Vaporii de apă din debitul de gaz sunt tolerați între anumite limite. Transportul altor vapori va fi convenit cu producătorul.

Dacă urmează să fie transportați vapori condensabili:

ÎNCEPUT

- Închideți supapa de închidere* și deschideți supapa de balast de gaz** (GB)
- Încălziți utilajul timp de 30 de minute
- Deschideți supapa de izolare* și executați procesul
- Închideți supapa de închidere*
- Așteptați 30 de minute
- Închideți supapa de balast de gaz** (GB)

SFÂRȘIT

* Nu este inclusă în pachetul de livrare.

** Când utilajul este echipat cu o supapă de balast de gaz

8 Întreținere



PERICOL

Conductori sub tensiune.

Risc de șoc electric!

- Lucrările la instalațiile electrice trebuie executate doar de către personal calificat.



AVERTISMENT



utilaj este contaminat cu material periculos.

Risc de otrăvire!

Risc de infectare!

Dacă utilaj este contaminat cu material periculos:

- Purtați echipament individual de protecție adecvat.



ATENȚIE

Suprafață fierbinte.

Risc de arsuri!

- Înainte de a face orice acțiune care impune atingerea utilaj, lăsați-l să se răcească mai întâi.



ATENȚIE

Lichide fierbinți.

Risc de arsuri!

- Înainte de golirea lichidelor, lăsați utilaj mai întâi să se răcească.



ATENȚIE

Întreținerea necorespunzătoare a utilaj.

Risc de vătămări!

Risc de defectare prematură și de pierdere a eficienței!

- Lucrările de întreținere trebuie executate doar de către personal calificat.
- Respectați intervalele de întreținere sau solicitați service de la reprezentanța locală Bosch.



NOTIFICARE

Utilizarea produselor de curățare inadecvate.

Risc de îndepărtare a autocolantelor de siguranță și a vopselei de protecție!

- Nu utilizați solvenți incompatibili pentru a curăța utilaj.

- Opriți și blocați utilaj pentru a preveni punerea în funcțiune accidentală.
- Aerisiți liniile conectate la presiune atmosferică.

Versiunea cu schimbător de căldură apă-ulei:

- Închideți alimentarea cu apă.

Dacă este necesar:

- Deconectați toate racordurile.

Dacă utilajul este echipat cu un variator de viteză:



PERICOL

Conductori sub tensiune. Evitați orice lucrări la variatorul de viteză și la motor.

Risc de șoc electric!

- Lucrările la instalațiile electrice trebuie executate doar de către personal calificat.



PERICOL

Lucrare de întreținere fără deconectarea variatorului de viteză.

Risc de șoc electric!

- Deconectați și izolați variatorul de viteză înainte de a încerca orice lucrare la acesta. Tensiunile înalte sunt prezente la borne și în variatorul de viteză timp de încă 10 minute maximum după deconectarea sursei de alimentare electrică.
- Cu ajutorul unui multimetru adecvat, înainte de a începe orice lucrare, asigurați-vă că la bornele de alimentare a acționării nu există tensiune.

8.1 Program de întreținere

Intervalele de întreținere depind foarte mult de condițiile de funcționare individuale. Intervalele indicate mai jos sunt considerate ca valori inițiale, care trebuie scurtate sau extinse individual, după caz.

Aplicațiile deosebit de dificile sau funcționarea în regim intens, cum ar fi la concentrații ridicate de praf în mediul înconjurător sau în gazul de proces, alte impurități sau pătrunderea materialului de proces, pot necesita scurtarea semnificativă a intervalelor de întreținere.

Lucrare de întreținere	Interval pentru aplicații normale	Interval pentru aplicații dificile
• Verificați nivelul de ulei, consultați <i>Inspekția nivelului de ulei</i> [→ 31].	Zilnic	Zilnic
• Verificați utilaj pentru scurgeri de ulei. Dacă există scurgeri, dispuneți repararea utilajului (contactați Busch). Dacă este instalat un filtru de admisie: • Verificați cartușul pentru filtrul de admisie, curățați-l sau înlocuiți-l, dacă este necesar.	Lunar	Lunar
• Schimbați uleiul*, filtrul de ulei* (OF) și filtrele separatoare (EF).	Max. după 4000 de ore sau după 1 an	Max. după 2000 de ore sau după 6 luni

Lucrare de întreținere	Interval pentru aplicații normale	Interval pentru aplicații dificile
- Curățați utilaj de praf și murdărie. Dacă utilaj este echipat cu o supapă de balast de gaz (GB): - Curățați supapa de balast de gaz. Dacă utilaj este echipat cu un schimbător de căldură aer-ulei (AHE): - Verificați și curățați schimbătorul de căldură aer-ulei. Dacă utilaj este echipat cu un sistem de răcire cu apă: - Verificați și curățați sistemul de răcire cu apă.	La fiecare 6 luni	La fiecare 6 luni
Verificați conexiunile electrice și dispozitivele de monitorizare.	O dată pe an	O dată pe an
Contactați Busch pentru o inspecție. Dacă este necesar, efectuați o revizie generală la utilaj.	La fiecare 5 ani	La fiecare 5 ani

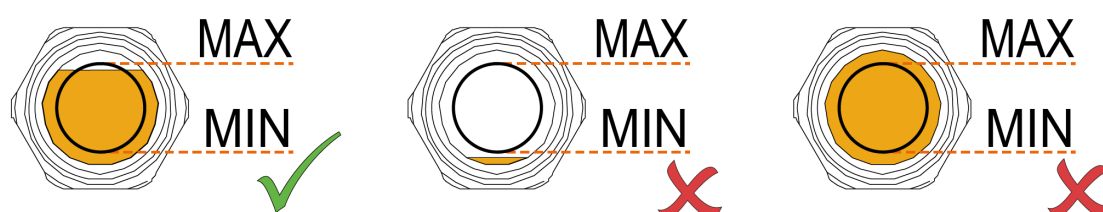
Rulmenții de motor

Relubrifiați rulmenții de motor (dacă motorul necesită relubrifiere periodică)	Consultați plăcuța de identificare a motorului pentru interval și tipul de lubrifiant.
--	--

* Interval de service pentru ulei sintetic, scurtați intervalul când utilizați ulei mineral, contactați serviciul Busch

8.2 Inspecția nivelului de ulei

- Opriți utilaj.
- Așteptați 1 minut.
- Verificați nivelul de ulei.



- Completați cu lichid, dacă este necesar, consultați *Umplere cu ulei* [→ 16].

8.3 Schimbarea uleiului și a filtrului de ulei

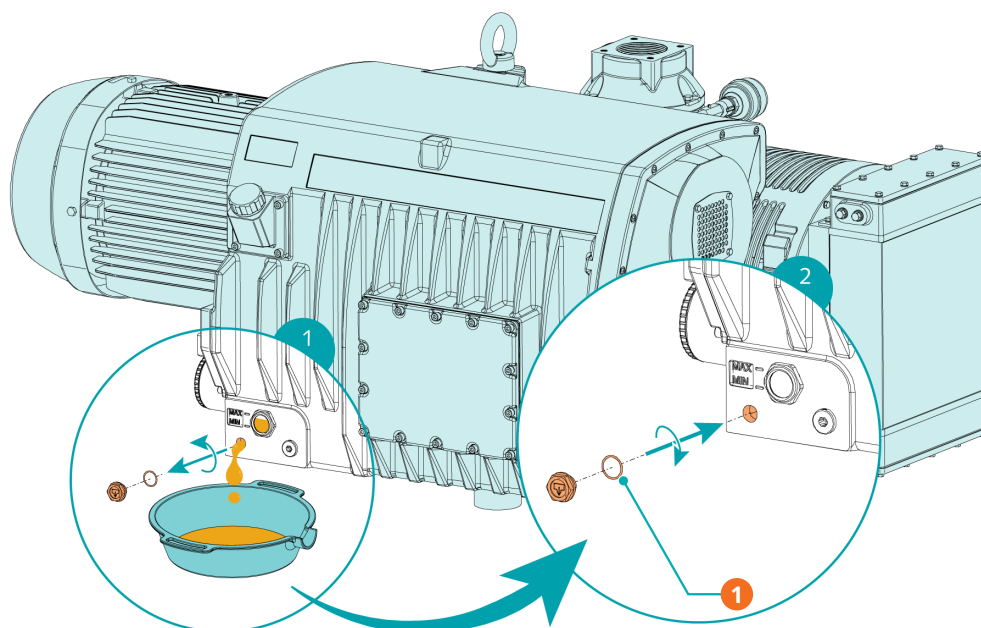
! NOTIFICARE

Utilizarea unui ulei necorespunzător.

Risc de defectare prematură!

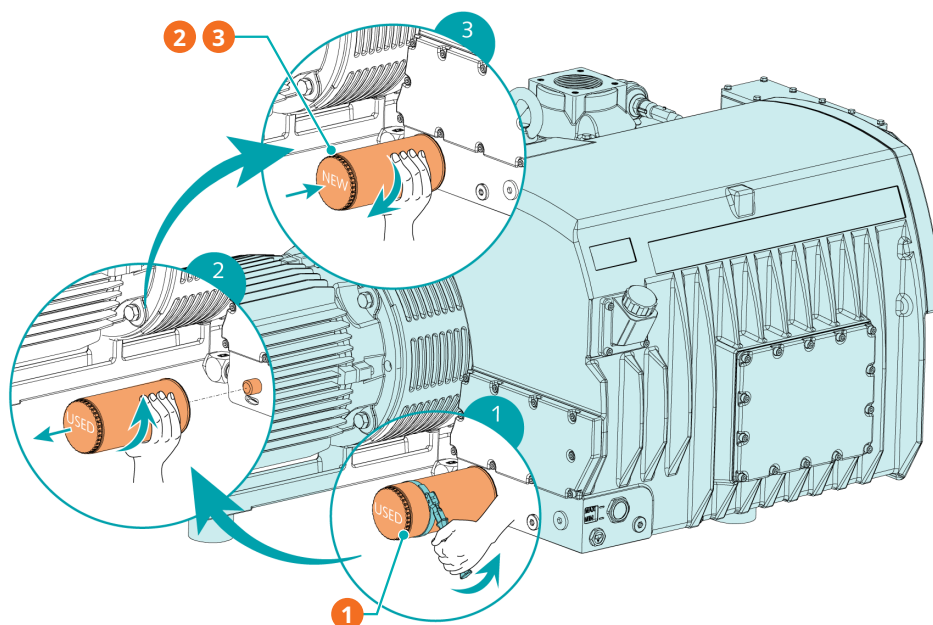
Pierdere de eficiență!

- Utilizați doar un tip de ulei care a fost aprobat și recomandat anterior de producător.



Descriere

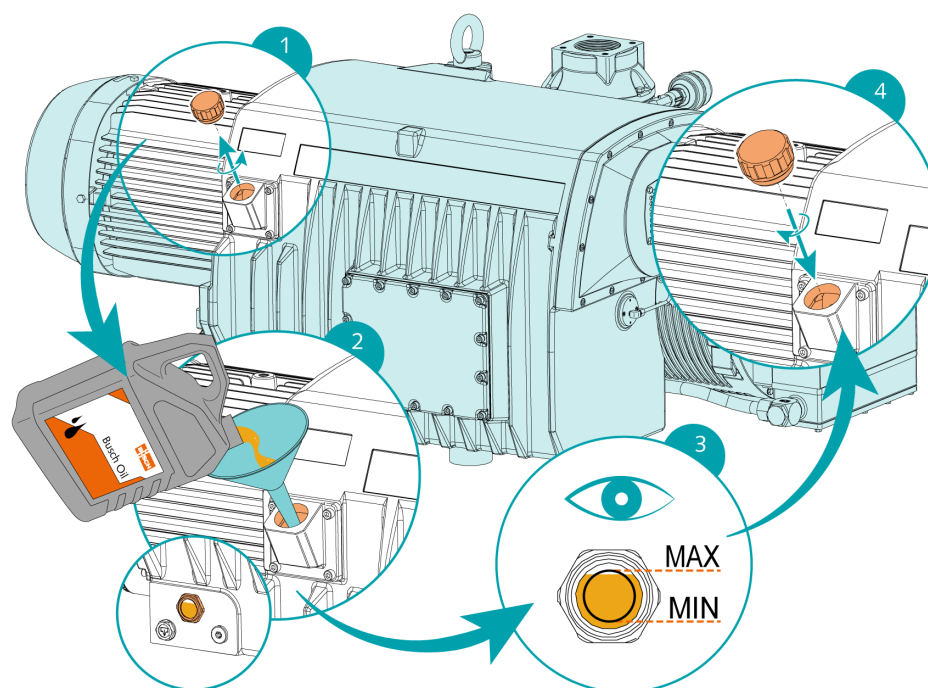
1	1x garnitură inelară, consultați „Kit de service” (capitolul Piese de schimb)		
---	---	--	--



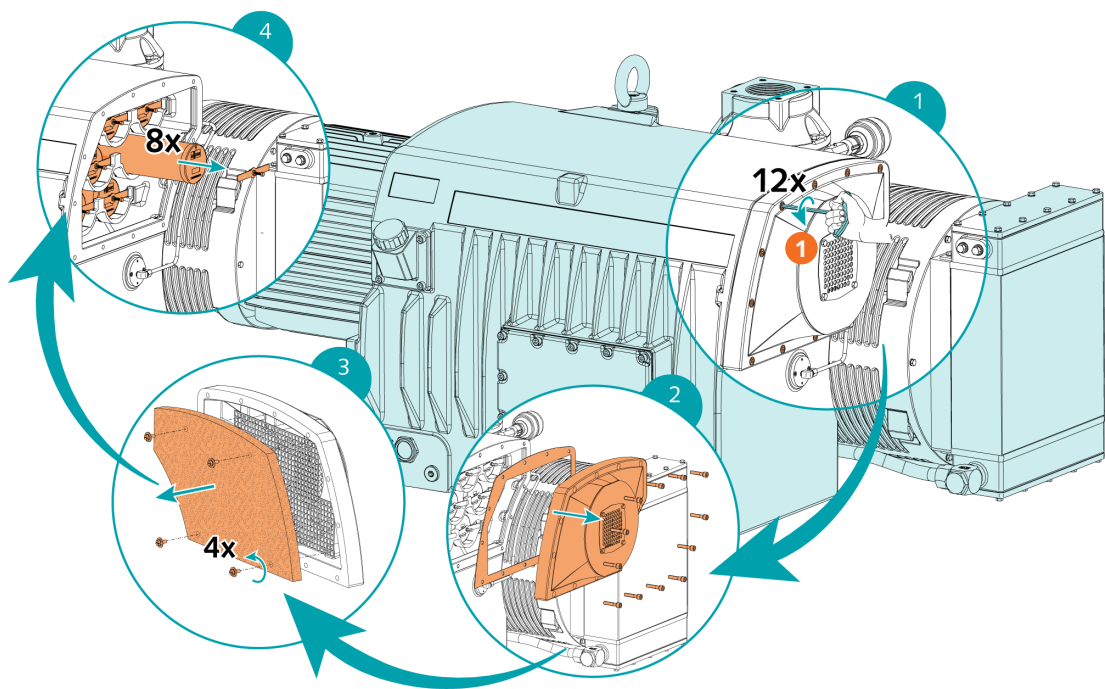
Descriere

1	Îndepărtați filtrul de ulei uzat cu o cheie pentru filtru de ulei	2	1x filtru de ulei (OF), consultați „Kit de service” (capitolul Piese de schimb – piesă de schimb originală Busch)
3	Contact urmat de un moment de strângere de 10 Nm sau 3/4 de tură		

- Pentru tipul și capacitatea de ulei, consultați capitolele *Date tehnice* [→ 42] și *Ulei* [→ 44].

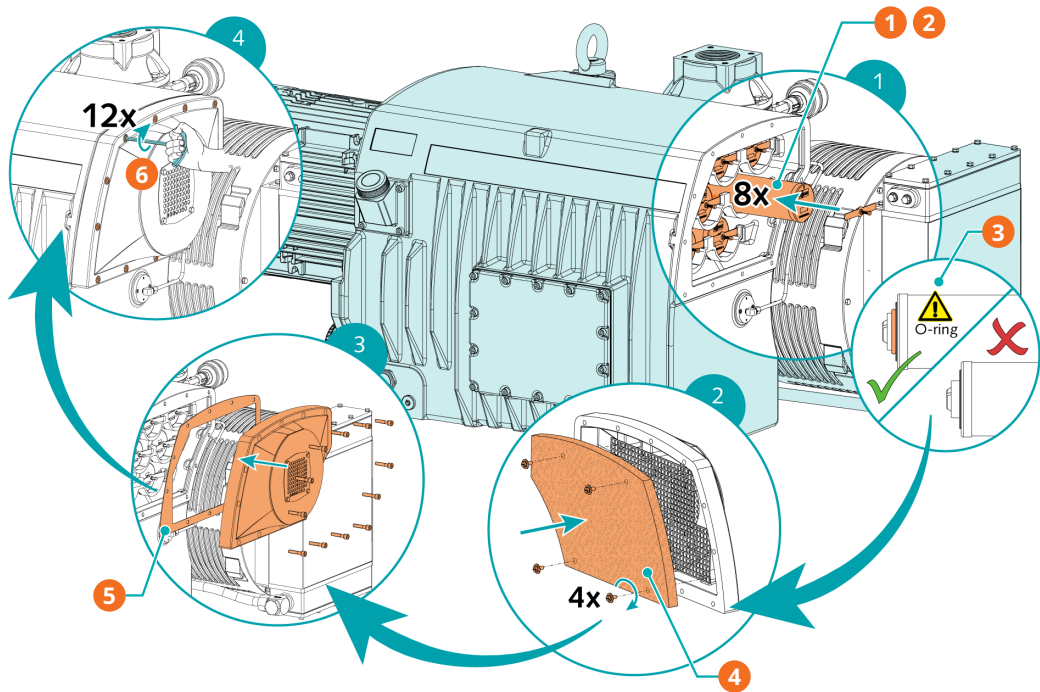


8.4 Schimbarea filtrului la evacuare



Descriere

1	Cheie hexagonală 6 mm		
---	-----------------------	--	--



Descriere

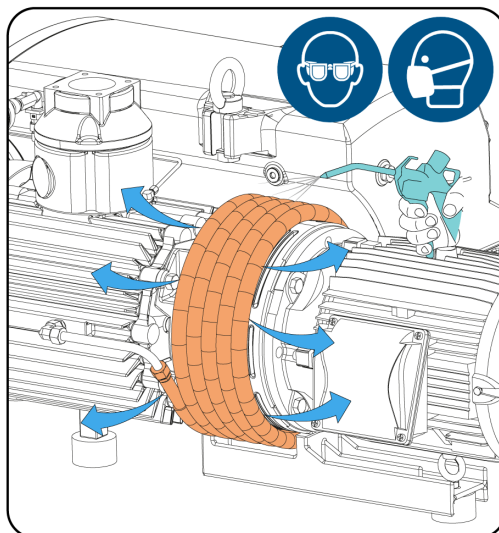
1	8x filtru separator (EF), consultați „Kit de service” (capitolul Piese de schimb – piesă de schimb originală Busch)	2	Instalați filtrul în poziția corectă, cu sigla Busch orientată în sus
---	---	---	---

Descriere			
3	Asigurați-vă că garnitura inelară este la locul ei înainte de a remonta fiecare filtru separator	4	1x material de filtrare (FM), consultați „Kit de service” (capitolul Piese de schimb)
5	1x garnitură plată, consultați „Kit de service” (capitolul Piese de schimb)	6	Cheie hexagonală de 6 mm/moment de strângere: 21 Nm

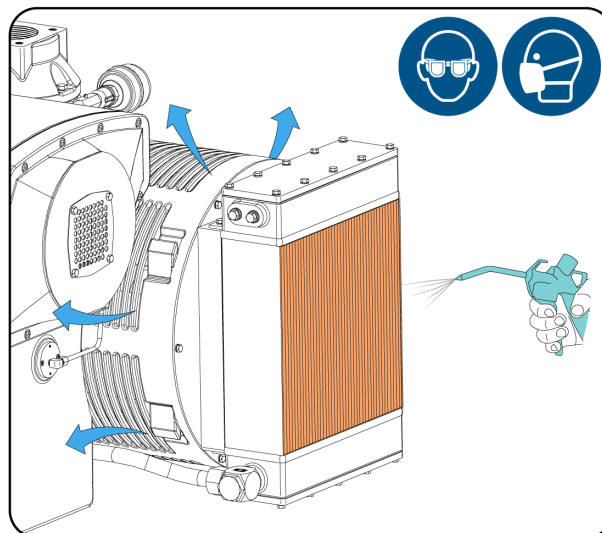
8.5 Curățarea schimbătorului de căldură aer

- Utilizați aer comprimat și purtați ochelari și mască de protecție.

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



RA/RC 0630 C



9 Revizie generală



AVERTISMENT



utilaj este contaminat cu material periculos.

Risc de otrăvire!

Risc de infectare!

Dacă utilaj este contaminat cu material periculos:

- Purtați echipament individual de protecție adecvat.



NOTIFICARE

Ansamblu incorect.

Risc de defectare prematură!

Pierderea eficienței!

- Orice demontare a utilaj care depășește ceea ce este descris în acest manual trebuie să se facă prin intermediul tehnicienilor autorizați de Bosch.

În cazul în care utilaj a transportat gaz contaminat cu materiale străine care sunt periculoase pentru sănătate:

- Decontaminați utilaj cât mai mult posibil și menționați starea contaminării într-o „Declarație de contaminare”.

Producătorul va accepta doar utilaj însoțit de o „Declarație de contaminare” semnată, completată în întregime și executorie legal, care poate fi descărcată de la următorul link: buschvacuum.com/declaration-of-contamination.

10 Scoaterea din uz



PERICOL

Conductori sub tensiune.

Risc de șoc electric!

- Lucrările la instalațiile electrice trebuie executate doar de către personal calificat.



ATENȚIE

Suprafață fierbinte.

Risc de arsuri!

- Înainte de a face orice acțiune care impune atingerea utilaj, lăsați-l să se răcească mai întâi.



ATENȚIE

Lichide fierbinți.

Risc de arsuri!

- Înainte de golirea lichidelor, lăsați utilaj mai întâi să se răcească.

- Opriti și blocați utilaj pentru a preveni punerea în funcțiune accidentală.
- Deconectați sursa de alimentare.
- Aerisiți liniile conectate la presiune atmosferică.

Versiunea cu schimbător de căldură apă-ulei:

- Închideți alimentarea cu apă.
- Deconectați alimentarea cu apă.
- Deschideți supapa bypass pentru apă (WBV).
- Suflați cu aer comprimat prin admisia de răcire cu apă.
- Deconectați toate racordurile.

Dacă utilaj urmează să fie depozitat:

- Consultați *Depozitare* [→ 11].

10.1 Demontarea și eliminarea ca deșeuri

- Goliți și colectați uleiul.
- Asigurați-vă că uleiul nu se scurge pe podea.
- Îndepărtați filtrele separatoare.
- Îndepărtați filtrul de ulei.
- Separați deșeurile speciale de utilaj.
- Eliminați deșeurile speciale cu respectarea regulamentelor aplicabile.
- Eliminați utilaj ca deșeuri de metal.

11 Piese de schimb



NOTIFICARE

Utilizarea pieselor de schimb neoriginale Bosch.

Risc de defectare prematură!

Pierderea eficienței!

- Utilizați numai piese de schimb, materiale consumabile și accesorii originale Bosch pentru a asigura funcționarea corectă a utilaj și pentru a valida garanția.

Piesă de schimb	Descriere	Număr articol
Kit de service	Include toate piesele pentru efectuarea lucrărilor de întreținere	0992 568 271

Dacă sunt necesare alte piese:

- Contactați reprezentanța locală Bosch.

12 Depanare



PERICOL

Conductori sub tensiune.

Risc de șoc electric!

- Lucrările la instalațiile electrice trebuie executate doar de către personal calificat.



PERICOL

Conductori sub tensiune. Evitați orice lucrări la variatorul de viteză și la motor.

Risc de șoc electric!

- Lucrările la instalațiile electrice trebuie executate doar de către personal calificat.



ATENȚIE

Suprafață fierbinte.

Risc de arsuri!

- Înainte de a face orice acțiune care impune atingerea utilaj, lăsați-l să se răcească mai întâi.



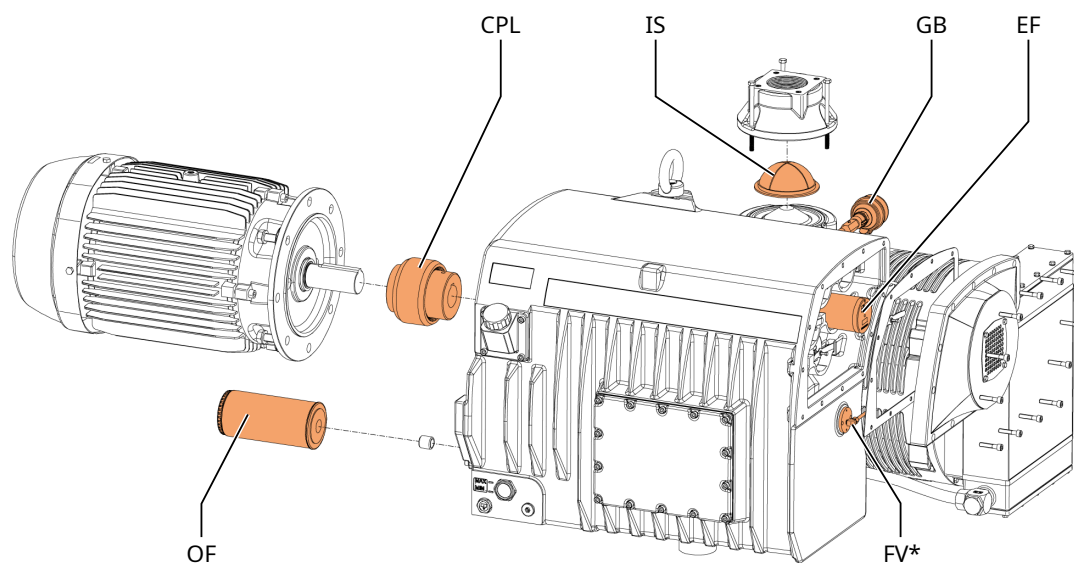
ATENȚIE

Lichide fierbinți.

Risc de arsuri!

- Înainte de golirea lichidelor, lăsați utilaj mai întâi să se răcească.

Ilustrația prezintă piese care pot fi utilizate în timpul depanării:



* Disponibil numai pentru versiunea RA a utilajului (aspectul utilajului poate fi diferit de cel din ilustrație).

Problemă	Cauză posibilă	Remediere
Utilajul nu pornește.	Motorul nu este alimentat cu tensiunea corectă.	Verificați sursa de alimentare.
	Motorul este defect.	Înlocuiți motorul (contactați firma Busch).
	Cuplajul (CPL) este defect.	Înlocuiți cuplajul (CPL) (contactați firma Busch).
utilaj nu atinge presiunea uzuală la racordul de admisie.	Nivelul de ulei este prea scăzut.	Alimentați cu ulei, consultați <i>Umplere cu ulei</i> [→ 16].
	Filtrul tip sită la admisie (IS) este parțial colmatat.	Curățați filtrul tip sită la admisie (IS).
	Cartușul pentru filtrul de admisie (opțional) este parțial colmatat.	Înlocuiți cartușul pentru filtrul de admisie.
	Componentele interne sunt uzate sau deteriorate.	Reparați utilaj (contactați Busch).
Utilajul produce foarte mult zgomot în timpul funcționării.	Cuplaj uzat (CPL).	Înlocuiți cuplajul (CPL).
	Palete înțepenite.	Reparați utilajul (contactați Busch).
	Rulmenți defecti.	Reparați utilajul (contactați Busch).
utilaj se supraîncălzește în timpul funcționării.	Răcire insuficientă.	- Îndepărtați praful și murdăria de pe utilaj. - Verificați ventilatorul de răcire.
	Temperatura ambientală este prea ridicată.	Respectați temperatura ambientală permisă.
	Nivelul de ulei este prea scăzut.	Alimentați cu ulei.
	Filtrele separatoare (EF) sunt parțial colmate.	Înlocuiți filtrele separatoare (EF).
utilaj scoate fum sau elimină picături de ulei prin gazele de evacuare.	Filtrele separatoare (EF) sunt parțial colmate.	Înlocuiți filtrele separatoare (EF).
	Un filtru separator (EF) cu garnitură inelară nu este montat corespunzător.	Asigurați poziția corectă a filtrelor separatoare (EF) și a garniturilor inelare.
	Supapa cu plutitor (FV) nu funcționează corespunzător.	Verificați supapa cu plutitor și conducta de retur pentru ulei; reparați, dacă este necesar (contactați Busch).
Consum anormal de ulei.	Scurgeri de ulei.	Înlocuiți garniturile (contactați Busch).
	Supapa cu plutitor (FV) nu funcționează corespunzător.	Verificați supapa cu plutitor și conducta de retur pentru ulei; reparați, dacă este necesar (contactați Busch).
	utilaj funcționează la presiune atmosferică pentru o perioadă îndelungată de timp.	Asigurați-vă că utilaj funcționează sub vid.

Problemă	Cauză posibilă	Remediere
Uleiul este de culoare neagră.	Intervalele de schimbare a uleiului sunt prea mari.	• Spălați utilaj (contactați Busch).
	Filtrul de admisie (opțional) este defect.	• Înlocuiți filtrul de admisie.
	utilaj se supraîncălzește în timpul funcționării.	• Consultați problema „utilaj se supraîncălzește în timpul funcționării”.
Uleiul este emulsionat.	utilaj a aspirat lichide sau cantități mari de aburi/vapori.	• Spălați utilajul (contactați Busch). • Curățați filtrul supapei de balast de gaz (GB). • Schimbați modul de operare (consultați capitolul <i>Transportul vaporilor condensabili</i> [→ 28]).

Pentru soluționarea problemelor care nu sunt incluse în lista din tabelul de depanare, contactați reprezentanța locală Busch.

13 Date tehnice

		RA/RC 0400 C	RA/RC 0502 C	RA/RC 0630 C
Viteză nominală de pompare (50/60 Hz)	m ³ /h	410 / 480	510 / 590	630 / 760
	ACFM (60 Hz)	305	375	455
Presiune finală cu supapă de balast de gaz închisă	hPa (mbar) abs.	Versiune RA: 0,1 ... 0,5 Versiune RC: 20,0		
Consultați plăcuța de identificare (NP)	Torr	Versiune RA: 0,075 ... 0,375 Versiune RC: 15,0		
Presiune finală cu supapă de balast de gaz deschisă	hPa (mbar) abs.	Versiune RA: 0,5 ... 1,0 Versiune RC: 20,0		
Consultați plăcuța de identificare (NP)	Torr	Versiune RA: 0,375 ... 0,750 Versiune RC: 15,0		
Viteză nominală a motorului (50/60 Hz)	min ⁻¹	1000 / 1200		
	rpm (60 Hz)	1150		
Turație permisă pentru motor	min ⁻¹	800 – 1200		
	rpm			
Putere nominală a motorului (50/60 Hz)	kW	11 / 15	11 / 15	15 / 18,5
	CP (60 Hz)	15	20	25
Consum de putere la 100 mbar / 75 Torr (50/60 Hz)	kW	8,2 / 10,0	9,9 / 12,0	11,6 / 14,4
	CP (60 Hz)	13,4	16	20
Consum de putere la presiune finală (50/60 Hz)	kW	4,7 / 5,6	5,8 / 6,4	6,5 / 8,0
	CP (60 Hz)	7,5	8,5	10,7
Nivel de presiune acustică (ISO 2151) KpA = 3 dB (50/60 Hz)	dB(A)	77 / 79		
Toleranță la vapori de apă max. cu supapă de balast de gaz (50/60 Hz)	hPa (mbar) abs.	40,0/40,0		
	Torr (60 Hz)	30,0		
Capacitate de vapori de apă cu supapă de balast de gaz (50/60 Hz)	kg/h	9,0/11,0	11,0/13,0	18,0/22,0
	lbs/h	19,5/24,0	24,0/28,5	39,5/48,5
Presiunea maximă admisibilă în separatorul de ceață de ulei	hPa (mbar)	1600		
	Torr	1200		
Temperatura maximă admisibilă la admisia gazului în funcție de presiunea de admisie	°C	≤ 50 hPa (mbar) abs. : 150		
	°F	≤ 37,5 Torr : 302		
	°C	> 50 hPa (mbar) abs. : 80		
	°F	> 37,5 Torr : 176		
Temperatură ambientală	°C	5 – 40		
	°F	41 – 104		
Presiune ambientală		Presiune atmosferică		
Capacitate de ulei	l	12	12	15
	qts.	14,0	16,0	16,0
Greutate aprox. (configurație standard)	kg	435	530	550
	lbs.	1084	1285	1527

RA 0840 A ECOTORQUE		
Viteză nominală de pompare (35 – 70 Hz)	m ³ /h	390 – 840
	ACFM	230 – 494
Presiune finală cu supapă de balast de gaz închisă	hPa (mbar) abs.	0,1
	Torr	0,075
Presiune finală cu supapă de balast de gaz deschisă	hPa (mbar) abs.	0,5
	Torr	0,375
Viteză nominală a motorului (35 – 70 Hz)	min ⁻¹	700 – 1400
	rpm	
Turație permisă pentru motor	min ⁻¹	700 – 1400
	rpm	
Putere nominală a motorului (35 – 70 Hz)	kW	18,5
	CP	25,0
Consum de putere la 100 mbar / 75 Torr (35 – 70 Hz)	kW	8,4 - 17,6
	CP	11,3 - 23,6
Consum de putere la presiune finală (35 – 70 Hz)	kW	4,4 – 9,3
	CP	5,9 – 12,4
Nivel de presiune acustică (ISO 2151) KpA = 3 dB	dB(A)	80
Toleranță la vapori de apă max. cu supapă de balast de gaz (35 – 70 Hz)	hPa (mbar) abs.	40,0/40,0
	Torr	30,0
Capacitate de vapori de apă cu supapă de balast de gaz (35 – 70 Hz)	kg/h	5,0/25,0
	lbs/h	11,0/55,0
Presiunea maximă admisibilă în separatorul de ceață de ulei	hPa (mbar)	1600
	Torr	1200
Temperatura maximă admisibilă la admisia gazului în funcție de presiunea de admisie	°C	≤ 50 hPa (mbar) abs. : 150
	°F	≤ 37,5 Torr : 302
	°C	> 50 hPa (mbar) abs. : 80
	°F	> 37,5 Torr : 176
Temperatură ambientală	°C	5 – 40
	°F	41 – 104
Presiune ambientală		Presiune atmosferică
Capacitate de ulei	l	15
	qts.	16
Greutate aprox. (configurație standard)	kg	580
	lbs.	1279

14 Ulei

Nume	ISO-VG	Tip de ulei	Ambalaj de 1 l	Ambalaj de 5 l	Ambalaj de 10 l	Ambalaj de 20 l
VM 100	100	Mineral	0831 000 060	0831 000 059	-	0831 166 905
VSb 100	100	Sintetic	0831 168 351	0831 168 352	-	0831 168 353
VSC 100	100	Sintetic	0831 168 356	0831 168 357	-	0831 168 359

Monitorizarea uleiului	Semnal de avertizare Temperatura uleiului [°C]	Punct de comutare/semnal de decuplare Temperatura uleiului [°C]
VM 100	90	110
VSb 100	110	130
VSC 100	110	130

În cazul unei temperaturi ambientale nefavorabile, pot fi folosite ale viscozității ale uleiului.

- Pentru informații suplimentare, contactați reprezentanța locală Bosch.

Pentru a afla cu ce ulei trebuie umplut utilaj, consultați plăcuța de identificare (NP).

Compatibilitatea uleiului

- **Ulei VM 100:** ulei standard pentru temperaturi de funcționare < 90 °C.
- **Ulei VSb 100:** adecvat pentru aplicații alimentare (H1); funcționare în cicluri cu capacitate mare.
 - Conform cu standardele kosher și halal.
- **Ulei VSC 100:** adecvat pentru aplicații dificile.
- **Ulei VSC 100:** adecvat pentru aplicații standard.

15 Declarație de conformitate UE

Prezenta Declarație de conformitate și marcasele CE atașate la plăcuța de identificare sunt valabile pentru utilajul utilaj aflat în Busch setul de livrare. Declarația de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului.

Atunci când acest utilaj este integrat într-un echipament de rang superior, producătorul echipamentului de rang superior (acesta poate fi și compania care îl operează) trebuie să coordoneze procesul de evaluare a conformității pentru uzină sau utilajul de rang superior, să emită declarația de conformitate a acestuia și să atașeze marcajul CE.

Producătorul este determinat prin intermediul numărului de serie:

Numărul de serie începe cu **CHM1...**

Ateliers Busch S.A.
Zone industrielle
2906 Chevenez
Elveția

Numărul de serie începe cu **USM1...**

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

declară că utilaj: pompă de vid 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 ECOTORQUE
îndeplinește(sc) toate cerințele relevante ale directivelor UE:

- „Directiva privind echipamentele tehnice” 2006/42/CE, dacă numărul de serie este mai mic sau egal cu XXX126999999
- „Regulamentul privind mașinile” (UE) 2023/1230, dacă numărul de serie este mai mare sau egal cu XXX127000000
- „Compatibilitatea electromagnetică” (CEM) 2014/30/UE
- Restricționarea utilizării anumitor substanțe periculoase pentru echipamentele electrice și electronice „RuSP” 2011/65/UE (incl. toate amendamentele aplicabile)

și respectă următoarele standarde armonizate, care au fost utilizate pentru îndeplinirea acelor cerințe:

Standard	Titlul standardului
EN ISO 12100:2010	Securitatea mașinilor – Concepte de bază, principii generale de proiectare
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Pompe de vid – Cerințe de securitate – Partea 2
EN 60204-1:2018	Securitatea mașinilor – Echipamentul electric al mașinilor – Partea 1: Cerințe generale
EN ISO 13857:2019	Securitatea mașinilor – Distanțe de securitate pentru prevenirea pătrunderii membrelor superioare și inferioare în zonele periculoase
EN ISO 2151:2008	Acustică – Cod de încercare a zgomotului pentru compresoare și pompe de vid – Metodă tehnică (clasa de exactitate 2)
EN IEC 61000-6-2:2019	Compatibilitatea electromagnetică (CEM) – Standarde generice. Imunitate pentru mediile industriale
EN IEC 61000-6-4:2019	Compatibilitatea electromagnetică (CEM) – Standarde generice. Standard de emisie pentru mediile industriale

Persoana juridică autorizată să întocmească dosarul tehnic și reprezentanța autorizată în UE (în cazul în care producătorul nu are sediul în UE):
Busch Dienste GmbH, Schauinslandstr. 1, DE-79689 Maulburg

Chevenez, 05.01.2025



Christian Hoffmann
Director general
Ateliers Busch S.A.

Virginia Beach, 05.01.2025



Dalip Kapoor
Consilier șef, responsabil juridic și conformitate
Busch Manufacturing LLC

16 Declarație de conformitate Regatul Unit

Prezenta Declarație de conformitate și marcasele UKCA atașate la plăcuța de identificare sunt valabile pentru utilajul aflat în Busch setul de livrare. Declarația de conformitate este emisă pe răspunderea exclusivă a producătorului.

Atunci când acest utilaj este integrat într-un echipament de rang superior, producătorul echipamentului de rang superior (acesta poate fi și compania care îl operează) trebuie să coordoneze procesul de evaluare a conformității pentru uzină sau utilajul de rang superior, să emită declarația de conformitate a acestuia și să atașeze marcajul UKCA.

Producătorul este determinat prin intermediul numărului de serie:

Numărul de serie începe cu **CHM1...**

Ateliers Busch S.A.
Zone industrielle
2906 Chevenez
Elveția

Numărul de serie începe cu **USM1...**

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

declară că utilaj: pompă de vid 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 ECOTORQUE

îndeplinește(sc) toate cerințele relevante ale legislației Marii Britanii:

- Regulamentul privind furnizarea de mașini (siguranță) 2008
- Regulamente privind compatibilitatea electromagnetică 2016
- Regulamentul privind restricțiile de utilizare a anumitor substanțe periculoase în echipamentele electrice și electronice 2012

și respectă următoarele standarde desemnate, care au fost utilizate pentru îndeplinirea acelor cerințe:

Standard	Titlul standardului
EN ISO 12100:2010	Securitatea mașinilor – Concepte de bază, principii generale de proiectare
EN 1012-2:1996 + A1:2009	Pompe de vid – Cerințe de securitate – Partea 2
EN 60204-1:2018	Securitatea mașinilor – Echipamentul electric al mașinilor – Partea 1: Cerințe generale
EN ISO 13857:2019	Securitatea mașinilor – Distanțe de securitate pentru prevenirea pătrunderii membrilor superioare și inferioare în zonele periculoase
EN ISO 2151:2008	Acustică – Cod de încercare a zgomotului pentru compresoare și pompe de vid – Metodă tehnică (clasa de exactitate 2)
EN IEC 61000-6-2:2019	Compatibilitatea electromagnetică (CEM) – Standarde generice. Imunitate pentru mediile industriale
EN IEC 61000-6-4:2019	Compatibilitatea electromagnetică (CEM) – Standarde generice. Standard de emisie pentru mediile industriale

Persoana juridică autorizată să întocmească dosarul tehnic și importatorul în Regatul Unit (în cazul în care producătorul nu are sediul în Regatul Unit):
Busch (UK) Ltd, 30 Hortonwood, Telford – Regatul Unit

Chevenez, 05.01.2025



Christian Hoffmann
Director general
Ateliers Busch S.A.

Virginia Beach, 05.01.2025



Dalip Kapoor
Consilier șef, responsabil juridic și conformitate
Busch Manufacturing LLC

BUSCH GROUP

Busch Group este unul dintre cei mai mari producători de pompe de vid, sisteme de vid, suflante, compresoare și sisteme pentru diminuarea efectelor nocive ale gazelor din lume. Sub umbrela sa, grupul deține două mărci bine-cunoscute: Busch Vacuum Solutions și Pfeiffer Vacuum+Fab Solutions. Împreună, acestea oferă soluții pentru o gamă largă de industrii. O rețea globală de echipe locale de înaltă competență din 44 de țări garantează că în apropierea dumneavoastră este întotdeauna disponibilă asistență expertă, personalizată. Indiferent unde vă aflați. Indiferent de activitatea desfășurată.



● Companiile Busch Group

▲ Locațiile de producție ale Busch Group

● Centrele de service ale Busch Group

■ Reprezentanții locali ai Busch Group

www.buschvacuum.com

www.pfeiffer-vacuum.com