

# IKA

designed for scientists

## IKA Vacstar control



## Device setup



Fig. 1

Poz.	Opis	PL
1	Uchwyt	
2	WiCo (patrz rozdział „Panel obsługi i wyświetlacz”)	
3	Pokrętło/przycisk	
4	Wyłącznik główny (wł./wył.)	

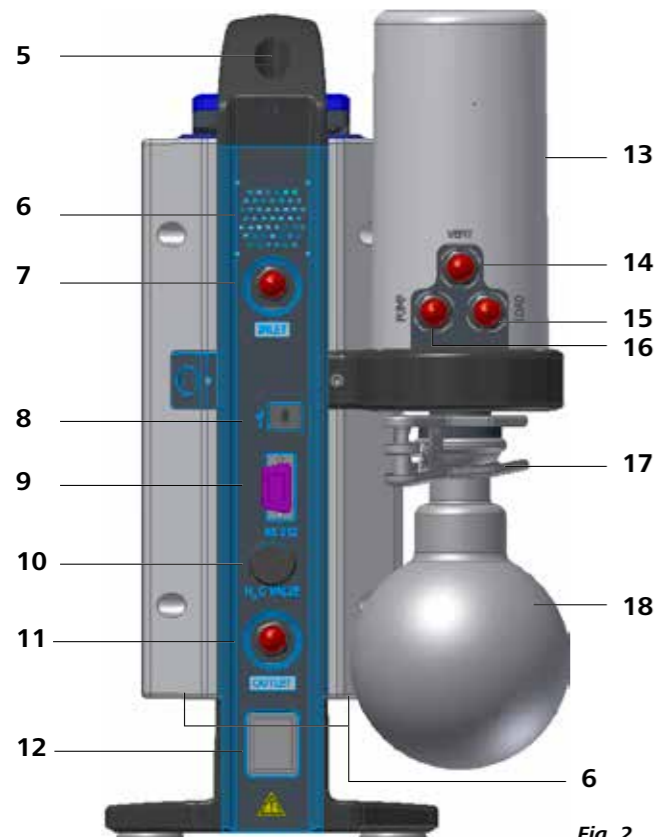


Fig. 2

Poz.	Opis	PL
5	Śruba zabezpieczająca uchwytu	
6	Wentylator / szczelina wentylacyjna	
7	Przyłącze przewodu ssawnego d= 8 mm (INLET)	
8	Złącze USB	
9	Złącze RS 232	
10	Przyłącze zaworu wody	
11	Przyłącze przewodu ciśnieniowego d= 8 mm (OUTLET)	
12	Przyłącze kabla sieciowego	
13	Jednostka ciśnienia	
14	Przyłącze przewodu napowietrzającego d= 8 mm	
15	Przyłącze przewodu obciążenia d= 8 mm	
16	Przyłącze przewodu ssawnego d= 8 mm (INLET)	
17	Zacisk	
18	Kolba wychwytyjąca	

Język źródłowy: Niemiecki

## Spis treści

PL

	Strona
Konstrukcja urządzenia .....	2
Deklaracja zgodności WE .....	3
Objaśnienie symboli .....	3
Gwarancja .....	3
Wskazówki bezpieczeństwa .....	4
Rozpakowywanie .....	6
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem .....	7
Ważne informacje .....	7
Montaż i ustawianie .....	9
Wireless Controller (WiCo) .....	11
Panel obsługi i wyświetlacz .....	11
Uruchomienie .....	12
Złącza i wyjścia .....	20
Konserwacja i czyszczenie .....	22
Kody błędów .....	22
Wyposażenie .....	23
Części stykające się z produktem .....	23
Dane techniczne .....	23

## Deklaracja zgodności WE

Niniejszym deklarujemy na własną, wyłączną odpowiedzialność, że ten produkt spełnia wymogi dyrektyw 2006/42/WE, 2014/35/EU, 2014/30/EU i 2011/65/EU oraz jest zgodny z następującymi normami i dokumentami normatywnymi: EN 61010-1, EN 61326-1, EN 60529 i EN ISO 12100.

Prośbę o kopię kompletnej deklaracji zgodności UE można skierować na adres sales@ika.com.

Moduł Bluetooth®:

Dyrektywa: 2014/53/UE Normy: EN 60950-1, EN 300328, EN 301489-1, EN 301489-17.

## Objaśnienie symboli

	<b>NIEBEZPIECZEŃSTWO</b>	(Skrajnie) niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do śmierci lub poważnych urazów.
	<b>OSTRZEŻENIE</b>	Niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do śmierci lub poważnych urazów.
	<b>UWAGA</b>	Niebezpieczna sytuacja, w przypadku której nieprzestrzeganie wskazówki bezpieczeństwa może doprowadzić do lekkich urazów.
	<b>WSKAZÓWKA</b>	Sygnalizuje np. czynności, które mogą prowadzić do powstania szkód materialnych.

## Gwarancja

Zgodnie z warunkami sprzedaży i dostawy firmy **IKA** produkt posiada 24-miesięczną gwarancję. W przypadku gwarancyjnym należy zwrócić się do dostawcy. Urządzenie można też przesłać bezpośrednio do naszego zakładu, dołączając fakturę otrzymaną podczas dostawy i podając powody reklamacji. Koszty transportu w takim przypadku pokrywa użytkownik.

Gwarancja nie obejmuje części zużywających się ani błędów, które wynikają z nieprawidłowego użytkowania oraz niedostatecznej pielęgnacji i konserwacji, niezgodnej ze wskazówkami w instrukcji eksploatacji.

## Wskazówki bezpieczeństwa

### Dla Twojej ochrony



#### WSKAZÓWKA

**Przeczytać całą instrukcję eksploatacji przed uruchomieniem; przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa.**

- Instrukcję eksploatacji należy przechowywać tak, aby była ogólnodostępna.
- Pamiętać o tym, że praca przy urządzeniu dozwolona jest wyłącznie dla przeszkolonego personelu.
- Przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa, dyrektyw, BHP i przepisów o zapobieganiu wypadkom przy pracy.
- Urządzenia ani żadnej jego części nie wolno używać u ludzi lub zwierząt.



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Stosować środki ochrony indywidualnej, odpowiednie do klasy zagrożenia przypisanej używanemu medium. W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo rozpryskujących cieczy, uwalniania toksycznych lub łatwopalnych gazów!**

- Nie wystawiać części ciała człowieka lub zwierząt na działanie próżni.
- Nie wykorzystywać urządzenia pod wodą lub pod ziemią.

### Konstrukcja urządzenia



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Urządzenia nie używać w obszarach zagrożonych wybuchem – nie posiada ochrony przeciwwybuchowej.**

**Aby uniknąć obrażeń ciała i szkód materialnych, podczas przetwarzania substancji niebezpiecznych należy podjąć właściwe środki ochronne oraz zapobiegające wypadkom.**

- Ustawić urządzenie zgodnie z rozdziałem
- „Ustawianie” i podłączyć przewody podłączeniowe i złącza zgodnie z opisem.

- Urządzenie ustawić na równej, stabilnej, czystej, antypoślizgowej, suchej i ogniotrwałej powierzchni.
- W żadnym wypadku nie pracować przy użyciu uszkodzonego lub niewłaściwie podłączonego urządzenia.
- Podłączyć pompę próżniową do przewodu spalinowego. Upewnić się, czy przewód spalinowy nie uległ zagięciu! Maksymalnie dopuszczalna długość przewodu spalinowego wynosi 2 m.
- Zapobiec powstawaniu mieszanin wybuchowych. W razie potrzeby dodać gaz obojętny w celu wentylacji i/lub rozcieńczenia.

### Wyposażenie

- Bezpieczna praca jest zagwarantowana tylko przy użyciu akcesoriów opisanych w rozdziale „Wyposażenie”.
- Stosować się starannie do instrukcji obsługi urządzeń dodatkowych (np. wyparki rotacyjnej, regulatora próżniowego), z którymi jest eksploatowana pompa próżniowa IKA Vacstar control.
- Ciśnienie gazu na wlocie i wylocie może wynosić maksymalnie 1100 mbar.

- Elastyczne elementy mogą ulec skompresowaniu w próżni. Używać tylko elastycznych przewodów rurowych.
- Stosować się do obowiązujących środków awaryjnych w razie awarii zasilania i zapewnić, aby urządzenie zostało doprowadzone do bezpiecznego stanu (patrz rozdział Uruchomienie, Tryb pracy).

### Praca z urządzeniem



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Uchodzeniu oparów rozpuszczalnika do atmosfery można zapobiec przez podłączenie kondensatora emisji VSE1.**



#### OSTRZEŻENIE

**Wdychanie lub kontakt z mediami, takimi jak toksyczne cieczy, gazy, rozpylona mgła, opary, pyły lub materiały biologiczne mogą być niebezpieczne dla zdrowia użytkownika. Upewnić się, że wszystkie przyłącza są szczelne i nie wykazują wycieków podczas pracy z takimi mediami.**

- Pompę próżniową IKA Vacstar control można eksploatować tylko w warunkach opisanych w rozdziale „Dane techniczne”.
- Zapobiec uwalnianiu się wymienionych wyżej substancji. Podjąć środki ochronne na rzecz ochrony pracowników i środowiska.
- Uwzględnić ewentualne interakcje lub możliwe reakcje chemiczne lub fizyczne podczas prac z mediami pod zmniejszonym ciśnieniem i w podwyższonej temperaturze.
- Między medium i urządzeniem mogą przebiegać procesy elektrostatyczne i doprowadzić do bezpośredniego zagrożenia.

- Ze względu na pozostałą szybkość wycieku urządzenia może dojść do uwalniania się medium.
- Przed uruchomienie sprawdzić, czy w urządzeniu są wszystkie elementy obudowy i czy są one zamocowane.
- Nie podnosić pompy, gdy uchwyt jest poluzowany, a śruba zabezpieczająca uchwyt (Fig. 2, 5) jest luźna lub gdy jej brakuje!
- Włączyć pompę tylko wówczas, gdy pompa jest w pozycji pionowej.
- Podłączyć przyłącza węży (INLET/OUTLET) i złącza zgodnie z opisem na urządzeniu oraz w instrukcji eksploatacji.
- Upewnić się, że temperatura uchodzącego medium jest niższa od jego temperatury zapłonu. Przez proces zachodzący w pompie (zagęszczanie) dodatkowo wzrasta temperatura medium.
- Należy uwzględnić, że zawierające rozpuszczalniki opary mogą zostać zassane przez pompę!
- Nie używać pompy w celu wytworzenia ciśnienia!
- Zachować dopuszczaną wartość ciśnienia po stronie wejściowej i wyjściowej, patrz rozdział „Dane techniczne”.
- Regulacja/dławienie strumienia gazu jest dopuszczalna tylko w przewodzie po stronie ssawnej!
- Zastosować zawory elektromagnetyczne lub przeciwwrotne w przewodzie ssawnym, jeżeli jest kilka urządzeń obciążających.
- Przy stosowaniu kondensatora emisji VSE1 zwrócić uwagę na swobodny przepływ chłodziwa!

### W celu ochrony urządzenia



#### OSTRZEŻENIE

**Sprawdzić zgodność substancji stosowanych z urządzeniem z materiałami, z których wykonane są części urządzenia stykające się z produktem, patrz rozdział „Części stykające się z produktem”.**



#### OSTROŻNIE

**Dane napięcia podane na tabliczce znamionowej muszą być zgodne z napięciem sieciowym.**

- Urządzenie można odłączyć od sieci elektrycznej tylko poprzez wyjęcie wtyczki z gniazda lub wtyku z urządzenia.
- Gniazdo przewodu zasilającego musi być łatwo dostępne.
- Pokrywy bądź części, które można zdjąć bez konieczności stosowania dodatkowych przyrządów pomocniczych, należy, w celu zapewnienia bezpiecznej pracy, ponownie założyć, jeśli nie jest przewidziane inne przyłącze w tym miejscu. Zapobiegnie to przedostawaniu się ciał obcych, cieczy itp.
- Niepożądane cieczy, które się przedostały, można usunąć w trybie jałowym przez zassanie powietrza.
- Unikać uderzeń w urządzenie.

- Urządzenie może otwierać tylko wykwalifikowany (autoryzowany) personel.
- Modyfikacja urządzenia bez pozwolenia firmy IKA jest nie- dozwolona.
- Aby zapewnić wystarczające chłodzenie pompy próżniowej IKA Vacstar control, nie wolno zakrywać szczelin wentylacyjnych w urządzeniu.
- Do konserwacji używać tylko oryginalnych części zamiennych, aby zapewnić niezawodną pracę urządzenia.
- Zwrócić uwagę na skraplanie się wody wewnątrz i na zewnątrz urządzenia. Urządzenie pozostawić do ogrzania, jeśli zostało przyniesione z otoczenia, w którym panują niskie temperatury.
- Nie wolno nigdy mocować pompy próżniowej nad łaźnią do ogrzewania.
- Zwrócić uwagę, aby w wyniku zasysania przez przewód ssawny pompy do membrany pompy próżniowej IKA Vacstar control nie dostały się ciała obce i/lub cieczy. Powoduje to bowiem uszkodzenie membrany oraz innych części wewnętrznych pompy. Zmniejsza się wydajność pompy, a także nie zostaje osiągnięte ciśnienie końcowe. Wewnątrz mogą powstawać osady skracające żywotność oraz powodujące powstawanie przecieków!

### WiCo



#### NIEBEZPIECZEŃSTWO

**Należy przestrzegać poniższych wskazówek bezpieczeństwa podczas korzystania z akumulatora RB 1.**



#### UWAGA



**Jeśli podczas eksploatacji akumulator RB 1 całkowicie się rozładuje, zgodnie z ustawionymi wartościami przekroczenia czasu urządzenie będzie dalej działało lub wyłączy się na stałe. Jeśli urządzenie ustawione jest tak, że przy rozładowaniu akumulatora jednostki Wireless Controller (WiCo) ma ono pracować dalej, stację można wyłączyć tylko przyciskiem „Safe Stop” lub wyłącznikiem!**

- Akumulator należy przechowywać w miejscach niedostępnych dla dzieci.
- Akumulator należy przechowywać w chłodnym i suchym miejscu.
- Nigdy nie wolno wyrzucać akumulatora do ognia ani narażać go na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub wysokiej temperatury ponad 60°C. Akumulator zostanie zniszczony i nie będzie nadawał się do użytku. Temperatury ponad 100°C mogą spowodować eksplozję.
- Nigdy nie wolno wrzucać akumulatora do wody ani narażać go na działanie wilgoci. Woda może spowodować zwarcie i eksplozję.

- Nigdy nie wolno odkształcać, miażdżyć ani uszkadzać akumulatora w inny sposób. Może to doprowadzić do wycieku elektrolitu i/lub eksplozji.
- Nieużywany akumulator należy trzymać z daleka od spinaczy biurowych, monet, kluczy, gwoździ, śrub i innych przedmiotów metalowych, które mogą spowodować zmostkowanie styków. Zwarcie może spowodować eksplozję.
- Po eksplozji akumulatora może nastąpić wyciek elektrolitu i pożar.
- Akumulator litowo-polimerowy można używać i ładować tylko w przeznaczonych do tego produktach IKA.
- Podczas używania akumulatora należy pamiętać, aby dał się włożyć lekko i bez oporu. Nie używać siły.
- Jeśli akumulator musi zostać wyjęty na dłużej, należy go włożyć do zamykanego worka z tworzywa sztucznego, aby uniknąć zwarcia spowodowanych wilgocią lub kontaktem z metalem.
- Temperatura robocza akumulatora wynosi od 0°C do + 45°C. Należy pamiętać, że w temperaturach poniżej 20°C akumulator nie posiada pełnej wydajności.
- Do urządzenia należy wkładać tylko typy baterii z możliwością ładowania, które są zalecane w danych technicznych! Nie ładować akumulatorów, które wyciekają lub są przebarwione, zdeformowane lub uszkodzone w inny sposób.

### Wskazówki dotyczące usuwania

- Usuwając akumulator IKA, należy zakleić styki taśmą klejącą, aby uniknąć zwarcia spowodowanych wilgocią lub kontaktem z metalem. Zwarcie może spowodować eksplozję.

 Użytkownik końcowy jest prawnie zobowiązany do zwrotu wszystkich zużytych akumulatorów i baterii; wyrzucanie  wraz z odpadami domowymi jest zabronione! Akumulatory/

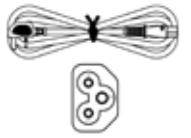

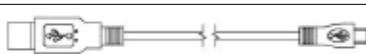
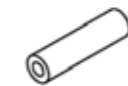







- baterie zawierające substancje szkodliwe są oznaczone pokazanym obok symbolem, który wskazuje na zakaz wyrzucania wraz z odpadami domowymi.
- Utylizacja urządzenia, opakowania, osprzętu i baterii musi przebiegać w sposób zgodny z przepisami krajowymi.


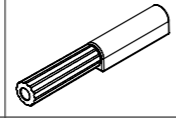



## Rozpakowywanie

### Rozpakowywanie

- Ostrożnie wypakować urządzenie.
- W razie stwierdzenia uszkodzeń należy natychmiast zarejestrować stan faktyczny (poczta, kolej lub spedycja).

### Zakres dostawy

Membranowa pompa próżniowa <b>IKA</b> Vacstar control	
Kabel sieciowy	
USB A – kabel USB B	
USB A - USB mikro B	
Wąż próżniowy 1 m	
Wąż próżniowy 0,3 m (przyłącze Vacstar do zabezpieczenia próżni VSE 1)	
Zabezpieczenie próżni VSE 1	
Wireless Controller (WiCo)	
- OS 1.0 zasilacz (do WiCo):	   
	Przejsiówka: Europa, Szwajcaria Przejsiówka: USA, Chiny Przejsiówka: UK Przejsiówka: Australia

Zakrywka	
Śrubokręt (śrubokręt do przykręcania WiCo do stacji)	
Uchwyt	
Kolba	
Zacisk kulisty	
Instrukcja obsługi	
Karta gwarancyjna	

## Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem

### Przeznaczenie



**OSTRZEŻENIE**

Urządzenia nie wolno używać do:

- wytwarzania próżni w biotopie biologicznym,
- wytwarzania próżni w skupiskach gazów wybuchowych, korozyjnych itp.
- przepuszczania/zastosowania cieczy!

Urządzenie nie jest przeznaczone do:

- nadmuchiwanie przedmiotów
- pompowania cieczy
- stosowania w obszarach zagrożonych wybuchem
- stosowania pod wodą
- stosowania pod ziemią

Urządzenie ustawić na równej, stabilnej, czystej, antypoślizgowej, suchej i ogniotrwałej powierzchni.

Laboratoryjna membranowa pompa próżniowa **IKA** Vacstar control jest przeznaczona do wytwarzania próżni w połączeniu z innymi urządzeniami laboratoryjnymi. Regulator próżniowy i czujnik próżni stanowią elementy składowe urządzenia.

W połączeniu z wyposażeniem zalecanym przez firmę **IKA** pompa próżniowa **IKA** Vacstar control jest przeznaczona do regulowanego wytwarzania próżni do określonego ciśnienia końcowego, np. w celu eksploatacji wyparki obrotowej **IKA**.

Ponadto – do klasycznych zadań laboratoryjnych związanych z oddzieleniem lub filtrowaniem bądź suszeniem.

Dzięki zintegrowanemu regulatorowi próżniowemu pompa próżniowa **IKA** Vacstar control nadaje się do automatycznej eksploatacji w ramach rozpoznawania temperatury wrzenia, sterowanych czasem krzywych ciśnienia i czasu lub programów z biblioteki rozpuszczalników.

Przeznaczenie: Urządzenie nabladowe

### Obszary zastosowania (tylko w pomieszczeniach)

Otoczenie zbliżone do laboratorium w pomieszczeniach badawczych, dydaktycznych, rzemieślniczych lub przemysłowych

Bezpieczeństwo użytkownika nie jest zapewnione:

- jeżeli osoby trzecie dokonają zmian w obrębie urządzenia lub jego części,
- jeżeli urządzenie stosowane jest niezgodnie z jego przeznaczeniem, wbrew wytycznym producenta!

### Bezprzewodowe sterowanie zdalne

Przed użyciem połączenia radiowego między Wireless Controller (WiCo) a urządzeniem laboratoryjnym należy sprawdzić, czy dany region znajduje się w zakresie częstotliwości radiowej urządzenia. Jeżeli nie, WiCo musi pozostać w stacji.

## Ważne informacje



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

Uchodzeniu oparów rozpuszczalnika do atmosfery można zapobiec przez podłączenie VSE 1.



**OSTRZEŻENIE**

Jeśli pompa (stacja) drga, należy zamocować Wireless Controller śrubą (str. 145) do pompy lub zdjąć go podczas pracy pompy (stacji).



**OSTROŻNIE**

Należy zachować szczególną ostrożność podczas pracy z mieszaninami gazów zawierającymi gazy ulegające kondensacji (np. rozpuszczalniki). Zastosowanie pomp membranowych z takimi gazami prowadzi do ich kondensacji w strumieniu powietrza pompy. W wyniku tego w komorze próżniowej wytwarza się ciśnienie, które z kolei ma wpływ na wydajność oraz żywotność membran i zaworów.

Jeżeli ciecz lub kondensat dostaną się do komór próżniowych, podane minimalne ciśnienie robocze nie zostanie już osiągnięte.



## OSTROŻNIE

W celu ochrony zaworów wewnętrznych oraz membran przed cieciami należy zastosować separator kondensatu umieszczony przed nimi, np.: butlę Woulffa.

Zasadniczo zaleca się eksploatację pompy na końcu procesu w trybie jałowym (tryb jałowy, ok. 3 do maks. 5 minut) w celu wypchnięcia ewentualnych pozostałości w pompie.

W tym celu w razie potrzeby napowietrzyć odbiornik.

W trybie ręcznym usunąć przewód ssawny.

## WSKAZÓWKA

Stosować się do instrukcji eksploatacji odpowiednich urządzeń.

Zasada ogólna: Im mniejsza opróżniana pojemność, tym mniejsza powinna być prędkość obrotowa. Ciśnienie końcowe nie jest wysterowywane.

Membranowe pompy próżniowe to oscylacyjne pompy wyporowe. Membrana pod wpływem powiększania objętości komory próżniowej wytwarza podciśnienie, które powoduje, że powietrze zostaje zassane do komory. W wyniku późniejszego sprężania powietrze zostaje wypchnięte z komory próżniowej. Przełączaniem z wejścia na wyjście i odwrotnie sterują zawory membranowe. Jednostką fizyczną ciśnienia jest 1 paskal [Pa]. Potocznie często używaną jednostką jest jeszcze milibar [mbar].

1 mbar = 100 Pa  
1 bar = 10<sup>5</sup> Pa  
1 Pa = 10<sup>-5</sup> bar  
1 Pa = 0,01 mbar

### Analogowa regulacja za pomocą prędkości obrotowej

W przypadku tej regulacji prędkość obrotowa pompy, a tym samym wydajność pompy, ulega tym większej redukcji, im bliżej zmierzonej wartości ciśnienia do wartości zadanej. Po osiągnięciu wartości zadanej pompa pracuje jeszcze tylko odpowiednio do natężenia wycieku w systemie. Cicha praca, precyzyjna regulacja próżni oraz długa żywotność ruchomych części pompy są dzięki temu możliwe. Przy tego rodzaju regulacji dokładne automatyczne wykrywanie temperatury wrzenia jest możliwe, tzn. w trybie automatycznym system wyszukuje i utrzymuje temperaturę wrzenia rozpuszczalnika.

W technice próżniowej rozróżnia się różne zakresy.

Próżnia niska:	10 <sup>5</sup> do 10 <sup>2</sup> Pa	(1000 do 1 mbar)
Próżnia średnia:	10 <sup>2</sup> do 10 <sup>-1</sup> Pa	(1 do 10 <sup>-3</sup> mbar)
Próżnia wysoka:	10 <sup>-1</sup> do 10 <sup>-5</sup> Pa	(10 <sup>-3</sup> do 10 <sup>-7</sup> mbar)
Próżnia ultrawysoka:	< 10 <sup>-5</sup> Pa	(< 10 <sup>-7</sup> mbar)

Okresowe ruchy membrany wytwarzają próżnię na wejściu pompy. Membranowe pompy próżniowe pracują w warunkach próżni wysokiej do 10<sup>2</sup> Pa. Mniejszych ciśnień nie można wytworzyć za pomocą tych pomp.

W celu wytworzenia próżni średniej, wysokiej lub ultrawysokiej należy zastosować na przykład uszczelniane olejem pompy próżniowe, pompy śrubowe, pompy dyfuzyjne lub pompy turbomolekularne. Membranowe pompy próżniowe są tutaj często stosowane jako pompy wstępne.

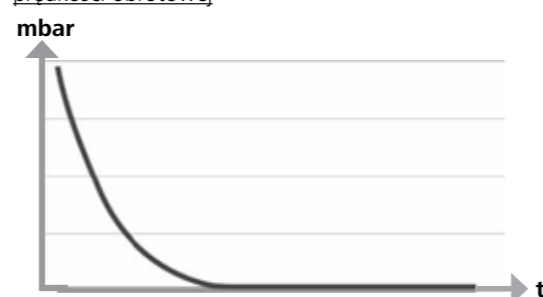
Sprężanie i rozprężanie powietrza generuje odgłosy. Pompa pracuje tym ciszej, im mniej powietrza transportuje. Skutkuje to tym, że odgłosy pracy w trybie normalnym są redukowane przez spadek ciśnienia.

Urządzenie IKA Vacstar control jest wysterowywane przez sterownik Wireless Controller (WiCo). Jeżeli sterownik WiCo jest zamontowany do stacji, wymiana danych między pompą (stacją) a WiCo odbywa się za pomocą styków (str. 145, (A/Q)); na wyświetlaczu WiCo pojawia się symbol „Home”. Jeżeli sterownik WiCo nie jest przykręcony do stacji, wymiana danych między pompą a WiCo odbywa się za pomocą funkcji Bluetooth®. W takiej sytuacji pojawi się symbol Bluetooth®. W zależności od struktury budynku WiCo pozwala na obsługę stacji lub sterowanie stacją przez Bluetooth® z odległości do 150 m.

WiCo można zamontować na pompie (stacji) lub przechowywać w miejscu bezpiecznym i łatwo dostępnym dla użytkownika podczas pracy stacji. Jeżeli sterownik WiCo jest zamontowany do stacji, akumulator ładuje się automatycznie przez styki (str. 11, (A/Q)). Akumulator można również ładować przez przyłącze WiCo.

W automatycznym trybie regulowanym prędkością obrotową pompa redukuje swoją prędkość po uzyskaniu wartości zadanej. Przy odpowiednio niskim natężeniu wycieku całego systemu prędkość obrotowa jest nawet wyregulowana do „zera”

Schematyczne przedstawienie regulacji próżni za pomocą prędkości obrotowej



### Ładowanie akumulatora RB 1

Akumulator sterownika WiCo można ładować w następujący sposób:

- w stacji Vacstar
- przez kabel USB na komputerze lub stacji
- przez zasilacz OS 1.0.

## Montaż i ustawianie

### WSKAZÓWKA

Uwzględnić wskazówkę ogólną, aby podłączać odbiornik (obciążenie / naczynie próżniowe / chłodnicę szklaną) zawsze w jego najwyższym miejscu. W ten sposób zmniejsza się ryzyko wprowadzenia cieczy do pompy próżniowej.

Ciecz w komorach pompy pogarsza właściwości pompy.

Podłączyć przyłącza węży (INLET/OUTLET) oraz złącza zgodnie z opisem na pompie oraz w instrukcji eksploatacji.

Przyłącza mają postać końcówek węży. W razie potrzeby zabezpieczyć węże za pomocą zacisków. Rozprowadzić węże w taki sposób, aby uniemożliwić wpływanie kondensatu do pompy.

Zwrócić uwagę, aby powietrze mogło swobodnie przechodzić przez szczeliny wentylacyjne (Fig 2, 6).

W przewodzie ssawnym przed króćcem ssawnym pompy zainstalować separator kondensatu (np. VSW 1) w celu ochrony przed wnioskującą cieczą.

W przypadku zassanych oparów rozpuszczalnika w ich skondensowaniu pomocny jest kondensator emisji podłączony za pompą, który zapobiega także uwalnianiu się ich do atmosfery.

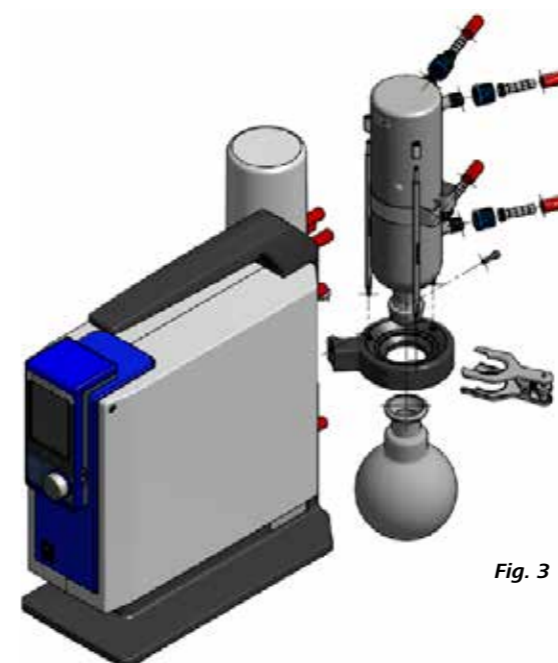


Fig. 3

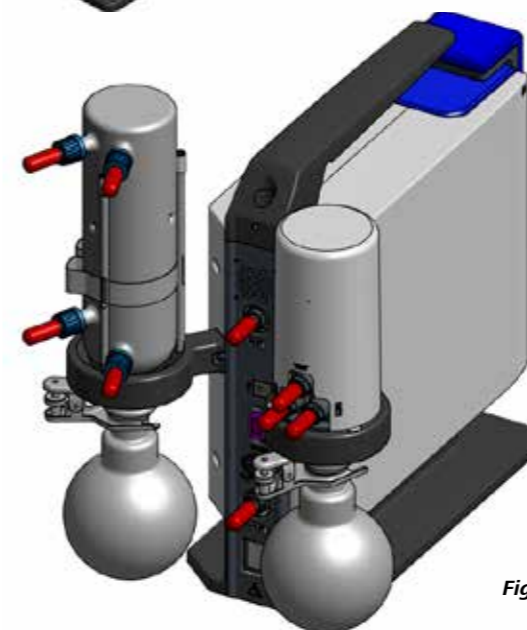


Fig. 4



Fig. 5

## Podłączanie złączy

Fig 2, 11: Przyłącze węża d= 8 mm (OUTLET)

Podłączyć wąż próżniowy kondensatora emisji do tego przyłącza lub zamocować tłumik na końcu węża.



**WSKAZÓWKA**

**Poprowadzić koniec węża do wyciągu laboratoryjnego!**

**Zwracać uwagę na wolny wylot po stronie ciśnieniowej!**

**Po stronie ciśnieniowej nie stosować dławika ani nie zamykać wylotu! Podłączyć przewód powietrza wylotowego do tego przyłącza.**

Fig 2, 8: Złącze USB

Podłączyć pompę próżniową IKA Vacstar control do komputera za pomocą kabla USB A – USB B. Wszelkie aktualizacje oprogramowania urządzenia można wgrać przy użyciu narzędzia IKA FUT.

Fig 2, 9: Złącze RS 232

Pompę próżniową IKA Vacstar control można podłączyć do komputera za pomocą kabla złącza RS 232. Pompę można eksploatować z oprogramowaniem laboratoryjnym labworldsoft® w połączeniu z innymi urządzeniami. Więcej informacji, patrz rozdział „Złącza i wyjścia”.

Fig 2, 10: Przyłącze zaworu wody

Połączyć opcjonalny zawór dławiący wody (VSW 1) z membranową pompą próżniową. Za pomocą zaworu wody przepływ wody jest sterowany do kondensatora emisji. Zawór otwiera się po załączeniu pompy.

Fig 2, 11: Przyłącze przewodu ssawnego d= 8 mm (OUTLET)

Podłączyć przewód ssawny do tego przyłącza. Podłączyć wąż próżniowy odbiornika (chłodnica wyparki obrotowej, reaktor laboratoryjny itp.) do tego przyłącza.

Fig 2, 12: Przyłącze kabla sieciowego

Sprawdzić dane napięcia na tabliczce mocy w porównaniu do dostępnego napięcia sieciowego. Podłączyć kabel sieciowy zasilający w napięcie.

## Konfiguracja

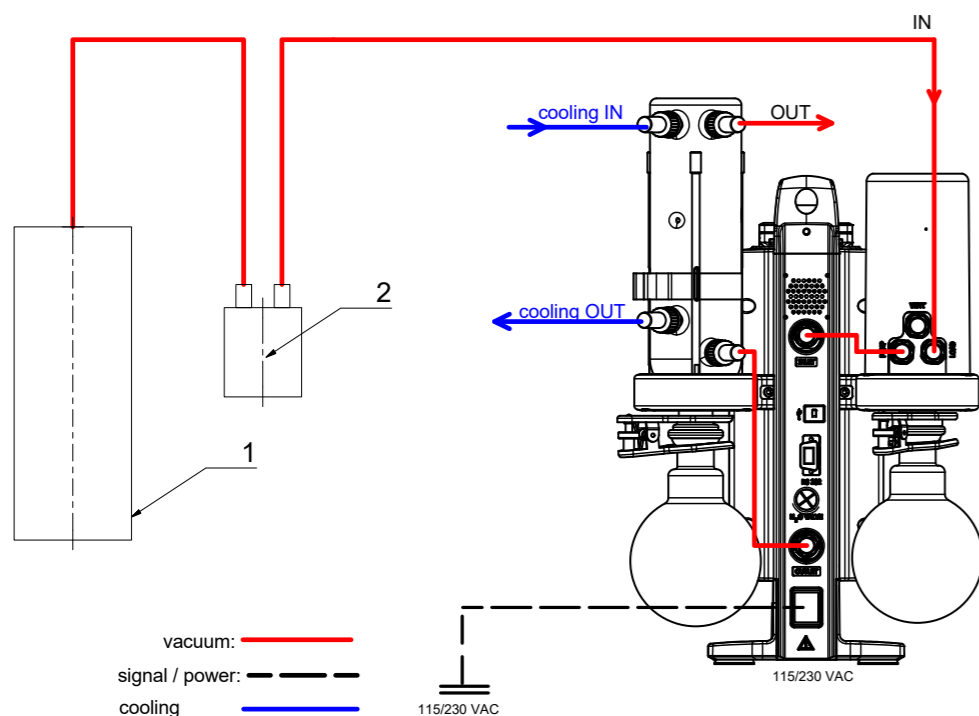


**WSKAZÓWKA**

**Postępować zgodnie z instrukcjami eksploatacji urządzeń.**

Po osiągnięciu wartości zadanej prędkość obrotowa pompy zostanie automatycznie zredukowana minimalnie do „0 obr./min”. Po osiągnięciu wartości zadanej pompa zasysa odpowiednio do natężenia wycieku. Możliwe jest automatyczne rozpoznawanie temperatury wrzenia.

- 1 Odbiornik (obciążenie, np. wyparka obrotowa, reaktor)
- 2 Separator próżniowy (np. butla Woulffa)



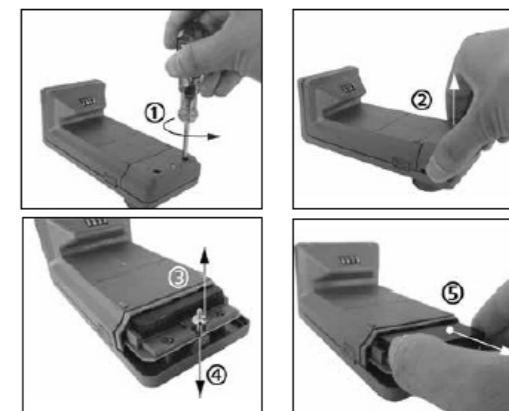
## Wireless Controller (WiCo)

### Wymiana akumulatora RB 1 w WiCo



**NIEBEZPIECZEŃSTWO**

**Należy przestrzegać odpowiednich przepisów bezpieczeństwa dla akumulatora RB 1 zawartych w rozdziale Wskazówki dotyczące bezpieczeństwa!**



### Mocowanie WiCo do mieszadła

WiCo ułożyć na znajdującym się na stacji mocowaniu ze stykiem ładowania, a następnie śrubą przykręcić do stacji Vacstar.

## Panel obsługi i wyświetlacz

Poz. Nazwa

A	Styk LP	Styk LP stacji do WiCo
B	Dioda Bluetooth®	Lampka komunikacyjna
C	Lampka LP	Lampka komunikacyjna
D	Przycisk wyszukiwania Bluetooth®	Funkcja wyszukiwania WiCo
E	Safe Stop	Zatrzymuje wszystkie funkcje, gdy WiCo jest niedostępny
F	Śruba regulacyjna	Ustalenie położenia w celu zamocowania WiCo w stacji
G	Wyświetlacz	Pokazuje wartości i ustawienia
H	Przycisk menu	Po jednokrotnym naciśnięciu wyświetla się menu główne. Po kolejnym naciśnięciu wyświetla z powrotem ekran roboczy.
I	Przycisk „Wstecz”	Jego naciśnięcie powoduje powrót do poprzedniego poziomu menu.
J	Złącze USB	Służy do ładowania WiCo i podłączania do komputera
K	Pokrętko/przycisk	Służy do nawigacji, wyboru i zmiany ustawień w menu.
L	Śruba mocująca	Służy do mocowania WiCo na stacji.
M	Przycisk WŁ./WYŁ.	Włącza i wyłącza WiCo
N	Przycisk klucza	Blokada klawiszy i blokada pokrętki/przycisku
O	Przycisk odpowietrzenia	W razie potrzeby służy do odpowietrzenia obciążenia podczas procesu próżniowego
P	Przycisk pauzy	Zatrzymuje pracę urządzenia tymczasowo, na konieczny czas. Wskazówka: Pracę można wznowić po ponownym naciśnięciu tego przycisku.
Q	Styk LP	Styk LP WiCo w stacji

### Stacja Vacstar control



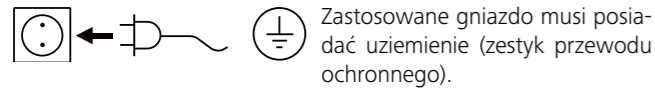
### WiCo



## Uruchomienie

### WSKAZÓWKA Postępować zgodnie z instrukcjami eksploatacji urządzeń.

Upewnić się, że podane na tabliczce znamionowej napięcie jest zgodne z napięciem dostępnej sieci elektrycznej. Gdy warunki te są spełnione, urządzenie jest gotowe do pracy po podłączeniu do zasilania elektrycznego.



W przeciwnym razie nie można zagwarantować bezpiecznej pracy i istnieje ryzyko uszkodzenia urządzenia. Należy przestrzegać warunków otoczenia podanych w punkcie „Dane techniczne”.

### Włączanie

Po włączeniu wyłącznika głównego (Fig. 1, (4)) na wyświetlaczu pojawiają się typy urządzenia, nazwa urządzenia, nazwa określona przez użytkownika oraz wersja oprogramowania sprzętowego.

### Narzędzie do aktualizacji oprogramowania sprzętowego

Po ekranie początkowym urządzenia pojawia się ekran początkowy narzędzia do aktualizacji oprogramowania sprzętowego. Przy użyciu tego narzędzia można zaktualizować oprogramowanie urządzenia IKA do najnowszej wersji. Aktualizacje oprogramowania sprzętowego zawierają nowe funkcje lub optymalizacje już istniejących funkcji. Narzędzie do aktualizacji oprogramowania sprzętowego można pobrać na stronie: [www.ika.de/fut](http://www.ika.de/fut).



### Ekran roboczy (ustawienia fabryczne)

Na wyświetlaczu pojawia się automatycznie następujący ekran roboczy.

### Objaśnienie symboli na ekranie roboczym

Blokada przycisków:

Ten symbol oznacza, że działanie przycisków i pokrętła do obsługi regulatora próżniowego jest zablokowane. Symbol znika, gdy funkcje zostaną włączone przez ponowne naciśnięcie (min. 1 s) blokady przycisków.

Bluetooth®:

Ten symbol oznacza, że stacja i WiCo komunikują się przez Bluetooth®. Symbol znika, kiedy komunikacja Bluetooth® nie działa.

**B** Tryb pracy:

Jest to aktualnie wybrany tryb pracy (A, B, C, D).

USB:

Regulator próżniowy komunikuje się przez kabel USB. Symbol gaśnie, kiedy do komunikacji ze stacją nie jest wykorzystywany kabel USB.

Licznik czasu:

Opcja pojawia się, gdy aktywne jest wskazanie licznika czasu na wyświetlaczu.

PC:

Regulator próżniowy jest podłączony do komputera, a urządzenie jestysterowywane przez komputer.



**PR:**

Regulator próżniowy jestysterowywany przez program określony przez użytkownika.



Tryb pracy:

Pompa próżniowa pracuje w trybie pomiaru.



Odpowietrzanie:

Odpowietrzanie jest aktywne.



Próżnia:

Aktualne ciśnienie jest niższe niż występujące ciśnienie atmosferyczne.



Rozpoznawanie:

Ten symbol jest wyświetlany podczas automatycznego wyszukiwania temperatury wrzenia. Ciśnienie układu jest dalej redukowane.



Wrzenie:

Ten symbol wskazuje, że automatycznie została wykryta temperatura wrzenia. Utrzymywana jest stała wartość ciśnienia układu.



Dom:

WiCo jest połączony ze stacją i komunikuje ze stacją za pośrednictwem styków ładowania. Symbol znika, gdy WiCo zostanie odłączony od stacji.

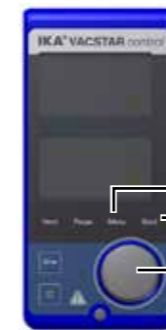


Akumulator:

Ten symbol wskazuje stan naładowania akumulatora RB 1 w WiCo. Symbol ładowania pojawia się, gdy WiCo jest podłączony - do komputera przez kabel USB, - do zasilacza OS 1.0 przez kabel USB, - do stacji przez styki ładowania.

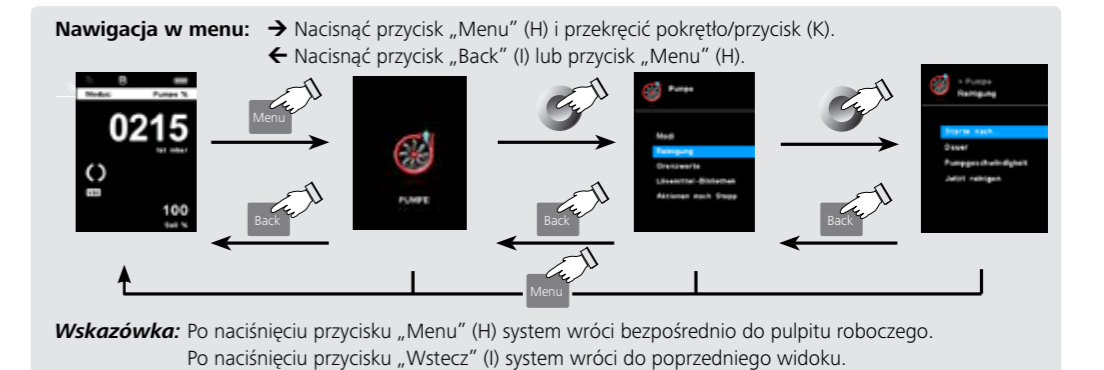
### Nawigacja w menu i struktura menu:

Nawigacja w menu:



- ☞ Nacisnąć przycisk „Menu” (H).
- ☞ Zaznaczyć menu poprzez obrót pokrętła/przycisku (K) w prawo lub lewo i nacisnąć pokrętło/przycisk (K) w celu wybraniażądanego menu lub podmenu.
- ☞ Ponownie nacisnąć pokrętło/przycisk (K), aby wybraćżądaną opcję menu i edytować lub aktywować/dezaktywować wartości lub ustawienia.
- ☞ Przetawić pokrętło/przycisk (B) na OK lub nacisnąć przycisk Back (I) bądź przycisk menu (H), aby zakończyć proces i wrócić do poprzedniego menu lub ekranu roboczego.

**Wskazówka:** Na wyświetlaczu aktywna opcja menu wyświetlana jest na niebiesko. Menu w kolorze szarym są nieaktywne.





Struktura menu:

		Ustawienia fabryczne		
Pompa	Tryby pracy	Automatyczny .....	Nieaktywny	
		Ręcznie .....	Aktywny	
		Pompa % .....	Nieaktywny	
		Program .....	Nieaktywny	
	Czyszczenie	Uruchom po upływie... ..	05:00 [mm:ss]	
		Czas trwania .....	06:00 [mm:ss]	
		Prędkość obrotowa pompy .....	20%	
		Wyczyść teraz .....	-	
	Wartości graniczne	Ręcznie	Min. ....	2 mbar
			Maks. ....	1100 mbar
		Pompa %	Min. ....	0%
			Maks. ....	100%
	Biblioteka rozpuszczalników	Dodawanie rozpuszczalników (nr 1 ~ 5) .....	-	
		Acetonitryl .....	-	
		Alkohol n-amylowy .....	-	
		.....	-	
	Działania po zatrzymaniu	Otwieranie zaworu wody .....	Aktywny	
		Otwieranie zaworu próżniowego .....	Aktywny	
		Czyszczenie .....	Nieaktywny	
	Licznik czasu	Funkcja licznika czasu	Czas .....	00:00:01 [hh:mm:ss]
			Sygnal dźwiękowy po upływie czasu .....	Nieaktywny
		Wyświetlacz .....	Aktywacja .....	Nieaktywny
	Tryb pracy	A .....	Nieaktywny	
B .....		Aktywny		
C .....		Nieaktywny		
D .....		Nieaktywny		
Wyświetlacz	Licznik czasu .....	Nieaktywny		
Program	Program 01 .....	-		
	.....	-		
	Program 10	Wybierz .....	-	
		Zmień .....	Zmień/Dodaj/Kasuj .....	
Ostatni pomiar	Zmień .....	-		
	Zmień .....	Zmień/Dodaj/Kasuj .....		
Bezpieczeństwo	Czas .....	00:30		
	Bezpieczne ciśnienie .....	1100 mbar		
	Bezpieczna wydajność pompy .....	20%		
	Hasło .....	000		
Konserwacja	Zawory	Zawór odpowietrzający - Zamknij/otwórz .....	Otwórz	
		Zawór wody - Zamknij/otwórz .....	Otwórz	
Pompa .....		Nieaktywny		
Ustawienia	Języki	Angielski .....	Aktywny	
		Niemiecki .....	Nieaktywny	
		.....	Nieaktywny	
	Jednostki	Ciśnienie	mbar .....	Aktywny
			hPa .....	Nieaktywny
			mmHg .....	Nieaktywny
		Temperatura	tor .....	Nieaktywny
			°C .....	Aktywny
			°F .....	-
	Wyświetlacz	Tło .....	Czarny/biały .....	Black
		Jasność	Tryb standardowy .....	100%
			Tryb akumulatora .....	80%
	Sygnal dźwiękowy	Narzędzie do aktualizacji oprogramowania sprzętowego .....	Aktywny	
		Głośność .....	10%	
	Ustawienia fabryczne	Dźwięk przycisków .....	Aktywny	
		Wartości menu .....	-	
		Program .....	-	
Wszystkie .....		-		
Komunikacja	Nazwa urządzenia .....	Vacstar control		
	Bluetooth® .....	Aktywny		
	Obsługa zdalna .....	Aktywny		
	Złącze .....	-		
Informacje	Informacja o aktualizacjach oprogramowania sprzętowego .....	Aktywny		
	Wersja wyświetlacza .....	-		
	Wersja układu logicznego .....	-		
	Tryb pracy .....	B		
	Ciśnienie maks. ....	1100 mbar		
	Ciśnienie min. ....	2 mbar		
	Pompa % maks. ....	100%		
Pompa % min. ....	0%			

Szczegóły menu

**Pompa**

- Nacisnąć przycisk „Menu” (H).
- Wybrać menu „Pump” (Pompa) i potwierdzić wprowadzone dane.
- Wybrać następujące ustawienia:
  - Tryby pracy
  - Czyszczenie
  - Wartości graniczne
  - Biblioteka rozpuszczalników
  - Działania po zatrzymaniu

**Tryby pracy**

**Automatyczny:**

W menu „Modes” (Tryby pracy) można uaktywnić automatyczne rozpoznawanie temperatury wrzenia poprzez wybór punktu menu „Automatic” (Automatyczny). Ustawienie innych parametrów nie jest konieczne. Temperatury wrzenia zostaje rozpoznana automatycznie. W przypadku wyparek obrotowych z łaźnią do ogrzewania upewnić się, że medium utrzymujące stałą temperaturę oraz rozpuszczalniki mają stałą temperaturę (np. 60°C).

**Ręcznie**

W punkcie menu „Manual” (Ręczny) można ustawić wartość zadaną (np. w „mbar”). System będzie wytwarzać próżnię aż do osiągnięcia zadanej wartości.

**Pompa %**

Po wybraniu punktu menu Pompa % pompę można eksploatować w trybie ciągłym z wydajnością roboczą od 100% do 1%.

**Program**

W menu „Programy” użytkownik może utworzyć 10 własnych profili ciśnienia i czasu. Ostatni pomiar w trybie ręcznym można zapisać jako program. Wartość zadaną i wydajność roboczą można wprowadzać tylko w ustawionym zakresie wartości granicznych (patrz punkt menu „Limits” (Wartości graniczne)). Proces rozpoczyna się po przełączeniu na ekran roboczy i naciśnięciu pokrętki/przycisku. Proces zatrzymuje się po ponownym naciśnięciu przycisku.

**Czyszczenie**

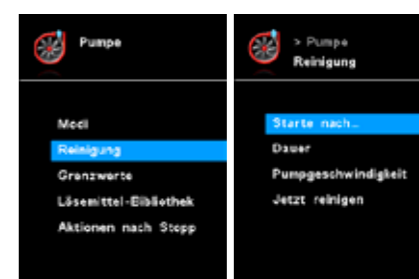
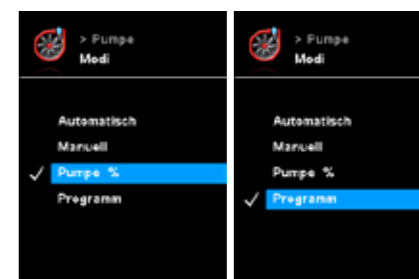
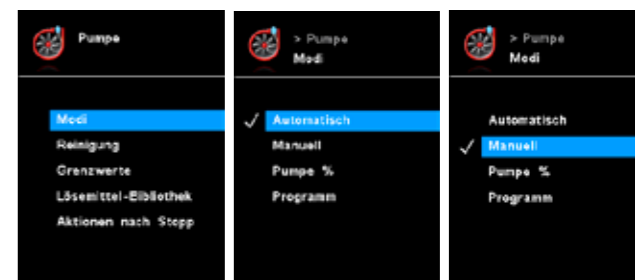
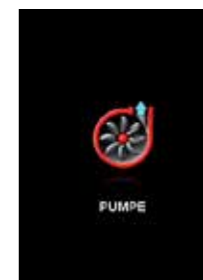
**WSKAZÓWKA** Punkt menu „Czyszczenie” zwiększa trwałość pompy, ponieważ pozostałości rozpuszczalników nie zostają wewnątrz pompy.

Czyszczenie pompy zapewnia usunięcie pozostałości rozpuszczalników z pompy po dokonaniu pomiaru. W tym celu pompa pracuje z niską wydajnością i następuje napowietrzenie systemu. Powietrze, które przepływa przez pompę, usuwa pozostałości rozpuszczalników z pompy. Jeżeli zostało wybrane czyszczenie, rozpoczyna się ono dopiero po zakończeniu pomiaru (patrz „Działania po zatrzymaniu”).

Pompę można wyczyścić także bez korzystania z odpowiedniego punktu menu. W tym celu usunąć węże i eksploatować pompę w trybie jałowym na końcu cyklu roboczego (próba, seria prób, koniec dnia).

**Uruchom po upływie...:**

Wskazuje minimalny czas trwania pomiaru, po którym ma nastąpić czyszczenie. Standardowo po około 5 minutach. Oznacza to, że pomiar musiał trwać co najmniej 5 minut, aby na końcu pomiaru zostało przeprowadzone czyszczenie.





### Czas trwania

Określa, przez jaki czas ma trwać czyszczenie.

### Prędkość obrotowa pompy

Określa, z jaką wydajnością (w %) ma pracować pompa podczas czyszczenia. Ustawienie zbyt dużej wydajności może spowodować spadek ciśnienia w systemie.

### Wyczyść teraz

Aby przeprowadzić czyszczenie, należy wybrać to ustawienie.

### Wartości graniczne

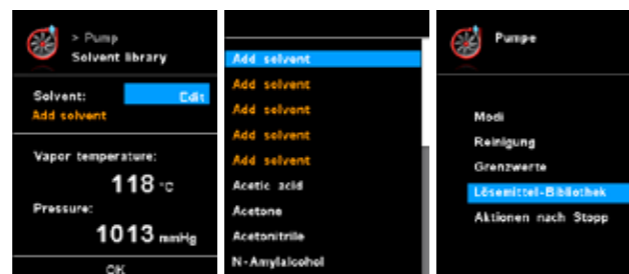
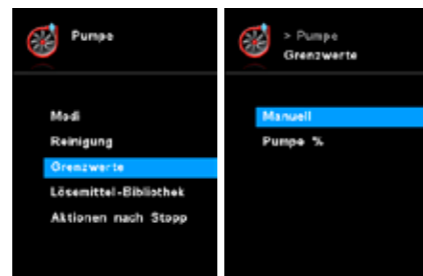
W tym menu można ustawić wartości graniczne dla wartości zadanych.

### Biblioteka rozpuszczalników

W „bibliotece rozpuszczalników” zapisane są najpopularniejsze rozpuszczalniki z funkcją określenia temperatury pary przy ustawnym ciśnieniu i odwrotnie, co jest pomocne przy ustawianiu tych parametrów w trybie ręcznym, np. podczas procesów odparowania za pomocą wyparki obrotowej.

### Działania po zatrzymaniu

W tym menu można określić czynności, które należy wykonać po zakończeniu próby.



### Licznik czasu

1. Nacisnąć przycisk „Menu” (H).
2. Wybrać menu „Licznik czasu” i potwierdzić wprowadzone dane.
3. Wybrać następujące ustawienia:
  - Funkcja licznika czasu
  - Wyświetlacz

### Funkcja licznika czasu

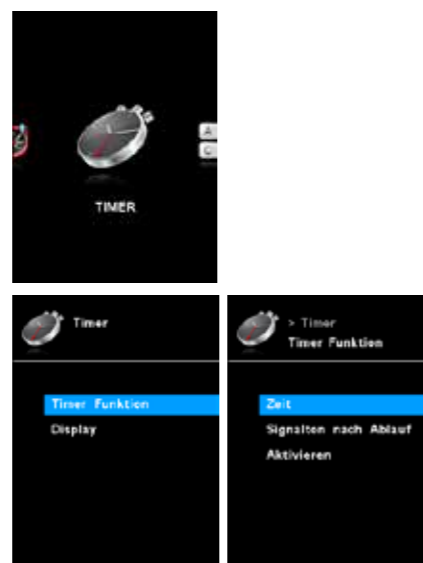


**WSKAZÓWKA**

**W trybie automatycznym i trybie programu funkcja licznika czasu jest nieaktywna.**

**Użytkownik może zatrzymać funkcję wytwarzania próżni przed upływem ustawionego czasu. W takim przypadku odliczanie wsteczne licznika czasu zostanie przerwane.**

W menu „Licznik czasu” użytkownik może ustalić, czy na wyświetlaczu/ekranie roboczym ma być pokazywany licznik czasu. Znacznik oznacza, że ta opcja jest aktywna. Za pomocą tego ustawienia użytkownik może utrzymać rzeczywisty czas wytwarzania próżni. Dla licznika czasu można ustawić również wartość czasu zadanego. Z tym ustawieniem użytkownik może rozpocząć wytwarzanie próżni w typowy sposób. Po upływie ustawionego czasu urządzenie może wygenerować sygnał dźwiękowy.



### Tryb pracy

1. Nacisnąć przycisk „Menu” (H).
2. Wybrać menu „Operating mode” (Tryb pracy) i potwierdzić wprowadzone dane.
3. Wybrać następujące ustawienia.

### Tryb pracy A

W tym trybie pracy po zakończeniu bieżącego procesu lub po wyłączeniu urządzenia ustawiona wartość zadana nie zostanie zapisana.

### Tryb pracy B

W tym trybie pracy po zakończeniu bieżącego procesu lub po wyłączeniu urządzenia ustawiona wartość zadana zostanie zapisana; wartość można zmienić.

### Tryb pracy C

W tym trybie pracy po zakończeniu bieżącego procesu lub po wyłączeniu urządzenia ustawiona wartość zadana zostanie zapisana; wartości nie można zmienić.

### Tryb pracy D

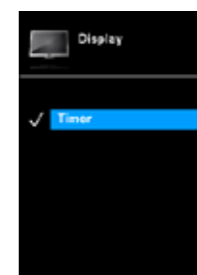
W tym trybie pracy ustawione ciśnienie zostanie krótko pokazane i zapisane po zakończeniu bieżącego procesu lub po wyłączeniu urządzenia.



### Wyświetlacz

1. Nacisnąć przycisk „Menu” (H).
2. Wybrać menu „Wyświetlacz” i potwierdzić wprowadzone dane.
3. Wybrać następujące ustawienia:
  - Licznik czasu

W menu „Wyświetlacz” można ustalić, jakie informacje powinny pojawiać się na ekranie głównym.



### Programy

1. Nacisnąć przycisk „Menu” (H).
2. Wybrać menu „Programs” (Programy) i potwierdzić wprowadzone dane.

### Wybierz

Aby wybrać program, przestawić pokrętło/przycisk (3) do położenia „Wybierz”. Można wybrać tylko programy, które mają co najmniej jeden segment programu. Jeżeli program został już skutecznie zaznaczony, będzie to sygnalizowane przez znacznik wyboru (✓). Regulator próżniowy jest wówczas w trybie programu. Na ekranie głównym można wybrać widok programu, przekręcając pokrętło/przycisk (3) w prawo. Po obróceniu w lewo użytkownik wraca do ekranu głównego.

### Uruchom

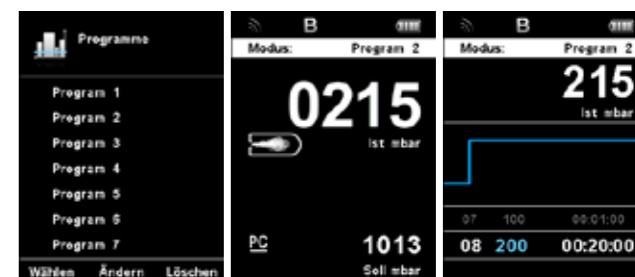
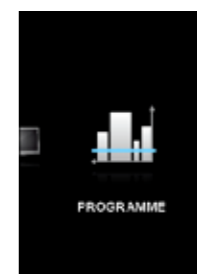
Aby uruchomić wybrany program, na ekranie głównym należy nacisnąć pokrętło/przycisk (3).

### Zmień

Do zmiany wybranych parametrów programu. Przeszawić pokrętło/przycisk (3) do położenia „Zmień”, aby rozpocząć edycję wybranych parametrów programu. Użytkownik może zmienić, usunąć lub wstawić wybrany segment w programie.

### Usuń

Do usuwania wybranego programu. Jeżeli za pomocą pokrętła/przycisku (3) zostanie wybrana opcja menu „Usuń” i nastąpi usunięcie wybranego programu, wszystkie parametry programu zostaną skasowane. Znika wówczas znacznik wyboru (✓).



### Szczegóły dotyczące edycji programu

W tym programie użytkownik może zdefiniować do 10 segmentów. Wybrany segment zostaje wyróżniony. Użytkownik może następnie zmienić, usunąć lub wstawić segment w tym programie. Program zostanie automatycznie zapisany.

### Zmień

Jeżeli tło wybranej wartości jest żółte, użytkownik może zmienić ustawienie wartości ciśnienia lub wartość czasu.

### Usuń

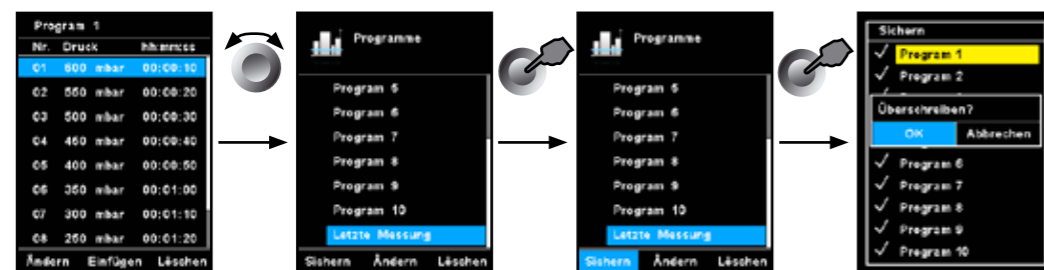
W przypadku usunięcia zaznaczonego segmentu kolejne segmenty przesuwają się w górę, zapelniając lukę po usuniętym segmencie.

Nr.	Druck	hh:mm:ss
01	500 mbar	00:00:10
02	550 mbar	00:00:20
03	500 mbar	00:00:30
04	450 mbar	00:00:40
05	400 mbar	00:00:50
06	350 mbar	00:01:00
07	300 mbar	00:01:10
08	250 mbar	00:01:20

### Przykład edycji programu



### Przykład zapisu ostatniego pomiaru



### Bezpieczeństwo

1. Nacisnąć przycisk „Menu” (H).
2. Wybrać menu „Safety” (Bezpieczeństwo) i potwierdzić wprowadzone dane.

W menu „Hasło” użytkownik może chronić ustawienia regulatora próżniowego za pomocą hasła.

Ustawienie fabryczne: 000

### Przekroczenie czasu:

W menu „Przekroczenie czasu” użytkownik może ustawić limit czasu na wypadek sytuacji, w której pomiędzy urządzeniem IKA Vacstar a sterownikiem WiCo przerwana zostanie komunikacja lub przekroczony zostanie zasięg komunikacji. Urządzenie IKA Vacstar pracuje z ustawioną prędkością obrotową do momentu upływu czasu ustawionej wartości czasu. Następnie urządzenie IKA Vacstar pracuje dalej z ustawioną bezpieczną prędkością obrotową (patrz menu Bezpieczna prędkość obrotowa).

**WSKAZÓWKA** Standardowe ustawienie wartości granicznej czasu wynosi 30 sekund. Można ustawić limit czasu na maksymalnie 60 minut.

### Bezpieczna prędkość obrotowa

W menu „Safety” (Bezpieczeństwo) można wprowadzić wartość ciśnienia oraz wartość wydajności pompy odpowiednią dla zasyłania. Wartość ciśnienia lub wartość wydajności pompy zostanie aktywowana w przypadku zaniku komunikacji pomiędzy urządzeniem IKA Vacstar a sterownikiem WiCo lub wtedy, gdy przekroczony zostanie zasięg komunikacji.

**WSKAZÓWKA** Początkowe ustawienie bezpiecznej prędkości obrotowej wynosi 1100 mbar, a bezpieczna wydajność pompy wynosi 20%. Wartość ta stanie się aktywna po upływie limitu czasowego (patrz „Timeout”).

### Konserwacja i utrzymanie właściwego stanu technicznego

1. Nacisnąć przycisk „Menu” (H).
2. Wybrać menu „Service” (Konserwacja i utrzymanie właściwego stanu technicznego) i potwierdzić wprowadzone dane.

Z poziomu menu „Konserwacja i utrzymanie właściwego stanu technicznego” można pojedynczo uruchomić zawory i pompę. Tutaj można także sprawdzić, czy zawory i pompa prawidłowo działają.

### Settings (Ustawienia)

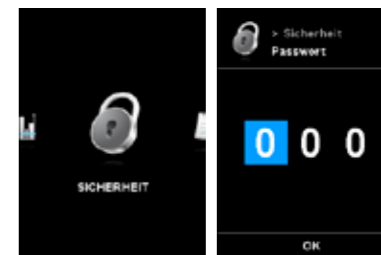
1. Nacisnąć przycisk „Menu” (H).
2. Wybrać menu „Settings” (Ustawienia) i potwierdzić wprowadzone dane.

### Języki

Za pomocą opcji „Języki” użytkownik może wybrać żądany język kraju, obracając i naciskając pokrętko/przycisk (K). Znacznik wyboru (✓) wskazuje język wybrany dla systemu.

### Jednostki

W opcji Jednostki, obracając pokrętko/przycisk, można wybrać żadaną jednostkę, której będzie wyświetlane ciśnienie. Do wyboru są jednostki ciśnienia: „mbar”, „hPa”, „mmHg” lub „tor”. Znacznik wyboru (✓) wskazuje jednostkę wybraną dla systemu.



## Wyświetlacz

W opcji „Wyświetlacz” użytkownik może zmienić kolor tła i jasność ekranu roboczego.

## Sygnal dźwiękowy

W opcji „Sygnal dźwiękowy” użytkownik może aktywować lub wyłączyć sygnał dźwiękowy przycisku oraz jego głośność.

## Ustawienia fabryczne

Ta opcja służy do resetu parametrów systemu. Do wyboru są trzy opcje: „Wartości menu”, „Programy” i „Wszystkie”. Wybrać opcję, która ma zostać zresetowana.

## Komunikacja



**Połączenie jest możliwe tylko, gdy WiCo jest zamontowany na stacji (rozdział „Konstrukcja urządzenia”, Fig. 1)**

Przy użyciu opcji „Nazwa urządzenia” użytkownik może oznaczyć urządzenie, nadając mu indywidualną nazwę. Nazwa urządzenia pojawia się na ekranie początkowym po włączeniu. Może być to pomocne podczas użytkowania kilku urządzeń. Ponadto ułatwia to identyfikację poszczególnych urządzeń podczas komunikacji, np. z komputerem przez USB, RS 232 i Bluetooth®.

## Informacje

W opcji „Informacje” dostępny jest przegląd najważniejszych ustawień systemowych urządzenia IKA Vacstar control.

## Złącza i wyjścia



**Należy przestrzegać wymagań systemowych oraz instrukcji obsługi i informacji pomocniczych oprogramowania.**

W trybie „Zdalny” urządzenie można obsługiwać poprzez RS 232 lub złącze USB z oprogramowaniem laboratoryjnym labworldsoft®. Złącze RS 232 (M) z tyłu urządzenia, z 9-biegunowym gniazdem SUB-D, można połączyć z komputerem. Styki mają przyporządkowane sygnały szeregowo.

## Złącze USB

Uniwersalna magistrala szeregowo (Universal Serial Bus, USB) służy do łączenia urządzeń zewnętrznych z komputerem. Urządzenia posiadające USB można połączyć ze sobą podczas pracy (Hot plugging), a wtedy połączone urządzenia i ich właściwości zostaną rozpoznane automatycznie.

Złącze USB w połączeniu z labworldsoft® służy do trybu „zdalnego” i aktualizacji oprogramowania sprzętowego za pomocą „Firmware Update Tools”.

## Instalacja

Sterownik USB musi być zainstalowany przed połączeniem urządzenia kablem danych USB z komputerem. Sterownik USB można pobrać ze strony internetowej:

## Interfejs szeregowy RS 232 (V 24)

Konfiguracja:

- Funkcją przewodów interfejsowych między urządzeniem a systemem automatyki jest wybór spośród sygnałów wyszczególnionych w normie EIA RS 232, zgodnie z DIN 66020 część 1.
- Właściwości elektryczne przewodów interfejsowych i przyporządkowanie stanów sygnałów podlegają normie RS 232, zgodnie z DIN 66259 część 1.
- Proces transmisji: Asynchroniczna transmisja znaków w trybie start-stop.

- Rodzaj transmisji: Pełny duplex.
- Format znaków: Wyświetlanie znaków w formacie danych wg DIN 66022 w trybie start-stop. 1 bit start; 7 bitów znaku; 1 bit parzystości (parzysty = Even); 1 bit stop.
- Prędkość transmisji: 9600 bitów/s.
- Sterowanie przepływem danych: brak
- Proces dostępu: Transmisja danych z urządzenia na komputer następuje tylko na żądanie wysłane przez komputer.

## Składnia poleceń i format

Dla poleceń obowiązują następujące punkty:

- Polecenia są zasadniczo przesyłane z komputera (Master) do urządzenia (Slave).
- Urządzenie odpowiada tylko na żądania z komputera. Również komunikaty o usterkach nie są wysyłane samoczynnie z urządzenia do komputera (system automatyzacji).
- Polecenia transmitowane są wielkimi literami.
- Polecenia i parametry, a także parametry następujące po sobie, muszą być oddzielone co najmniej jedną spacją (kod: hex 0x20).
- Każde polecenie (w tym parametry i dane) i każda odpowiedź kończy się sekwencją CRLF (kod: hex 0x20 hex 0x0d hex 0x0A), zaś ich maksymalna długość wynosi 50 znaków.
- Kropka jest używana jako separator dziesiętny dla wartości zmiennoprzecinkowych (kod: hex 0x2E).

Powyższe szczegóły odpowiadają w jak największym stopniu zaleceniom grupy roboczej NAMUR (Zalecenia NAMUR dotyczące projektowania elektrycznych połączeń wtykowych do przesyłu sygnałów analogowych i cyfrowych w indywidualnych laboratoryjnych urządzeniach pomiarowych, sterujących i regulacyjnych. Wer.1.1). Polecenia NAMUR oraz dodatkowe specyficzne polecenia IKA służą jedynie jako polecenia niskiego poziomu (low level) do komunikacji urządzenia z komputerem. Za pomocą odpowiedniego terminala lub programu do komunikacji polecenia te można przenieść bezpośrednio na urządzenie.

## Polecenia NAMUR Funkcja

Polecenie	Wersja oprogramowania sprzętowego	Opis
IN_PARA1	0.0.020	Resetuje wartości rzeczywiste
OUT_PARA1	0.0.020	Ustawia wartości zadane sterowania pompy
OUT_PARA2	0.0.020	Ustawia wartości zadane połączenia Bluetooth
OUT_STATUS	0.0.020	Wysyła aktualny status urządzenia
IN_STATUS	0.0.020	Odczytuje status urządzenia
IN_VERSION	0.0.020	Odczytuje wersję oprogramowania sprzętowego
IN_DATE	0.0.020	Odczytuje datę zatwierdzenia oprogramowania sprzętowego wyświetlacza / układu logicznego
IN_NAME	0.0.020	Odczytuje nazwę urządzenia
IN_DEVICE	0.0.020	Odczytuje typ urządzenia
IN_ADDRESS	0.0.020	Odczytuje adres MAC sterownika WiCo
IN_PARING	0.0.020	Odczytuje sprzężony adres MAC stacji
OUT_ADDRESS	0.0.020	Zapisuje nowe sprzężone adresy MAC stacji i WiCo
IN_SP_66	0.0.020	Odczytuje ustawioną wartość ciśnienia
OUT_SP_66	0.0.020	Ustawia wartość zadaną ciśnienia
IN_PV_66	0.0.020	Odczytuje wartość rzeczywistą ciśnienia
IN_MODE_66	0.0.020	Odczytuje tryb wytwarzania próżni
OUT_MODE_66	0.0.020	Ustawia tryb wytwarzania próżni
IN_ERROR	0.0.020	Odczytuje status błędów
OUT_ERROR	0.0.020	Testuje błąd. Wysyła kod błędu.
IN_BT_NAME	0.0.020	Odczytuje nazwy urządzeń Bluetooth
IN_CUSTOM_DEVICE_NAME	0.0.020	Odczytuje nazwę urządzenia zdefiniowaną przez użytkownika
OUT_CUSTOM_DEVICE_NAME	0.0.020	Ustawia nazwę urządzenia zdefiniowaną przez użytkownika
IN_WD1@	0.0.020	Odczytuje czas komunikacji programu alarmowego
OUT_WD1@	0.0.020	Ustawia czas komunikacji programu alarmowego
OUT_WD2@	0.0.020	Ustawia czas komunikacji komputera z programem alarmowym 2

OUT_SP_41 n	0.0.020	Ustawia bezpieczną wydajność pompy (0 -100%)
OUT_SP_42	0.0.020	Ustawia bezpieczne ciśnienie
RESET	0.0.020	Przełączenie na tryb zwykły
START_66	0.0.020	Rozpoczyna pomiar
STOP_66	0.0.020	Zatrzymuje pomiar
ENTER_IAP	0.0.020	Uruchamia tryb IAP
CALIB_66	0.0.020	Służy do kalibracji próżni
IN_CALIB_66	0.0.020	Odczytuje wartości kalibracji próżni
OUT_CALIB_66	0.0.020	Służy do kalibracji próżni

## Funkcje sterownika programu alarmowego, nadzór szeregowego przepływu danych

Jeśli po aktywacji tej funkcji (patrz polecenia Namur) w trakcie określonego czasu nadzorowania („Czas programu alarmowego”) nie wystąpi kolejne przesłanie tego polecenia przez komputer, funkcja wytwarzania próżni wyłączana jest zgodnie z ustawionym trybem „Program alarmowy” lub resetowana do wcześniejszych wartości zadanych. Do przzerwania transmisji może dojść np. w wyniku awarii systemu operacyjnego, awarii zasilania komputera lub przzerwania kabla połączeniowego.

### Tryb programu alarmowego 1

Jeżeli wystąpi zdarzenie WD1, funkcja wytwarzania próżni zostanie wyłączona i wyświetli się błąd programu alarmowego WD1. Ustawić czas sterownika programu alarmowego na m (20- 1500) sekund, z echem czasu sterownika programu alarmowego. To polecenie uruchamia sterownik programu alarmowego i musi być wysłane w ustawionym czasie sterownika programu alarmowego.

### Tryb programu alarmowego 2

Jeżeli wystąpi przerwa w komunikacji (dłuższa niż ustawiony czas sterownika programu alarmowego), wartość zadana prędkości obrotowej zostanie ustawiona na zadaną bezpieczną prędkość obrotową WD. Pojawi się ostrzeżenie PC 2. Zdarzenie WD2 można zresetować za pomocą OUT\_WD2@0 — spowoduje to także zatrzymanie działania funkcji sterownika programu alarmowego. Ustawić czas sterownika programu alarmowego na M (20...1500) sekund, z echem czasu sterownika programu alarmowego. To polecenie uruchamia sterownik programu alarmowego i musi być wysłane w ustawionym czasie sterownika programu alarmowego.

## Wyposażenie: Kabel PC 1.1 (połączenie urządzenia z komputerem)

Wymagany do połączenia 9-biegunowego gniazda z komputerem.

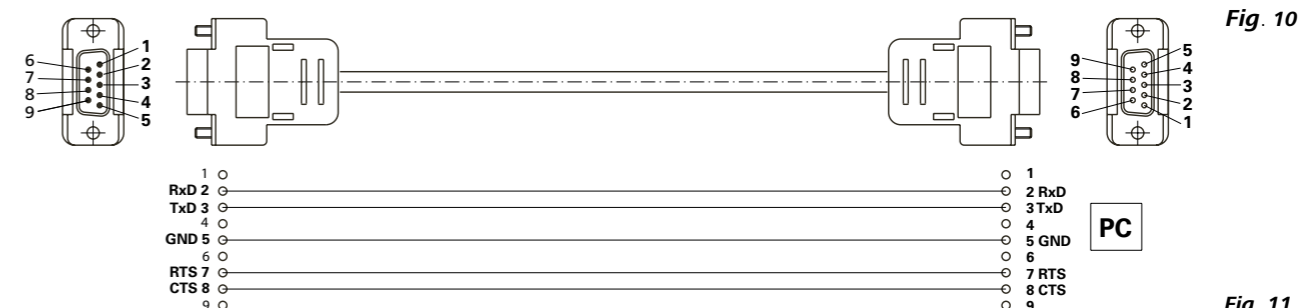


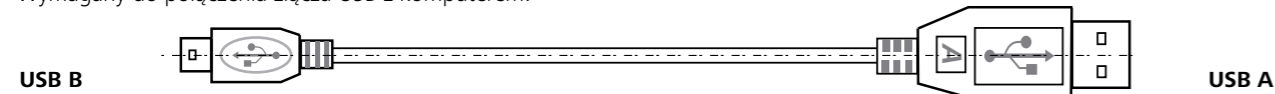
Fig. 10

Fig. 11



## USB A – kabel USB B

Wymagany do połączenia złącza USB z komputerem.



## Konserwacja i czyszczenie

Urządzenie nie wymaga konserwacji. Jest ono narażone jedynie na naturalne starzenie się elementów i ich statystyczną awaryjność.

### Czyszczenie

Przed rozpoczęciem czyszczenia wyciągnąć wtyczkę z gniazda elektrycznego.

Do czyszczenia urządzeń IKA stosować tylko środki czyszczące zatwierdzone przez IKA.

Są to środki na bazie wody (ze środkami powierzchniowo czynnymi) i izopropanolu.

Podczas czyszczenia urządzenia nosić rękawice ochronne.

W celu oczyszczenia urządzeń elektrycznych nie wolno ich zanurzać w środku czyszczącym.

Podczas czyszczenia wilgoć nie może przedostać się do wnętrza urządzenia.

W przypadku zastosowania metod czyszczenia i dekontaminacji innych od zalecanych należy skontaktować się z firmą IKA.

### Zamawianie części zamiennych

Zamawiając części zamienne należy podać następujące dane:

- typ urządzenia,
- numer fabryczny urządzenia, patrz tabliczka znamionowa,
- numer pozycji i oznaczenie części zamiennej, (patrz [www.ika.com](http://www.ika.com))

### Naprawa

**Do naprawy prosimy przysłać tylko urządzenia czyste i nie zawierające substancji zagrażających zdrowiu.**

W związku z tym należy zamówić formularz „**Decontamination Certificate**” w firmie IKA lub pobrać i wydrukować formularz ze strony IKA [www.ika.com](http://www.ika.com).

W razie konieczności dokonania naprawy urządzenie należy odesłać w oryginalnym opakowaniu. Opakowania magazynowe są niewystarczające. Należy zastosować dodatkowo odpowiednie opakowanie transportowe.

## Kody błędów

Jeżeli występuje błąd, zostanie on przedstawiony na wyświetlaczu w postaci kodu błędu, np. jako „Error 4”. Należy wówczas postąpić zgodnie z poniższym:

- Wyłączyć urządzenie wyłącznikiem urządzenia.
- Podjąć środki zaradcze.
- Ponownie włączyć urządzenie.

Kod błędu	Opis	Rozpoznawanie	Przyczyna	Czynność
<b>Error 3</b>	Błąd temperatury urządzenia	Temperatura urządzenia przekroczyła wartość graniczną.	Temperatura jest zbyt wysoka.	Zatrzymać urządzenie na chwilę, a następnie ponownie włączyć. Jeżeli problem wystąpi ponownie, prosimy zwrócić się do działu serwisu.
<b>Error 4</b>	Przeciążenie silnika	Przeciążenie silnika	Silnik zablokowany na skutek przeciążenia.	Zatrzymać urządzenie na chwilę, a następnie ponownie włączyć. Jeżeli problem wystąpi ponownie, prosimy zwrócić się do działu serwisu.
<b>Error 8</b>	Czujnik prędkości obrotowej jest uszkodzony.	Urządzenie nie rozpoznaje prędkości obrotowej pompy.	Czujnik rejestruje nieznaną błąd, urządzenie nie może odczytać wartości prędkości obrotowej.	Prosimy zwrócić się do działu serwisu.
<b>Error 9</b>	Błąd zapisu	Podczas odczytu lub zapisu wystąpił wewnętrzny błąd Flash.	Podczas odczytu lub zapisu wystąpił wewnętrzny błąd Flash.	Prosimy zwrócić się do działu serwisu.

Jeżeli błędowi nie uda się usunąć, wykonując opisane czynności lub jeśli wyświetlany jest inny kod błędu, należy:

- Zwrócić się do działu serwisu.
- Przesłać urządzenie wraz z krótkim opisem błędu.

## Wyposażenie

- Wąż próżniowy IKA VH.SI.8
- Kabel PC 1.1 (RS 232)
- Butla Woulfa / zawór wody, zestaw VSW1

Więcej elementów wyposażenia, patrz [www.ika.com](http://www.ika.com).

## Części stykające się z produktem

Nazwa	Materiał
Króciec przyłączeniowy	PPS
Element przyłączeniowy	PPS
Rozdzielacz	PPS
Głowica	PPS
Zawór membranowy	FFPM
Membrana / o-ring	NBR/PTFE
Zacisk	PPS
Element przyłączeniowy	PTFE
Czujnik ciśnienia	AL203

## Dane techniczne

	Jednostka podstawowa	Wartość
Wydajność pompy maks.	[m <sup>3</sup> /h]	1,32
Wydajność pompy maks.	[l/min]	22
Ciśnienie końcowe bez przedmuchu	[mbar]	2
Króciec ssawny	[-]	4
Siłownik	[-]	4
Średnica przyłącza po stronie ssawnej	[mm]	8
Średnica przyłącza po stronie ciśnieniowej	[mm]	8
Min. ciśnienie wejściowe	[mbar]	2
Maks. ciśnienie wejściowe	[mbar]	1030
Rozpoznawanie temperatury wrzenia	[-]	Tak
Biblioteka rozpuszczalników	[-]	Tak
Analogowe sterowanie próżnią za pomocą prędkości obrotowej	[-]	Tak
Regulacja ciśnienia	[-]	Pokrętło
Wyświetlacz	[-]	TFT
Jednostka ciśnienia / skala	[-]	mbar, hPa, mmHg, tor
Czujnik próżni	[-]	Tak
Typ czujnika próżni	[-]	Ceramika Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
Maks. ciśnienie czujnika ciśnienia	[bar]	1,2
Zakres pomiarowy (bezwzględny) min.	[mbar]	1
Zakres pomiarowy (bezwzględny) maks.	[mbar]	1030
Rozdzielczość, ciśnienie	[mbar]	1
Niepewność pomiaru	[mbar]	1

	<b>Jednostka podstawowa</b>	<b>Wartość</b>
Zawór odpowietrzający	[-]	Tak
Separator kondensatu	[-]	Tak
Kondensator emisji	[-]	Tak
Licznik czasu	[-]	Tak
Poziom ciśnienia akustycznego przy niskim ciśnieniu	<b>[dB(A)]</b>	54
Materiał stykający się z produktem	[-]	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , PTFE, FPM, PPS
Tworzywo obudowy	[-]	Powlekany odlew aluminiowy
Tryb automatyczny	[-]	Tak
Tryb ręczny	[-]	Tak
Tryb pompy %	[-]	Tak
Tryb programu	[-]	Tak
Szerokość	<b>[mm]</b>	270
Głębokość	<b>[mm]</b>	500
Wysokość	<b>[mm]</b>	435
Masa	<b>[kg]</b>	14
Dopuszczalne warunki otoczenia		5°C do 31°C przy względnej wilgotności powietrza 80%. 32°C do 40°C spadek liniowy do względnej wilgotności powietrza maks. 50%.
Klasa ochrony	[-]	I
Kategoria przepięciowa	[-]	II
Stopień zanieczyszczenia	[-]	2
Zastosowanie do wysokości n.p.m. maks.	<b>m</b>	2000
Aktualizacja oprogramowania sprzętowego	[-]	tak
Stopień ochrony wg DIN EN 60529	[-]	IP20
Złącze USB	[-]	Tak
Złącze RS 232	[-]	Tak
Napięcie	<b>[V]</b>	100-240
Częstotliwość	<b>[Hz]</b>	50/60
Pobór mocy urządzenia	<b>[W]</b>	140
Pobór mocy urządzenia w trybie czuwania	<b>[W]</b>	3
<i>Uwaga</i>		
Przewód ochronny	Przewód ochronny (PE) nie jest podłączony do metalowej obudowy (zasilanie elektryczne DC z wewnętrzną izolacją)	

*Wartości przeciętne.*

*Prawo do wprowadzania zmian technicznych zastrzeżone!*

# IKA

designed for scientists

---

## **IKA-Werke GmbH & Co. KG**

Janke & Kunkel-Straße 10, 79219 Staufen, Germany

Phone: +49 7633 831-0, Fax: +49 7633 831-98

eMail: sales@ika.de

---

### **USA**

**IKA Works, Inc.**

Phone: +1 910 452-7059

eMail: usa@ika.net

### **KOREA**

**IKA Korea Ltd.**

Phone: +82 2 2136 6800

eMail: sales-lab@ika.kr

### **BRAZIL**

**IKA Brasil**

Phone: +55 19 3772 9600

eMail: sales@ika.net.br

### **MALAYSIA**

**IKA Works (Asia) Sdn Bhd**

Phone: +60 3 6099-5666

eMail: sales.lab@ika.my

### **CHINA**

**IKA Works Guangzhou**

Phone: +86 20 8222 6771

eMail: info@ika.cn

### **POLAND**

**IKA Poland Sp. z o.o.**

Phone: +48 22 201 99 79

eMail: sales.poland@ika.com

### **JAPAN**

**IKA Japan K.K.**

Phone: +81 6 6730 6781

eMail: info\_japan@ika.ne.jp

### **INDIA**

**IKA India Private Limited**

Phone: +91 80 26253 900

eMail: info@ika.in

### **UNITED KINGDOM**

**IKA England LTD.**

Phone: +44 1865 986 162

eMail: sales.england@ika.com

### **VIETNAM**

**IKA Vietnam Company Limited**

Phone: +84 28 38202142

eMail: sales.lab-vietnam@ika.com

---

Discover and order the fascinating products of IKA online:  
**www.ika.com**



IKAworlwide



IKAworlwide /// #lookattheblue



@IKAworlwide