

POMPA PRÓŻNIOWA

VACUU·PURE 10C



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
GERMANY

Tel.:

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

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

SPIS TREŚCI

1	Wstęp	5
1.1	Wskazówki dla użytkownika	5
1.2	Informacje dotyczące niniejszej instrukcji	6
1.2.1	Struktura instrukcji eksploatacji	6
1.2.2	Koncepcja prezentacji	7
1.2.3	Symbole i piktogramy	8
1.2.4	Instrukcje działania (etapy czynności w ramach obsługi)	9
1.2.5	Skróty	10
1.2.6	Wyjaśnienie pojęć	10
2	Wskazówki bezpieczeństwa	13
2.1	Zastosowanie	13
2.1.1	Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	13
2.1.2	Zastosowanie nieprawidłowe	14
2.1.3	Możliwe do przewidzenia nieprawidłowe zastosowanie	14
2.2	Obowiązki	15
2.2.1	Obowiązki użytkownika	15
2.2.2	Obowiązki personelu	15
2.3	Opis grupy docelowej	16
2.4	Ogólne wskazówki bezpieczeństwa	17
2.4.1	Środki służące zapewnieniu bezpieczeństwa	17
2.4.2	Odzież ochronna	17
2.4.3	Laboratorium i substancje robocze	18
2.4.4	Odporność chemiczna materiałów	18
2.4.5	Usuwanie źródeł zagrożeń	19
2.5	Ochrona silnika	23
2.6	Utylizacja	23
3	Opis produktu	24
3.1	VACUU·PURE 10C	26
3.2	Akcesoria opcjonalne	27
3.2.1	Akcesoria do pompy próżniowej	27
3.2.2	Akcesoria VACUU·BUS	29
3.2.3	Protokół Modbus RTU	30
3.3	Przykład zastosowania	31
4	Ustawienie i podłączenie	32
4.1	Transport	32
4.2	Ustawienie pompy próżniowej	33
4.3	Przyłącze	35
4.3.1	Przyłącze próżni (IN)	35
4.3.2	Przyłącze wylotowe (OUT)	39

4.3.3	Podłączenie elektryczne	43
5	Uruchomienie (eksploatacja)	44
5.1	Włączanie	44
5.2	Eksploatacja	44
5.2.1	Obsługa	46
5.2.2	Tryb regeneracji	47
5.2.3	Autostart	48
5.3	Obsługa zaawansowana	49
5.3.1	Wyświetlenie wersji oprogramowania / sprzętu	49
5.3.2	Reset do ustawień fabrycznych	51
5.3.3	Tryb zdalny za pośrednictwem Modbus RTU	52
5.4	Podłączanie / usuwanie akcesoriów VACUU·BUS	53
5.4.1	Detekcja VACUU·BUS	54
5.4.2	Eksploatacja z akcesoriami VACUU·BUS	55
5.5	Wyłączenie z eksploatacji (wyłączenie)	57
5.6	Składowanie	58
6	Komunikaty błędów	59
6.1	Sygnalizacja ostrzegawcza	59
6.2	Sygnalizacja usterek	60
6.3	Usuwanie usterek	61
6.3.1	Pomoc techniczna	61
6.3.2	Błąd – przyczyna – sposób usunięcia	62
7	Czyszczenie i konserwacja	69
7.1	Informacje dotyczące czynności serwisowych	70
7.2	Czyszczenie	71
7.2.1	Czyszczenie pompy próżniowej	71
7.2.2	Opróżnianie kolby szklanej (akcesorium)	72
7.3	Płukanie pompy próżniowej	73
7.4	Filtr na wlocie powietrza	76
7.5	Wymiana bezpiecznika urządzenia	77
8	Załącznik	78
8.1	Informacje techniczne	78
8.1.1	Dane techniczne	78
8.1.2	Tabliczki znamionowe	82
8.1.3	Materiały mające kontakt z mediami	83
8.1.4	Użycie chemikaliów	84
8.2	Dane dot. zamówień	85
8.3	Serwis	87
8.4	Wykaz haseł	88
8.5	Deklaracja zgodności UE	90
8.6	Certyfikat CU	91

1 Wstęp

Niniejsza instrukcja eksploatacji jest częścią składową zakupionego przez Państwa produktu. Instrukcja eksploatacji obowiązuje dla wszystkich wariantów pompy próżniowej i jest przewidziana w szczególności dla personelu laboratoryjnego.

1.1 Wskazówki dla użytkownika

Bezpieczeństwo

Instrukcja
eksploatacji i
bezpieczeństwo

- Przed użyciem produktu należy dokładnie przeczytać instrukcję eksploatacji.
- Zachować instrukcję eksploatacji, aby w każdej chwili możliwy był do niej swobodny dostęp.
- Prawidłowe użytkowanie produktu jest niezbędne dla zapewnienia bezpiecznej eksploatacji. W szczególności przestrzegać wskazań bezpieczeństwa!
- Oprócz wskazań zawartych w niniejszej instrukcji eksploatacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów krajowych o zapobieganiu nieszczęśliwym wypadkom i z zakresu BHP.

Informacje ogólne

Wskazówki
ogólne

- Aby zapewnić lepszą czytelność, nazwa produktu **pompa próżniowa do chemikaliów VACUU·PURE 10C** została zastąpiona ogólnym określeniem **pompa próżniowa**.
- W przypadku przekazania produktu osobom trzecim należy dołączyć do niego również instrukcję eksploatacji.
- Wszystkie ilustracje i rysunki mają charakter przykładowy i służą wyłącznie lepszemu zrozumieniu.
- Zmiany techniczne pozostają zastrzeżone w ramach ustawicznego doskonalenia produktu.

Prawo autorskie

Copyright © i prawo
autorskie

Treść niniejszej instrukcji eksploatacji jest chroniona prawem autorskim. Kopie do celów wewnętrznych są dozwolone, np. na potrzeby szkoleń.

© VACUUBRAND GMBH + CO KG

Kontakt

Skontaktuj się z nami

- W przypadku niekompletnej instrukcji eksploatacji mogą Państwo zażądać egzemplarza zastępczego. Alternatywnie można skorzystać z naszego portalu z dokumentami do pobrania: www.vacuubrand.com
- Jeżeli mają Państwo więcej pytań dotyczących produktu, chcieliby otrzymać informacje uzupełniające lub przekazać nam informację zwrotną odnośnie produktu, wystarczy do nas zadzwonić lub napisać.
- W razie kontaktu z naszym serwisem należy mieć przygotowany numer seryjny oraz typ produktu → *patrz Tabliczki znamionowe na produkcie*.

1.2 Informacje dotyczące niniejszej instrukcji

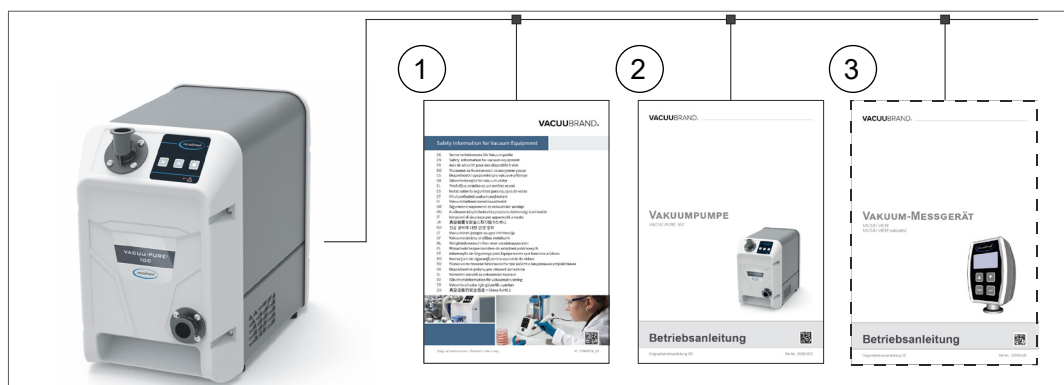
1.2.1 Struktura instrukcji eksploatacji

Precyzyjna
informacja

Instrukcja eksploatacji pompy próżniowej i ewentualnych akcesoriów ma konstrukcję modułową, tzn. instrukcje są podzielone na osobne broszury z instrukcjami.

Moduły instrukcji

Pompa próżniowa i
modułowe instrukcje
eksploatacji



Znaczenie

- 1 Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące urządzeń próżniowych
- 2 Opis: pompa próżniowa – podłączenie, eksploatacja, serwis
- 3 Opis opcjonalny: akcesoria

1.2.2 Koncepcja prezentacji

Wskazówki ostrzegawcze

Koncepcja prezen-
tacji

	NIEBEZPIECZEŃSTWO Ostrzeżenie przed bezpośrednio grożącym niebezpieczeństwem. W przypadku zignorowania istnieje bezpośrednio grożące niebezpieczeństwo utraty życia lub ryzyko najcięższych obrażeń. ⇒ Przestrzegać wskazówki dotyczącej uniknięcia zagrożenia!
	OSTRZEŻENIE Ostrzeżenie przed potencjalnie niebezpieczną sytuacją. W przypadku zignorowania istnieje niebezpieczeństwo utraty życia lub ryzyko ciężkich obrażeń. ⇒ Przestrzegać wskazówki dotyczącej uniknięcia zagrożenia!
	OSTROŻNIE Oznacza potencjalnie niebezpieczną sytuację. W przypadku zignorowania istnieje niebezpieczeństwo odniesienia lekkich obrażeń lub szkód materialnych. ⇒ Przestrzegać wskazówki dotyczącej uniknięcia zagrożenia!
	WSKAZÓWKA Zwrócenie uwagi na potencjalnie szkodliwą sytuację. W przypadku zignorowania może dojść do powstania szkód materialnych.

Wskazówki uzupełniające

WAŻNE!

- ⇒ Opis, którego należy przestrzegać podczas wykonywania czynności.
- ⇒ Ważna informacja dla zapewnienia niebudzącej zastrzeżeń eksploatacji produktu.



- ⇒ Rady i wskazówki
- ⇒ Pomocne informacje

1.2.3 Symbole i piktogramy

Niniejsza instrukcja eksploatacji wykorzystuje symbole i piktogramy. Symbole bezpieczeństwa wskazują na szczególne zagrożenia w postępowaniu z produktem. Symbole i piktogramy mają pomóc w lepszym zarejestrowaniu opisów.

Symbole bezpieczeństwa

Wyjaśnienie symboli bezpieczeństwa



Zagrożenie zdrowia substancjami niebezpiecznymi.



Ogólny znak zakazu.



Ogólny znak ostrzegawczy.



Ostrzeżenie przed gorącą powierzchnią.



Ostrzeżenie przed napięciem elektrycznym.



Ogólny znak nakazu.



Wyjąć wtyczkę z sieci.



Nosić pełnowartościowe rękawice ochronne.



Nosić okulary ochronne.

Inne symbole i piktogramy

Symbole uzupełniające



Przykład pozytywny – **Tak!**
Rezultat – o. k.



Przykład negatywny – **Tak nie!**



Wcisnąć przycisk



Przytrzymać wciśnięty przycisk



Odsyłacz do treści w niniejszej instrukcji eksploatacji.



Odsyłacz do treści dokumentów uzupełniających.



Sprzęt elektryczny i elektroniczny nie mogą po ich wyeksploatowaniu trafić do kosza na odpady z gospodarstwa domowego.



Ustawienie w temperaturze < 40 °C.



Zapewnić dostateczną cyrkulację powietrza.



1.2.4 Instrukcje działania (etapy czynności w ramach obsługi)

Instrukcja działania (pojedyncza)

Przedstawienie etapów obsługi w postaci tekstu

⇒ Mają Państwo wykonać działanie.

☒ Rezultat działania

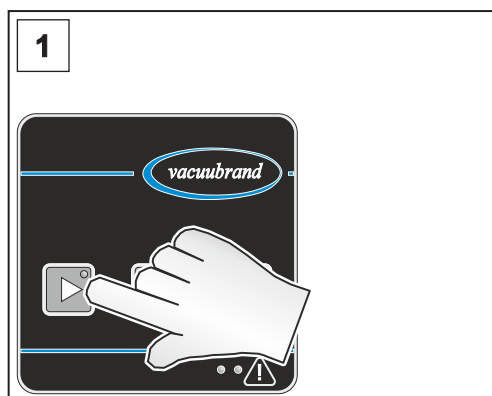
Instrukcja działania (wiele etapów)

1. Pierwszy etap działania
2. Następny etap działania

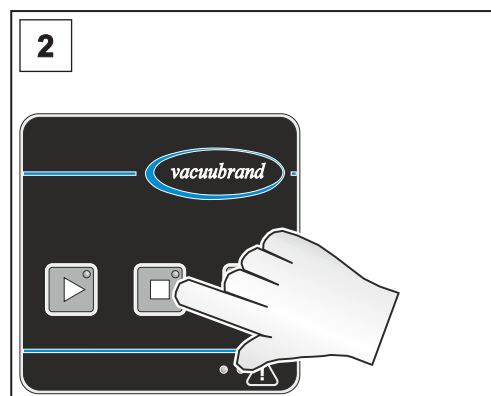
☒ Rezultat działania

Instrukcja działania (przedstawiona graficznie)

Zasadnicze przedstawienie etapów obsługi w formie graficznej



1. Pierwszy etap działania



2. Następny etap działania

☒ Rezultat działania

⇒ Instrukcje działania, które wymagają wielu etapów, wykonywać w opisanej kolejności.

1.2.5 Skróty

Zastosowane
skróty

w. bez.	wartość bezwzględna
AK	oddzielnacz
ATM	ciśnienie atmosferyczne
d_i (di)	średnica wewnętrzna
DN	średnica znamionowa (Diameter Nominal)
EK	kondensator emisji
FFKM	elastomer perfluorowy
FKM	kauczuk fluorowy
ew.	ewentualnie / w razie potrzeby
rozm.	rozmiar
IN	wlot (inlet), przyłącze próżni
KF	mały kołnierz
maks.	maksimum
min	minuta
OUT	wylot (outlet)
PE	polietylen
PEEK	keton polieteryowy
PP	polipropylen
PPS	polisilarszek fenylenu
PTFE	politetrafluoroetylen
nr RMA	numer przesyłki zwrotnej
RTU	Remote Terminal Unit
odp.	odpowiedzialna/-y/-e

1.2.6 Wyjaśnienie pojęć

Pojęcia
charakterystyczne
dla produktu

Oddzielnacz	Zamontowana(-y) na wlocie kolba szklana/oddzielnacz.
Autostart	Po utracie i przywróceniu zasilania elektrycznego zostaje ponownie automatycznie aktywowany ostatnio aktywny stan roboczy pompy próżniowej.
Kondensator emisji	Zamontowany na wylocie (po stronie tłocznej) kondensator chłodzący z kolbą zbiorczą.
Próżnia dokładna	Zakres ciśnienia w technice próżniowej, od: 1 mbar – 0,001 mbara (0.75 tora – 0.00075 tora)
Próżnia zgrubna	Zakres ciśnienia w technice próżniowej, od: ciśnienie atmosferyczne – 1 mbar (atmospheric pressure – 0.75 tora)

Modbus RTU	Protokół komunikacyjny do komunikacji z pompą próżniową. ► Patrz osobna instrukcja eksploatacji z opisem Modbus RTU.
Tryb regeneracji	Tryb pracy pompy próżniowej, w którym przy zredukowanej prędkości obrotowej pompy agregat pompowy jest suszony przy użyciu powietrza zassanego z otoczenia.
Zawór zwrotny (wewnętrzny)	Zawór wewnętrzny do bezpiecznej eksploatacji pompy próżniowej. Brak próżnioszczelnego wyłączenia podczas zatrzymania pompy próżniowej.
Gaz zaporowy	Powietrze zasysane z otoczenia przez pompę próżniową do ochrony strony napędowej pompy próżniowej przed pompowanymi mediami.
VACUU·BUS	System magistrali VACUUBRAND do komunikacji urządzeń peryferyjnych z produktami kompatybilnymi z VACUU·BUS.
Adres VACUU·BUS	Adres, który umożliwia jednoznaczne przyporządkowanie klienta VACUU·BUS systemie magistrali, np. w celu podłączenia kilku czujników o tym samym zakresie pomiaru.
Klient VACUU·BUS	Urządzenie peryferyjne lub komponent z przyłączem VACUU·BUS, które/który jest zintegrowane(-y) w systemie magistrali, np. czujniki, zawory, czujki poziomu napełnienia itp.
Konfiguracja VACUU·BUS	Przyporządkowanie komponentowi VACUU·BUS innego adresu VACUU·BUS za pomocą miernika lub kontrolera.
Wtyk VACUU·BUS	4-biegunowy wtyk okrągły do systemu magistrali VACUUBRAND .
VACUU·PURE shuttle	Wózek do pompy próżniowej, zapewniający niezbędny, zwiększony prześwit podczas montażu kondensatora emisji.
VACUU·VIEW extended	Zewnętrzny czujnik próżni z przyłączem VACUU·BUS, 1100 – 0,001 mbara. ► do podłączenia do pompy próżniowej lub za pomocą własnego zasilacza wtykowego.

2 Wskazówki bezpieczeństwa

Informacje w niniejszym rozdziale muszą być przestrzegane przez wszystkie osoby, które pracują z opisanym w tym miejscu produktem. Wskazówki bezpieczeństwa obowiązują w odniesieniu do wszystkich faz życia produktu.

2.1 Zastosowanie

Produkt wolno użytkować tylko w stanie niebudzącym zastrzeżeń pod względem technicznym.

2.1.1 Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem

Zastosowanie
zgodne z przeznaczeniem

VACUU·PURE 10C to kompaktowa, odporna na chemikalia i bezolejowa, chłodzona powietrzem pompa próżniowa do zakresu próżni zgrubnej i dokładnej w laboratorium. Pompa próżniowa może być stosowana tylko w pomieszczeniach wewnętrznych w suchym, niewybuchowym otoczeniu.

Zamontowany kondensator emisji (akcesorium) jest przeznaczony wyłącznie do kondensacji par i wychwytywania cieczy.

Zgodne z przeznaczeniem użytkowanie obejmuje również:



- przestrzeganie wskazówek zawartych w dokumencie **Wskazówki bezpieczeństwa dotyczące urządzeń próżniowych**,
- przestrzeganie instrukcji eksploatacji,
- przestrzeganie instrukcji eksploatacji podłączonych komponentów,
- przeglądy pompy próżniowej stosownie do warunków użycia i powierzanie tych czynności personelowi o odpowiednich kwalifikacjach,
- stosowanie tylko oryginalnych części **VACUUBRAND** oraz dopuszczonych akcesoriów lub części zamiennych.

Zastosowanie odmienne lub wykraczające poza powyższy zakres uważa się za niezgodne z przeznaczeniem.

2.1.2 Zastosowanie nieprawidłowe

Zastosowanie
nieprawidłowe

W przypadku użycia niezgodnego z przeznaczeniem oraz każdego zastosowania, które nie odpowiada danym technicznym, może dojść do szkód osobowych i materialnych.

Nieprawidłowe zastosowanie obejmuje:

- użytkowanie niezgodnie z przeznaczeniem,
- w otoczeniu niekomercyjnym, o ile od strony eksploatacyjnej nie zapewniono niezbędnych środków ochronnych i zaradczych,
- użytkowanie w niedopuszczalnych warunkach otoczenia i eksploatacji,
- mimo oczywistych usterek, uszkodzeń lub niesprawnych systemów zabezpieczających,
- samowolne zmiany konstrukcyjne polegające na montażu dodatkowych elementów i modyfikacjach lub naprawy, w szczególności gdy ograniczają one bezpieczeństwo,
- stosowanie niedopuszczonych akcesoriów lub części zamiennych,
- użytkowanie w stanie niekompletnym,
- eksploatacja przez niedostatecznie wykwalifikowany lub przeszkolony personel specjalistyczny,
- włączanie/wyłączanie przy użyciu narzędzi lub stopy,
- obsługa przy pomocy przedmiotów o ostrych krawędziach,
- wyciąganie wtyczki z gniazdka za przewód,
- odsysanie lub transport ciał stałych lub cieczy.

2.1.3 Możliwe do przewidzenia nieprawidłowe zastosowanie

Niewłaściwe
zastosowanie

Oprócz zastosowania niezgodnego z przeznaczeniem istnieją rodzaje użycia, które są zabronione w przypadku tego produktu:

Zabronione rodzaje użycia obejmują w szczególności:



- stosowanie na ludziach lub zwierzętach,
- ustawienie i eksploatacja w otoczeniu zagrożonym wybuchem,
- stosowanie w górnictwie lub pod ziemią,
- samowolne modyfikacje,
- włączanie/wyłączanie przy użyciu narzędzi lub stopy,
- obsługa przy pomocy przedmiotów o ostrych krawędziach,
- wykorzystywanie produktu do wytwarzania ciśnienia,

Niewłaściwe
zastosowanie

- całkowite wystawienie produktu na działanie próżni, zanurzanie w cieczach, narażanie na rozbryzgi wody lub strumienie pary generowanej przez myjkę,
- tłoczenie utleniających i piroforycznych substancji, cieczy lub ciał stałych,
- tłoczenie mediów, które są gorące, niestabilne, potencjalnie wybuchowe lub wybuchowe,
- tłoczenie substancji, które pod wpływem uderzenia i/lub podwyższonej temperatury mogą reagować wybuchowo bez dopływu powietrza.

WAŻNE!

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

→ patrz rozdział: *8.1.1 Dane techniczne na stronie 78.*

2.2 Obowiązki

2.2.1 Obowiązki użytkownika

Obowiązki
użytkownika

Użytkownik określa zakres odpowiedzialności i zapewnia, że prace przy produkcji wykonuje tylko poinstruowany personel lub personel specjalistyczny. W szczególności dotyczy to podłączenia i usuwania usterek.

Użytkownicy muszą posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania wymienionych czynności, patrz **Matryca odpowiedzialności**. Szczególnie prace przy wyposażeniu elektrycznym może przeprowadzać tylko specjalista elektryk.

2.2.2 Obowiązki personelu

Obowiązki personelu

W przypadku czynności, które wymagają odzieży ochronnej, należy nosić środki ochrony indywidualnej, wskazane przez użytkownika.

Jeżeli produkt znajduje się w nieprawidłowym stanie, należy go zabezpieczyć przed przypadkowym ponownym włączeniem.

- ⇒ Zawsze należy pracować z zachowaniem zasad bezpieczeństwa.
- ⇒ Przestrzegać instrukcji użytkownika dotyczących postępowania oraz przepisów krajowych w zakresie zapobiegania nieszczęśliwym wypadkom i BHP.



Osobiste postępowanie może przyczynić się do uniknięcia wypadków przy pracy.

2.3 Opis grupy docelowej

Grupy docelowe

Każda osoba, której powierzono jedną z opisanych poniżej czynności musi przeczytać instrukcję eksploatacji i przestrzegać jej.

Opis kwalifikacji

Kwalifikacje personelu

Operator	personel laboratoryjny, np. chemik, laborant
Specjalista	osoba posiadająca kwalifikacje zawodowe w dziedzinie mechaniki, elektryki lub sprzętu laboratoryjnego
Odpowiedzialny specjalista	Specjalista z dodatkowym zakresem odpowiedzialności za określoną specjalność, dział lub dziedzinę

Matryca odpowiedzialności

Matryca „Kto co robi”

Czynność	Operator	Specjalista	Odpowiedzialny specjalista
Transport	x	x	x
Ustawienie	x	x	x
Uruchomienie	x	x	x
Obsługa	x	x	x
Aktualizacja			x
Zgłaszanie usterek	x	x	x
Usuwanie usterek	(x)	x	x
Zlecenie naprawy			x
Czyszczenie, na zewnątrz	x	x	x
Płukanie	x	x	x
Czyszczenie filtra na wlocie powietrza oraz kratki wentylatora	x	x	x
Opróżnianie oddzielnicy	x	x	x
Wyłączenie z eksploatacji		x	x

2.4 Ogólne wskazówki bezpieczeństwa

Standardy jakości i
bezpieczeństwo

Produkty firmy **VACUUBRAND GMBH + CO KG** podlegają surowym kontrolom jakości w zakresie bezpieczeństwa i eksploatacji. Każdy produkt jest poddawany przed dostawą kompleksowemu programowi testowemu.

⇒ Przestrzegać wskazówek dotyczących wszystkich działań, tak jak to zostało wyszczególnione w niniejszej instrukcji eksploatacji.

2.4.1 Środki służące zapewnieniu bezpieczeństwa

Środki bezpieczeń-
stwa

⇒ Produkt stosować tylko pod warunkiem, że zrozumieli Państwo instrukcję eksploatacji i sposób działania.

⇒ Bezzwłocznie wymieniać niesprawne komponenty, np. łamliwy przewód sieciowy, wadliwe węże lub kolby.

⇒ Stosować tylko oryginalne akcesoria i komponenty, które są przystosowane do techniki próżniowej, np. wąż próżniowy, oddzielnik, zawór próżniowy itp.

⇒ Podczas obchodzenia się ze skażonymi elementami należy przestrzegać odnośnych przepisów i środków ochrony; dotyczy to również przesyłek w celu naprawy.

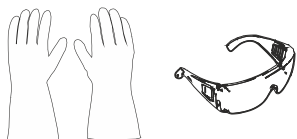
W przypadku wszystkich przesyłek w celu naprawy do naszego serwisu musi być możliwe wykluczenie substancji niebezpiecznych.

WAŻNE!

⇒ Dlatego należy przesłać do nas starannie wypełnione i podpisane [zaświadczenie o braku zastrzeżeń](#), zanim jeszcze wyślą Państwo swój produkt do naprawy.

2.4.2 Odzież ochronna

Odzież ochronna



Eksploatacja pompy próżniowej nie wymaga stosowania specjalnej odzieży ochronnej. Przestrzegać instrukcji postępowania użytkownika w odniesieniu do stanowiska pracy.

W przypadku prac z zakresu czyszczenia zalecamy noszenie pełnowartościowych rękawic ochronnych, odzieży ochronnej i okularów ochronnych.

WAŻNE!

⇒ Podczas obchodzenia się z chemikaliami należy stosować środki ochrony indywidualnej.

2.4.3 Laboratorium i substancje robocze

	NIEBEZPIECZEŃSTWO
	Wyciek niebezpiecznych substancji na wylocie. Podczas odsysania może dojść do przedostania się niebezpiecznych, trujących substancji na wylocie do powietrza w otoczeniu. ⇒ Przestrzegać przepisów bezpieczeństwa dotyczących postępowania z niebezpiecznymi substancjami i mediami. ⇒ Należy pamiętać o tym, że osadzające się media procesowe mogą stanowić źródło zagrożeń dla człowieka i środowiska naturalnego. ⇒ Zamontować i stosować odpowiednie oddzielacze, filtry lub systemy wyciągowe.

- ⇒ Zapobiec uwolnieniu niebezpiecznych, trujących, wybuchowych, korozyjnych, szkodliwych dla zdrowia lub zagrażających środowisku cieczy, gazów lub par, np. poprzez odpowiednie wyposażenie laboratorium z wyciągiem i regulacją wentylacji.

Zagrożenia powodowane przez różne substancje

Tłoczenie różnych substancji

Tłoczenie różnych substancji lub mediów może wywołać reakcję między substancjami.

- ⇒ Zwrócić uwagę na wzajemne oddziaływanie i możliwe reakcje chemiczne pompowanych mediów.
- ⇒ Przed zmianą tłoczonego medium należy wysuszyć pompę próżniową powietrzem z otoczenia. W tym celu należy wykorzystać tryb regeneracji pompy próżniowej
→ *patrz rozdział: 5.2.2 Tryb regeneracji na stronie 47.*

2.4.4 Odporność chemiczna materiałów

Kompatybilność pompy próżniowej z pompowanymi substancjami

Substancje robocze, które dostaną się do pompy próżniowej razem ze strumieniem gazu, mogą uszkodzić pompę próżniową. Substancje mogą osadzać się w pompie próżniowej.

- ⇒ Sprawdzić kompatybilność pompowanych substancji z materiałami pompy próżniowej, które mają styczność z mediami
→ *patrz rozdział: 8.1.3 Materiały mające kontakt z mediami na stronie 83 oraz 8.1.4 Użycie chemikaliów na stronie 84.*

2.4.5 Usuwanie źródeł zagrożeń

Prawidłowe podłączenie węży

Unikanie
nadciśnienia

Na wylocie pompy próżniowej nie może wystąpić niedopuszczalne przeciwciśnienie. W przypadku niedopuszczalnie wysokiego przeciwciśnienia na wylocie może dojść do wycieku pompowanych mediów, → *patrz rozdział: 8.1.1 Dane techniczne na stronie 78.*

- ⇒ Zawsze dbać o wolny przewód wylotowy bez przeciwciśnienia. Aby zagwarantować swobodny wyrzut gazów, wylot nie może być zablokowany.
- ⇒ Zapobiegać niekontrolowanemu nadciśnieniu (np. z powodu odciętego lub zablokowanego systemu przewodów, kondensatu lub niedrożnego przewodu wylotowego).
- ⇒ Nie wolno pomylić przyłączy wlotu i wylotu na przyłączach gazowych. Wlot został oznaczony strzałką wskazującą kierunek na kołnierzu podłączeniowym.
- ⇒ Przestrzegać maksymalnych wartości ciśnienia na wlocie i wylocie pompy próżniowej, zgodnie z rozdziałem **8.1.1 Dane techniczne na stronie 78.**
- ⇒ System przeznaczony do odpompowania oraz wszystkie połączenia węzowe muszą być stabilne pod względem mechanicznym.
- ⇒ Węże mocować do opcjonalnych króćców do węży (np. kondensator emisji, adaptery na przyłączach pompy), tak aby nie doszło do ich przypadkowego odłączenia.

Gaz zaporowy do ochrony pompy próżniowej

Zasilanie gazem
zaporowym

W celu ochrony łożysk pompy próżniowej, po stronie wylotowej komory roboczej dodawany jest stały strumień gazu (powietrze z otoczenia zasysane wewnątrz obudowy pompy, dalej zwane gazem zaporowym). Miesza się on z pompowanymi mediami i jest z nimi transportowany do wylotu pompy. Pompowane media mogą tworzyć z gazem zaporowym (powietrze z otoczenia) mieszaniny mogące wchodzić w reakcje.

- ⇒ Nie używać pompy próżniowej w procesach, w których pompowane media mogą tworzyć z powietrzem potencjalnie wybuchowe mieszaniny.

Niebezpieczeństwo podczas stosowania trybu regeneracji

Tryb regeneracji

Podczas trybu regeneracji powietrze z otoczenia przepływa przez agregat pompowy. Pompowane media mogą tworzyć mieszaniny mogące wchodzić w reakcję.

⇒ Upewnić się, że pompowane media nigdy nie spowodują powstania reakcyjnych, wybuchowych lub w inny sposób niebezpiecznych mieszanin z powietrzem.

Zapobieganie cofaniu się kondensatu

Kondensat w przewodzie wylotowym

Kondensat w przewodzie wylotowym może uszkodzić pompę próżniową. Kondensat nie może przedostać się z powrotem przez przewód węzowy do wylotu i pompy próżniowej. W przewodzie wylotowym nie może gromadzić się ciecz.

⇒ Przewód wylotowy na odcinku od wylotu układać w miarę możliwości z zachowaniem spadku, tzn. układać z nachyleniem w dół, tak aby nie mogło dojść do powstania cofki.

Zapobieganie przedostaniu się ciał obcych do wnętrza pompy

Ciała obce

Cząsteczki i pyły nie mogą przedostać się do pompy próżniowej podczas normalnej eksploatacji.

⇒ Nie tłoczyć substancji, które mogą tworzyć osady w pompie próżniowej.

⇒ Zainstalować odpowiednie filtry przed wlotem. Właściwymi filtrami są np. filtry odporne chemicznie, zabezpieczone przed nie-
drożnością i gwarantujące swobodny przepływ.

⇒ Bezzwłocznie wymieniać porowate węże próżniowe.

Zagrożenia podczas napowietrzania

Zagrożenia podczas
napowietrzania

Pompa próżniowa nie wyłącza się próżnioszczelnie. W zależności od procesu, podczas napowietrzania może powstać w instalacjach potencjalnie wybuchowa mieszanina lub może dojść do innych niebezpiecznych sytuacji.

⇒ Zainstalować zawór odcinający na przewodzie wlotowym, aby oddzielić przedmiot zastosowania próżnioszczelnie od pompy próżniowej.

Zagrożenia związane z autostartem pompy próżniowej

Zagrożenia podczas
ponownego rozruchu
automatycznego
pompy próżniowej
(autostart)

Pompa próżniowa posiada funkcję autostartu. Po utracie i przywróceniu zasilania elektrycznego zostaje ponownie automatycznie aktywowany ostatnio aktywny stan roboczy pompy, np.

- po awarii zasilania elektrycznego,
- po wyłączeniu i włączeniu pompy próżniowej,
- po odłączeniu i ponownym podłączeniu wtyczki sieciowej.

Bieżący proces uruchamia się automatycznie po utracie i przywróceniu zasilania elektrycznego.

- ⇒ Sprawdzić, czy można bezpiecznie korzystać z tej funkcji z zaplanowanym celem zastosowania.
- ⇒ Upewnić się, że wskutek automatycznego ponownego uruchomienia procesu nie powstaną zagrożenia dla osób i urządzeń.
- ⇒ Podjąć odpowiednie środki bezpieczeństwa (np. zawór odcinający, przełącznik przekaźnikowy, zabezpieczenie przed ponownym rozruchem), jeżeli ponowny rozruch automatyczny pompy próżniowej może doprowadzić do niebezpiecznej sytuacji.
- ⇒ Funkcję autostartu można dezaktywować za pośrednictwem protokołu Modbus RTU; patrz osobna instrukcja eksploatacji z opisem Modbus RTU.

Zagrożenia związane z energią resztkową

Zagrożenia związane
z energią resztkową

Po wyłączeniu i odłączeniu pompy próżniowej od sieci, mogą jeszcze występować zagrożenia w postaci energii szczątkowych:

- Energia termiczna: ciepło silnika, ciepło sprężania.
- ⇒ Przed przystąpieniem do prac konserwacyjnych należy odczekać, aż pompa próżniowa ostygnie.

Zagrożenia spowodowane przegrzaniem

Przegrzanie

Pompa próżniowa może ulec uszkodzeniu na skutek przegrzania. Możliwymi katalizatorami są: dopływ niedostatecznej ilości powietrza do wentylatora, niezachowanie minimalnych odstępów, temperatura otoczenia wykraczająca poza zakres określonych w specyfikacji warunków użycia. Przegrzanie pompy próżniowej może doprowadzić do redukcji prędkości obrotowej pompy próżniowej lub do wyłączenia pompy próżniowej.

- ⇒ Podczas ustawiania produktu należy uwzględnić minimalny odstęp 5 cm między pompą próżniową a sąsiadującymi elementami (np. obudową, ścianami itp.).
- ⇒ Zawsze należy zapewnić dopływ dostatecznej ilości powietrza i odsysanie powietrza, aby odprowadzić ciepłe powietrze odlotowe z pompy próżniowej, w szczególności w przypadku montażu pompy próżniowej w obudowie lub meblu laboratoryjnym. Zaplanować zewnętrzną wentylację wymuszoną.
- ⇒ Ustawić produkt na stabilnym podłożu. Miękkie podłoże, np. pianka, może utrudnić i zablokować dopływ powietrza.
- ⇒ Wyczyścić zanieczyszczone szczeliny wentylacyjne.
- ⇒ Unikać dopływu wysokiej temperatury, którego źródłem są gorące gazy procesowe.
- ⇒ Przestrzegać maksymalnie dopuszczalnej temperatury medium → *patrz rozdział: 8.1.1 Dane techniczne na stronie 78.*
- ⇒ Przed przystąpieniem do prac serwisowych lub czyszczenia odczekać, aż pompa próżniowa ostygnie.

Dbanie o czytelność tabliczek

Oznakowanie i tabliczki

Zadbać o to, aby wskazówki umieszczone na produkcie pozostały w czytelnym stanie:

- ⇒ oznakowania
- ⇒ tabliczki ostrzegawcze i informacyjne
- ⇒ tabliczki znamionowe

2.5 Ochrona silnika

Zabezpieczenie
przed przegrzaniem,
ochrona przed
blokadą

Przetwornica częstotliwości posiada czujnik temperatury jako zabezpieczenie przed przeciążeniem, a dodatkowo monitorowany jest prąd silnika. W przypadku nadmiernej temperatury, przekroczenia prądu lub zablokowanej pompy następuje wyłączenie pompy.

Uwaga: Możliwy jest tylko reset ręczny. Jeżeli pompa zostanie wyłączona z powodu tych środków bezpieczeństwa, usterkę zresetować ręcznie:

Wyłączyć pompę lub wyjąć wtyczkę z sieci. → Ustalić i usunąć przyczynę usterki. → Pozwolić pompie ostygnąć i ponownie włączyć.

2.6 Utylizacja

WSKAZÓWKA

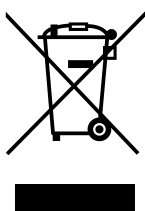
Komponenty elektroniczne po ich wyeksploatowaniu nie mogą trafić do kosza na odpady z gospodarstwa domowego.

Zużyty sprzęt elektroniczny zawiera szkodliwe substancje, które mogą zaszkodzić środowisku naturalnemu lub zdrowiu. Wyслужony sprzęt elektryczny zawiera ponadto cenne surowce, które w przypadku prawidłowej utylizacji zostają odzyskane w procesie recyklingu.

Użytkownicy końcowi są ustawowo zobowiązani dostarczyć zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny do dopuszczonego punktu zbiórki.

Złom elektryczny i komponenty elektroniczne należy zutylizować w prawidłowy sposób po ich wyeksploatowaniu.

⇒ Przestrzegać krajowych przepisów dotyczących utylizacji i ochrony środowiska.



3 Opis produktu

Opis produktu **VACUU·PURE 10C** to odporna na chemikalia, bezolejowa, chłodzona powietrzem śrubowa pompa próżniowa dla zakresu próżni od ciśnienia atmosferycznego do 10^{-3} mbara w laboratorium. W pompie zainstalowana jest przetwornica częstotliwości oraz zasilacz impulsowy.

System VACUU·BUS Pompa próżniowa – jako składowy element systemu VACUU·BUS – oferuje wiele możliwości podłączenia i rozbudowy dla najróżniejszych zastosowań.

Charakterystyka produktu

Właściwości techniczne

- Zasada działania pompy próżniowej jest oparta na bezstykowym uszczelnieniu labiryntowym.
- Komora robocza pompy próżniowej pracuje bez oleju.
- Strona napędowa pompy próżniowej jest chroniona przez gaz zaporowy (= powietrze zasysane z otoczenia) przed korozją powodowaną przez pompowane media.
- Wewnętrzny zawór zwrotny chroni pompę próżniową przed nieudanym rozruchem. Próżnioszczelne wyłączenie można osiągnąć, stosując dodatkowy zawór zewnętrzny.



Odporność materiałowa

Odporność chemiczna



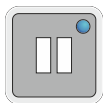
Pompa próżniowa wykazuje wysoką odporność chemiczną. Kompletny obszar mający styczność z mediami składa się z materiałów odpornych na chemikalia → *patrz rozdział: 8.1.3 Materiały mające kontakt z mediami na stronie 83.*

Odporność na parę wodną i kondensat

Dzięki wysokiej odporności pompy próżniowej na parę wodną i kondensat nie ma potrzeby stosowania balastu gazowego. Kondensat lub krople cieczy, które dostaną się pompy próżniowej z pompowanym medium, są bez problemu tłoczone przez pompę próżniową.

Funkcja suszenia

Tryb regeneracji

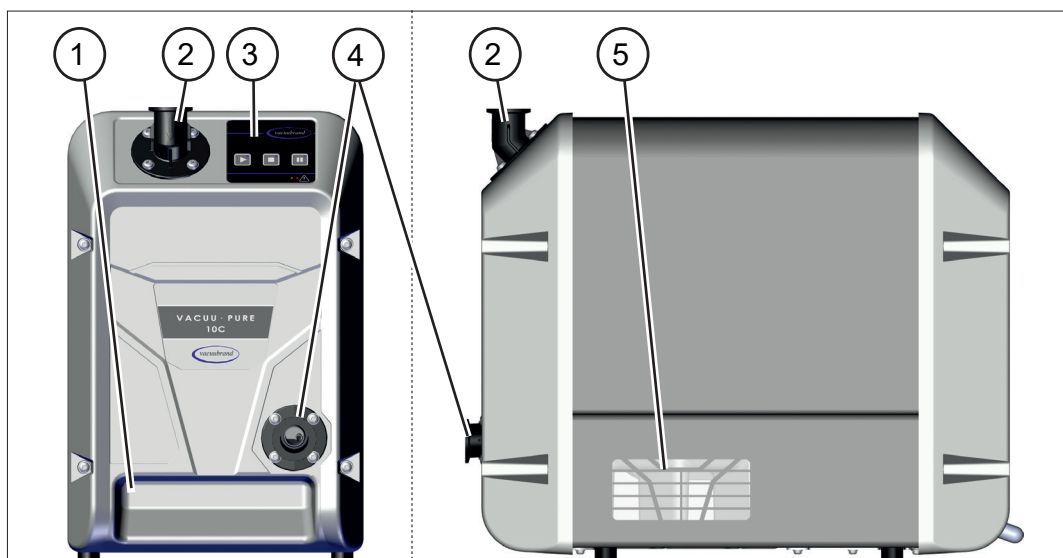


Pompa próżniowa posiada zintegrowany tryb regeneracji do suszenia wnętrza pompy po zakończeniu zastosowania lub przed wyłączeniem z eksploatacji.

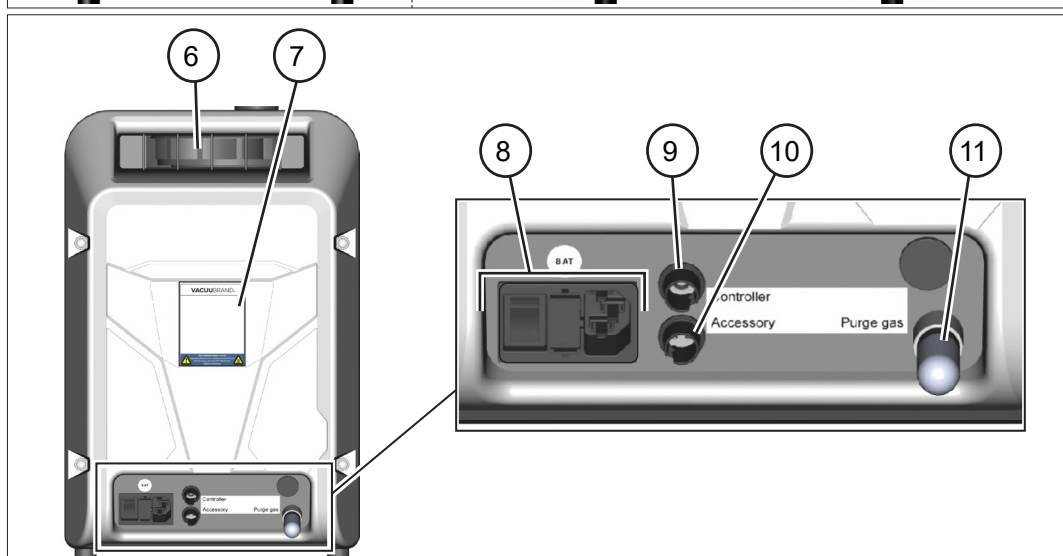
- Podczas trybu regeneracji powietrze z otoczenia jest kierowane do wnętrza pompy i przestrzeń wewnętrzną zostaje wysuszona przez dopływające powietrze.
- Pompa próżniowa może w trakcie regeneracji pozostać podłączona do procesu.
- Podczas regeneracji pompa próżniowa pracuje ze zredukowaną prędkością obrotową.

3.1 VACUU·PURE 10C

Widok z boku i z przodu



Widok z tyłu



Znaczenie

- | | |
|----|---|
| 1 | Wgłębienie uchwytove z przodu |
| 2 | Wlot – przyłącze próżni |
| 3 | Panel obsługi |
| 4 | Wylot – przyłącze wylotowe |
| 5 | Szczeliny wentylacyjne |
| 6 | Wgłębienie uchwytove z tyłu + wylot powietrza chłodzącego |
| 7 | Tabliczka znamionowa |
| 8 | Przyłącze sieciowe, bezpiecznik urządzenia, włącznik/wyłącznik |
| 9 | Przyłącze wtykowe VACUU·BUS / przyłącze Modbus |
| 10 | Gniazdo VACUU·BUS: akcesoria |
| 11 | Filtr powietrza do doprowadzania powietrza z otoczenia w trybie regeneracji |

3.2 Akcesoria opcjonalne

→ patrz również rozdział: 8.2 Dane dot. zamówień na stronie 85.

3.2.1 Akcesoria do pompy próżniowej

Opcjonalne
akcesoria do pompy
próżniowej

Oddzielacz, kondensator emisji oraz **VACUU·PURE shuttle** są dostępne jako osobne akcesoria do zainstalowania w pompie próżniowej.

Oddzielacz (AK)

Oddzielacz wychwytuje ciecze i cząsteczki i w razie potrzeby może zostać zamocowany za pośrednictwem przyłącza małego kołnierza KF DN 25 bezpośrednio na kołnierzu wlotowym.

Kondensator emisji (EK)

Kondensator emisji służy do odzysku rozpuszczalników i jest stosowany do kondensacji i wychwytywania pompowanych par i cieczy.

Kondensator emisji jest podłączany za pomocą przyłącza małego kołnierza KF DN 25 bezpośrednio do kołnierza wylotowego.

Na kondensatorze emisji znajdują się ponadto przyłącza do podłączenia do obiegu wody chłodzącej.

VACUU·PURE shuttle

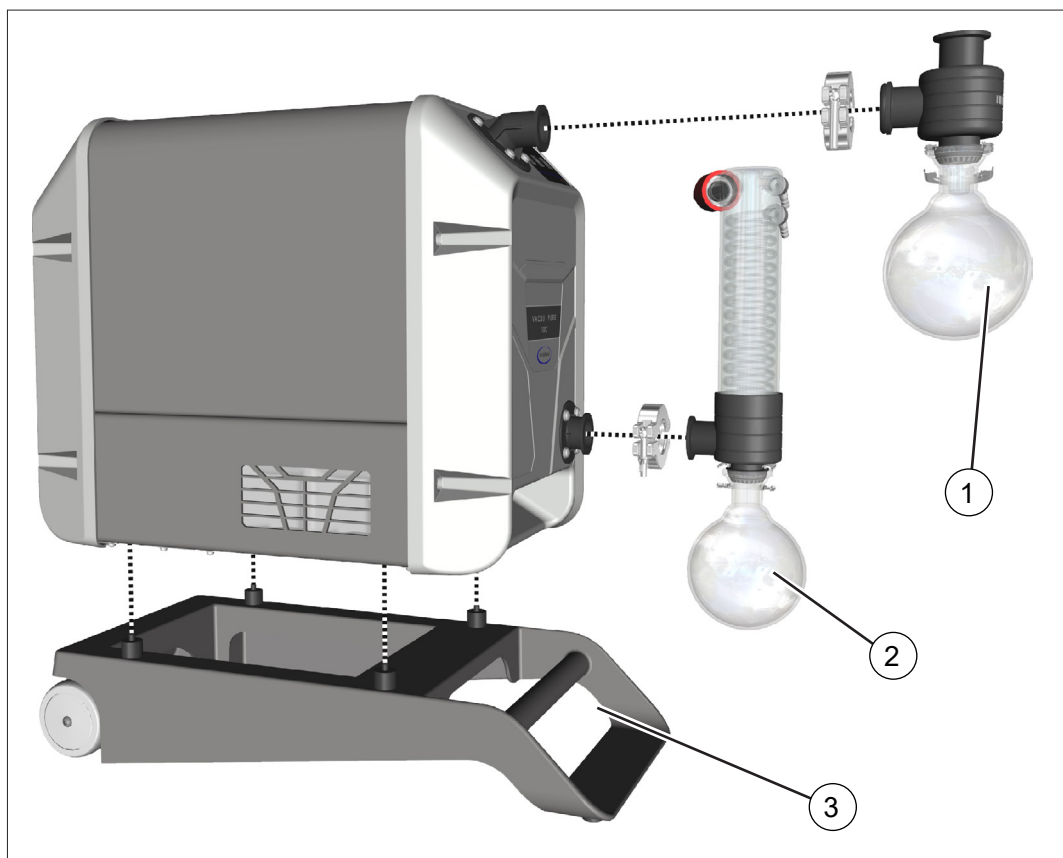
Wózek (shuttle) zapewnia niezbędny, zwiększony prześwit podczas montażu kondensatora emisji na wylocie pompy próżniowej.

Wózek ułatwia ruch pompy próżniowej.

Pompa próżniowa jest montowana bezpośrednio na wózku.

Przegląd akcesoriów pompy próżniowej

Akcesoria
opcjonalne: oddzie-
lacz i kondensator
emisji
VACUU·PURE
shuttle



- 1 Oddzielnik (AK) na wlocie pompy próżniowej; podłączenie za pośrednictwem KF DN 25 (obrócony kołnierz wlotowy pompy próżniowej)
- 2 Kondensator emisji (EK) na wylocie pompy próżniowej; podłączenie za pośrednictwem KF DN 25
- 3 **VACUU·PURE shuttle**; niezbędny w przypadku zastosowania kondensatora emisji (EK) na wylocie

3.2.2 Akcesoria VACUU·BUS

Podłączanie
komponentów
VACUU·BUS

Dolne przyłącze VACUU·BUS z tyłu pompy próżniowej oferuje rozmaite możliwości rozbudowy dla podłączenia komponentów VACUU·BUS.

W celu rozdzielania i podłączenia kilku komponentów można zastosować przewód przedłużający VACUU·BUS oraz adapter Y.

Maksymalnie dopuszczalna moc całkowita w gnieździe VACUU·BUS wynosi 11 W.

Przegląd akcesoriów VACUU·BUS

→ Przykłady
komponentów
VACUU·BUS



Znaczenie

1	Miernik próżni VACUU·VIEW extended 1100 – 0,001 mbara	1,3 W
2	Zawór wody chłodzącej VKW-B	2 W
3	Czujnik poziomu napełnienia	0,1 W
4	Zawór przewodu ssawnego VV-B 15C	9,5 W
5	Moduły cyfrowego I/O (komunikatu usterki, wersji oprogramowania > 1.03) <i>Wyjście sygnalizacji awarii do przekazywania informacji o awariach występujących w pompie, np. do lampy sygnalizacyjnej sterowanej przez sterownik PLC.</i>	0,1 W

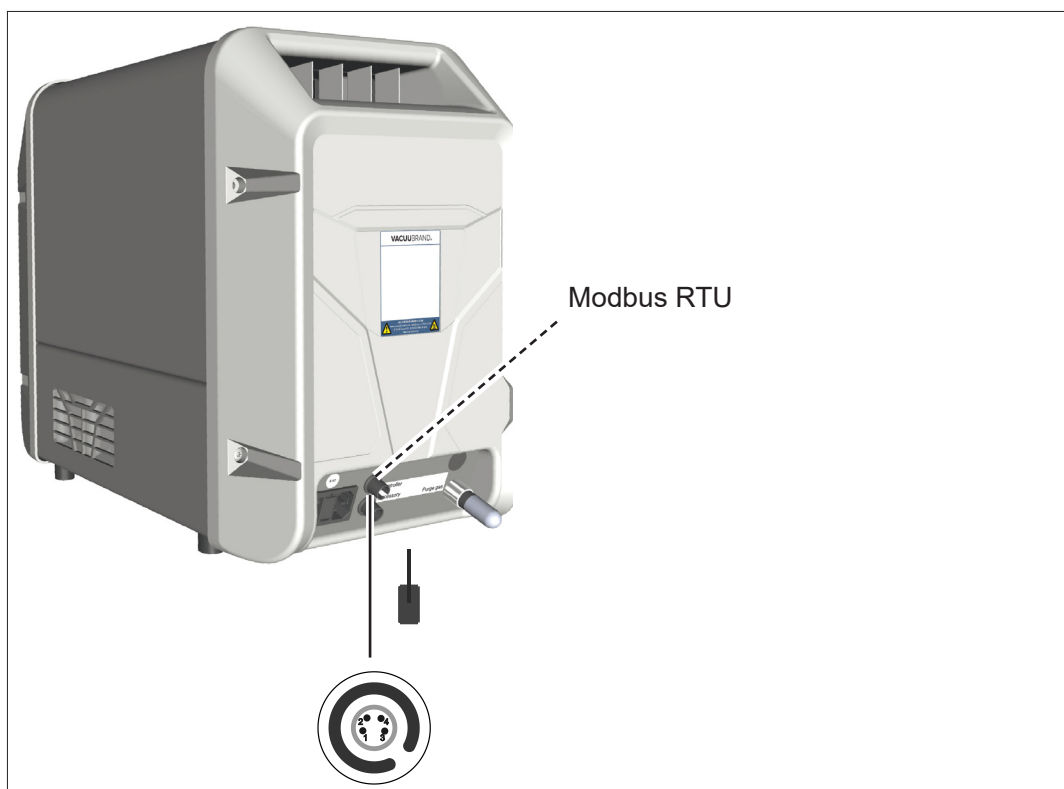
→ patrz również rozdział: 8.2 Dane dot. zamówień na stronie 85.

3.2.3 Protokół Modbus RTU

Górne przyłącze VACUU·BUS z tyłu pompy próżniowej jest przewidziane do pracy pompy próżniowej w trybie zdalnym za pośrednictwem protokołu Modbus RTU, → *patrz osobna instrukcja eksploatacji z opisem Modbus RTU*.

Przyłącze Modbus RTU

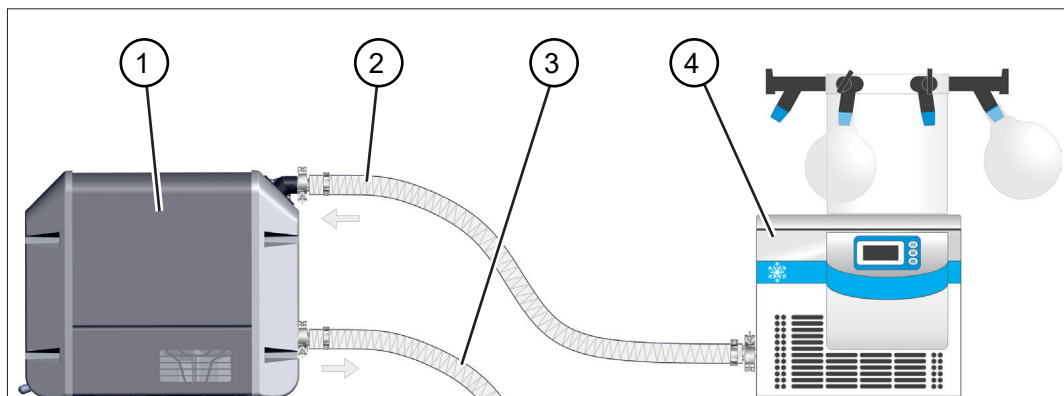
→ Przykłady
Modbus RTU



3.3 Przykład zastosowania

Liofilizacja

→ Przykład
liofilizacja



Znaczenie

- | | |
|---|---|
| 1 | Pompa próżniowa VACUU·PURE 10C |
| 2 | Wąż wlotowy |
| 3 | Wąż wylotowy (podłączony do wyciągu) |
| 4 | Przykład zastosowania: liofilizator laboratoryjny |

4 Ustawienie i podłączenie

4.1 Transport

Produkty **VACUUBRAND** są zapakowane w zabezpieczonym na czas transportu, nadającym się do recyklingu opakowaniu.



Oryginalne opakowanie zostało dokładnie dopasowane do Państwa produktu, gwarantując bezpieczny transport.

W miarę możliwość należy zachować oryginalne opakowanie, aby móc np. wysłać produkt do naprawy.

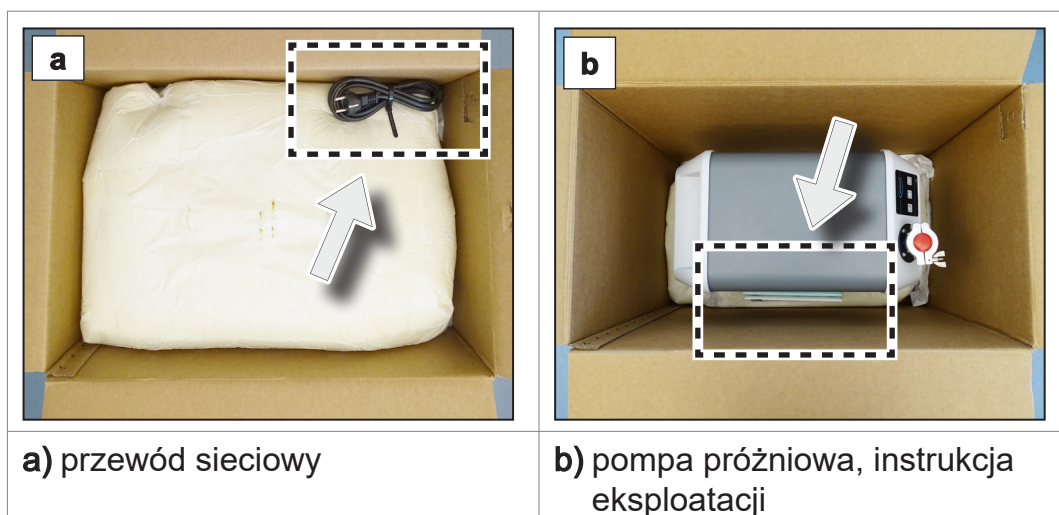
Przyjęcie towaru

Bezpośrednio po otrzymaniu należy sprawdzić dostawę pod kątem ewentualnych szkód transportowych i kompletności.

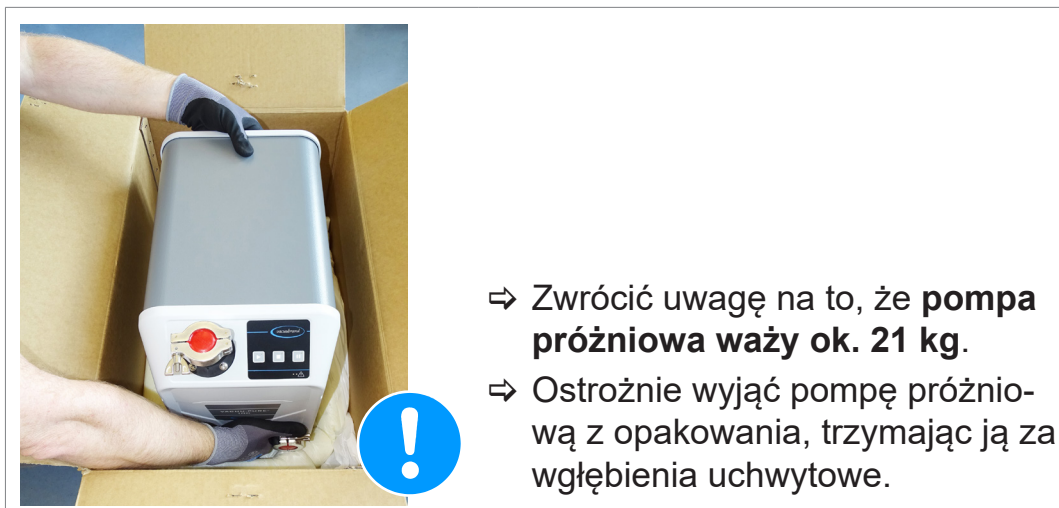
⇒ Szkody transportowe należy zgłosić dostawcy bezzwłocznie i na piśmie.

Rozpakowanie

→ Przykład
pompa próżniowa
w oryginalnym
opakowaniu



⇒ Wyjąć górną część opakowania piankowego.



4.2 Ustawienie pompy próżniowej

WSKAZÓWKA

Kondensat może uszkodzić elektronikę.

Duża różnica temperatury między miejscem przechowywania a miejscem ustawienia może prowadzić do kondensacji.

- ⇒ Po otrzymaniu towaru lub składowaniu pozwolić produktowi zaaklimatyzować się przed uruchomieniem. Aklimatyzacja może trwać kilka godzin.

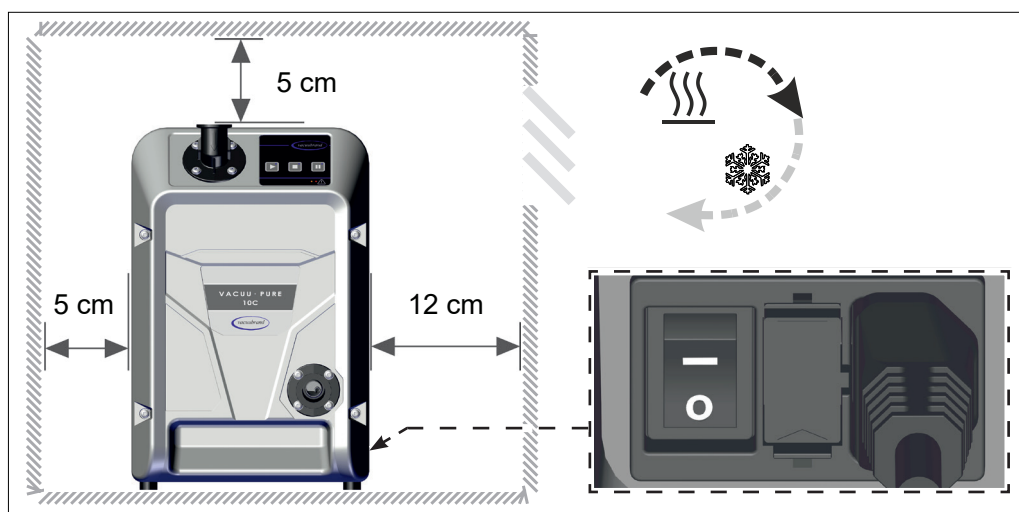
Kontrola warunków ustawienia

Dostosowanie warunków ustawienia

- Produkt jest zaaklimatyzowany.
- Warunki otoczenia mieszczą się w granicach przewidzianych dla użytkowania, → *patrz rozdział: **Przestrzeganie ograniczeń dotyczących zastosowania na stronie 34.***
- Pompa próżniowa musi być ustawiona stabilnie i bezpiecznie bez dodatkowego kontaktu mechanicznego z wyjątkiem stóp pompy.

Ustawienie pompy próżniowej

→ Przykład
szkic
min. odstępów w
meblu laboratoryjnym



WAŻNE!

- ⇒ Ustawić pompę próżniową na nośnej, wolnej od wstrząsów i równej powierzchni.
- ⇒ W przypadku montażu w meblu laboratoryjnym zachować minimalny odstęp 5 cm (2 in) od sąsiadujących przedmiotów lub powierzchni.
- ⇒ Produkt należy ustawić w taki sposób, aby włącznik/wyłącznik oraz wtyczka sieciowa były łatwo dostępne, minimalny odstęp 12 cm (5 in).
- ⇒ Zapobiec akumulacji ciepła i zapewnić dostateczną cyrkulację powietrza, szczególnie w zamkniętych obudowach.
- ⇒ Zawsze należy zapewnić dopływ dostatecznej ilości powietrza i odsysanie powietrza, aby odprowadzić ciepłe powietrze odłotowe z pompy próżniowej. Zaplanować zewnętrzną wentylację wymuszoną o strumieniu objętości ok. 100 m³/h w przypadku montażu w meblu laboratoryjnym.

Przestrzeganie ograniczeń dotyczących zastosowania

Przestrzeganie
ograniczeń dotyczą-
cych zastosowania

Ograniczenia dotyczące zastosowania		(US)
Temperatura otoczenia podczas eksploatacji	10–40°C	50–104°F
Wysokość ustawienia, maks.	2000 m n.p.m.	6562 ft above sea level
Minimalny odstęp od sąsiadujących elementów	5 cm (12 cm)	2 in (5 in)
Wilgotność powietrza	30–85%, bez kondensacji	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Stopień ochrony	IP 20	NEMA type 1
Unikać kondensacji i zewnętrznego zanieczyszczenia pyłem, cieczami, gazami korozyjnymi.		

WAŻNE!

- ⇒ Przestrzegać podanego stopnia ochrony IP. Ochrona IP jest zapewniona tylko wtedy, gdy produkt zostanie odpowiednio zamontowany i podłączony.
- ⇒ Podczas podłączania przestrzegać danych z tabliczki znamionowej oraz rozdziału **8.1.1 Dane techniczne na stronie 78**.

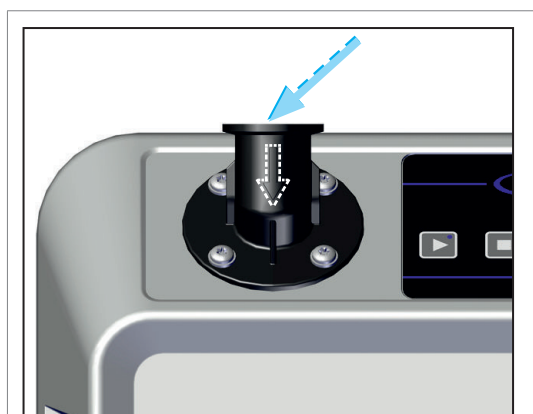
4.3 Przyłącze

Pompy próżniowe posiadają przyłącze próżni oraz przyłącze wylotowe. Podłączenie pompy próżniowej należy wykonać zgodnie z opisem w poniższych przykładach.

4.3.1 Przyłącze próżni (IN)

Przyłącze próżni (IN)

Przyłącze próżni zostało oznaczone strzałką wskazującą kierunek na króćcu wlotowym.



Przyłącze próżni



OSTROŻNIE

Elastyczne węże próżniowe mogą się ściągnąć podczas odpompowywania.

Nieelastyczne, połączone komponenty – wskutek gwałtownego ruchu (kurczenie) węża elastycznego – mogą spowodować obrażenia lub szkody. Wąż próżniowy może się odłączyć.

- ⇒ Zamocować wąż próżniowy na przyłączach.
- ⇒ Zamocować połączone komponenty.
- ⇒ Elastyczny wąż próżniowy odmierzyć w taki sposób, aby zapewnić maksymalny skurcz.

WSKAZÓWKA

Ciała obce w przewodzie wlotowym mogą uszkodzić pompę próżniową.

⇒ Zapobiec zasysaniu lub cofaniu się cząsteczek lub zanieczyszczeń.

WAŻNE!

- ⇒ Stosować wąż próżniowy, który jest przystosowany do wykorzystanego zakresu próżni, o dostatecznej stabilności.
- ⇒ Ułożyć wąż próżniowy możliwie na jak najkrótszym odcinku.
- ⇒ Podłączyć wąż próżniowy o maksymalnym możliwym przekroju poprzecznym.
- ⇒ Podłączyć gazoszczelnie wąż próżniowy do pompy próżniowej.
- ⇒ Unikać załamań w wężu próżniowym.

Obrót kołnierza wlotowego

Kołnierz wlotowy można obracać co 90°.

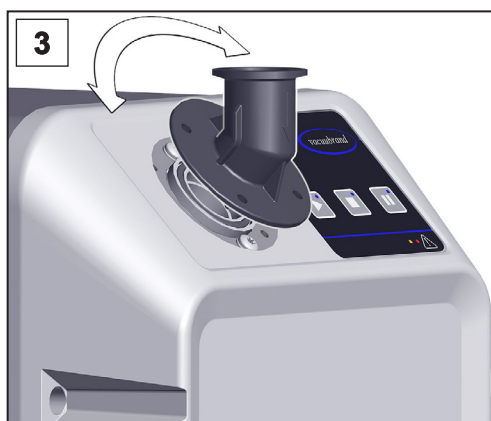
→ Przykład
obrócenie kołnierza
wlotowego do przodu



1. Odkręcić 4 śruby na kołnierzu wlotowym; wkrętak Torx TX25. Zwrócić uwagę na podkładki.



2. Zdjąć kołnierz wlotowy. Skontrolować o-ring pod kątem uszkodzeń i prawidłowego osadzenia.



3. Obrócić kołnierz wlotowy w preferowanym kierunku.



4. Przykręcić kołnierz wlotowy razem z podkładkami; wkrętak Torx TX25.

Podłączenie węża próżniowego

Wąż próżniowy na
wlocie

- ⇒ Usunąć ślepy kołnierz na kołnierzu wlotowym.
- ⇒ Podłączyć wąż próżniowy z małym kołnierzem KF DN 25 gazo-
szczelnie do kołnierza wlotowego.
- ⇒ Alternatywnie można zastosować adapter z małego kołnierza
KF DN 25 na króciec do węża i założyć na niego wąż próżnio-
wy. Zabezpieczyć połączenia węzowe na króćcach do węży, np.
przy pomocy obejmy węzowej.
- ⇒ W razie potrzeby zainstalować zawór przewodu ssawnego
lub zawór odcinający na przewodzie wlotowym, aby oddzielić
przedmiot zastosowania od pompy próżniowej.



Optymalny rezultat uzyskają Państwo, przestrzegając
następujących zasad:

- ⇒ Podłączyć możliwie krótki przewód próżniowy o maksymalnym
możliwym przekroju poprzecznym.

Podłączenie oddzielacza (AK) na wlocie (opcja)

Oddzielacz na wlocie

- ⇒ Podłączyć oddzielacz z małym kołnierzem KF DN 25 gazo-
szczelnie do obróconego do przodu kołnierza wlotowego.
- ⇒ Zamocować kolbę separatora za pomocą klamry do szlifów.



4.3.2 Przyłącze wylotowe (OUT)

Podłączenie przewodu wylotowego na wylocie



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo rozsadzenia z powodu nadciśnienia w przewodzie wylotowym.

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

- ⇒ Przewód wylotowy (gaz odlotowy, wylot gazu) musi być zawsze wolny i bez przeciwcisnienia.
- ⇒ Przewód wylotowy zawsze układać ze spadkiem lub podjąć środki, aby zapobiec przepływowi zwrotnemu kondensatu do pompy próżniowej.
- ⇒ Przestrzegać maksymalnie dopuszczalnych wartości ciśnienia i różnic ciśnienia.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo rozsadzenia z powodu zamkniętego wylotu pompy próżniowej.

Zamknięty wylot pompy próżniowej (ślepy kołnierz) prowadzi do powstania niedopuszczalnie wysokiego ciśnienia na wylocie pompy próżniowej i może spowodować jej rozsadzenie lub uszkodzenie uszczelek.

- ⇒ Usunąć ślepy kołnierz (zamknięcie transportowe) na kołnierzu wylotowym pompy, zanim pompa zostanie uruchomiona.



OSTROŻNIE

W przypadku nadciśnienia na wylocie może dojść do wycieku pompowanych mediów.

W przypadku zablokowanego wylotu może dojść do wycieku pompowanych mediów z pompy próżniowej przez zasilanie gazu zaporowego, co może doprowadzić do szkód osobowych i/lub uszkodzenia pompy.

- ⇒ Nie blokować wylotu. Nie zginać przewodu wylotowego.
- ⇒ Nie montować zaworu odcinającego w przewodzie wylotowym.
- ⇒ Zastosować przewód wylotowy o wystarczającym przekroju poprzecznym.

Podłączenie przewodu wylotowego

Przewód wylotowy
na wylocie

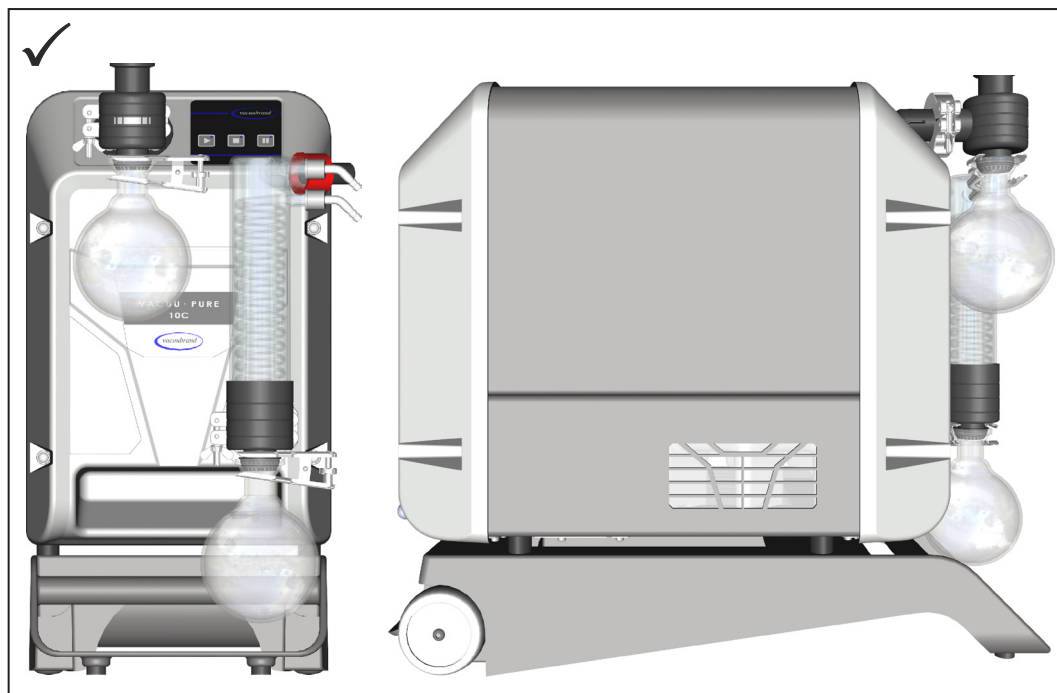
- ⇒ Usunąć ślepy kołnierz na kołnierzu wylotowym.
- ⇒ Podłączyć przewód wylotowy z małym kołnierzem KF DN 25 gazoszczelnie do kołnierza wylotowego.
- ⇒ Alternatywnie można zastosować adapter z małego kołnierza KF DN 25 na króciec do węża i założyć na niego przewód wylotowy. Zastosować przewód wylotowy o średnicy wewnętrznej min. 19 mm, → *patrz rozdział: 8.2 Dane dot. zamówień na stronie 85*. Zabezpieczyć połączenia węzłowe na króćcach do węży, np. przy pomocy obejmy węzłowej.
- ⇒ Przewód wylotowy na odcinku od wylotu układać z zachowaniem spadku, tzn. układać z nachyleniem w dół, tak aby nie mogło dojść do powstania cofki.
- WAŻNE!** ⇒ Długość przewodu wylotowego może wynosić maksymalnie 5 m. Zbyt długi przewód wylotowy może spowodować niedopuszczalnie wysokie przeciwcisnienie na wylocie i negatywnie wpłynąć na funkcję gazu zaporowego.

Podłączenie kondensatora emisji (EK) (opcja)

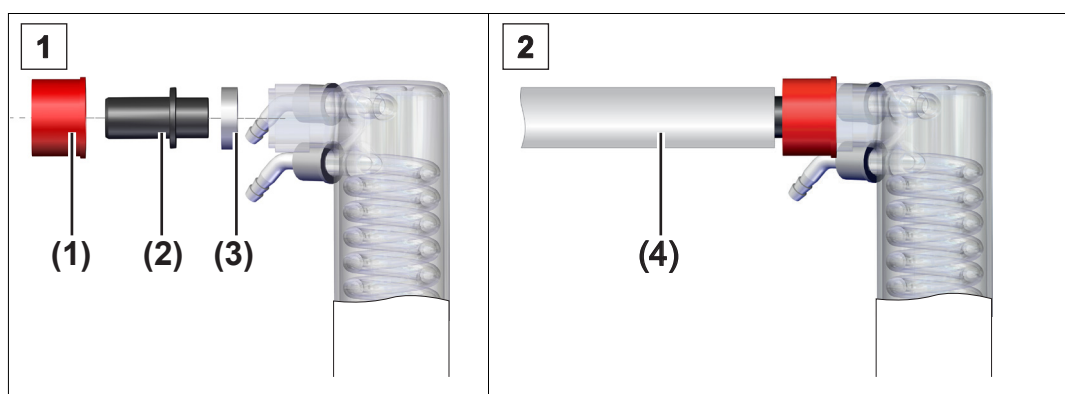
Podłączenie kondensatora emisji

- ⇒ Kondensator emisji wymaga zwiększonego prześwitu. Zamontować pompę próżniową np. na **VACUU·PURE shuttle**, zanim podłączą Państwo kondensator emisji → *patrz rozdział: 8.2 Dane dot. zamówień na stronie 85*.
- ⇒ Podłączyć kondensator emisji z małym kołnierzem KF DN 25 gazoszczelnie do kołnierza wylotowego.
- ⇒ Zamocować kolbę separatora za pomocą klamry do szlifów.

Widok z przodu i z boku z zamontowanym kondensatorem emisji



Podłączenie przewodu wylotowego



1. Połączyć gumowy pierścień uszczelniający (3), króciec do węża (2) i nakrętkę złączkową (1) w sposób przedstawiony na ilustracji i przykręcić do przyłącza wylotowego.
2. Nasunąć przewód wylotowy (4) na króciec do węża i ułożyć wąż, jeżeli to konieczne, do wyciągu. Zamocować przewód wylotowy, np. przy pomocy obejmy wężowej.

WAŻNE!

⇒ Długość przewodu wylotowego na kondensatorze emisji może wynosić maksymalnie 3 m. Zbyt długi przewód wylotowy może spowodować niedopuszczalnie wysokie przeciwcisnienie na wylocie i negatywnie wpłynąć na funkcję gazu zaporowego. Zastosować przewód wylotowy o średnicy wewnętrznej min. 19 mm.

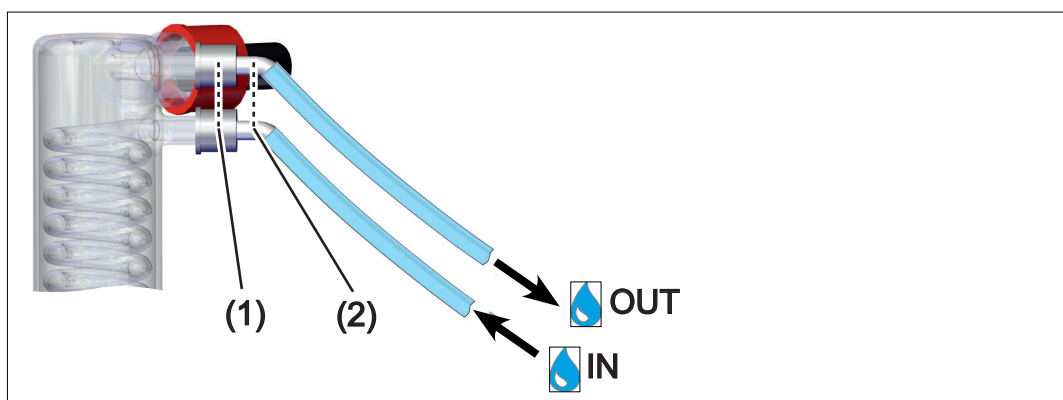
Podłączenie chłodziwa

Kondensator emisji (EK) posiada przyłącze na ciecz chłodzącą. Do chłodzenia nadaje się np. woda lub płyn z chłodnicy cyrkulacyjnej.

WAŻNE!

- ⇒ Ciśnienie na wlocie wody chłodzącej na kondensatorze emisji musi być niższe niż 6 barów (87 psi).
- ⇒ Zawór wody chłodzącej można instalować tylko na dopływie – odpływ chłodziwa musi być wolny i pozbawiony przeciwności.

→ Przykład
przyłącze chłodziwa
na EK



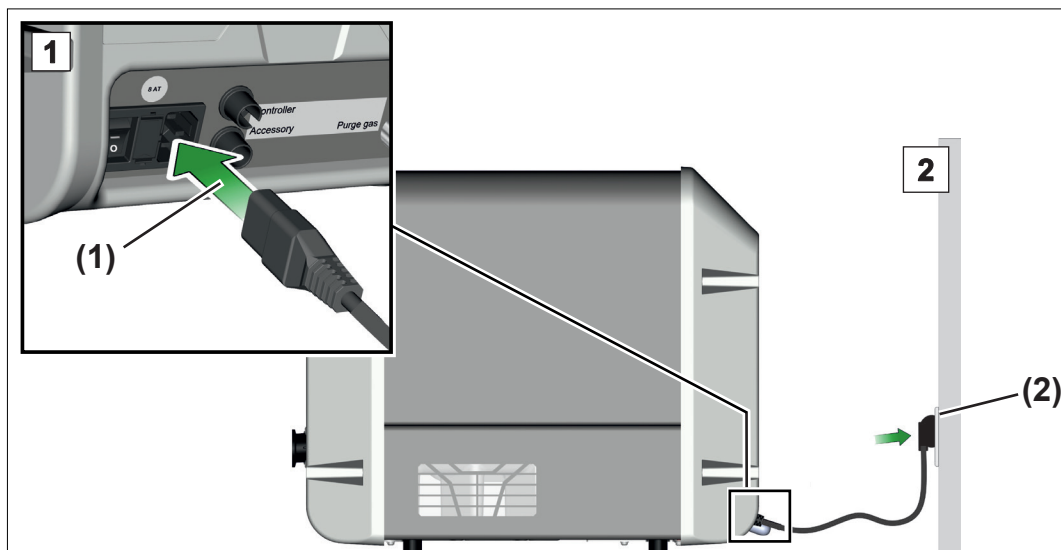
1. Zamocować oba króćce do węża (2) za pomocą nakrętek złączkowych (1) na kondensatorze w sposób przedstawiony na ilustracji.
2. Zamocować węże chłodziwa w sposób przedstawiony na ilustracji: IN = dopływ, OUT = odpływ.
3. Zamocować węże, np. przy pomocy obejm węzowych.

Ograniczenia dotyczące zastosowania		(US)
Maks. ciśnienie na przyłączy chłodziwa	6 barów	87 psi

4.3.3 Podłączenie elektryczne

Podłączenie elektryczne pompy próżniowej

→ Przykład
podłączenie
elektryczne pompy
próżniowej



1. Podłączyć gniazdo (1) przewodu sieciowego do przyłącza sieciowego pompy próżniowej.
2. Podłączyć wtyczkę sieciową (2) do gniazdka sieciowego.

☒ Pompa próżniowa jest podłączona elektrycznie.

- ⇒ Przewód sieciowy ułożyć tak, aby nie mógł zostać uszkodzony przez ostre krawędzie, chemikalia lub gorące powierzchnie.
- ⇒ Wtyczka sieciowa służy jako mechanizm odłączający od elektrycznego napięcia zasilającego. Produkt ustawić w taki sposób, aby wtyczka sieciowa była w każdej chwili łatwo dostępna, umożliwiając odłączenie produktu od sieci elektrycznej.

Przyłącze sieciowe

Pompa próżniowa jest dostarczana w stanie gotowym do użytku razem z pasującą wtyczką sieciową.

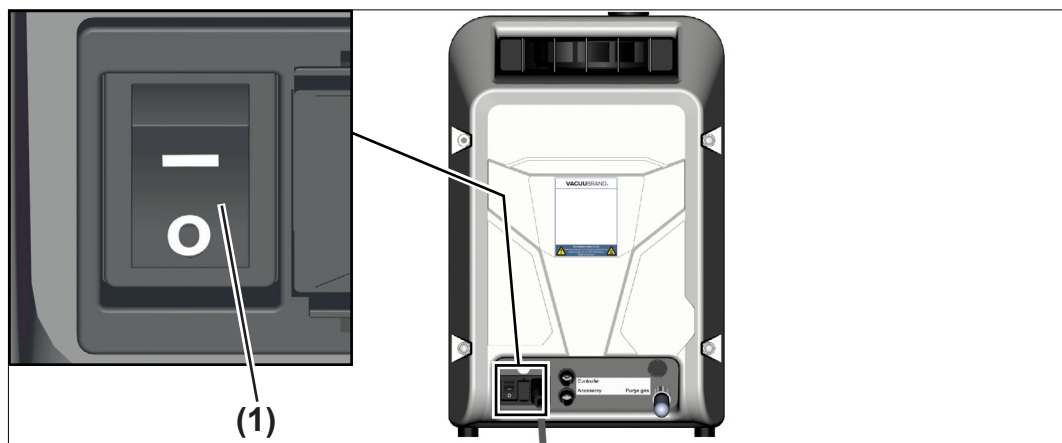
- ⇒ Użyć wtyczki sieciowej, która pasuje do Państwa przyłącza sieciowego.
- ⇒ Nie stosować podłączonych szeregowo gniazd wielokrotnych jako przyłącza sieciowego.

5 Uruchomienie (eksploatacja)

5.1 Włączanie

Włączanie pompy próżniowej

Włączanie pompy
próżniowej



⇒ Włączyć przełącznik kołyskowy (1) – pozycja przełącznika I.

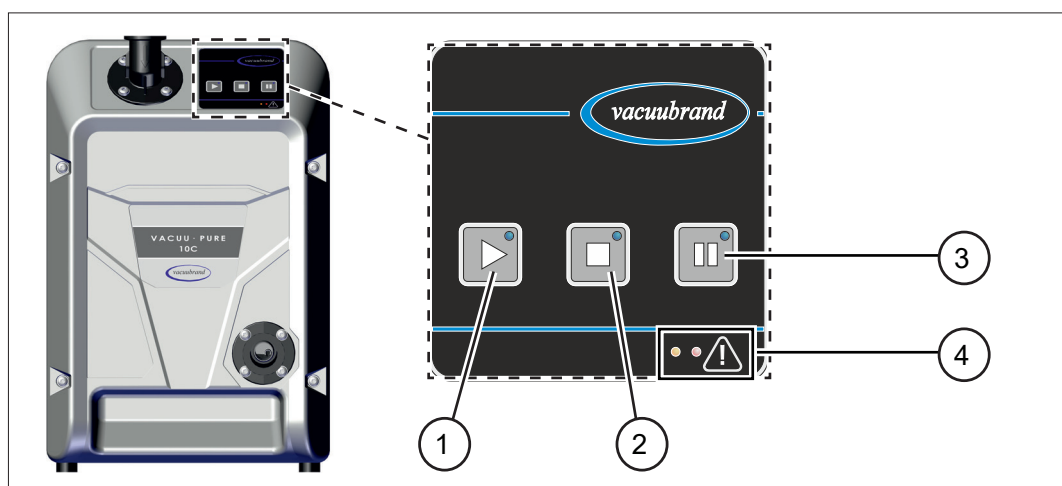
- ☑ Pompa próżniowa wykonuje test działania – wszystkie diody LED zapalają się na 2 sekundy. Następnie zapala się niebieska dioda LED przycisku stop.

Pompa próżniowa jest gotowa do eksploatacji bezpośrednio po włączeniu.

5.2 Eksploatacja

Panel obsługi

Panel obsługi



- | | |
|---|--|
| 1 | Start pompy próżniowej |
| 2 | Stop pompy próżniowej |
| 3 | Tryb regeneracji (suszenie pompy próżniowej) |
| 4 | Diody LED: ostrzeżenie LED (lewa / żółta) / usterka (prawa / czerwona) |

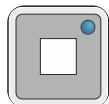
Elementy obsługi

Elementy obsługi

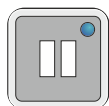
Przycisk Elementy obsługi



Start pompy próżniowej



Stop pompy próżniowej



Tryb regeneracji pompy próżniowej (pompa próżniowa uruchamia się/kontynuuje pracę ze zredukowaną prędkością obrotową)

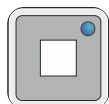
Wskaźniki

Wskaźniki

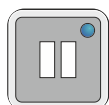
LED na przyciskach Znaczenie



Pompa próżniowa pracuje



Pompa próżniowa zatrzymana



Aktywny tryb regeneracji pompy próżniowej

LED na przyciskach Znaczenie

Wszystkie



Funkcja nieaktywna

szary



niebieski

Krótkie zaświecenie  = optyczne potwierdzenie naciśnięcia przycisku

Świecenie ciągłe = sygnalizacja aktywnego trybu

Sygnalizacja LED ostrzeżenia / usterki

Znaczenie



szary

Brak aktywnego ostrzeżenia lub usterki



żółty

Takt migania  = ostrzeżenie

Świecenie ciągłe podczas wyświetlania wersji oprogramowania



czerwony

Takt migania  = usterka

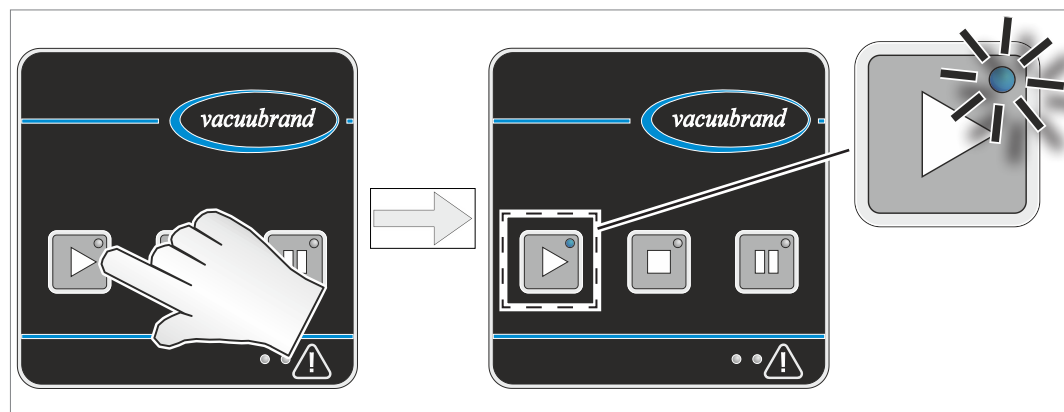
Świecenie ciągłe podczas wyświetlania wersji sprzętu

5.2.1 Obsługa

Uruchomienie pompy próżniowej

WAŻNE!

⇒ Upewnić się, że wylot jest wolny i nie występuje na nim przeciwnieciśnienie.



- ☒ Pompa próżniowa uruchamia się. W tym czasie może być słychać przez chwilę przypominający stukanie odgłos przełączania.

Warm-up (czas nagrzewania)

Czas nagrzewania

Zasada działania pompy próżniowej jest oparta na uszczelnieniu labiryntowym.

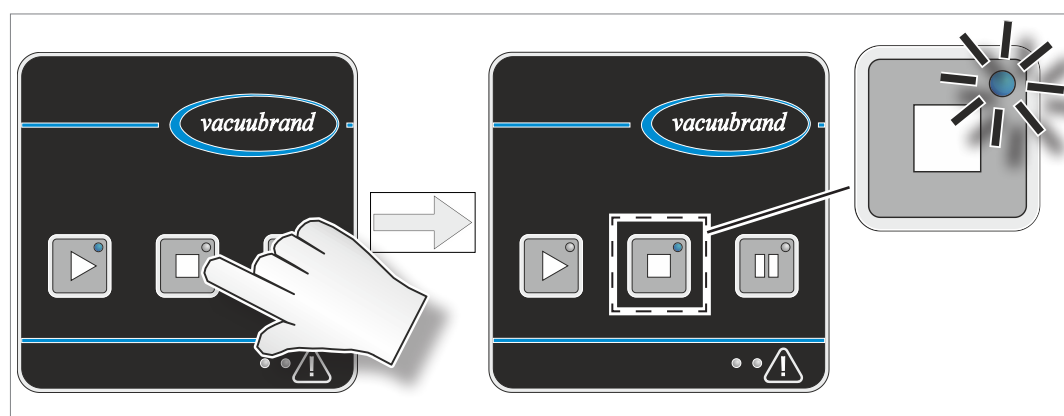
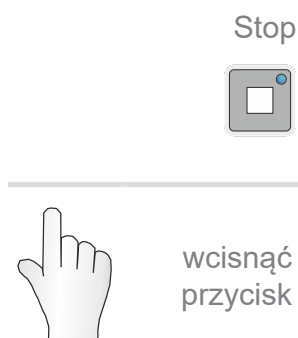
⇒ Przestrzegać czasu nagrzewania (warm-up) aż do osiągnięcia pełnej wydajności przez pompę próżniową. W przypadku odpompowywania kotła o pojemności 100 l pompa próżniowa osiąga standardowo właściwą według specyfikacji próżnię końcową po 30 minutach.

VACUU·PURE 10C

Czas nagrzewania (pompa próżniowa uruchomiona)

► 30 minut

Zatrzymanie pompy próżniowej



- ☒ Pompa próżniowa zatrzymuje się. W tym czasie może być słychać przez chwilę przypominający stukanie odgłos przełączania.

WAŻNE!

- ⇒ Pompa próżniowa nie wyłącza się próżnioszczelnie.
- ⇒ W razie potrzeby zainstalować zawór przewodu ssawnego lub zawór odcinający na przewodzie wlotowym, aby oddzielić przedmiot zastosowania próżnioszczelnie od pompy próżniowej.

5.2.2 Tryb regeneracji

Suszenie
(regeneracja)
powietrzem z
otoczenia

Tryb regeneracji służy do szybkiego wysuszenia wnętrza pompy po zakończeniu użycia lub przed wyłączeniem z eksploatacji. W tym czasie powietrze z otoczenia jest kierowane do wnętrza pompy i przestrzeń wewnętrzną zostaje wysuszona przez dopływające powietrze.

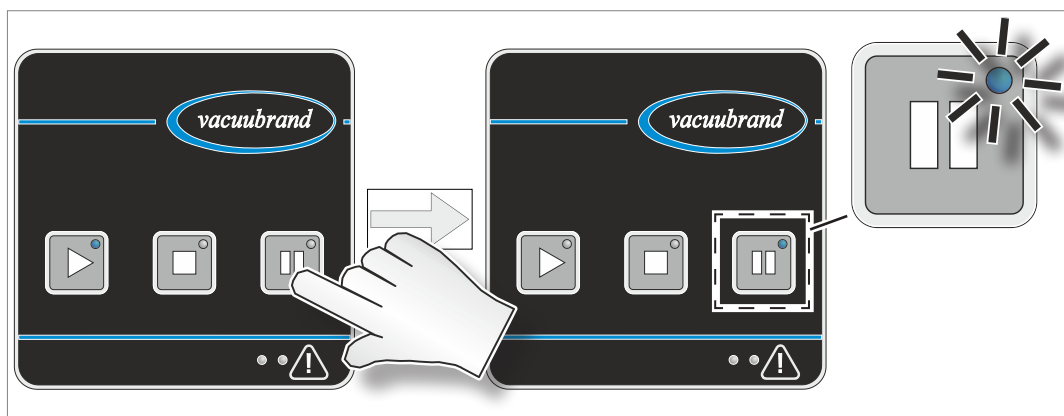
- Dla potrzeb regeneracji nie ma konieczności odłączania pompy od przedmiotu zastosowania.
 - Pompa pracuje podczas regeneracji ze zredukowaną prędkością obrotową.
 - Wlot powietrza dla trybu regeneracji jest realizowany przez filtr znajdujący się z tyłu pompy próżniowej. W tym przypadku zasysane jest powietrze z otoczenia.
- ⇒ Regularnie kontrolować filtr pod kątem zanieczyszczenia i niedrożności.
- ⇒ Wymieniać zanieczyszczone lub niedrożne filtry,
→ patrz rozdział: **7.4 Filtr na wlocie powietrza na stronie 76.**

Uruchomienie trybu regeneracji

Uruchomienie trybu
regeneracji



wcisnąć
przycisk



- ☑ Pompa próżniowa pracuje ze zredukowaną prędkością obrotową i zasysa powietrze z otoczenia.
- ☑ Wnętrze pompy zostaje wysuszone.
- ☑ Tryb regeneracji kończy się automatycznie po upływie godziny.

Suszenie pompy
próżniowej

Suszenie pompy próżniowej przed zmianą medium

Pompę próżniową można osuszyć za pomocą powietrza zasysanego z otoczenia bez konieczności odłączenia jej od przedmiotu zastosowania / aparatury.

- ⇒ Wykorzystać tryb regeneracji lub przepłukać pompę próżniową,
→ *patrz rozdział: 7.3 Płukanie pompy próżniowej na stronie 73*,
przed zmianą pompowanego medium lub podłączonego procesu,
jeżeli pompowane media mogłyby wejść w reakcję lub spowodować powstanie osadów.

Suszenie pompy próżniowej po zakończeniu procesu

Pompę próżniową można osuszyć za pomocą powietrza zasysanego z otoczenia.

- ⇒ Zastosować tryb regeneracji pompy próżniowej po zakończeniu procesu, zanim zatrzymają lub wyłączą Państwo pompę próżniową.
⇒ Po zakończeniu procesu należy pozwolić pompie próżniowej pracować jeszcze przez ok. 30 minut w trybie regeneracji. W ten sposób możliwe jest zredukowanie kondensatu i pozostałości medium w pompie próżniowej, a tym samym również ryzyka ewentualnego negatywnego wpływu na pompę próżniową przez wcześniej pompowane media.

5.2.3 Autostart

Pompa próżniowa posiada funkcję autostartu. Po utracie i przywróceniu zasilania elektrycznego zostaje ponownie automatycznie aktywowany ostatnio aktywny stan roboczy pompy:

Stan roboczy pompy próżniowej:

Autostart
ponowny rozruch
automatyczny pompy
próżniowej

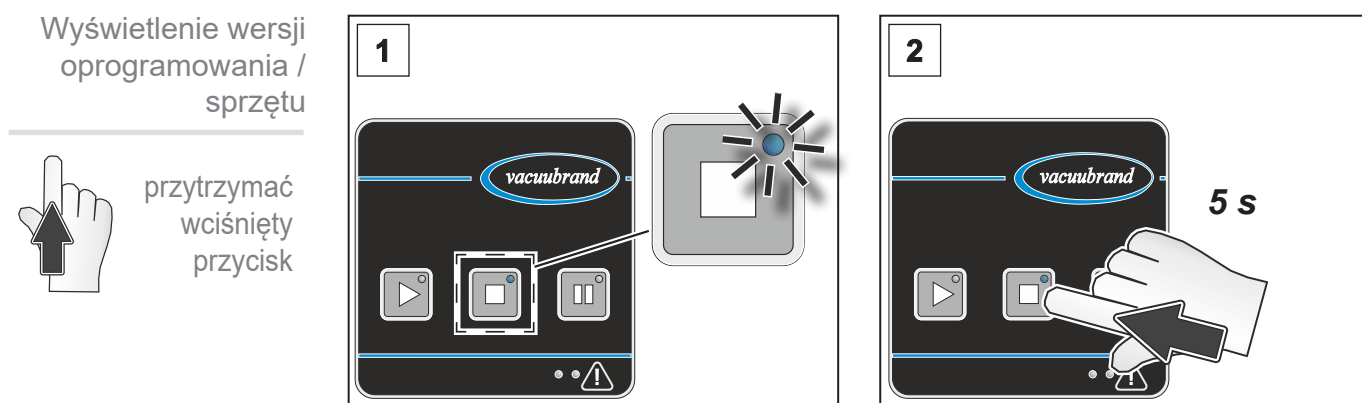
przed utratą napięcia sieciowego	po przywróceniu napięcia sieciowego
Pompa próżniowa uruchomiona	Pompa próżniowa uruchamia się automatycznie
Pompa próżniowa zatrzymana	Pompa próżniowa zatrzymana
Aktywny tryb regeneracji	tryb regeneracji aktywny automatycznie

- ⇒ Zatrzymać pompę próżniową przyciskiem stop przed wyłączeniem wyłącznika sieciowego lub wyjęciem wtyczki z sieci.
- ☒ W ten sposób uniknie się przypadkowego lub niespodziewanego uruchomienia pompy próżniowej przy kolejnym włączeniu.

5.3 Obsługa zaawansowana

Oprócz zwykłej obsługi pompy próżniowej – uruchomienie, zatrzymanie, regeneracja – możliwe jest wykonywanie innych funkcji poprzez naciśnięcie lub dłuższe przytrzymanie kombinacji przycisków.

5.3.1 Wyświetlenie wersji oprogramowania / sprzętu



⇒ Diody LED ostrzeżenia i usterki sygnalizują, czy w danym momencie wyświetlana jest wersja oprogramowania czy sprzętu:



■ żółta dioda LED (lewa) ostrzeżenia świeci się: wyświetlenie wersji oprogramowania

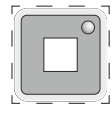


■ czerwona dioda LED (prawa) usterki świeci się: wyświetlenie wersji sprzętu

⇒ Wersja oprogramowania oraz wersja sprzętu wyświetlają się naprzemiennie poprzez kolejno realizowane miganie diod LED przycisków obsługi.

Przykład

Wyświetlenie wersji oprogramowania V1.23 (lewa dioda LED, żółta) i wersji sprzętu V1.05 (prawa dioda LED, czerwona):

Diody LED	Znaczenie / takt migania
 żółty	wyświetlenie wersji oprogramowania (1 sekunda)
 żółty	 $1x \text{ } \square = V 1.XX$
 żółty	 $2x \text{ } \square = V X.2X$
 żółty	 $3x \text{ } \square = V X.X3$
	3 sekundy przerwy, dioda LED zmienia się z żółtej na czerwoną
 czerwony	wyświetlenie wersji sprzętu (1 sekunda)
 czerwony	 $1x \text{ } \square = V 1.XX$
 czerwony	 nie miga = $V X.0X$
 czerwony	 $5x \text{ } \square = V X.X5$
	3 sekundy przerwy – następnie wyświetlanie zaczyna się od początku

⇒ Opuścić tryb wyświetlania poprzez krótkie naciśnięcie przycisku stop lub automatycznie po 5 minutach.

5.3.2 Reset do ustawień fabrycznych

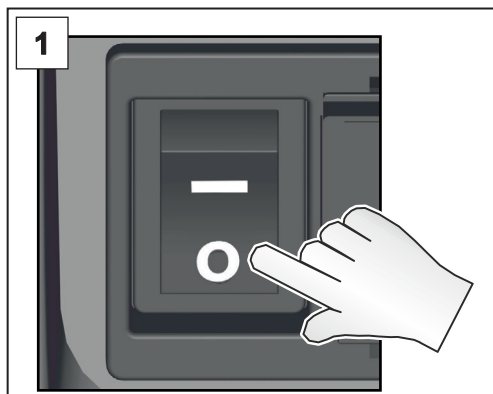
Reset do ustawień
fabrycznych

W przypadku resetu do ustawień fabrycznych dokonane przez klienta zmiany – głównie dotyczące akcesoriów podłączonych opcjonalnie za pośrednictwem VACUU·BUS – zostają zresetowane do ustawienia fabrycznego.

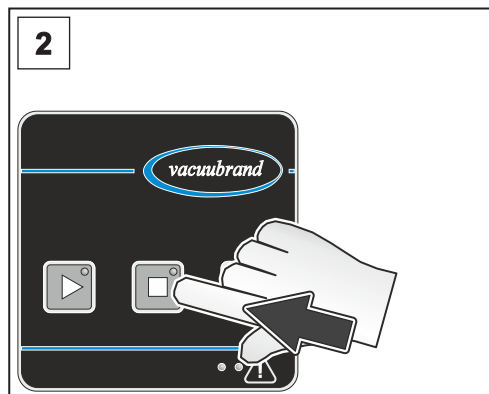
⇒ Wersja oprogramowania pompy próżniowej pozostaje zachowana i nie jest resetowana.



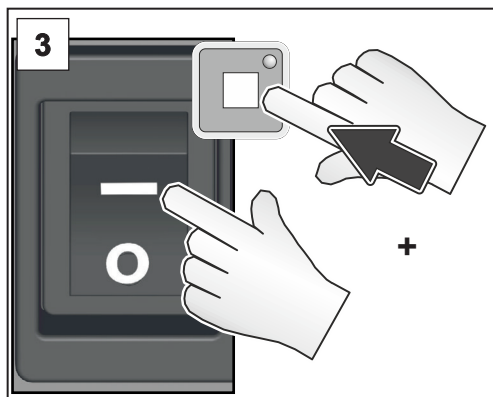
przytrzymać
wciśnięty
przycisk



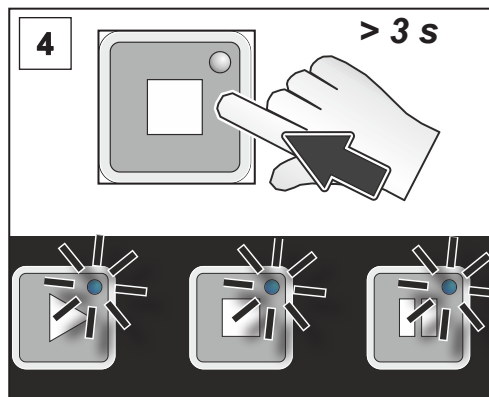
1. Wyłączyć wyłącznik sieciowy. Odczekać 10 sekund, aż pompa próżniowa całkowicie się wyłączy.



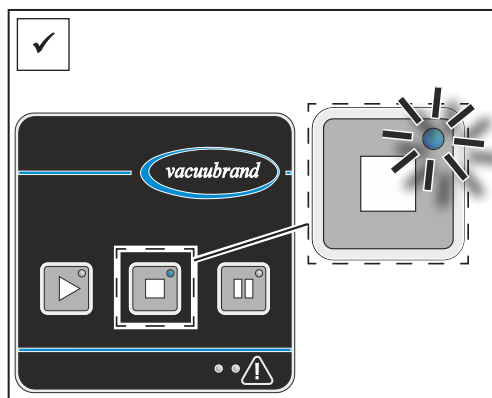
2. Pompa próżniowa jest wyłączona. Przytrzymać wciśnięty przycisk stop.



3. Włączyć wyłącznik sieciowy, jednocześnie trzymając wciśnięty przycisk stop.



4. Przytrzymać przycisk stop jeszcze przez 3 sekundy, aż wszystkie diody LED na przyciskach zaczną migać, a następnie puścić przycisk stop.



- ☒ Przycisk stop świeci się światłem ciągłym. Pompa próżniowa została zresetowana do ustawień fabrycznych.

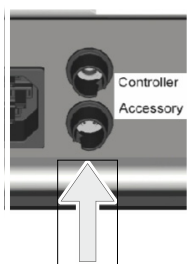
5.3.3 Tryb zdalny za pośrednictwem Modbus RTU

Modbus RTU: tryb zdalny i ustawianie parametrów

Górne przyłącze VACUU·BUS z tyłu pompy próżniowej jest przewidziane do pracy pompy próżniowej w trybie zdalnym za pośrednictwem protokołu Modbus RTU. Za pośrednictwem protokołu Modbus RTU można również ustawiać parametry pompy próżniowej (autostart) oraz akcesoriów VACUU·BUS (kontynuacja pracy zaworu wody chłodzącej, czas opóźnienia czujnika poziomu napełnienia), → *patrz osobna instrukcja eksploatacji z opisem interfejsu Modbus RTU.*

5.4 Podłączanie / usuwanie akcesoriów VACUU·BUS

Podłączenie akcesorium VACUU·BUS



Podłączenie
akcesorium
VACUU·BUS

1. Zatrzymać pompę próżniową i wyłączyć ją za pomocą wyłącznika sieciowego.
2. Podłączyć wtyk akcesorium VACUU·BUS do dolnego gniazda z tyłu pompy próżniowej.
3. Włączyć pompę próżniową za pomocą wyłącznika sieciowego. Podłączone akcesorium zostaje wykryte automatycznie.

☒ Akcesorium VACUU·BUS zostało podłączone.

Usunięcie akcesorium VACUU·BUS.

Usunięcie
akcesorium
VACUU·BUS

1. Zatrzymać pompę próżniową i wyłączyć ją za pomocą wyłącznika sieciowego.
2. Odłączyć akcesorium VACUU·BUS z tyłu pompy próżniowej.
3. Wykonać skanowanie BUS pompy próżniowej, aby usunąć akcesorium z systemu BUS pompy próżniowej, → patrz *rozdział: 5.4.1 Detekcja VACUU·BUS na stronie 54.*

☒ Akcesorium VACUU·BUS zostało usunięte.

Ogólne wskazówki dotyczące komponentów VACUU·BUS

Akcesoria
VACUU·BUS –
wskazówki ogólne

- Wykorzystać adapter Y i przewód przedłużający, aby podłączyć równolegle i zastosować więcej komponentów VACUU·BUS.
- Możliwe jest podłączenie równolegle i stosowanie maksymalnie sześciu komponentów VACUU·BUS.
- Można podłączyć maksymalnie cztery komponenty tego samego typu.
- Każdy podłączony komponent VACUU·BUS musi posiadać inny adres VACUU·BUS. Podłączenie dwóch komponentów o identycznym adresie VACUU·BUS skutkuje błędami w systemie BUS. (Rekonfiguracja adresu VACUU·BUS komponentu: patrz instrukcja eksploatacji kontrolera **VACUUBRAND**, np.: VACUU·SELECT).
- Uwzględnić maksymalnie dopuszczalne obciążenie na przyłączy VACUU·BUS, które wynosi 11 W.
- Maksymalnie dopuszczalna długość przewodu w systemie VACUU·BUS: 30 m.

- Przerwanie komunikacji z akcesorium lub usunięcie akcesorium prowadzi do natychmiastowego zatrzymania pompy próżniowej i wyświetlenia komunikatu usterki (takt migania: 6x), → patrz rozdział: 6.3.2 Błąd – przyczyna – sposób usunięcia na stronie 62.

5.4.1 Detekcja VACUU-BUS

WAŻNE!

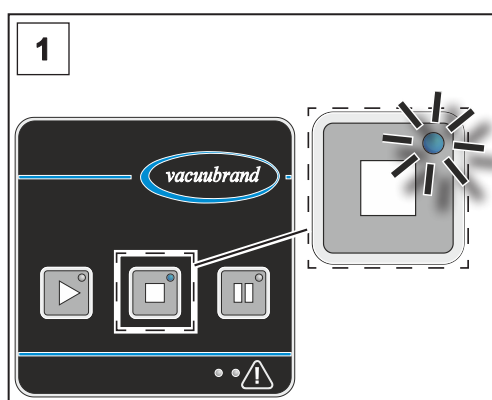
⇒ Podczas skanowania Bus kalibrowany jest również opcjonalnie podłączony czujnik poziomu napełnienia. W takim przypadku zwrócić uwagę na to, aby kolba zbiorcza była pusta.

Wykonać skanowanie BUS (VACUU-BUS)

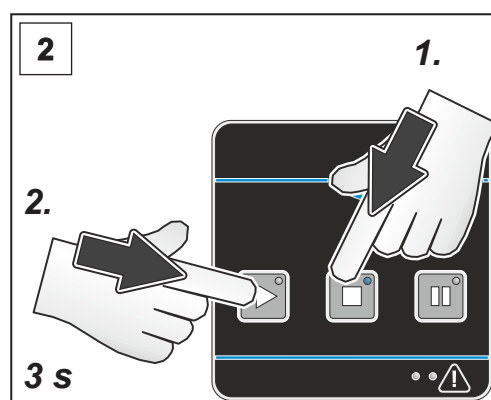
Skanowanie BUS



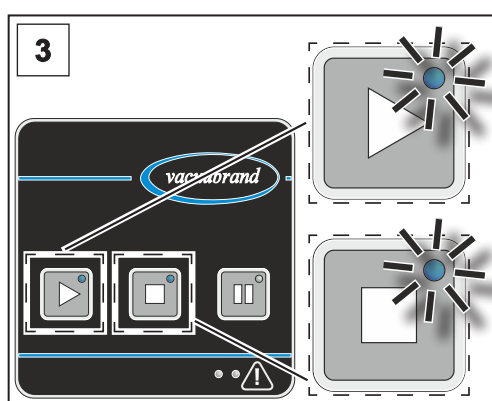
przytrzymać
wciśnięty
przycisk



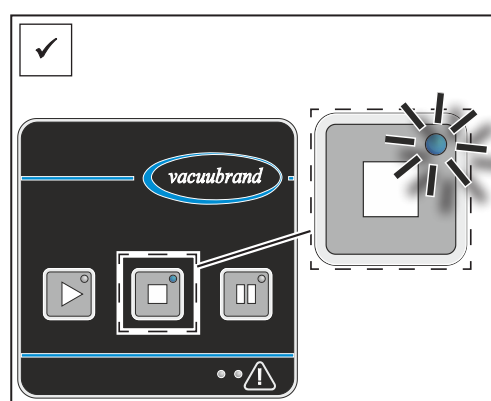
1. Pompa próżniowa jest włączona i zatrzymana.



2. Najpierw przytrzymać wciśnięty przycisk stop, a następnie dodatkowo wcisnąć i przytrzymać przycisk start przez 3 sekundy.



3. Diody LED przycisków start i stop migają przez 5 sekund.



☑ Przycisk stop świeci się. Skanowanie BUS zostało zakończone. Podłączone akcesorium zostało wykryte.

5.4.2 Eksploatacja z akcesoriami VACUU-BUS

Eksploatacja z zaworem przewodu ssawnego

Eksploatacja z
zaworem przewodu
ssawnego

- Zawór przewodu ssawnego otwiera się automatycznie po upływie 10 sekund od naciśnięcia przycisku start. Wartość czasu oczekiwania można ustawić za pośrednictwem protokołu Modbus RTU: 0 – 3600 sekund.
- Zawór przewodu ssawnego zamyka się natychmiast po wciśnięciu przycisku stop lub przycisku regeneracji.

Eksploatacja z zaworem wody chłodzącej

Eksploatacja z
zaworem wody
chłodzącej

- Zastosować zawór wody chłodzącej w przypadku eksploatacji z kondensatorem emisji i chłodzeniem wodnym.
- Zawór wody chłodzącej otwiera się automatycznie po naciśnięciu przycisku start.
- Po naciśnięciu przycisku stop lub przycisku regeneracji zawór wody chłodzącej zamyka się automatycznie po upływie czasu kontynuacji pracy. Ustawiony fabrycznie czas kontynuacji pracy wynosi 300 sekund; wartość czasu kontynuacji pracy można ustawić za pośrednictwem protokołu Modbus RTU: 0 – 3600 sekund.
- Ponowne naciśnięcie przycisku stop w trybie zatrzymania powoduje reset czasu kontynuacji pracy zaworu wody chłodzącej – czas kontynuacji pracy jest odliczany od początku.
- Ponowne naciśnięcie przycisku regeneracji w trybie regeneracji powoduje reset czasu kontynuacji prac zaworu wody chłodzącej – czas kontynuacji pracy zaczyna być liczony od początku.

Eksploatacja z czujnikiem poziomu napełnienia

Eksploatacja z
czujnikiem poziomu
napełnienia

- Czujnik poziomu napełnienia monitoruje poziom cieczy w kolbie zbiorczej kondensatora emisji lub oddzielacza.
- Czujnik poziomu napełnienia aktywuje się, gdy tylko poziom cieczy w kolbie osiągnie wysokość czujnika – pojawia się ostrzeżenie.
- W momencie pojawienia się komunikatu ostrzegawczego rozpoczyna się 300-sekundowe odliczanie czasu opóźnienia. Wartość czasu opóźnienia można ustawić za pośrednictwem protokołu Modbus RTU: 0 – 3600 sekund.
- Ponowne naciśnięcie przycisku start w trybie uruchomienia powoduje reset czasu opóźnienia czujnika poziomu napełnienia – czas opóźnienia jest odliczany od początku.

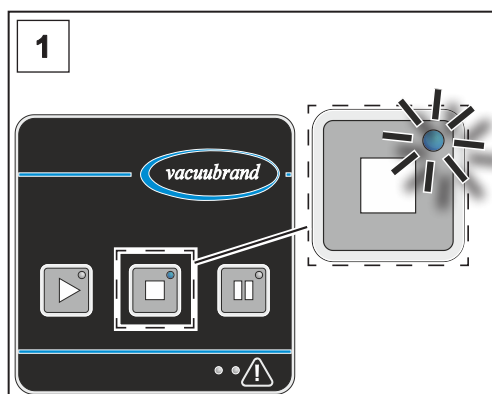
- Po upływie czasu opóźnienia pompa próżniowa zatrzymuje się automatycznie – sygnalizowana jest usterka.
- W razie fałszywego alarmu w przypadku pustej kolby powinno się przeprowadzić kalibrację na użytej w danym przypadku, pustej kolbie:

Kalibracja czujnika poziomu napełnienia

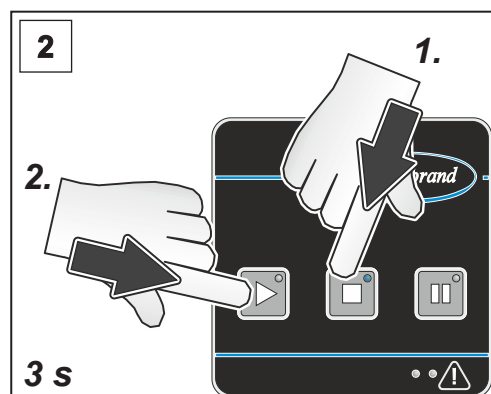
Kalibracja czujnika poziomu napełnienia



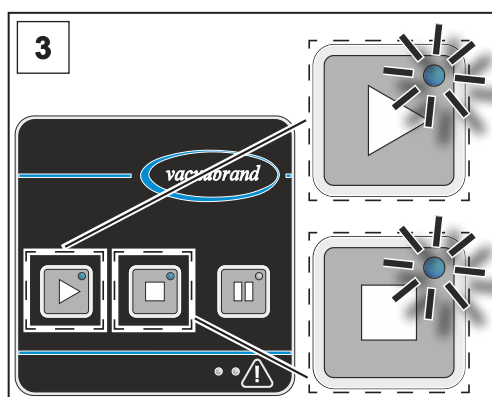
przytrzymać
wciśnięty
przycisk



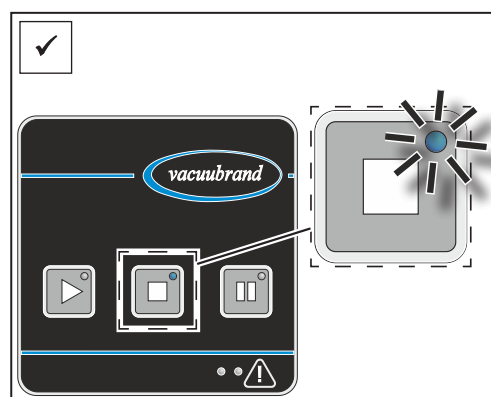
1. Pompa próżniowa jest włączona i zatrzymana. Kolba zbiorcza jest pusta.



2. Najpierw przytrzymać wciśnięty przycisk stop, a następnie dodatkowo wcisnąć i przytrzymać przycisk start przez 3 sekundy.



3. Diody LED przycisków start i stop migają przez 5 sekund.



☒ Przycisk stop świeci się. Czujnik poziomu napełnienia jest skalibrowany.

5.5 Wyłączenie z eksploatacji (wyłączenie)

Wyłączenie z eksploatacji

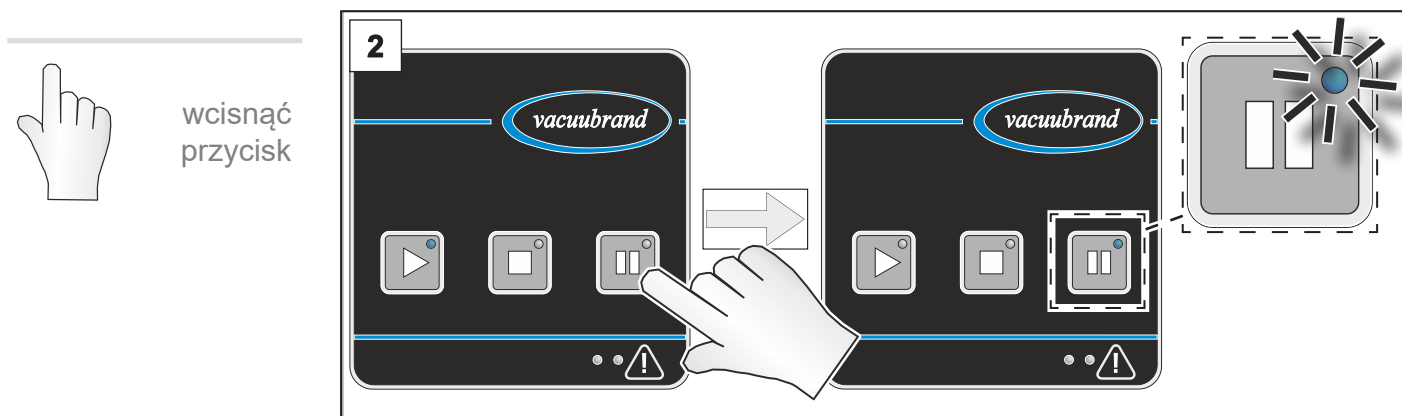
Wyłączenie pompy wysokociśnieniowej z eksploatacji

1. Zatrzymać proces.

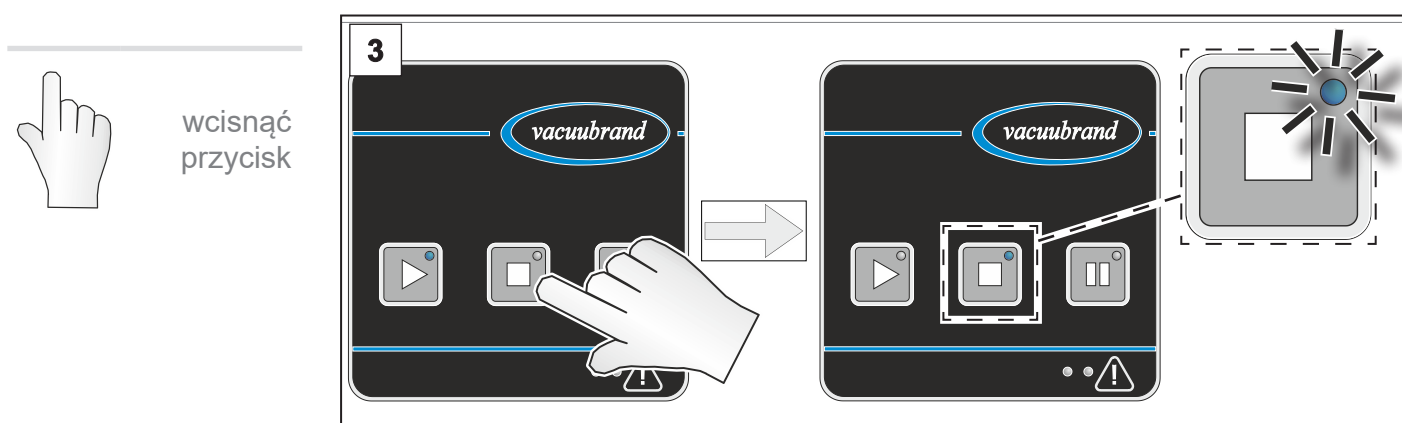
WAŻNE!

⇒ Unikać osadów i osuszyć pompę próżniową w trybie regeneracji.

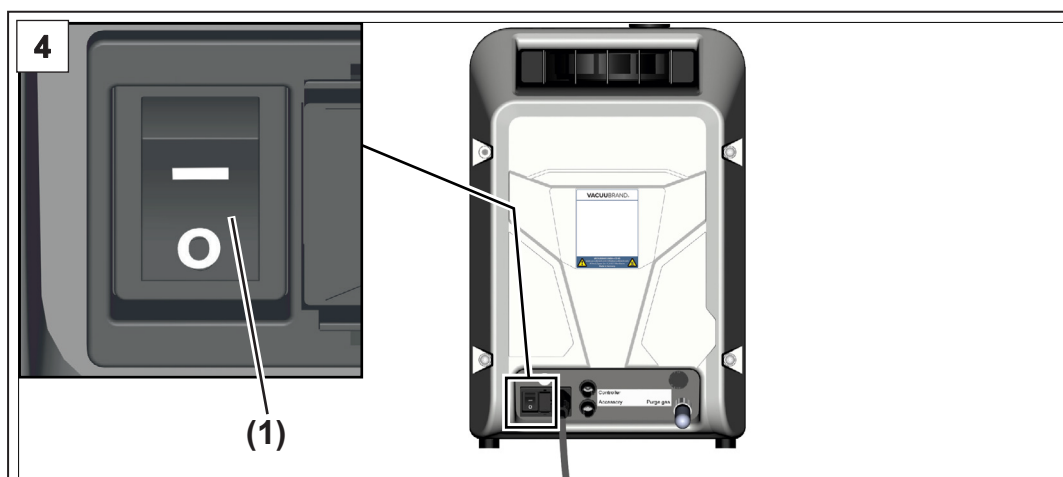
- ✓ Wybieg pompy w trybie regeneracji pozwala zredukować kondensat i pozostałości medium w pompie próżniowej.
- ✓ Dzięki kontynuacji pracy pompy próżniowej możliwe jest obniżenie ryzyka ewentualnego negatywnego wpływu na pompę próżniową przez wcześniej pompowane media.



2. Pozwolić pompie próżniowej pracować jeszcze przez ok. 30 minut w trybie regeneracji.



3. Zatrzymać pompę próżniową.



4. Wyłączyć przełącznik kołyskowy (1) – pozycja przełącznika 0.
☒ Pompa próżniowa wyłączona.
5. Odłączyć pompę próżniową od aparatury.
6. Skontrolować pompę próżniową pod kątem ewentualnych uszkodzeń i zanieczyszczeń.

5.6 Składowanie

Składowanie pompy próżniowej

Składowanie pompy
próżniowej

1. Wykonać czynności robocze w ramach wyłączenia z eksploatacji,
→ *patrz rozdział: 5.5 Wyłączenie z eksploatacji (wyłączenie) na stronie 57.*
2. Wyczyścić pompę w przypadku zewnętrznego zanieczyszczenia.
3. Zamknąć wlot i wylot pompy próżniowej, np. przy użyciu zamknięć transportowych.
4. Zapakować pompę próżniową w sposób zabezpieczający ją przed pyłem, ewentualnie dołożyć środek osuszający.
5. Składować pompę próżniową w chłodnym i suchym miejscu.

WAŻNE!

Jeżeli z przyczyn eksploatacyjnych składowane są uszkodzone części, powinno się je oznaczyć jako **niegotowe do eksploatacji**.

6 Komunikaty błędów

Komunikaty błędów –
ogólnie

Usterki lub ostrzeżenia są sygnalizowane za pomocą kolorowych diod LED przy trójkącie ostrzegawczym. W tym samym czasie może pojawić się kilka komunikatów błędów. Usterki i ostrzeżenia można zidentyfikować według taktu migania.



LED	Znaczenie
 szary	Brak aktywnego ostrzeżenia lub usterki
 żółty	Ostrzeżenie Komunikaty ostrzegawcze resetują się samoczynnie, gdy tylko wartości znajdują się ponownie w normalnym zakresie. W przypadku komunikatu ostrzegawczego pompa próżniowa kontynuuje pracę.
 czerwony	Usterka Pompa próżniowa zatrzymuje się, gdy tylko pojawi się usterka. W przypadku pojawienia się usterki wszystkie komunikaty ostrzegawcze zostają zignorowane. Przed resetem należy najpierw usunąć błąd.

6.1 Sygnalizacja ostrzegawcza

Możliwe takty
migania w przypadku
ostrzeżenia

Takt migania	Znaczenie
1x 	temperatura w krytycznym zakresie
2x 	bez funkcji
3x 	pobór prądu silnika w krytycznym zakresie
4x 	odchylenie prędkości obrotowej wentylatora
5x 	napięcie zasilające płytki drukowanej w krytycznym zakresie
6x 	komunikaty dot. akcesoriów VACUU·BUS (np. aktywny czas karencji czujnika poziomu napełnienia, nadciśnienie czujnika próżni)
7x 	pozostałe ostrzeżenia

6.2 Sygnalizacja usterek

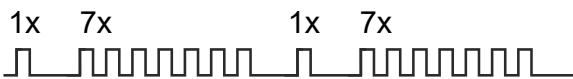
Możliwe takty migania w przypadku usterki

Takt migania	Znaczenie
1x 	temperatura w niedopuszczalnym zakresie
2x 	bez funkcji
3x 	pobór prądu silnika w nieprawidłowym zakresie lub inny błąd silnika
4x 	niesprawny wentylator
5x 	nad napięcie lub pod napięcie w obwodzie pośrednim przetwornicy częstotliwości
6x 	błąd / przerwanie komunikacji w przypadku akcesoriów VACUU-BUS
7x 	pozostałe błędy (wersje oprogramowania płytki drukowanej/przetwornicy częstotliwości wzajemnie niekompatybilne, inne błędy przetwornicy częstotliwości)

- ⇒ W przypadku jednoczesnego pojawienia się ostrzeżeń i usterek, sygnalizowane są tylko usterki (czerwona dioda LED).
- ⇒ Więcej usterek jest sygnalizowanych kolejno poprzez połączone takty migania.
- ⇒ Komunikat usterki jest wyświetlany do czasu jego potwierdzenia. Komunikat usterki należy potwierdzić przez wyłączenie/włączenie wyłącznika sieciowego po uprzednim usunięciu błędu.

Przykład

→ Przykład wystąpienie usterki

Usterka	Takt migania LED 
Błędy temperatury (1x) i pozostałe błędy (7x) występują w tym samym czasie	1x 7x  1x 7x

Jakie usterki i w jakiej liczbie wystąpiły, można określić na podstawie taktów migania.

6.3 Usuwanie usterek

6.3.1 Pomoc techniczna

⇒ W celu wyszukania i usunięcia błędu należy skorzystać z tabeli ***Błąd – przyczyna – sposób usunięcia***.

Pomoc techniczna

W celu uzyskania pomocy technicznej lub w przypadku usterek należy skontaktować się z naszym sprzedawcą branżowym lub naszym [serwisem](#)¹.



Produkt wolno eksploatować tylko w stanie niebudzącym zastrzeżeń pod względem technicznym.

- ⇒ Wykonać zalecane czynności serwisowe, → patrz ***rozdział: 7.1 Informacje dotyczące czynności serwisowych na stronie 70***, zapewniając w ten sposób sprawność produktu.
- ⇒ Wysłać niesprawne produkty do naprawy do naszego serwisu lub właściwego sprzedawcy branżowego!

¹ -> tel.: +49 9342 808-5660, faks: +49 9342 808-5555, service@vacuubrand.com

6.3.2 Błąd – przyczyna – sposób usunięcia

Błąd – przyczyna –
sposób usunięcia

Błąd	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia	Personel
Ostrzeżenie takt migania 1x	Podwyższona temperatura otoczenia.	✓ Przestrzegać ograniczeń dotyczących stosowania pompy próżniowej. ✓ Zapewnić dopływ powietrza chłodzącego.	Specjalista
	Nie zachowano minimalnych odstępów podczas montażu w meblu laboratoryjnym.	✓ Zachować minimalne odstępów od sąsiadujących przedmiotów lub powierzchni.	
	Zablokowany dopływ powietrza chłodzącego, zanieczyszczona kratka wentylatora.	✓ Zapewnić dopływ powietrza chłodzącego. ✓ Wyczyścić kratkę wentylatora.	
	Zablokowany wylot powietrza chłodzącego.	✓ Skontrolować i udrożnić wylot powietrza chłodzącego. Zapewnić swobodny wylot powietrza chłodzącego.	
	Zbyt niskie zasilanie elektryczne, pod napięciem.	✓ Skontrolować napięcie sieciowe.	
	Odpompowywanie gorących gazów procesowych.	✓ Przestrzegać dopuszczalnych wartości temperatury zasysania gazu.	
Ostrzeżenie takt migania 3x	Pobór prądu silnika w krytycznym zakresie, osady w agregacie pompowym z powodu pompowanych mediów.	✓ Wyczyścić agregat pompowy poprzez płukanie, <i>patrz rozdział: 7.3 Płukanie pompy próżniowej na stronie 73</i> , i następnie suszyć przez co najmniej 60 minut w trybie regeneracji.	Operator
	Pobór prądu silnika w krytycznym zakresie podczas funkcji płukania pompy próżniowej.	✓ Zredukować ilość cieczy płuczającej.	
Ostrzeżenie takt migania 4x	Odchylenie prędkości obrotowej wentylatora.	✓ Usunąć możliwą blokadę w wylocie powietrza chłodzącego.	Operator

Błąd – przyczyna –
sposób usunięcia

Błąd	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia	Personel
Ostrzeżenie takt migania 5x	▶ Napięcie zasilające płytki drukowanej w krytycznym zakresie.	✓ Usunąć lub wymie- nić podłączone akce- soria VACUU·BUS ze względu na ich zbyt dużą ilość lub nie- sprawność.	Specjalista
Ostrzeżenie takt migania 6x	▶ Komunikat dot. akce- soriów VACUU·BUS (nadciśnienie czujnika próżni).	✓ Sprawdzić ciśnienie w instalacji i w razie potrzeby zredukować. ✓ Sprawdzić czuj- nik próżni, w razie potrzeby skalibrować. Wymienić niesprawny czujnik.	Operator
	▶ Komunikat dot. akce- soriów VACUU·BUS (aktywny czas karen- cji czujnika poziomu napętnienia).	✓ Czas karencji czuj- nika poziomu napę- tnienia jest odliczany (5 min): Brak koniecz- nych działań. ✓ Wydłużyć czas karen- cji czujnika poziomu napętnienia. ✓ Opróżnić pełną kolbę zbiorczą.	
	▶ Komunikat dot. akce- soriów VACUU·BUS (zadziałał czujnik poziomu napętnienia, mimo że poziom napę- tnienia nie został jesz- cze osiągnięty).	✓ Skalibrować czuj- nik poziomu napę- tnienia lub wymienić niesprawny czujnik poziomu napętnienia.	Specjalista
Ostrzeżenie takt migania 7x	▶ Pozostałe ostrzeżenia.	✓ Przesłać pompę próż- niową.	Odp. spe- cjalista

Błąd – przyczyna –
sposób usunięcia

Błąd	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia	Personel
Usterka takt migania 1x	▶ Podwyższona temperatura otoczenia.	✓ Przestrzegać ograniczeń dotyczących stosowania pompy próżniowej. ✓ Zapewnić dopływ powietrza chłodzącego.	Odp. specjalista
	▶ Nie zachowano minimalnych odstępów podczas montażu w meblu laboratoryjnym.	✓ Zachować minimalne odstępów od sąsiadujących przedmiotów lub powierzchni.	
	▶ Zablockowany dopływ powietrza chłodzącego, zanieczyszczona kratka wentylatora.	✓ Zapewnić dopływ powietrza chłodzącego. ✓ Wyczyścić kratkę wentylatora.	
	▶ Zablockowany wylot powietrza chłodzącego.	✓ Skontrolować i udrożnić wylot powietrza chłodzącego. Zapewnić swobodny wylot powietrza chłodzącego.	
	▶ Zbyt niskie zasilanie elektryczne, pod napięciem.	✓ Skontrolować napięcie sieciowe.	
	▶ Odpompowywanie zbyt gorących gazów procesowych.	✓ Przestrzegać dopuszczalnych wartości temperatury zasysania gazu.	
Usterka takt migania 3x	▶ Pobór prądu silnika w nieprawidłowym zakresie, osady w agregacie pompowym z powodu pompowanych mediów.	✓ Wyczyścić agregat pompowy poprzez płukanie, patrz rozdział: 7.3 Płukanie pompy próżniowej na stronie 73 , i następnie suszyć przez co najmniej 60 minut w trybie regeneracji.	Operator
	▶ Pobór prądu silnika w nieprawidłowym zakresie podczas funkcji płukania pompy próżniowej.	✓ Zredukować ilość cieczy płuczającej.	
	▶ Pobór prądu silnika w nieprawidłowym zakresie lub inny błąd silnika.	✓ W przypadku nietypowych odgłosów eksploatacji: Przesłać pompę próżniową.	Odp. specjalista

Błąd – przyczyna –
sposób usunięcia

Błąd	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia	Personel
Usterka takt migania 4x	▶ Zablokowany wentylator.	✓ Usunąć blokadę mechaniczną wentylatora. ✓ Usunąć blokadę w wylocie powietrza chłodzącego.	Odp. specjalista
	▶ Niesprawny wentylator.	✓ Przesłać pompę próżniową.	
Usterka takt migania 5x	▶ Nad napięcie lub pod napięcie w obwodzie pośrednim (przetwornica częstotliwości).	✓ Skontrolować napięcie sieciowe. ✓ Przesłać pompę próżniową.	Odp. specjalista
Usterka takt migania 6x	▶ Akcesorium VACUU·BUS zostało usunięte / odłączone.	✓ Ponownie podłączyć akcesorium VACUU·BUS i wyłączyć/włączyć pompę próżniową. ✓ Eksploatacja bez akcesoriów VACUU·BUS: wykonać skanowanie BUS.	Operator
	▶ Błąd lub przerwanie komunikacji w przypadku akcesoriów VACUU·BUS.	✓ Skontrolować połączenie wtykowe VACUU·BUS z akcesoriami. ✓ Wymienić wadliwe komponenty.	
	▶ Kolba zbiorcza jest pełna. Czujnik poziomu napełnienia aktywuje się, czas karencji upłynął.	✓ Opróżnić pełną kolbę zbiorczą.	
Usterka takt migania 7x	▶ Pozostałe błędy (np. niekompatybilna wersja oprogramowania, inne błędy przetwornicy częstotliwości).	✓ Przeprowadzić lub powtórzyć aktualizację oprogramowania. W tym celu skontaktuj się z serwisem VACUUBRAND. ✓ Przesłać pompę próżniową.	Odp. specjalista

Błąd – przyczyna –
sposób usunięcia

Błąd	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia	Personel
Akcesoria opcjonalne: czujnik próżni nie wskazuje wartości pomiaru.	▶ Brak podłączonego napięcia.	✓ Podłączyć napięcie sieciowe, włączyć pompę próżniową.	Operator
	▶ Połączenie wtykowe lub okablowanie VACUU·BUS niesprawne lub niepodłączone.	✓ Skontrolować połączenie wtykowe i okablowanie VACUU·BUS.	
	▶ Zewnętrzny zasilacz wtykowy czujnika próżni nie jest podłączony.	✓ Podłączyć zasilacz wtykowy czujnika próżni.	
	▶ Niesprawny czujnik.	✓ Wymienić niesprawne komponenty.	Specjalista
Pompa próżniowa nie uruchamia się.	▶ Pompa próżniowa wyłączona.	✓ Włączyć pompę za pomocą przełącznika kołyskowego.	Operator
	▶ Wtyczka sieciowa nieprawidłowo podłączona lub wyjęta.	✓ Skontrolować podłączenie do sieci i przewód sieciowy.	
	▶ Nadciśnienie w przewodzie wylotowym.	✓ Otworzyć przewód wylotowy.	
	▶ Przeciążony silnik.	✓ Odczekać, aż silnik ostygnie.	Odp. specjalista
	▶ Nadmierna temperatura – usterka takt migania 1x.	✓ Patrz usterka, takt migania 1x.	
	▶ Pompa próżniowa zablokowana mechanicznie.	✓ Przesłać pompę próżniową.	
Próżnia końcowa nie jest osiągnięta.	▶ Wyciek w przewodzie wlotowym lub na aparaturze.	✓ Skontrolować przewód wlotowy i aparaturę pod kątem ewentualnych wycieków.	Operator
	▶ Pompa próżniowa nie osiągnęła temperatury roboczej.	✓ Pozwolić pompie próżniowej pracować z zamkniętym wlotem przez 30 minut w celu rozgrzania.	
	▶ Przeciek we wnętrzu pompy próżniowej.	✓ Przesłać pompę próżniową.	Odp. specjalista

Błąd – przyczyna –
sposób usunięcia

Błąd	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia	Personel
Brak lub niewielka moc ssania.	▶ Wyciek w przewodzie wlotowym lub na aparaturze.	✓ Skontrolować przewód wlotowy i aparaturę pod kątem ewentualnych wycieków.	Operator
	▶ Opcjonalny oddzielacz zamontowany nieprawidłowo lub brak pierścienia uszczelniającego na oddzielaczu.	✓ Skontrolować oddzielacz i prawidłowo zamontować.	
	▶ Zbyt długi przewód wlotowy lub zbyt mały przekrój poprzeczny.	✓ Zastosować krótszy przewód wlotowy o większym przekroju poprzecznym.	
	▶ Kondensat w pompie próżniowej.	✓ Pozwolić pompie próżniowej pracować przez kilka minut z otwartym króćcem ssawnym lub w trybie regeneracji.	
	▶ Osady w pompie próżniowej.	✓ Przepłukać pompę próżniową.	Specjalista
	▶ Duża emisja pary w procesie.	✓ Skontrolować parametry procesowe.	
	▶ Zredukowana prędkość obrotowa pompy z powodu nadmiernej temperatury.	✓ Patrz ostrzeżenie, takt migania 1x.	Odp. specjalista
Diody LED na przyciskach nie świecą się.	▶ Pompa próżniowa wyłączona.	✓ Włączyć pompę za pomocą przełącznika kołyskowego.	Operator
	▶ Wtyczka sieciowa nieprawidłowo podłączona lub wyjęta.	✓ Skontrolować podłączenie do sieci i przewód sieciowy.	
	▶ Niesprawna pompa próżniowa.	✓ Przesłać pompę próżniową.	Odp. specjalista
Zmierzony prąd upływowy zbyt wysoki	▶ W pompie zainstalowana jest przetwornica częstotliwości oraz zasilacz impulsowy.	✓ Zastosować odpowiednią procedurę pomiaru/miernik.	Fachowiec

Błąd – przyczyna –
sposób usunięcia

Błąd	Możliwa przyczyna	Sposób usunięcia	Personel
Głośne odgłosy eksploatacji.	▶ Brak podłączonego przewodu wylotowego.	✓ Sprawdzić przewód wylotowy i prawidłowo podłączyć.	Operator
	▶ Brak kolby szklanej na opcjonalnym EK.	✓ Zamontować kolbę szklaną.	
	▶ Opcjonalny EK nie jest zamontowany prawidłowo.	✓ Skontrolować przyłącze małego kołnierza i osadzenie pierścienia centrującego.	
	▶ Wewnętrzny zawór zwrotny przełącza się.	✓ Normalne zachowanie podczas uruchamiania i zatrzymywania pompy próżniowej.	
	▶ Wewnętrzny zawór zwrotny otwiera i zamyka się wielokrotnie.	✓ Normalne zachowanie w przypadku niekorzystnych warunków ciśnienia na wlocie.	
	▶ Defekt mechaniczny pompy próżniowej, np. niesprawne łożysko kulkowe.	✓ Przesłać pompę próżniową.	Odp. specjalista
	▶ Niedrożny tłumik wewnętrzny.	✓ Przesłać pompę próżniową.	
Niesprawny kondensator emisji.	▶ Uszkodzenie mechaniczne.	✓ Wymienić kondensator emisji.	Specjalista

7 Czyszczenie i konserwacja

 	OSTRZEŻENIE Niebezpieczeństwo spowodowane napięciem elektrycznym. ⇒ Przed przystąpieniem do czyszczenia lub serwisowania wyłączyć produkt. ⇒ Wyjąć wtyczkę sieciową z gniazdka.
	Niebezpieczeństwo spowodowane skażonymi komponentami Tłoczenie niebezpiecznych mediów może spowodować przywieranie niebezpiecznych substancji do znajdujących się wewnątrz elementów pompy. ⇒ Stosować środki ochrony indywidualnej, np. rękawice ochronne, ochronę oczu, a w razie potrzeby również ochronę dróg oddechowych. ⇒ Podjąć środki bezpieczeństwa zgodnie z instrukcjami zakładowymi w zakresie postępowania z substancjami niebezpiecznymi.

WSKAZÓWKA

Możliwe uszkodzenie wskutek nieprawidłowo przeprowadzonych prac.

- ⇒ Zlecić wykonanie prac serwisowych wykwalifikowanemu specjalście lub przynajmniej poinstruowanej osobie.
- ⇒ Zalecenie: przed wykonaniem pierwszej czynności z zakresu konserwacji przeczytać instrukcje działania, aby poznać zakres wymaganych czynności.

7.1 Informacje dotyczące czynności serwisowych

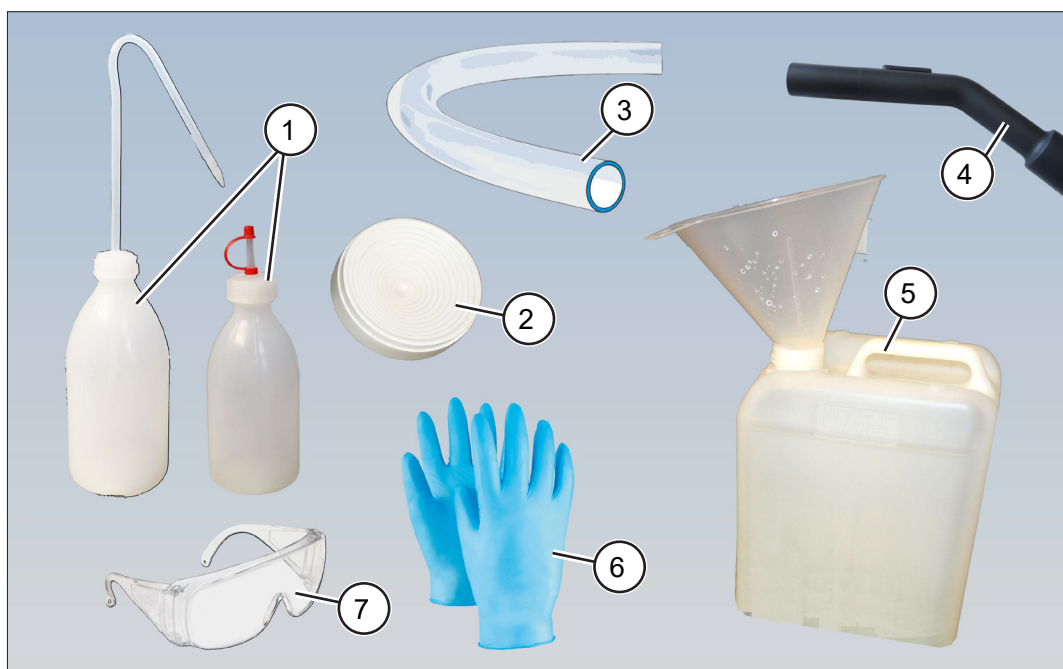
Zalecane czynności konserwacyjne

Częstotliwość
konserwacji

Częstotliwość konserwacji	w razie potrzeby
► Czyszczenie powierzchni	x
► Czyszczenie / odsysanie kratki wentylatora	x
► Czyszczenie / płukanie pompy próżniowej	x
► Wymiana filtra na wlocie powietrza dla trybu regeneracji	x

Zalecane środki pomocnicze

→ Przykład
zalecane środki
pomocnicze



Nr	Środek pomocniczy
1	Butla z dyszą tryskawkową lub butla z wkraplaczem
2	Podstawa na kolbę okrągłą
3	Wąż odporny na chemikalia
4	Odkurzacz
5	Naczynie odporne na chemikalia, opcjonalnie z lejkiem
6	Rękawice ochronne
7	Okulary ochronne

WAŻNE!

⇒ W przypadku czynności, podczas których mają Państwo styczność z substancjami niebezpiecznymi, należy zawsze stosować środki ochrony indywidualnej.

7.2 Czyszczenie

Niniejszy rozdział nie zawiera opisu dekontaminacji produktu. W tym miejscu zostały opisane jedynie proste czynności z zakresu czyszczenia i pielęgnacji.

⇒ Przed czyszczeniem wyłączyć pompę próżniową.

7.2.1 Czyszczenie pompy próżniowej

Czyszczenie powierzchni

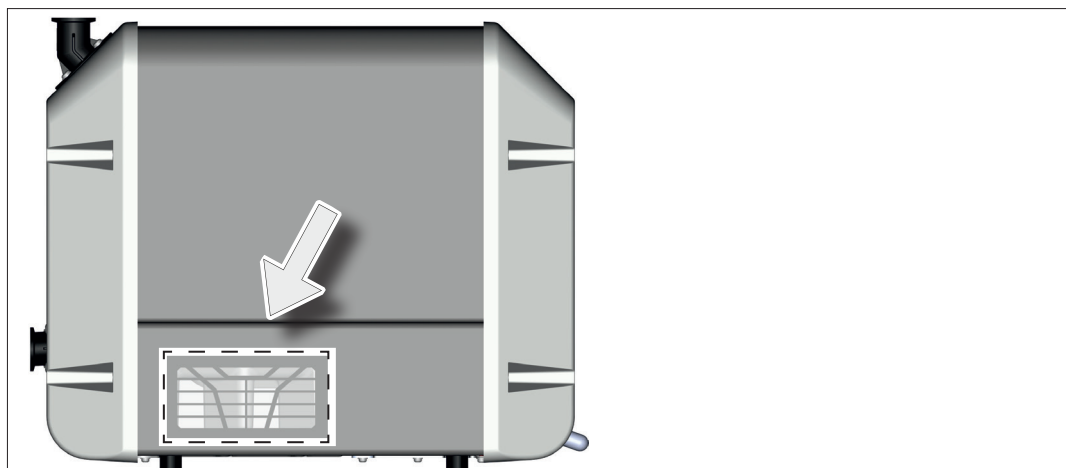


⇒ Zanieczyszczone powierzchnie czyścić czystą, lekko zwilżoną ściereczką. Do nawilżenia ściereczki zalecamy wodę lub łagodne mydliny.

Czyszczenie kratki wentylatora

Czyszczenie kratki wentylatora

Kratki wentylatora (2 sztuki) znajdują się z prawej i lewej strony pompy.



⇒ Zanieczyszczone kratki wentylatora oczyścić np. przy użyciu odkurzacza.

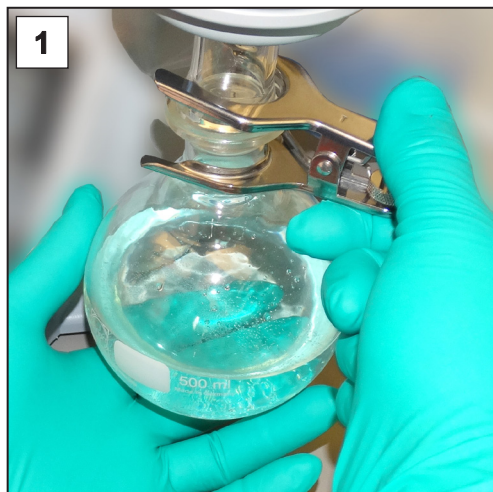
7.2.2 Opróżnianie kolby szklanej (akcesorium)

Zdejmowanie i opróżnianie kolby szklanej w AK i/lub EK

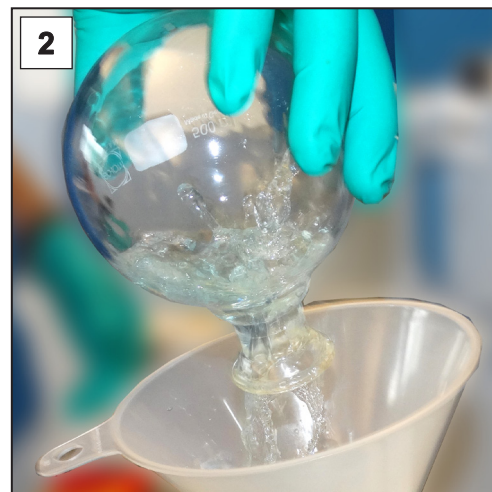
WAŻNE!

⇒ Przed otwarciem klamry do szlifów należy napowietrzyć kolbę szklaną na wlocie pompy próżniowej.

Opróżnianie kolby szklanej



1. Otworzyć klamrę do szlifów i zdjąć kolbę szklaną.



2. Opróżnić kolbę szklaną do odpowiedniego pojemnika, np. do kanistra odpornego na chemikalia.

3. Następnie ponownie zamocować kolbę szklaną za pomocą klamry do szlifów.



W zależności od zastosowania zebraną ciecz można reprocessować lub w prawidłowy sposób zutylizować.

7.3 Płukanie pompy próżniowej

Podczas płukania pompy próżniowej – przy uruchomionej pompie – tłoczona jest przez pompę próżniową woda destylowana.



NIEBEZPIECZEŃSTWO

Niebezpieczeństwo wybuchu w następstwie użycia rozpuszczalników.

Zasysanie rozpuszczalników z powietrzem może prowadzić do powstania potencjalnie wybuchowych mieszanin. Ze względu na temperatury panujące w agregacie pompowym lub w przypadku wystąpienia błędu może dojść do zapłonu potencjalnie wybuchowych mieszanin.

- ⇒ Nigdy nie używać rozpuszczalników do czyszczenia agregatu pompowego, które mogą tworzyć z powietrzem mieszaniny zapalne i/lub potencjalnie wybuchowe.
- ⇒ Do czyszczenia agregatu pompowego używać wyłącznie wody.



OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poparzenia gorącą wodą i parą wodną na wylocie pompy próżniowej.

Gorąca woda i para wodną mogą spowodować poparzenia.

- ⇒ Podłączyć przewód wylotowy na wylocie pompy próżniowej.
- ⇒ Odprowadzić przewód wylotowy do stabilnie stojącego naczynia zbiorczego o dostatecznych wymiarach, tak aby powietrze i para mogły się ulotnić. Przewód wylotowy i naczynie zbiorcze muszą być odporne na gorącą wodę i parę wodną.



- ⇒ Stosować środki ochrony indywidualnej.

Przeprowadzić płukanie pompy próżniowej, jeżeli spełniony jest jeden z poniższych punktów:

- w pompie próżniowej znajdują się pozostałości pompowanego medium,
- pompowane media utworzyły osady w pompie próżniowej,

- media kolejnego procesu mogą reagować lub tworzyć wybuchowe mieszaniny z mediami poprzedniego procesu,
- w pompie próżniowej mogą znajdować się jeszcze pozostałości lub osady pompowanych mediów, a pompa próżniowa ma zostać wyłączona z użycia lub zmagazynowana.

WSKAZÓWKA

Wlewanie cieczy do wlotu pompy przy wyłączonej pompie próżniowej może spowodować uszkodzenie pompy próżniowej.

- ⇒ Pompę próżniową należy płukać wyłącznie w trybie regeneracji.
- ⇒ W przypadku konieczności czyszczenia pompy próżniowej podczas postoju należy skontaktować się z serwisem firmy VACUUBRAND.

Płukanie pompy próżniowej

Płukanie pompy
próżniowej

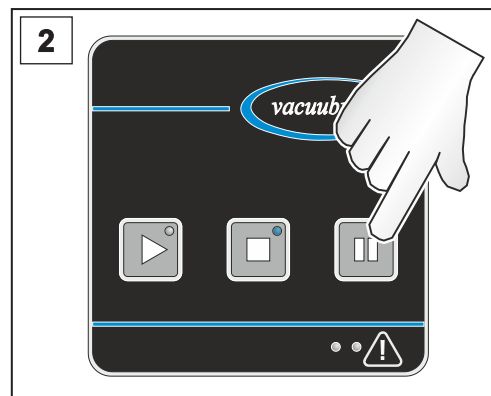
- ⇒ Do płukania pompy próżniowej należy użyć dostępnej w sprzedaży butli z wkraplaczem lub butli z dyszą tryskawkową.
- ⇒ Do płukania pompy próżniowej stosować wyłącznie wodę destylowaną.
- ⇒ Pozwolić pompie pracować w trybie regeneracji.



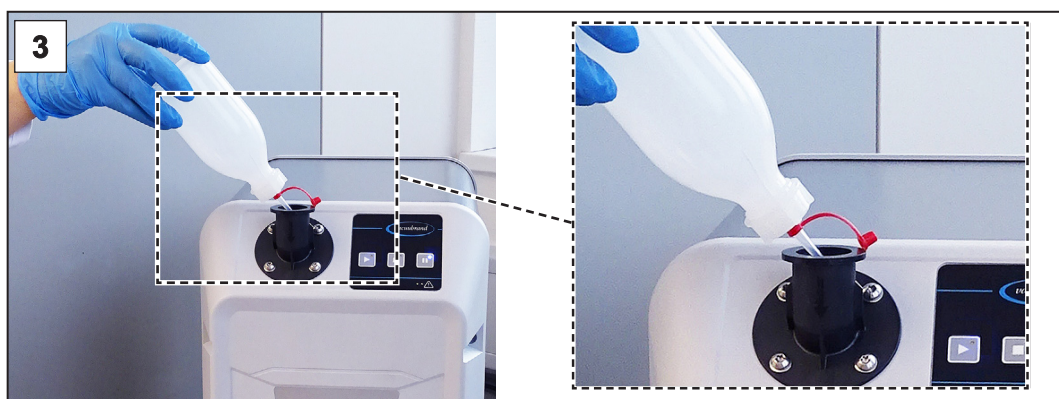
Przykładowe rozmieszczenie w celu wykonania płukania pompy próżniowej



1. Podłączyć przewód wylotowy na wylocie i odprowadzić go ze spadkiem do stabilnie stojącego naczynia zbiorczego.



2. Uruchomić pompę w trybie regeneracji.

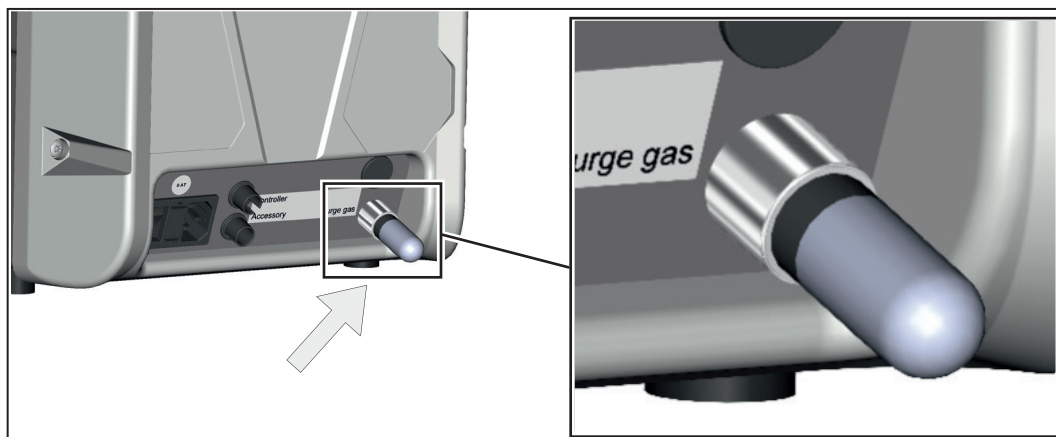


3. Wlać stopniowo wodę destylowaną przy pomocy butli z wkrapłaczem lub dyszą tryskawkową bezpośrednio do wlotu pompy.
4. Przepłukać stopniowo z użyciem ok. 200 ml wody destylowanej.
5. W razie potrzeby powtórzyć proces czyszczenia, aż wszystkie pozostałości zostaną wypłukane z pompy próżniowej.
6. Po zakończeniu czyszczenia pozwolić pompie próżniowej pracować przez co najmniej 60 minut z otwartym wlotem, aby usunąć pozostałą wodę z pompy próżniowej.

7.4 Filtr na wlocie powietrza

Wymiana filtra na wlocie powietrza (tryb regeneracji)

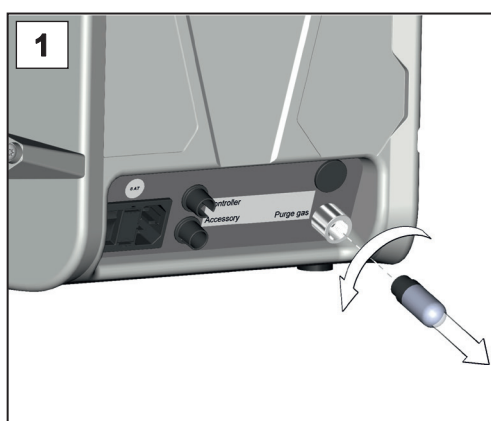
Pozycja filtra (wlot powietrza dla trybu regeneracji) na pompie próżniowej:



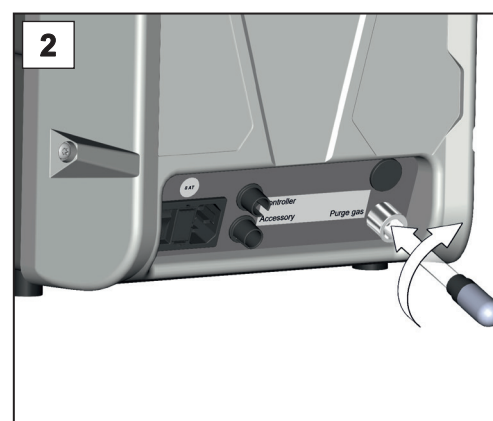
⇒ Wymienić zanieczyszczony lub niedrożny filtr powietrza na wlocie powietrza dla trybu regeneracji.

Filtr jest dostępny jako część zamienna, → *patrz rozdział: 8.2 Dane dot. zamówień na stronie 85.*

Wymiana filtra na wlocie powietrza (tryb regeneracji)



1. Wykręcić zanieczyszczony filtr na wlocie gazu płuczącego.



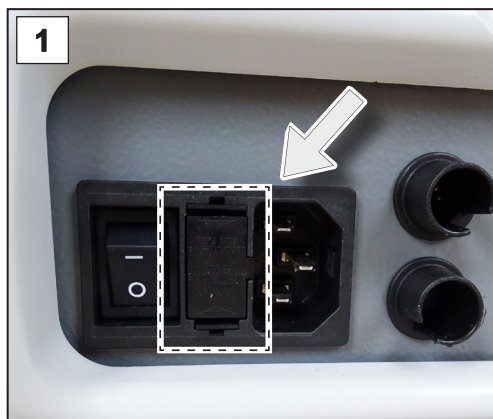
2. Wkręcić nowy filtr na wlocie gazu płuczącego.

7.5 Wymiana bezpiecznika urządzenia

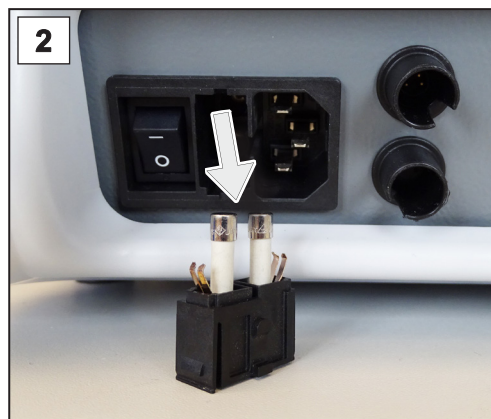
Wymiana
bezpiecznika
urządzenia

Z tyłu pompy próżniowej znajdują się na przyłączy sieciowym 2 bezpieczniki ochronne urządzenia, typ: 250 V / 8 AT – 5x20

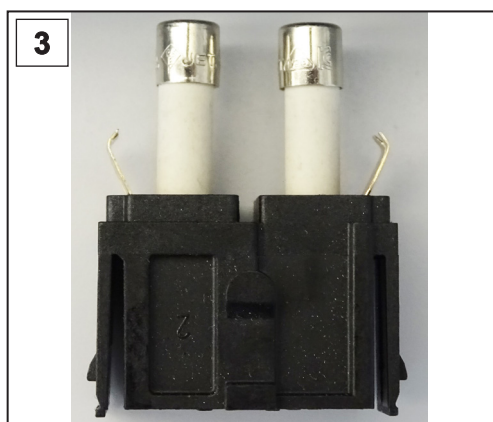
Wymiana bezpiecznika urządzenia



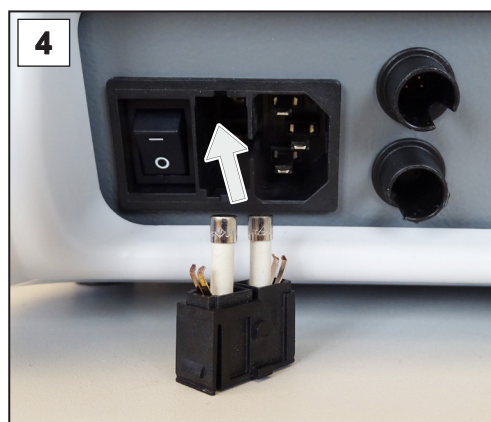
1. Wyjąć wtyczkę z sieci. Bezpieczniki sieciowe znajdują się w uchwycie bezpiecznikowym obok włącznika/wyłącznika.



2. Przytrzymać wciśnięty zaczep. Ostrożnie wyciągnąć uchwyt bezpiecznikowy.



3. Wymienić bezpieczniki.



4. Nasunąć uchwyt bezpiecznikowy do zablokowania na gniazdo bezpiecznikowe.

8 Załącznik

8.1 Informacje techniczne

8.1.1 Dane techniczne

Pompa próżniowa

Dane techniczne
pompy próżniowej

Warunki otoczenia		(US)
Temperatura otoczenia, maks.	10–40 °C	50–104 °F
Temperatura przechowywania/ transportu	-10–60 °C	14–140 °F
Wysokość ustawienia, maks.	2000 m n.p.m.	6562 ft above sea level
Wilgotność powietrza	30–85%, bez kondensacji	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Energia uderzenia	5 J	
Stopień ochrony (IEC 60529)	IP 20	
Stopień ochrony (UL 50E)	type 1	

Warunki eksploatacji		(US)
Maksymalnie dopuszczalna temperatura medium (gaz) atmosfery niewybuchowej:		
krótkotrwale (< 5 minut)	80 °C	176 °F
Tryb ciągły	40 °C	104 °F
Maks. temperatura powierzchni w obszarze mającym styczność z medium	200 °C	392 °F

Przyłącza	
Przyłącze próżni IN (wlot)	mały kołnierz KF DN 25
Przyłącze wylotowe OUT	mały kołnierz KF DN 25
Woda chłodząca EK (opcja)	2 x króciec do węża DN 6/8
Wylot EK (opcja)	króciec do węża DN 19
Wtyczka zasilania	+ przyłącze sieciowe CEE, CH, CN, UK, IN, US
Przyłącze akcesoriów (opcja)	VACUU·BUS
Przyłącze kontrolera (opcja)	VACUU·BUS / Modbus RTU

Dane techniczne

Dane elektryczne	
Napięcie znamionowe	100–230 V $\pm 10\%$
Częstotliwość sieciowa	50 / 60 Hz
Kategoria przepięciowa	II
Moc, maks.	700 W
Interfejs	VACUU·BUS / Modbus RTU
Przewód sieciowy	2 m
Maks. dopuszczalne obciążenie na przyłączach VACUU·BUS	11 W
Bezpiecznik ochronny urządzenia 2x	250 V / 8 AT – 5x20

Dane dotyczące próżni		(US)
Maks. wydajność ssania	9 m ³ /h	5.3 cfm
Próżnia końcowa*, w. bez.	5*10 ⁻³ mbara	3.8*10 ⁻³ tora
Maks. ciśnienie na wlocie, w. bez.	Ciśnienie atmosferyczne (ATM)	
Maks. ciśnienie na wylocie, w. bez.	15 mbarów powyżej ciśnienia atmosferycznego	11 Torr above atmospheric pressure

* Specyfikacja przy 1013 mbarach. W przypadku pomp śrubowych tego typu istnieje uwarunkowana zasadą działania zależność próżni końcowej od ciśnienia otoczenia.

Dane mechaniczne		(US)
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	507 mm x 269 mm x 413 mm	20 in x 10.6 in x 16.3 in
Ciężar*	21,5 kg	47.4 lb

* bez przewodu

Pozostałe dane	
Poziom ciśnienia akustycznego emisji* (niepewność K _{pA} : 3 dB(A))	52 dB(A)
Pojemność kolby okrągłej AK/EK (opcja)	500 ml

* Pomiar na próżni końcowej wg DIN EN ISO 2151:2009 oraz EN ISO 3744:1995 z przewodem wylotowym na przyłączy wylotowym

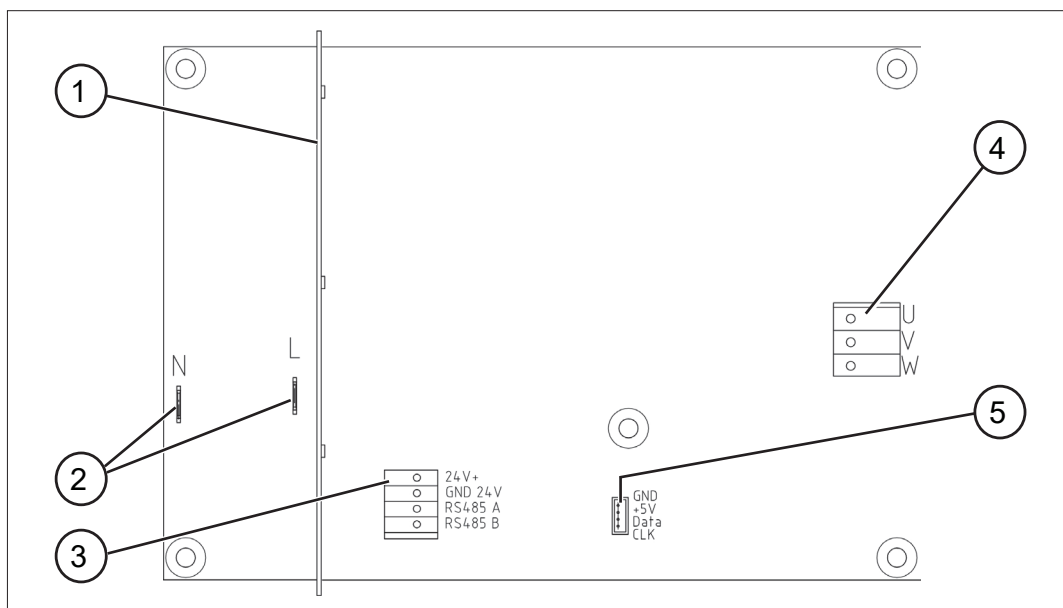
Przetwornica częstotliwości

Dane techniczne
przetwornicy
częstotliwości

Przetwornica częstotliwości		
Typ	FC 700S 10	
Warunki otoczenia		(US)
Temperatura otoczenia, maks. (zastosowanie końcowe)	10–40 °C	50–104 °F
Temperatura przechowywania/ transportu	-10–60 °C	14–140°F
Wysokość ustawienia, maks. (zastosowanie końcowe)	2000 m n.p.m.	6562 ft above sea level
Wilgotność powietrza	30–85%, bez kondensacji	
Stopień zanieczyszczenia	2	
Stopień ochrony (IEC 60529)	IP 00	
EMC (DIN EN 61326) (zastosowanie końcowe)	Deklaracja CE	
Chłodzenie (zastosowanie koń- cowe)	aktywne chłodzenie	
Dane elektryczne		
Napięcie znamionowe (IN)	100–230 V ±10%	
Częstotliwość sieciowa (IN)	50 / 60 Hz	
Moc, maks.	700 W	
Napięcie wyjściowe (OUT)	maks. 400 VDC faza-faza	
Częstotliwość wyjściowa (OUT)	0–20 kHz	
Dane mechaniczne		(US)
Obudowa	otwarta obudowa aluminiowa (wsuwana w zastosowanie końcowe)	
Wymiary (dł. x szer. x wys.)	220 mm x 253 mm x 119 mm	8,7 in x 10 in x 4.7 in
Ciężar wraz z obudową	1,96 kg	4.3 lb
Interfejsy		
Interfejsy I/O	RS 485	
Wewnętrzny zasilacz sieciowy	24 VDC, 25 W (SELV)	
Funkcja		
Oprogramowanie	programowanie / parametryzacja	
Funkcja ochronna	nadnapięcie / podnapięcie w obwodzie pośrednim; stan nadprądowy; nadmierna temperatura	

Płytki drukowane przetwornicy częstotliwości – widok poglądowy

Wejścia i wyjścia na płytce drukowanej przetwornicy częstotliwości



- | | |
|---|---------------------------------|
| 1 | Płytki |
| 2 | Przylączy napięcia zasilającego |
| 3 | Przylączy kabli sterującego |
| 4 | Przylączy silnika |
| 5 | Przylączy enkodera |

8.1.2 Tabliczki znamionowe

Dane z tabliczki
znamionowej



- ⇒ W przypadku błędu zanotujcie Państwo typ i numer seryjny z tabliczki znamionowej.
- ⇒ W razie kontaktu z naszym serwisem podajcie typ i numer seryjny z tabliczki znamionowej. Dzięki temu zagwarantujemy Państwu precyzyjne wsparcie i doradztwo

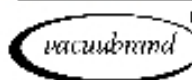
Tabliczka znamionowa pompy próżniowej

→ Przykład
tabliczka znamio-
nowa pompy
próżniowej

VACUUBRAND®	
	VACUUM PUMP
Rok produkcji/miesiąc	VACUU·PURE 10C
Seria produktu/typ	S/N: _____
Numer seryjny	IP _____ / Type _____
Stopień ochrony	max. _____ m ³ /h
Wydajność ssania	_____ mbar
Próżnia końcowa	_____ V, _____ Hz, _____ W
Napięcie zasilające	US patents: www.vacuubrand.com/de/company/compliance/ip
Moc	VACUUBRAND GMBH + CO KG
US patents	www.vacuubrand.com info@vacuubrand.com
Producent	Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Made in Germany

Tabliczka znamionowa przetwornicy częstotliwości

→ Przykład
tabliczka znamio-
nowa przetwornicy
częstotliwości

VACUUBRAND GMBH + CO KG	
Typ	FC
Rok produkcji/miesiąc	SN _____
Numer seryjny	
Napięcie zasilające	In: _____ V, _____ Hz, _____ W
Moc	Out: _____ V, _____ kHz
Napięcie wyjściowe	
Producent	 Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Made in Germany

8.1.3 Materiały mające kontakt z mediami

Materiały mające
kontakt z mediami

Komponent	Materiały mające kontakt z mediami
Kołnierz wlotowy, kołnierz wylotowy, tłumik, pokrywa zamykająca agregatu pompowego	PPS
Wrzeciona, stojan, tarcza łożyskowa	PEEK wzmocniony włóknem węglowym
Uszczelki, uszczelka płaska na wylocie	FKM
Zawór zwrotny	PPS / PTFE / FFKM
Wąż między zaworem zwrotnym a agregatem pompowym	PTFE
Klejenie/uszczelnienie tłumika	klej na bazie żywicy epoksydowej
Opcjonalnie:	
Blok oddzielacza AK	PP / PE
o-ring na oddzielaczu	FKM / FFKM
Kondensator EK	szkło borokrzemianowe / PP / klej na bazie żywicy epoksydowej
Kolba okrągła	szkło borokrzemianowe

8.1.4 Użycie chemikaliów

Użycie chemikaliów

WSKAZÓWKA

Chemikalia mogą uszkodzić pompę próżniową.

Chemikalia mogą uszkodzić elementy pompy próżniowej, które mają kontakt z mediami.

- ⇒ Sprawdzić kompatybilność pompowanych substancji z materiałami pompy próżniowej, które mają styczność z mediami, → *patrz rozdział: 8.1.3 Materiały mające kontakt z mediami na stronie 83.*
- ⇒ Nie stosować pompy próżniowej w połączeniu z substancjami, które mogą rozpuścić PEEK, np. kwas siarkowy lub fenole halogenowane.
- ⇒ Zapewnić pompie próżniowej skuteczną ochronę podczas stosowania z innymi szkodliwymi substancjami, np. stosując wymrażacz.

Mające styczność z mediami elementy wrzecion pompy, stojana i tarczy łożyskowej pompy próżniowej zostały wykonane z ketonu polietereowego (PEEK). PEEK to wysokiej jakości tworzywo sztuczne o bardzo dobrej odporności chemicznej.

Znanych jest niewiele chemikaliów, które mogłyby być agresywne dla PEEK lub go rozpuścić. Należą do nich np. kwas siarkowy i różne fenole halogenowane. Substancje te nie mogą przedostać się do pompy próżniowej. Nie wolno stosować pompy próżniowej w połączeniu z tymi substancjami.

W zależności od warunków użycia, tak jak czas, temperatura, zawartość wilgoci i stężenie substancji, niektóre silne kwasy jak kwas azotowy i fluorowodór oraz halogeny mogą agresywnie działać na powierzchnie PEEK. W przypadku użycia z zastosowaniem tych substancji pompa musi być skutecznie zabezpieczona przed wnikaniem tych substancji, np. poprzez zastosowanie wymrażaczy.

8.2 Dane dot. zamówień

Dane dot.
zamówienia pompy
próżniowej

Pompa próżniowa		Numer zamówienia
VACUU·PURE 10C	CEE	20751000
	CH	20751001
	UK	20751002
	US	20751003
	CN	20751006
	IN	20751007

Dane dot.
zamówienia
akcesoriów

Akcesoria	Numer zamówienia
Oddzielacz AK	20751802
Kondensator emisji EK	20751801
VACUU·PURE shuttle	20751800
Adapter KF DN 25 / SW DN 15, PP	20662808
Adapter KF DN 25 / SW DN 10, PP	20662807
Kolano 90 stopni z małym kołnierzem KF DN 25 i trzonkiem węża do wężu o średnicy wewnętrznej 19 mm PP	20751803
Wąż PTFE KF DN 25 (dł. = 1000 mm)	20686033
Pierścień centrujący i uszczelniający KF DN 25 C Al/FEP	20635722
Pierścień mocujący KF DN 25, aluminium	20660001
Wąż wylotowy, d _i 19 mm, PVC (towar na metry)	20686056
Pakiet VACUU·SELECT do regulacji próżni dokładnej z kontrolerem VACUU·SELECT, VACUU·VIEW extended, zaworem przewodu ssawnego VV-B 15C, elementami podłączeniowymi KF DN 25, stal nierdzewna, 100 – 230 V / 50 – 60 Hz	20700100
Miernik próżni VACUU·VIEW extended, 1100 – 0,001 mbara, VACUU·BUS	20683210
Zawór przewodu ssawnego VV-B 15C, VACUU·BUS	20674215
Zawór wody chłodzącej VKW-B, VACUU·BUS	20674220
Czujnik poziomu napełnienia, VACUU·BUS	20699908
Modułu cyfrowego I/O	20636228
Adapter Y VACUU·BUS	20636656
Przewód przedłużający VACUU·BUS, 0,5 m	20612875
Przewód przedłużający VACUU·BUS, 2 m	20612552
Przewód przedłużający VACUU·BUS, 5 m	20612931
Przewód przedłużający VACUU·BUS, 10 m	22618493
VACUU·BUS Communication Kit, konwerter USB-VACUU·BUS	20683230

Dane dot. zamówień
części zamiennych

Części zamienne	Numer zamówienia
Filtr na wlocie powietrza (tryb regeneracji) (3x)	20638411
O-ring kołnierza wlotowego	20638419
Uszczelka płaska na wylocie (FKM) (2x)	20638420

króciec do węża DN 6, wygięty (EK, opcja)		20639948
Klamra do szlifów kulistych VA KS35/25		20637627
Kolba szklana/kolba okrągła 500 ml		20638497
Przewód siecio- wy	CEE	20612058
	CH	20676021
	CN	20635997
	IN	20635365
	UK	20676020
	US	20612065

Źródła zakupu

Przedstawicielstwo
międzynarodowe i
sprzedawcy branżowi

Oryginalne akcesoria i oryginalne części zamienne należy kupować za pośrednictwem oddziału firmy **VACUUBRAND GMBH + CO KG** lub w sklepie branżowym.



Informacje dotyczące kompletnej palety produktów znajdują Państwo w aktualnym [katalogu produktów](#).

⇒ W kwestii zamówień, pytań dotyczących regulacji próżni i optymalnych akcesoriów mogą Państwo zwrócić się do branżowego sprzedawcy lub [biura dystrybucji](#) firmy **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.

8.3 Serwis

Oferta serwisu i
usługi serwisowe

Zachęcamy do korzystania z kompleksowych usług serwisowych firmy **VACUUBRAND GMBH + CO KG**.

Usługi serwisowe w szczególności

- Doradztwo w zakresie produktów i rozwiązania stosowane w praktyce,
- szybka dostawa części zamiennych i akcesoriów,
- fachowa konserwacja,
- bezzwłoczna realizacja naprawy,
- serwis na miejscu (na zamówienie),
- z zaświadczeniem o braku zastrzeżeń: zwrot, utylizacja.

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

Przebieg procedury serwisowej

Spełnienie wymagań
serwisowych

⇒ Należy postępować zgodnie z opisem na stronie: VACUUBRAND > Wsparcie > [Serwis](#)



Ograniczcie Państwo czasy przestoju, przyspieszając realizację. W przypadku kontaktu z serwisem warto mieć przygotowane niezbędne dane i dokumenty.

- ▶ Dzięki temu Państwa zlecenie zostanie szybko i łatwo przyporządkowane.
- ▶ Możliwe będzie wykluczenie zagrożeń.
- ▶ Krótki opis i/lub zdjęcia pomogą w zlokalizowaniu błędu.

8.4 Wykaz haseł

Wyzkaz haseł

A		N	
Adres VACUU·BUS	11	Niewłaściwe zastosowanie	14
Akcesoria	85	O	
Akcesoria VACUU·BUS	29, 53	Obowiązki personelu	15
Autostart	21, 48	Obowiązki użytkownika	15
B		Obrót kołnierza wlotowego	37
Błąd – przyczyna – sposób		Obsługa zaawansowana	49
usunięcia	62	Ochrona przed blokadą	23
C		Oddzielacz (AK)	27
Certyfikat CU	91	Odporność chemiczna, wysoka	24
Copyright ©	5	Odzież ochronna	17
Czasy nagrzewania	46	Ograniczenia dotyczące	
Części zamienne	85	zastosowania	34, 42
Czujnik poziomu napęlnienia	55	Opis kwalifikacji	16
Czyszczenie i konserwacja	69	Opis produktu	24
Czyszczenie kratki wentylatora	71	Ostrzeżenia	59
D		Oznakowanie i tabliczki	22
Dane dot. zamówień	85	P	
Dane techniczne pompy próżniowej	78	Panel obsługi	44
Deklaracja zgodności UE	90	Piktogramy	8
E		Płukanie pompy próżniowej	73
Elementy obsługowe	45	Podłączenie elektryczne	43
Energia resztkowa	21	Pojęcia charakterystyczne	
Etap działań	9	dla produktu	10
Etapy obsługi jako grafika	9	Pomoc techniczna	61
F		Ponowny rozruch,	
Filtr na wlocie powietrza	76	automatyczny	21, 48
G		Procedura serwisowa	87
Gaz zaporowy	11, 19	Protokół Modbus RTU	30
Grupy docelowe	16	Przedstawienie etapów obsługi	9
I		Przegrzanie	22
Informacja techniczna	78	Przewód sieciowy	43
Instrukcja działania	9	Przewód wylotowy	39
K		Przyjęcie towaru	32
Kalibracja czujnika poziomu napęlnie-		Przykłady zastosowania	31
nia	56	Przyłącze chłodziwa	42
Klient VACUU·BUS	11	Przyłącze próżni (IN)	35
Komunikaty błędów	59	Przyłącze wylotowe	39
Koncepcja prezentacji	7	R	
Kondensat	20	Rozpakowanie	32
Kondensator emisji (EK)	27, 40	S	
Kwalifikacje personelu	16	Skanowanie BUS	54
M		Skróty	10
Materiały mające kontakt z		Sprzedawcy branżowi	86
mediami	83	Środki bezpieczeństwa	17
Matryca „Kto co robi”	16	Standard jakości	17
Matryca odpowiedzialności	16	Start	46
Minimalne odstępy	34	Struktura instrukcji eksploatacji	6
Moduły instrukcji	6	Sygnalizacja zakłócenia	60
		Symbole	8
		Symbole uzupełniające	8

Wykaz haseł

T

Tabliczka znamionowa pompy próżniowej	82
Tabliczka znamionowa przetwornicy częstotliwości	82
Tryb regeneracji	11, 20, 25, 47
Tryb zdalny	52

U

Unikanie nadciśnienia	19
Usługi serwisowe	87
Ustawienie fabryczne	51
Ustawienie i podłączenie	32
Usuwanie źródeł zagrożeń	19
Utylizacja	23

V

VACUU·BUS	11
VACUU·PURE shuttle	27

W

Włączanie	44
Wskaźniki	45
Wskazówki bezpieczeństwa	13
Wskazówki dla użytkownika	5
Wtyk VACUU·BUS	11
Wyjaśnienie pojęć	10
Wyjaśnienie symboli bezpieczeństwa	8
Wyłączenie z eksploatacji	57
Wymiana bezpiecznika urządzenia ..	77

Z

Zabezpieczenie termiczne przed przegrzaniem	23
Zachowanie minimalnego odstępu ..	22
Zapobieganie cofaniu się kondensatu	19, 20
Zastosowanie nieprawidłowe	14
Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem	13
Zawór przewodu ssawnego	55
Zawór wody chłodzącej	55
Zawór zwrotny	11
Znak nakazu	8
Znak ostrzegawczy	8
Znak zakazu	8
Źródła zakupu	86

8.5 Deklaracja zgodności UE

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
- 2011/65/EU, 2015/863

Vakuumpumpe / Vacuum pump / Pompe à vide:

Typ / Type / Type: **VACUU·PURE 10C**

Artikelnummer / Order number / Numéro d'article: **20751000, 20751001, 20751002, 20751003, 20751006, 20751007**

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 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, 02.05.2024

(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

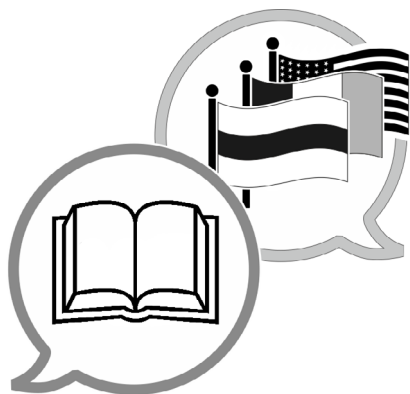
Web: www.vacuubrand.com

VACUUBRAND®

8.6 Certyfikat CU

Certyfikat CU

Certificate		
Certificate no.	CU 72213105 01	
License Holder: VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland	Manufacturing Plant: VACUUBRAND GMBH + CO KG Alfred-Zippe-Str. 4 97877 Wertheim Deutschland	
Test report no.: USA- 32084593 001	Client Reference: Dr. Wollschläger	
Tested to: UL 61010-1:2012 R7.19 CAN/CSA-C22.2 NO. 61010-1-12 + GI1 + GI2 (R2017) + A1		
Certified Product: Vacuum Pump	License Fee - Units	
Model Designation: VACUU·PURE 10; VACUU·PURE 10C	7	
Rated Voltage: AC 100-230 V; 50/60 Hz		
Rated Power: 700 A		
Protection Class: I		
Remark: VACUU·PURE 10 is a non-chemical resistant version VACUU·PURE 10C is a chemical resistant version	7	
Appendix: 1, 1 - 6		
Licensed Test mark:  C US	Date of Issue (day/mo/yr) 25/08/2021	
TUV Rheinland of North America, Inc., 12 Commerce Road, Newtown, CT 06470, Tel (203) 426-0888 Fax (203) 426-4009		



Producent:

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

Tel.:

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