

Conex[®] DIA-1-A PA/HP / Conex[®] DIA-2Q-A PA/HP

Urządzenie do pomiaru i regulacji

Instrukcja montażu i eksploatacji



Deklaracja zgodności WE

My, Grundfos, oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że nasze wyroby Conex[®] DIA-1-A PA/HP oraz Conex[®] DIA-2Q-A PA/HP, których deklaracja niniejsza dotyczy, są zgodne z następującymi wytycznymi Rady d/s ujednoczenia przepisów prawnych krajów członkowskich WE:

- Dyrektywa Niskonapięciowa (LVD) (2006/95/WE)*.
Zastosowana norma: EN 61010-1: 2001 (drugie wydanie).
- Dyrektywa EMC (2004/108/WE).
Zastosowane normy: EN 61326-1: 2006, EN 61000-3-2: 2006 + A1: 2009 + A2: 2009, EN 61000-3-3: 2008.

* Dotyczy produktów o napięciu zasilania > 50 VAC lub > 75 VDC.

Pfinztal, 1 czerwca 2011



Ulrich Stemick
Technical Director
Grundfos Water Treatment GmbH
Reetzstr. 85, D-76327 Pfinztal, Germany

Osoba uprawniona do opracowania dokumentacji technicznej i podpisania deklaracji zgodności WE.

SPIS TREŚCI

	Strona
1. Wskazówki bezpieczeństwa	3
2. Dane dotyczące instalacji	3
3. Szkic instalacji	4
4. Identyfikacja	5
4.1 Tabliczka znamionowa	5
4.2 Klucz oznaczeń typu, Conex® DIA-1-A, PA/HP, Conex® DIA-2Q-A, PA/HP (kompaktowy)	5
5. Informacje ogólne	6
5.1 Gwarancja	6
6. Zastosowania	6
7. Bezpieczeństwo	6
7.1 Obowiązki właściciela/menedżera eksploatacji	6
7.2 Eliminacja zagrożeń	6
8. Dane techniczne	7
8.1 Części składowe	7
8.2 Dane ogólne	7
8.3 Rysunki wymiarowe / rozmieszczenie otworów	8
9. Montaż	9
9.1 Transport i składowanie	9
9.2 Rozpakowanie	9
9.3 Wymagania instalacyjne	9
9.4 Zamocowanie	9
10. Rozruch przy oddaniu do eksploatacji / podłączenie	10
10.1 Podłączenie (przyłącza) wody	10
10.2 Podłączenia elektryczne	10
10.3 Przygotowanie układu pomiarowego	10
10.4 Uruchomienie	11
10.5 Podstawowe ustawienia układu pomiarowego	11
10.6 Kalibracja układu pomiarowego	11
11. Działanie (obsługa przyrządu)	12
11.1 Opis urządzenia	12
11.2 Montaż (złożenie) celi pomiarowej	12
11.3 Działanie	13
11.4 Obsługa (eksploatacja)	13
12. Wykrywanie i usuwanie usterek	14
13. Konserwacja	15
13.1 Ponowna kalibracja	15
13.2 Konserwacja celi pomiarowej	15
14. Części zamienne	17
14.1 Akcesoria i części zużywające się	17
15. Utylizacja	17

1. Wskazówki bezpieczeństwa

**Ostrzeżenie**

Podane w niniejszej instrukcji wskazówki bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie może stworzyć zagrożenie dla życia i zdrowia, oznakowano specjalnie ogólnym symbolem ostrzegawczym "Znak bezpieczeństwa wg DIN 4844-W00".

UWAGA

Symbol ten znajduje się przy wskazówkach bezpieczeństwa, których nieprzestrzeganie stwarza zagrożenie dla maszyny lub jej działania.

RADA

Tu podawane są rady i wskazówki ułatwiające pracę lub zwiększające pewność eksploatacji.

2. Dane dotyczące instalacji

RADA Prosimy o zapisanie poniższych danych po przekazaniu pompy do eksploatacji. Pomoże to Państwu i Waszemu partnerowi w zakresie serwisu urządzeń firmy Grundfos w późniejszych nastawieniach instalacji.

Właściciel:

Numer klienta firmy Grundfos:

Numer zamówienia:

Numer katalogowy:

Numer seryjny produktu:

Data oddania do eksploatacji:

Miejsce zainstalowania:

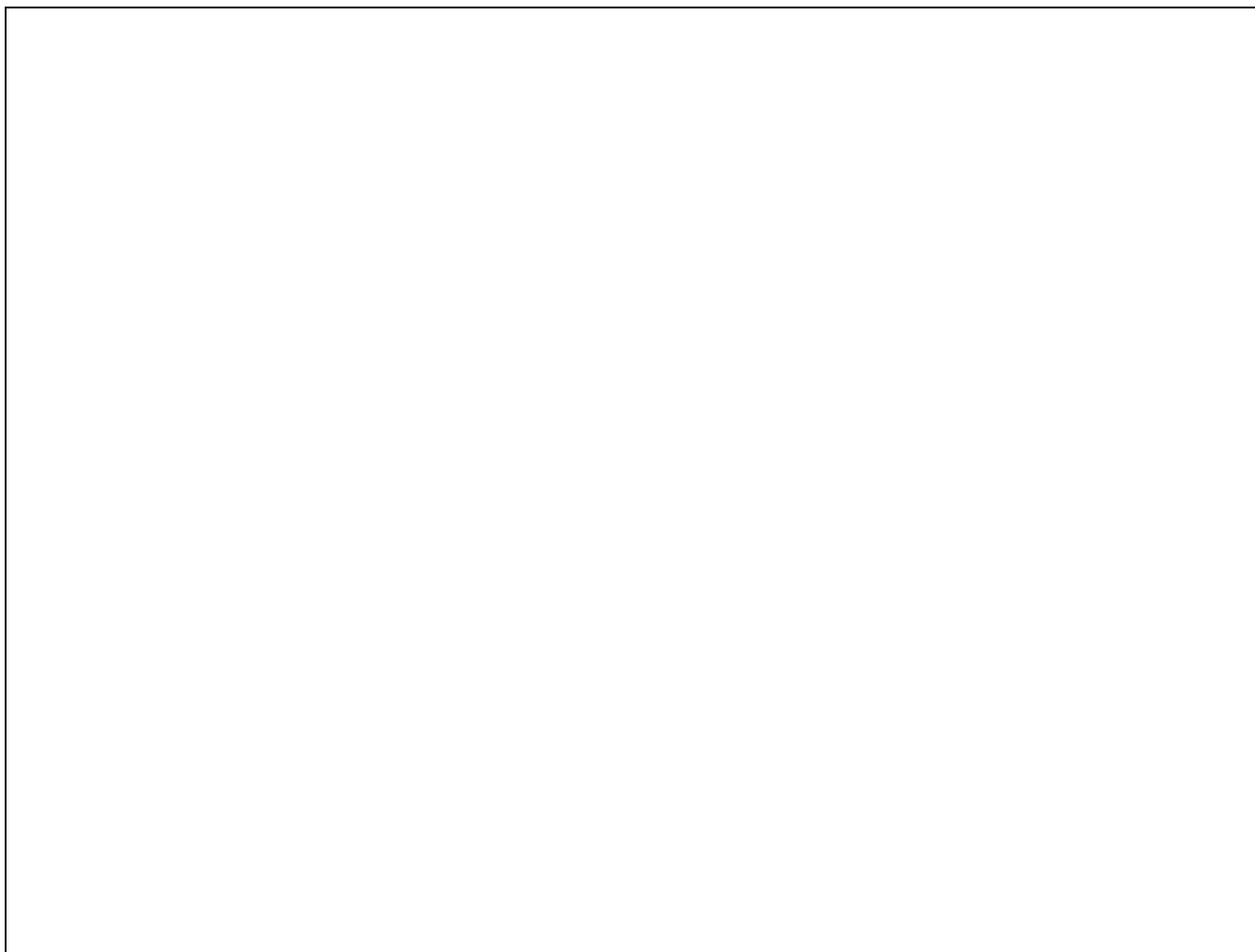
Cel zainstalowania:

**Ostrzeżenie**

Pełna wersja niniejszej instrukcji montażu i eksploatacji dostępna jest również na stronach www.Grundfosalldos.com.

Przed instalacją należy przeczytać niniejszą instrukcję montażu i eksploatacji. Instalacja i eksploatacja pompy muszą być zgodne z przepisami krajowymi i przyjętymi zasadami dobrej praktyki.

3. Szkic instalacji



4. Identyfikacja

4.1 Tabliczka znamionowa



TM03 7177 4506

Poz.	Opis
1	Oznaczenie typu
2	Model
3	Nazwa produktu
4	Napięcie [V]
5	Częstotliwość [Hz]
6	Numer katalogowy
7	Kraj pochodzenia
8	Rok i tydzień produkcji
9	Znaki aprobaty, oznaczenie CE, itd.
10	Pobór mocy [VA]
11	Stopień ochrony
12	Numer seryjny

Rys. 1 Tabliczka znamionowa, Conex® DIA-1-A, HP/PA

4.2 Klucz oznaczeń typu, Conex® DIA-1-A, PA/HP, Conex® DIA-2Q-A, PA/HP (kompaktowy)

Przykład oznaczenia typu		DIA-1	-A,	PA/HP	-X-X	HP	X	-X	W	-G
Urządzenie do pomiaru i regulacji										
DIA-1	Dosing Instrumentation Advanced (zaawansowany osprzęt dozujący) z 1 wejściem									
DIA-2Q	Dosing Instrumentation Advanced (zaawansowany osprzęt dozujący), z 2 wejściami + pomiar przepływu									
Zespół										
A	Kompaktowy (wstępnie zmontowany)									
Typ celi										
PA/HP	Tylko do kwasu nadoctowego lub nadtlenuku wodoru									
X	Brak pomiaru dezynfekcji									
X	Bez zaworu utrzymującego ciśnienie									
Elektrody										
PA	Kwas nadoctowy									
HP	Nadtlenek wodoru									
Czujnik przepływu										
X	Bez czujnika przepływu									
Czujnik temperatury										
X	Bez czujnika temperatury									
Opcja mocowania regulatora										
W	Na ścianie									
P	Na tablicy (w pulpicie)									
Napięcie zasilania										
G	1 x 230/240 V, 50/60 Hz									
H	1 x 115/120 V, 50/60 Hz									
I	24 VDC									
X	Bez zasilania elektrycznego									

5. Informacje ogólne

Niniejsza instrukcja montażu i eksploatacji zawiera wszystkie informacje ważne dla użytkowników celi pomiarowej kwasu nadoctowego lub nadtlenu wodoru i systemów kompaktowych **Conex® DIA-1-A, PA/HP-PA (314-711)**, **Conex® DIA-1-A, PA/HP-HP (314-811)**, **Conex® DIA-2Q-A, PA/HP-PA** lub **Conex® DIA-2Q-A, PA/HP-HP**, a mianowicie:

- dane techniczne
- wskazówki dotyczące rozruchu i przekazania do eksploatacji, użytkowania i konserwacji
- informacje odnośnie bezpieczeństwa.

W razie potrzeby uzyskania dalszych informacji lub pojawienia się problemów, które nie są opisane wystarczająco szczegółowo w tej instrukcji, prosimy skontaktować się z firmą Grundfos Water Treatment.

Chętnie wesprzemy Państwa naszym rozległym know-how zarówno w dziedzinie techniki pomiarów i automatyki, jak i technologii uzdatniania wody.

Zawsze z wdzięcznością przyjmujemy sugestie odnośnie możliwości ulepszenia naszych instrukcji montażu i eksploatacji, ku zadowoleniu naszych klientów.

5.1 Gwarancja

Zgodnie z naszymi ogólnymi warunkami sprzedaży i dostaw gwarancja obowiązuje tylko wtedy, kiedy spełnione są następujące warunki:

- Produkt jest stosowany zgodnie z informacjami zawartymi w niniejszej instrukcji.
- Produkt nie jest demontowany lub nieprawidłowo obsługiwany.
- Wszystkie prace są wykonywane przez autoryzowany i wykwalifikowany personel.
- W czasie napraw i konserwacji należy stosować tylko oryginalne części.

Typowe części podlegające zużyciu, na przykład uszczelki, oringi i błona półprzepuszczalna, są wyłączone z gwarancji.

6. Zastosowania

Systemy kompaktowe **Conex® DIA-1-A, PA/HP-PA**, **Conex® DIA-1-A, PA/HP-HP**, **Conex® DIA-2Q-A, PA/HP-PA** i **Conex® DIA-2Q-A, PA/HP-HP** wraz z celami pomiarowymi przeznaczone są do pomiaru i regulacji stężenia kwasu nadoctowego lub nadtlenu wodoru (H_2O_2) w układach przygotowywania wody do basenów i wody pitnej w sposób opisany w tej instrukcji.

7. Bezpieczeństwo

7.1 Obowiązki właściciela/menedżera eksploatacji

Właściciel/ menedżer eksploatacji urządzenia ponosi odpowiedzialność za:

- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa obowiązujących w kraju
- zapewnienie odpowiedniego sprzętu ochrony osobistej
- regularne przeprowadzanie konserwacji.

Właściciel/menedżer eksploatacji musi zapewnić spełnienie przez osoby obsługujące instalację następujących wymagań:

- Powinny być one zaznajomione z przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa pracy i zapobiegania wypadkom.
- Powinny być przeszkolone w zakresie użytkowania urządzenia.
- Powinny przeczytać i zrozumieć treść ostrzeżeń i symboli manipulacyjnych.

Właściciel/menedżer eksploatacji jest również odpowiedzialny za zapewnienie tego, aby niniejsza instrukcja była zawsze w pobliżu urządzenia, dostępna dla personelu obsługującego.

7.2 Eliminacja zagrożeń

Ostrzeżenie

Montaż i podłączenie urządzenia i związanych z nim dodatkowych komponentów mogą być wykonywane tylko przez upoważniony personel!

Przestrzegać lokalnych przepisów bezpieczeństwa!

Przed przystąpieniem do podłączania kabla energetycznego i styków przełączników odłączyć zasilanie z sieci!

Nie demontować części urządzenia!

Czyszczenie, konserwacja i naprawa mogą być wykonywane tylko przez upoważniony personel!

Miejsce zamocowania należy wybrać tak, aby obudowa przyrządu nie była obciążona mechanicznie.

Przed uruchomieniem urządzenia sprawdzić, czy wszystkie ustawienia przyrządu są prawidłowe!

Ostrzeżenie

Zastosowania inne niż te, które są opisane w rozdziale 6. Zastosowania uważane są za niezgodne z przeznaczeniem i nie są dopuszczalne. Firma Grundfos nie będzie ponosić odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody wynikające z niewłaściwego użytkowania.



UWAGA



8. Dane techniczne

8.1 Części składowe

8.1.1 Cele pomiarowe

Cela pomiarowa do kwasu nadoctowego	Cela pomiarowa do kwasu nadoctowego (pokryta błoną półprzepuszczalną), włącznie z naczyniem przepływowym i kablami
Cela pomiarowa do nadtlenu wodoru	Cela pomiarowa do nadtlenu wodoru (pokryta błoną półprzepuszczalną), włącznie z naczyniem przepływowym i kablami

8.1.2 Systemy kompaktowe

Conex® DIA-1-A, PA/HP-PA (Conex® DIA-2Q-A, PA/HP-PA)

Cela pomiarowa do kwasu nadoctowego	
Wzmacniacz pomiarowy z regulatorem Conex® DIA-1 (Conex® DIA-2Q)	<ul style="list-style-type: none"> Do mocowania na ścianie, na płycie z PVC Do mocowania na tablicy (w pulpicy)

Conex® DIA-1-A, PA/HP-HP (Conex® DIA-2Q-A, PA/HP-HP)

Cela pomiarowa do nadtlenu wodoru	
Wzmacniacz pomiarowy z regulatorem Conex® DIA-1 (Conex® DIA-2Q)	<ul style="list-style-type: none"> Do mocowania na ścianie, na płycie z PVC Do mocowania na tablicy (w pulpicy)

8.2 Dane ogólne

Obudowa	PVC, poliwęglan, stal nierdzewna i kauczuk silikonowy, odporna na środki powierzchniowo czynne i porównywalne środki dodawane do wody
Zakresy pomiarowe	Zakresy standardowe 0-100 / 0-500 / 0-1000 / 0-2000 mg/l lub dowolnie nastawialne w granicach 0-2000 mg/l
Dopuszczalny zakres pH	pH 1 do 11
Zalecany przepływ wody pomiarowej	Minimum 30 l/h
Dryft temperaturowy	Wpływ temperatury na sygnał pomiarowy jest kompensowany

Cela pomiarowa do kwasu nadoctowego

Dokładność	2 % wartości zmierzonej ± 5 ppm
Powtarzalność (wierność wskazań)	2 % wartości zmierzonej ± 3 ppm
Zakłócenia	<ul style="list-style-type: none"> Brak zakłóceń ze strony środków powierzchniowo czynnych Pomijalne zakłócenia powodowane przez nadtlenek wodoru, współczynnik selektywności = 0,005
Rozdzielczość	1 mg/l
Czas odpowiedzi, T ₉₀	Okolo 3 minut
Dopuszczalna temperatura pracy	0 °C do 50 °C

Cela pomiarowa do nadtlenu wodoru

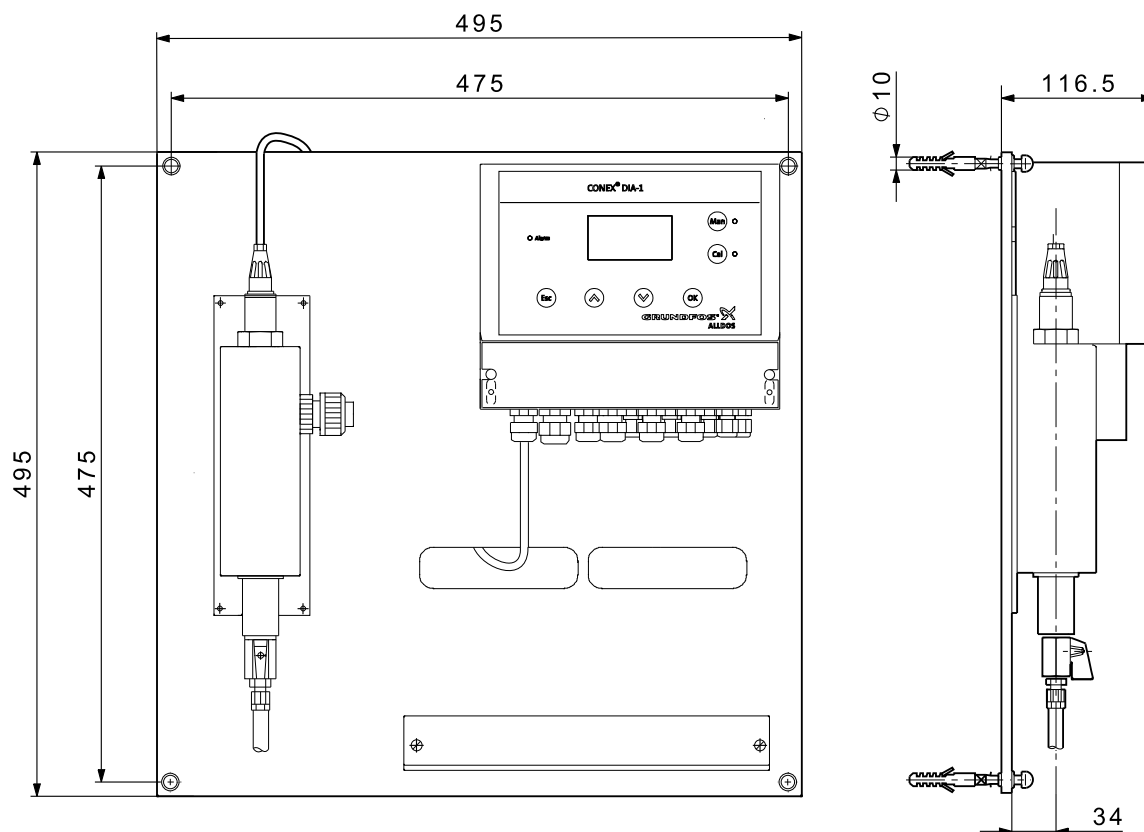
Dokładność	2 % wartości zmierzonej
Powtarzalność (wierność wskazań)	2 % wartości zmierzonej
Zakłócenia	<ul style="list-style-type: none"> Brak zakłóceń ze strony środków powierzchniowo czynnych Silne zakłócenia powodowane przez kwas nadoctowy
Rozdzielczość	1 mg/l
Czas odpowiedzi, T ₉₀	Okolo 5 minut
Dopuszczalna temperatura pracy	0 °C do 45 °C

Napięcie dla przyrządu Conex® DIA-1 (Conex® DIA-2Q)

Oznaczenie typu	Opis
DIA-1 (-2Q), 1-P/R/D/HP/PA/F, W-G	230/240 V (50/60 Hz)
DIA-1 (-2Q), 1-P/R/D/HP/PA/F, W-H	115/120 V (50/60 Hz)
DIA-1 (-2Q), 1-P/R/D/HP/PA/F, W-I	24 V (DC)

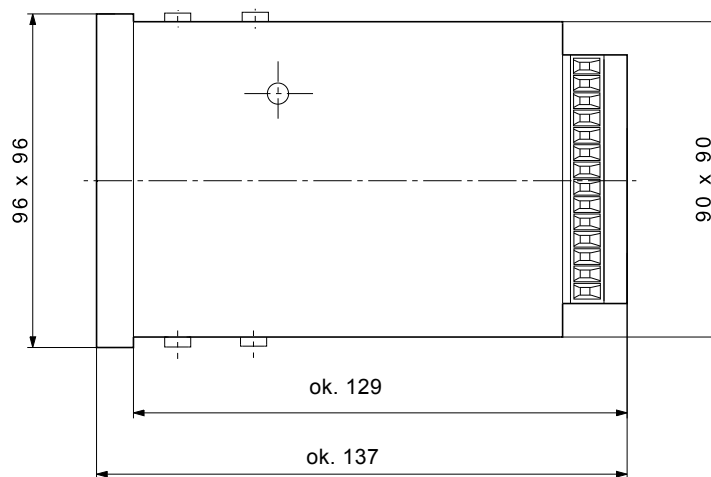
8.3 Rysunki wymiarowe / rozmieszczenie otworów

Wymiary w mm



Rys. 2 Rysunek wymiarowy / rozmieszczenie otworów dla przyrządu Conex® DIA-1-A PA/HP / Conex® DIA-2Q-A PA/HP

Wymiary w mm



Rys. 3 Rysunek wymiarowy / rozmieszczenie otworów dla przyrządu Conex® DIA-1 / Conex® DIA-2Q, panel sterujący mocowany na ścianie

TM03 7178 4506

TM03 6983 4506

9. Montaż

9.1 Transport i składowanie

- Przenieś urządzenie ostrożnie, nie rzucaj.
- Przechowuj je w suchym i chłodnym miejscu.

9.2 Rozpakowanie

UWAGA *Nie pozwolić, aby do środka dostały się ciała obce!*

- Sprawdź, czy urządzenie nie jest uszkodzone. Nie instaluj ani nie podłączaj uszkodzonych przyrządów!
- Zainstaluj urządzenie zaraz po rozpakowaniu.

RADA *Materiał opakowania należy zachować lub utylizować zgodnie z miejscowymi przepisami.*

9.3 Wymagania instalacyjne

- Suche pomieszczenie
- Temperatura w pomieszczeniu: 0 °C do 50 °C
- Miejsce wolne od wibracji.

Przestrzegaj danych zamieszczonych w rozdziale 8. *Dane techniczne.*

UWAGA *Niespełnienie wymagań instalacyjnych może doprowadzić do uszkodzenia urządzenia! Na skutek tego pomiary mogą być nieprawidłowe!*

UWAGA *Mocować urządzenie tylko na całkowicie równej powierzchni! Upewnić się, że płyta podstawowa nie jest skrzywiona!*

9.4 Zamocowanie

9.4.1 Zamocowanie przyrządu Conex® DIA-1 / Conex® DIA-2Q

1. Wywierć cztery otwory na kołki o średnicy 10 mm. Patrz rozdział 8.3 *Rysunki wymiarowe / rozmieszczenie otworów.*
2. Włóż dostarczone kołki montażowe.
3. Przykręć urządzenie do ściany.

9.4.2 Zamocowanie przyrządu Conex® DIA-1 / Conex® DIA-2Q, obudowa do montażu w pulpicy obsługi

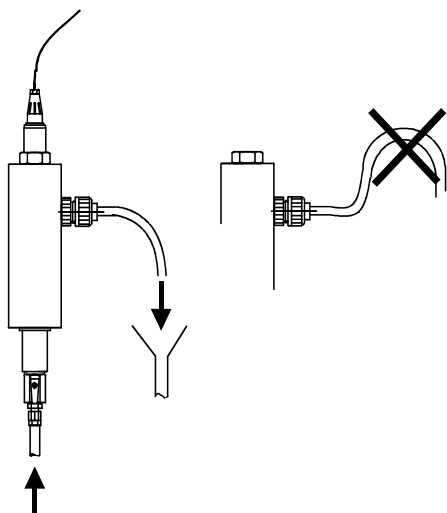
1. Wytnij otwór o wymiarach 92 + 0,8 mm x 92 + 0,8 mm w pulpicy obsługi.
2. Włóż dostarczoną uszczelkę.
3. Wsuń przyrząd Conex® DIA-1 / Conex® DIA-2Q do otworu od frontu.

UWAGA *Nie uszkodzić uszczelki. Uszczelka musi być dokładnie ułożona.*

4. Zahacz zaciski w elementach dociskających po bokach, u góry i u dołu.
5. Zabezpiecz (dokręć) urządzenie od tyłu, używając śrubokręta.

10. Rozruch przy oddaniu do eksploatacji / podłączenie

10.1 Podłączenie (przyłącza) wody



Rys. 4 Podłączenie (przyłącza) wody

- Podłącz linię zasilania wody pomiarowej (przewód 6/8).

Podłączenie elastycznego przewodu ciśnieniowego musi być szczelne!

UWAGA

Pęcherzyki powietrza zgromadzone na błonie półprzepuszczalnej zakłócają przechodzenie środka dezynfekującego (kwas nadoctowy lub nadtlenek). Może to skutkować wysyłaniem nieprawidłowych sygnałów pomiarowych!

- Podłącz elastyczne przewody ciśnieniowe!
- Podłącz linię wylotową wody pomiarowej, i poprowadź przewód odpływowy ku dołowi, tak aby uniknąć powstania efektu lewara hydraulicznego.

RADA

Cela pomiarowa może pracować przy stałym ciśnieniu o wartości do około 1 bar.

10.2 Podłączenia elektryczne

Informacje o podłączeniach elektrycznych - patrz instrukcja montażu i eksploatacji przyrządu Conex® DIA-1 / Conex® DIA-2Q!

Ostrzeżenie

Przed przystąpieniem do podłączania kabla energetycznego i styków przełączników odłączyć zasilanie z sieci!



Przestrzegać krajowych przepisów bezpieczeństwa!

Przestrzegać zaleceń dotyczących podłączeń elektrycznych podanych w tej instrukcji montażu i eksploatacji przyrządu Conex® DIA-1 / Conex® DIA-2Q!

10.3 Przygotowanie układu pomiarowego

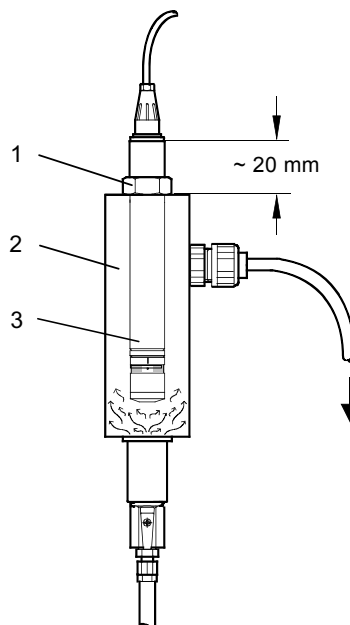
Patrz rozdział 11. Działanie (obsługa przyrządu).

Błona półprzepuszczalna dostarczonej celi pomiarowej jest sucha. Przed uruchomieniem trzeba napełnić elektrolitem naczynko z błoną.

UWAGA

Szczegółowe instrukcje znajdują się również w rozdziale 13.2 Konserwacja celi pomiarowej! W przypadku niewłaściwej konserwacji urządzenia istnieje ryzyko nieprawidłowych pomiarów!

1. Przygotuj naczynie przepływowe:
 - Włóż czarny oring do otworu o średnicy 1" w naczyniu przepływowym, a następnie wsporczy/ślizgowy pierścień z PVC.
 - Wkręć luźno rurowy korek z PVC z gwintem 1" do naczynia przepływowego.
2. Włóż celę pomiarową do naczynia przepływowego:
 - Upewnij się, że włożona cewa pomiarowa jest wystarczająco omywana wodą pomiarową, tak że naczynko z błoną półprzepuszczalną jest zanurzone w wodzie.
 - Wskazówka: Górna część celi pomiarowej powinna wystawać około 20 mm z otworu w naczyniu przepływowym.
 - Ustal celę pomiarową w swoim miejscu za pomocą korka z PVC.



Rys. 5 Przygotowanie układu pomiarowego

Poz.	Opis
1	Korek z PVC
2	Naczynie przepływowe
3	Cewa pomiarowa



Ostrzeżenie

Awaria celi pomiarowej może prowadzić do przedawkowania środka dezynfekcyjnego!

Przedsięwziąć odpowiednie środki ostrożności!

TM03 7179 4506

TM03 7182 4506

10.4 Uruchomienie

1. Sprawdź, czy wszystkie podłączenia elektryczne są prawidłowe.
2. Sprawdź, czy przewody wody pomiarowej zostały prawidłowo podłączone.
3. Uruchom zasilanie wodą pomiarową.
 - Minimalny przepływ wody pomiarowej wynosi około 30 l/h.
4. Włącz zasilanie elektryczne.

Cele pomiarowe wymagają pewnego okresu rozruchowego:

- **cela pomiarowa do kwasu nadoctowego: około jednej godziny**

RADA

- **cela pomiarowa do nadtlenu wodoru: około trzech godzin.**

Pierwszą kalibrację można wykonać dopiero po upływie okresu rozruchowego!

Sprawdź kalibrację po około jednym dniu pracy i, w razie potrzeby, powtórz ją!

10.5 Podstawowe ustawienia układu pomiarowego

Patrz instrukcja montażu i eksploatacji przyrządu Conex[®] DIA-1 / Conex[®] DIA-2Q!

Ustawienia wzmacniacza pomiarowego z regulatorem Conex[®] DIA-1 / Conex[®] DIA-2Q:

1. W menu "Ustawienia" wybierz wiersz "Parametr", używając przycisków [W górę] i [W dół], i wciśnij [OK], aby przejść do odpowiedniego menu.
2. Wybierz wiersz zawierający wartości, jakie mają być zmierzone (parametry kwasu nadoctowego lub nadtlenu wodoru), używając przycisków [W górę] i [W dół].
3. Wciśnij [OK], aby potwierdzić nastawy i powrócić do menu "Ustawienia".
4. Wybierz wiersz "Zakresy pomiar.", używając przycisków [W górę] i [W dół], i wciśnij [OK], aby przejść do odpowiedniego menu.
5. W menu "Zakresy pomiar." dostępne są następujące opcje:
 - 0-100 mg/l
 - 0-500 mg/l
 - 0-1000 mg/l
 - 0-2000 mg/l
 - Inne: dowolnie nastawialny zakres.
6. Wybierz wiersz zawierający odpowiedni zakres pomiarowy, używając przycisków [W górę] i [W dół].
7. Używając opcji "inne", operator może nastawić dolną lub górną wartość graniczną zakresu pomiarowego na dowolną wartość wewnątrz największego standardowego zakresu pomiarowego.

Dalsze ustawienia - patrz instrukcja montażu i eksploatacji przyrządu Conex[®] DIA-1 / Conex[®] DIA-2Q!

10.6 Kalibracja układu pomiarowego

Przestrzegaj instrukcji montażu i eksploatacji przyrządu Conex[®] DIA-1 / Conex[®] DIA-2Q!

Funkcja kalibracji wzmacniacza pomiarowego z regulatorem Conex[®] DIA-1 / Conex[®] DIA-2Q

1. Wciśnij [Cal], aby przejść do menu kalibracji.
 - Zapala się dioda emisyjna obok przycisku [Cal].
2. W zależności od zakresu praw dostępu może być niezbędne wprowadzenie czterocyfrowego kodu liczbowego, przy użyciu przycisków [W górę] i [W dół].
3. Wciśnij [OK], aby przejść odpowiednio do menu "Kwas nadoctowy" lub "Nadtlenek".

4. Dostępne są następujące opcje:

- Kalib. pomiaru
- Wynik kalibracji
- Cykl kalibracji.

Kwas nadoctowy

Kalib. pomiaru

Wynik kalibracji
Cykl kalibracji

Kalibracja

1. Wybierz wiersz "Kalib. pomiaru" i wciśnij [OK], aby przejść do odpowiedniego menu.
2. Poniżej wyświetlane jest pole wprowadzania (wartość w mg/l) dla wartości odniesienia (ustalonej analitycznie) oraz rzeczywisty prąd elektrody (w μ A).

Kwas nadoctowy

150 mg/l

I-celi 120 μ A

3. Wprowadź wartość odniesienia, używając przycisków [W górę] i [W dół], i potwierdź wciskając [OK].
4. Wciśnij [OK], aby rozpocząć kalibrację.
 - Funkcja automatycznego odczytu wczytuje dane z czujnika pomiarowego (sondy), po czym wykonywana jest kalibracja.
 - Obliczane jest nachylenie charakterystyki (czułość) czujnika pomiarowego.
5. Wynik kalibracji wyświetlany jest automatycznie bezpośrednio po zakończeniu kalibracji (pierwszy wiersz, na przykład "DANEKAL KWAS NADDOCT."):
 - Wyświetlone zostaje nachylenie charakterystyki czujnika (sondy) w μ A/ppm.

DANEKAL KWAS NADDOCTOWY

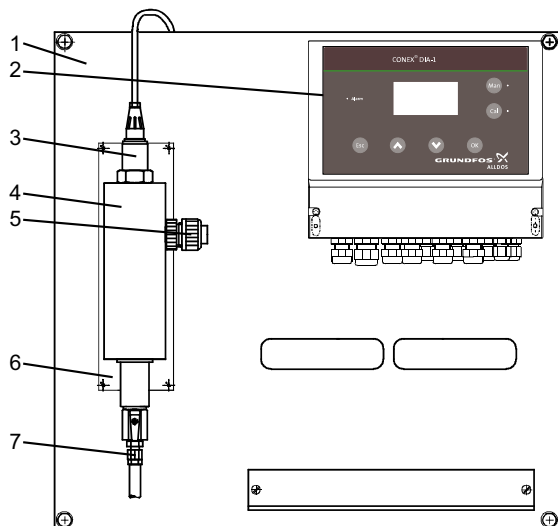
Nachylenie
8,53 μ A / ppm

Sprawdzenie wyniku kalibracji i nastawienie cyklu kalibracji

1. Wciśnij [OK], aby powrócić odpowiednio do menu "Kwas nadoctowy" lub "Nadtlenek". Patrz powyżej.
2. Po wybraniu "Wyniku kalibracji" (po kalibracji) można sprawdzić nachylenie charakterystyki czujnika.
3. Wybór "Cyklu kalibracji" w menu "Wart. zmierzona" uruchamia funkcję odliczania. Gdy upłynie interwał odliczania, który można nastawić na wartość pomiędzy 1 a 100 dni, wywołany jest komunikat alarmowy "Wykalibruj czujnik".

11. Działanie (obsługa przyrządu)

11.1 Opis urządzenia

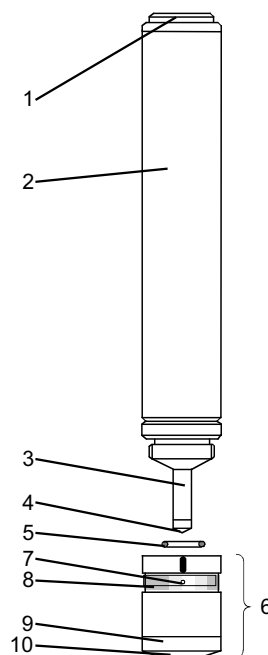


TM03 7183 4506

Rys. 6 Opis przyrządu Conex® DIA-1-A PA/HP / Conex® DIA-2Q-A PA/HP (mocowany na ścianie)

Poz.	Opis
1	Płyta montażowa systemu kompaktowego
2	Wzmacniacz pomiarowy z regulatorem Conex® DIA-1 / Conex® DIA-2Q
3	Cela pomiarowa
4	Naczynie przepływowe
5	Przyłącze wylotu wody pomiarowej (przewód 6/8)
6	Płyta montażowa naczynia przepływowego
7	Przyłącze zasilania wodą pomiarową (przewód 6/8)

11.2 Montaż (złożenie) celi pomiarowej



TM03 7184 4506

Rys. 7 Montaż (złożenie) celi pomiarowej

Poz.	Opis
1	Czterobiegunowa wtyczka podłączeniowa
2	Łącznik (obudowa) elektrody z wbudowanym układem elektronicznym
3	Elektroda odniesienia/przeciwelektroda
4	Elektroda pomiarowa
5	Oring, 14 x 1,8 mm
6	Naczynko z błoną półprzepuszczalną
7	Otwór napowietrzania
8	Pierścień rurowy
9	Oprawa błony półprzepuszczalnej
10	Błona półprzepuszczalna

11.3 Działanie

Kompaktowe (zmontowane wstępnie) układy elektrochemiczne **Conex[®] DIA-1-A, PA/HP-PA, Conex[®] DIA-1-A, PA/HP-HP, Conex[®] DIA-2Q-A, PA/HP-PA** lub **Conex[®] DIA-2Q-A, PA/HP-HP** używane są do pomiaru i regulacji stężenia kwasu nadoctowego lub nadtlenu wodoru w wodzie.

Stężenia środków dezynfekcyjnych mierzone są przez odpowiednie typy cel pomiarowych do kwasu nadoctowego (95701375 (314-700)) lub nadtlenu wodoru (95701376 (314-800)). Są one odporne na środki powierzchniowo czynne i porównywalne środki dodawane do wody.

- Czujnik pomiarowy jest oddzielony od wody pomiarowej za pomocą specjalnej błony półprzepuszczalnej.
 - Dodatek dezynfekcyjny znajdujący się w wodzie pomiarowej (kwas nadoctowy lub nadtlenek wodoru) dyfunduje poprzez półprzepuszczalną błonę i jest redukowany na elektrodzie.
 - W wyniku reakcji elektrochemicznej powstaje elektryczny sygnał pomiarowy, który jest proporcjonalny do stężenia kwasu nadoctowego lub nadtlenu wodoru.
- Wzmacniacz pomiarowy z regulatorem Conex[®] DIA-1 / Conex[®] DIA-2Q spełnia następujące funkcje:
 - wzmocnienie sygnału elektrycznego (prąd lub napięcie)
 - obliczenie stężenia na podstawie parametrów kalibracji
 - wskazanie wartości stężenia w postaci cyfrowej
 - sterowanie końcowym organem regulacji, na przykład pompą dozującą.

11.4 Obsługa (eksploatacja)

RADA

Przed rozpoczęciem eksploatacji wzmacniacza pomiarowego z regulatorem Conex[®] DIA-1 / Conex[®] DIA-2Q trzeba wykonać wszystkie wymagane ustawienia.

Patrz instrukcja montażu i eksploatacji przyrządu Conex[®] DIA-1 / Conex[®] DIA-2Q!

UWAGA

Podczas pracy instalacji cęla pomiarowa i wzmacniacz muszą pracować w sposób ciągły! Cęla pomiarowa musi być stale omywana wodą pomiarową!

11.4.1 Wycofanie z eksploatacji i magazynowanie

1. Wyłącz zasilanie energetyczne.
2. Zamknij zasilanie wodą pomiarową.
3. Wyjmij cęłę pomiarową.
4. Odkręć naczynko z błoną półprzepuszczalną.

Podczas odkręcania naczynka z błoną i jego czyszczenia ściśle przestrzegać zaleceń podanych w rozdziale 13.2 Konserwacja celi pomiarowej.

Inaczej błona półprzepuszczalna i elektroda mogą ulec zniszczeniu!

5. Wymyj czystą wodą trzon elektrody i naczynko z błoną, i wysusz części celi pomiarowej w miejscu wolnym od zapylenia.
6. Nakręć naczynko z błoną półprzepuszczalną luźno na trzon elektrody.

UWAGA

Podczas składowania błona nie może dotykać elektrody!

11.4.2 Ponowne włączenie do eksploatacji

1. Wyczyść koniec elektrody za pomocą dostarczonego szmerglowego papieru ściernego.
2. Napelnij układ dostarczonym elektrolitem zakładając w razie konieczności nowe naczynko z błoną.

Podczas czyszczenia elektrody i napelniania naczynka elektrolitem ściśle przestrzegać zaleceń podanych w rozdziale 13.2 Konserwacja celi pomiarowej.

UWAGA

Inaczej cęla pomiarowa może nie działać prawidłowo!

12. Wykrywanie i usuwanie usterek

Patrz instrukcja montażu i eksploatacji przyrządu Conex® DIA-1 / Conex® DIA-2Q!

Usterka	Przyczyna	Sposób usunięcia
1. Wyświetlacz stale wskazuje tą samą wartość.	a) Przerwa w kablu.	Wymienić kabel.
2. Wartość zmierzona nieustalona niedługo po uruchomieniu.	a) Okres rozruchowy celi pomiarowej za krótki.	Przestrzegać niezbędnego okresu rozruchowego celi pomiarowej: około jednej godziny dla kwasu nadoctowego i około trzech godzin dla nadtlenu wodoru.
3. Wartość zmierzona na wyświetlaczu bardzo niestabilna.	a) Elektroda jest nieprawidłowo włożona do naczynia przepływowego (za głęboko) lub niewystarczająco omywana wodą pomiarową.	Podczas wkładania elektrody do naczynia przepływowego upewnić się, że będzie ona wystarczająco omywana wodą pomiarową.
	b) Kabel i/lub złącze skorodowane.	<ul style="list-style-type: none"> • Wymienić odpowiednio kabel lub złącze. • Ewentualnie wymienić elektrodę.
4. Wartość zmierzona za wysoka lub za niska.	a) Pęcherzyki powietrza w elektrolicie lub na błonie półprzepuszczalnej.	<ul style="list-style-type: none"> • Odstąpić otwór napowietrzania naczynka z błoną, podnosząc pierścień rurowy (gumowa opaska), i odkręcić naczynko z błoną • Pozwolić, aby pęcherzyki powietrza wydostały się na zewnątrz, delikatnie pukając w naczynko z błoną. • Jeśli ten zabieg nie pomoże, wymyć naczynko z błoną czystą wodą, zwilżyć błonę półprzepuszczalną płynem aktywacyjnym, napełnić ponownie elektrolitem, i wykonać ponowną kalibrację.
	b) Niewystarczająca ilość elektrolitu w naczynku z błoną.	<ul style="list-style-type: none"> • Odstąpić otwór napowietrzania naczynka z błoną, podnosząc pierścień rurowy (gumowa opaska), i odkręcić naczynko z błoną. • Napełnić je elektrolitem. • Wykonać ponowną kalibrację.
	c) Duże wahania temperatury wody pomiarowej.	Wykonać ponowną kalibrację.
	d) Osady na elektrodzie.	<ul style="list-style-type: none"> • Odstąpić otwór napowietrzania naczynka z błoną, podnosząc pierścień rurowy (gumowa opaska), i odkręcić naczynko z błoną. • Wymyć elektrodę i wysuszyć ją suchą bibułą jednorazową. • Ostrożnie wyczyścić elektrodę (tylko koniec elektrody) specjalnym szmerglowym papierem ściernym. • Wykonać ponowną kalibrację.
	e) Pęcherzyki powietrza na powierzchni błony półprzepuszczalnej (od strony wody pomiarowej).	Sprawdzić, czy zasilanie wodą pomiarową działa prawidłowo.

13. Konserwacja

Testowanie działania

- Przynajmniej co tydzień.

Czyszczenie i okresy międzykonserwacyjne

- W przypadku usterek w działaniu.

Okres użytkowania elektrolitu i błony półprzepuszczalnej

- Elektrolit: około pół roku, w zależności od stężenia kwasu nadoctowego lub nadtlenku wodoru.
- Błona półprzepuszczalna: około jednego roku, w zależności od jakości wody.

UWAGA Po czyszczeniu i konserwacji zawsze należy wykonać kolejną kalibrację!

13.1 Ponowna kalibracja

Interwały czasowe pomiędzy kolejnymi kalibracjami

- Przynajmniej co tydzień.
- Wykonaj ponowną kalibrację wykorzystując wartość zmierzoną ustaloną analitycznie.

Patrz rozdział 10.6 Kalibracja układu pomiarowego oraz instrukcja montażu i eksploatacji przyrządu Conex® DIA-1 / Conex® DIA-2Q!

13.2 Konserwacja celi pomiarowej

W przypadku wadliwego działania należy odkręcić naczynko w celu sprawdzenia poziomu elektrolitu oraz stopnia nawarstwienia osadów i zabrudzenia.

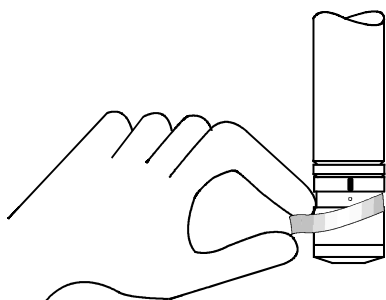
Ściśle przestrzegaj procedury opisanej poniżej!

13.2.1 Odkręcenie naczynka z błoną półprzepuszczalną

1. Odłącz kabel podłączeniowy i wyjmij celę pomiarową z naczynia przepływowego.

Bardzo ważne jest napowietrzenie naczynka z błoną przed jego odkręceniem.

UWAGA Odstłonić otwór napowietrzania, podnosząc pierścień rurowy (gumowa opaska) przy czarnym znaku, tak aby umożliwić wlot powietrza.



TM03 7185 4506

Rys. 8 Odkręcenie naczynka z błoną półprzepuszczalną

Jeśli otwór napowietrzania w naczynku z błoną pozostanie zakryty, błona półprzepuszczalna może zostać zniszczona przez podciśnienie powstające przy odkręcaniu naczynka!

UWAGA Podczas tej czynności nie można dotykać błony kciukiem!

- Odkręć naczynko z błoną półprzepuszczalną z odstłoniętym otworem napowietrzania.
 - Powietrze wlatuje poprzez otwór napowietrzania.

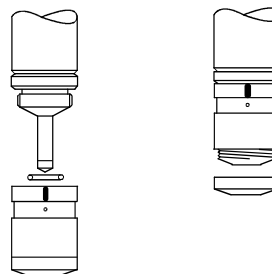
13.2.2 Czyszczenie naczynka z błoną półprzepuszczalną

W przypadku nawarstwienia się osadów:

1. Włóż naczynko z błoną na kilka godzin do kwasu solnego o stężeniu około 1 %.
2. Po czym umyj je czystą wodą.

Nie wyjmować metalowej oprawy błony półprzepuszczalnej z części z tworzywa sztucznego (naczynka)!

Inaczej błona może nie działać prawidłowo!



Rys. 9 Czyszczenie naczynka z błoną półprzepuszczalną

13.2.3 Czyszczenie elektrody

W przypadku dużego zabrudzenia elektrodę trzeba wyczyścić.

1. Odkręć naczynko z błoną w sposób opisany powyżej.

Ściśle przestrzegać poniższych środków ostrożności odnośnie odkręcania naczynka z błoną i procedury czyszczenia!

Inaczej błona półprzepuszczalna i elektroda mogą ulec zniszczeniu!

2. Przepłucz elektrodę czystą wodą i wysusz ją za pomocą suchej bibułki jednorazowej.
3. Ostrożnie wyczyść koniec elektrody za pomocą dostarczonego szmerglowego papieru ściernego.
 - Umieść specjalny szmerglowy papier ścierny na bibułce jednorazowej, i przytrzymaj jeden z brzegów.
 - Trzymaj celę pomiarową pionowo, i przesuń koniec elektrody po papierze dwa lub trzy razy.

Nie czyścić papierem ściernym metalicznego pokrycia elektrody!

UWAGA Koniec elektrody należy czyścić bardzo ostrożnie. Żaden inny jej fragment nie może być czyszczony!

TM03 7186 4506

13.2.4 Napełnianie elektrolitem naczynka z błoną

Upewnić się, że pierścień rurowy jest prawidłowo ułożony na swoim miejscu!

RADA

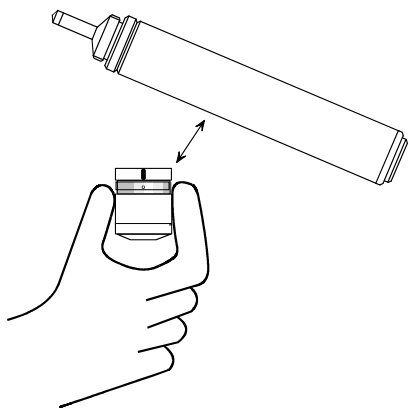
Otwór napowietrzania musi być całkowicie zasłonięty!

Nie dotykać błony półprzepuszczalnej!

UWAGA

Trzymać naczynko z błoną po bokach, jak pokazano na rys. 10.

1. Trzymaj naczynko z błoną po bokach.
2. Nalej elektrolitu do naczynka z błoną do początku gwintu.
3. Wykorzystaj trzon elektrody do stuknięcia kilka razy w górną część naczynka, jak pokazano na rysunku poniżej.
 - Powtarzaj tą czynność, dopóki nie będą się już pojawiać pęcherzyki powietrza.



Rys. 10 Napełnianie elektrolitem

4. Następnie napełnij naczynko z błoną aż po brzegi.



Ostrzeżenie

Podczas nakręcania naczynka z błoną elektrolit może wytrysnąć z otworu napowietrzania!

Przestrzegać ściśle zaleceń podanych w rozdziale 13.2.5 Nakręcanie naczynka z błoną na trzon elektrody.

Nigdy nie stosować innego elektrolitu!

UWAGA

Gdy elektroda zostanie uszkodzona na skutek użycia złego elektrolitu, gwarancja będzie nieważna!

TM03 7 187 4506

13.2.5 Nakręcanie naczynka z błoną na trzon elektrody

Ostrzeżenie

Elektrolit może wytrysnąć z otworu napowietrzania!

Należy wkręcać trzon elektrody do naczynka z błoną, nie odwrotnie!

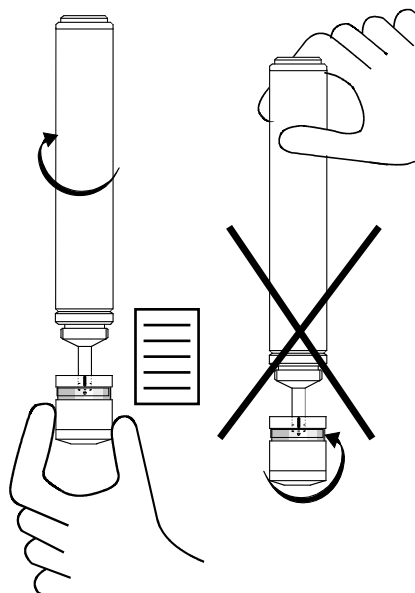
Należy to robić ostrożnie i powoli, jak to jest opisane poniżej!



UWAGA

Nie dotykać oraz nie zamykać zaworu ręcznie w celu umożliwienia wycieku nadmiaru elektrolitu przez otwarty zawór.

1. Trzymaj trzon elektrody pionowo i przesun ostrożnie nad napełnione elektrolitem naczynko z błoną.
2. Włóż gwint na swoje miejsce.
3. **Powoli** wkręcaj trzon elektrody, zgodnie ze wskazówkami zegara, do naczynka z błoną.
 - Nadmiar elektrolitu wypływa poprzez otwór napowietrzania.
 - Oring wyznacza pierwszy etap wkręcania.
 - Wkręcaj dalej, dopóki naczynko z błoną nie dojdzie do trzonu elektrody.



Rys. 11 Nakręcanie naczynka z błoną na trzon elektrody

TM03 7 188 4506

13.2.6 Ponowne włączanie systemu do eksploatacji

1. Uruchom układ w sposób opisany w rozdziale 10.4 *Uruchomienie*.
2. Oczekaj, aż upłynie wymagany okres rozruchowy:
 - około jednej godziny w przypadku kwasu nadoctowego
 - około trzech godzin w przypadku nadtlenu wodoru.
3. Wykonaj ponowną kalibrację układu pomiarowego!

14. Części zamienne

14.1 Akcesoria i części zużywające się

Numer katalogowy	Opis
95701374 (314-750-10000)	Czujnik pomiarowy kwasu nadoctowego z naczynkiem z błoną półprzepuszczalną
95701111 (314-850-10000)	Czujnik pomiarowy nadtlenu wodoru z naczynkiem z błoną półprzepuszczalną
95701375 (314-700-10000)	Cela pomiarowa do kwasu nadoctowego składająca się z czujnika pomiarowego z naczynkiem z błoną półprzepuszczalną, naczynia przepływowego, kabli
95701376 (314-800-10000)	Cela pomiarowa do kwasu nadoctowego składająca się z czujnika pomiarowego z naczynkiem z błoną półprzepuszczalną, naczynia przepływowego, kabli
91835359 (48.1088)	Naczynie przepływowe
91835331 (45.10124)	Kabel
553-1729 (96729544)	Zestaw do mocowania celi pomiarowej składający się z korka z PVC, pierścienia uszczelniającego i oringu
96622962 (48.1118)	Naczynko z błoną półprzepuszczalną do kwasu nadoctowego, wraz z elektrolitem
96622974 (48.1120)	Naczynko z błoną półprzepuszczalną do nadtlenu wodoru, wraz z elektrolitem
96622966 (48.1119)	Elektrolit do kwasu nadoctowego
96622975 (48.1121)	Elektrolit do nadtlenu wodoru

15. Utylizacja

Niniejszy wyrób i jego części należy utylizować zgodnie z zasadami ochrony środowiska. Należy skorzystać z usług odpowiedniego zakładu utylizacji odpadów. Jeśli jest to niemożliwe, należy skontaktować się z najbliższym oddziałem Grundfos lub punktem serwisowym.

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4611
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Gröding/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Belorussia

Представительство ГРУНДФОС в
Минске
220123, Минск,
ул. В. Хоружей, 22, оф. 1105
Тел.: +(37517) 233 97 65
Факс: (37517) 233 9769
E-mail: grundfos_minsk@mail.ru

Bosnia/Herzegovina

GRUNDFOS Sarajevo
Trg Heroja 16,
BiH-71000 Sarajevo
Phone: +387 33 713 290
Telefax: +387 33 659 079
e-mail: grundfos@bih.net.ba

Brazil

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL
Av. Humberto de Alencar Castelo Branco,
630
CEP 09850 - 300
São Bernardo do Campo - SP
Phone: +55-11 4393 5533
Telefax: +55-11 4343 5015

Bulgaria

Grundfos Bulgaria EOOD
Slatina District
Iztochna Tangenta street no. 100
BG - 1592 Sofia
Tel. +359 2 49 22 200
Fax. +359 2 49 22 201
email: bulgaria@grundfos.bg

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

**Grundfos Alldos
Dosing & Disinfection**
ALLDOS (Shanghai) Water Technology
Co. Ltd.
West Unit, 1 Floor, No. 2 Building (T 4-2)
278 Jinhua Road, Jin Qiao Export Process-
ing Zone
Pudong New Area
Shanghai, 201206
Phone: +86 21 5055 1012
Telefax: +86 21 5032 0596
E-mail: grundfosalldos-CN@grundfos.com

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd, (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Croatia

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.
Cebini 37, Buzin
HR-10010 Zagreb
Phone: +385 1 6595 400
Telefax: +385 1 6595 499
www.grundfos.hr

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Čapkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-716 299

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Martin Bachs Vej 3
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Estonia

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ
Peterburi tee 92G
11415 Tallinn
Tel: + 372 606 1690
Fax: + 372 606 1691

Finland

OY GRUNDFOS Pumpat AB
Mestarintie 11
FIN-01730 Vantaa
Phone: +358-3066 5650
Telefax: +358-3066 56550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS Water Treatment GmbH
Reetzstraße 85
D-76327 Pfinztal (Söllingen)
Tel.: +49 7240 61-0
Telefax: +49 7240 61-177
E-mail: gwt@grundfos.com

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
D-40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
E-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
E-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706 / 27861741
Telefax: +852-27858664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
118 Old Mahabalipuram Road
Thoraiakkam
Chennai 600 096
Phone: +91-44 2496 6800

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III / CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910 / 460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit A, Merrywell Business Park
Ballymount Road Lower
Dublin 12
Phone: +353-1-4089 800
Telefax: +353-1-4089 830

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290 / 95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
Gotanda Metalion Bldg. 5F,
5-21-15, Higashi-gotanda
Shiagawa-ku, Tokyo,
141-0022 Japan
Phone: +81 35 448 1391
Telefax: +81 35 448 9619

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul, Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Latvia

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia
Deglava biznesa centrs
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641
Fakss: + 371 914 9646

Lithuania

GRUNDFOS Pumps UAB
Smolensko g. 6
LT-03201 Vilnius
Tel: + 370 52 395 430
Fax: + 370 52 395 431

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2866

México

Bombas GRUNDFOS de México S.A. de
C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Phone: +52-81-8144 4000
Telefax: +52-81-8144 4010

Netherlands

GRUNDFOS Netherlands
Veluwezoom 35
1326 AE Almere
Postbus 22015
1302 CA ALMERE
Tel.: +31-88-478 6336
Telefax: +31-88-478 6332
E-mail: info_gnl@grundfos.com

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przeźmierowo
Tel: (+48-61) 650 13 00
Fax: (+48-61) 650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

România

GRUNDFOS Pompe România SRL
Bd. Biruintei, nr 103
Pantelimon county Ilfov
Phone: +40 21 200 4100
Telefax: +40 21 200 4101
E-mail: romania@grundfos.ro

Russia

ООО Грундфос
Россия, 109544 Москва, ул. Школьная
39
Тел. (+7) 495 737 30 00, 564 88 00
Факс (+7) 495 737 75 36, 564 88 11
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

Serbia

GRUNDFOS Predstavništvo Beograd
Dr. Milutina Ivkovića 2a/29
YU-11000 Beograd
Phone: +381 11 26 47 877 / 11 26 47 496
Telefax: +381 11 26 48 340

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Slovenia

GRUNDFOS d.o.o.
Šlandrova 8b, SI-1231 Ljubljana-Črnuče
Phone: +386 1 568 0610
Telefax: +386 1 568 0619
E-mail: slovenia@grundfos.si

South Africa

Grundfos (PTY) Ltd.
Corner Mountjoy and George Allen Roads
Wilbart Ext. 2
Bedfordview 2008
Phone: (+27) 11 579 4800
Fax: (+27) 11 455 6066
E-mail: lsmart@grundfos.com

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuentequilla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
(Box 333) Lunnagårdsgatan 6
431 24 Mölndal
Tel.: +46(0)771-32 23 00
Telefax: +46(0)31-331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS ALLDOS International AG
Schönmattpstraße 4
CH-4153 Reinach
Tel.: +41-61-717 5555
Telefax: +41-61-717 5500
E-mail: grundfosalldos-CH@grundfos.com

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
92 Chaloeom Phrakiat Rama 9 Road,
Dokmai, Pravej, Bangkok 10250
Phone: +66-2-725 8999
Telefax: +66-2-725 8998

Turkey

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd. Sti.
Gebze Organize Sanayi Bölgesi
İhsan dede Caddesi,
2. yol 200. Sokak No. 204
41490 Gebze/ Kocaeli
Phone: +90 - 262-679 7979
Telefax: +90 - 262-679 7905
E-mail: satis@grundfos.com

Ukraine

ТОВ ГРУНДФОС УКРАЇНА
01010 Київ, Вул. Московська 86,
Тел.: (+38 044) 390 40 50
Факс.: (+38 044) 390 40 59
E-mail: ukraine@grundfos.com

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

Uzbekistan

Представительство ГРУНДФОС в
Ташкенте
700000 Ташкент ул.Усмана Носира 1-й
тулик 5
Телефон: (3712) 55-68-15
Факс: (3712) 53-36-35

15.730174 V5.0
Zastępuje 15.730174 V4.0
95714908 0711
Zastępuje 95714908 0409

PL

ECM: 1074851

The name Grundfos, the Grundfos logo, and the payoff Be-Think-Innovate are registered trademarks owned by Grundfos Management A/S or Grundfos A/S, Denmark. All rights reserved worldwide.