

## Oryginalna instrukcja obsługi

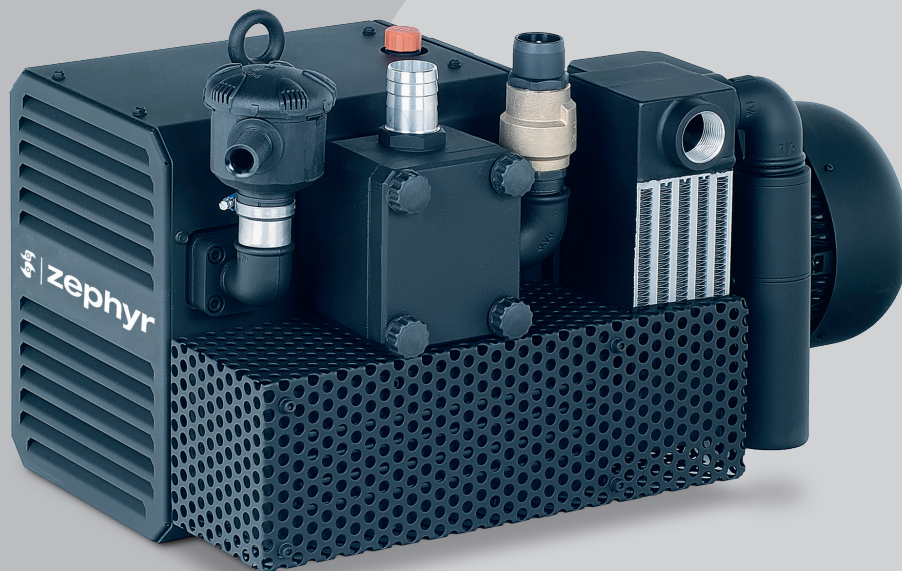
**C-KLR 80 | 140**

Ciśnieniowa pompa próżniowa



**Elmo  
Rietschle**

by Gardner Denver



**C-Serie  
Seria C**

Klaue  
Kief



## Spis treści

<b>1</b>	<b>Przedmowa</b> .....	<b>4</b>
1.1	Informacje podstawowe .....	4
1.2	Grupa docelowa .....	4
1.3	Dokumentacja poddostawców i współ-obowiązujące dokumenty .....	4
1.4	Skróty .....	4
1.5	Dyrektywy, normy, ustawy .....	4
1.6	Symbole i znaczenie .....	5
1.7	Pojęcia fachowe i znaczenie .....	5
1.8	Prawo autorskie .....	5
<b>2</b>	<b>Bezpieczeństwo</b> .....	<b>6</b>
2.1	Oznaczenie wskazówek ostrzegawczych .....	6
2.2	Informacje ogólne .....	6
2.3	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	7
2.4	Niedozwolone sposoby użytkowania .....	7
2.5	Kwalifikacja i szkolenia personelu .....	8
2.6	Prace ze świadomością bezpieczeństwa .....	8
2.7	Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika .....	8
2.8	Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia, uruchomienia i konserwacji .....	9
2.9	Przepisy gwarancyjne .....	9
<b>3</b>	<b>Transport, składowanie i utylizacja</b> .....	<b>10</b>
3.1	Transportowanie .....	10
3.1.1	Rozpakowanie i sprawdzenie stanu w momencie dostawy .....	10
3.1.2	Podnoszenie i transportowanie .....	10
3.2	Przechowywanie .....	11
3.2.1	Warunki otoczenia przy składowaniu .....	11
3.3	Utylizacja .....	11
<b>4</b>	<b>Budowa i działanie</b> .....	<b>12</b>
4.1	Budowa .....	12
4.3.1	Tabliczka znamionowa .....	13
4.2	Opis .....	13
4.3	Zakresy stosowania .....	13
<b>5</b>	<b>Ustawienie</b> .....	<b>14</b>
5.1	Przygotowanie ustawienia .....	14
5.2	Ustawianie .....	14
5.3	Podłączanie przewodów rurowych .....	15
5.4	Zawory regulacyjne i ograniczające .....	15
5.5	Wlewanie oleju smarowego .....	16
5.6	Podłączanie silnika .....	16
<b>6</b>	<b>Uruchomienie i wyłączenie z eksploatacji</b> .....	<b>17</b>
6.1	Uruchomienie .....	17
6.1.1	Sprawdzenie kierunku obrotu .....	18
6.2	Wyłączenie z eksploatacji/ przechowywanie .....	18
6.3	Ponowne uruchomienie .....	18

<b>7</b>	<b>Konserwacja i naprawa</b> .....	<b>19</b>
7.1	Gwarancja bezpieczeństwa eksploatacji .....	19
7.2	Czynności konserwacyjne .....	19
	7.2.1 Wymiana oleju .....	20
	7.2.2 Filtrowanie powietrza .....	21
	7.2.3 Sprzęgło .....	22
7.3	Naprawa/ Serwis .....	23
7.4	Części zamienne .....	24
<b>8</b>	<b>Usterki: Przyczyny i usuwanie</b> .....	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Dane techniczne</b> .....	<b>27</b>

# 1 Przedmowa

## 1.1 Informacje podstawowe

Niniejsza instrukcja obsługi:

- jest częścią następującej bezstykowo pracującej ciśnieniowej pompy próżniowej kłowej typu C-KLR 80 i C-KLR 140.
- opisuje bezpieczne i prawidłowe zastosowanie na wszystkich etapach eksploatacji.
- musi być dostępna w miejscu zastosowania.

## 1.2 Grupa docelowa

Grupą docelową tej instrukcji jest technicznie przeszkolony, wykwalifikowany personel obsługi.

## 1.3 Dokumentacja poddostawców i współ-obowiązujące dokumenty

Dokument	Treść	Nr
Dokumentacja poddostawców	Instrukcja obsługi	BA 883-PL
	Deklaracja zgodności	C 0078-PL
	Oświadczenie o braku zastrzeżeń	7.7025.003.17
Lista części zamiennych	Dokumentacja części zamiennych	E 883
Arkusze danych	Dane techniczne	D 883
Arkusze informacyjne	Dyrektywa dot. składowania maszyn	I 150
Deklaracja producenta	Dyrektywa WE 2002/95/EG (RoHS)	—




## 1.4 Skróty

Rys.	Rysunek
C-KLR	Ciśnieniowa pompa próżniowa
m <sup>3</sup> /h	Strumień objętości sprężonego powietrza/ powietrza zasysającego
bar	Nadciśnienie/ Podciśnienie

## 1.5 Dyrektywy, normy, ustawy

patrz deklaracja zgodności

## 1.6 Symbole i znaczenie

Symbol	Objaśnienie
▷	Warunek, założenie
####	Instrukcja postępowania, procedura
a), b),...	Wielokrokowa instrukcja postępowania
⇒	Wynik
 [-> 14]	Odsyłacz z podaniem strony
	Informacja, wskazówka
	Znak bezpieczeństwa Ostrzega przed potencjalnym niebezpieczeństwem odniesienia obrażeń Aby uniknąć obrażeń i śmierci należy przestrzegać wszystkich wskazówek bezpieczeństwa oznaczonych tym symbolem.

## 1.7 Pojęcia fachowe i znaczenie

Pojęcie	Objaśnienie
Maszyna	Gotowa do podłączenia kombinacja z pompy i silnika
Silnik	Silnik napędowy pompy
Cięśniowa pompa próżniowa	W zastosowaniu kombinowanym, maszyna może wytwarzać jednocześnie nadciśnienie i podciśnienie
Kieł	Zasada konstrukcji lub działania maszyny
Strumień objętości	Powietrze zasysające lub sprężone ciśnieniowej pompy próżniowej
Nadciśnienie (ciśnienie)	Ciśnienie różniące się od ciśnienia atmosferycznego, odpowiednie ciśnienie robocze leży powyżej ciśnienia atmosferycznego
Podciśnienie (próżnia)	Ciśnienie różniące się od ciśnienia atmosferycznego, odpowiednie ciśnienie robocze leży poniżej ciśnienia atmosferycznego
Emisja szumów	Emitowany szum przy określonym stanie obciążenia jako wartość liczbowa, poziom ciśnienia akustycznego dB(A) wg EN ISO 37.




## 1.8 Prawo autorskie

Dalsze przekazywanie oraz powielanie tego dokumentu, wykorzystywanie i informowanie o jego treści jest zabronione, o ile nie zostało wyraźnie dozwolone. W razie naruszenia powyższych postanowień nasza firma może domagać się odszkodowania.

## 2 Bezpieczeństwo

Producent nie odpowiada za szkody spowodowane nieprzestrzeganiem zaleceń niniejszej dokumentacji.

### 2.1 Oznaczenie wskazówek ostrzegawczych

Wskazówka ostrzegawcza	Stopień niebezpieczeństwa	Następstwa nieprzestrzegania
 <b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	Bezpośrednio grożące niebezpieczeństwo	Śmierć, ciężkie obrażenia ciała
 <b>OSTRZEŻENIE</b>	Możliwe grożące niebezpieczeństwo	Śmierć, ciężkie obrażenia ciała
 <b>PRZESTROGA</b>	Możliwa niebezpieczna sytuacja	Lekkie obrażenia ciała
<b>NOTYFIKACJA</b>	Możliwa niebezpieczna sytuacja	Szkody materialne

### 2.2 Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja obsługi zawiera podstawowe wskazówki dot. ustawiania, uruchamiania, prac konserwacyjnych i kontrolnych, których przestrzeganie gwarantuje bezpieczne obchodzenie się z maszyną oraz pozwala uniknąć szkód osobowych i materialnych.

Należy uwzględniać wskazówki bezpieczeństwa wszystkich rozdziałów.

Instrukcja obsługi musi zostać przed ustawieniem i uruchomieniem przeczytana przez właściwy personel /użytkownika i w pełni zrozumiana. Treść instrukcji obsługi musi być stale dostępna w miejscu instalacji dla personelu / użytkownika. Wskazówki zamocowane bezpośrednio na maszynie muszą być przestrzegane i utrzymywane w idealnie czytelnym stanie. Dotyczy to przykładowo:

- oznaczeń dla przyłączy
- tabliczki znamionowej i tabliczki znamionowej silnika
- tabliczek informacyjnych i ostrzegawczych

Za przestrzeganie lokalnych przepisów odpowiedzialny jest użytkownik.

### 2.3 Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

Maszyna może być eksploatowana tylko w takich zakresach stosowania, które są opisane w instrukcji obsługi:

- maszynę wolno użytkować tylko w nienagannym stanie technicznym
- nie użytkować maszyny w stanie częściowo zmontowanym
- maszynę wolno użytkować tylko w temperaturach otoczenia i temperaturach ssania między 5 i 40°C

W przypadku temperatur spoza tego zakresu prosimy o konsultację.

- maszyna może tłoczyć, sprężać lub odsysać następujące media:
  - wszystkie niewybuchowe, niepalne, nieagresywne i nietrujące suche gazy i mieszanki gazowo-powietrzne

### 2.4 Niedozwolone sposoby użytkowania

- odsysanie, tłoczenie i sprężanie wybuchowych, palnych, agresywnych lub trujących mediów, np. kurz zgodnie z ATEX strefa 20-22, rozpuszczalników oraz gazowego tlenu i innych środków utleniających, pary wodnej, cieczy lub ciał stałych
- użytkowanie maszyny w instalacjach nieprzemysłowych, o ile nie podjęto żadnych koniecznych kroków i środków ochronnych
- ustawianie w otoczeniu narażonym na eksplozję
- zastosowanie maszyny w obszarach z promieniowaniem jonizacyjnym
- zmiany w maszynie i akcesoriach

### 2.5 Kwalifikacja i szkolenia personelu

- Upewnić się, że personel, któremu powierzono wykonywanie czynności związanych z obsługą urządzenia przeczytał i zrozumiał niniejszą instrukcję obsługi przed rozpoczęciem pracy, w szczególności jeśli chodzi o wskazówki bezpieczeństwa dot. ustawiania, uruchomienia, prac konserwacyjnych i kontrolnych
- Określić zakres odpowiedzialności, kompetencje i nadzór personelu
- wszystkie prace należy powierzać tylko wykwalifikowanemu personelowi technicznemu:
  - ustawianie, uruchomienie, prace konserwacyjne i kontrolne
  - prace przy instalacji elektrycznej
- prace przy maszynie można powierzyć przeszkalanemu personelowi tylko pod nadzorem wykwalifikowanego personelu technicznego

### 2.6 Prace ze świadomością bezpieczeństwa

Oprócz wskazówek bezpieczeństwa zamieszczonych w tej instrukcji obsługi oraz użytkownika zgodnego z przeznaczeniem obowiązują następujące przepisy bezpieczeństwa:

- przepisy BHP, inne obowiązujące przepisy bezpieczeństwa i przepisy zakładowe
- obowiązujące normy i przepisy ustawowe

### 2.7 Wskazówki bezpieczeństwa dla użytkownika

- gorące części maszyny muszą być niedostępne podczas eksploatacji lub wyposażone w osłonę przed dotknięciem
- żadne osoby nie mogą być narażone na niebezpieczeństwo spowodowane przez swobodne zasysanie lub wypychanie tłoczonych mediów
- zagrożenia energią elektryczną muszą być wykluczone



## 2.8 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące ustawienia, uruchomienia i konserwacji

- Użytkownik powinien zapewnić, że wszystkie prace dot. ustawiania, uruchamiania i konserwacji będą wykonywane jedynie przez upoważniony do tego i wykwalifikowany personel, który został wystarczająco poinformowany poprzez szczegółowe zapoznanie się z zaleceniami instrukcji obsługi
- Prace dotyczące maszyny mogą być wykonywane tylko, gdy maszyna jest wyłączona i zabezpieczona przed ponownym włączeniem
- Należy bezwarunkowo przestrzegać opisanych sposobów postępowania dot. wyłączania urządzenia z eksploatacji
- Bezpośrednio po zakończeniu prac należy ponownie zamontować lub aktywować urządzenia bezpieczeństwa i urządzenia ochronne. Przed ponownym uruchomieniem należy przestrzegać podanych punktów dotyczących uruchamiania
- Przebudowy lub zmiany urządzenia są dozwolone tylko za zgodą producenta
- Należy stosować wyłącznie oryginalne części lub części zatwierdzone przez producenta. Stosowanie innych części może unieważnić odpowiedzialność za wynikające z tego skutki
- Osoby nieupoważnione należy trzymać z dala od maszyny

## 2.9 Przepisy gwarancyjne

Gwarancja/rękojmia producenta wygasa w następujących przypadkach:

- użytkowanie niezgodne z przez
- nieprzestrzeganie niniejszej instrukcji
- obsługa przez niewystarczająco wykwalifikowany personel
- stosowanie części zamiennych, które nie zostały dopuszczone przez **Gardner Denver Schopfheim GmbH**
- samodzielne zmiany w maszynie lub akcesoriach, które są objęte zakresem dostawy **Gardner Denver Schopfheim GmbH**

### 3 Transport, składowanie i utylizacja

#### 3.1 Transportowanie

##### 3.1.1 Rozpakowanie i sprawdzenie stanu w momencie dostawy

- a) Maszynę przy odbiorze rozpakować i sprawdzić pod kątem szkód transportowych.
- b) Szkody transportowe natychmiast zgłosić u producenta.
- c) Materiał opakowaniowy zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami.

##### 3.1.2 Podnoszenie i transportowanie



#### OSTRZEŻENIE

**Śmierć lub zmiążdżenie kończyn przez spadające lub przewracające się ładunki!**

- ▷ Przy transporcie dźwignicą przestrzegać:
- a) Wybrać dźwignicę odpowiednią do całkowitego ciężaru, jaki ma być transportowany.
  - b) Zabezpieczyć maszynę przed wywróceniem i spadnięciem.
  - c) Nie przebywać pod zawieszonym ładunkiem.
  - d) Ładunki postawić na poziomym podłożu.

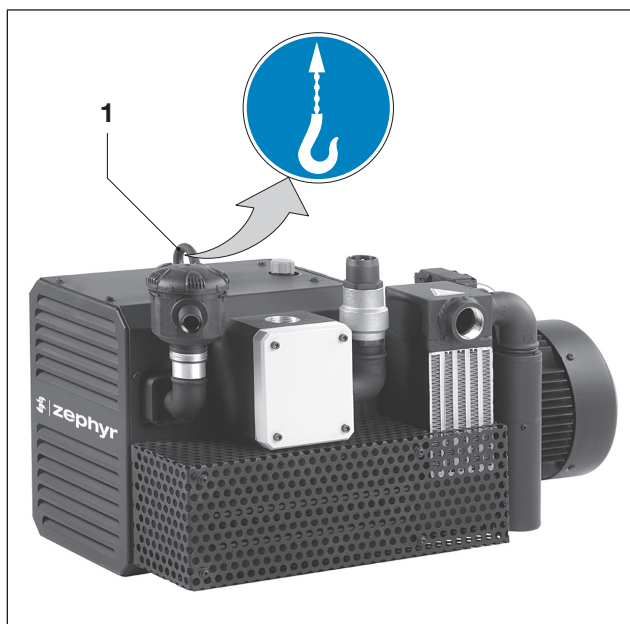
#### Podnośnik/ transport dźwigniem



#### OSTRZEŻENIE

**Szkody osobowe przez nieprawidłową obsługę**

- a) Obciążenia poprzecznie do płaszczyzny pierścienia niedozwolone.
  - b) Unikać obciążenia uderzeniowego.
- a) Mocno dokręcić śrubę pierścieniową (rys. 1/1).
- b) Do podnoszenia i transportowania maszyny należy ją zawiesić za pomocą dźwignicy na śrubie pierścieniowej.



Rys. 1 Podnoszenie i transportowanie

1 Śruba pierścieniowa

## 3.2 Przechowywanie

### 3.2.1 Warunki otoczenia przy składowaniu

#### NOTYFIKACJA

##### Szkody materialne przez nieprawidłowe składowanie

- ▷ Upewnić się, że pomieszczenie magazynowe spełnia następujące warunki:
  - a) nie jest zakurzone
  - b) nie podlega wibracjom

Warunek otoczenia	Wartość
<b>Względna wilgotność</b>	0 % do 80 %
<b>Temperatura podczas składowania</b>	-10 °C do +60 °C



Maszynę należy przechowywać w suchym otoczeniu o normalnej wilgotności powietrza. Należy unikać dłuższego okresu składowania niż 6 miesięcy.

- 📄 patrz informacja „Dyrektywa dot. składowania maszyn”, strona 4

## 3.3 Utylizacja

#### ⚠️ OSTRZEŻENIE

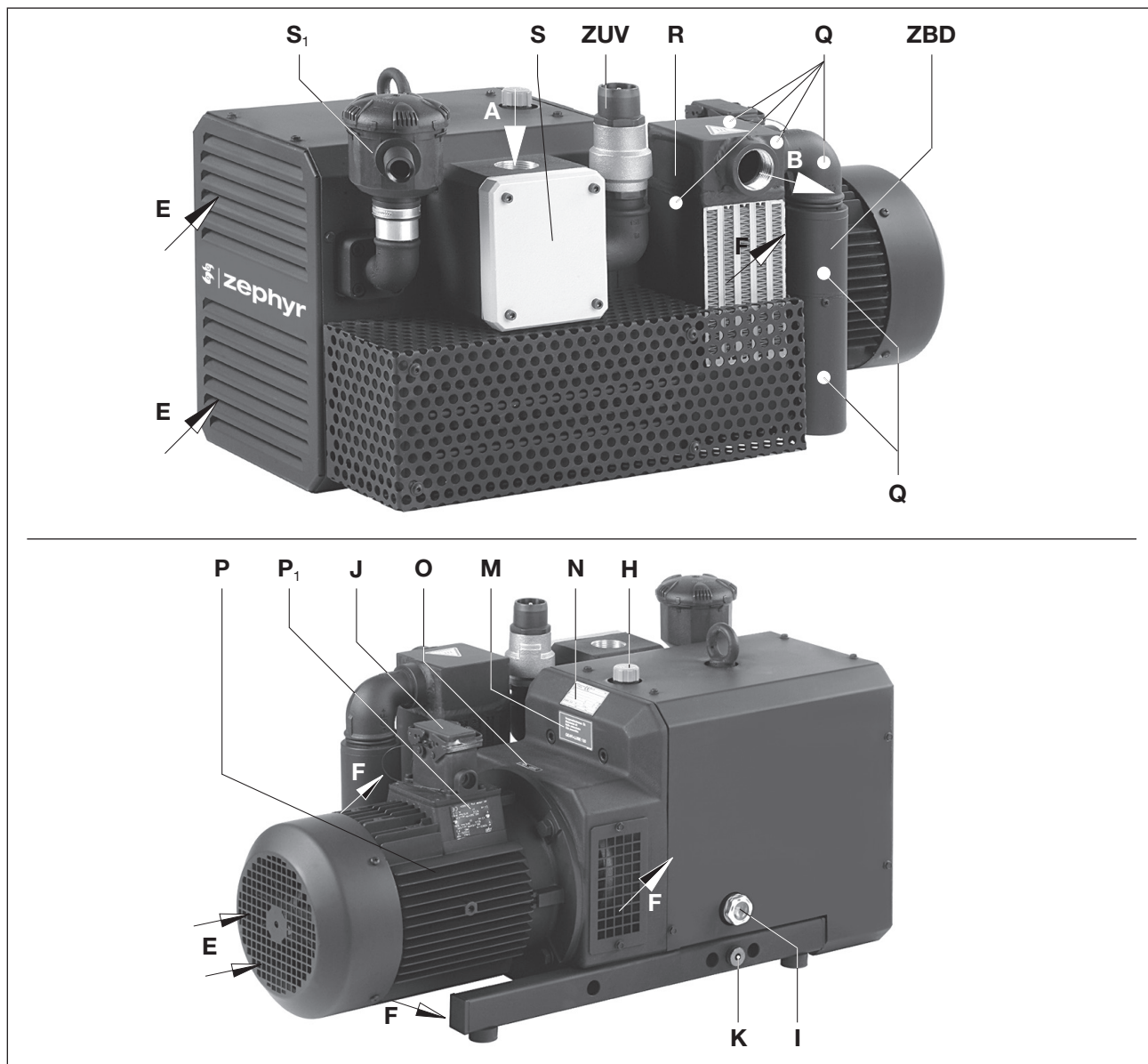
##### Niebezpieczeństwo przez palne, żrące lub trujące substancje!

Maszyny, które miały kontakt z niebezpiecznymi substancjami muszą zostać przed utylizacją odkażone!

- ▷ W odniesieniu do utylizacji należy przestrzegać następujących zaleceń:
  - a) Oleje i smary należy zbierać i zutylizować oddzielnie, zgodnie z lokalnymi przepisami.
  - b) Nie mieszać rozpuszczalników, wapniowych środków czyszczących i resztek lakieru.
  - c) Zdemontować części i przeznaczyć do utylizacji zgodnie z lokalnymi przepisami.
  - d) Maszynę zutylizować zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami.
  - e) Części zużywalne (oznaczone jako takie na liście części zamiennych) są odpadem specjalnym i należy je przeznaczyć do utylizacji zgodnie z krajowymi i lokalnymi przepisami dotyczącymi odpadów.

## 4 Budowa i działanie

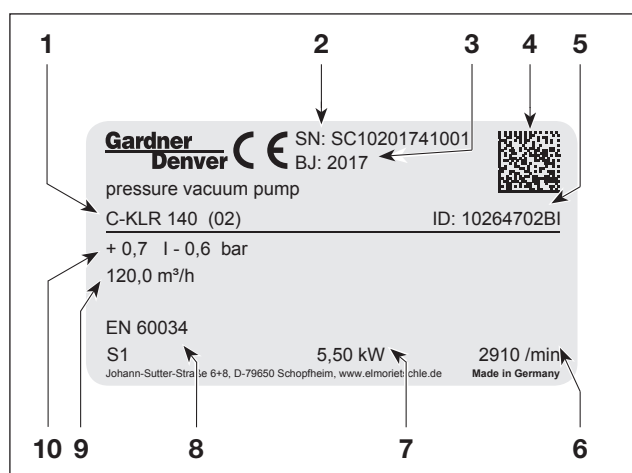
### 4.1 Budowa



Rys. 2 Ciśnieniowa pompa próżniowa C-KLR 80

- |          |                              |                      |  |
|----------|------------------------------|----------------------|--|
| <b>A</b> | Przyłącze próżniowe          | <b>O</b>             | Tabliczka dot. kierunku obrotu             |
| <b>B</b> | Przyłącze ciśnieniowe        | <b>P</b>             | Silnik napędowy                            |
| <b>E</b> | Wlot powietrza chłodzącego   | <b>P<sub>1</sub></b> | Tabliczka znamionowa silnika               |
| <b>F</b> | Wylot powietrza chłodzącego  | <b>R</b>             | Dodatkowa chłodziarka sprężonego powietrza |
| <b>H</b> | Wlew oleju                   | <b>S</b>             | Filtr ssania , Powietrze zasysające        |
| <b>I</b> | Wziernik poziomu oleju       | <b>S<sub>1</sub></b> | Filtr ssania , Naładowanie pośrednie       |
| <b>J</b> | Przyłącze wtykowe            | <b>Q</b>             | gorące powierzchnie > 70 °C                |
| <b>K</b> | Spust oleju                  | <b>ZBD</b>           | Zawór ograniczający ciśnienia              |
| <b>M</b> | Tabliczka zaleceń dot. oleju | <b>ZUV</b>           | Zawór ograniczający próżnię                |
| <b>N</b> | Tabliczka znamionowa         |                      |  |

### 4.3.1 Tabliczka znamionowa



Rys. 3 Tabliczka znamionowa (przykład)

- 1 Typ / wielkość budowana (warianty mechaniczne)
- 2 Numer seryjny
- 3 Rok budowy
- 4 Kod kreskowy matrycy danych
- 5 Nr artykułu
- 6 Prędkość obrotowa 50 Hz / 60 Hz
- 7 Moc silnika 50 Hz / 60 Hz
- 8 Tryb pracy
- 9 Strumień objętości 50 Hz / 60 Hz
- 10 Nadciśnienie / podciśnienie (próżnia)

W kodzie kreskowym zostały zaszyfrowane następujące informacje:

- Numer materiału (MA)
- Zlecenie produkcyjne (PR)
- Numer seryjny (SC)

### 4.2 Opis

ZEPHYR C-KLR jest dwuwąłową ciśnieniową pompą próżniową z tłokiem obrotowym, w której kły odtaczają się względem siebie bezdotykowo i na sucho. Obracające się przeciwbieżnie wirniki kłowe będą synchronizowane przez parę kół zębatach w przekładni. Koła zębata przekładni synchronicznej i łożyska po stronie silnikowej będą smarowane olejem. Te elementy znajdują się w przekładni, która także posiada zapas oleju. Urządzenia tłoczące olej zapewniają, że łożyska i koła zębata są wystarczająco zaopatrywane w olej przy wszystkich dozwolonych prędkościach obrotowych. Komora tłoczenia nie posiada środków uszczelniających i smarnych. Przekładnia i komora sprężarki są oddzielone od siebie przez specjalne uszczelki. Przekładnia jest uszczelniona na zewnątrz pierścieniami uszczelniającymi wał i pierścieniami uszczelniającymi (O-Ring), komora sprężarki pierścieniami tłokowymi.

ZEPHYR C-KLR jest okapturzona pokrywą tłumiącą. Aby odprowadzić ciepło sprężania powietrze chłodzące jest ssane pomiędzy sprężarką i pokrywą za pomocą wentylatora bębnowego, który zasysa świeże powietrze chłodzące (rys. 2/E) i wydmuchuje ogrzane powietrze na wylocie powietrza chłodzącego (rys. 2/F). Dodatkowa chłodziarka sprężonego powietrza (rys. 2/R) dba o najniższą temperaturę powietrza wydmuchiwane. Napęd ZEPHYR C-KLR następuje poprzez sprzęgło (z częścią elastomerową) przez przykręcone za pomocą kołnierzy normalne silniki indukcyjne trójfazowe.

Ochronę przed przeciążeniem stanowią seryjnie zamontowane zawory ograniczające (rys. 2/ZUV) i (rys. 2/ZBD).

### 4.3 Zakresy stosowania

Bezstykowe ciśnieniowe pompy próżniowe kłowe C-KLR 80 i C-KLR 140 są przeznaczone do jednoczesnego wytwarzania ciśnienia i próżni. Tryb ciągły jest dozwolony.

Znamionowy strumień objętości wynosi 80 i 140 m<sup>3</sup>/h przy 50 Hz. Granice obciążenia (bar) po stronie ssącej i ciśnieniowej są podane na tabliczce znamionowej (rys. 2/N). Zależność strumienia objętości od nadciśnienia pokazuje arkusz danych D 883.



Przy zwiększonej częstotliwości włączania (w jednakowych odstępach ok. 12-razy (C-KLR 80) lub 10-razy (C-KLR 140) na godzinę) lub zwiększonej temperaturze otoczenia i temperaturze ssania graniczna nadmierna temperatura uzwojenia silnika i łożysk może zostać przekroczona.

Przy takich warunkach użytkowania należy skonsultować się z producentem.



Przy ustawieniu na wolnym powietrzu urządzenie musi być chronione przed wpływami środowiska (np. dachem ochronnym).

### 5 Ustawienie

#### 5.1 Przygotowanie ustawienia

Zapewnić następujące warunki:

- Maszyna dostępna ze wszystkich stron
- Nie zasłaniać kratki i otworów wentylacyjnych
- wystarczająca przestrzeń do montażu i demontażu przewodów rurowych oraz dla prac konserwacyjnych, w szczególności dla demontażu/ montażu maszyny
- brak wpływu drgań obcych
- brak gorących spalin z innych maszyn do zasysania chłodzenia



Wlew oleju (rys. 2/H), wzierniki poziomu oleju (rys. 2/I) i spusty oleju (rys. 2/K) muszą być łatwo dostępne.

Wloty powietrza chłodzącego (rys. 2/E) i wyloty powietrza chłodzącego (rys. 2/F) muszą posiadać co najmniej 20 cm odstęp do sąsiednich ścian. Wyphywające powietrze chłodzące nie może być ponownie zasysane. Do prac konserwacyjnych należy przewidzieć min. 40 cm odstęp przed filtrem ssania (rys. 2/S, 2/S<sub>1</sub>).

#### 5.2 Ustawianie

##### NOTYFIKACJA

**Maszyna może być użytkowana tylko w poziomym położeniu montażowym.**

**Szkody materialne na skutek przewrócenia i upadku maszyny.**

**Przy ustawieniu na wysokości powyżej 1000 m n.p.m. należy uwzględnić zmniejszenie mocy. W takim przypadku prosimy o konsultację z naszą firmą.**

Należy przestrzegać następujących zaleceń dot. podłoża:

- równe i proste
- nośność powierzchni przylegania musi odpowiadać wadze maszyny



Ustawienie na trwałym podłożu jest możliwe bez kotwienia. Przy ustawianiu na konstrukcji zalecamy mocowanie poprzez elastyczne elementy zderzakowe.

### 5.3 Podłączanie przewodów rurowych

- a) Przyłącze próżni przy (rys. 2/A) i przyłącze ciśnienia przy (rys. 2/B).

#### NOTYFIKACJA

##### **Szkody materialne przez za wysokie siły i momenty dokręcania przewodów rurowych na agregat**

Przewody rurowe należy wkręcać tylko ręcznie.

**Przy zbyt wąskich i/lub długich przewodach zmniejsza się moc maszyny.**

- b) Sprawdzić, czy przewody ssania i ciśnieniowe są prawidłowo podłączone.

#### NOTYFIKACJA

##### **Długość przyłączanych przewodów**

Przy przewodach przyłączanych (taki sam przekrój rury jak przyłącza maszyny) o długości powyżej 3 m, powinno się zamontować zawory zwrotne (ZRK) aby uniknąć po zatrzymaniu biegu powrotnego.

### 5.4 Zawory regulacyjne i ograniczające

Jako ochrona przed przeciążeniem zamontowane są seryjnie zawory ograniczające (rys. 2/ZUV) i (rys. 2/ZBD).

#### NOTYFIKACJA

##### **Nie użytkować bez seryjnych zaworów regulacyjnych i ograniczających**

Przy przekroczeniu dozwolonego ciśnienia końcowego sprężania i dozwolonej próżni (patrz tabliczka znamionowa) mogą nastąpić uszkodzenia maszyny.

### 5.5 Wlewanie oleju smarowego

- a) Olej smarowy (właściwe rodzaje patrz „Konservacja”) dla kół zębatych i łożysk wlać przez wlew oleju (rys. 2/H) do poziomu środkowego wziernika poziomu oleju (rys. 2/I).
- b) Zamknąć wlew oleju.

### 5.6 Podłączanie silnika



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

##### Zagrożenie życia przez nieprawidłową instalację elektryczną!

Instalacja elektryczna może być wykonywana tylko przez specjalistów elektryków zgodnie z normą EN 60204. Użytkownik musi uwzględnić wyłącznik główny.

- a) Elektryczne dane silnika są podane na tabliczce znamionowej (rys. 2/N) lub na tabliczce znamionowej silnika (rys. 2/P<sub>1</sub>). Silniki odpowiadają normie DIN EN 60034 i są wykonane w klasie ochrony IP 55 i klasie izolacji F. Odpowiedni schemat połączeń znajduje się w skrzynce z zaciskami silnika (nie dotyczy wersji z przyłączem wtykowym). Dane silnika należy porównać z danymi istniejącej sieci zasilającej (rodzaj prądu, napięcie, częstotliwość sieciowa, dozwolona moc prądu).
- b) Podłączyć silnik przez przyłącze wtykowe (rys. 2/J) lub stycznik silnikowy (do zabezpieczenia należy przewidzieć stycznik silnikowy i do odciążenia naciągu kabla przyłączowego złącze śrubowe kablowe).  
Zalecamy stosowanie styczników silnikowych, których odłączenie następuje z opóźnieniem, zależnie od ewent. prądu przeciążeniowego. Krótkotrwały prąd przeciążeniowy może pojawić się przy rozruchu maszyny na zimno.

#### NOTYFIKACJA

##### Zasilanie energetyczne

Warunki w miejscu stosowania muszą być zgodne z danymi na tabliczce znamionowej silnika. Dozwolone bez zmniejszania mocy:

- $\pm 5\%$  odchylenie napięcia
- $\pm 2\%$  odchylenie częstotliwości



## 6 Uruchomienie i wyłączenie z eksploatacji

### 6.1 Uruchomienie

#### OSTRZEŻENIE

##### **Nieprawidłowe postępowanie**

Może prowadzić do ciężkich lub śmiertelnych obrażeń ciała, bezwarunkowo przestrzegać wskazań bezpieczeństwa!



#### PRZESTROGA

##### **Gorące powierzchnie**

W rozgrzanym stanie eksploatacyjnym temperatury powierzchni elementów (rys. 2/Q) mogą wzrastać powyżej 70°C.

Należy unikać dotykania gorących powierzchni (są oznaczone tabliczkami ostrzegawczymi)!



#### PRZESTROGA

##### **Emisja szumów**

Najwyższe poziomy ciśnienia akustycznego, zmierzone wg normy EN ISO 3744, są podane w rozdziale 9.

Przy dłuższym przebywaniu w otoczeniu pracującej maszyny należy nosić ochronę słuchu, aby uniknąć trwałego uszkodzenia słuchu!

#### NOTYFIKACJA

##### **Odczekiwanie okresu bezruchu**

Maszyna może zostać ponownie włączona dopiero po okresie bezruchu.

### 6.1.1 Sprawdzenie kierunku obrotu

- ▷ Planowany kierunek obrotu wału napędowego jest oznaczony strzałką (rys. 2/O... 4/O) na kołnierzu silnika.
- a) W celu sprawdzenia kierunku obrotu uruchomić silnik na krótko (maks. 2 sekundy). Gdy można dostrzec na wentylatorze silnika, musi on obracać się przeciwnie do ruchu wskazówek zegara.



#### NOTYFIKACJA

##### **Błędny kierunek obrotu**

Dłuższy bieg wstecz może spowodować uszkodzenia maszyny.

Do sprawdzenia kierunku obrotu (**prawy kierunek wirowania pola**) używać wskaźnika kierunku wirowania pola.

### 6.2 Wyłączenie z eksploatacji/ przechowywanie

#### **Unieruchomienie maszyny**

- a) Wyłączyć maszynę.
  - b) Jeśli istnieje, zamknąć organ blokujący w przewodzie ssącym i ciśnieniowym.
  - c) Maszynę odłączyć od źródła napięcia.
  - d) Maszynę opróżnić z ciśnienia:  
Otworzyć powoli przewody rurowe.  
⇒ Ciśnienie redukuje się powoli.
  - e) Wyjąć przewody rurowe i węże.
  - f) Zamknąć przyłącza dla króćców ssących i ciśnieniowych folią przylepną.
  - g) Włożyć torebkę suszącą do obudowy filtra.
- 📄 patrz także rozdział 3.2.1, strona 11

### 6.3 Ponowne uruchomienie

- a) Sprawdzić stan maszyny (czystość, okablowanie itd.).
  - b) Wyjąć torebkę suszącą z obudowy filtra.
- 📄 Ustawienie, patrz rozdział 5, strona 14
- 📄 Uruchomienie, patrz rozdział 6.1, strona 17

## 7 Konserwacja i naprawa



### NIEBEZPIECZEŃSTWO

#### Zagrożenie życia przez dotknięcie części pod napięciem!

Przed rozpoczęciem prac konserwacyjnych należy odłączyć maszynę od sieci zasilającej wyłącznikiem głównym lub przez wyjęcie wtyczki sieciowej i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.



### OSTRZEŻENIE

#### Gorące powierzchnie

Przy pracach konserwacyjnych istnieje zagrożenie poparzeniem o gorące elementy (rys. 2/Q) maszyny.

Przestrzegać czasów stygnięcia.

### 7.1 Gwarancja bezpieczeństwa eksploatacji

Aby zagwarantować bezpieczeństwo eksploatacji, należy przeprowadzać regularne czynności konserwacyjne.

Przerwy na konserwację są zależne także od obciążenia maszyny.

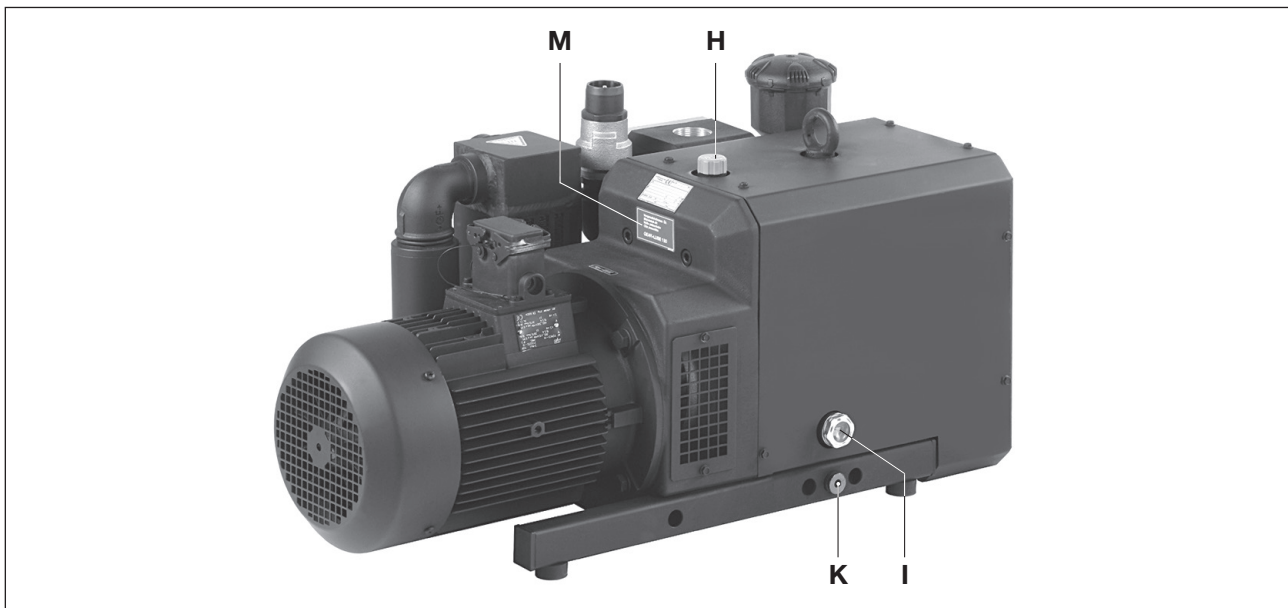
Podczas wszelkich prac należy przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa opisanych w rozdziale 2.8 „Wskazówki bezpieczeństwa dot. ustawienia, uruchomienia i konserwacji”.

Całe urządzenie powinno być stale utrzymywane w czystości.

### 7.2 Czynności konserwacyjne

Przerwa	Procedury konserwacyjne	Rozdział
co miesiąc	Sprawdzać orurowanie i połączenia śrubowe, czy są szczelne i trwałe, w razie potrzeby ponownie uszczelnić/ dokręcić.	—
co miesiąc	Sprawdzać szczelność skrzynki z zaciskami i otworów wpu- stowych kabli, w razie potrzeby ponownie uszczelnić.	—
co miesiąc	Czyścić zawory ograniczające, szczeliny wentylacyjne ma- szyny i żebra chłodzące silnika.	—
co miesiąc	Kontrola poziomu oleju	7.2.1
5.000 godzin	Wymiana oleju	
co miesiąc / co pół roku	Wyczyścić/wymienić wkłady filtrujące	7.2.2
min. 1 x na rok	Sprawdzić zużycie sprzęgła	7.2.3

### 7.2.1 Wymiana oleju



Rys. 4 Wymiana oleju

- H** Wlew oleju ze śrubą wywietrznika
- I** Wziernik poziomu oleju
- K** Spust oleju
- M** Tabliczka zaleceń dot. oleju

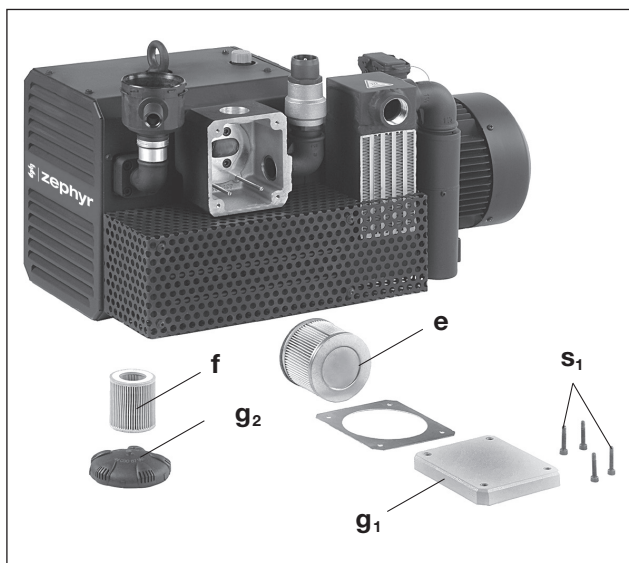
#### NOTYFIKACJA

Wymianę oleju należy zawsze przeprowadzać przy maszynie rozgrzanej i przewietrzonej powietrzem. Przy niecałkowitym opróżnieniu zmniejsza się ilość do ponownego napełnienia.

Stary olej zutylizować zgodnie z lokalnymi przepisami ochrony środowiska.  
Przy zmianie rodzaju oleju, należy całkowicie opróżnić komorę oleju.  
Z powodu wyrównania ciśnienia minimalna ilość oleju może wydostać się poprzez śrubę wywietrznika. W przypadku dużej ilości oleju należy wyczyścić wewnętrzne filtry śruby wywietrznika.

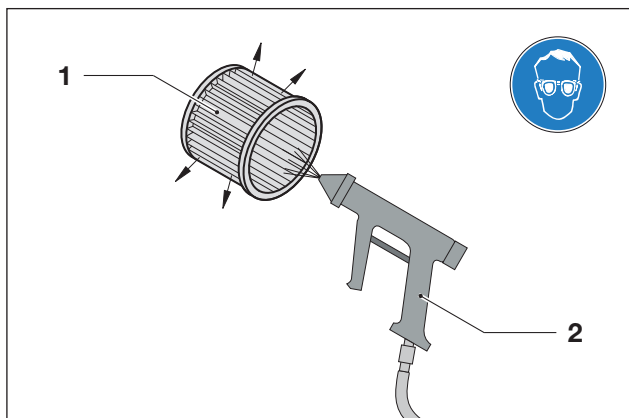
Poziom oleju należy co miesiąc kontrolować przez wzierniki poziomu oleju (rys. 4/I).  
Do uzupełniania oleju maszyna musi być wyłączona i zapowietrzona do ciśnienia atmosferycznego. Wymianę oleju przy czystej eksploatacji należy wykonywać co 5.000 roboczogodzin.  
Lepkość oleju musi zgodnie z ISO-VG 150 odpowiadać normie DIN 51519.  
Oznaczenie wg DIN 51502: CLP HC 150.  
Zalecamy następujące rodzaje oleju: GEAR-LUBE 150 lub równoważny olej innego producenta (patrz tabliczka z zaleceniami dot. oleju (rys. 4/M)).

## 7.2.2 Filtrowanie powietrza



Rys. 5 Filtr ssania

- e Wkład filtracyjny dla powietrza zasysającego
- f Wkład filtracyjny dla naładowania pośredniego
- g<sub>1</sub> Pokrywa obudowy filtra
- g<sub>2</sub> Pokrywa filtra ssania
- s<sub>1</sub> Śruby



Rys. 6 Przedmuchiwanie wkładu filtracyjnego

- 1 Wkład filtracyjny
- 2 Sprężone powietrze

### NOTYFIKACJA

#### Niedostateczna konserwacja filtra powietrza

Moc maszyny zmniejsza się i może powodować szkody w maszynie.

Wkłady filtracyjne (rys. 5/e) dla powietrza zasysającego i (rys. 5/f) dla naładowania pośredniego należy zależnie od zanieczyszczenia czyścić przez przedmuchiwanie z wewnątrz na zewnątrz. Mimo czyszczenia filtra, stopień jego osadzania stopniowo się pogarsza. Dlatego filtry należy wymieniać co pół roku.

Wkład(y) filtracyjny może zostać wyjęty do czyszczenia po odkręceniu śrub (rys. 5/s<sub>1</sub>) i pokrywy obudowy filtra (rys. 5/g<sub>1</sub>). Wkład filtracyjny (f) może zostać wyjęty do czyszczenia po odkręceniu pokrywy filtra ssącego (rys. 5/g<sub>2</sub>).

Wyczyścić również komory obudowy filtra.

### NOTYFIKACJA

**Nie uszkodzić wkładu filtracyjnego podczas czyszczenia.**

**Podczas czyszczenia komór obudowy filtra do maszyny mogą dostać się zabrudzenia.**

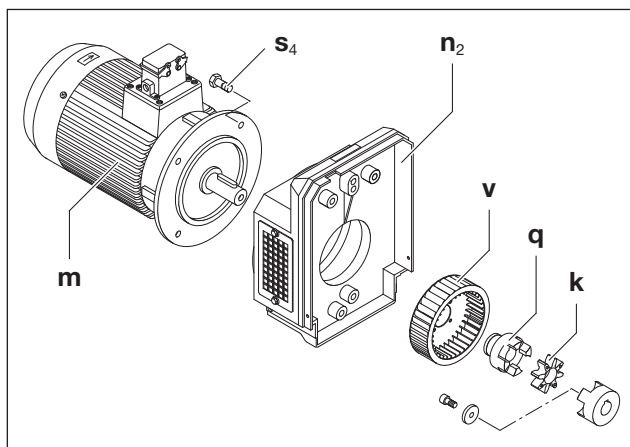
### ! OSTRZEŻENIE

#### Niebezpieczeństwo obrażeń przy obchodzeniu się ze sprężonym powietrzem

Przy przedmuchiwanie sprężonym powietrzem odpryskujące ciała stałe lub wirujący pył mogą powodować obrażenia oczu.

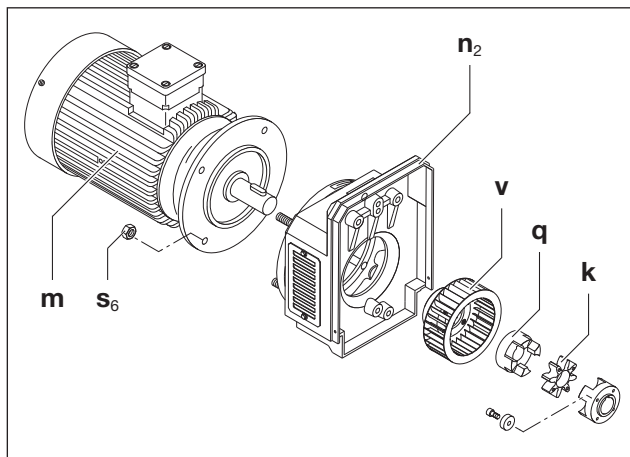
Podczas czyszczenia sprężonym powietrzem należy zawsze nosić okulary ochronne i maskę przeciwpyłową.

### 7.2.3 Sprzęgło



Rys. 7 Sprzęgło C-KLR 80

- k** Wieniec zębata sprzęgła
- m** Silnik
- n<sub>2</sub>** Obudowa wentylatora
- q** Połówka sprzęgła po stronie silnika
- s<sub>4</sub>** Śruby
- v** Wentylator



Rys. 8 Sprzęgło C-KLR 140

- k** Wieniec zębata sprzęgła
- m** Silnik
- n<sub>2</sub>** Obudowa wentylatora
- q** Połówka sprzęgła po stronie silnika
- s<sub>6</sub>** Nakrętka sześciokątna
- v** Wentylator

Der Kupplungs-Zahnkranz (Rys. 7/k, 8/k) unterliegt einem Verschleiß und muss regelmäßig (mindestens 1 x pro Jahr) überprüft werden.



#### PRZESTROGA

##### Uszkodzony wieniec zębata sprzęgła

Uszkodzone wieńce zębate mogą prowadzić do pęknięcia wału wirnika.

W celu sprawdzenia sprzęgła wyłączyć silnik (rys. 7/ m, 8/m) i zabezpieczyć przed ponownym włączeniem.

##### C-KLR 80

Odkręcić śruby (rys. 7/s<sub>4</sub>) na kołnierzu silnika. Silnik z połówką sprzęgła po stronie silnika (rys. 7/q) wyjąć osiowo z obudowy wentylatora (rys. 7/n<sub>2</sub>) i zawiesić dźwignicą. Jeśli wieniec zębata (rys. 7/k) jest uszkodzony lub zużyty, należy go wymienić. Wentylator (rys. 7/v) powinien być także od czasu do czasu sprawdzany pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby wymieniony.

##### C-KLR 140

Odkręcić sześciokątne nakrętki (rys. 8/s<sub>6</sub>) na kołnierzu silnika. Silnik z połówką sprzęgła po stronie silnika (rys. 8/q) wyjąć osiowo z obudowy wentylatora (rys. 8/n<sub>2</sub>) i zawiesić dźwignicą. Jeśli wieniec zębata (rys. 8/k) jest uszkodzony lub zużyty, należy go wymienić. Wentylator (rys. 8/v) powinien być także od czasu do czasu sprawdzany pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby wymieniony.

#### NOTYFIKACJA

##### Częstszy rozruch i wysokie temperatury otoczenia

Okres trwałości wieńca zębatego (rys. 7/k, 8/k) zostanie przez to skrócony.

Montaż następuje w odwrotnej kolejności.

### 7.3 Naprawa/ Serwis

- a) Podczas czynności naprawczych w miejscu instalacji, silnik musi zostać odłączony od zasilania przez elektryków, tak aby nie nastąpiło nieprzewidziane uruchomienie. W kwestii przeprowadzania napraw należy zapytać producenta o jego filie lub firmy partnerskie. Należy zapytać producenta o adres najbardziej jego zdaniem kompetentnych placówek serwisowych (patrz adres producenta).

**Gardner Denver** Formularz  
 Umweltschlechtsklärung  
 für Vakuumpumpen und Komponenten  
 7.7025.003.17  
 QS  
 Seite 1 von 1

Gardner Denver Schopfheim GmbH  
 Hauptstrasse 36, 79535 Schopfheim, Telefon: +49(0)7822992-0, Fax: +49(0)7822992-300

Die Reparatur anderer die Wartung von Vakuumpumpen und Komponenten wird nur durchgeführt, wenn eine komplett vollständige wesentliche Erklärung vorliegt, die die recht der Fall, wenn nicht mit dem Reparaturarbeiten begonnen werden und Verzögerungen sind die Folge.  
 Diese Erklärung darf nur von autorisiertem Fachpersonal ausgestellt und unterschrieben werden.

1. Art der Vakuumpumpen / Komponenten 2. Grund für die Einsendung

Typenbezeichnung: \_\_\_\_\_  
 Maschinennummer: \_\_\_\_\_  
 Antriebsnummer: \_\_\_\_\_  
 Lieferdatum: \_\_\_\_\_

3. Zustand der Vakuumpumpe / Komponente 4. Einsatzbedingte Kontamination der Vakuumpumpe / Komponente

Wurde diese verschont? JA  NEIN   
 Welches Schmiermittel wurde verwendet? \_\_\_\_\_  
 Toluol JA  NEIN   
 Mineralöl\* JA  NEIN   
 Wurde die Pumpe/Komponente ordnungsgemäß gereinigt? JA  NEIN   
 (geschleiften/geschliffen) JA  NEIN   
 Ist die Pumpe/Komponente gereinigt, dokumentiert, JA  NEIN   
 je verschliffen sowie frei von geschleiften/geschliffenen Resten? JA  NEIN   
 Schadstoff? JA  NEIN

Reinigungsmethode: \_\_\_\_\_

\*Mineralölgesch, explosiv oder reaktiv kontaminierte Vakuumpumpen / Komponenten werden nur bei Einhaltung einer schriftlichen Reinigungsanforderung angenommen!

Art der Schadstoffe oder prozessbedingter, gefährlicher Reaktionsprodukte, mit denen die Vakuumpumpen / Komponenten in Kontakt kamen:

Handelsname, Produktname	Chemische Bestandteile	Gefahren	Maßnahmen bei Freisetzen	Erste Hilfe bei Unfällen
1.				
2.				
3.				
4.				

Personelle Schutzmaßnahmen: \_\_\_\_\_

Gefährliche Zerfallsprodukte bei thermischer Belastung: \_\_\_\_\_ JA  NEIN

Wichtig:

5. Rechtserklärende Erklärung  
 Wir versichern, dass die Angaben in dieser Erklärung wahrheitsgemäß und vollständig sind, und ich als Unterszeichner in der Lage bin, diese zu bekräftigen. Eine ist bekannt, die wir gegenüber dem Auftragnehmer für Schäden, die durch unvollständige und unrichtige Angaben entstehen, haften. Wir verpflichten uns, den Auftragnehmer von durch unvollständige oder unrichtige Angaben entstandenen Schadensersatzansprüchen Dritter heranzulassen. Eine ist bekannt, dass wir unabhängig von dieser Erklärung gegenüber Dritten, wozu insbesondere die mit der Handlungsberechtigter des Produkts verbundenen Mitarbeiter des Auftragnehmers gehören, - einstehen.

Name: \_\_\_\_\_ P.L.Z. OR: \_\_\_\_\_  
 Straße: \_\_\_\_\_ Telefon: \_\_\_\_\_  
 Name des Druck- Postort: \_\_\_\_\_  
 buchhaltungs: \_\_\_\_\_ Datum: \_\_\_\_\_ Firmenstempel: \_\_\_\_\_

Rechtserklärende Unterschrift: \_\_\_\_\_  
 7.7025.003.17 QS Seite 1 von 1

Rys. 9 Oświadczenie o braku zastrzeżeń  
7.7025.003.17

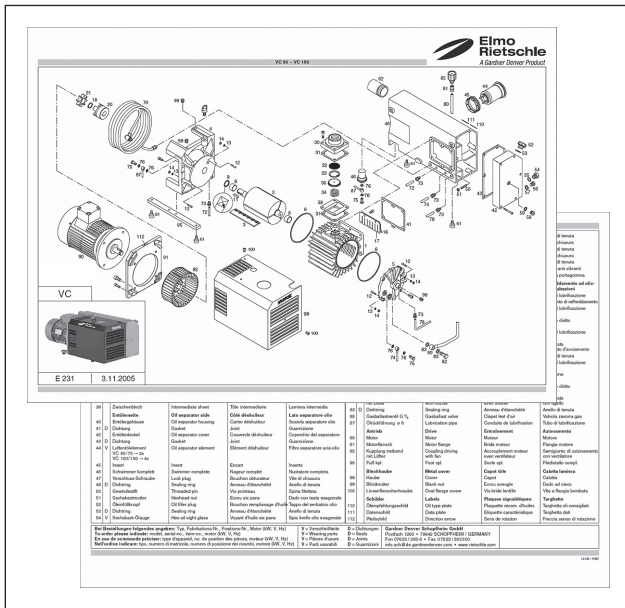
### NOTYFIKACJA

Każda maszyna, która jest wysyłana do kontroli, konserwacji lub naprawy do placówki serwisowej Elmo Rietschle musi mieć dołączone kompletnie wypełnione i podpisane oświadczenie o braku zastrzeżeń.

Oświadczenie o braku zastrzeżeń jest częścią dokumentacji dostawy.

- b) Po naprawie lub przed ponownym uruchomieniem należy przeprowadzić procedury opisane w rozdziałach „Ustawienie“ i „Uruchomienie“, takie jak przy pierwszym uruchomieniu.

7.4 Części zamienne



Rys. 10 Lista części zamiennych (przykład)

Zamówienie części zamiennych zgodnie z:

- listą części zamiennych:  
E 883/1 → C-KLR 80  
E 883/2 → C-KLR 140
- Pobieranie pliku PDF:  
<http://www.gd-elmorietschle.com>  
→ Downloads  
→ Product Documents  
→ C-Series → Spare Parts
- części zużywalne i uszczelki są specjalnie oznaczone na liście.
- Strona internetowa:  
<http://www.service-er.de>  
• Wybrać typ, wielkość wytwarzaną i wersję.

NOTYFIKACJA

Należy stosować tylko oryginalne lub dozwolone przez producenta części zamienne. Stosowanie innych części prowadzi do błędnego działania i wyklucza odpowiedzialność lub gwarancję na wynikające z tego skutki.



Rys. 11 Strona internetowa <http://www.service-er.de>



## 8 Usterki: Przyczyny i usuwanie

Usterka	Przyczyna	Usuwanie	Wskazówka
Maszyna zostanie odłączona stycznikiem silnikowym	Napięcie sieciowe/ częstotliwość nie zgadza się z danymi silnika	Sprawdzenie przez elektryka	Rozdział 5.5
	Przyłączenie na listwie zaciskowej silnika jest błędne		
	Stycznik silnikowy jest nieprawidłowo ustawiony		
	Stycznik silnikowy uruchamia się za szybko	Zastosowanie stycznika silnikowego z zależnym od obciążenia opóźnieniem wyłączenia, które uwzględnia krótkotrwały prąd przeciążeniowy (Wersja z mechanizmem wyłączającym na wypadek zwarcia i przeciążenia wg VDE 0660 część 2 lub IEC 947-4)	
	Wkłady filtracyjne filtra ssącego są brudne	Wyczyścić / wymienić wkłady filtracyjne	
Zawory ograniczające są brudne, a więc dopuszczalne wartości ciśnienia i / lub próżni są przekroczone	Zawory ograniczające wyczyścić / wymienić	Rozdział 7.2 Rozdział 7.4	
Nie wystarczająca moc ssania lub wydmuchu	Wkłady filtracyjne filtra ssącego są brudne	Wyczyścić / wymienić wkłady filtracyjne	Rozdział 7.2.2 Rozdział 7.4
	Przewody są za długie lub za wąskie	Sprawdzić wąż lub przewód rurowy	Rozdział 5.3
	Nieszczelność maszyny lub w systemie	Sprawdzić nieszczelności oraz osadzenie orurowania i połączeń śrubowych	Rozdział 7.2

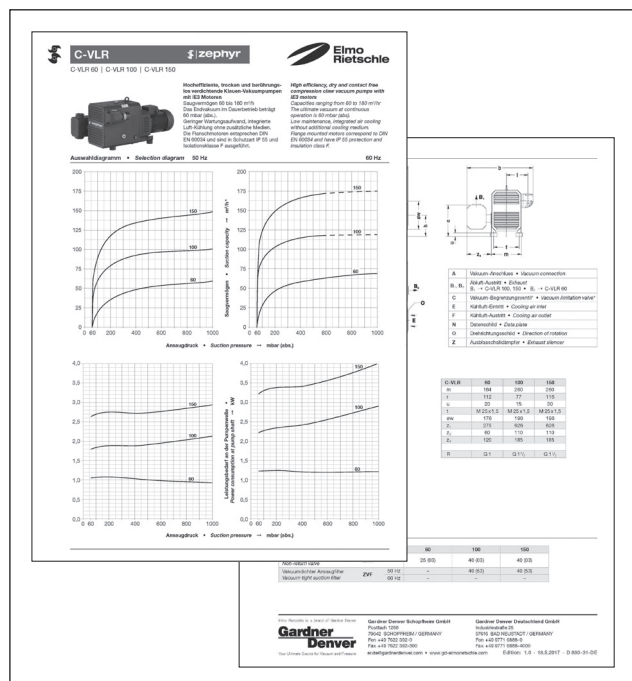
## Usterki: Przyczyny i usuwanie

Usterka	Przyczyna	Usuwanie	Wskazówka
Nadciśnienie lub próżnia nie są uzyskiwane	Nieszczelność maszyny lub w systemie	Sprawdzić nieszczelności oraz osadzenie orurowania i połączeń śrubowych	Rozdział 7.2
Maszyna jest za gorąca	Temperatura otoczenia i zasyssania jest za wysoka	Przestrzegać użytkowania zgodnego z przeznaczeniem	Rozdział 2.3
	Strumień powietrza chłodzącego jest utrudniony	Sprawdzić warunki otoczenia	Rozdział 5.1
		Wyczyścić szczeliny wentylacyjne	Rozdział 7.2
	Wkłady filtracyjne filtra ssącego są brudne	Wyczyścić / wymienić wkłady filtracyjne	Rozdział 7.2.2 Rozdział 7.4
	Zawory ograniczające są brudne, a więc dopuszczalne wartości ciśnienia i / lub próżni są przekroczone	Zawory ograniczające wyczyścić / wymienić	Rozdział 7.2 Rozdział 7.4
Maszyna wytwarza anormalny szum	Osady na tłoku obrotowym	Wyczyścić obszar roboczy tłoka obrotowego	Elmo Rietschle Serwis
	Zawór ograniczający wibruje	Wymienić zawór	Rozdział 7.4
<b>W przypadku innych lub niedających się usunąć usterek zwrócić się do serwisu Elmo Rietschle.</b>			

## 9 Dane techniczne

C-KLR		80	140
Poziom ciśnienia akustycznego (maks.) EN ISO 3744 Tolerancja ±3 dB(A)	50 Hz	83	85
	60 Hz	88	88
Poziom ciśnienia akustycznego	50 Hz	94	97
	60 Hz	99	99
Masa *	kg	120	160
Długość *	mm	778	1016
Szerokość	mm	387	355
Wysokość	mm	415	500
Przyłącze próżni		G 1 1/4	G 1 1/2
Przyłącze ciśnienia		G 1 1/4	G 1 1/2
Ilość oleju	l	0,55	0,60

\* Długość oraz masa może odbiegać od podanych tu danych zależnie od wersji silnika.



Rys. 12 Arkusz danych (przykład)

Dalsze dane techniczne znajdują się w arkuszu danych **D 883**

- Pobieranie pliku PDF:  
**D 883** → C-KLR 80 / C-KLR 140
- Pobieranie pliku PDF:  
<http://www.gd-elmorietschle.com>  
→ Downloads  
→ Product Documents  
→ C-Series → Data Sheets

### NOTYFIKACJA

Zmiany techniczne zastrzeżone!



**Elmo  
Rietschle**

by Gardner Denver

[www.gd-elmorietschle.com](http://www.gd-elmorietschle.com)  
[er.de@gardnerdenver.com](mailto:er.de@gardnerdenver.com)

---

**Gardner Denver  
Schopfheim GmbH**

Johann-Sutter-Straße 6+8  
79650 Schopfheim · Niemcy  
Tel. +49 7622 392-0  
Faks +49 7622 392-300

**Gardner  
Denver**

Elmo Rietschle is a brand of  
Gardner Denver's Industrial Products  
Division and part of Blower Operations.