

SERIA CHEMICZNYCH JEDNOSTEK POMPUJĄCYCH

PC 3010 NT VARIO select

PC 3016 NT VARIO select

PC 3012 NT VARIO select

PC 3012 NT VARIO select EKP



Instrukcja obsługi



Oryginalna instrukcja obsługi**Przechowywać do późniejszego wykorzystania!**

Dokument ten może być używany i przekazywany wyłącznie w całości i bez żadnych zmian. Użytkownik jest odpowiedzialny za zapewnienie aktualności tego dokumentu w odniesieniu do swojego produktu.

Producent:

VACUUBRAND GMBH + CO KG**Alfred Zippe Str. 4****97877 Wertheim****NIEMCY**

Centrala:	+49 9342 808-0
Dystrybucja:	+49 9342 808-5550
Serwis:	+49 9342 808-5660
Faks:	+49 9342 808-5555

E-mail: info@vacuubrand.comInternet: www.vacuubrand.com

*Dziękujemy za zaufanie, jakim nas Państwo obdarzyli kupując produkt firmy **VACUUBRAND GMBH + CO KG**. Wybrali Państwo produkt nowoczesny o wysokiej jakości.*

SPIS TREŚCI

1	O instrukcji	5
1.1	Instrukcje dla użytkowników	5
1.2	Układ instrukcji obsługi	6
1.3	Konwencje prezentacji	7
1.4	Symbole i piktogramy	8
1.5	Instrukcje postępowania	9
1.6	Skróty	9
1.7	Objaśnienie pojęć	11
2	Zasady bezpieczeństwa	12
2.1	Użytkowanie.....	12
2.1.1	Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem.....	12
2.1.2	Niewłaściwe użytkowanie	13
2.1.3	Możliwe do przewidzenia nieprawidłowe zastosowanie	13
2.2	Obowiązki.....	14
2.3	Opis grup docelowych	15
2.4	Odzież ochronna	16
2.5	Środki bezpieczeństwa	16
2.6	Laboratorium i czynniki robocze	17
2.7	Możliwe źródła zagrożeń	18
2.8	Zabezpieczenie silnika.....	21
2.9	Kategoria ATEX urządzenia.....	21
2.10	Utylizacja	23
3	Opis produktu	24
3.1	Konstrukcja zasadnicza serii jednostki pompującej	24
3.2	Seria chemicznych jednostek pompujących	25
3.3	Kondensatory i chłodnice.....	27
3.3.1	Separator/kondensator na wlocie	27
3.3.2	Kondensator na wylocie	27
3.4	Przykład zastosowania	28
4	Ustawianie i podłączanie	29
4.1	Transport.....	29
4.2	Ustawianie.....	30
4.3	Element mocujący sterownika	32
4.4	Podłączenie (przyłącza zasilania)	34

4.4.1	Przyłącze próżni (IN)	34
4.4.2	Przyłącze wylotowe (OUT).....	36
4.4.3	Przyłącze płynu chłodzącego na kondensatorze emisji	37
4.4.4	Przyłącze napowietrzania	41
4.4.5	Balast gazowy (GB)	42
4.5	Podłączenie elektryczne.....	44
5	Praca	46
5.1	Włączanie	46
5.2	Obsługa za pomocą sterownika	47
5.2.1	Interfejs obsługowy	47
5.2.2	Obsługa	49
5.2.3	Praca z balastem gazowym.....	50
5.3	Wyłączanie (wyłączenie z eksploatacji)	51
5.4	Magazynowanie	52
6	Usuwanie usterek	53
6.1	Pomoc techniczna	53
6.2	Usterka – Przyczyna – Usuwanie.....	53
7	Czyszczenie i konserwacja	57
7.1	Informacje o czynnościach serwisowych.....	58
7.2	Czyszczenie	60
7.2.1	Powierzchnia obudowy	60
7.2.2	Opróżnianie kolby szklanej	61
7.2.3	Czyszczenie lub wymiana węży z PTFE.....	61
7.3	Konserwacja pompy próżniowej.....	62
7.3.1	Punkty konserwacji	62
7.3.2	Przygotowanie	62
7.3.3	Wymiana membran i zaworów	66
7.3.4	Wymiana bezpieczników urządzenia.....	84
8	Załącznik	85
8.1	Dane techniczne.....	85
8.2	Materiały mające kontakt z mediami.....	88
8.3	Tabliczka znamionowa	90
8.4	Dane do zamawiania	91
8.5	Informacja serwisowa.....	93
8.6	Deklaracja zgodności UE	94
	Skorowidz	95

1 O instrukcji

Niniejsza Instrukcja obsługi jest częścią składową nabytego przez Państwa produktu.

Instrukcja obsługi obowiązuje dla wszystkich wariantów jednostki pompującej wraz z instrukcją obsługi sterownika **VACUU•SELECT** i przeznaczona jest w szczególności dla operatorów.

1.1 Instrukcje dla użytkowników

Bezpieczeństwo

Instrukcja obsługi i
bezpieczeństwo

- Przed przystąpieniem do użytkowania produktu uważnie przeczytać Instrukcja obsługi.
- Instrukcja obsługi musi być zawsze dostępna i przechowywana pod ręką.
- Prawidłowe użytkowanie produktu jest nieodzowne dla bezpiecznej eksploatacji. W szczególności przestrzegać wszelkich zasad bezpieczeństwa!
- Oprócz uwag zawartych w niniejszej Instrukcja obsługi przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych w zakresie BHP.

Informacje ogólne

Uwagi ogólne

- Przy przekazywaniu produktu osobom trzecim przekazać również Instrukcja obsługi.
- Wszystkie ilustracje i rysunki są przykładami i służą wyłącznie lepszemu zrozumieniu.
- Zastrzegamy sobie zmiany techniczne wynikające z ciągłego doskonalenia produktów.
- Dla poprawy czytelności zamiast nazwy produktu Chemiczna jednostka pompująca PC 301x NT VARIO select używane jest również ogólne określenie Jednostka pompująca.

Copyright

Copyright © i prawa
autorskie

Treść tej Instrukcja obsługi chroniona jest prawem autorskim. Dozwolone jest wykonywanie kopii do celów wewnętrznych, np. do szkoleń.

© **VACUUBRAND GMBH + CO KG**

Kontakt

Skontaktuj się z nami

- Jeśli Instrukcja obsługi jest niekompletna, można zażądać jej wymiany. Alternatywnie można ją pobrać ze strony: www.vacuubrand.com
- W razie dalszych pytań dotyczących produktu, potrzeby uzyskania dodatkowych informacji lub chęci podzielenia się z nami opinią na temat produktu prosimy o kontakt telefoniczny lub mailowy.
- W przypadku kontaktu z naszym serwisem należy przygotować numer seryjny i typ produktu --> patrz na tabliczce znamionowej na produkcie.

1.2 Układ instrukcji obsługi

Podział instrukcji

Instrukcja obsługi jednostki pompującej, sterownika i możliwego osprzętu ma układ modułowy, tzn. instrukcje podzielone są na poszczególne, odrębne broszury.

Moduły instrukcji

Seria jednostek pompujących i modułowe instrukcje obsługi



Znaczenie

- 1** Zasady bezpieczeństwa dla urządzeń próżniowych
- 2** Instrukcja obsługi: kontroler próżni – sterowanie i obsługa
- 3** Instrukcja obsługi: jednostka pompująca – podłączanie, eksploatacja, konserwacja, układ mechaniczny
- 4** Opcjonalna instrukcja obsługi: akcesoria

1.3 Konwencje prezentacji

Ostrzeżenia

Prezentacja wskazówek ostrzegawczych



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Ostrzeżenie przed bezpośrednio grożącym niebezpieczeństwem.

W przypadku niezastosowania się występuje bezpośrednio zagrożenie utraty życia lub doznania najcięższych obrażeń.

➤ Stosować się do uwag dotyczących unikania zagrożenia!



OSTRZEŻENIE

Ostrzeżenie przed możliwie niebezpieczną sytuacją.

W przypadku niezastosowania się występuje zagrożenie utraty życia lub doznania ciężkich obrażeń.

➤ Stosować się do uwag dotyczących unikania zagrożenia!



OSTROŻNIE

Wskazuje na możliwą niebezpieczną sytuację.

W przypadku niezastosowania się występuje niebezpieczeństwo doznania lekkich obrażeń lub szkód materialnych.

➤ Stosować się do uwag dotyczących unikania zagrożenia!

UWAGA

Wskazanie możliwych szkodliwych sytuacji.

W przypadku niezastosowania się mogą powstać szkody materialne.

Dodatkowe uwagi

Prezentacja uwag i wskazówek



Ogólne informacje na temat:







- ⇒ Wskazówki i rady
- ⇒ Pomocne funkcje lub czynności

1.4 Symbole i piktogramy

W niniejszej instrukcji obsługi używane są symbole i piktogramy. Symbole bezpieczeństwa i piktogramy wskazują na szczególne zagrożenia i nakazy podczas obchodzenia się z produktem. Tabliczki ostrzegawcze z symbolami bezpieczeństwa na produkcie wizualizują potencjalne zagrożenie.






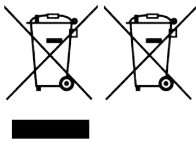


Symbole bezpieczeństwa

Objaśnienie symbolów bezpieczeństwa

	Ogólny znak ostrzegawczy.		Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym.
	Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią.		Elementy wrażliwe na ładunki elektrostatyczne ESD.
	Ogólny znak nakazu.		Wyciągnąć wtyczkę sieciową.
	Nosić rękawice ochronne.		Nosić okulary ochronne.

Inne symbole i piktogramy

Symbole dodatkowe

	Dobry przykład – Dobrze! Rezultat – O.K.		Zły przykład – Źle!
	Odesłanie do treści w tej Instrukcja obsługi.		Odesłanie do treści dokumentów dodatkowych.
	Zapewnić dostateczną cyrkulację powietrza.		
	Zużytych urządzeń elektrycznych i elektronicznych oraz baterii nie wolno wyrzucać do odpadów bytowych.		
	Strzałka przepływu - wlot – przyłącze próżni		
	Strzałka przepływu - wylot – gaz odlotowy		

1.5 Instrukcje postępowania

Instrukcja postępowania (pojedyncza)

Instrukcje postępowania

- ⇒ Użytkownik wzywany jest do wykonania czynności.
 Rezultat czynności

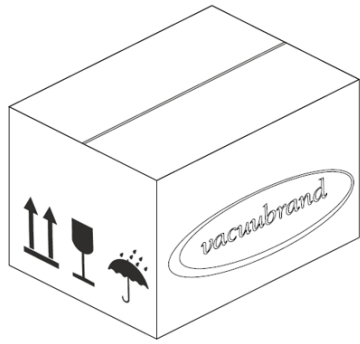
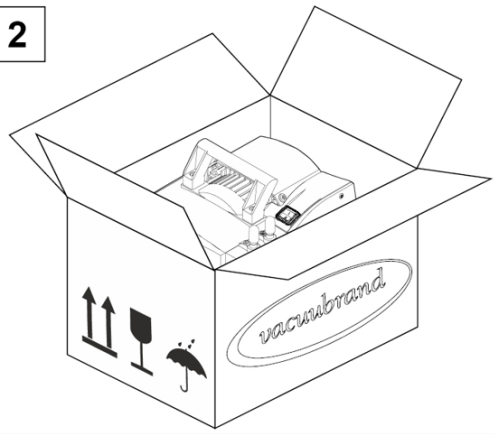
Instrukcja postępowania (kilka kroków)

1. Pierwszy krok czynności
 2. następny krok czynności
- Rezultat czynności

Instrukcje postępowania wymagające kilku kroków wykonywać w opisanej kolejności.

Instrukcja postępowania (opis obrazkowy)


-> Przykład
 Prezentacja zasady
 kroki obsługowe
 przedstawione za pomocą obrazów

1		2	
1. Pierwszy krok czynności.		2. Następnny krok czynności. <input checked="" type="checkbox"/> Rezultat pośredni lub rezultat czynności	

1.6 Skróty

Zastosowane skróty

bezwzgl.	bezwzględny
AK	Kolba separatora
ATM	Ciśnienie atmosferyczne (grafika w barach, program)
di	Średnica wewnętrzna
DN	Średnica znamionowa (Diameter Nominal)
EK	Kondensator emisji
EKP	Kondensator emisyjny Peltronic lub EK – Peltronic

EX ¹	Wylot (exhaust, exit), przyłącze wylotowe
	Oznakowanie ATEX urządzenia
niez. od rodz. gazu	niezależnie od rodzaju gazu
GB	Balast gazowy
Rozm.	Rozmiar
IK	Kondensator imisyjny
IN ¹	Wlot (inlet), przyłącze próżni
KF	Mała kryza
maks.	Wartość maksymalna
min.	Wartość minimalna
o. EK	bez kondensatora emisyjnego
PC ...	Chemiczna jednostka pompująca z oznaczeniem typu
Nr RMA	Numer autoryzacji zwrotu towarów
SW	Rozwartość klucza (narzędzie)
TE	Kondensator z suchym lodem
odp.	odpowiedzialny(a)

Materiały

ECTFE	Etylen-chlorotrifluoroetylen
ETFE	Etylen-tetrafluoroetylen
FEP	Perfluoro(etylen-propylen)
FFKM	Elastomer perfluorowy
FPM	Kauczuk fluorowy
NBR	Kauczuk nitrylowo-butadienowy
PA	Poliamid
PE	Polietylen
PET	Politereftalan etylenu
PFA	Perfluoroalkoksy
PP	Polipropylen
PPS	Polifenylosulfid
PTFE	Politetrafluoroetylen

¹ Napisy na pompie próżniowej albo elemencie, patrz również skróty dla konkretnych produktów pod: Seria chemicznych jednostek pompujących

1.7 Objaśnienie pojęć

Pojęcia specyficzne dla produktu

Kolba separatora	Zamontowana na wlocie lub wylocie kolba szklana/separator.
Kondensator emisyjny²	Zamontowany na wylocie (strona tłoczna) kondensator chłodzący z kolbą wyłapującą.
Próżnia niska	Zakres pomiaru ciśnienia w technice próżni od: 1 mbara – 0,001 mbara (0.75 tora – 0.00075 tora)
Próżnia zgrubna	Zakres pomiaru ciśnienia w technice próżni od: ciśnienie atmosferyczne – 1 mbara (ciśnienie atmosferyczne – 0.75 tora)
Kondensator imisyjny²	Kondensator chłodzący zamontowany na wlocie (strona próżniowa) z kolbą wyłapującą.
PC 301x NT VARIO select	Próżniowa jednostka pompująca w wersji NT z regulacją prędkości obrotowej do precyzyjnego sterowania próżnią ze sterownikiem VACUU·SELECT i czujnikiem VACUU·SELECT.
Peltronic	Zamontowana na wylocie (strona tłoczna) chłodnica elektroniczna z modułami Peltiera; skrapla opary rozpuszczalników bez zewnętrznego czynnika chłodzącego.
Kondensator z suchym lodem²	Zamontowany na wylocie (strona tłoczna) kondensator chłodzący z kolbą wyłapującą i suchym lodem jako czynnikiem chłodzącym.
VACUU·BUS	System magistrali VACUUBRAND do komunikacji urządzeń peryferyjnych z urządzeniami pomiarowymi i sterownikami obsługującymi system magistrali VACUU·BUS.
Adres VACUU·BUS	Adres, który umożliwia jednoznaczne przyporządkowanie klienta VACUU·BUS w systemie magistrali, np. w celu podłączenia kilku czujników o tym samym zakresie pomiaru.
Klient VACUU·BUS	Urządzenie peryferyjne lub komponent z przyłączeniem VACUU·BUS, które zintegrowane jest z systemem magistrali, np. czujniki, zawory, wskaźniki poziomu napętnienia itp.
Wtyk VACUU·BUS	Czterobiegunowa wtyczka okrągła do systemu magistrali VACUUBRAND.
Konfiguracja magistrali VACUU·BUS	Przyporządkowanie komponentowi VACUU·BUS nowego adresu VACUU·BUS za pomocą przyrządu pomiarowego lub sterownika.
VACUU·SELECT	Sterownik próżni, sterownik z ekranem dotykowym, składający się z jednostki obsługowej i czujnika próżni.
Czujnik VACUU·SELECT	Czujnik próżni ze zintegrowanym zaworem napowietrzającym.
Napęd VARIO	Regulacja prędkości obrotowej pompy próżniowej, w wyniku czego silnik pracuje tylko tak szybko, jak jest to konieczne.

² *nadaje się wyłącznie do kondensacji oparów.*

2 Zasady bezpieczeństwa

Wszystkie osoby pracujące z opisanym tutaj urządzeniem zobowiązane są stosować się do informacji zamieszczonych w tym rozdziale. Zasady bezpieczeństwa obowiązują we wszystkich fazach cyklu użytkowania produktu.

2.1 Użytkowanie

Urządzenie wolno jest użytkować tylko w nienagannym stanie technicznym.

2.1.1 Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem

Chemiczna jednostka pompująca serii produktów PC 301x NT VARIO select jest systemem próżniowym, składającym się z pompy próżniowej, sterownika, czujnika próżni i separatora, do wytwarzania i sterowania próżnią zgrubną w urządzeniach przeznaczonych do tego celu.

Chłodnice (kondensator emisyjny, kondensator imisyjny, chłodnica z suchym lodem, kondensator emisyjny Peltronic), wraz z separatorami i kolbami, przeznaczone są wyłącznie do kondensacji oparów.

System próżniowy wolno użytkować wyłącznie wewnątrz pomieszczeń w suchym i niewybuchowym środowisku.

Za użytkowanie zgodne z przeznaczeniem uważa się również:

- stosowanie się do uwag zawartych w dokumencie *Wskazówki bezpieczeństwa dla urządzeń próżniowych*,
- przestrzeganie instrukcji obsługi,
- przestrzeganie instrukcji obsługi podłączonych komponentów,
- dotrzymanie terminów przeglądów i konserwacji i zlecenie ich przeprowadzenia wykwalifikowanemu w tym zakresie personelowi,
- stosowanie wyłącznie zatwierdzonego osprzętu i części zamiennych.

Inny lub wykraczający poza powyższy sposób użytkowania uważany jest za niezgodny z przeznaczeniem.

2.1.2 Niewłaściwe użytkowanie

Niewłaściwe użytkowanie

W przypadku użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem lub niezgodnego z danymi technicznymi może dojść do obrażeń ciała lub szkód materialnych.

Za niewłaściwe użytkowanie uważa się:

- użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem,
- użytkowanie w niedopuszczalnych warunkach otoczenia i eksploatacji,
- użytkowanie z widocznymi usterkami, uszkodzeniami albo z uszkodzonymi urządzeniami zabezpieczającymi,
- samowolne rozbudowy i przebudowy, w szczególności jeśli mają negatywny wpływ na bezpieczeństwo,
- użytkowanie w stanie niekompletnym,
- obsługa za pomocą przedmiotów o ostrych krawędziach,
- pociąganie za przewód przy wyciąganiu wtyczek z gniazd,
- odsysanie, tłoczenie albo zagęszczanie ciał stałych lub cieczy.

2.1.3 Możliwe do przewidzenia nieprawidłowe zastosowanie

Nieprawidłowe zastosowanie

Oprócz niewłaściwego użytkowania są rodzaje wykorzystania, które są zabronione podczas obsługi urządzenia.

Zabronionymi rodzajami wykorzystania są w szczególności:

- stosowanie u ludzi lub zwierząt,
- ustawianie i eksploatacja w otoczeniu zagrożonym wybuchem,
- zastosowanie w górnictwie lub pod ziemią,
- wykorzystywanie produktu do wytwarzania ciśnienia,
- całkowite wystawianie urządzeń próżniowych na działanie próżni,
- zanurzanie urządzeń próżniowych w cieczach, narażanie na bryzgi wody albo strumień pary wodnej,
- transportowanie substancji utleniających i piroforycznych, cieczy lub ciał stałych,
- transportowanie czynników które są gorące, niestabilne, zdolne do eksplozji lub wybuchowe,

- transportowanie substancji, które pod wpływem uderzenia i/lub podwyższonej temperatury mogą bez dootywu powietrza reagować wybuchowo.

Użytkownik musi wykluczyć możliwość wnikania ciał obcych, gorących gazów i płomieni.

2.2 Obowiązki

Postępować zgodnie z instrukcjami dotyczącymi wszystkich czynności zamieszczonymi w niniejszej instrukcji obsługi.

Obowiązki użytkownika

Obowiązki użytkownika

Użytkownik określa zakresy odpowiedzialności i zapewnia, żeby przy systemie próżniowym pracował wyłącznie przeszkolony lub wykwalifikowany personel. W szczególności dotyczy to podłączania, prac montażowych, prac konserwacyjnych oraz usuwania usterek.

Użytkownicy korzystający z zakresów kompetencji wymienionych w → **Opis grup docelowych na stronie 15** muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania wymienionych czynności. W szczególności prace przy urządzeniach elektrycznych mogą być wykonywane wyłącznie przez elektryka.

Obowiązki personelu

Obowiązki personelu

Przy wykonywaniu czynności wymagających odzieży ochronnej nosić środki ochrony indywidualnej wymagane przez użytkownika.

Jeśli system próżniowy nie jest w należytym stanie, zabezpieczyć go przed przypadkowym ponownym włączeniem.

- ⇒ Zawsze pracować ze świadomością bezpieczeństwa.
- ⇒ Stosować się do instrukcji zakładowych użytkownika oraz przestrzegać przepisów krajowych dotyczących zapobieganiu wypadkom przy pracy oraz BHP.



Indywidualne zachowanie się może przyczyniać się do unikania wypadków przy pracy.

2.3 Opis grup docelowych

Grupy docelowe Każda osoba, której powierzono wykonywanie niżej opisanych czynności, musi przeczytać instrukcję obsługi i jej przestrzegać.

Kwalifikacje personelu

Opis kwalifikacji	Obsługujący	Personel laboratoryjny, np. chemik, fizyk, laborant
	Fachowiec	Osoba z kwalifikacjami zawodowymi w zakresie konserwacji i/lub naprawy w obszarze: mechaniki, elektryki lub sprzętu laboratoryjnego. Powierzone prace mogą zostać ocenione, a potencjalne zagrożenia rozpoznane.
	Odpowiedzialny fachowiec	Specjalista, na którym dodatkowo spoczywa odpowiedzialność za daną specjalność, dział lub dziedzinę i która została upoważniona w tym zakresie przez użytkownika.

Schemat odpowiedzialności

Schemat „kto i co robi”

Czynność	Obsługujący	Fachowiec	Odpowiedzialny fachowiec
Ustawianie	x	x	x
Rozruch	x	x	x
Integracja w sieci			x
Obsługa	x	x	x
Zgłaszanie usterek	x	x	x
Usuwanie usterek	(x)	x	x
Wymiana zabezpieczenia urządzenia		x	x
Konserwacja		x	x
Naprawy ³		x	x
Zlecenie naprawy			x
Czyszczenie, zwykłe	x	x	x
Opróżnianie separatora	x	x	x
Wyłączanie z eksploatacji	x	x	x
Odkazanie ⁴		x	x

³ patrz również na stronie internetowej: VACUUBRAND > Support > Instrukcje napraw

⁴ albo zlecić odkazanie specjalistycznym firmom usługowym.

2.4 Odzież ochronna

Do użytkowania pompy próżniowej nie jest wymagana żadna specjalna odzież ochronna. Przestrzegać zakładowych instrukcji użytkownika określonych dla danego miejsca pracy.



Do czyszczenia, konserwacji i napraw zalecamy noszenie rękawic ochronnych, odzieży ochronnej oraz okularów ochronnych.

⇒ Podczas pracy z chemikaliami nosić środki ochrony osobistej.

2.5 Środki bezpieczeństwa

Działania producenta

Produkty firmy **VACUUBRAND GMBH + CO KG** podlegają skrupulatnym kontrolom jakości w zakresie bezpieczeństwa i właściwości eksploatacyjnych. Każdy produkt jest przed dostawą poddawany szczegółowym testom.

Działania po stronie użytkownika

Działania własne

- ⇒ Urządzenie próżniowe użytkować tylko w przypadku zrozumienia instrukcji obsługi i sposobu działania.
- ⇒ Niezwłocznie wymieniać uszkodzone części, jak np. spękany kabel sieciowy, uszkodzone węże lub kolby.
- ⇒ Stosować wyłącznie oryginalny osprzęt i części zamienne zaprojektowane do techniki próżniowej, np. wąż próżniowy, separator, zawór próżniowy itp.
- ⇒ Przy obchodzeniu się z zanieczyszczonymi częściami przestrzegać odpowiednich przepisów i stosować środki ochronne. Dotyczy to również wysyłki urządzeń do naprawy.
- ⇒ W celu wykonania napraw prosimy o przesłanie nam starannie wypełnionego i podpisanego **zaświadczenia o nieszkodliwości, przed** wystaniem produktu do naprawy.
W przypadku wszelkich przesyłek z urządzeniami do naprawy w naszym serwisie musi istnieć możliwość wykluczenia substancji niebezpiecznych.

2.6 Laboratorium i czynniki robocze



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Wydobywanie się niebezpiecznych substancji na wylocie.

Podczas odsysania niebezpieczne, trujące substancje mogą na wylocie dostać się do otaczającego powietrza.

- Stosować się do instrukcji eksploatacji i przepisów bezpieczeństwa przy obchodzeniu się z niebezpiecznymi substancjami i niebezpiecznymi mediami.
- Pamiętać, że przywierające czynniki procesowe mogą stanowić zagrożenie dla ludzi i środowiska.
- Wykorzystywać i montować do wykonywanych czynności odpowiednie separatory i filtry.
- Pracować z urządzeniami wyciągowymi, przeznaczonymi do używanych substancji niebezpiecznych i dbać o maksymalną ochronę człowieka i środowiska.

Niebezpieczeństwa powodowane przez różne substancje

Transportowanie różnych substancji

Transportowanie różnych substancji lub mediów może wywołać wzajemne reakcje pomiędzy tymi substancjami.

Substancje robocze, które docierają ze strumieniem gazu do pompy próżniowej mogą spowodować uszkodzenie pompy próżniowej. Niebezpieczne substancje mogą osadzać się w pompie próżniowej.

Możliwe środki ochronne

Środki ochronne zależnie od zastosowania

- ⇒ Przed zmianą medium przepłukać pompę próżniową gazem inercyjnym lub powietrzem.
- ⇒ Do rozcieńczenia mieszanek krytycznych używać gazu obojętnego.
- ⇒ Zapobiegać uwalnianiu niebezpiecznych, toksycznych, wybuchowych, korozyjnych, szkodliwych dla zdrowia lub niebezpiecznych dla środowiska cieczy, gazów lub oparów, np. poprzez stosowanie odpowiedniego wyposażenia laboratoryjnego z wyciągiem i sterowaniem wentylacją.
- ⇒ Chronić wnętrze pompy próżniowej przed osadzaniem się substancji lub wilgocią, np. poprzez doprowadzenie balastu gazowego.

- ⇒ Pamiętać o wzajemnych oddziaływaniach i możliwych reakcjach chemicznych pompowanych mediów.
- ⇒ Sprawdzać odporność materiałów jednostki pompowania mających kontakt z mediami na pompowane substancje.
- ⇒ Prosimy o kontakt z nami w przypadku wątpliwości odnośnie zastosowania pompy próżniowej ze szczególnymi materiałami i mediami roboczymi.

Zapobiegać przedostawaniu się ciał obcych do wnętrza pompy

Zwrócić uwagę na konstrukcję pompy próżniowej

Pompa próżniowa przeznaczona jest do tłoczenia gazów. Dlatego cząsteczki stałe, ciecze i kurz nie mogą się dostawać do pompy próżniowej.

- ⇒ Nie transportować żadnych substancji, które mogą tworzyć osady w pompie próżniowej.
- ⇒ Przed wlotem zainstalować odpowiednie separatory i/lub filtry. Odpowiednimi filtrami są np. filtry odporne na chemikalia i zatykanie się i zapewniające odpowiedni przepływ.
- ⇒ Niezwłocznie wymieniać porowate węże próżniowe.

2.7 Możliwe źródła zagrożeń

Uwzględnić stabilność mechaniczną

Uwzględnić wytrzymałość mechaniczną

W rezultacie wysokiego stopnia sprężania pompy na wylocie może powstać wyższe ciśnienie, niż pozwala na to stabilność mechaniczna systemu.

- ⇒ Zapewnić, aby przewód wylotowy był zawsze wolny i bez ciśnienia. Aby zapewnić niezakłócony wyrzut gazów, wylot nie może być zablokowany.
- ⇒ Zapobiegać niekontrolowanemu nadciśnieniu, np. w rezultacie odcięcia lub zablokowania systemu przewodów, kondensatu lub zapchania przewodu wylotowego.
- ⇒ Na przyłączach gazu nie wolno pomylić przyłączy wlotu IN z przyłączami wylotu EX.
- ⇒ Przestrzegać maksymalnych ciśnień na wlocie i wylocie pompy oraz maksymalnej dopuszczalnej różnicy ciśnienia pomiędzy wlotem a wylotem zgodnie z *Danymi technicznymi*.
- ⇒ Opróżniany system a także wszystkie połączenia węzowe muszą być stabilne mechanicznie.

- ⇒ Wężę czynnika chłodzącego zamocować na króćcach węży w taki sposób, żeby nie mogły się niezamierzenie odczepić.

Zapobiegać cofaniu się kondensatu

Zapobiegać powstawaniu zatoru w przewodzie gazu odlotowego

Kondensat może uszkodzić głowicę pompy. Przez wąż wylotowy kondensat nie może cofać się do wylotu i głowicy pompy. W wężu wylotowym nie może gromadzić się żadna ciecz.

- ⇒ Cofaniu się kondensatu zapobiegać zastosowaniem separatora. Kondensat nie może dostawać się do wnętrza obudowy przez przewody wężowe.
- ⇒ W miarę możliwości układać wąż wylotowy ze spadkiem, tzn. tak aby przebiegał w dół i nie mógł powstać zator.
- ⇒ Błędny pomiar spowodowany zablokowanym przewodem próżniowym, np. kondensatem w przewodzie próżniowym, może zafałszować pomiary czujnika próżni.
- ⇒ Unikać nadciśnienia w przewodzie ssawnym.

Zagrożenia podczas napowietrzania

Uważać na zagrożenia podczas napowietrzania

Zależnie od procesu, w instalacjach może powstać mieszanina wybuchowa, mogą również wystąpić inne niebezpieczne sytuacje.

- ⇒ W przypadku substancji zapalnych napowietrzać wyłącznie gazem obojętnym, np. azotem (maks. 1,2 bar/ 900 Torr bezwzgl.).

Zagrożenia powodowane energią resztkową

Możliwe energie resztkowe

Po wyłączeniu pompy próżniowej i odłączeniu od sieci elektrycznej mogą jeszcze występować zagrożenia powodowane energiami resztkowymi:

- Energia termiczna: ciepło odpadowe silnika, gorąca powierzchnia, ciepło sprężania.
- Energia elektryczna: zamontowane kondensatory mają czas rozładowania się nawet do 3 minut.

Przed przystąpieniem do czynności:

- ⇒ Odczekać, aż pompa próżniowa ostygnie.
- ⇒ Odczekać, aż rozładują się kondensatory.

Zagrożenia powodowane przez gorącą powierzchnię lub przegrzanie

Temperatury powierzchni

W zależności od warunków pracy i otoczenia mogą wystąpić zagrożenia związane z gorącymi powierzchniami. Wykluczyć zagrożenie ze strony gorących powierzchni.

- ⇒ Unikać bezpośredniego dotyknięcia powierzchni lub nosić odporne na wysoką temperaturę rękawice ochronne w przypadku niemożności wykluczenia ryzyka kontaktu.
- ⇒ Uwzględnić zabezpieczenia przed dotknięciem, jeżeli temperatura jest regularnie podwyższona.
- ⇒ Przed przystąpieniem do konserwacji odczekać, aż pompa próżniowa ostygnie.

Przegrzanie

Pompa próżniowa może ulec uszkodzeniu w wyniku przegrzania. Powodem może być niedostateczny dopływ powietrza do wentylatora i/lub niedotrzymanie minimalnych odstępów.

- ⇒ Podczas ustawiania urządzenia zapewnić minimalny odstęp 5 cm pomiędzy wentylatorem a sąsiednimi elementami (np. obudowy, ściany itp.).
- ⇒ Zapewnić stały dostateczny dopływ powietrza lub zastosować zewnętrzną wentylację wymuszoną.
- ⇒ Urządzenie ustawiać na stabilnym podłożu. Miękkie podłoże, np. gąbka albo pochłaniacz dźwięków, może utrudniać i blokować dopływ powietrza.
- ⇒ Oczyszczać szczeliny wentylacyjne.
- ⇒ Przed uruchomieniem urządzenia zdjąć z niego osłony nienależące do produktu.
- ⇒ Unikać doprowadzenia dużej ilości ciepła przez gazy procesowe.
- ⇒ Przestrzegać maksymalną temperaturę mediów określoną w *Danych technicznych*.

Dbać o czytelność tabliczek

Oznakowanie i tabliczki

Utrzymywać znajdujące się na urządzeniu wskazówki i tabliczki w czytelnym stanie.

- ⇒ Oznakowanie przyłączy
- ⇒ Tabliczki ostrzegawcze i informacyjne
- ⇒ Tabliczki z danymi silnika i tabliczki znamionowe

2.8 Zabezpieczenie silnika

Zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem

Jako zabezpieczenie przed przeciążeniem zintegrowany jest w silniku czujnik temperatury. W przypadku nadmiernej temperatury pompa zostaje odłączona.

Sposób postępowania - ponowne załączenie

Uwaga: Możliwy jest tylko reset ręczny. Jeżeli pompa zostanie wyłączona z powodu tych środków bezpieczeństwa, konieczne jest ręczne zresetowanie usterki: Skwitować komunikat usterki na sterowniku -> Wyłączyć pompę lub wyjąć wtyczkę z sieci -> Ustalić i usunąć przyczynę usterki -> Pozwolić pompie ostygnąć i ponownie ją włączyć.

2.9 Kategoria ATEX urządzenia

Ustawianie i środowisko wybuchowe

Ustawianie i eksploatacja w obszarach, w których może wystąpić atmosfera wybuchowa w niebezpiecznym stopniu, jest niedozwolone.


Użytkownik odpowiada za przeprowadzenie oceny zagrożeń dla urządzenia, tak aby można było w razie potrzeby podjąć działania ochronne przy ustawianiu i zapewniające bezpieczną eksploatację.

Dopuszczenie ATEX obowiązuje tylko wewnętrznego obszaru mającego kontakt z medium jednostki pompującej, a nie obszaru otoczenia.

Oznakowanie ATEX urządzenia

Kategoria ATEX urządzenia



Urządzenia próżniowe oznakowane znakiem  posiadają dopuszczenie zgodnie z oznaczeniem ATEX na tabliczce znamionowej.

Użytkowanie dopuszczalne jest wyłącznie w nienagannym stanie technicznym.

Produkt jest przeznaczony do niskiego stopnia zagrożenia mechanicznego i musi być ustawiany w taki sposób, aby nie mógł zostać uszkodzony mechanicznie z zewnątrz.

Kategoria ATEX urządzenia a urządzenia peryferyjne

Kategoria ATEX urządzenia jednostki pompującej zależy od podłączonych komponentów i urządzeń peryferyjnych. Komponenty i urządzenia peryferyjne muszą posiadać taką samą albo wyższą klasę ATEX.

Unikać źródeł zapłonu

Stosowanie zaworów napowietrzających jest dopuszczalne, tylko jeśli można zagwarantować, że w normalnych warunkach we wnętrzu jednostki pompującej nie powstaną żadne, albo z dużym prawdopodobieństwem tylko krótkotrwałe lub sporadycznie, mieszaniny wybuchowe.

⇒ W razie potrzeby napowietrzać gazem obojętnym.

Informacje dotyczące kategorii urządzenia ATEX są dostępne online: [Informacja ATEX](#)

Ograniczenia warunków eksploatacji

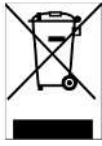
Wyjaśnienie Warunki użytkowania X
Przykład – fragment tabliczki znamionowej



Znaczenie dla urządzeń oznaczonych **X** :

- Urządzenia posiadają niski stopień ochrony mechanicznej i muszą być zainstalowane w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniami mechanicznymi z zewnątrz, np. stojaki pomp należy instalować w sposób chroniący przed wstrząsami, szklane żarówki należy zabezpieczyć przed odpryskami itp.
- Urządzenia zostały zaprojektowane do pracy w temperaturze otoczenia i temperaturze medium wynoszącej od +10 °C do +40 °C. Tych przedziałów temperatur otoczenia i medium nie należy w żadnym wypadku przekraczać. Podczas pompowania/pomiaru gazów niewybuchowych obowiązują podwyższone temperatury zasysania gazu, zob. rozdział: Dane techniczne, Temperatura mediów (gaz).

2.10 Utylizacja



UWAGA

Nieprawidłowa utylizacja komponentów elektronicznych może skutkować szkodami dla środowiska.

Stare urządzenia elektroniczne zawierają substancje szkodliwe dla środowiska lub zdrowia człowieka. Zużyte urządzenia elektryczne zawierają ponadto cenne surowce, które odpowiednio zutylizowane w procesie recyklingu służą do odzyskiwania surowców.

Użytkownicy końcowi są ustawowo zobowiązani do przekazywania starych urządzeń elektrycznych i elektronicznych do autoryzowanych punktów zbiórki.

- ⇒ Przed utylizacją urządzenia należy zabezpieczyć i usunąć na własną odpowiedzialność ewentualne dane.
- ⇒ Po zakończeniu okresu użytkowania zutylizować zużyty sprzęt elektryczny i komponenty elektroniczne zgodnie z przepisami.
- ⇒ Przestrzegać krajowych przepisów dotyczących utylizacji i ochrony środowiska.

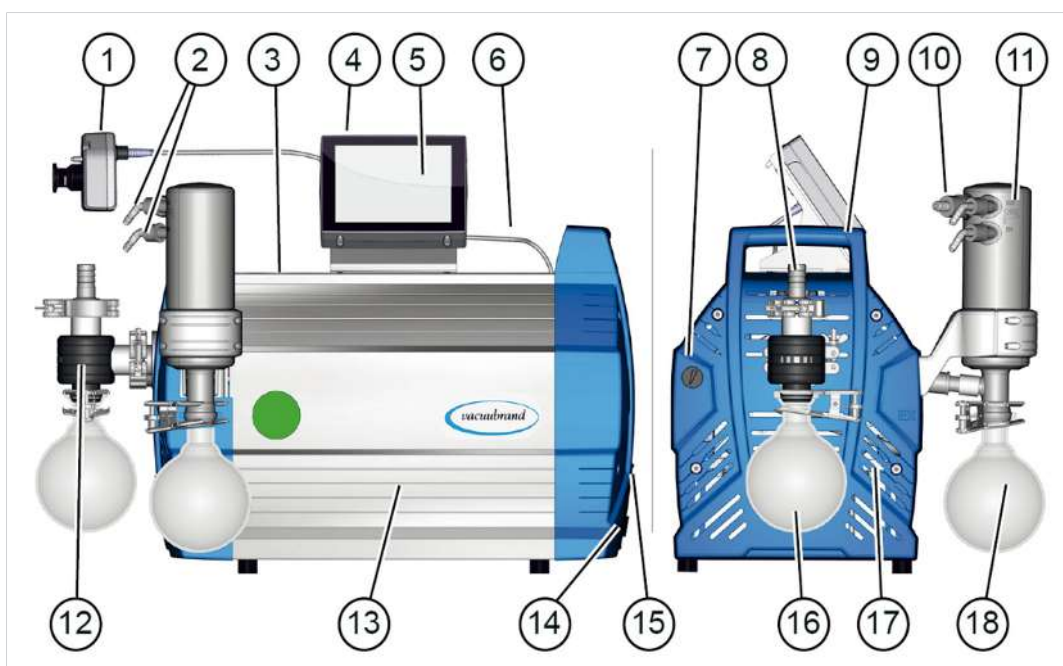
3 Opis produktu

Jednostki pompujące serii PC 301x NT VARIO select składają się zasadniczo z pompy membranowej, sterowanej przez Napęd VARIO, ze sterownika próżniowego typu VACUU·SELECT z czujnikiem VACUU·SELECT oraz z chłodnicy z separatorem. Chłodnica występuje we wszystkich wersjach. Różnice występują w sposobie działania chłodnicy.

W pompie zainstalowana jest przetwornica częstotliwości oraz zasilacz impulsowy.

3.1 Konstrukcja zasadnicza serii jednostki pompującej

Widok i zasadnicza
konstrukcja
PC 301x NT VARIO
select



Znaczenie

- 1 Czujnik VACUU·SELECT, zamontować na przewodzie ssawnym
- 2 Przyłącza czynnika chłodzącego
- 3 Chemiczna pompa membranowa
- 4 Przycisk wł./wył. sterownika VACUU·SELECT
- 5 Jednostka obsługowa VACUU·SELECT
- 6 Przewód VACUU·BUS (zasilanie elektryczne sterownika + przewód sterujący)
- 7 Zawór balastu gazowego
- 8 Przyłącze próżni – wlot IN
- 9 Uchwyt (2x)
- 10 Przyłącze wylotu – wylot EX

- 11 Kondensator emisyjny EK
- 12 Separator ssawny
- 13 Osłona boczna
- 14 Przyłącze sieciowe jednostki pompującej, włącznik/wyłącznik (przełącznik kotłuskowy) + zabezpieczenie urządzenia
- 15 Tabliczka znamionowa
- 16 Kolba okrągła na wlocie
- 17 Część obudowy z uchwytem, z przodu
- 18 Kolba okrągła na wylocie

3.2 Seria chemicznych jednostek pompujących

Przegląd chemicznych jednostek pompujących



Znaczenie

	Chemiczna jednostka pompująca	Głowica pompy	Stopnie	AK	EK	EKP
a	PC 3010 NT VARIO select	8	4	•	•	
b	PC 3016 NT VARIO select	8	1	•	•	
c	PC 3012 NT VARIO select	8	3	•	•	
d	PC 3012 NT VARIO select EKP	8	3	•		•

Skróty specyficzne dla produktuSkróty specyficzne
dla produktu

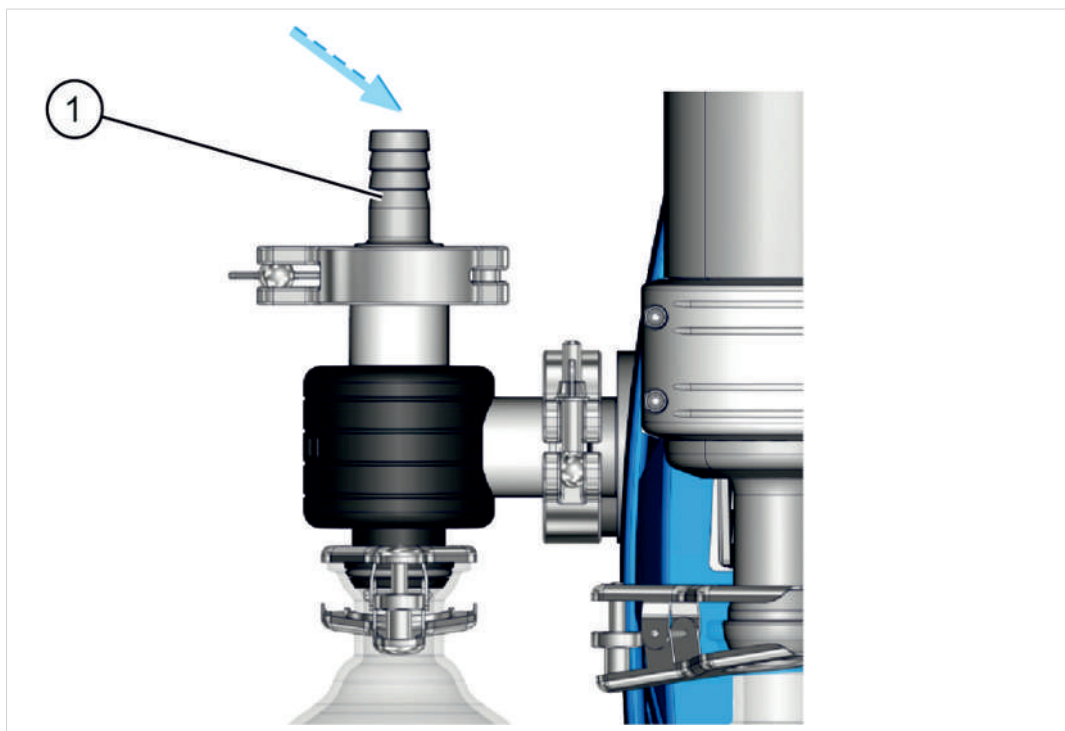
AK	Kolba separatora, zamontowana na wlocie lub wylocie
EK	Kondensator emisyjny, zamontowany na wylocie
EKP	Kondensator emisyjny Peltronic, zamontowany na wylocie
PC ...	Chemiczna jednostka pompująca z oznaczeniem typu

3.3 Kondensatory i chłodnice

3.3.1 Separator/kondensator na wlocie

Przyłącze na kolbie separatora

Przyłącza na AK



Znaczenie

1 Przyłącze wlotu próżni IN

3.3.2 Kondensator na wylocie

Przyłącze i czynnik chłodniczy na kondensatorze emisyjnym

Przyłącza na EK



Znaczenie

1 Przyłącze wylotu czynnika chłodniczego EX

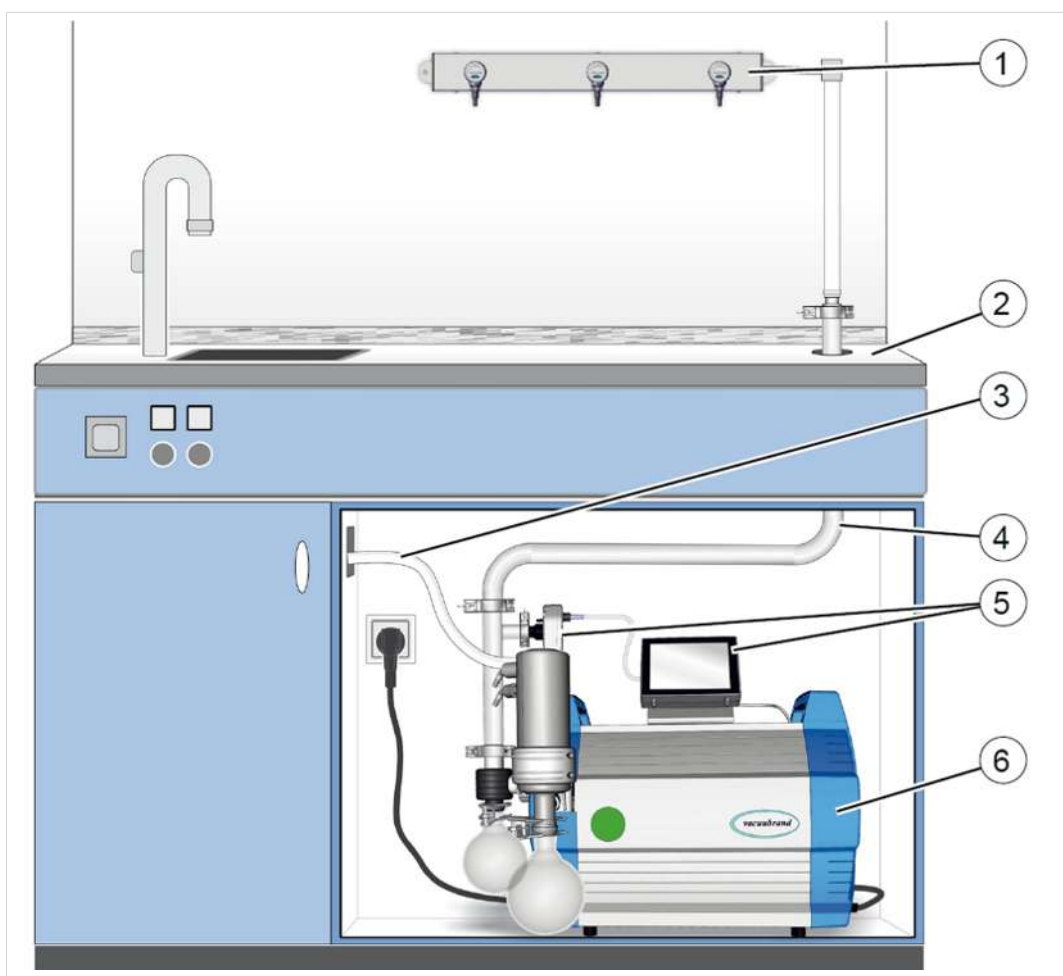
2 Przyłącze wlotu czynnika chłodniczego IN, np. woda

3 Przyłącze wylotu EX (gaz / media pompowane)

3.4 Przykład zastosowania

Sieć próżniowa

-> Przykład
Sieć próżniowa



Znaczenie

- | | |
|----------|---|
| 1 | Przykład zastosowania VACUU·LAN®, układ sieci z trzema modułami zaworów |
| 2 | Mebel laboratoryjny |
| 3 | Wąż wylotowy (poprowadzony do wyciągu) |
| 4 | Orurowanie próżniowe |
| 5 | Jednostka obsługowa VACUU·SELECT + czujnik VACUU·SELECT |
| 6 | Próżniowa jednostka pompująca PC 3012 NT VARIO select |

4 Ustawianie i podłączanie

4.1 Transport



Oryginalne opakowanie jest dokładnie dostosowane do produktu i zapewnia jego bezpieczny transport.

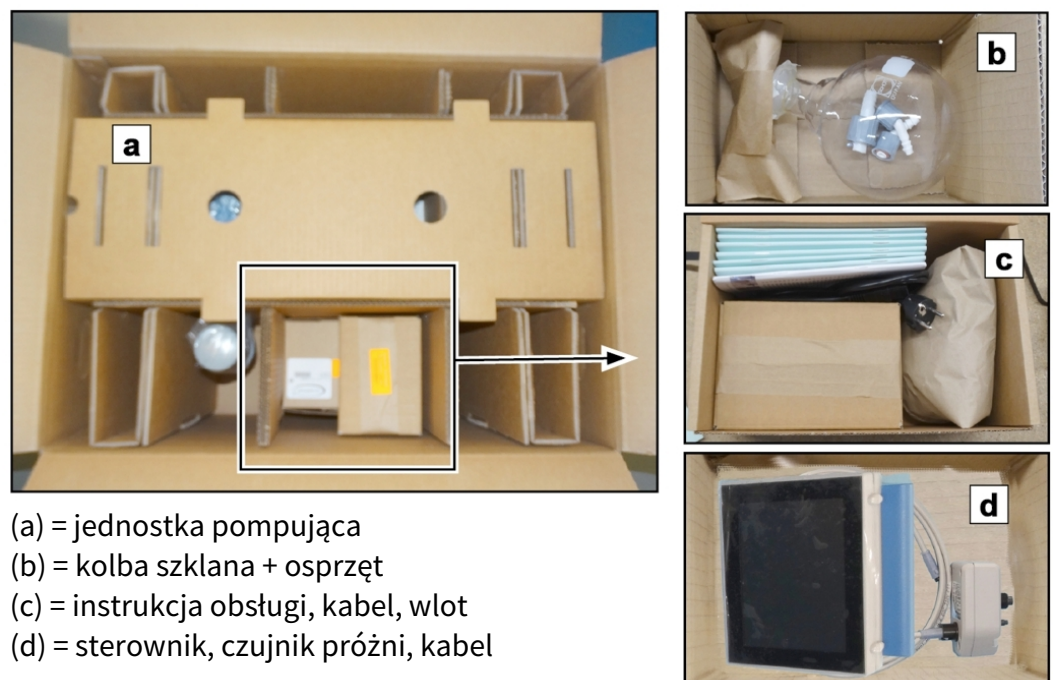
⇒ O ile to możliwe, zachować oryginalne opakowanie, które można wykorzystać np. do wystania produktu do naprawy.

Dostawa towarów

- ⇒ Sprawdzić dostarczony produkt pod kątem szkód transportowych i kompletności bezpośrednio po jego otrzymaniu.
- ⇒ Szkody transportowe niezwłocznie zgłosić dostawcy na piśmie.

Rozpakowanie

-> Przykład jednostka pompująca w oryginalnym opakowaniu z dołączonymi paczkami



- (a) = jednostka pompująca
- (b) = kolba szklana + osprzęt
- (c) = instrukcja obsługi, kabel, wlot
- (d) = sterownik, czujnik próżni, kabel

1. Wyjąć wszystkie dołączone paczki z oryginalnego opakowania i je wypakować.
2. Porównać zakres dostawy z listem przewozowym.



Należy pamiętać, że masa jednostki pompującej może wynosić ok. 30–34 kg.
Zalecamy zastosowanie urządzeń do podnoszenia.
Urządzenie wyciągnąć z opakowania za boczne zagłębienia do chwytania.

4.2 Ustawianie

UWAGA

Kondensat może uszkodzić układ elektroniczny.

Duża różnica temperatury pomiędzy miejscem składowania a miejscem ustawienia może prowadzić do powstania kondensatu.

⇒ Po dostawie albo składowaniu aklimatyzować urządzenie próżniowe przez co najmniej 3-4 godziny, zanim zostanie uruchomione.

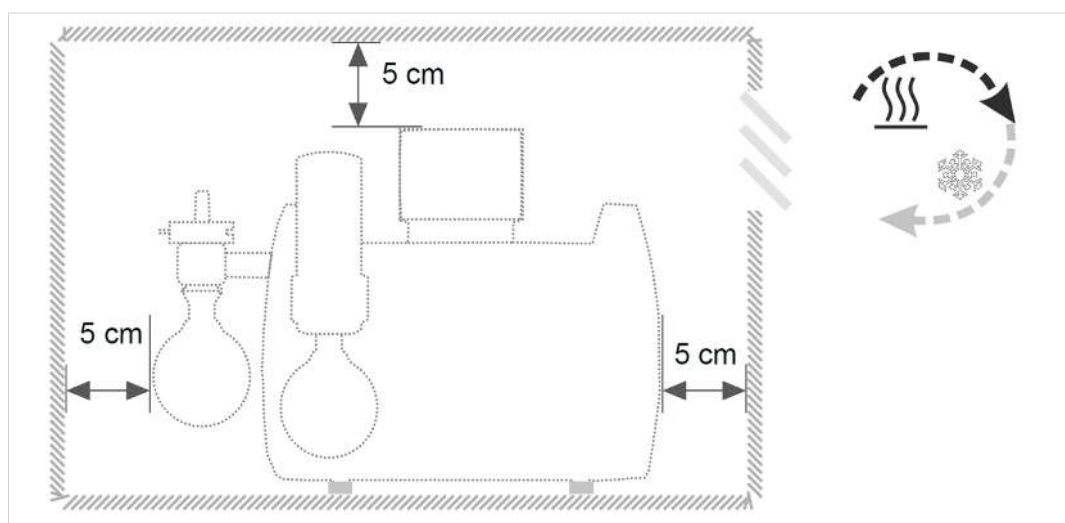
Sprawdzanie warunków w miejscu ustawienia

Dostosowanie warunków w miejscu ustawienia

- Urządzenie jest zaaklimatyzowane.
- Warunki otoczenia są zachowane i mieszczą się z zakresie wartości granicznych użytkowania.
- Pompa musi stabilnie i pewnie stać bez żadnego dodatkowego kontaktu mechanicznego z podłożem oprócz nóżek urządzenia.

Ustawianie pompy próżniowej

-> Przykład
Rysunek minimal-
nych odstępów w
meblu laboratoryj-
nym



- ⇒ Pompę próżniową ustawić na nośnej, wolnej od wstrząsów, równej powierzchni.
- ⇒ Podczas wbudowywania w meblu laboratoryjnym zachować minimalny odstęp 5 cm (2 in.) od sąsiednich przedmiotów lub powierzchni.
- ⇒ Zapobiec akumulacji ciepła i zapewnić dostateczną cyrkulację powietrza, szczególnie w zamkniętych obudowach.

Przestrzegać wartości granicznych użytkowania

Warunki otoczenia

Warunki otoczenia	(US)	
Temperatura otoczenia	10–40°C	50–104°F
Wysokość ustawiania, maks.	2000 m n.p.m.	6562 ft nad poziomem morza
Wilgotność powietrza	30–85%, bez kondensacji	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Energia uderzeniowa	5 J	
Stopień ochrony (IEC 60529)	IP 40	
Stopień ochrony (UL 50E)	Typ 1	
Unikać zanieczyszczenia pyłem, cieczami, gazami korozyjnymi.		

- ⇒ Przestrzegać podanego stopnia ochrony IP. Stopień ochrony IP jest zagwarantowany, tylko jeśli urządzenie jest prawidłowo zamontowane i podłączone.
- ⇒ Podczas podłączania zawsze przestrzegać informacji podanych na tabliczce znamionowej oraz informacji podanych w rozdziale Dane techniczne.

4.3 Element mocujący sterownika

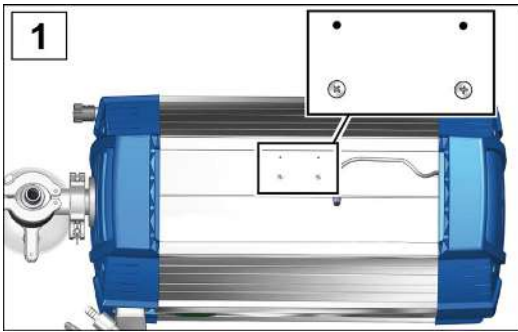



Element mocujący, sterownik, połączenia śrubowe i czujnik próżni zostały zapakowane i dołączone w osobnym kartonie.

Element mocujący można zamontować na jednostce pompującej przed ustawieniem, zamocować w nim sterownik i podłączyć przewód VACUU·BUS; patrz opis montażu poniżej.

W miejsce mocowania na jednostce pompującej można również zamocować sterownik bezpośrednio w meblu laboratoryjnym z pasującym wycięciem; do połączenia należy wówczas wykorzystać przewód przedłużający VACUU·BUS.

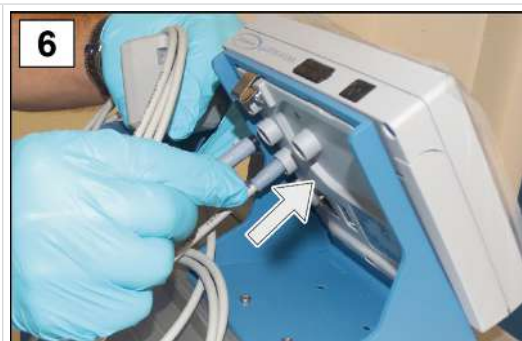
Montaż elementu mocującego

Zamontować element mocujący na jednostce pompującej (opcja)

	
<p>1. Wykręcić połączenia śrubowe z jednostki pompującej wkrętakiem krzyżakowym rozm 1.</p>	<p>2. Umieścić element mocujący na jednostce pompującej.</p>
	
<p>3. Element mocujący przykręcić śrubami do jednostki pompującej.</p>	<p>4. Wsunąć sterownik w element mocujący.</p>



5. Wetknąć kabel VACUU·BUS do przyłącza sieci na tylnej ścianie sterownika.



6. Wetknąć również przewody VACUU·BUS urządzeń peryferyjnych, takich jak np. czujnik próżni. Skorzystać z adaptera Y (patrz osprzęt), jeśli liczba przyłączy nie jest wystarczająca.

4.4 Podłączenie (przyłącza zasilania)

W jednostce pompującej zostały przewidziane przyłącza zasilania dla próżni, gazu odlotowego i opcjonalnie dla balastu gazowego, napowietrzenia i wody chłodzącej. Jednostkę pompującą podłączyć w sposób opisany w poniższych przykładach. Oprócz tego zamocować zawarte w pakiecie przyłącza i kolby szklane w kondensatorach.

4.4.1 Przyłącze próżni (IN)



OSTROŻNIE

Elastyczne węże próżniowe mogą kurczyć się podczas opróżniania.

Niezamocowane, podłączone komponenty mogą w przypadku gwałtownego ruchu (skurczenia się) elastycznego węża próżniowego spowodować obrażenia ciała lub szkody materialne. Wąż próżniowy może się odzepić.

- Wąż próżniowy zamocować na przyłączach.
- Zamocować podłączone komponenty.
- Zwymiarować elastyczny wąż próżniowy z uwzględnieniem maksymalnego kurczenia się.

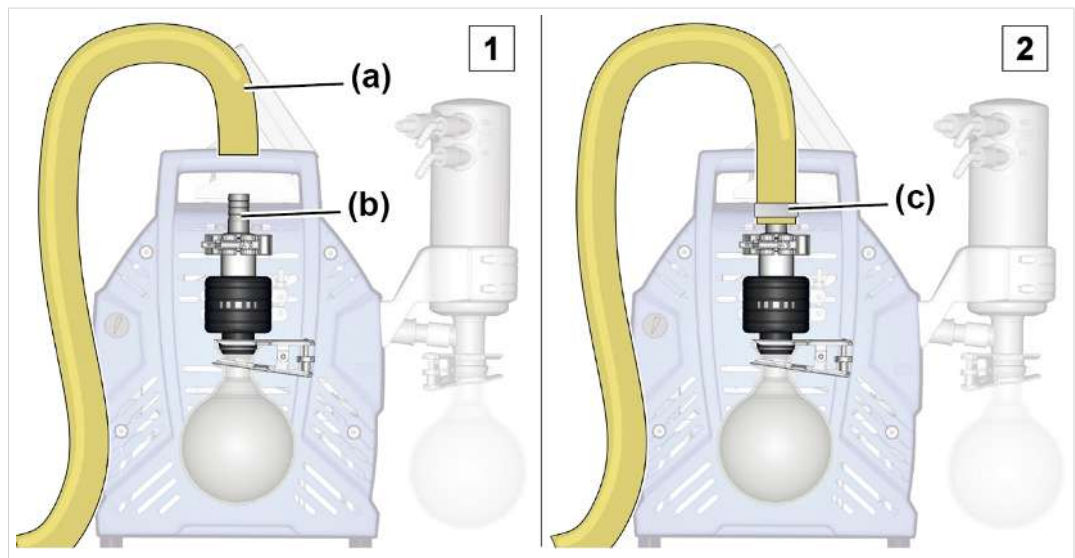
UWAGA

Ciała obce w przewodzie ssawnym mogą uszkodzić pompę próżniową.

- ⇒ Zapobiegać zasysaniu i cofaniu się cząstek stałych, cieczy i zanieczyszczeń.

Podłączanie węża próżniowego

-> Przykład
Przyłącze próżni na
wlocie IN



1. Użyć węża próżniowego **(a)** pasującego na króciec węża SW15 **(b)**.
2. Nasunąć wąż próżniowy **(a)** na króciec węża i zamocować wąż próżniowy, np. za pomocą opaski zaciskowej **(c)**. Alternatywnie można bezpośrednio podłączyć wąż metalowy KF25 z matą kryzą; patrz → **Dane do zamawiania na stronie 91**.



Optymalną próżnię do danego zastosowania można uzyskać stosując się do poniższych punktów:

- ⇒ Podłączyć możliwie jak najkrótszy przewód próżniowy o możliwie jak największym przekroju.
- ⇒ Zastosować wąż próżniowy przeznaczony do wykorzystanego zakresu próżni o dostatecznej stabilności.
- ⇒ Węże podłączać gęsto.

4.4.2 Przyłącze wylotowe (OUT)



OSTRZEŻENIE

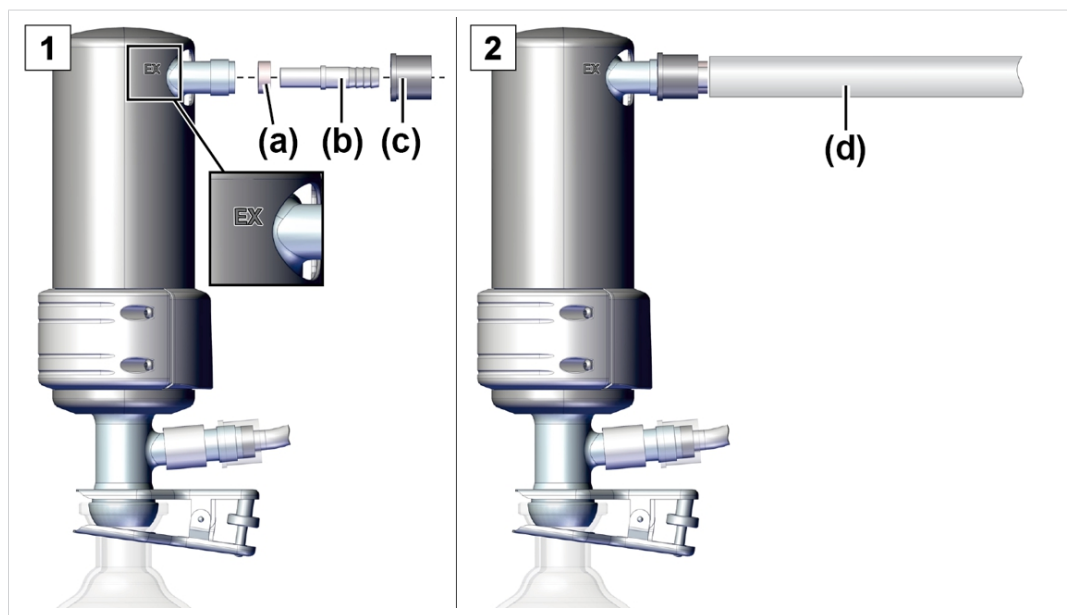
Niebezpieczeństwo rozsadzenia z powodu nadciśnienia w przewodzie wylotowym.

Niedopuszczalnie wysokie ciśnienie w przewodzie wylotowym może doprowadzić do rozsadzenia pompy lub uszkodzenia uszczelki.

- Przewód wylotowy (wylot, wylot gazu) musi być zawsze wolny i bez ciśnienia.
- Wąż wylotowy zawsze układać ze spadkiem albo podjąć działania zapobiegające cofaniu się kondensatu do pompy próżniowej.
- Przestrzegać maksymalnych dopuszczalnych ciśnień i różnic ciśnień.

Podłączanie węża wylotowego

-> Przykład
Przyłącze wylotowe
na wylocie EX



1. Połączyć gumowy pierścień uszczelniający **(a)**, króciec węża **(b)** i nakrętkę nasadową **(c)** tak jak pokazano na ilustracji i nakręcić na przyłączy.
2. Nasunąć wąż wylotowy **(d)** na króciec węża i włożyć wąż, jeśli jest to konieczne, do urządzenia wyciągowego. W razie konieczności zamocować wąż wylotowy, np. opaską zaciskową.

4.4.3 Przyłącze płynu chłodzącego na kondensatorze emisji

Chłodnica szklana i czynnik chłodzący

Kondensator emisyjny EK posiada przyłącze czynnika chłodzącego. Do chłodzenia nadaje się na przykład woda albo ciecz w obiegu chłodnicy cyrkulacyjnej.

Kondensator emisji po stronie tłocznej umożliwia efektywną kondensację tłoczonych oparów po stronie wylotowej.

- Przeciwdziałanie cofaniu się kondensatu
- Kontrolowane zbieranie kondensatu
- Niemal 100 % odzysk rozpuszczalnika

Płaszcz izolacyjny chroni przed odłamkami szkła w przypadku pęknięcia, izoluje termicznie przed powstawaniem wody kondensacyjnej i tworzy zewnętrzną ochronę przed uderzeniami.

Chłodnica szklana jest przystosowana do absolutnego ciśnienia czynnika chłodzącego wynoszącego 6 barów (87 psi). Wytrzymałość aparatury szklanej zależy jednak od wielu czynników:

- Wraz z użytkowaniem nasila się występowanie defektów powierzchniowych (np. mikropęknięć).
- Naprężenia rozciągające mogą być powodowane przez temperowanie, reakcje egzotermiczne, autoklawowanie, elementy przyłączeniowe i łączące (np. zaciski szlifowane), a także przez nadciśnienie i podciśnienie.

Firma VACUUBRAND nie udziela żadnej gwarancji dotyczącej wytrzymałości chłodnic szklanych.

Firma VACUUBRAND nie ponosi odpowiedzialności za szkody spowodowane czynnikiem chłodzącym powstałe w wyniku użytkowania chłodnicy.

**NIEBEZPIECZEŃSTWO****Wyciek substancji niebezpiecznych w przypadku uszkodzonej chłodnicy.**

W przypadku uszkodzonej chłodnicy niebezpieczne lub toksyczne substancje mogą przedostawać się do otaczającego powietrza. Czynnik chłodniczy może reagować ze skroploną cieczą w kolbie zbiorczej.

- Stosować się do przepisów bezpieczeństwa przy obchodzeniu się z niebezpiecznymi substancjami i niebezpiecznymi mediami.
- Należy upewnić się, że w przypadku uszkodzenia chłodnicy nie powstanie sytuacja niebezpieczna, np. wskutek eksploatacji pompy w wyciągu.
- Regularnie sprawdzać elementy szklane pod kątem pęknięć i uszkodzeń. Nie używać uszkodzonych chłodnic i natychmiast wymieniać uszkodzone elementy.

**OSTROŻNIE****Skroplona woda może uszkodzić elementy elektryczne.**

Wilgoć z otaczającego powietrza może się skraplać na zimnych przewodach czynnika chłodzącego i skapywać.

- Przewody czynnika chłodzącego należy poprowadzić w taki sposób, aby skroplona woda nie mogła skapywać na pompę ani na elementy elektryczne, takie jak przewody, elektronika czy gniazda.

**OSTROŻNIE****Niedopuszczalne nadciśnienie w obiegu czynnika chłodzącego może uszkodzić kondensator emisji.**

Kondensator emisji może ulec uszkodzeniu w wyniku nadciśnienia. Wężę czynnika chłodzącego mogą się poluzować. Może dojść do wycieku czynnika chłodzącego.

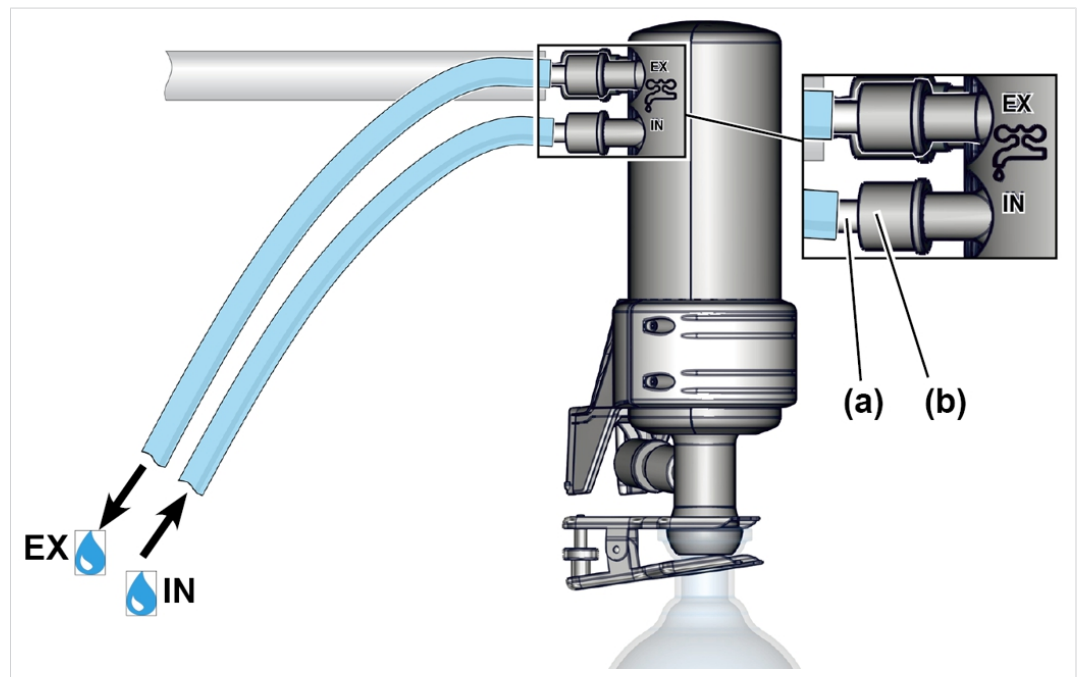
- Należy uwzględnić maksymalne dopuszczalne ciśnienie czynnika chłodzącego na kondensatorze emisji, wynoszące 6 barów (87 psi) ciśnienia bezwzględnego.
- Zawsze zapewniać swobodny odpływ czynnika chłodzącego z kondensatora emisji.
- Zapobiegać niedopuszczalnemu nadciśnieniu w obiegu czynnika chłodzącego, np. wskutek zablokowanych, zagiętych lub zgniecionych węży czynnika chłodzącego.
- Opcjonalny zawór wody chłodzącej należy instalować wyłącznie na doptywie do kondensatora emisji, nigdy na odpływie.
- Należy uwzględnić maksymalne dopuszczalne ciśnienie pozostałych elementów podłączonych do obiegu czynnika chłodzącego (np. zaworu wody chłodzącej).

UWAGA**Wyciekająca ciecz chłodząca może spowodować uszkodzenia pompy próżniowej lub otoczenia.**

- ⇒ Użyć ogranicznika ciśnienia czynnika chłodzącego.
- ⇒ Używać jedynie ograniczonej ilości czynnika chłodzącego, np. korzystając z chłodziarki obiegowej.
- ⇒ Używać układu monitorowania czynnika chłodzącego, np. czujnika zalania lub zabezpieczenia przed zalaniem (Aquastop).

Podłączenie czynnika chłodzącego

-> Przykład
Podłączenie czynnika
chłodzącego do EK



1. Z kolby okrągłodennej wyjąć oba wygięte króćce węży.
 2. Zamocować do kondensatora oba króćce węży **(a)** nakrętkami nasadowymi **(b)**, tak jak to pokazano na ilustracji.
 3. Przymocować węże czynnika chłodzącego DN 6 do DN 8 zgodnie z ilustracją na skraplaczu:
IN = doływ
EX = wylot
 4. Zabezpieczyć węże, np. za pomocą opasek zaciskowych, przed przypadkowym odłączeniem.
 - Węże czynnika chłodzącego podłączone.
- ⇒ Przed każdym uruchomieniem oraz regularnie w trakcie pracy należy sprawdzać połączenia węży.

WSKAZÓWKA! Dopuszczalny zakres temperatury czynnika chłodzącego na kondensatorze emisji: od -15°C do +20°C.



Firma VACUUBRAND oferuje jako alternatywę dla chłodziw szklanych chłodzonych cieczą bezwodną, elektrycznie zasilaną chłodziwą Peltiera.

⇒ W razie potrzeby prosimy o kontakt z naszym działem obsługi klienta.

4.4.4 Przyłącze napowietrzania



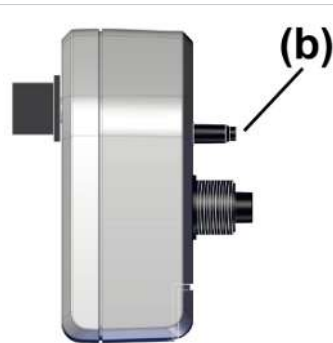
NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu w wyniku napowietrzania powietrzem.

Zależnie od procesu, w instalacjach może powstać mieszanina wybuchowa, mogą również wystąpić inne niebezpieczne sytuacje.

- Nigdy nie napowietrzaj powietrzem procesów, podczas których może powstać mieszanina wybuchowa.
- W przypadku substancji zapalnych napowietrzaj wyłącznie gazem obojętnym, np. azotem (maks. 1,2 bar/ 900 Torr bezwzgl.).

Czujnik VACUU·SELECT® z zaworem napowietrzającym

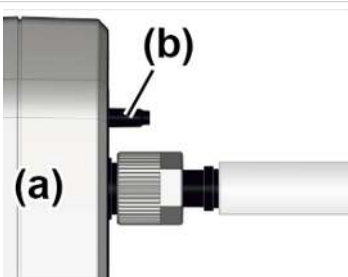


Poniżej opisane jest przyłącze napowietrzania (b) do **czujnika VACUU·SELECT®**.

Alternatywnie można użyć większego zaworu, np. do szybkiego napowietrzania **VB M-B** (#20674217)

Napowietrzanie powietrzem z otoczenia⁵

Pozycja przyłącza napowietrzania



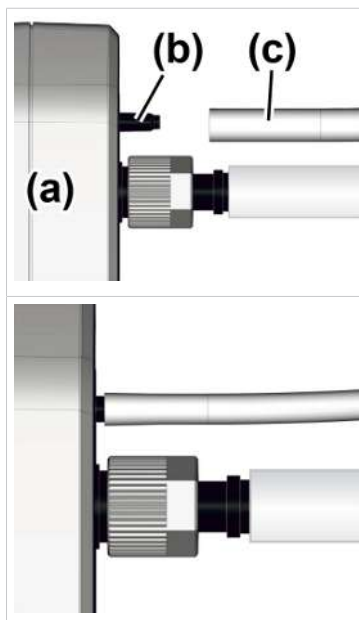
W przypadku napowietrzania (b) powietrzem z otoczenia, do czujnika (a) nie trzeba niczego podłączać.

⁵ Dotyczy tylko czujników z wbudowanym zaworem napowietrzającym.

Napowietrzanie gazem obojętnym⁶ – podłączanie zaworu napowietrzającego

Potrzebne materiały do podłączenia: Wąż na króciec węża, np. wąż silikonowy 4/5 mm.

Przyłącze gazu obojętnego, zawór napowietrzający



⇒ Nasadzić wąż (c) na przyłącze zaworu napowietrzającego (b) i podłączyć gaz obojętny (maks. 1,2 bar/ 900 Torr, bezwzgl.).

☑ Zawór napowietrzający z węzłem do napowietrzania gazem obojętnym.

4.4.5 Balast gazowy (GB)

Stosowanie powietrza otoczenia jako balastu gazowego



NIEBEZPIECZEŃSTWO

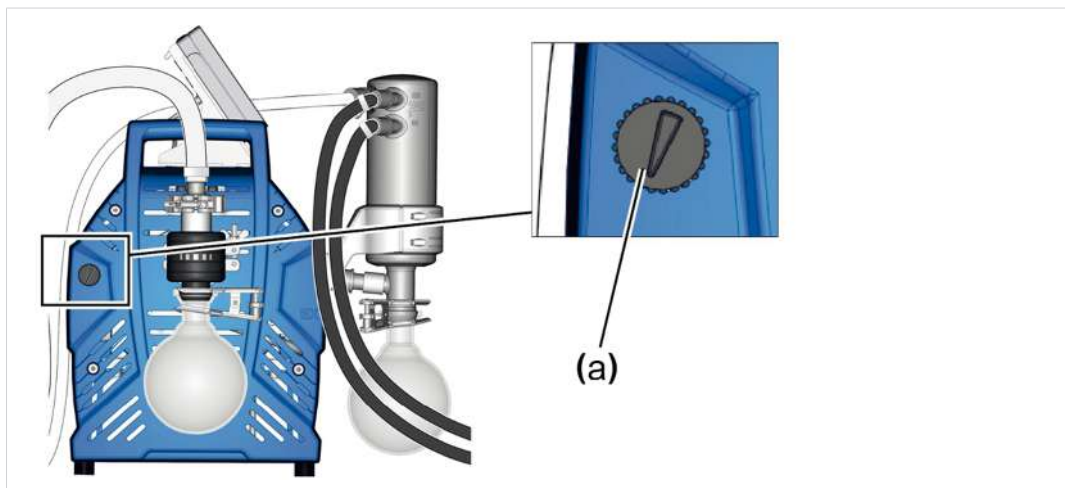
Niebezpieczeństwo wybuchu w wyniku stosowania powietrza jako balastu gazowego.

Poprzez zastosowanie powietrza jako balastu gazowego do wnętrza pompy próżniowej dostaje się niewielka ilość tlenu. Zależnie od procesu tlen zawarty w powietrzu może utworzyć mieszaninę wybuchową albo mogą pojawić się inne niebezpieczne sytuacje.

➤ W przypadku substancji zapalnych oraz procesów, w których może powstać mieszanina wybuchowa, jako balast gazowy stosować wyłącznie gaz obojętny, np. azot (maks. 1,2 bara/900 Torr bezwzgl.).

⁶ Unikać nadciśnienia.

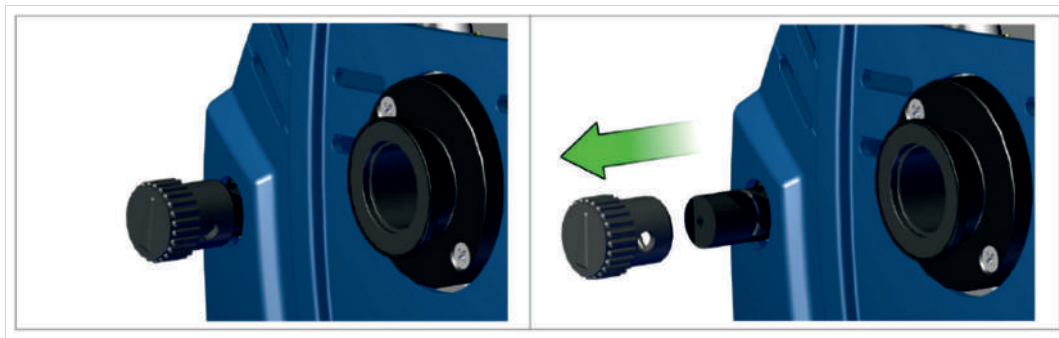
Pozycja zaworu gazu balastowego



Jeżeli jako balast gazowy ma być używane powietrze z otoczenia, do jednostki pompującej nie trzeba niczego podłączać; zawór balastu gazowego (a); patrz również rozdział: → **Praca z balastem gazowym na stronie 50**

Stosowanie gazu obojętnego jako balastu gazowego – OPCJA

Przygotowanie przyłącza gazu obojętnego (GB)



⇒ Zdjąć czarny kapturek balastu gazowego i podłączyć w tym miejscu adapter balastu gazowego.

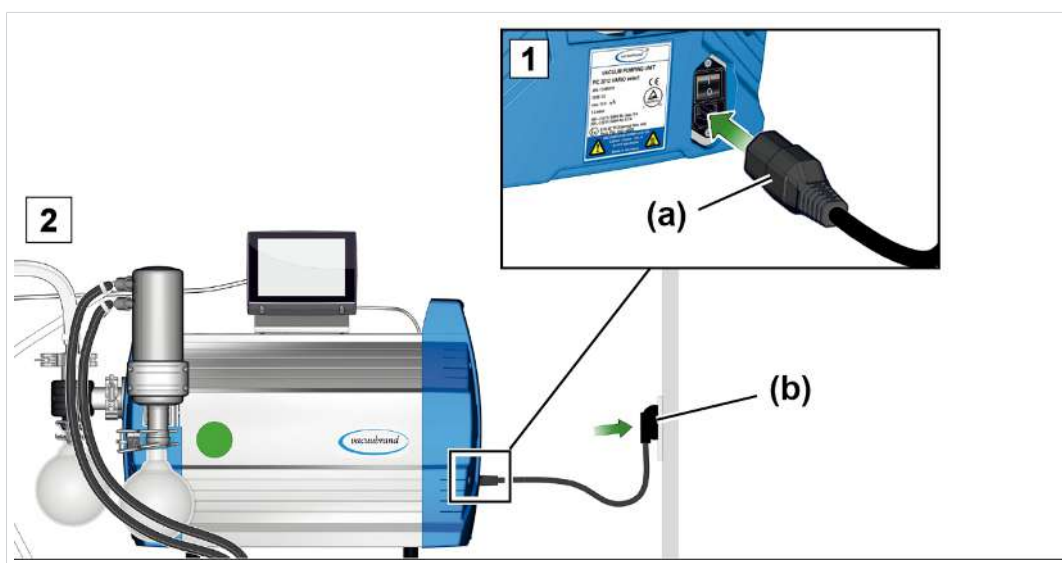


Na zamówienie można od nas otrzymać opcje przyłączeniowe i adaptory do króćca węża lub małej kryzy.

4.5 Podłączenie elektryczne

Elektryczne podłączenie jednostki pompującej

-> Przykład
Podłączenie elektrycznej jednostki pompującej

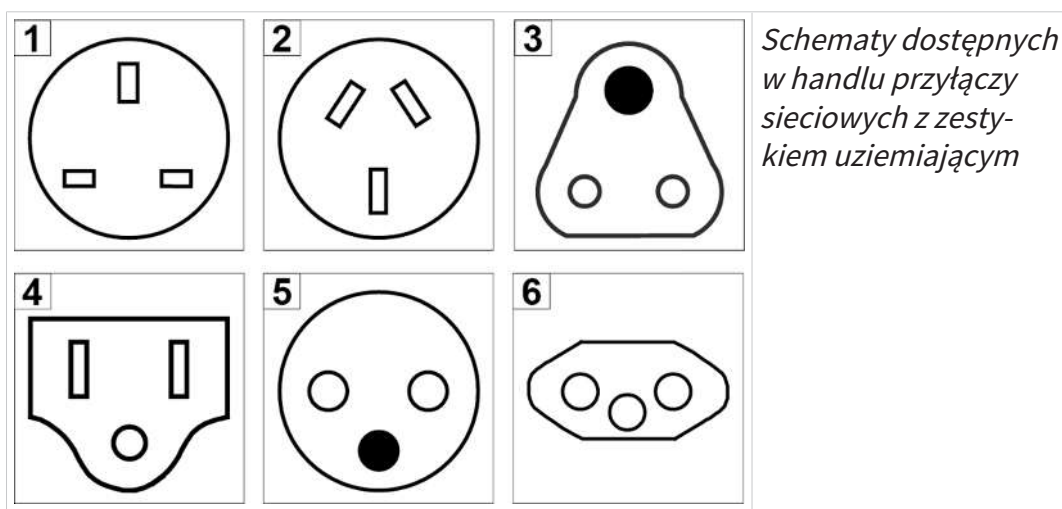


1. Gniazdo **(a)** kabla sieciowego wetknąć do przyłącza sieciowego pompy próżniowej.
2. Wetknąć wtyczkę sieciową **(b)** do gniazdka sieciowego.
 - Jednostka pompująca jest podłączona elektrycznie.

WSKAZÓWKA! Kabel sieciowy układać w taki sposób, żeby nie mógł zostać uszkodzony przez ostre krawędzie, chemikalia lub gorące powierzchnie.

Przyłącza zasilania sieciowego ze skrótami państw

-> Przykład
Typy wtyczek sieciowych



Schematy dostępnych w handlu przyłączy sieciowych z zestawem uziemiającym

1 UK	2 CN	3 IND
4 US	5 CEE	6 CH

Pompa próżniowa dostarczana jest gotowa do użycia z pasującą wtyczką sieciową.

WSKAZÓWKA!

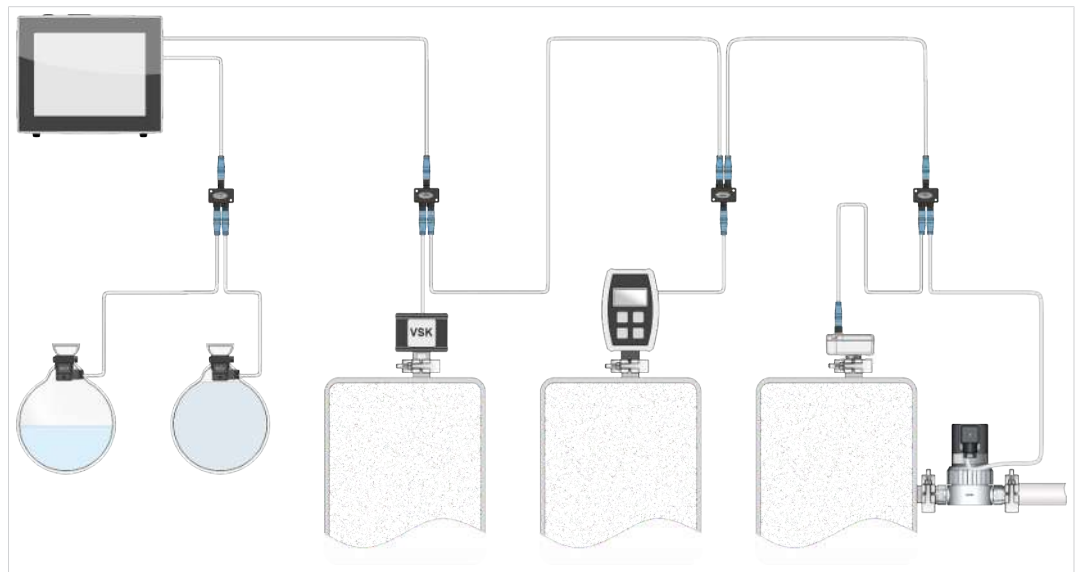
- ⇒ Używać wtyczki sieciowej pasującej do przyłącza sieciowego.
- ⇒ Jako przyłącza sieciowego nie używać kilku gniazdek połączonych szeregowo.
- ⇒ Wtyczka sieciowa służy również jako odłącznik. Urządzenie ustawiać w taki sposób, żeby wtyczkę można było łatwo odłączyć od urządzenia.

Możliwości przyłączenia akcesoriów próżniowych

Jako zasilanie elektryczne i przewód sterujący dla akcesoriów próżniowych służy interfejs VACUU·BUS.

1. Połączyć akcesoria przewodem VACUU·BUS ze sterownikiem.
2. W razie potrzeby zwiększyć zasięg i zakres przyłącza odpowiednimi adapterami Y i przedłużaczami.

-> Przykład
Schemat sterownika
z podłączonym za-
worem i czujnikami



Akcesoria -> patrz rozdział Dane do zamawiania

5 Praca

Przed uruchomieniem upewnić się, że czynności opisane w rozdziale **Ustawienie i podłączenie** zostały przeprowadzone prawidłowo.

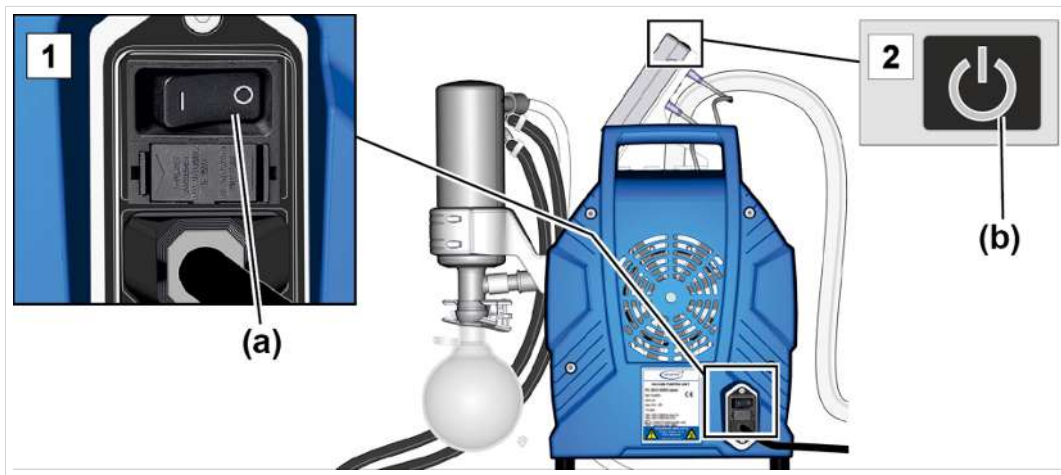
Niniejsza instrukcja obsługi – z wyjątkiem rozdziałów dotyczących włączania i wyłączenia – zawiera opisy układu mechanicznego stanowiska pompowego serii PC 301x NT VARIO select.

Obsługa wbudowanego regulatora próżni⁷ i jego funkcje zostały opisane w osobnej instrukcji obsługi **VACUU•SELECT**.

5.1 Włączanie

Włączanie jednostki pompującej

Włączanie



1. Włączyć przełącznik kołyskowy **(a)** – pozycja włącznika **I**.
2. Wcisnąć przycisk ON/OFF **(b)** w sterowniku.
 - ✓ Wyświetlacz z ekranem startowym.
 - ✓ Po ok. 30 sekundach na wyświetlaczu sterownika pojawi się proces z elementami obsługowymi.

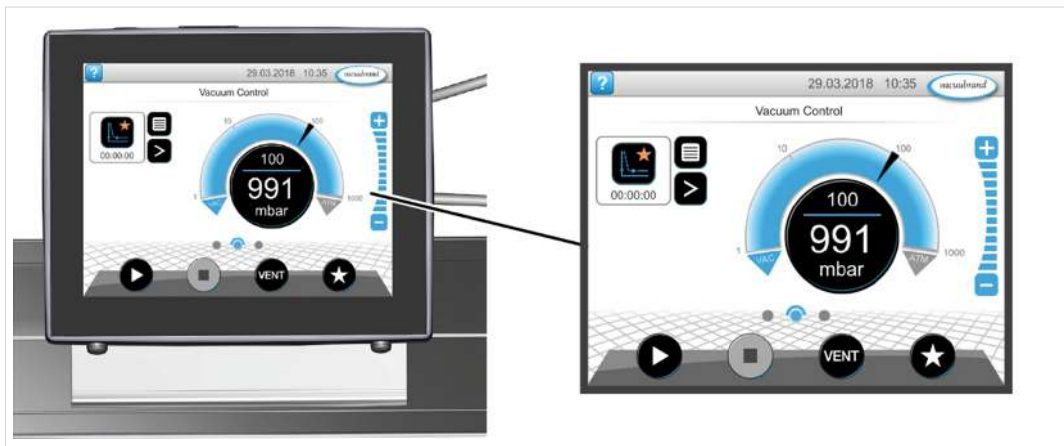
⁷ INTERNET: <https://www.vacuubrand.com/controller>

5.2 Obsługa za pomocą sterownika

5.2.1 Interfejs obsługowy

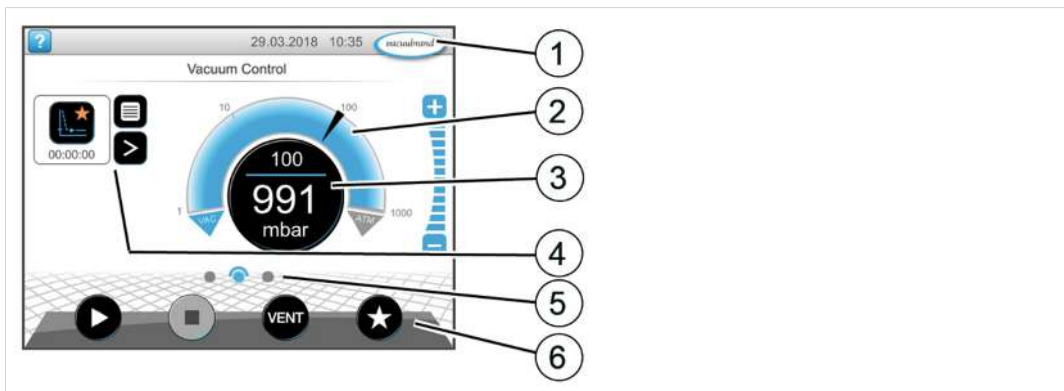
Interfejs obsługowy

VACUU-SELECT® z wyświetlaczem procesu



Wyświetlanie procesu

Wyświetlanie ciśnienia dla procesu



1 Pasek stanu

2 Analogowe wyświetlanie ciśnienia – wykres ciśnienia

3 Cyfrowe wyświetlanie ciśnienia – wartość ciśnienia (wartość zadana, wartość rzeczywista, jednostka ciśnienia)










4 Wyświetlanie procesu z funkcjami kontekstowymi

5 Nawigacja ekranowa

6 Elementy obsługowe sterowania

Elementy obsługi

Elementy obsługi
sterownik próżni

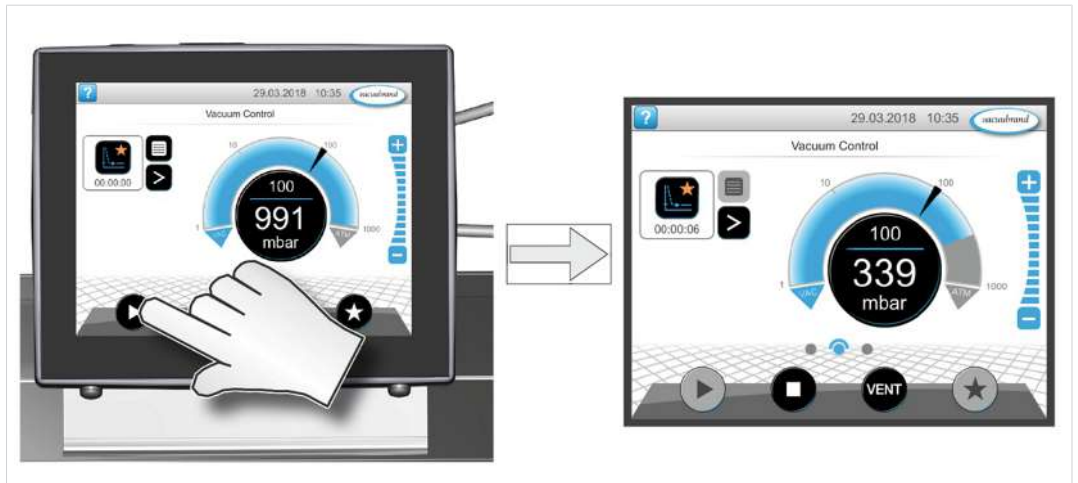
Przycisk	Funkcja
 	Start Uruchamianie zastosowania – tylko na ekranie wyświetlania procesu.
 	Stop Zatrzymanie zastosowania – zawsze możliwe.
	VENT⁸ – napowietrzanie systemu (opcja) Naciśnięcie przycisku < 2 s = krótkie napowietrzanie, sterowanie jest kontynuowane.
 	Naciśnięcie przycisku > 2 s = napowietrzanie do uzyskania ciśnienia atmosferycznego – pompa próżniowa jest wyłączana. - Naciśnięcie przycisku podczas napowietrzania = napowietrzanie jest zatrzymywane.
 	Ulubione Wywołanie menu Ulubione.

⁸ Przycisk VENT jest wyświetlany, tylko jeśli zawór napowietrzający jest podłączony lub aktywny.

5.2.2 Obsługa

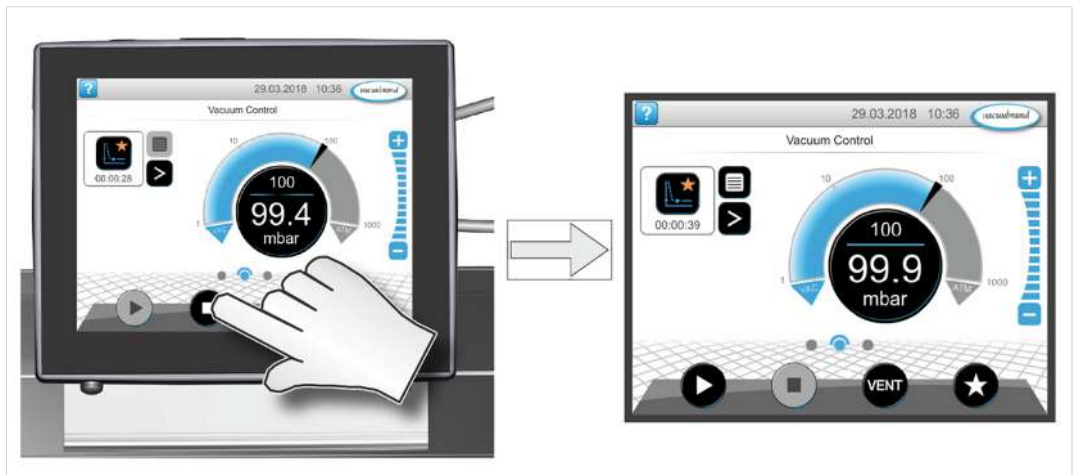
Uruchamianie sterownika próżni

Start



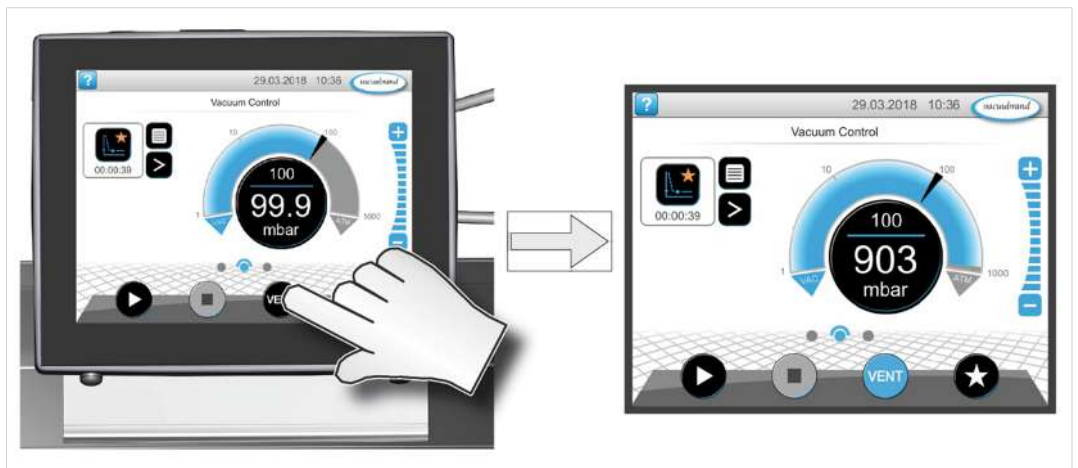
Wyłączanie sterownika próżni

Stop



Napowietrzanie

Napowietrzanie

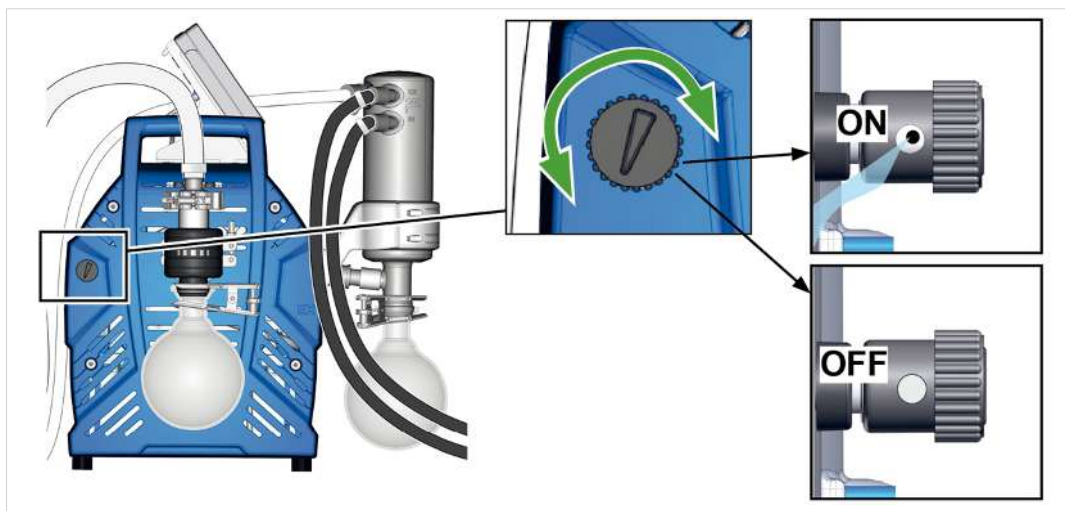


5.2.3 Praca z balastem gazowym

Znaczenie Doprowadzenie balastu gazowego (= dodanie gazu) powoduje, że opary nie skraplają się w pompie próżniowej, lecz są z niej wydmuchiwane. Umożliwia to transportowanie dużych ilości skraplających się oparów i wydłużenie żywotności. Próżnia końcowa z balastem gazowym jest nieco wyższa.

Zawór balastu gazowego otwieranie/zamykanie

Obsługa zaworu balastu gazowego



- ⇒ Przekręcić czarny kapturek balastu gazowego w dowolnym kierunku, aby otworzyć lub zamknąć zawór balastu gazowego.
- ⇒ W miarę możliwości odprowadzać opary skraplające się, np. parę wodną, rozpuszczalniki itp., tylko jeśli pompa próżniowa osiągnęła temperaturę roboczą i przy otwartym zaworze balastu gazowego.
- ⇒ Podłączyć gaz obojętny jako balast gazowy, aby zapobiec i wykluczyć powstawanie wybuchowych mieszanin podczas eksploatacji.
- ⇒ Dotrzymywać dopuszczalne ciśnienie na przyłączy balastu gazowego wynoszące: maks. 1,2 bar/900 Torr bezwzgl.



Jeśli ilość gazu w pompie próżniowej jest niska, można w takim przypadku zrezygnować z balastu gazowego, aby dzięki temu zwiększyć stopień odzysku rozpuszczalnika.

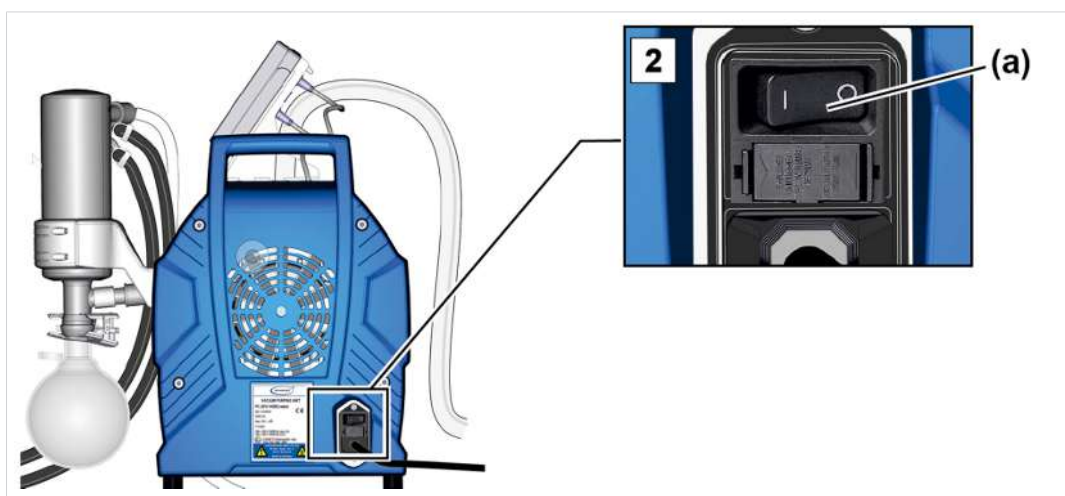
5.3 Wyłączanie (wyłączenie z eksploatacji)

Włączanie jednostki pompującej

Wyłączanie np. jednostki pompującej z eksploatacji

1. Zatrzymać proces i pozwolić jednostce pompującej pracować jeszcze przez około 30 minut z otwartym balastem gazowym lub otwartym wlotem (IN).
 - Kondensat i resztki medium zostaną wyplukane z pompy próżniowej.

WSKAZÓWKA! Unikać powstawania osadów i wyplukać kondensat z pompy.



2. Wyłączyć przełącznik kołyskowy **(a)** – pozycja przełącznika 0.
 - Jednostka pompująca jest wyłączona.
3. Wyciągnąć wtyczkę z gniazdka sieciowego.
4. Odłączyć jednostkę pompującą od aparatury.
5. Opróżnić kolby szklane.
6. Skontrolować jednostkę pompującą pod kątem możliwych uszkodzeń i zabrudzeń.

5.4 Magazynowanie

Magazynowanie jednostki pompującej

1. Oczyszczyć jednostkę pompującą w przypadku zabrudzenia.
2. Zalecenie: Przed umieszczeniem jednostkę pompującą w magazynie przeprowadzić konserwację zapobiegawczą. W szczególności jeśli jednostka ma za sobą ponad 15 000 godzin pracy.
3. Zamknąć wloty i wyloty, np. zamknięciami transportowymi.
4. Zapakować jednostkę pompującą pyłoszczelnie, ew. dołączyć środki osuszające.
5. Przechowywać jednostkę pompującą w chłodnym i suchym miejscu.

WSKAZÓWKA! Jeżeli z powodów eksploatacyjnych przechowywane są uszkodzone części, trzeba wyraźnie oznaczyć je jako niegotowe do użycia.

6 Usuwanie usterek

6.1 Pomoc techniczna

Do lokalizacji i usuwania usterek korzystać z tabeli → **Usterka – Przyczyna – Usuwanie na stronie 53.**

W celu skorzystania z pomocy technicznej lub w przypadku usterek prosimy o kontakt z naszym [serwisem](#).



Urządzenie wolno użytkować tylko w nienagannym stanie technicznym.

- ⇒ Przestrzegać zalecanych terminów konserwacji i w taki sposób zapewnić sprawność systemu.
- ⇒ Uszkodzone urządzenia wysłać do naprawy do naszego serwisu albo do Państwa sprzedawcy.

6.2 Usterka – Przyczyna – Usuwanie

Usterka	Przyczyna	Usuwanie	Personel
Wartości pomiarowe odbiegają od normy odniesienia	Zanieczyszczony czujnik. Wilgoć w czujniku. Uszkodzony czujnik. Czujnik mierzy nieprawidłowo.	Oczyścić komorę pomiarową czujnika. Osuszyć komorę pomiarową, np. poprzez odpompowanie. Wyregulować czujnik miernikiem referencyjnym. Wymienić uszkodzone elementy.	Fachowiec
Czujnik nie przesyła wartości pomiarowej	Brak napięcia. Uszkodzone połączenie wtykowe lub okablowanie magistrali VACUU·BUS lub niewetknięta wtyczka.	Sprawdzić połączenie wtykowe magistrali VACUU·BUS i połączenie kablowe ze sterownikiem.	Obsługujący
Czujnik nie przesyła wartości pomiarowej	Uszkodzony czujnik.	Wymienić uszkodzone elementy.	Fachowiec

Usterka	Przyczyna	Usuwanie	Personel
Zawór napowietrzający nie załącza	Brak napięcia. Uszkodzone połączenie wtykowe lub okablowanie magistrali VACUU·BUS lub niewetknięta wtyczka. Zawór napowietrzający zanieczyszczony.	Sprawdzić połączenie wtykowe magistrali VACUU·BUS i połączenie kablowe ze sterownikiem. Wyczyścić zawór napowietrzający. W razie potrzeby zastosować inny, zewnętrzny zawór napowietrzający.	Obsługujący
Zawór napowietrzający nie załącza	Uszkodzony zawór napowietrzający w czujniku.	Wymenić uszkodzone elementy.	Fachowiec
Brak lub niska moc ssania	Nieszczelność w przewodzie ssawnym lub w aparaturze. Kolba okrągła nieprawidłowo zamontowana. Kondensat w pompie próżniowej. Balast gazowy otwarty. Kapturek balastu gazowego jest porwany albo już go nie ma. Zbyt długi przewód próżniowy lub zbyt mały przekrój poprzeczny.	Sprawdzić przewód ssawny i aparaturę pod kątem ewentualnych nieszczelności. Skontrolować kolbę okrągłą i prawidłowo ją zamontować. Sprawdzić aparaturę pod kątem wycieków. Włączyć pompę próżniową na kilka minut z otwartym króćcem ssawnym. Zamknąć balast gazowy. Sprawdzić kapturek balastu gazowego. Wymenić uszkodzony kapturek balastu gazowego. Zastosować krótsze przewody próżniowe o większym przekroju poprzecznym.	Obsługujący
Brak lub niska moc ssania	Osady w pompie próżniowej. Uszkodzona membrana albo zawory. Duże wytwarzanie pary w procesie.	Wyczyścić i sprawdzić głowice pomp. Membranę i zawory wymienić na nowe. Sprawdzić parametry procesu.	Fachowiec

Usterka	Przyczyna	Usuwanie	Personel
Wyświetlacz jest wył.	Jednostka pompująca wyłączony. Wtyczka sieciowa nie jest prawidłowo wtknięta lub jest wyciągnięta. Niewetknięte połączenie wtykowe lub okablowanie VACUU·BUS. Wyłączony sterownik.	Włączyć Jednostka pompująca. Sprawdzić przyłącze i kabel sieciowy. Sprawdzić połączenie wtykowe i okablowanie VACUU·BUS ze sterownikiem. Włączyć kontroler.	Obsługujący
Wyświetlacz jest wył.	Połączenie wtykowe lub okablowanie VACUU·BUS uszkodzone. Sterownik uszkodzony.	Sprawdzić połączenie wtykowe i okablowanie VACUU·BUS ze sterownikiem. Wymienić uszkodzone elementy.	Fachowiec
Uszkodzony kondensator (chłodnica)	Uszkodzenie mechaniczne.	Przysłać.	odp. fachowiec
Głośnie odgłosy pracy	Przewód wylotowy otwarty. Nie zamontowano węża. Uszkodzona kolba szklana przy kondensatorze emisyjnym.	Sprawdzić przyłącza przewodu wylotowego. Podłączyć przewód wylotowy do systemu odsysania lub wyciągowego. Sprawdzić wąż i prawidłowo zamontować. Zamontować kolbę szklaną.	Obsługujący
Głośnie odgłosy pracy	Pęknięta membrana albo luźna tarcza mocująca membrany.	Przeprowadź serwis pompy próżniowej i wymień uszkodzone części albo wystać urządzenie do serwisu.	Fachowiec
Głośnie odgłosy pracy	Uszkodzone łożysko kulkowe.	Przysłać urządzenie.	odp. fachowiec

Usterka	Przyczyna	Usuwanie	Personel
Pompa próżniowa nie uruchamia się	Jednostka pompująca wyłączony. Wtyczka sieciowa nie jest prawidłowo wetknięta lub jest wyciągnięta. Uszkodzone połączenie wtykowe lub okablowanie magistrali VACUU·BUS lub niewetknięta wtyczka. Nadciśnienie w przewodzie wylotowym.	Włączyć Jednostka pompująca. Sprawdzić przyłącze i kabel sieciowy. Sprawdzić połączenie wtykowe magistrali VACUU·BUS i połączenie kablowe ze sterownikiem. Otworzyć przewód wylotowy. Zapewnić swobodny przelot.	Obsługujący
Pompa próżniowa zatrzymała się Pompa próżniowa nie uruchamia się	Przeciążenie silnika. Przegrzanie silnika. Rozłączyło zabezpieczenie termiczne.	Odczekać, aż silnik ostygnie. Zresetować ręcznie usterkę: Skwitować komunikat usterki na sterowniku -> Wyłączyć pompę lub wyjąć wtyczkę z sieci -> Ustalić i usunąć przyczynę usterki -> Pozwolić pompie ostygnąć i ponownie ją włączyć.	Fachowiec
Zmierzony prąd upływowy zbyt wysoki	W pompie zainstalowana jest przetwornica częstotliwości oraz zasilacz impulsowy.	Zastosować odpowiednią procedurę pomiaru / miernik.	Fachowiec

7 Czyszczenie i konserwacja



OSTRZEŻENIE



Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym.

- Przed czyszczeniem lub konserwacją wyłączyć urządzenie.
- Wyciągnąć wtyczkę z gniazdka sieciowego.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo spowodowane przez zanieczyszczone komponenty.

Podczas transportu niebezpiecznych mediów niebezpieczne substancje mogą osadzać się na wewnętrznych częściach pompy.

W takim przypadku podjąć następujące kroki:

- Założyć środki ochrony indywidualnej, np. rękawice ochronne, ochronę oczu i w razie potrzeby ochronę dróg oddechowych.
- Odkazić pompę próżniową, o ile to możliwe, przed jej otwarciem. W razie potrzeby zlecić odkażenie zewnętrznemu usługodawcy.
- Podjąć środki ostrożności zgodnie z instrukcjami zakładowymi w zakresie obchodzenia się z substancjami niebezpiecznymi.

UWAGA

Możliwość uszkodzenia w przypadku nieprawidłowo wykonanych prac.

- ⇒ Zlecić wykonanie Zabiegi konserwacyjne wykwalifikowanemu fachowcowi albo co najmniej przeszkolonej osobie.
- ⇒ Przed pierwszym Konserwacją przeczytać wszystkie instrukcje postępowania, aby zapoznać się z wymaganymi czynnościami serwisowymi.

7.1 Informacje o czynnościach serwisowych

Zalecana częstotliwość konserwacji⁹

Częstotliwości konserwacji

Częstotliwości konserwacji	W razie potrzeby	15 000 h
Wymiana membrany		x
Wymiana zaworów		x
Wymiana o-ringów		x
Czyszczenie lub wymiana węża kształtowego z PTFE	x	
Wymiana zaworu nadciśnieniowy na EK	x	
Czyszczenie jednostki pompującej	x	

Zalecane środki pomocnicze

-> Przykład - zalecane środki pomocnicze do czyszczenia i konserwacji



Znaczenie

Nr Środki pomocnicze

- 1 Podstawka pod kolbę okrągłą
- 2 Rękawice ochronne
- 3 Naczynie odporne na chemikalia + lejek

⁹ Zalecana częstotliwość konserwacji wg godziny pracy i w normalnych warunkach eksploatacji; w zależności od warunków otoczenia i obszaru zastosowania zalecamy czyszczenie i konserwację wg potrzeby.

Narzędzie potrzebne do konserwacji

-> Przykład - narzędzie




Znaczenie

Nr	Narzędzie	Rozmiar
1	Komplet uszczelek Komplet uszczelek PC 3010/PC 3012 NT VARIO select #20696839 <i>lub</i> Komplet uszczelek PC 3016 NT VARIO select #20696867	1x 2x
2	Klucz do membrany #20636554	SW66
3	Szczypce płaskie Zamykanie opasek zaciskowych węży	
4	Wkrętak płaski Otwieranie opasek zaciskowych węży	Rozm. 1
5	Wkrętak krzyżakowy Połączenia śrubowe elementu mocującego sterownika	Rozm. 1
6	Wkrętak Torx Połączenia śrubowe uchwyty EK Odkręcanie, mocowanie łap mocujących	TX10 TX20
7	Klucz imbusowy Połączenia śrubowe ścianek bocznych Połączenia śrubowe pokrywy głowicy Połączenia śrubowe uchwyty EKP lub EK Połączenia śrubowe części obudowy z uchwytem Mocowania blaszane ścianki bocznej odkręcanie, mocowanie	Rozm. 5 Rozm. 5 Rozm. 4 Rozm. 4 Rozm. 4
8	Klucz dynamometryczny, nastawny 2 –12 Nm	

7.2 Czyszczenie

Rozdział ten nie zawiera opisu odkażania produktu. Opisuje zwykłe zabiegi czyszczenia i pielęgnacji.

- ⇒ Przed przystąpieniem do czyszczenia wyłączyć jednostkę pompującą.

	<p>OSTROŻNIE</p> <p>Niebezpieczeństwo poparzeń spowodowanych przez gorące powierzchnie</p> <p>Podwyższona temperatura gazu odlotowego może stać się przyczyną gorących powierzchni na urządzeniu i podłączonych komponentach jak kolby szklane. Temperatury powstające podczas eksploatacji mogłyby spowodować poparzenia.</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Należy uwzględnić ochronę przed dotknięciem, szczególnie w przypadku trwale wysokiej temperatury gazu odlotowego.➤ Przed opróżnieniem kolby szklanej lub przystąpieniem do czynności konserwacyjnych należy odczekać, aż urządzenie ostygnie.➤ Do wykonania czynności, które należy przeprowadzić podczas eksploatacji, należy stosować środki ochrony indywidualnej, np. rękawice ochronne.
---	---

7.2.1 Powierzchnia obudowy

Czyszczenie powierzchni

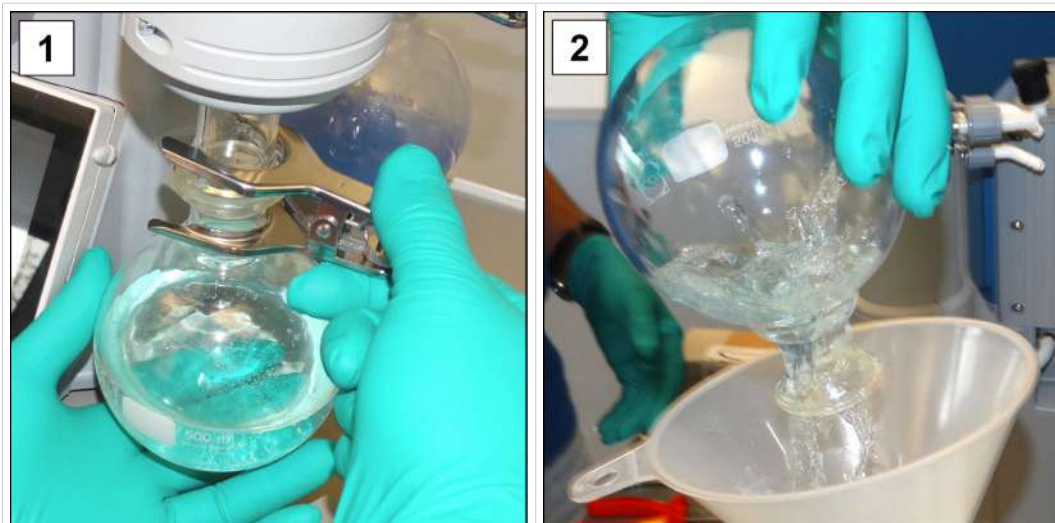


Zabrudzone powierzchnie czyścić czystą, lekko nawilżoną szmatką. Do nawilżania szmatki zalecamy wodę albo łagodny roztwór wody z mydłem.

7.2.2 Opróżnianie kolby szklanej

Demontaż i opróżnianie kolby szklanej

-> Przykład
Opróżnianie kolby
szklanej



1. Otworzyć zacisk szlifowany i zdjąć kolbę szklaną.
2. Opróżnić kolbę szklaną do odpowiedniego pojemnika, np. kanistra odpornego na chemikalia.
3. Kolbę szklaną (separator) zamocować z powrotem na kondensatorze klamrą szlifowaną.



W zależności od zastosowania zebraną ciecz można poddać uzdatnieniu albo zutylizować we właściwy sposób.

7.2.3 Czyszczenie lub wymiana węży z PTFE

Konserwacja jest okazją do kontroli komponentów jednostki pompującej, między innymi węży.

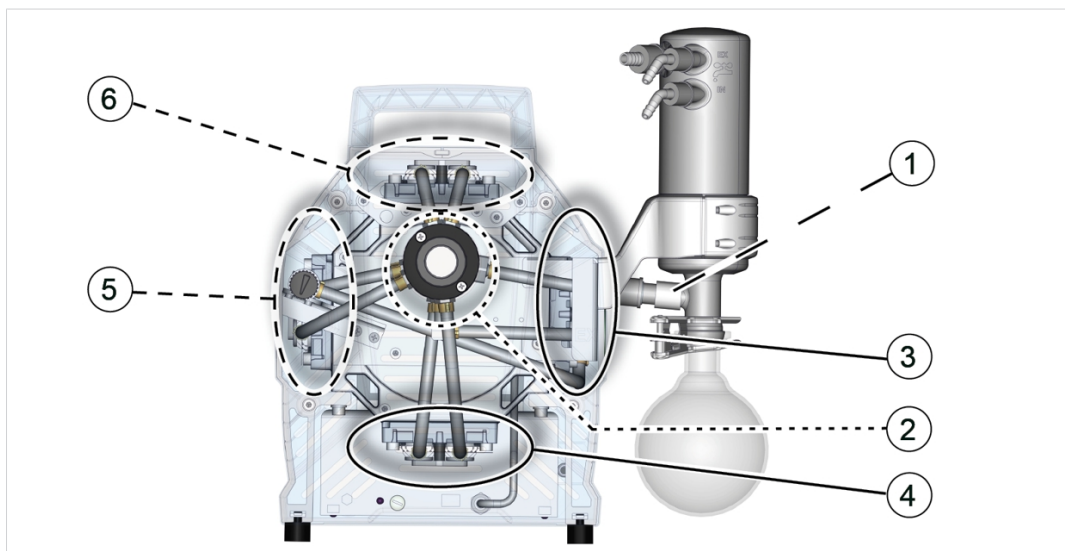
- ⇒ Mocno zabrudzone węże kształtowe czyścić wewnątrz np. wyciorem do fajek lub podobnym narzędziem.
- ⇒ Popękane i uszkodzone węże kształtowe wymienić na nowe.

7.3 Konserwacja pompy próżniowej

7.3.1 Punkty konserwacji

Punkty wymagające konserwacji

-> Przykład
Konserwacja głowic
pompy



Znaczenie

Punkty konserwacji i kolejność

- 1 Zawór nadciśnieniowy EK z silikonu #20638821
- 2 Rozdzielacz ssąco-tłoczący (za separatorem ssącym)
- 3 Para głowic pompy z prawej strony
- 4 Para głowic pompy na dole
- 5 Para głowic pompy z lewej strony
- 6 Para głowic pompy u góry

7.3.2 Przygotowanie

Demontaż sterownika i elementu mocującego patrz rozdział -> **Element mocujący sterownika na stronie 32**

Demontaż części urządzeń i części obudowy

-> Przykład
Przygotowanie do
konserwacji



1. Wyłączyć jednostkę pompującą i wyciągnąć wtyczkę z gniazdka sieciowego.



2. Zdemontować kolby szklane oraz podłączone węże z wlotu IN.



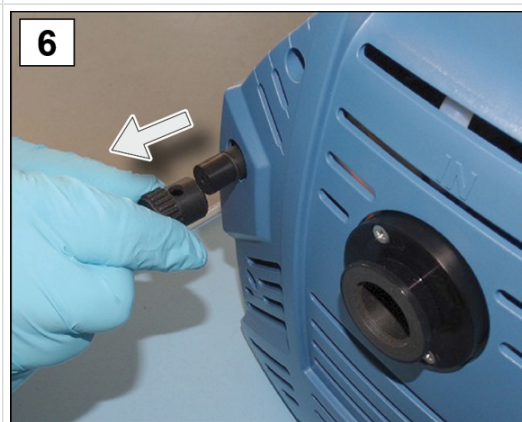
3. Zdemontować kolby szklane oraz podłączone węże z kondensatora emisyjnego EK.



4. Otworzyć pierścień zaciskowy na separatorze ssawnym.



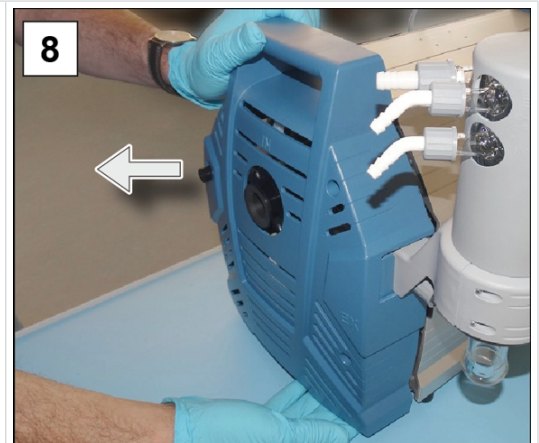
5. Zdjąć separator ssawny i odłożyć te elementy na bok.



6. Zdjąć kapturek z balastu gazowego.

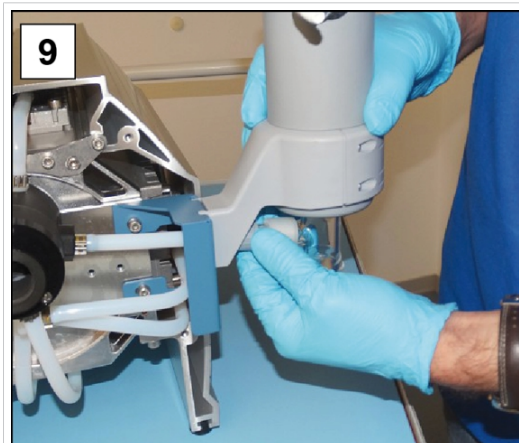


7. Wykręcić 4 śruby w przedniej części obudowy kluczem imbusowym rozm. 4.

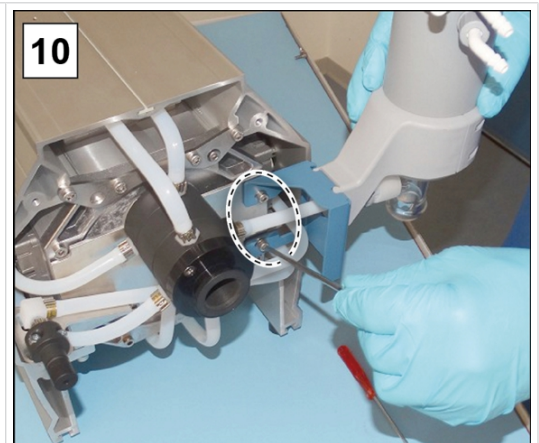


8. Zdjąć część obudowy i odłożyć na bok.

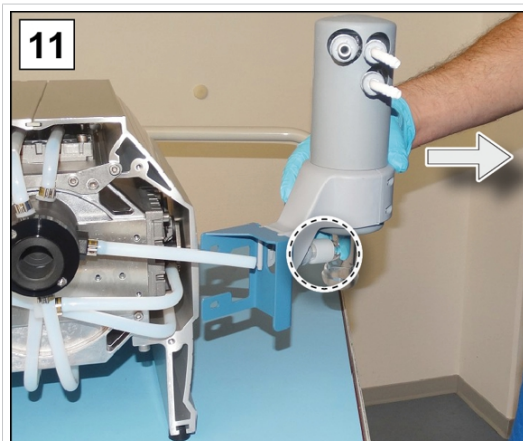
-> Przykład
Demontaż EK



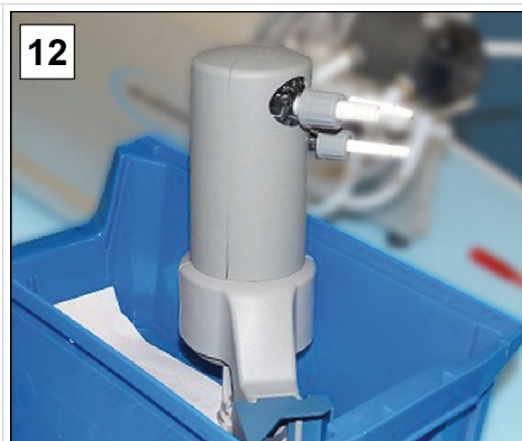
9. Otworzyć nakrętkę nasadową na dolotowym EK.



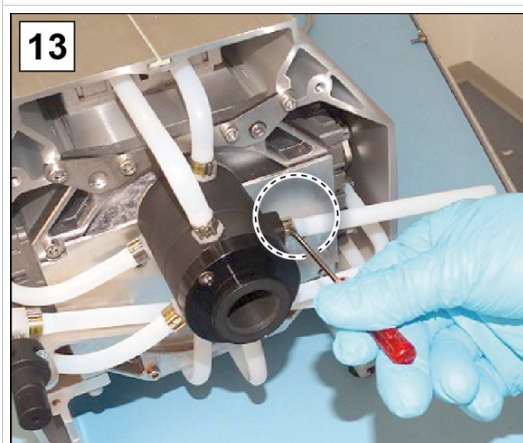
10. Wykręcić 2 śruby uchwytu EK kluczem imbusowym rozm. 4.



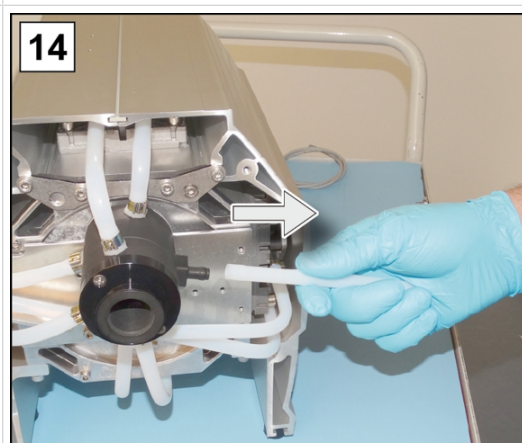
11. Zdjąć EK wraz z uchwytem z węża kształtowego. Można teraz sprawdzić zawór nadciśnieniowy EK i w razie jego uszkodzenia wymienić na nowy.



12. Odstawić chłodnicę w taki sposób, żeby nie mogła z niej wypływać ciecz.



13. Otworzyć opaskę zaciskową węża kształtowego prowadzącego do EK wkrętakiem płaskim rozm. 1.

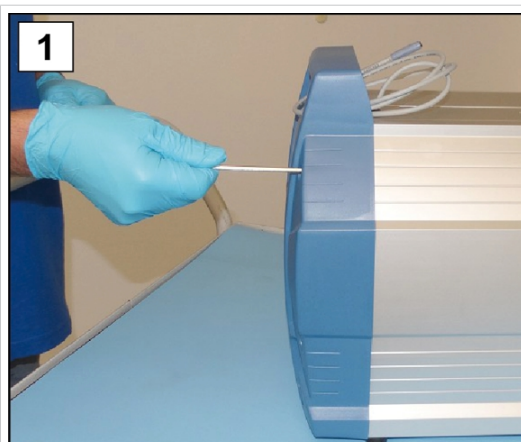


14. Zdjąć wąż kształtowy.

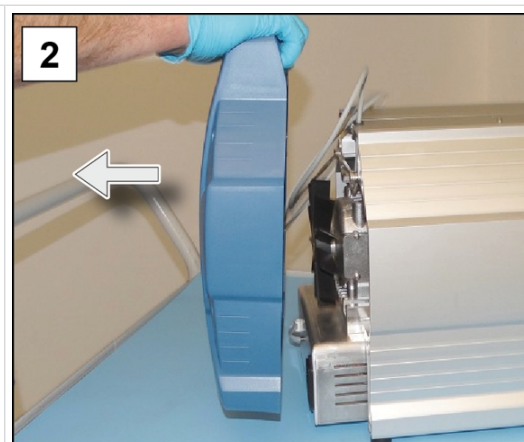
7.3.3 Wymiana membran i zaworów

Demontaż innych części obudowy

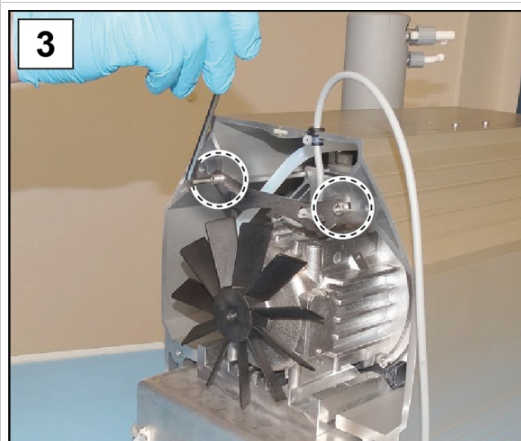
-> Przykład
Demontaż obudowy



1. Wykręcić 4 śruby w tylnej części obudowy kluczem imbusowym rozm. 4.



2. Zdjąć część obudowy i odłożyć na bok.



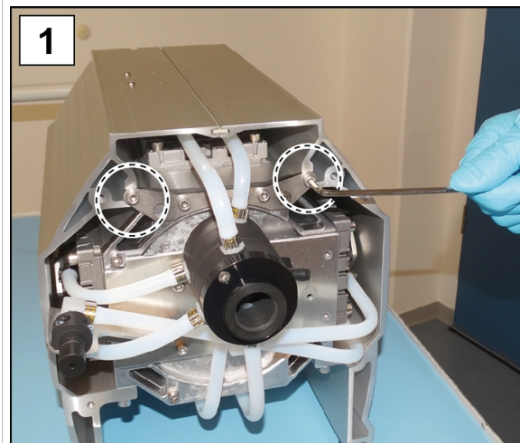
3. Wykręcić śruby z blaszanej płyty wspornikowej ścianki bocznej kluczem imbusowym rozm. 4.



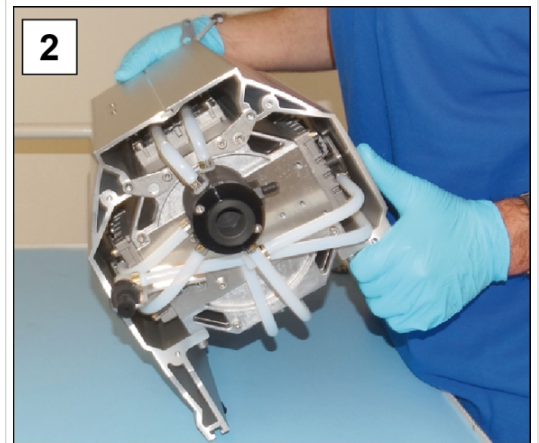
4. Wyciągnąć kabel z wycięcia.

Zdejmowanie ścianki bocznej

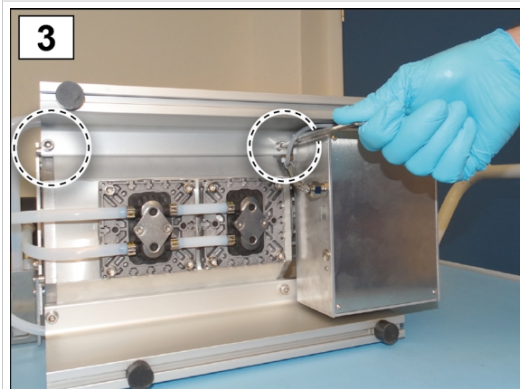
Zdejmowanie prawej ścianki bocznej (odstąpienie pierwszej pary głowic pompy)



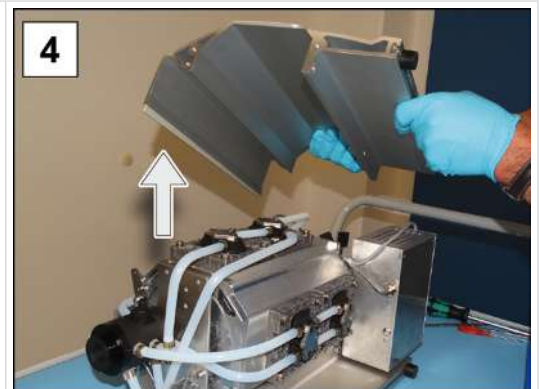
1. Wykręcić 2 zewnętrzne śruby z blaszanej płyty wspornikowej kluczem imbusowym rozm. 4.



2. Ostrożnie ułożyć pompę na boku.



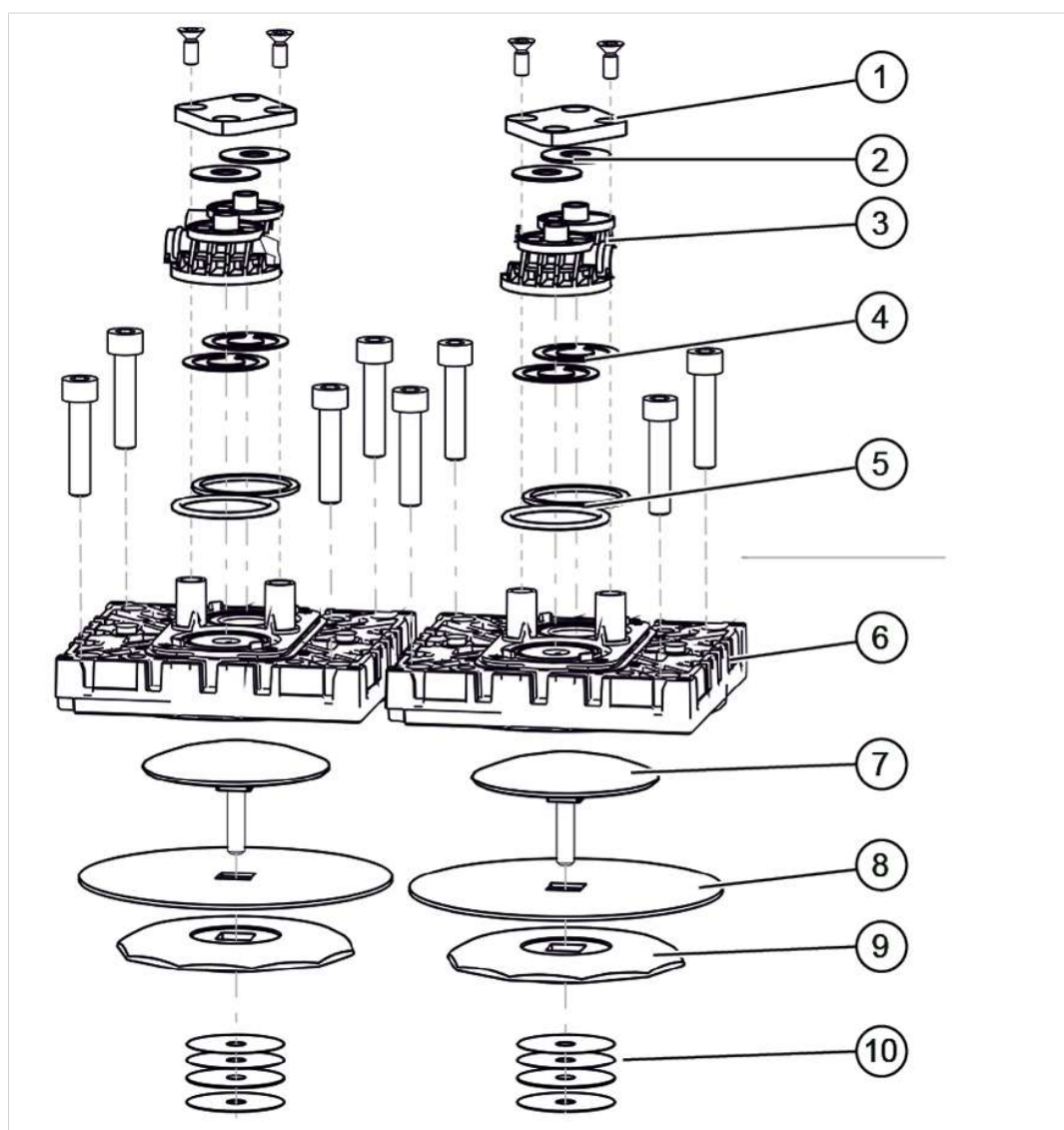
3. Wykręcić połączenia śrubowe ścianki bocznej kluczem imbusowym rozm. 5.



4. Zdjąć ściankę boczną z pompy. Dolna ścianka boczna pozostaje najpierw zamocowana w celu zapewnienia stabilności.

Rysunek złożeniowy głowicy pompy

-> Przykład
Rysunek złożeniowy
pary głowic pompy



Znaczenie

Konserwacja zaworów

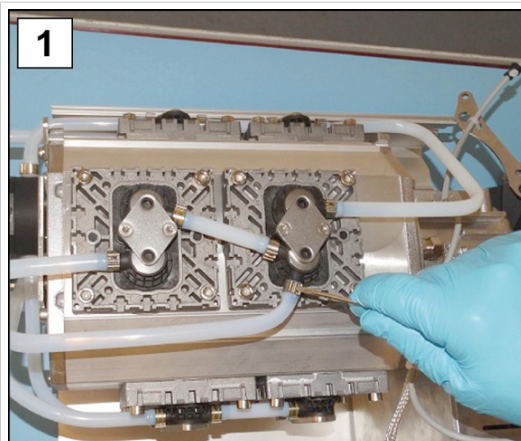
- 1 Łapa mocująca + połączenia śrubowe
- 2 Sprężyny talerzowe
- 3 Wyspy zaworowe
- 4 Zawory
- 5 O-ringi rozm. 26 x 2

Konserwacja membrany

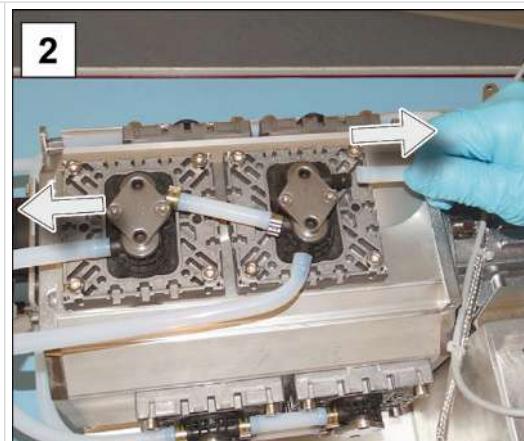
- 6 Pokrywa głowicy + połączenia śrubowe
- 7 Tarcza mocująca membrany ze śrubą łączącą z łbem czworokątnym
- 8 Membrana
- 9 Tarcza wsporcza membrany
- 10 Tarcze dystansowe, maks. 4 sztuki na głowicę pompy

Para głowic pompy z prawej strony

-> Przykład
Konserwacja pary
głowic pompy z pra-
wej strony



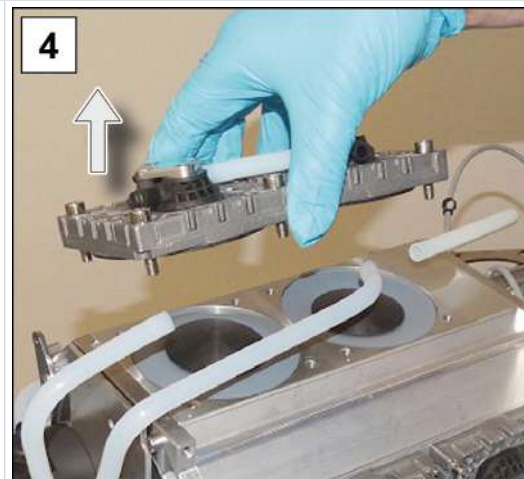
1. Otworzyć opaski zaciskowe zewnętrznych węży. Użyć wkrętaka płaskiego rozm. 1.



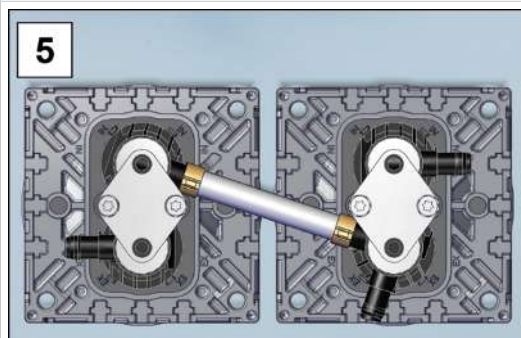
2. Zdjąć węże kształtowe.



3. Wykręcić śruby z łbem walcowym o gnieździe sześciokątnym z pokryw głowicy. Użyć klucza imbusowego rozm. 5.



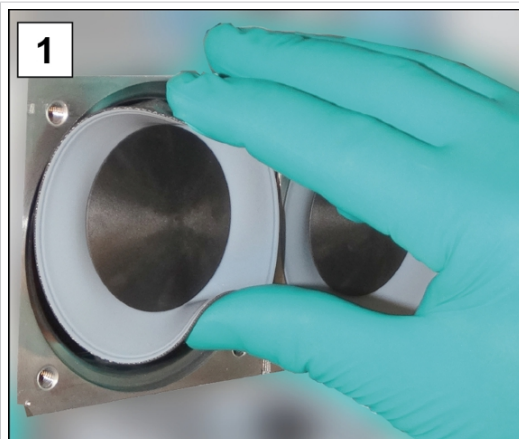
4. Zdjąć parę głowic pompy wraz z połączeniami śrubowymi.



5. Odłożyć parę głowic pompy na bok.

Wymiana membran

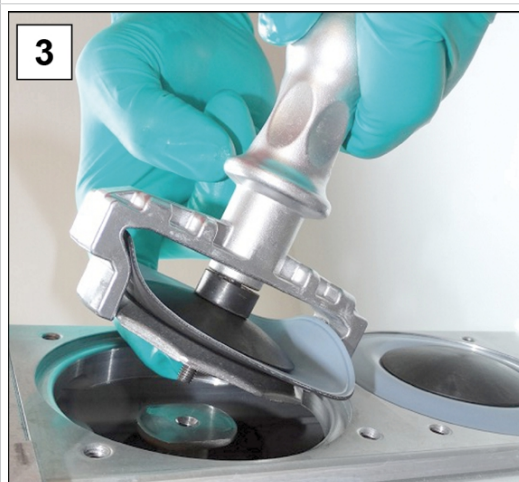
-> Przykład
Wymiana membran



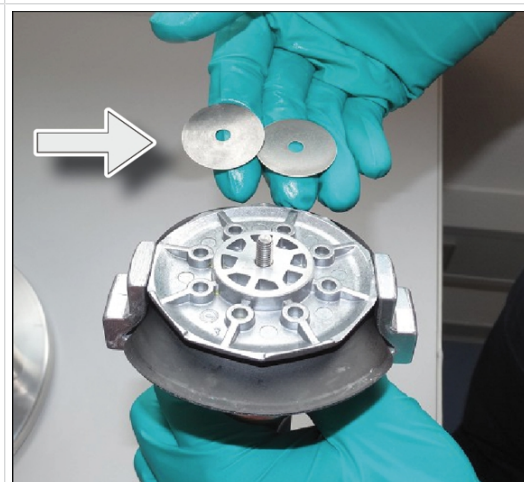
1. Membranę odchylić na bokach do góry.



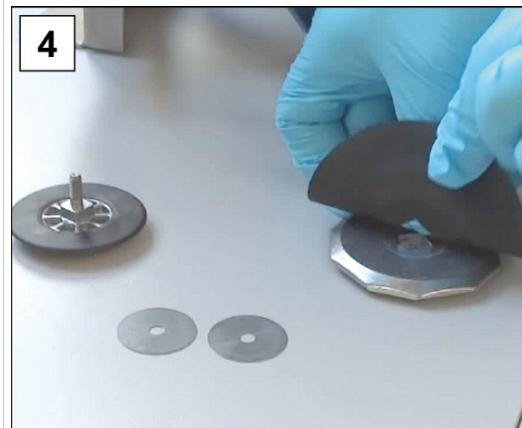
2. Ostrożnie założyć klucz do membrany na tarczę wsporczą membrany i unieruchomionym kluczem do membrany wykręcić podzespół.



3. Wyciągnąć membranę ze wszystkimi częściami z pompy próżniowej. Jeżeli tarcze dystansowe przyczepiły się do korbowodu, należy je ostrożnie wyciągnąć.



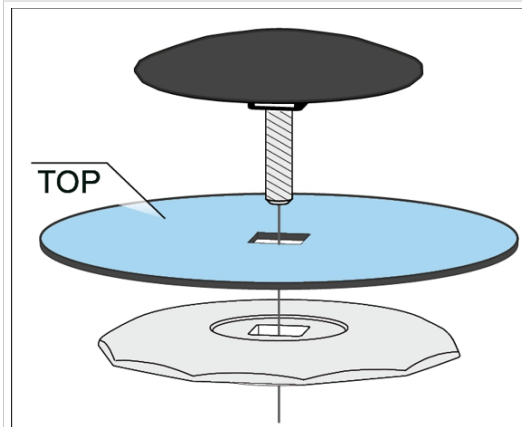
- Nie pozwolić, żeby tarcza dystansowa wpadła do aluminiowej obudowy.
- Zwrócić uwagę na przywierające tarcze dystansowe na korbowodzie.
- Zachować tarcze dystansowe. Koniecznie zamontować je z powrotem w takiej samej liczbie.



4. Wyciągnąć tarczę mocującą membrany i wyjąć zużytą membranę.



5. Nasadzić nową membranę na czworokąt tarczy mocującej membrany.



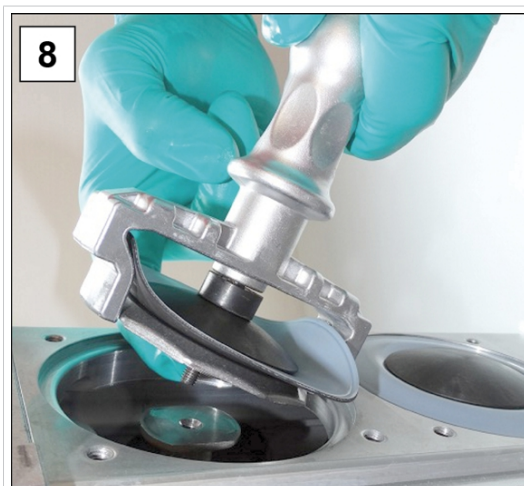
- Zwracać uwagę na prawidłowy montaż membrany, powleczoną jasną stroną w kierunku tarczy mocującej.
- Zwracać uwagę na prawidłowe umieszczenie na czworokącie.



6. Nałożyć wszystkie tarcze dystansowe na trzpień gwintowany.



7. Zamocować podzespół membrany w kluczu membrany.



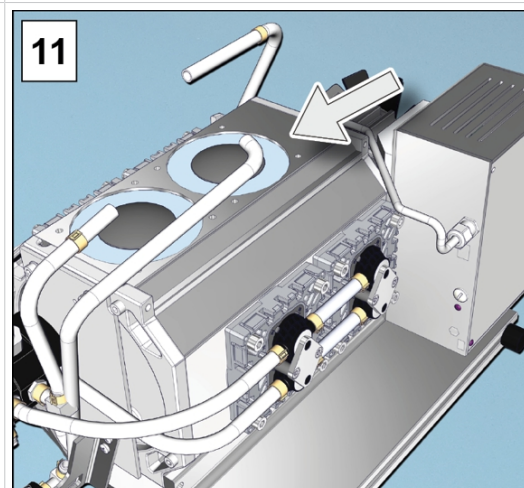
8. Przytrzymać tarcze dystansowe i ostrożnie nasadzić wszystkie części na gwint korbowodu.



9. Podzespół mocno dokręcić najpierw kluczem do membrany.



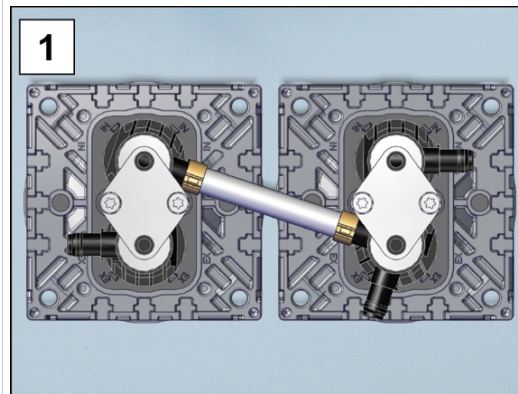
10. Następnie klucz dynamometryczny z bitem walcowym o gnieździe sześciokątnym nałożyć na klucz do membrany i dokręcić podzespół momentem obrotowym 6 Nm.



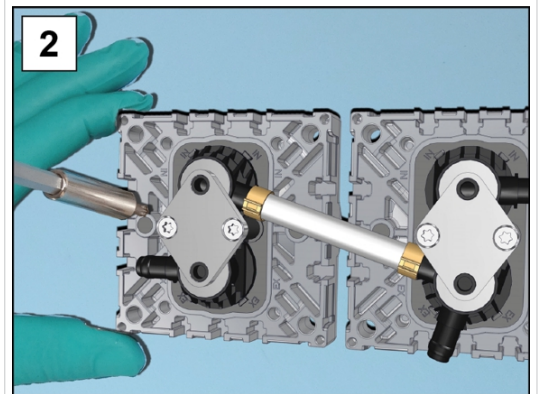
11. Powtórzyć kroki 1-10 w celu wymiany następnej membrany.

Wymiana zaworów

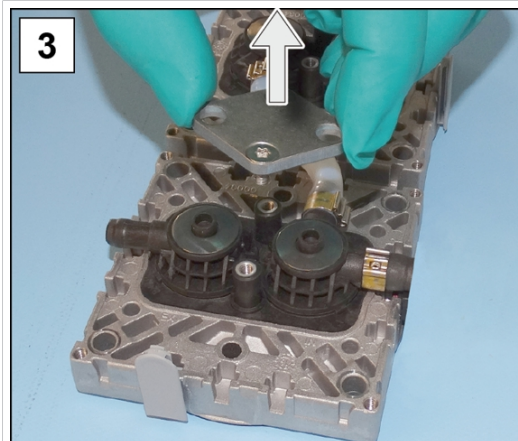
-> Przykład
Wymiana zaworów



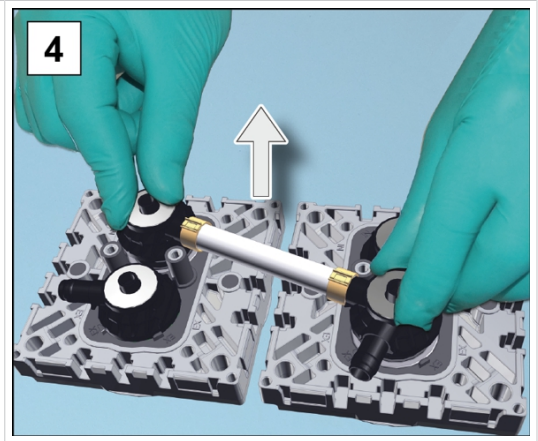
1. W tym celu wziąć odłożoną na bok parę głowic pompy.



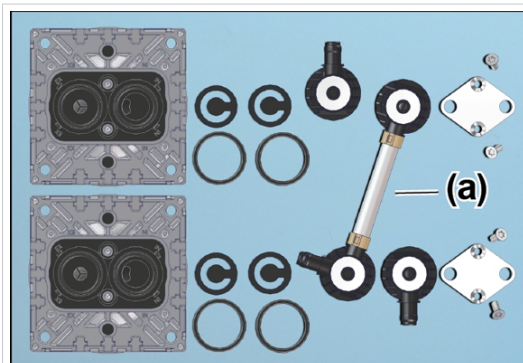
2. Wykręcić śruby Torx. Użyć do tego wkrętaka Torx o rozmiarze Tx20.



3. Zdjąć łapy mocujące z wysp zaworowych.



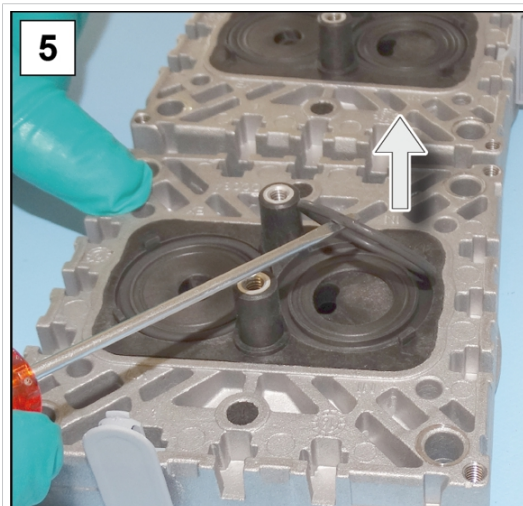
4. Zdjąć poszczególne wyspy zaworowe i wyspy zaworowe z węzami razem ze sprężynami krążkowymi.



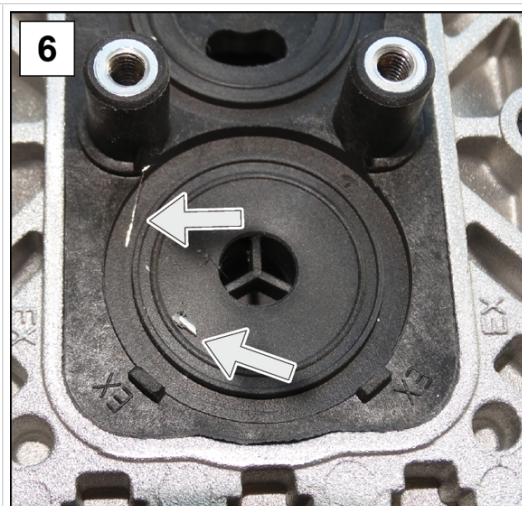
Przykład widoku z góry:
wyspy zaworowe, zawory, o-ringi, wąż kształtowy pary głowic pompy.

- Liczba i podłączenie wężów kształtowych **(a)** zależy od położenia pary głowic pompy. Par głowic pompy nie wolno między sobą zamieniać.
- Zawory mogą przywierać do spodniej strony wyspy zaworowej.
- W zależności od typu pompy zawory wykonane są albo z PTFE (białe) albo z FFKM (czarne).

-> Przykład
Wymiana zaworów



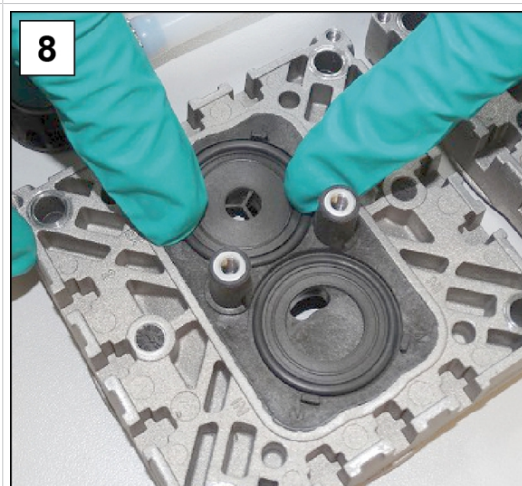
5. Ostrożnie usunąć zużyte o-ringi i zawory.



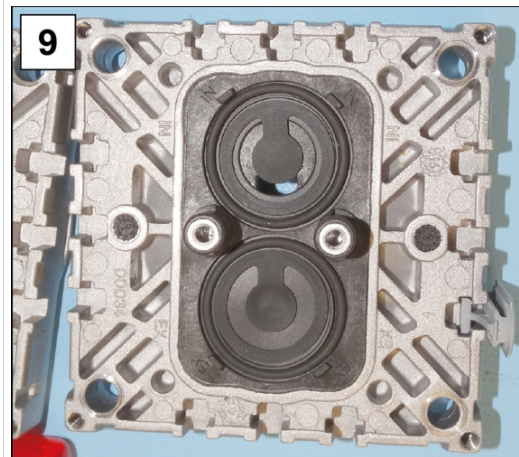
6. Skontrolować powierzchnię pod kątem zabrudzeń.



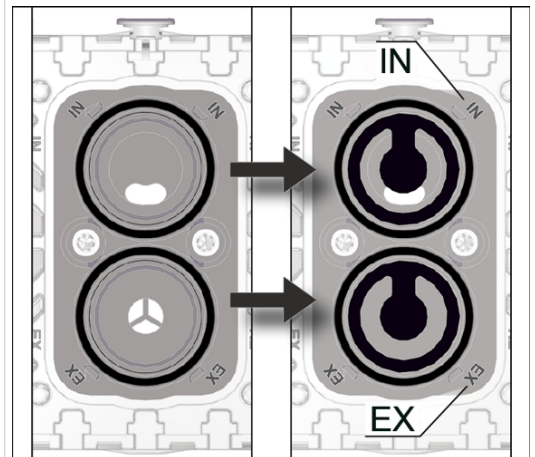
7. Ostrożnie oczyścić zanieczyszczone powierzchnie.



8. Włożyć nowe pierścienie uszczelniające w rowki.

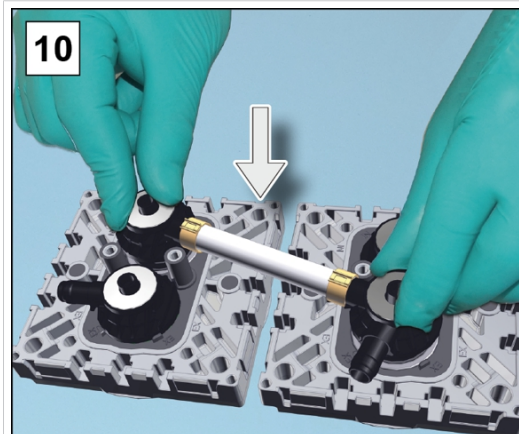


9. Włożyć nowe zawory i wyrównać.

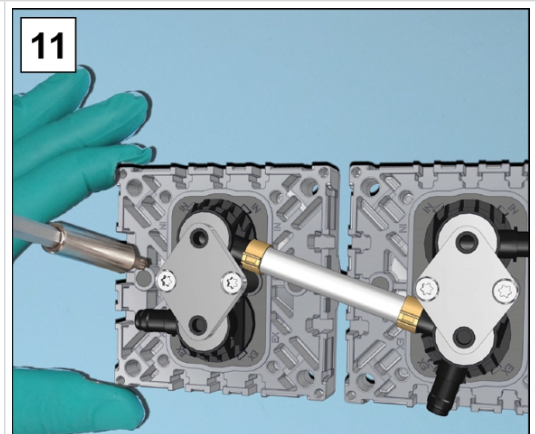


Widok z góry, wycinek: prawidłowe rozmieszczenie zaworów.
IN = Inlet (wlot)
EX = Exhaust (Outlet, wylot)

-> Przykład
Wymiana zaworów



10. Włożyć poszczególne wyspy zaworowe i obie wyspy zaworowe z węzami razem ze sprężynami krążkowymi na głowice pompy.

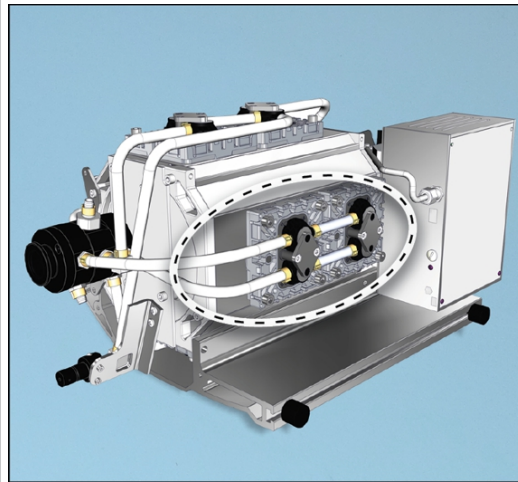


11. Ułożyć łąpy mocujące na wyspach zaworowych i dokręcić połączenia śrubowe najpierw ręcznie, a następnie kluczem dynamometrycznym momentem dociągnięcia 3 Nm.

 <p>12</p>	 <p>13</p>
<p>12. Ostrożnie wcisnąć membrany centralnie i na równi z otworem w otwór obudowy.</p>	<p>13. Nałożyć parę głowic pompy na pompę próżniową i wkręcić połączenia śrubowe kluczem imbusowym rozm. 5.</p>
 <p>14</p>	 <p>15</p>
<p>14. Z powrotem nasadzić węże kształtowe na króćce węży.</p>	<p>15. Zamknąć opaski zaciskowe węży na króćcach węży, np. szczypcami płaskimi.</p>

Para głowic pompy na dole

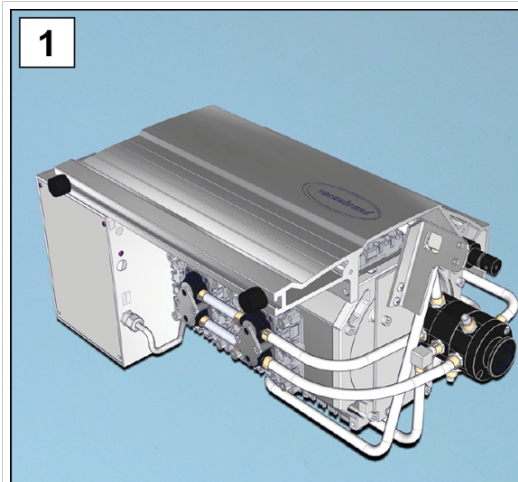
-> Przykład
Konserwacja pary
głowic pompy na do-
le



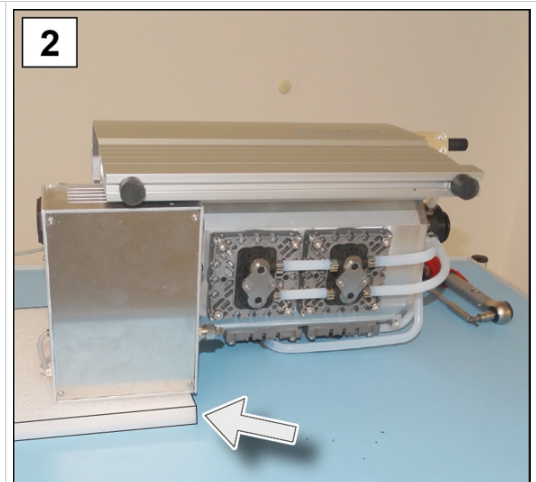
⇒ W celu wymiany membrany i zaworów postępować tak samo jak opisano dla pary głowic pompy po prawej stronie → **Para głowic pompy z prawej strony na stronie 69.**

Para głowic pompy z lewej strony i u góry

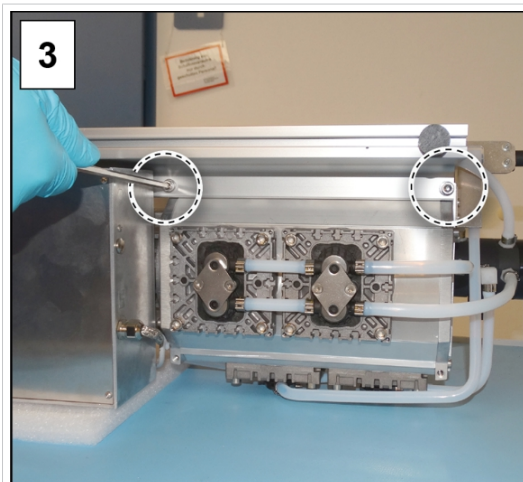
-> Przykład
Konserwacja pary
głowic pompy z lewej
strony i u góry



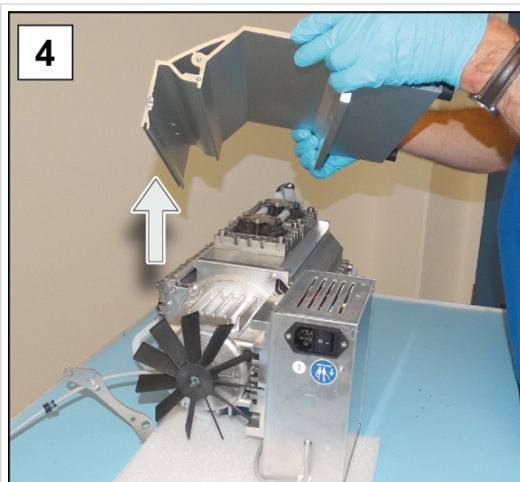
1. Obrócić jednostkę pompującą ścianką boczną do góry.



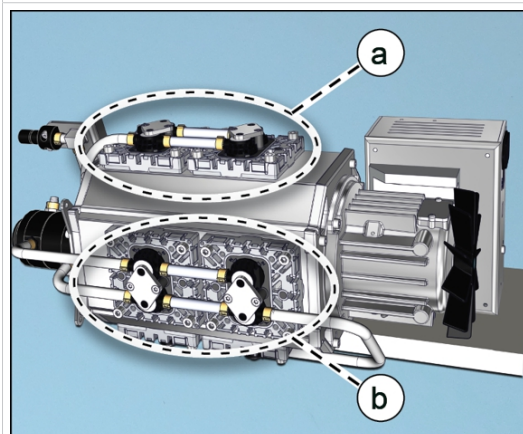
2. Podeprzeć jednostkę pompującą, np. twardą płytą piankową, pod obudową przetwornicy częstotliwości.



3. Wykręcić połączenia śrubowe ścianki bocznej kluczem imbusowym rozm. 5.



4. Zdjąć ściankę boczną z pompy.



(a) Para głowic pompy z lewej strony

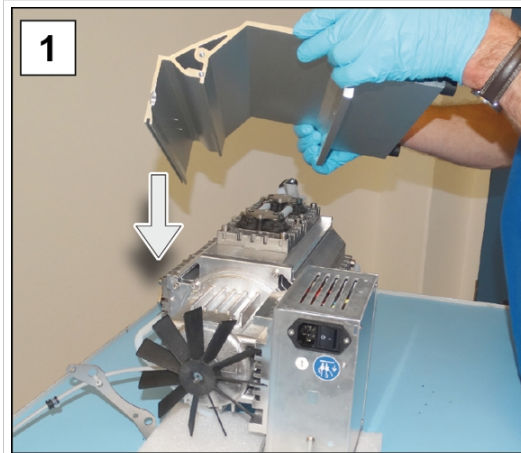
(b) Para głowic pompy u góry

5. W celu wymiany membrany i zaworów postępować tak samo jak opisano dla pary głowic pompy po prawej stronie → **Para głowic pompy z prawej strony na stronie 69.**

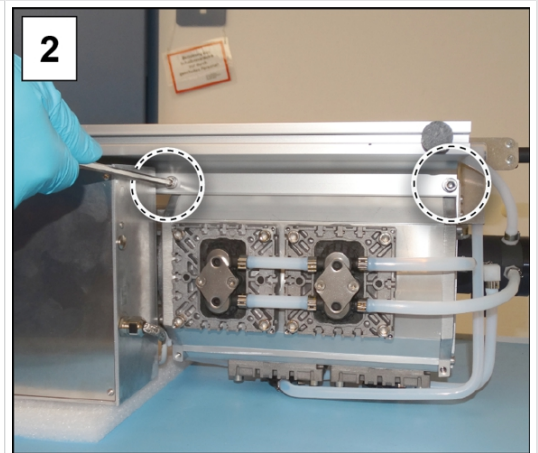
Montaż części urządzeń i części obudowy

Przed ponownym uruchomieniem jednostki pompującej najpierw z powrotem zamocować wszystkie zdemontowane części urządzenia i obudowy.

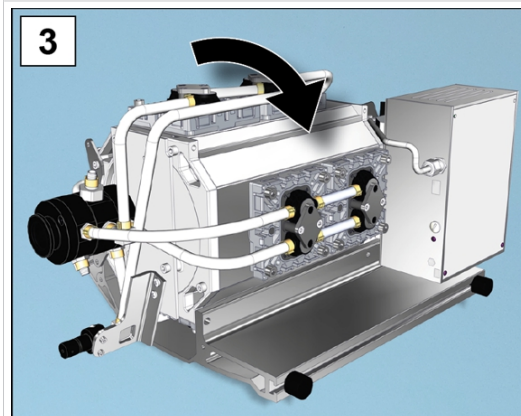
Montaż ścianki bocznej



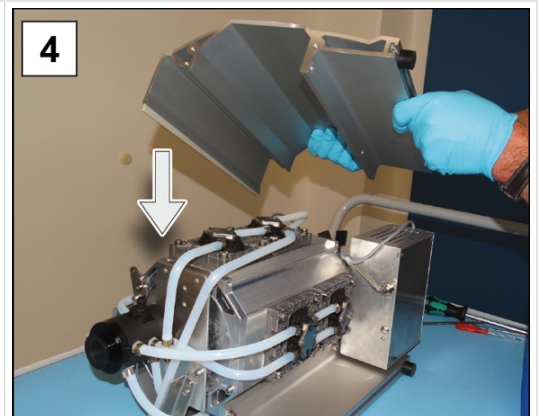
1. Nałożyć ściankę boczną na pompę.



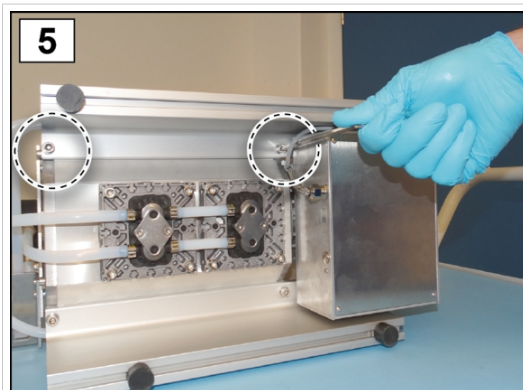
2. Wykręcić połączenia śrubowe ścianki bocznej kluczem imbusowym rozm. 5.



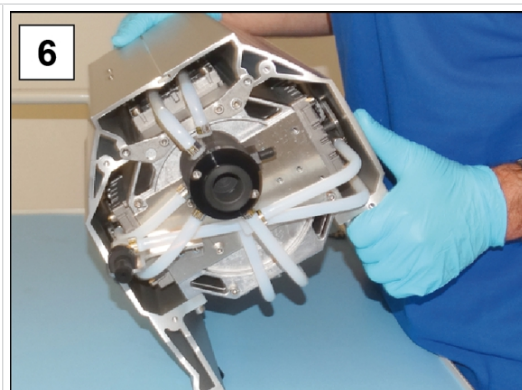
3. Obrócić jednostkę pompującą do góry i zapewnić stabilne ustawienie.



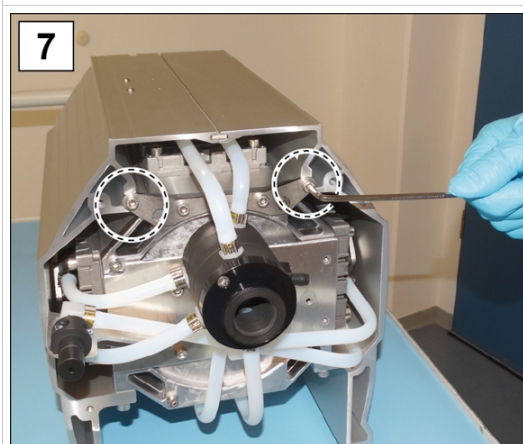
4. Nałożyć ściankę boczną na pompę.



5. Wykręcić połączenia śrubowe ścianki bocznej kluczem imbusowym rozm. 5.



6. Ustawić pompę na nóżkach gumowych.

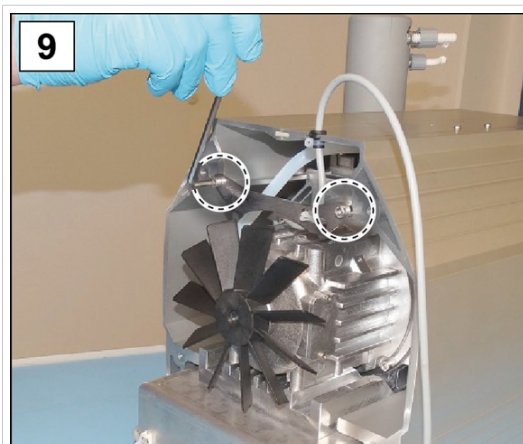


7. Wkręcić 2 zewnętrzne śruby blaszanej płyty wspornikowej kluczem imbusowym rozm. 4.

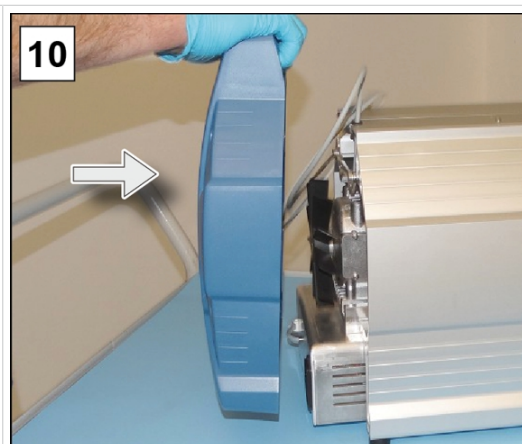


8. Zamocować kabel w wycięciu z tyłu.

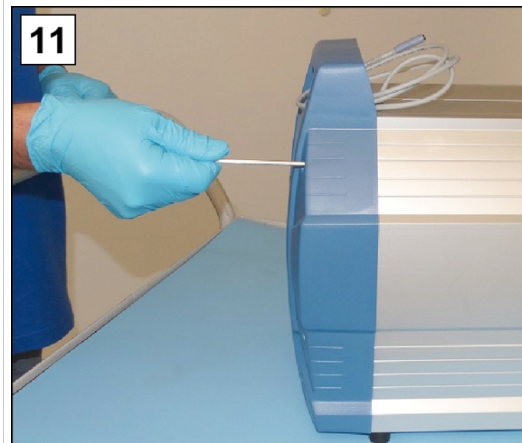
Montowanie tylnej części obudowy



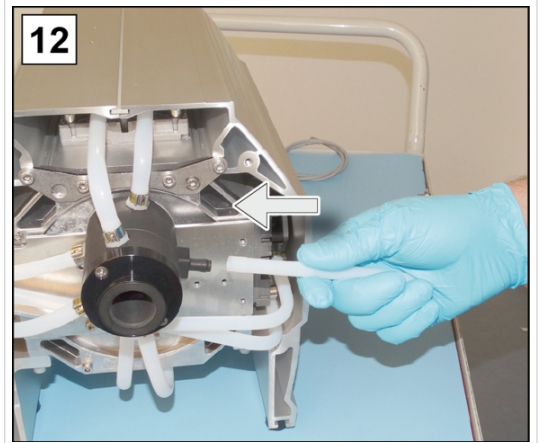
9. Wkręcić śruby blaszanej płyty wspornikowej ścianki bocznej kluczem imbusowym rozm. 4.



10. Założyć tylną część obudowy.

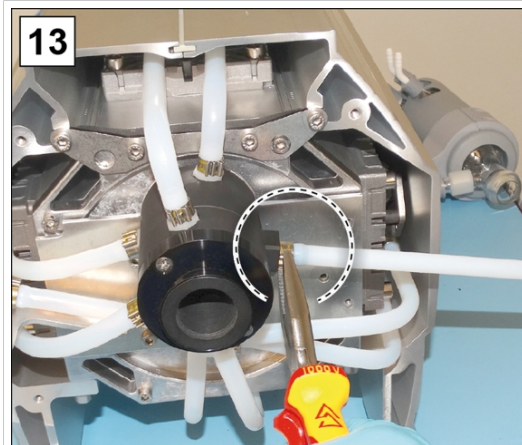


11. Wkręcić śruby części obudowy kluczem imbusowym rozm. 4.

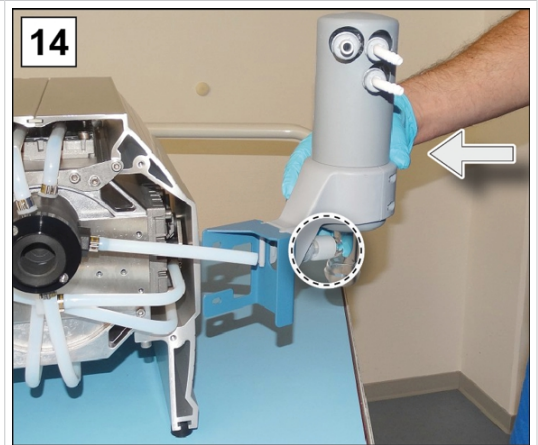


12. Nasadzić wąż kształtowy do EK.

Zamontować EK



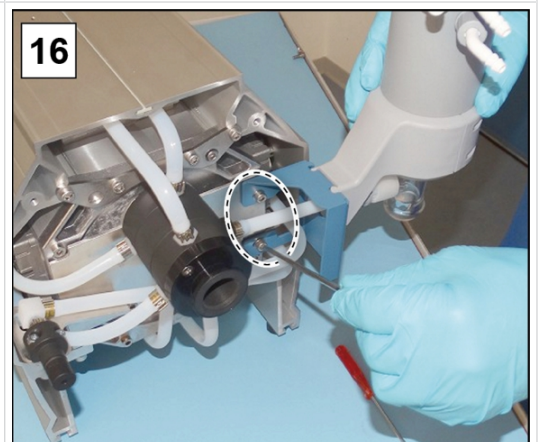
13. Zamknąć opaskę zaciskową węża, np. szczypcami płaskimi.



14. Nasunąć EK wraz z uchwytem na wąż kształtowy.

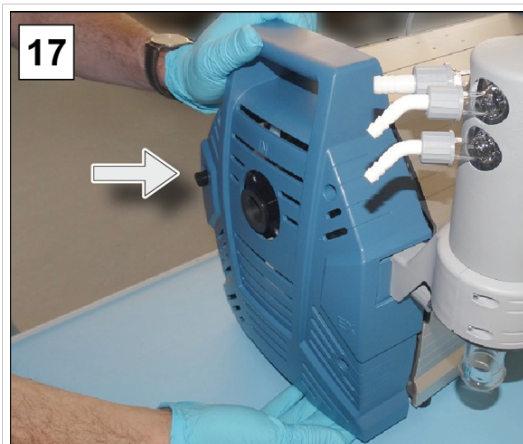


15. Zamocować nakrętkę nasadową EK na dolocie.



16. Wkręcić 2 śruby uchwyty EK kluczem imbusowym rozm. 4.

Montowanie przed-
niej części obudowy



17. Założyć przednią część obudowy.



18. Wkręcić śruby części obudowy kluczem imbusowym rozm. 4.

Montaż elementów
dołączanych



19. Nasadzić kapturek na balast gazowy.



20. Zamocować separator ssawny pierścieniem mocującym.



21. Zamocować kolbę szklaną na wlocie IN.



22. Zamocować kolbę szklaną na EK.



23. Zamocować sterownik na jednostce pompującej i podłączyć wszystkie kable.



24. Wetknąć wtyczkę sieciową.

Czy zabiegi konserwacyjne są całkowicie zakończone:

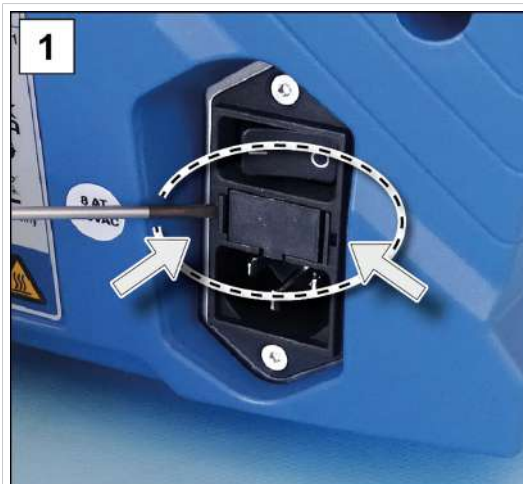
- ⇒ Podłączyć węże wymagane do pracy.
- ⇒ Podłączyć jednostkę pompującą do sieci zasilania.
 - Jednostka pompująca jest gotowa do ponownego uruchomienia.
 - Bez ponownego podłączenia -> jednostka pompująca jest gotowa do złożenia w magazynie.

7.3.4 Wymiana bezpieczników urządzenia

Na tylnej ściance jednostki pompującej przy przyłączy sieciowym znajdują się 2 bezpieczniki typu: 8 AT 5x20.

Wymiana bezpieczników urządzenia

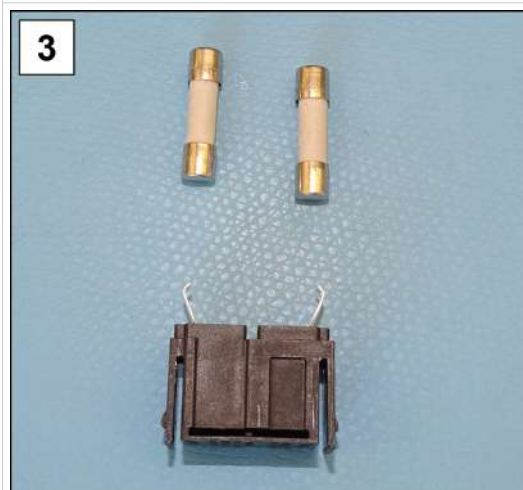
-> Przykład
Sprawdzanie i wymiana bezpieczników urządzenia



1. Najpierw wyciągnąć wtyczkę sieciową, a następnie odblokować szufladę zabezpieczającą.



2. Ostrożnie wyciągnąć szufladę zabezpieczającą z wtyczki urządzenia.



3. Wymienić uszkodzone bezpieczniki.



4. Wsunąć szufladę zabezpieczającą do wtyczki urządzenia i nacisnąć ją.

8 Załącznik

8.1 Dane techniczne

Nazwa produktu
Nazwy produktu


Seria chemicznych jednostek pompujących

PC 3010 NT VARIO select	PC 3016 NT VARIO select
PC 3012 NT VARIO select	PC 3012 NT VARIO select EKP

Dane techniczne

Dane techniczne

Warunki otoczenia		(US)
Temperatura otoczenia	10–40°C	50–104°F
Wysokość ustawiania, maks.	2000 m n.p.m.	6562 ft nad poziomem morza
Wilgotność powietrza	30–85%, bez kondensacji	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Energia uderzeniowa	5 J	
Stopień ochrony (IEC 60529)	IP 40	
Stopień ochrony (UL 50E)	Typ 1	
Unikać zanieczyszczenia pyłem, cieczami, gazami korozyjnymi.		
Warunki pracy		(US)
Temperatura pracy	10–40°C	50–104 °F
Temperatura składowania/ transportu	-10–60°C	14–140°F
maksymalna dopuszczalna temperatura medium (gaz), atmosfery niewybuchowe:		
Praca ciągła Ciśnienie wlotowe > 100 mbar (75 Torr), wysokie obciążenie gazem	10–40°C	50–104°F
Praca ciągła Ciśnienie wlotowe < 100 mbar (75 Torr), niskie obciążenie ga- zem	0–60°C	32–140°F
krótkotrwale (< 5 minut) Ciśnienie wlotowe < 100 mbar (75 Torr), niskie obciążenie ga- zem	-10–80°C	14–176°F
Zgodność ATEX	II 3/- G Ex h IIC T3 Gc X Internal Atm. Only Tech. File: VAC-EX02	

maksymalna dopuszczalna temperatura medium (gaz),  atmosfery:		
Praca ciągła Ciśnienie wlotowe > 100 mbar (75 Torr), wysokie obciążenie gazem	10–40°C	50–104°F
Praca ciągła Ciśnienie wlotowe < 100 mbar (75 Torr), niskie obciążenie gazem	10–40°C	50–104°F
krótkotrwale (< 5 minut) Ciśnienie wlotowe < 100 mbar (75 Torr), niskie obciążenie gazem	10–40°C	50–104°F
Przyłącza		
Próżnia, wlot IN	Mała kryza KF DN 25 / Króciec węża SW 15	
Balast gazowy BG	Zawór balastu gazowego, ręczny	
Adapter gazu obojętnego – OPCJA	Mała kryza GB NT KF DN 16 Króciec węża GB NT DN 6-10	
Zawór napowietrzający (napowietrzanie gazem obojętnym) – OPCJA	Wąż z kauczuku silikonowego 4-5	
Woda chłodząca EK	2x króciec węża DN 6-8	
Wylot EX	Króciec węża DN 8-10	
Wtyczka do zimnych urządzeń	+ przyłącze sieciowe CEE, CH, CN, UK, IN, US	
Złącze wtykowe	VACUU·BUS®	
Dane elektryczne		(US)
Napięcie znamionowe	200–230 VAC ±10%	100–120 VAC ±10%
Częstotliwość sieci	50/60 Hz	50/60 Hz
Prąd znamionowy, maks.	3,5 A	8 A
Moc znamionowa	530 W	0,71 hp
Zakres prędkości obrotowej, min. – maks.	30–2400 Upm	30–2400 rpm
Zabezpieczenie silnika	Czujnik temperatury	
Kategoria przepięciowa	II	
Interfejs	VACUU·BUS®	
Przewód sieciowy	2 m	
Bezpiecznik urządzenia, 2 szt.	8A/T 5x20	

Parametry próżni		(US)
Ciśnienie wlotowe/ ciśnienie wylotowe/ różnica ciśnień, bezwzgl.	1,1 bar	16.0 psi
Ciśnienie na przyłączach gazowych, bezwzgl. maks.	1,2 bar	17.5 psi
Czujnik	Czujnik VACUU-SELECT	
Zasada pomiaru	Membrana ceramiczna (tlenek glinu), pojemnościowa, niezależna od rodzaju gazu, ciśnienie bezwzględne	
Dokładność pomiaru	±1 mbar/hPa/Torr, ±1 digit (po regulacji, stała temperatura)	
Górna granica pomiarowa	1080 mbar	810 Torr
Dolna granica pomiarowa	0,1 mbar	0,1 Torr
Wahania temperatury	< 0,15 mbar/K	< 0.11 Torr/K
PC 3010 NT VARIO select		
Szybkość pompowania, maks.	12,8 m ³ /h	7.5 cfm
Próżnia końcowa, bezwzgl.	0,6 mbar	0.45 Torr
Próżnia końcowa z GB, bezwzgl.	1,2 mbar	0.9 Torr
Liczba cylindrów/stopni	8/4	
PC 3012 NT VARIO select (EKP)		
Szybkość pompowania, maks.	14,3 m ³ /h	8.4 cfm
Próżnia końcowa, bezwzgl.	1,5 mbar	1.1 Torr
Próżnia końcowa z GB, bezwzgl.	3 mbar	2.2 Torr
Liczba cylindrów/stopni	8/3	
PC 3016 NT VARIO select		
Szybkość pompowania, maks.	19,3 m ³ /h	11.4 cfm
Próżnia końcowa, bezwzgl.	70 mbar	53 Torr
Próżnia końcowa z GB, bezwzgl.	100 mbar	75 Torr
Liczba cylindrów/stopni	8/1	
*Masy i wymiary (dł. x szer. x wys.)		(US)
PC 3010 NT VARIO select	616 mm x 387 mm x 450 mm	24.3 in x 15.2 in x 17.7 in
Masa*	29,7 kg	65.5 lb

PC 3016 NT VARIO select	616 mm x 387 mm x 450 mm	24.3 in x 15.2 in x 17.7 in
Masa*	29,7 kg	65.5 lb
PC 3012 NT VARIO select	616 mm x 387 mm x 450 mm	24.3 in x 15.2 in x 17.7 in
Masa*	29,7 kg	65.5 lb
PC 3012 NT VARIO select EKP	616 mm x 435 mm x 450 mm	24.3 in x 17.1 in x 17.7 in
Masa*	33,6 kg	74.1 lb
* bez kabla		

Pozostałe informacje		(US)
Maks. dopuszczalne ciśnienie czynnika chłodzącego na EK, bezwzgl.	6 bar	87 psi
Dopuszczalny zakres temperatury czynnika chłodzącego	-15°C – +20°C	5°F – 68°F
Pojemność zbiornika kondensatu	500 ml	
Typ czujnika	Czujnik VACUU·SELECT	
Sterownik	VACUU·SELECT	
Poziom ciśnienia akustycznego ważony krzywą korekcyjną ¹⁰ (niepewność K _{pA} : 3 dB(A))	47 dB(A)	

8.2 Materiały mające kontakt z mediami

Materiały mające kontakt z mediami

Komponent	Materiały mające kontakt z mediami
Pompa	
pokrywa głowicy	ETFE wzmocnione włóknami węglowymi
Tarcza mocująca membrany	ETFE wzmocnione włóknami węglowymi
Membrana	PTFE
Zawory PC 3010, PC 3012	FFKM
Zawory PC 3016	PTFE
O-ringi	FPM

¹⁰ Pomiar na próżni końcowej przy 62% prędkość obrotowa wg DIN EN ISO 2151:2009 oraz EN ISO 3744:2011 z przewodem wylotowym na przyłączy wylotu

Wyspa zaworowa	ECTFE wzmocniony włóknem węglowym
Jednostka pompująca	
wlot	PP wzmocniony włóknem szklanym
Wylot, króciec do węża	PP
Głowica rozdzielacza	PPS wzmocniony włóknem węglowym
Złącze śrubowe węża do wylotu	PPS wzmocniony włóknem węglowym
O-ring separatora	FFKM, NBR
Zawór nadciśnieniowy na kondensatorze emisyjnym	Kauczuk silikonowy, folia PTFE
Wylot kondensatora emisji	PET
Kondensator emisji	szkło borokrzemianowe
Kolba okrągła	szkło borokrzemianowe
Węże	PTFE
Złącze śrubowe węża	ETFE, ECTFE
Wlot / wylot Peltronic	PP
Powierzchnie chłodzenia Peltronic	PFA, PA
Separator (AK)	PP wzmocniony włóknem szklanym, PE
Pierścień uszczelniający / pierścień centrujący (AK)	FEP
Adapter KF 25 na króćcu do węża 15 mm (AK)	PP
Rura balastu gazowego	PTFE wzmocnione włóknami węglowymi

Czujnik VACUU-SELECT

Czujnik próżni	Ceramika z tlenku glinu, powlekana złotem
Komora pomiarowa	PPS
Mała kryza OPCJA	PP
Uszczelka czujnika	FFKM
Króciec do węża	PP
Uszczelka zaworu napowietrzającego	FFKM

8.3 Tabliczka znamionowa

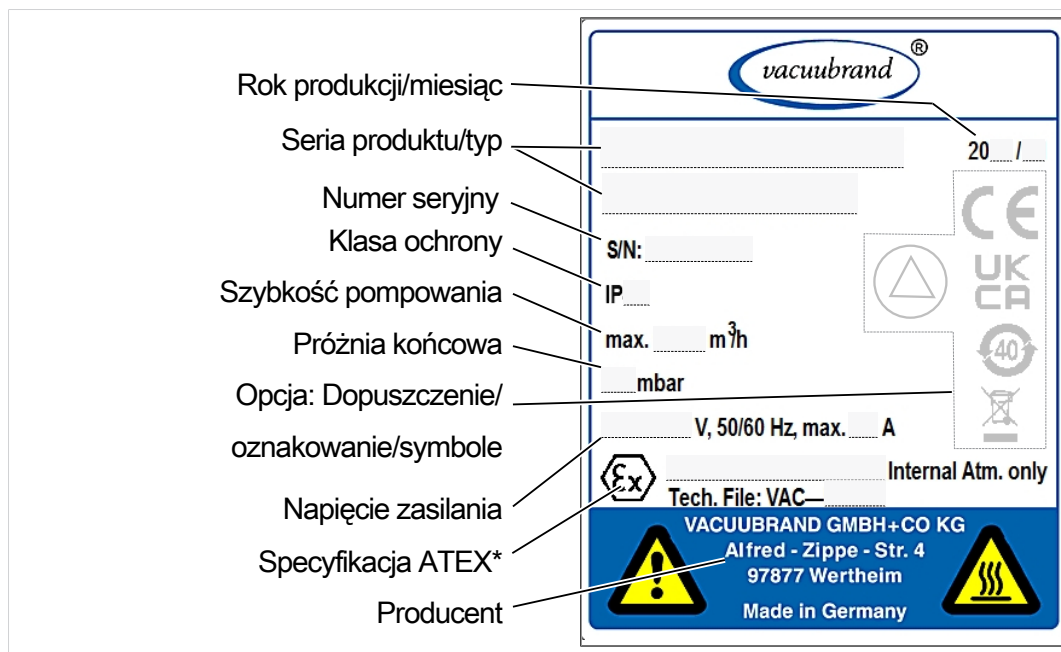
Informacje z tabliczki znamionowej



- ⇒ W przypadku usterki spisać z tabliczki znamionowej typ i numer seryjny.
- ⇒ Podczas kontaktu z naszym serwisem podać typ i numer seryjny. Dzięki temu można będzie uzyskać konkretne wsparcie i poradę w zakresie posiadanego produktu.

Tabliczka znamionowa jednostki pompującej, informacje ogólne

-> Przykład
Wycinek - tabliczka znamionowa



* Oznaczenie dokumentacji, grupa i kategoria, oznaczenie G (gaz), rodzaj zabezpieczenia, grupa wybuchowości, klasa temperaturowa (patrz również: homologacja ATEX - kategoria urządzenia).

8.4 Dane do zamawiania

Dane do zamawiania
osprzęt

Akcesoria	Nr katalogowy
Wąż próżniowy (PVC), DN 6, przezroczysty (sprzedawany na metry)	20686060
Wąż próżniowy (PVC), DN 8, przezroczysty (sprzedawany na metry)	20686061
Zawór wody chłodzącej VKW-B	20674220
Zawór napowietrzający VBM-B	20674217
Czujnik poziomu napełnienia	20699908
Czujnik VACUU·SELECT	20612881
VSK 3000	20640530
Pierwsza kalibracja (akredytacja DAkkS)	20900214
Kalibracja dodatkowa (akredytacja DAkkS)	20900215

Dane do zamawiania
części zamienne

Części zamienne	Nr katalogowy
Króciec węża 6 wygięty	20639948
Króciec węża DN 6/10	20636635
Mała kryza KF DN 16	20635008
Przedłużacz VACUU·BUS, 0,5 m	20612875
Przedłużacz VACUU·BUS, 2 m	20612552
Przedłużacz VACUU·BUS, 10 m	22618493
Zacisk na szlif kulisty VA KS35/25	20637627
Kolba szklana/kolba okrągła 500 ml	20638497
Nakrętka radełkowana PA M14x1 (nakrętka nasadowa)	20637657
Pierścień zaciskowy PA D10 (pierścień uszczelniający)	20637658
Kondensator emisyjny EK, kompletny	na zamówienie
Kondensator emisyjny Peltronic EKP	20636298
Ochrona przed przekręceniem D17x17,5	20635113
Kapturek balastu gazowego	20639223
Przewód sieciowy	CEE
	CH
	CN
	IN
	US
	UK

Źródła zaopatrzenia

Przedstawicielstwa
międzynarodowe i
handel specjalistycz-
ny

Oryginalny osprzęt i oryginalne części zamienne nabywać w przedstawicielstwach VACUUBRAND GMBH + CO KG albo w placówkach handlu specjalistycznego.



- ⇒ Informacje na temat całej palety produktów znajdują się na naszej witrynie internetowej:
www.vacuubrand.com.
- ⇒ W sprawach zamówień, pytań dotyczących regulacji próżni i optymalnego osprzętu prosimy o kontakt z placówką handlu specjalistycznego lub z [biurem handlowym](#) firmy VACUUBRAND.

8.5 Informacja serwisowa

Zachęcamy do korzystania z szerokiego zakresu usług serwisowych **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.

Usługi serwisowe w szczególności

Oferta serwisowa i usługi serwisowe

- Doradztwo produktowe i rozwiązania stosowane w praktyce,
- szybka dostawa części zamiennych i osprzętu,
- profesjonalna konserwacja,
- niezwłoczna realizacja napraw,
- serwis u użytkownika (na zapytanie),
- kalibracja (z akredytacją DAkkS),
- Z zaświadczeniem o braku zastrzeżeń: zwrot, utylizacja.

Więcej informacji mogą Państwo znaleźć na naszej stronie: www.vacuubrand.com.

Przebieg realizacji usług serwisowych

Postępować zgodnie z opisem na stronie: VACUUBRAND >Pomoc > [Serwis](#)



Zredukuj czasy przestoju, przyspiesz realizację. Podczas rozmowy z serwisem miej pod ręką wymagane dane i dokumenty.

- ⇒ Twoje zlecenie może być szybko i łatwo przyporządkowane.
- ⇒ Można wykluczyć zagrożenia.
- ⇒ Krótki opis, zdjęcia lub dane diagnostyczne będą pomocne w zidentyfikowaniu usterki.

8.6 Deklaracja zgodności UE

EG-Konformitätserklärung für Maschinen EC Declaration of Conformity of the Machinery Déclaration CE de conformité des machines



Hersteller / Manufacturer / Fabricant:

VACUUBRAND GMBH + CO KG · Alfred-Zippe-Str. 4 · 97877 Wertheim · Germany

Hiermit erklärt der Hersteller, dass das Gerät konform ist mit den Bestimmungen der Richtlinien:

Hereby the manufacturer declares that the device is in conformity with the directives:

Par la présente, le fabricant déclare, que le dispositif est conforme aux directives:

- 2006/42/EG
- 2014/30/EU
- 2014/34/EU
- 2011/65/EU, 2015/863

Chemie-Pumpstand / Chemistry pumping unit / Groupe de pompage « chimie »:

Typ / Type / Type: **PC 3010 NT VARIO select / PC 3016 NT VARIO select / PC 3012 NT VARIO select / PC 3012 NT VARIO select EKP**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **25744850, 25744851, 25744852, 25744856, 25744857 / 25741850 / 25743850, 25743851, 25743852, 25743856, 25743857 / 25743874**

Seriennummer / Serial number / Numéro de série: Siehe Typenschild / See rating plate / Voir plaque signalétique

Angewandte harmonisierte Normen / Harmonized standards applied / Normes harmonisées utilisées:

EN ISO 12100:2010 (ISO 12100:2010), EN 1012-2:1996 + A1:2009, EN 61010-1:2010 + A1:2019 + A1:2019/AC:2019 (IEC 61010-1:2010 + COR:2011 + A1:2016, modifiziert / modified / modifié + A1:2016/COR1:2019)

EN IEC 61326-1:2021 (IEC 61326-1:2020)

EN 1127-1:2019; EN ISO 80079-36:2016 (ISO 80079-36:2016)

EN IEC 63000:2018 (IEC 63000:2016)

Bevollmächtigter für die Zusammenstellung der technischen Unterlagen / Person authorised to compile the technical file / Personne autorisée à constituer le dossier technique:

Dr. Constantin Schöler · VACUUBRAND GMBH + CO KG · Germany

Ort, Datum / place, date / lieu, date: Wertheim, 07.05.2024

(Dr. Constantin Schöler)

Geschäftsführer / Managing Director / Gérant

ppa.

(Jens Kaibel)

*Technischer Leiter / Technical Director /
Directeur technique*

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred-Zippe-Str. 4
97877 Wertheim

Tel.: +49 9342 808-0

Fax: +49 9342 808-5555

E-Mail: info@vacuubrand.com

Web: www.vacuubrand.com

VACUUBRAND®

Skorowidz

C		Nazwa produktu	85
Copyright	5	Nieprawidłowe zastosowanie.....	13
Częstotliwości konserwacji.....	58	Niewłaściwe użytkowanie.....	13
Czyszczenie, ogólne	60		
D		O	
Dane techniczne	85	Objaśnienie symbolów bezpieczeń-	
Demontaż części urządzeń i części		stwa	8
obudowy	63	Obowiązki personelu	14
Demontaż obudowy	66	Obowiązki użytkownika	14
Demontaż EK	64	Odstonięcie pary głowic pompy	67
Działania własne.....	16	Opis kwalifikacji	15
		Ostrzeżenia	7
E		Oznakowanie i tabliczki	20
Elementy obsługowe sterownik próż-			
ni.....	48	P	
G		PC 3012 NT VARIO select	25
Grupy docelowe	15	PC 3012 NT VARIO select EKP.....	25
		PC 3016 NT VARIO select	25
I		PC 3010 NT VARIO select.....	25
Instrukcja postępowania (opis obraz-		Podłączanie węża wylotowego	36
kowy).....	9	Podłączanie wylotu.....	36
Interfejs obsługowy.....	47	Pojęcia specyficzne dla produktu ...	11
		Prezentacja instrukcji postępowania	9
K		Próżnia niska	11
Kategoria ATEX urządzenia	21	Próżnia zgrubna	11
Kategoria ATEX urządzenia a urządze-		Przegląd chemicznych jednostek	
nia peryferyjne.....	21	pompujących	25
Kolba separatora	26	Przygotowanie do konserwacji	63
Komora pomiarowa	90	Przykład zastosowania, sieć próżnio-	
Kondensator emisyjny	26	wa	28
Kondensator emisyjny Peltronic	26	Przyłącza kolby separatora.....	27
Konserwacja głowic pompy.....	62	Przyłącze czynnika chłodzącego	40
Konwencje prezentacji.....	7	Przyłącze próżni na wlocie.....	35
M		R	
Materiały mające kontakt z mediami		Rysunek złożeniowy pary głowic pom-	
.....	88	py.....	68
modułowe instrukcje obsługi	6		
Moduły instrukcji.....	6	S	
Montaż ścianki bocznej.....	79	Schemat „kto i co robi”	15
Możliwe energie resztkowe.....	19	Skróty specyficzne dla produktu	26
		Sposób postępowania ponowne załą-	
N		czanie	21
Napowietrzanie powietrzem z otocze-		Sprawdzanie bezpieczników urządze-	
nia.....	41	nia.....	84
		Symbole dodatkowe	8

T	
Temperatury powierzchni	20
U	
Unikać przegrzania.....	20
Unikać źródeł zapłonu	22
Ustawianie pompy próżniowej.....	31
Usterka-Przyczyna-Usuwanie.....	56
Utylizacja	23
Uważać na zagrożenia podczas napowietrzania	19
Uwzględnić wytrzymałość	18
Użytkowanie zgodnie z przeznaczeniem	12
W	
Warunki otoczenia.....	31
Włączanie.....	46
Włączanie jednostki pompującej.....	46
Wyjaśnienie Warunki użytkowania X	22
Wymiana bezpieczników urządzenia	84
Wymiana membran.....	70
Wymiana zaworów	73, 74, 75
Wyświetlanie ciśnienia.....	47
Wyświetlanie procesu	47
Z	
Zabezpieczenie przed przegrzaniem, ochrona przed zablokowaniem ..	21
Zalecane środki pomocnicze do czyszczenia i konserwacji	58
Zamontować element mocujący na jednostce pompującej.....	32
Zapobiegać powstawaniu zatoru w przewodzie gazu odlotowego.....	19
Zasady bezpieczeństwa	12
Zastosowane skróty	9



Producent:

VACUUBRAND GMBH + CO KG

Alfred Zippe Str. 4

97877 Wertheim

NIEMCY

Centrala:

+49 9342 808-0

Dystrybucja:

+49 9342 808-5550

Serwis:

+49 9342 808-5660

Faks:

+49 9342 808-5555

E-mail:

info@vacuubrand.com

Internet:

www.vacuubrand.com