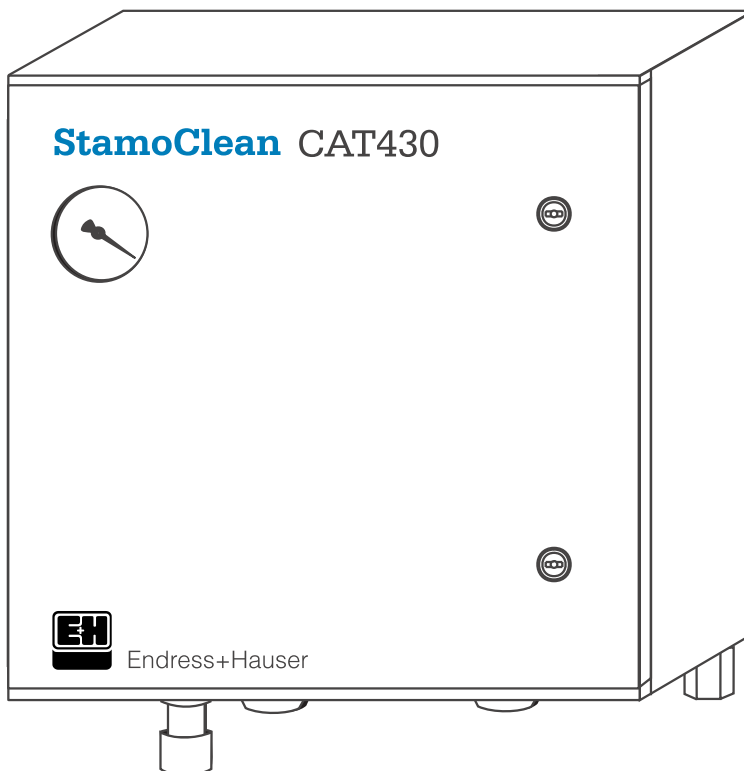


System mikro - / ultrafiltracji z pompą membranową *StamoClean CAT 430*

Instrukcja obsługi



Przegląd podstawowych czynności uruchomieniowych

Przedstawione poniżej przeglądowe zestawienie pozwoli szybko i bez trudu uruchomić Państwa przyrząd:

→ str. 4 ff. → str. 5	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa Ogólne uwagi dotyczące bezpieczeństwa Wyjaśnienie znaczenia symboli ostrzegawczych Przedstawiono tu znaczenie specjalnych zaleceń wskazywanych w Instrukcji przez następujące symbole: Ostrzeżenie ⚠, Uwaga ⚠ i Wskazówka ℹ.
→ str. 9 ff. → str. 10 ff.	Montaż W rozdziale tym można znaleźć informacje dotyczące montażu takie jak np. wymiary szafki pompy i elementów filtracyjnych. Ponadto przedstawione tu zostały procedury instalacji poszczególnych elementów układu oraz ich łączenia.
→ str. 17	Podłączenie elektryczne Dostarczony system CAT 430 jest w pełni wyposażony i gotowy do podłączenia. Przygotowanie dodatkowych połączeń elektrycznych wymagane jest wyłącznie w przypadku wersji specjalnych.
→ str. 18 ff. → str. 21 ff.	Uruchomienie Rozdział "Obsługa" ma na celu zapoznanie użytkownika z elementami operacyjnymi i różnymi opcjami ustawień. W rozdziale "Uruchomienie" przedstawione są procedury załączania CAT 430 oraz kontroli działania.
→ str. 24 ff. → str. 26 ff. → str. 34 ff.	Konserwacja Dla zapewnienia prawidłowego działania CAT 430, zasadnicze znaczenie ma regularne wykonywanie prac konserwacyjnych, takich jak np. czyszczenie filtrów, itp. Poszczególne części ulegają normalnemu zużyciu podczas eksploatacji. W rozdziale tym zawarto wskazówki umożliwiające wymianę tych części. Ponadto zamieszczony został wykaz części zamiennych, które mogą być zamawiane oraz przegląd całego układu.
→ str. 33 ff.	Wykrywanie i usuwanie usterek Jeśli podczas eksploatacji przyrządu wystąpi błąd, celem lokalizacji jego przyczyny należy się posłużyć wykazem działań diagnostycznych. W rozdziale tym przedstawiono środki zaradcze, które należy podjąć celem samodzielnego usunięcia poszczególnych usterek.
→ str. 38 ff.	Indeks Można tu znaleźć wszystkie ważne słowa kluczowe odsyłające do odpowiednich rozdziałów Instrukcji. Indeks słów kluczowych umożliwia szybkie i skuteczne wyszukiwanie wymaganych informacji.

Spis treści

1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa...	4	10 Dane techniczne...	36
1.1 Przeznaczenie	4	10.1 Zasilanie	36
1.2 Instalacja, uruchomienie i obsługa	4	10.2 Charakterystyka działania	36
1.3 Bezpieczeństwo użytkownika	4	10.3 Warunki środowiskowe	36
1.4 Zwrot	4	10.4 Warunki procesowe	36
1.5 Symbole i uwagi dotyczące bezpieczeństwa ...	5	10.5 Konstrukcja mechaniczna	37
2 Identyfikacja.....	6	Indeks	38
2.1 Tabliczka znamionowa.....	6		
2.2 Zakres dostawy	7		
2.3 Certyfikaty i dopuszczenia	7		
3 Montaż.....	8		
3.1 Odbiór dostawy, transport, składowanie	8		
3.2 Schemat układu pomiarowego.....	8		
3.3 Warunki montażowe	9		
3.4 Sposób montażu	10		
3.5 Kontrola po wykonaniu montażu	15		
4 Instalacja elektryczna.....	16		
4.1 Podłączenie elektryczne	16		
4.2 Kontrola po dokonaniu podłączeń elektrycznych	17		
5 Obsługa.....	18		
5.1 Uruchomienie i obsługa	18		
5.2 Wskaźnik i elementy obsługi	18		
5.3 Obsługa lokalna.....	19		
6 Uruchomienie.....	21		
6.1 Kontrola działania	21		
6.2 Załączenie przyrządu	21		
6.3 Kontrola objętości pobieranej próbki	22		
6.4 Kontrola transportu pobranej próbki	22		
6.5 Ustawienie objętości naczynia przelewowego ..	22		
7 Konserwacja	24		
7.1 Prace konserwacyjne	24		
7.2 Naprawy	26		
8 Akcesoria	32		
9 Wykrywanie i usuwanie usterek... ..	33		
9.1 Wskazówki diagnostyczne	33		
9.2 Części zamienne	34		
9.3 Zwrot	35		
9.4 Wycofanie z ruchu i utylizacja przyrządu.....	35		

1 Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Przeznaczenie

System mikro- / ultrafiltracji CAT 430 jest stacją filtracyjną służącą do poboru próbek dla analitycznych przyrządów pomiarowych pracujących w oczyszczalniach ścieków. System dostarcza do przyrządu pomiarowego oczyszczone próbki, pobrane bezpośrednio ze zbiornika technologicznego.

Stosowanie systemu w jakimkolwiek innym celu niż opisany powyżej nie gwarantuje bezpieczeństwa obsługi oraz całego układu pomiarowego, nie jest zatem dozwolone. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane niewłaściwym lub niezgodnym z przeznaczeniem użytkowaniem.

1.2 Instalacja, uruchomienie i obsługa

Prosimy zwrócić uwagę na następujące wskazania:

- Montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie, obsługa i konserwacja mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny. Personel ten musi być uprawniony do podejmowania powyższych czynności przez użytkownika obiektu.
- Obowiązkiem personelu technicznego jest przeczytanie ze zrozumieniem niniejszego podręcznika obsługi oraz przestrzeganie zawartych w nim zaleceń.
- Przed uruchomieniem całego układu pomiarowego, należy sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń. Upewnić się, że żaden z przewodów elektrycznych ani węży podłączeniowych nie jest uszkodzony.
- Nie użytkować uszkodzonych przyrządów oraz zabezpieczyć je przed możliwością przypadkowego uruchomienia. Należy je oznaczyć jako wadliwe.
- Usterki w układzie pomiarowym mogą być naprawiane wyłącznie przez uprawniony, specjalnie przeszkolony personel.
- Jeśli naprawa usterki nie jest możliwa, system filtracji należy wyłączyć z eksploatacji i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.
- Naprawy, które nie zostały opisane w niniejszej Instrukcji obsługi mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub serwis Endress+Hauser.

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

System filtracji próbki został skonstruowany i przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodną eksploatację.

Spełnione zostały stosowne przepisy oraz normy europejskie.

Użytkownik zobowiązany jest postępować zgodnie z:

- Instrukcjami montażowymi
- Lokalnie obowiązującymi normami i przepisami.

1.4 Zwrot

W przypadku gdy wymagana jest naprawa, prosimy o odesłanie *oczyszczonego* przyrządu do odpowiedniego oddziału Endress+Hauser.

Jeśli jest to możliwe, prosimy o użycie oryginalnego opakowania.

Prosimy o załączenie do przesyłki oraz dokumentów przewozowych Deklaracji dotyczącej skażenia (prosimy skopiować wzór formularza znajdujący się na przedostatniej stronie niniejszej Instrukcji obsługi).

W przypadku niedostarczenia wypełnionej Deklaracji dotyczącej skażenia, naprawa nie zostanie podjęta!

1.5 Uwagi oraz symbole dotyczące bezpieczeństwa



Ostrzeżenie!

Symbol ten ostrzega przed zagrożeniami. Zignorowanie ich może prowadzić do poważnego uszkodzenia przyrządu lub doznania obrażeń przez obsługę.



Uwaga!

Symbol ten ostrzega przed możliwością wystąpienia błędów wskutek nieprawidłowej obsługi. Zignorowanie ich może prowadzić do uszkodzenia przyrządu.





Wskazówka!

Symbol ten wskazuje istotne informacje.

2 Identyfikacja

2.1 Tabliczka znamionowa

 ENDRESS + HAUSER StamoClean CAT430			
order code / Best.Nr.:	CAT430-A4A0A2B		
serial no. / Ser.-Nr.:	3C0331C3BM7		
sample transport system / Probentransporteinrichtung:	no (max. 20m)	nein (max. 20m)	
mains / Netz :	230V AC, 50/60Hz, 130VA		
prot. class / Schutzart:	IP 65		
ambient temp. / Umgebungstemp.:	-25°C ... +50°C		

136073-01.00-4A

C07-CAT430xx-18-14-00-xx-002.eps

Rys. 1: Przykładowa tabliczka znamionowa

2.1.1 Kod zamówieniowy

Objętość próbki	
A	250 ml/h; 1-2 StamoLys CA 7X, z 5 m wężem od filtra do szafki pompy
B	500 ml/h; 3-4 StamoLys CA 7X, z 5 m wężem od filtra do szafki pompy
Y	Wykonanie specjalne zg. ze specyfikacją użytkownika
Długość węża doprowadzającego próbkę (z szafki pompy do analizatora)	
1	do 20 m, z pompą perystaltyczną
2	do 100 m, z pompą perystaltyczną, 100 m wężem i zewnętrzną sprężarką
3	do 100 m, z pompą perystaltyczną, sprężarką wewnętrzną i 100 m wężem
4	do 100 m z pompą membranową i 100 m wężem
5	do 100 m z pompą membranową i 50 m wężem
9	Wykonanie specjalne zg. ze specyfikacją użytkownika
Linia przepływu próbki (z szafki pompy do analizatora)	
A	Bez ogrzewania węża doprowadzającego próbkę
D	Z ogrzewaniem pierwszych 8 m węża doprowadzającego próbkę
F	Z ogrzewaniem pierwszych 18 m węża doprowadzającego próbkę
Y	Wykonanie specjalne zg. ze specyfikacją użytkownika
Zasilanie	
0	230 V AC
1	115 V AC
Transport próbki pomiędzy płytą filtracyjną a szafką pompy	
A	z ogrzewaniem
B	bez ogrzewania
Wykonanie szafki pompy	
2	Montaż ścienny
3	Montaż do obrzeża zbiornika z osłoną ochronną
4	Specjalna obudowa dla dodatku. CSM odp. CNM 750
9	Wykonanie specjalne zg. ze specyfikacją użytkownika
Uchwyt elementu filtracyjnego	
A	Brak uchwytu
Y	Wykonanie specjalne zg. ze specyfikacją użytkownika
CAT 430 -	kompletny kod zamówieniowy



Wskazówka!

Uchwyty do montażu do obrzeża zbiornika prosimy zamawiać oddzielnie. Patrz "Akcesoria".

2.2 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- 1 szafka pompy z wyposażeniem, z przewodem filtratu - długość 4.5 m, grzejnik 24 V
- 2 zaciski węża 44 - 49 mm, wkręt dociskowy M8
- 4 wsporniki z tworzywa sztucznego
- 1 podkładka amortyzacyjna z wkrętem
- 1 naczynie przelewowe z 10/8 mm wężem z PE (polietylen), długość 2.5 m
- 1 rolka węża z PE (polietylen) 4/2 mm, długość 2.5 m
- 1 rolka węża z PCW (polichlorek winylu) 4/2 mm, długość 2.0 m
- 1 rolka węża z PTFE 3/1.5 mm, długość 2.5 m
- 1 lub 2 płytki filtracyjne (w zależności od zamówionej wersji)
- 1 uchwyt lub bez uchwytu elementu filtracyjnego (w zależności od zamówionej wersji)
- 1 przewód filtratu z wężem 4/2 mm z PE (polietylen), min. długość 20 m (w zależności od zamówionej wersji)
- 1 świadectwo odbioru
- 1 klucz inbusowy 4 mm
- 1 klucz inbusowy 4 mm z uchwytem, długość 200 mm
- 1 adapter 3 mm
- 1 zaślepka
- 1 Instrukcja obsługi BA 380C/07/pl

2.3 Certyfikaty i dopuszczenia

Deklaracja zgodności

Przyrząd spełnia ustawowe wymagania określone w zharmonizowanych normach europejskich.

Endress+Hauser potwierdza zgodność z normami umieszczając na przyrządzie znak **CE**.

3 Montaż

3.1 Odbiór dostawy, transport, składowanie

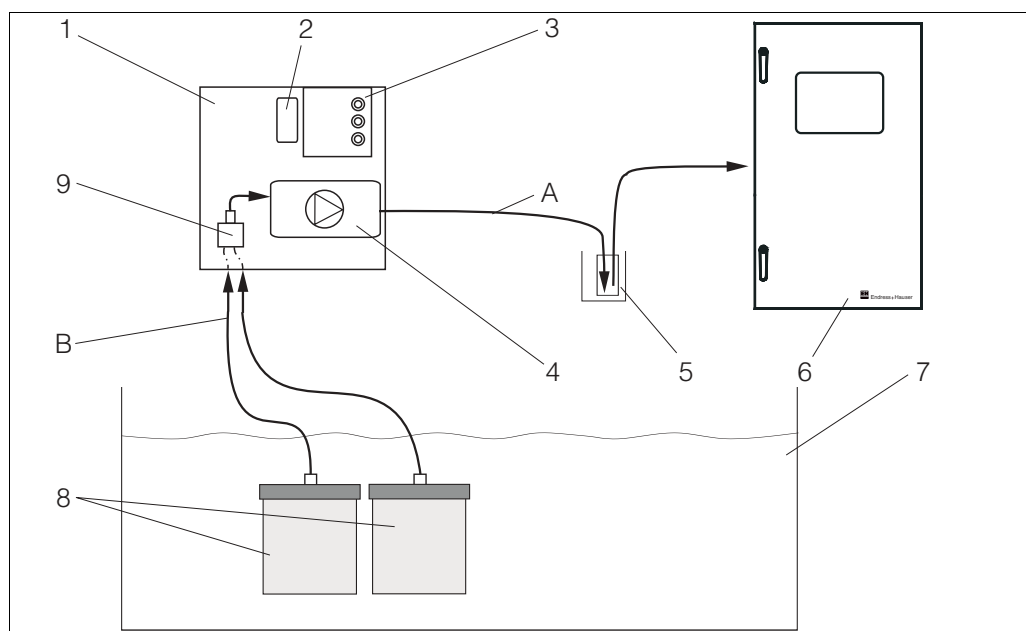
- Upewnić się, że opakowanie nie uległo uszkodzeniu!
W przypadku uszkodzenia opakowania, poinformować o tym dostawcę.
Zachować uszkodzone opakowanie do momentu wyjaśnienia sprawy.
- Upewnić się, że zawartość dostawy nie uległa uszkodzeniu!
W przypadku uszkodzenia zawartości dostawy, poinformować o tym dostawcę.
Zachować uszkodzone produkty do momentu wyjaśnienia sprawy.
- Sprawdzić czy dostawa jest kompletna i zgodna z zamówieniem użytkownika oraz dokumentami przewozowymi.
- Opakowanie używane podczas składowania i transportu musi zapewniać ochronę przed uderzeniami i wilgocią. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Należy również przestrzegać zatwierdzonych warunków środowiskowych (patrz "Dane techniczne").
- W przypadku pojawienia się jakichkolwiek pytań, prosimy o kontakt z dostawcą lub lokalnym oddziałem Endress+Hauser (patrz tylna okładka niniejszej Instrukcji obsługi).

3.2 Schemat układu pomiarowego

Kompletny układ pomiarowy składa się z:

- systemu filtracji CAT 430
- naczynia przelewowego
- analizatora CA 71xx

Opcjonalnie, układ pomiarowy może zawierać czujnik z armaturą przepływową.



C07-CAT430xx-14-14-00-xx-001.EPS

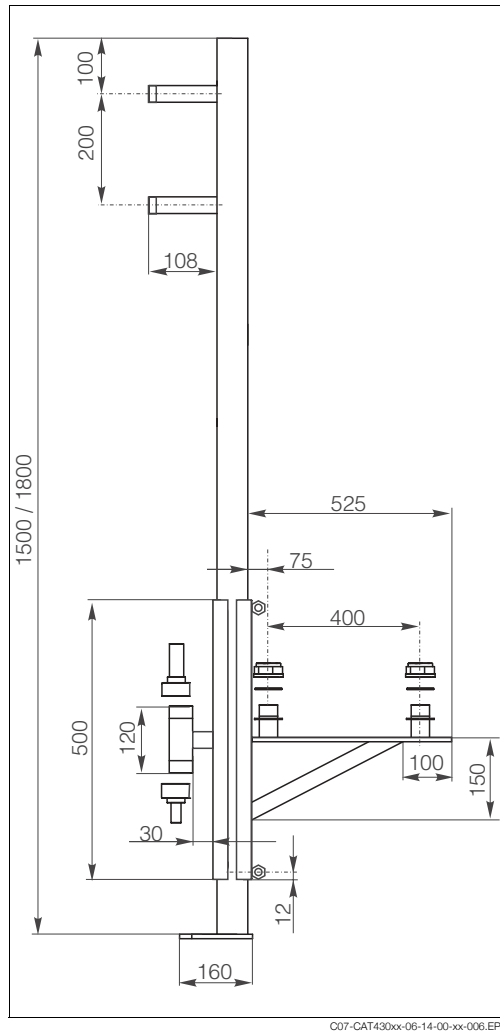
Rys. 2: Układ pomiarowy

- | | |
|--|--|
| 1 Szafka pompy | 5 Naczynie przelewowe |
| 2 Układ czasowy | 6 Analizator |
| 3 Jednostka sterująca | 7 Zbiornik technologiczny (np. komora nityfikacji) |
| 4 Pompa membranowa | 8 Filtr membranowy |
| A Przewód filtratu do analizatora ¹ | 9 Złączka trójnikowa typu Y |
| B Przewód doprowadzający filtrat z elementów filtracyjnych (PE (polietylen), 4.5 m, ogrzewany) | |

1) W węźle osłonowym znajdują się dwa węże doprowadzające próbkę: 1 x 1.5/3 mm wąż z PTFE (standardowy) i 1 x 2/4 mm wąż z PE (zapasowy).

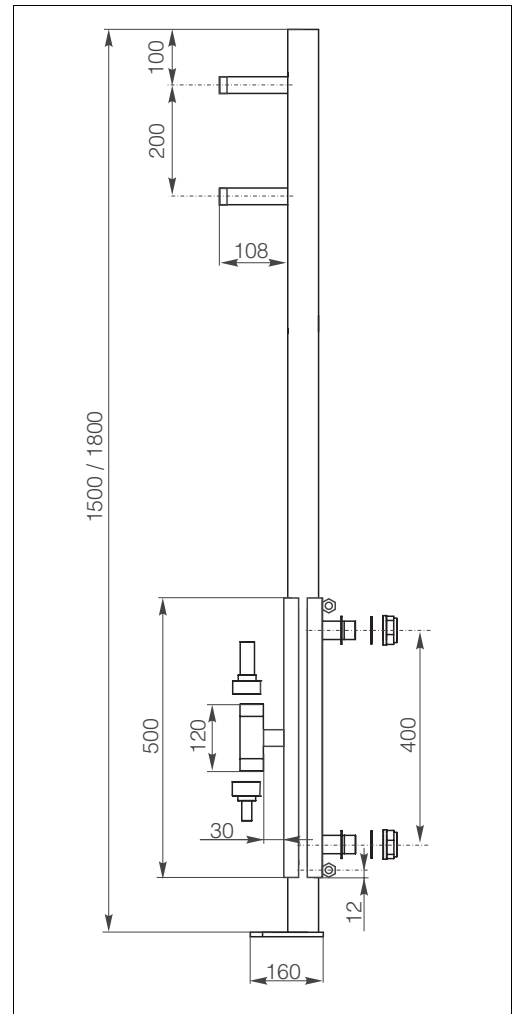
3.3 Warunki montażowe

3.3.1 Wymiary uchwytów i elementów filtracyjnych



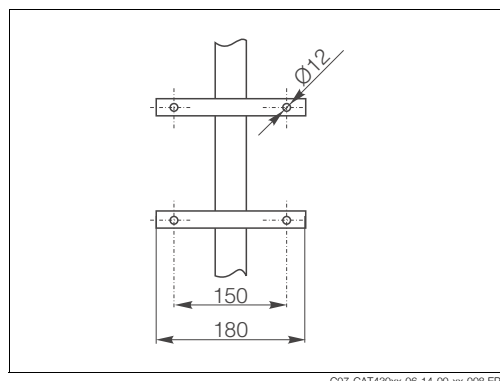
C07-CAT430xx-06-14-00-xx-006.EPS

Rys. 3: Uchwyt do montażu w kanale otwartym, widok z boku



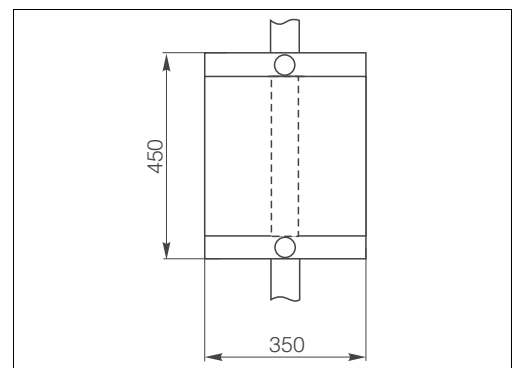
C07-CAT430xx-06-14-00-xx-007.EPS

Rys. 4: Uchwyt do montażu w zbiorniku, widok z boku



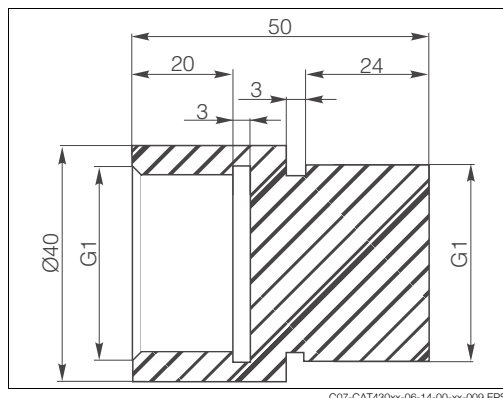
C07-CAT430xx-06-14-00-xx-008.EPS

Rys. 5: Montaż do ściany, szczegółowy widok od przodu



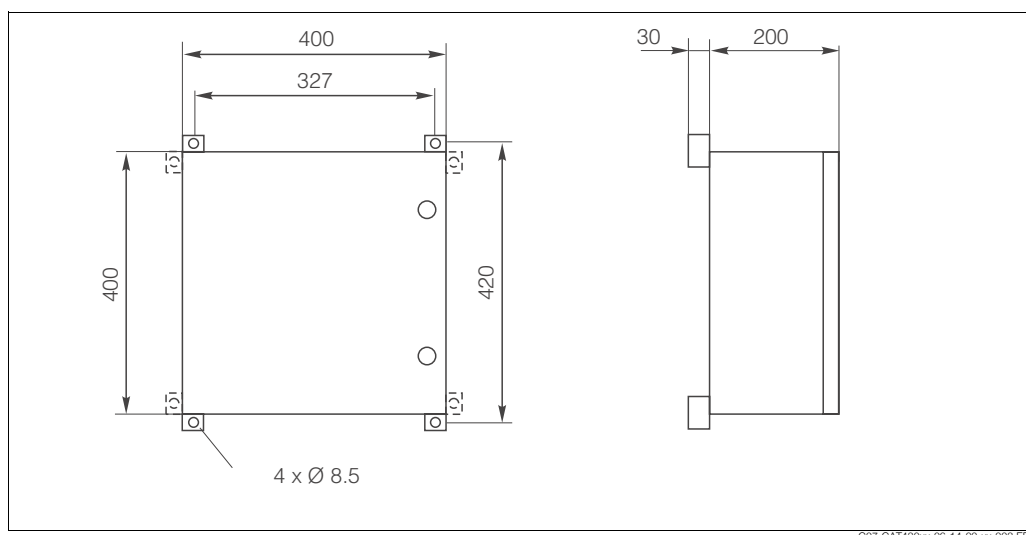
C07-CAT430xx-06-14-00-xx-001.EPS

Rys. 6: Element filtracyjny



Rys. 7: Adapter do montażu 2-giej płytki filtracyjnej

3.3.2 Wymiary szafki pompy



Rys. 8: Wymiary szafki pompy, z lewej: widok od przodu, z prawej: widok z boku

3.4 Sposób montażu

Procedura montażu poszczególnych modułów jest następująca:

1. Zamontować uchwyty elementów filtracyjnych do ścian zbiornika.
2. Zamontować prowadnicę, uchwyt filtra i przewód filtratu.
3. Zamontować elementy filtracyjne.
4. Zamontować szafkę pompy.
5. Podłączyć przewody doprowadzające filtrat do przyrządów pomiarowych.



Uwaga!

- Przed rozpoczęciem montażu, upewnić się, że w miejscu gdzie przewidziany jest montaż, w odległości do ok. 1 m poniżej powierzchni wody, nie ma rur, mieszadeł lub innych elementów. Mogłyby one uszkodzić elementy filtracyjne.
- Sprawdzić czy pomiędzy modulem filtracyjnym i brzegiem zbiornika jest dostateczna przestrzeń. Dotyczy to szczególnie modułów z licznymi elementami filtracyjnymi. Jeżeli brak dostatecznej przestrzeni, należy zastosować specjalny uchwyt.
- Przepływ w miejscu montażu nie może przekraczać 2 m/s.

3.4.1 Montaż prowadnicy dla uchwytów płyt filtracyjnych

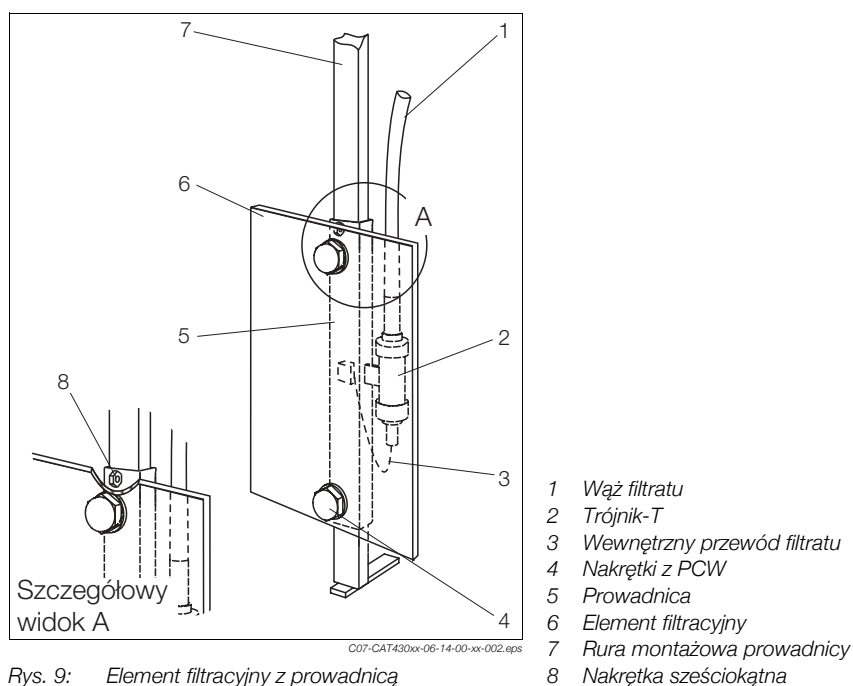


Wskazówka!

Konieczna będzie wiertarka udarowa z wiertłem o średnicy 12 mm.

1. Wykonać po wewnętrznej stronie ściany zbiornika 4 otwory o średnicach 12 mm, zgodnie z rys. 5. Odległość od górnej krawędzi ściany powinna wynosić ok. 10 cm.
2. Przykręcić prowadnicę do uchwytów naściennych.
Upewnić się, że koniec prowadnicy znajduje się co najmniej 60 cm poniżej poziomu wody w zbiorniku (w przypadku otwartego kanału - przynajmniej 35 cm).

3.4.2 Montaż uchwytów płyt filtracyjnych i przewodu filtratu



Rys. 9: Element filtracyjny z prowadnicą

Poniższe czynności należy wykonać poza zbiornikiem lub kanałem otwartym:

1. Przeprowadzić wewnętrzny przewód filtratu (Rys. 9, poz. 3) wchodzący w skład węża filtratu (poz. 1) poprzez trójnik znajdujący się na uchwycie płyty filtracyjnej z PCW (poz. 5).
2. Mocno dokręcić wąż filtratu do przyłącza z PCW w trójniku.
3. Przymocować łańcuch ze stali kwasoodpornej do uchwytu płyty filtracyjnej poprzez przełożenie go przez nakrętkę sześciokątną (poz. 8).
4. Zdjąć nasadki gwintowane z PCW (poz. 4) i umieścić je tak, aby były później łatwo dostępne.



Uwaga!

- Zabezpieczyć prowadnicę, łańcuch ze stali kwasoodpornej, wąż filtratu i nasadki gwintowane z PCW tak, aby uniemożliwić ich wpadnięcie do basenu.
- Przed zamontowaniem elementów filtracyjnych, nie nasuwać uchwytów płyt filtracyjnych na prowadnicę.

3.4.3 Montaż elementów filtracyjnych

Dostarczone elementy filtracyjne są gotowe do użycia. Znajdują się one w zgrzewanym opakowaniu z tworzywa sztucznego, wypełnionym roztworem zabezpieczającym. Celem niedopuszczenia do uszkodzeń mechanicznych, opakowanie jest również zabezpieczone przy pomocy preszpanu.



Uwaga!

- Powierzchnia membrany elementu filtracyjnego (jasna powierzchnia) nie może być dotykana ani w żaden sposób zadrapana, np. przez ostry przedmiot lub paznokcie. W przeciwnym wypadku, membrana zostaje nieodwracalnie uszkodzona. W związku z powyższym, podczas obsługi elementów filtracyjnych, zawsze należy je przytrzymywać za wolne brzegi z PCW.
- Membrana zawsze musi być wilgotna. W przeciwnym wypadku, staje się ona krucha i ulega pęknięciom.



Wskazówka!

Podczas montażu potrzebny będzie klucz płaski nr 14/15.

Procedura montażu elementów filtracyjnych:

1. Przeciąć nożem taśmę klejącą znajdującą się na opakowaniu. Usunąć preszpan.
2. Odciąć górny brzeg torebki i wyjąć element filtracyjny.
3. Usunąć zabezpieczenie płytki filtracyjnej.
4. Wkręcić dostarczoną złączkę kątową do otworu znajdującego się na tylnej stronie elementu filtracyjnego. Ostrożnie dokręcić złączkę przy pomocy klucza płaskiego, tak aby uszczelka pierścieniowa (O-ring) na złączce gładko przylegała do płytki nośnej z PCW. Uważać aby nie zerwać gwintu.
5. Przygotować nasadki gwintowane z PCW.
6. Nałożyć płytkę filtracyjną na obydwa króćce gwintowane na uchwycie prowadzącym, tak aby złączka kątowna skierowana była w stronę uchwytu.
7. Przykręcić ręcznie nasadkę z PCW.
8. Przyciąć wewnętrzny przewód filtratu (wężyk poz. 3) na odpowiednią długość, tak aby opadał do dołu tworząc łuk.



Wskazówka!

W przypadku użycia wielu elementów filtracyjnych, dopilnować aby kolorowe znaczniki na wężykach filtratu nie spadły lub nie zostały przecięte. Używane wcześniej wężyki powinny zostać skrócone o ok. 10 mm ponieważ podczas wyciągania ich powierzchnia zawsze ulega uszkodzeniu co prowadzi do nieszczelności.

9. Wsunąć wężyk filtratu do złączki kątownej i wcisnąć do końca. W złączce znajduje się uszczelka pierścieniowa (O-ring), zatem wąż musi być wciskany do momentu pokonania oporu.
10. Wsunąć uchwyt z założonym elementem filtracyjnym (poz. 5) na prowadnicę.
11. Przy pomocy łańcucha, przesunąć prowadnicę z elementem filtracyjnym w dół, aż do położenia krańcowego. Zamocować koniec łańcucha na poręczy. Kompletny moduł filtracyjny musi się znaleźć poniżej poziomu wody.

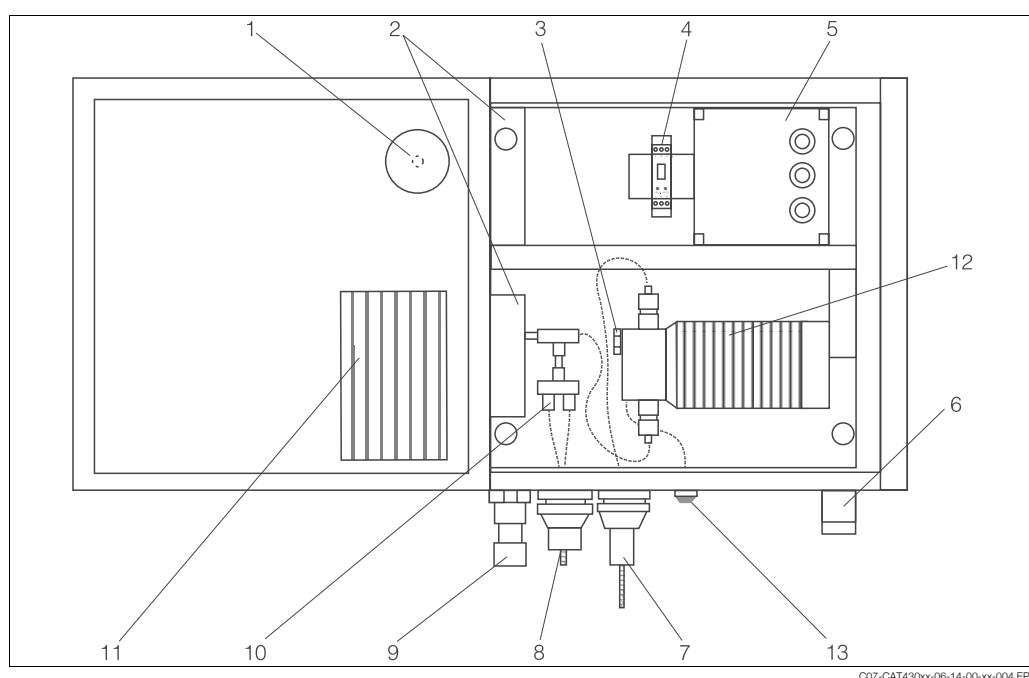
3.4.4 Montaż szafki pompy

W zależności od wersji, szafka pompy dostarczana jest z dwoma uchwytyami do montażu do poręczy lub z czterema wspornikami z tworzywa sztucznego do montażu naściennego.

1. Zamontować uchwyty lub wsporniki wykorzystując przeznaczone do tego celu otwory znajdujące się na tylnej ścianie szafki pompy. W przypadku montażu uchwytów należy wykorzystać górne otwory.
2. **Montaż do poręczy:**
Przykręcić uchwyty do najwyższej, biegnącej poziomo poręczy, bezpośrednio przy stacji filtrów. Aby szafka zawieszona był prosto, do jej tylnej ściany należy przymocować dostarczony amortyzator gumowy. W tym celu, należy przewiercić otwór 4 mm na środku skrzynki, w miejscu pod którym znajduje się pozioma rura poręczy. Amortyzator należy zamocować przy pomocy śrub z łbem krzyżowym.
3. **Montaż naścienny:**
Przyłożyć szafkę z przykręconymi do niej wspornikami do ściany zbiornika i zaznaczyć otwory. Następnie wywiercić otwory i zamocować szafkę do ściany stosując dostarczone kołki rozporowe.

3.4.5 Podłączenie przewodów filtratu do przyrządów pomiarowych

Celem podłączenia przewodów filtratu prosimy zapoznać się z poniższym rysunkiem.



Rys. 10: Szafka pompy

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Manometr | 8 | Przylącze Pg dla węża doprowadzającego filtrat z elementu filtracyjnego |
| 2 | Korytko kablowe | 9 | Króciec z mikrotermostatem |
| 3 | Śruba odpowietrzająca | 10 | Trójnik-Y |
| 4 | Układ czasowy | 11 | Grzejnik obudowy |
| 5 | Skrzynka łączeniowa (patrz "Podłączenie elektryczne") | 12 | Pompa membranowa |
| 6 | Dławik Pg do podłączenia przewodu zasilającego | 13 | Otwór odpowietrzający |
| 7 | Króciec i przewód filtratu do analizatora | | |

Podłączenie węża doprowadzającego filtrat z elementów filtracyjnych

Jeżeli wąż zbiorczy doprowadzający filtrat z elementów filtracyjnych nie został podłączony fabrycznie, należy wykonać następującą procedurę:

1. Przez dławik Pg (Rys. 10, poz. 8) przeprowadzić wewnętrzne przewody (wężyki) filtratu wystające z węża filtratu (od jednego do czterech, w zależności od wersji) i przewody elementu grzewczego. Wsunąć osłonowy wąż spiralny, osadzając go wewnątrz przyłącza Pg, następnie dokręcić dławik przyłącza Pg.
2. Skrócić wężyki filtratu tak, aby można je było wygodnie wsunąć do przyłączy trójnika typu Y (poz. 10).

Podłączenie przewodu doprowadzającego filtrat do analitycznych przyrządów pomiarowych

Przewód doprowadzający filtrat do przyrządów pomiarowych składa się ze spiralnego węża osłonowego, wewnątrz którego znajdują się: cienkie węże filtratu, oraz w zależności od zakresu zamówienia, elektryczna taśma grzewcza.

W spiralnym wężu osłonowym znajdują się:

- Wąż 1.5/3 mm z PTFE (politetrafluoroetylen) (standard)
- Wąż 2/4 mm z PE (polietylen) (rezerwowo).



Uwaga!

Wężę należy kłaść w sposób zabezpieczający przed zamarzaniem, jeśli jest to możliwe - w podziemnych kanałach kablowych. Upewnić się, że węże nie zostały nadmiernie naciągnięte.

Elektryczna taśma grzewcza do 20 m (podłączenie w szafce pompy):

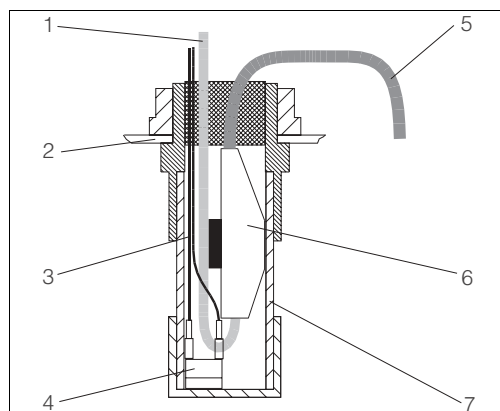
Jeżeli węże oraz elektryczne taśmy grzewcze nie zostały podłączone fabrycznie, należy wykonać następującą procedurę:

1. Przy pomocy obcinaka, usunąć wtyk z przewodu zasilającego czujnik temperatury.
2. Odkręcić nakrętkę z przyłącza Pg przy końcu węża spiralnego.
3. Przeciągnąć przez nakrętkę wężyk filtratu, następnie czujnik temperatury wraz z jego przewodem zasilającym.
4. Przeprowadzić wszystkie końcówki węży i czujnik temp. przez otwór w szafce pompy.
5. Włożyć przyłącze Pg do otworu i dokręcić nakrętkę dławika.
6. Usunąć wkładkę z tworzywa piankowego z króćca. Wsunąć czujnik temperatury do króćca, tak aby koniec elektrycznej taśmy grzewczej był na górze a przewód zasilający na dole.
7. Wsunąć wkładkę z tworzywa piankowego do króćca nad czujnikiem temperatury.



Uwaga!

W króćcu znajduje się mikrotermostat elementu grzewczego obudowy. Z uwagi na niewielką przestrzeń roboczą, prosimy o ostrożność podczas wkładania czujnika temperatury.



- 1 Zasilanie taśmy grzewczej 230 V
- 2 Dolna płyta szafki pompy
- 3 Przewód przyłączeniowy 24 V
- 4 Mikrotermostat 24 V
- 5 Taśma grzewcza 230 V
- 6 Czujnik temperatury (pomarańczowy)
- 7 Ścianka króćca

C07-CAT430xx-11-14-00-xx-005.eps

Rys. 11: Króciec

8. Poprowadzić przewód zasilający czujnik temperatury przez korytka kablowe (Rys. 10, poz. 2) do puszek połączeniowej (poz. 5). Celem dokonania podłączenia elektrycznego, prosimy zapoznać się z rozdz. "Podłączenie elektryczne".
9. Przyciąć wężyk filtratu na odpowiednią długość.
10. Włożyć wężyk do przyłącza po stronie tłocznej (górnej) pompy.
11. Następnie poprowadzić trasę filtratu z szafki pompy do przyrządów pomiarowych. Tam, gdzie jest to możliwe, wykorzystać kanały kablowe lub puste rurociągi podziemne. W wersji ogrzewanej, wężyk filtratu w obszarze narażonym na działanie mrozu zabezpieczony jest przy pomocy elektrycznej taśmy grzewczej.

Elektryczna taśma grzewcza > 20 m (podłączenie w pomieszczeniu analizatorów):

Doprowadzić wężyk filtratu (koniec przeciwległy do termostatu) i elektryczną taśmę grzewczą z pomieszczenia analizatorów do szafki pompy.

1. Doprowadzić czujnik temperatury blisko przyłącza elektrycznego (w pomieszczeniu analizatorów) do wolnej przestrzeni. Włączyć wtyk czujnika temperatury do gniazda obwodu z zabezpieczeniem różnicowo-prądowym.
2. Doprowadzić wężyk filtratu z elektryczną taśmą grzewczą do szafki pompy. Wykorzystać w tym celu dostępne kanały kablowe lub puste przewody rurowe.
3. Wsunąć elektryczną taśmę grzewczą, wężyk doprowadzający sprężone powietrze, wężyk filtratu oraz wężyk spiralny do dławika PG, tak aby wężyk spiralny nie wystawał na zewnątrz.
4. Dokręcić dławik Pg.
5. Celem podłączenia taśmy grzewczej do szafki pompy, postępować zgodnie z poprzednio opisaną procedurą, od punktu 8.



Uwaga!

W obydwóch przypadkach, nie należy prowadzić taśmy grzewczej razem z czujnikiem temperatury! W przeciwnym wypadku, czujnik temperatury reaguje na temperaturę taśmy grzewczej zamiast na temperaturę otoczenia, a zatem powoduje wyłączenie ogrzewania.

3.5 Kontrola po wykonaniu montażu

- Po wykonaniu montażu, sprawdzić czy wszystkie przyłącza są mocno i szczelnie zamocowane.
- Upewnić się, że żaden z węży nie może zostać wyjęty bez użycia siły.
- Sprawdzić czy żaden z węży nie jest uszkodzony.

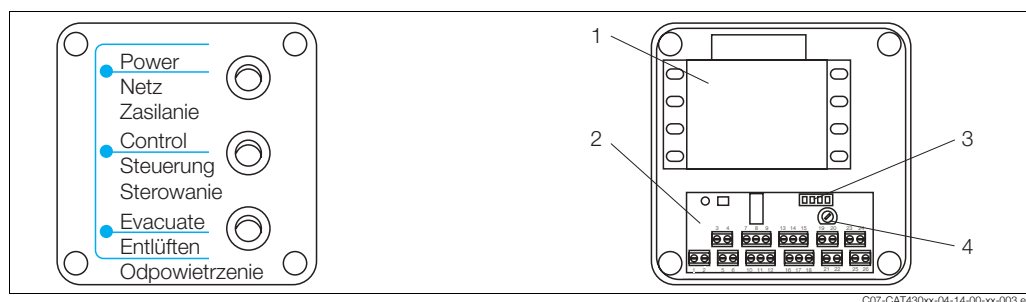
4 Instalacja elektryczna

4.1 Podłączenie elektryczne



Ostrzeżenie!

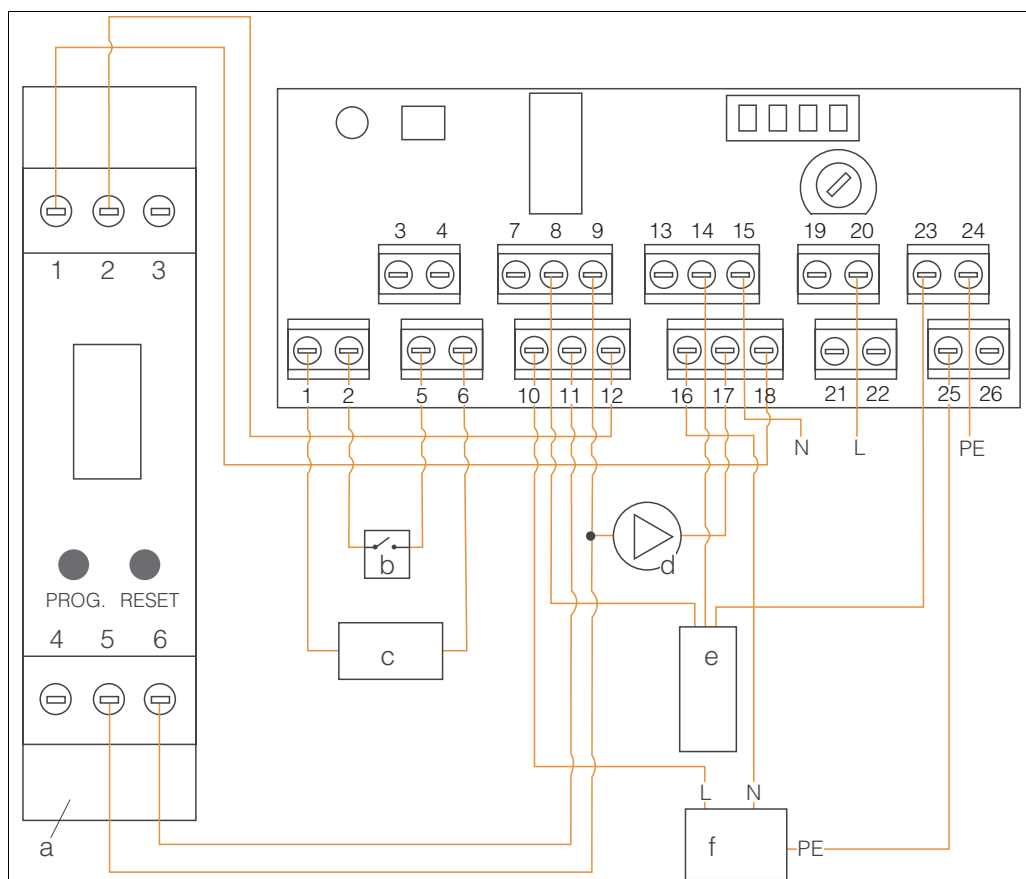
- Podłączenie elektryczne może być dokonywane wyłącznie przez uprawniony personel techniczny.
- Personel ten zobowiązany jest przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i postępować zgodnie z jej zaleceniami.
- Przed przystąpieniem do realizacji podłączeń, upewnić się, że przewód zasilający jest odłączony od źródła napięcia.



Rys. 12: Puszka połączeniowa: z lewej - pokrywa, z prawej - wnętrze puszeki

- 1 Transformator 24 V / 2A
- 2 Zespół listew zaciskowych
- 3 Złącze wtykowe 4-biegunowe
- 4 Bezpiecznik 1.6 A 5 x 20 mm

1. W pierwszej kolejności, zdjąć pokrywę z korytka kablowego (→ Rys. 12) i przykręcić puszkę połączeniową.
2. Odłączyć 4-biegunowe złącze wtykowe (poz. 3) pomiędzy pokrywą i płytką drukowaną (PCB) bloku zacisków i zamocować pokrywę.
3. Przeprowadzić przewód zasilający przez dławik Pg w szafce pompy. Przeciągnąć przewód przez prawe korytko kablowe w puszcze połączeniowej.
4. Skrócić przewód na odpowiednią długość i podłączyć żyły do zacisków 15, 20 i 24.
5. Przeciągnąć obydwie żyły doprowadzające napięcie 24 V - zasilające element grzewczy węża, przez lewe korytko kablowe w puszcze połączeniowej i podłączyć je do zacisków 1 i 6.
6. Przeciągnąć przewód zasilający pomarańczowy czujnik temperatury elektrycznej taśmy grzewczej przez lewe korytko kablowe w puszcze połączeniowej.
7. Skrócić przewód na odpowiednią długość i podłączyć żyły do zacisków 8, 14 i 23.



C07-CAT430xx-04-14-00-xx-004.EPS

Rys. 13: Zespół listew zaciskowych jednostki sterującej

a Układ sterujący

c Grzałka węża filtratu 24 V

e Elektryczna taśma grzewcza

b Czujnik temperatury 24 V

d Pompa

f Grzałka obudowy

Z ¹	Podłączenie	Z ¹	Podłączenie	Z ¹	Podłączenie
1	24 V do grzałki węża	10	Faza L - grz.obud. - z przekaźnika	19	niepodłączony
2	24 V do mikrotermostatu	11	Faza L na zacisk 6 sterownika	20	Faza L - zasilanie
3	niepodłączony	12	Faza L zasilanie sterownika	21	niepodłączony
4	niepodłączony	13	Przewód neutralny (zacisk wolny)	22	niepodłączony
5	24 V do czujnika temperatury	14	Przewód neutr. taśmy grzewczej	23	PE - taśma grzewcza
6	24 V do grzałki węża	15	Przewód neutralny (N) - zasilanie	24	PE - zasilanie
7	Faza L z przekaźnika	16	Przewód neutralny grzałki obud.	25	PE - grzałka obudowy
8	Faza L - elektr. taśma grzewcza	17	Przewód neutralnypompy	26	niepodłączony
9	Faza L do pracy ciągłej pompy	18	Przewód zerowy sterownika		

1) Z = Zacisk

4.2 Kontrola po dokonaniu połączeń elektrycznych

Działania kontrolne	Uwagi
Czy parametry napięcia zas. są zg. z pod. na tabliczce znam.?	230 V AC / 115 V AC
Czy przewody są odpowiednio ułożone i odciążone?	
Czy fabr. zestaw przewodów został prawidłowo rozdzielony?	przewód zasilający / przewód sygnałowy
Czy wszystkie dławiki są zainstalowane i dokręcone?	
Czy przewody wyprowadzone są z dławików do dołu lub w bok?	splýwanie kondensującej wilgoci

5 Obsługa

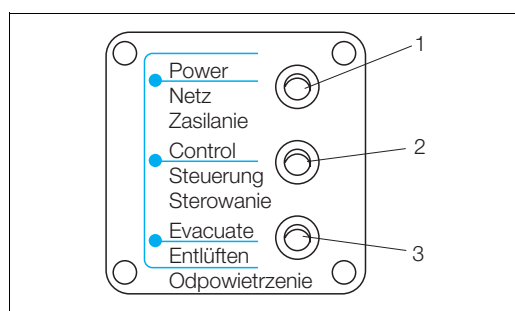
5.1 Obsługa i uruchomienie

Kolejne rozdziały zawierają informacje dotyczące elementów obsługi stacji filtracji próbki oraz sposobu dokonywania ustawień.

W rozdziale 6, "Uruchomienie", opisana została procedura pierwszego uruchomienia oraz obsługi podczas normalnej pracy.

5.2 Wskaźnik i elementy obsługi

Wyłącznik główny



- 1 Złączenie zasilania / ogrzewania
- 2 Sterownik
- 3 Odpowietrzenie węża ssącego (przy ciągłej pracy pompy)

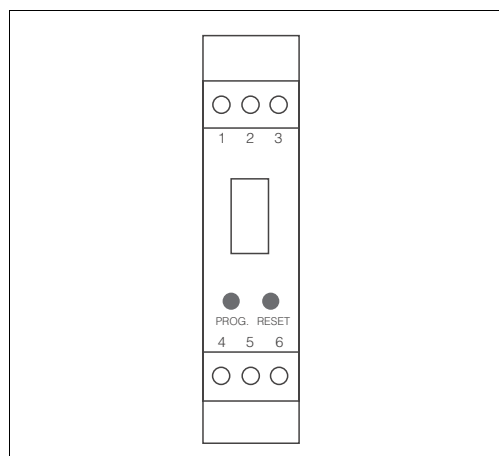
C07-CAT430xx-19-14-00-xx-002.eps

Rys. 14: Pokrywa puszki połączeniowej

Układ czasowy

Sterującym układem czasowym zastosowanym w stacji CAT 430 jest przekaźnik czasowy "Trumeter 7955 X". Stacja dostarczana jest z zainstalowanym, podłączonym i gotowym do użycia układem czasowym.

Poniższe rysunki zamieszczone zostały jedynie w celu informacyjnym.



C07-CAT430xx-19-14-00-xx-0011.eps

Rys. 15: Trumeter 7955 X

- 1 Zacisk 18
- 2 Zacisk 12
- 5 Pompa i zacisk 9
- 6 Zacisk 11
- 3,4 niepodłączone

5.3 Obsługa lokalna

5.3.1 Czasy trwania cykli

Celem zapewnienia niezawodnego działania oraz odpowiednio długich czasów na płukanie, wymagane są dostateczne przerwy czasowe pomiędzy cyklami pompowania.

Przerwy czasowe zależą od ilości elementów filtracyjnych oraz parametrów pracy pompy określających wydajność i prędkość.

Ustawienia fabryczne określające czas pracy pompy (On) i czas przerw (Off), jak również ilości cieczy wprowadzane podczas cyklu pracy pompy przedstawione zostały w poniższej tabeli.

Liczba elementów filtracyjnych	Pompa Zał (On) / Wył (Off) [s]	Ilość cieczy tłoczonyj / cykl [ml]
2	20 / 40	15 ¹⁾

1) przy skoku pompy = 100%

5.3.2 Wydajność pompy

Po prawej stronie pompy znajdują się dwa pokrętki regulacyjne umożliwiające ustawienie następujących parametrów:

- Długość skoku (większe pokrętło, przednie):
W zależności od ilości elementów filtracyjnych, możliwe są nastawy:
 - 50% (jeden element filtracyjny)
 - 100% (dwa elementy filtracyjne)
- Częstotliwość impulsów zegarowych (mniejsze pokrętło, tylne):
Zawsze ustawiane jest 100% (zg. z kier. ruchu wskazówek zegara, do oporu).



Wskazówka!

Zasadniczo, istnieje możliwość ustawienia różnych czasów w ramach cyklu.

Zwiększenie czasu pracy pompy, przy niezmienionym czasie przerwy powoduje skrócenie przerw na płukanie. Należy zatem sprawdzić, czy jest to wskazane w przypadku danej aplikacji.

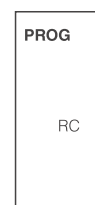
5.3.3 Ustawienia układu czasowego

Podczas pracy systemu CAT 430, wyświetlacz "Trumeter 7955 X" wskazuje odpowiedni stan operacyjny (On = pompa włączona, Off = pompa wyłączona) oraz czas pozostały do przełączenia do następnego stanu roboczego.

Podczas programowania, wyświetlane są aktualne ustawienia czasu pracy pompy i czasu przerwy.

Procedura programowania przekaźnika czasowego:

- Przytrzymać wciśnięty przycisk **"PROG"** aż do momentu zakończenia odliczania (3-2-1-0) i pojawienia się na wyświetlaczu wskazania **"RC"** (bez jakichkolwiek dodatkowych symboli, tj. nie jest wyświetlane "RC=" lub inne wskazanie).
Jeśli **"RC"** nie ukazuje się po zakończeniu odliczania, przytrzymać wciśnięty przycisk **"PROG"** tak długo aż **"RC"** pojawi się na wskaźniku.
- Wcisnąć **"RESET"**.
- Na wyświetlaczu, po prawej stronie ukazuje się wskazanie **"0 SEC"** (wartość w sek.).
- Ponownie wcisnąć **"RESET"**.



5. Obecnie na wyświetlaczu ukazuje się trzycyfrowa liczba określająca czas w sekundach. Ostatnia cyfra wskazania miga. W tym momencie możliwe jest ustawienie *Operating time* [Czasu załączenia] pompy (cyklu pompowania).
6. Jednokrotne wciśnięcie przycisku "**PROG**" powoduje zwiększenie migającej cyfry o jeden, wciśnięcie "**RESET**" - przejście do konfiguracji następnej cyfry.
7. Ustawić wymaganą wartość cyklu pompowania.
8. Po ustawieniu trzeciej cyfry, ponownie wcisnąć "**RESET**". Ukazuje się ustawienie kolejnej wartości trzycyfrowej. Tym razem, możliwa jest konfiguracja *Pause time* [tu: czas przerwy].
9. Dalsza procedura jest identyczna jak w przypadku konfiguracji cyklu pompowania.
10. Wciśnięcie przycisku "**RESET**" po ustawieniu trzeciej cyfry, pojawienie się komunikatu "*LEU*". Układ czasowy uaktywniany jest natychmiast po zasileniu przełącznika.
11. Przytrzymać wciśnięty przycisk "**RESET**" aż do momentu, gdy na wyświetlaczu ukaże się symbol przełącznika. Programowanie jest w tym momencie zakończone.
12. Obecnie należy wyłączyć środkowy przełącznik (od sterowania) na puszcze połączeniowej, a następnie ponownie załączyć. Sterowanie czasowe zostaje w tym momencie uruchomione.



6 Uruchomienie

6.1 Kontrola działania



Ostrzeżenie!

Sprawdzić poprawność wszystkich dokonanych podłączeń. Ze szczególną uwagą sprawdzić poprawność i szczelność zamocowania węży.

6.2 Załączenie przyrządu

6.2.1 Pierwsze uruchomienie przyrządu

Odłączyć wężyk filtratu (jeżeli jest podłączony) od przyłącza po tłocznej stronie pompy i wprowadzić w to miejsce dostarczony odcinek węży o długości ok. 50 cm. Koniec tego odcinka powinien być zawieszony tak, aby dostarczana próbka nie mogła wpłynąć do szafki lub spowodować jakiegokolwiek innego uszkodzenia. Należy przygotować 100 ml naczynie pomiarowe, aby umożliwić późniejsze sprawdzenie ilości filtratu.

6.2.2 Przełącznik "Power [Zasilanie]"

Górny przełącznik (patrz "Wskaźnik i elementy obsługi") służy do załączania elementu grzewczego obudowy oraz elementów grzewczych węży doprowadzających filtrat, natomiast środkowy przełącznik do załączania sterownika. Środkowy przełącznik uruchamia układ czasowy i CAT 430 rozpoczyna pracę zgodnie z ustawionymi fabrycznie cyklami (pierwsze uruchomienie) lub z nastawami indywidualnymi użytkownika. Dolny przełącznik służy do załączenia trybu odpowietrzania pompy przy załączonym układzie czasowym (ciągła praca pompy).



Wskazówka!

- Celem bezzwłocznego uruchomienia całego układu, należy załączyć przełączniki "Power [Zasilanie]" i "Control [Sterowanie]" .
Jeżeli układ uruchamiany jest podczas mrozu, najpierw należy załączyć tylko przełącznik "Power". Następnie odczekać ok. 30 min. i dopiero wówczas uruchomić sterowanie, uruchamiając tym samym pompę. Czas ten wymagany jest dla osiągnięcia przez przewody filtratu oraz przez blok pompy temperatury powyżej 0 °C.
- Ciągła praca pompy (3) wymagana jest przede wszystkim z uwagi na konieczność odpowietrzenia elementów filtracyjnych i węży filtratu. Podczas uruchamiania, ciągła praca pompy wymagana jest przez około 10-15 minut. Podciśnienie przy manometrze nie może przekraczać 0.4 bara. W przeciwnym wypadku, gdy w węży filtratu znajduje się wiele pęcherzy powietrza, tryb pracy ciągłej należy wyłączyć i następnie włączyć ponownie.

1. Załączyć elementy grzewcze i sterowanie.
2. Załączyć tryb odpowietrzania pompy.



Ostrzeżenie!

Z odcinka przewodu węzowego wycieka próbka. Zachować ostrożność z uwagi na bezpieczeństwo obsługi oraz sprzętu.

Po uruchomieniu, dopilnować aby przełącznik "Degas [Odpowietrzanie]" został ponownie przełączony na "0". W innym wypadku, może nastąpić uszkodzenie pompy.

6.3 Kontrola ilości pobieranej próbki

1. Wyłączyć tryb odpowietrzania. Sterownik pozostawić włączony.
2. Sprawdzić czy dostarczana próbka nie zawiera pęcherzy powietrza. Pęcherzyki są widoczne przez przezroczyste węże filtratu, po stronie ssawnej pompy.
3. Zmierzyć objętość próbki.
Wykorzystać w tym celu przygotowane wcześniej naczynie pomiarowe. Zmierzyć objętość próbki dostarczonej przez okres 10 minut.
4. Obliczyć ilość filtratu uzyskiwanego na godzinę.
W zależności od ilości elementów filtracyjnych (jeden, dwa lub cztery), ilość uzyskiwanego filtratu musi wynosić 450 lub 900 ml/h.
5. W razie potrzeby, skorygować ilość uzyskiwanego filtratu zwiększając ilość pobieranej cieczy lub wydłużając cykl.

6.4 Kontrola transportu pobranej próbki

Wyłączyć "Control [Sterowanie]", usunąć odcinek przewodu węzowego podłączony po stronie tłocznej pompy i ponownie podłączyć wąż filtratu.
Załączyć "Control [Sterowanie]".

Zmierzyć czas, który musi upłynąć od momentu załączenia pompy do momentu dostarczenia próbki do naczynia przelewowego znajdującego się przy przyrządach pomiarowych.

Czas ten wyznacza minimalny czas opóźnienia, który musi upłynąć pomiędzy pobraniem próbki i pomiarem.

Czas opóźnienia można zmienić zwiększając ilość pobieranej cieczy lub wydłużając czas cyklu pracy pompy.

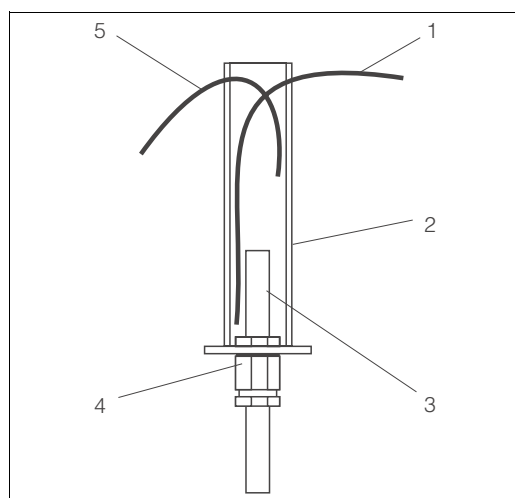


Wskazówka!

Przy określonym czasie trwania całego cyklu, zwiększenie czasu pracy pompy o 50% powoduje zmniejszenie czasu opóźnienia o 1/3.

6.5 Ustawienie objętości pobieranej próbki

Poniższy rysunek przedstawia naczynie przelewowe, znajdujące się przy przyrządach pomiarowych.



- 1 Wąż ssący przyrządu pomiarowego
- 2 Przezroczysty cylinder z PP (polipropylen)
- 3 Wąż przelewowy z PE (polietylen)
- 4 Przyłącze węża Pg
- 5 Wąż doprowadzający filtrat z szafki pompy

Rys. 16: Naczynie przelewowe (przy przyrządach pomiarowych)

Wąż przelewowy (poz. 3) musi być ustawiony tak, aby w czasie cyklu pompowania, do przyrządów pomiarowych zasysana była z naczynia przelewowego taka ilość próbki aby dno było zawsze zakryte, a zatem aby nie miało miejsca zasysanie powietrza. W przypadku urządzeń, które nie pracują w sposób ciągły, objętość próbki pobieranej w jednym cyklu musi być zawsze większa niż ilość, zasysana jednorazowo do przyrządu pomiarowego.

Objętość pobieranej próbki należy ustawić w następujący sposób:

1. Odkręcić przyłącze węża Pg (4).
2. Ustalić długość węża przelewowego (3) w naczyniu przelewowym tak, aby osiągnąca była wymagana objętość.
3. Ponownie dokręcić przyłącze węża Pg i sprawdzić szczelność.



Wskazówka!

- Jeżeli system CAT 430 wykorzystywany jest do przygotowywania próbki dla analizatora z serii CA 71, prosimy stosować naczynie przelewowe analizatora z sygnalizacją poziomą.
- Jeżeli w przewodzie filtratu zainstalowany jest czujnik azotanów w armaturze przepływowej, naczynie przelewowe musi się znajdować za czujnikiem.

7 Konservacja

7.1 Prace konserwacyjne

W rozdziale tym opisane zostały wszystkie prace konserwacyjne, wymagane podczas normalnej eksploatacji CAT 430.

7.1.1 Czyszczenie elementów filtracyjnych

1. Najpierw prosimy wyłączyć sterownik (środkowy przełącznik na puszcze połączeniowej) a następnie wyjąć cały moduł filtracyjny z wody za pomocą łańcucha.
2. Zaczepić łańcuch do poręczy lub w innym odpowiednim miejscu tak, aby uniemożliwić wpadnięcie modułu filtracyjnego do zbiornika.
3. Oplukać membrany filtrów wodą, używając węża. Efekt czyszczenia staje się widoczny poprzez rozpuszczenie brunatnej warstwy na jasnej powierzchni membrany.



Uwaga!

Do płukania elementów filtracyjnych najlepiej jest stosować wąż ogrodowy z końcówką rozpryskową. Jeśli używany jest wąż pożarniczy, ustawić szeroki strumień aby nie uszkodzić elementów filtracyjnych.

4. W przypadku braku źródła wody bieżącej, do płukania można również zastosować wysokociśnieniowy układ czyszczenia z kanistrem z wodą.
5. Po oplukaniu, sprawdzić czy membrana nie uległa uszkodzeniu.
6. W końcowej fazie, opuścić moduł filtracyjny do zbiornika przy pomocy łańcucha. Dopilnować aby elementy filtracyjne ponownie znalazły się całkowicie pod powierzchnią wody.

Standardowo, do czyszczenia elementów filtracyjnych nie są wymagane żadne środki chemiczne. Jednakże, w punktach pomiarowych o wysokiej zawartości tłuszczu i białka, co pewien okres może być konieczne przemyć membrany mieszaniną 200 ml 30% H_2O_2 z 1 l wody i z 30 ml stężonego HCl.



Ostrzeżenie!

Wysokie korozyjne działanie!

Stosując kwas chlorowodorowy (HCl) oraz nadtlenek wodoru (H_2O_2) należy przestrzegać noszenia rękawic oraz okularów ochronnych.

1. Najpierw należy oplukać elementy filtracyjne wodą.
2. Następnie spryskać elementy filtracyjne roztworem, używając do tego celu plastikowego kanistra z końcówką natryskową.
3. Powtórzyć powyższą procedurę trzykrotnie, w 5 minutowych odstępach.



Uwaga!

Nie dopuścić do wysuszenia membran, gdyż w przeciwnym wypadku ulegną one nieodwracalnemu uszkodzeniu!

4. Następnie, ponownie oplukać elementy filtracyjne wodą i opuścić moduł filtracyjny do zbiornika przy pomocy łańcucha.

Czas pomiędzy kolejnymi cyklami płukania w znacznym stopniu zależy od stanu ścieków. Jeśli czas trwania cyklu pracy pompy, w porównaniu do wartości podanych w tabeli w rozdz. 5.3.1 nie został w znaczny sposób zwiększony, można przyjąć, że okres użytkowania w normalnie funkcjonującej oczyszczalni ścieków wynosi co najmniej 6 tygodni. W okresie letnim jednakże, może on trwać nawet kilka miesięcy.

7.1.2 Odpowietrzanie pompy

Po instalacji nowego elementu filtracyjnego lub w przypadku podciśnienia rzędu 0,6 bar, w głowicy dozującej pompy mogą się pojawić pęcherze powietrza. Zjawisko to ma ujemny wpływ na podawanie filtratu, w związku z czym pęcherze należy usunąć.

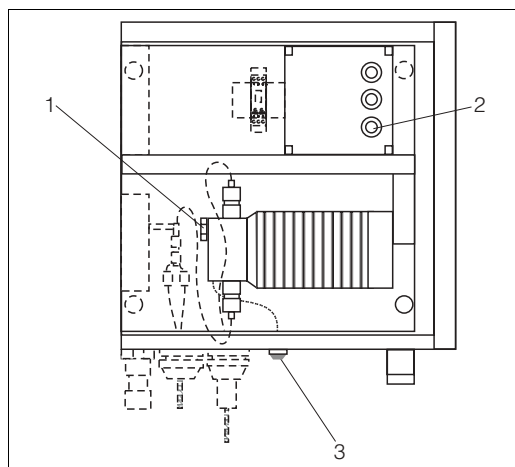


Wskazówka!

Znaczne podciśnienie może być powodowane przez osady powstające na elementach filtracyjnych. W związku z powyższym, należy sprawdzać elementy filtracyjne i czyścić je w razie potrzeby.

Sposób odpowietrzania pompy membranowej:

1. Upewnić się, że nie istnieje ryzyko jakiegokolwiek uszkodzenia na skutek wypływu filtratu przez otwór odpowietrzający w szafce pompy (Rys. 17, poz. 3). W razie potrzeby, włożyć do otworu wąż o średnicy zewn. 4 mm, którego drugi koniec umieścić w odpowiednim naczyniu.
2. Odkręcić śrubę odpowietrzającą (poz. 1) na tyle, aby pompa zaczęła podawać.
3. Uruchomić przełącznik "Vent [Odpowietrzanie]" (poz. 2) na puszcze połączeniowej. Pozostawić pracującą pompę tak długo, aż pęcherze powietrza zostaną całkowicie odprowadzone z elementów filtracyjnych poprzez przewód filtratu.
4. Ponownie wkręcić śrubę odpowietrzającą.
5. Wyłączyć "Vent [Odpowietrzanie]".



C07-CAT430xx-06-14-00-xx-010.eps

Rys. 17: Odpowietrzanie pompy

Śruba odpowietrzająca

1 Przełącznik "Vent [Odpowietrzanie]" na puszcze

2 połączeniowej

3 Otwór odpowietrzający

7.1.3 Wymiana węży filtratu

Po kilku miesiącach użytkowania, na przezroczystych wężach z PCW doprowadzających filtrat, znajdujących się w szafce pompy, pomimo ultrafiltracji narasta osad. Czyszczenie węży nie daje na ogół pożądaných efektów. Wymienić węże, postępując zgodnie z poniżej opisaną procedurą.

1. Wyłączyć sterowanie.
2. Wyciągnąć przezroczyste węże z czarnych przyłączy wtykowych z PP (polipropylen), naciskając pierścień ustalający odpowiedniego przyłącza wtykowego przeciwnie do kierunku w którym wąż wyciągany jest z przyłącza.
3. Z węża PCW 4/2 mm dociąć odcinki o prawidłowych długościach, zgodnych z długościami starych węży.
4. Wsunąć końce węży do przyłączy wtykowych, dosuwając je do końca. Podczas wprowadzania węży do pierścieni O-ring, należy pokonać opór uszczelnienia.

Gdyby węże filtratu, ponownie uległy zabrudzeniu po upływie krótkiego czasu, istnieje możliwość, że element filtracyjny jest uszkodzony i wymaga wymiany.

7.1.4 Płukanie węża filtratu, podłączonego pomiędzy szafką pompy i przyrządami pomiarowymi

Z biegiem czasu, w węży doprowadzającym filtrat, podłączonym pomiędzy szafką pompy a przyrządami pomiarowymi, również tworzy się osad, który może powodować efekt wtórnej nitryfikacji oraz zaszlamienie. W konsekwencji, prowadzi to do uzyskania nieprawidłowych wyników pomiarów.

Jest to szczególnie istotne w przypadku wersji z układem transportu próbki przy pomocy sprężonego powietrza.

Celem uniknięcia wspomnianych efektów, wąż filtratu musi być płukany co około 6 tygodni (wąż z PE) lub odp. co 3 miesiące (wąż z PTFE) przy użyciu 30% roztworu H_2O_2 (nadtlenek wodoru).



Ostrzeżenie!

Silnie żrące działanie!

Stosując nadtlenek wodoru przestrzegać noszenia rękawic oraz okularów ochronnych.

Procedura płukania węża filtratu:

1. Wyciągnąć wąż z naczynia przelewowego i włożyć go do plastikowej butelki. Zabezpieczyć wąż taśmą klejącą, tak aby nie mógł wyslizgnąć się z butelki.
2. Odłączyć wąż ssący filtratu od przyłącza wtykowego pompy i włożyć go do 500 ml butelki z roztworem H_2O_2 .
3. Pozostawić system CAT 430 pracujący z H_2O_2 przez około 20-30 minut.
4. Ponownie podłączyć wąż filtratu do przyłącza wtykowego pompy.
5. Pozostawić system CAT 430 pracujący przez kolejne 20 minut z filtrem, aż do momentu gdy roztwór H_2O_2 zostanie całkowicie usunięty z systemu.
6. W końcowej fazie, ponownie wprowadzić wąż filtratu do naczynia przelewowego.

7.2 Naprawy

Poniżej opisano procedury naprawy uszkodzonych podzespołów systemu CAT 430.



Ostrzeżenie!

Prace przy podzespołach elektronicznych mogą być wykonywane wyłącznie przez uprawnionych i przeszkolony personel techniczny.

Przed podjęciem prac, celem całkowitego wyeliminowania możliwości włączenia systemu, wyłączyć zabezpieczenia od strony instalacji obiektowej.

7.2.1 Wymiana elementów filtracyjnych

Okres trwałości użytkowej membran elementów filtracyjnych wynosi ok. 2 lat, w zależności od warunków eksploatacji. Po upływie tego czasu lub w przypadku uszkodzenia mechanicznego, membrana umożliwia przenikanie zanieczyszczeń. Stan ten może być rozpoznany na podstawie zmętnienia próbki i znacznego zabrudzenia odpowiedniego węża z PCW doprowadzającego filtrat lub w odpowiednim kanale bloku poboru filtratu w szafce pompy. W tym przypadku, wadliwe elementy filtracyjne wymagają wymiany.

Procedura jest następująca:

1. Wyłączyć przełącznik "Controller [Sterownik]" znajdujący się na puszcze połączeniowej.
2. Wyciągnąć moduł filtracyjny z wody i dokładnie opłukać cały moduł strumieniem wody.
3. Sprawdzić czy membrany nie uległy uszkodzeniom mechanicznym, takim jak zadrapania, pęknięcia lub oddzielenie warstwy membrany od warstwy nośnej. W przypadku wykrycia któregokolwiek z wymienionych defektów, element filtracyjny należy wymienić.
4. Wyciągnąć wąż odpowiadający wadliwemu elementowi filtracyjnemu ze złączki kątownej, znajdującej się po tylnej stronie elementu. Nacisnąć pierścień ustalający w przyłączu węża, przeciwnie do kierunku wyciągania węża
5. Odkręcić obydwie nasadki z PCW, znajdujące się z przodu elementu filtracyjnego.



Uwaga!

Nie dopuścić aby nakrętka połączeniowa lub element filtracyjny wpadły do komory osadu czynnego.

6. W tym momencie, wadliwy element filtracyjny może być wyjęty i zastąpiony nowym.
7. Zamontować nowy element filtracyjny zgodnie z opisem zawartym w rozdziale 3.3.3.

7.2.2 Wymiana bezpiecznika

Na płytce zaciskowej w puszcze połączeniowej, znajduje się bezpiecznik topikowy 5x20mm, który w przypadku przepływu prądu o wartości większej niż 2A ulega przepaleniu. Przed wymianą, należy ustalić przyczynę zadziałania bezpiecznika.



Ostrzeżenie!

Określenie przyczyny przepalenia bezpiecznika może być dokonane wyłącznie przez uprawniony i przeszkolony personel techniczny.

Przed podjęciem prac, celem całkowitego wyeliminowania możliwości włączenia układu, wyłączyć bezpieczniki od strony zasilania obiektowego.

Procedura wymiany bezpiecznika jest następująca:

1. Odkręcić cztery śruby z tworzywa sztucznego, znajdujące się w narożach puszek połączeniowej, a następnie zdjąć pokrywę.
2. Nacisnąć nasadkę gwintową bezpiecznika i obrócić go o ok. 45° w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
3. Wyjąć bezpiecznik i zamienić go na nowy. Ponownie nakręcić nasadkę.
4. Ponownie przykręcić pokrywę puszek połączeniowej.
5. Ponownie włączyć bezpieczniki w układzie zasilania i sprawdzić czy CAT 430 działa prawidłowo.

7.2.3 Wymiana sterownika czasowego

Należy uznać, że układ sterowania czasowego jest uszkodzony, jeśli mimo prawidłowego zasilania sieciowego oraz załączonego środkowego przełącznika na puszcze połączeniowej, wyświetlacz jest wygaszony lub przekaźnik sterujący pompą nie jest załączany zgodnie z zaprogramowanym cyklem.



Ostrzeżenie!

Przed przystąpieniem do wymiany sterownika upewnić się, że system został całkowicie odłączony od źródła napięcia poprzez wyłączenie zabezpieczenia w układzie zasilania obiektowego.

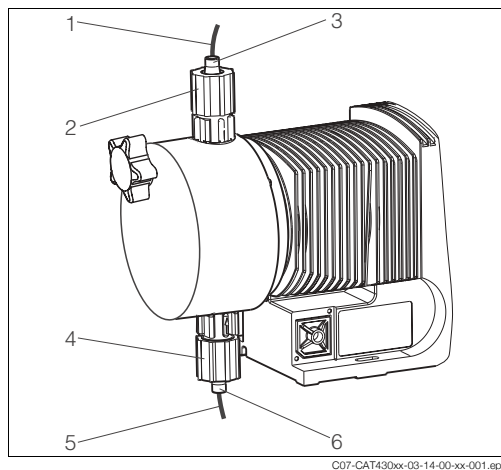
1. Odłączyć wszystkie przewody elektryczne od zacisków sterownika.
2. Sterownik jest montowany na szynie.
Zdjąć sterownik odciągając wkrętakiem sprężynę zatrzasku poprzez łącznik znajdujący się na spodzie sterownika.
3. Nowy sterownik należy wsunąć na szynę kołpakową.
4. Podłączyć nowy sterownik (patrz "Wskaźnik i elementy obsługi").

7.2.4 Czyszczenie i wymiana zaworów zwrotnych

Osady krystaliczne powstające w gniazdach kulowych zaworów zwrotnych powodują spadek wydajności pompy membranowej.

Poprzez płukanie węża filtratu pomiędzy szafką pompy i przyrządem pomiarowym, osady te powinny zostać usunięte.

Jeżeli po płukaniu oraz ustawieniu 100% częstotliwości impulsów zegarowych oraz 100% długości skoku, wydajność pompy nadal nie jest prawidłowa, wówczas konieczne jest wyjęcie zaworów, oczyszczenie ich oraz wymiana elementów jeśli zajdzie taka potrzeba.



1. Wyłączyć sterownik.
2. Odłączyć węże filtratu (Rys. 18, poz. 1 i 5) od przyłączy wtykowych (poz. 3 i 6) pompy.
3. Usunąć z zaworów nakrętki połączeniowe (poz. 2 i 4) wraz z przyłączami wtykowymi.

Rys. 18: Zawory pompy membranowej

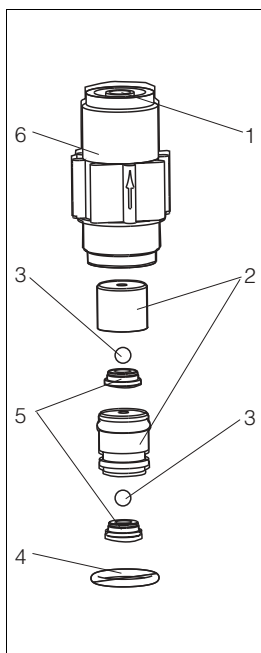
- 1 Wąż filtratu doprowadzony do zaworu tłocznego
- 2 Nakrętka połączeniowa na zaworze tłocznym
- 3 Przyłącze wtykowe na zaworze tłocznym
- 4 Nakrętka połączeniowa na zaworze ssawnym
- 5 Wąż filtratu doprowadzony do zaworu ssawnego
- 6 Przyłącze wtykowe na zaworze ssawnym



Wskazówka!

- Ponieważ zawory ssawny i tłoczny różnią się między sobą, nie należy ich demontować i czyścić jednocześnie, lecz kolejno jeden po drugim. Pozwoli to uniknąć pomylenia zaworów.
- Dozwolone jest stosowanie wyłącznie oryginalnych części.

Zawór tłoczący pompy



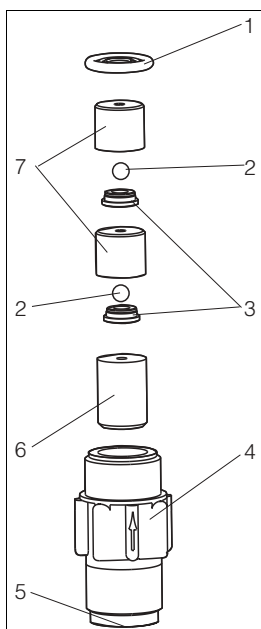
C07-CAT430xx-03-14-00-xx-002.eps

Rys. 19: Zawór tłoczący pompy

- 1 Otwór
- 2 Wkładki zaworu
- 3 Kulki zaworu
- 4 Uszczelka O-ring
- 5 Gniazda zaworu
- 6 Przyłącze tłoczne

1. Wykręcić zawór z głowicy pompy.
2. Za pomocą małego wkrętaka wyjąć uszczelkę pierścieniową O-ring (Rys. 19, poz. 4) z głowicy pompy.
3. Wypchnąć wkładkę (poz. 2) z zaworu wprowadzając odpowiednie narzędzie (np. klucz inbusowy) przez otwór przyłącza tłocznego (poz. 1).
4. Przy pomocy wkrętaka zdjąć gniazda zaworu (poz. 5). Podczas wykonywania tej czynności, podstawić np. kawałek papieru, tak aby wypadły na niego kulki zaworu (poz. 3).
5. Dokładnie wypłukać wszystkie elementy wodą.
6. Wymienić uszkodzone części jeśli zajdzie taka potrzeba (patrz "Części zamienne").
7. Wpuścić kulki zaworu do gniazd i docisnąć wkładkami.
8. Wcisnąć wkładki zaworu do przyłącza tłocznego, tak aby otworem o mniejszej średnicy zwrócone był w kierunku przepływu (strzałka). Szczególną uwagę zwrócić na kolejność wkładek (Rys. 19).
9. Włożyć uszczelkę pierścieniową O-ring do głowicy pompy.
10. Wkręcić zawór do głowicy pompy do napotkania oporu.
11. Przykręcić nakrętkę połączeniową z przyłączem wtykowym na zawór.
12. Włożyć wąż filtratu (doprow. do przyrządu pomiarowego) do przyłącza wtykowego.

Zawór ssawny pompy



C07-CAT430xx-03-14-00-xx-003.eps

Rys. 20: zawór ssawny

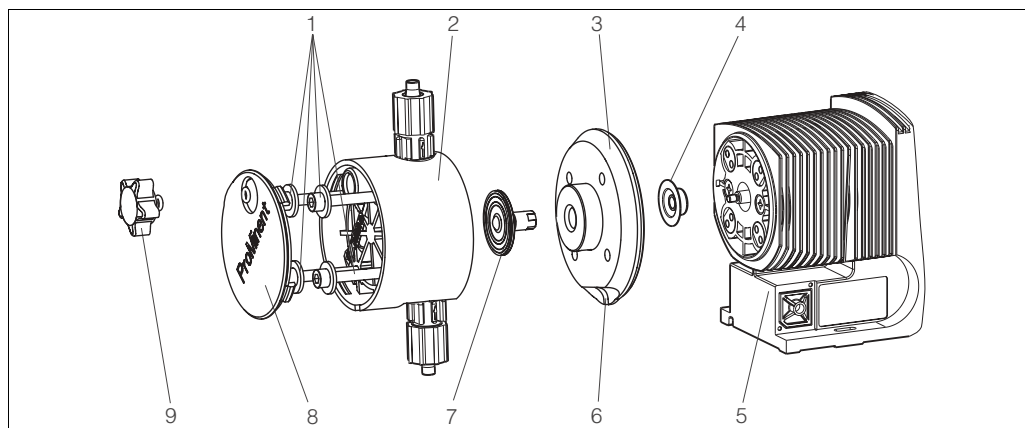
- 1 Uszczelka kształtowa
- 2 Kulki zaworu
- 3 Gniazda zaworu
- 4 Przyłącze tłoczne
- 5 Otwór
- 6 Tuleja dystansowa
- 7 Wkładki zaworu

1. Wykręcić zawór z głowicy pompy.
2. Za pomocą małego wkrętaka wyjąć uszczelkę kształtową (Rys. 20, poz. 1) z głowicy pompy.
3. Wypchnąć tuleje dystansową (poz. 6) i wkładki (poz. 7) z zaworu wprowadzając odpowiednie narzędzie (np. klucz inbusowy) przez otwór przyłącza tłocznego (poz. 5).
4. Przy pomocy wkrętaka zdjąć gniazda zaworu (poz. 3). Podczas wykonywania tej czynności, podstawić np. kawałek papieru, tak aby wypadły na niego kulki zaworu (poz. 2).
5. Dokładnie wypłukać wszystkie elementy wodą.
6. Wymienić uszkodzone części jeśli zajdzie taka potrzeba (patrz "Części zamienne").
7. Wpuścić kulki zaworu do gniazd i docisnąć wkładkami.
8. Wcisnąć wkładki zaworu do przyłącza tłocznego, tak aby otworem o mniejszej średnicy zwrócone był w kierunku przepływu (strzałka). Zachować kolejność: tuleja dystansowa, następnie wkładki zaworu (podobne do siebie, Rys. 20).
9. Włożyć uszczelkę kształtową do głowicy pompy.
10. Wkręcić zawór do głowicy pompy do napotkania oporu.
11. Przykręcić nakrętkę połączeniową z przyłączem wtykowym na zawór.
12. Włożyć wąż filtratu (doprowadz. z elementu filtracyjnego) do przyłącza wtykowego.

7.2.5 Kontrola szczelności pompy

Wyciek filtratu przez otwór do kontroli szczelności znajdujący się w spodniej części głowicy pompy (Rys. 21, poz. 6) może nastąpić z dwóch powodów:

- a. Poluzowanie wkrętów mocujących głowicy pompy.
- b. Uszkodzenie membrany pompy.



C07-CAT430xx-03-14-00-xx-004.eps

Rys. 21: Budowa głowicy pompy

- | | | | |
|---|-------------------|---|-------------------------------|
| 1 | Wkręty mocujące | 6 | Otwór do kontroli szczelności |
| 2 | Głowica pompy | 7 | Membrana |
| 3 | Tarcza głowicy | 8 | Nakładka |
| 4 | Membrana ochronna | 9 | Śruba odpowietrzająca |
| 5 | Obudowa pompy | | |

a) Poluzowanie wkrętów mocujących

1. Wyłączyć sterownik.
2. Zdjąć uchwyt śruby odpowietrzającej (Rys. 21, poz. 9).
3. Zdjąć nakładkę (poz. 8) przez podważenie jej za pomocą odpowiedniego narzędzia.



Ostrzeżenie!

Niebezpieczeństwo doznania obrażeń

Używać tylko odpowiedniego narzędzia, możliwie bez ostrych krawędzi. Nie podważać nakładki przy pomocy własnych paznokci. Uważać aby nie narazić na niebezpieczeństwo siebie ani innych osób.

4. Dokręcić wszystkie cztery wkręty mocujące (poz. 1) za pomocą dostarczonego klucza inbusowego (4 mm).
5. Załączyć sterownik i sprawdzić czy nadal następuje wyciek filtratu. Jeżeli tak, oznacza to, że membrana pompy jest uszkodzona i konieczne jest jej wymiana (patrz b).
6. Wyłączyć sterownik.
7. Jeżeli pompa jest szczelna, ponownie zamocować nakładkę oraz uchwyt śruby odpowietrzającej.
8. Ponownie załączyć sterownik.

b) Wymiana membrany pompy

1. Jeżeli po dokręceniu wkrętów mocujących, pompa nadal nie jest szczelna: załączyć przełącznik "Evacuate [Odpowietrzanie]" na puszcze połączeniowej skrzynki pompy.
2. Ustawić długość skoku pompy (duże pokrętło po prawej stronie) w pozycji 0 % (lewe skrajne położenie).
3. Wyłączyć przełączniki "Control [Sterowanie]" i "Evacuate [Odpowietrzanie]".
4. Odłączyć przewód filtratu od głowicy pompy (Rys. 21, poz. 2).
5. Odkręcić i wyjąć wkręty mocujące (poz. 1).
6. Zdjąć głowicę pompy.
7. Unieść membranę (poz. 7) chwytając ją za krawędzie, tak aby możliwe było utrzymanie jej za pomocą kciuka i palca wskazującego.
8. Obrócić membranę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara celem zdjęcia jej z osi napędowej.
9. Wyjąć tarczę głowicy (poz. 3) i sprawdzić czy membrana ochronna (poz. 4) nie uległa uszkodzeniu. Wymienić ją w razie potrzeby.
10. Wsunąć nową membranę ochronną na oś napędową tylko tak daleko aż znajdzie się na wysokości obudowy pompy (poz. 5).
11. Zamontować tarczę głowicy z **otworem do kontroli szczelności** (poz. 6) **skierowanym w dół**, na obudowę pompy.
12. Obracając nową membranę w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara nakręcić ją na oś napędową. Podczas wykonywania ostatniego obrotu, ponownie przytrzymać membranę za pomocą kciuka i palca wskazującego i w ten sposób ją dokręcić.
Wykonując powyższe czynności uważać aby nie przekręcić tarczy głowicy!
13. Zamontować głowicę pompy na membranie i tarczy. Upewnić się, że śruba odpowietrzająca znajduje się na górze.
14. Włożyć wkręty mocujące i dokręcić je równomiernie (na przemian) za pomocą klucza inbusowego 4 mm (moment dokręcania: 2.5 ... 3 Nm).
15. Zamontować nakładkę i uchwyt śruby odpowietrzającej.
16. Ponownie podłączyć węże filtratu do przyłączy wtykowych. Upewnić się, że podłączenie jest prawidłowe: przewód doprowadzający filtrat od elementów filtracyjnych - do zaworu ssawnego i przewód doprowadzający filtrat do przyrządów pomiarowych - do zaworu tłocznego.



Wskazówka!

Ponownie sprawdzić szczelność pompy. Jeżeli nadal następuje przeciek, konieczna jest wymiana całej pompy (patrz następny rozdział).

7.2.6 Wymiana pompy membranowej

Jeżeli pomimo wykonania wszystkich czynności opisanych w poprzednim rozdziale nadal następuje przeciek z pompy lub tłoczenie filtratu nie jest prawidłowe, konieczna jest wymiana pompy i odesłanie starej pompy do naprawy.

Demontaż pompy

1. Wyłączyć sterownik.
2. Odłączyć przewody filtratu od przyłączy wtykowych.
3. Otworzyć wszystkie korytka kablowe i odłączyć przyłącze wtykowe w lewym górnym korytku kablowym.
4. Odłączyć przewód ochronny pompy (zacisk 26 w puszcze połączeniowej).
5. Wyjąć przewód pompy z korytek kablowych tak aby luźno zwisał z pompy.

6. Przytrzymać pompę mocno jedną ręką, natomiast drugą odkręcić (dwie) śruby inbusowe znajdujące się w podstawie pompy membranowej. Użyć do tego celu dołączonego do dostawy klucza inbusowego 200 mm z uchwytem.
7. Wyjąć pompę z szafki pompy.

Montaż nowej lub naprawionej pompy

1. Włożyć śrubę inbusową z podkładką do dolnego gniazda w podstawie pompy (głowica pompy, lewa strona).
2. Jedną ręką, włożyć klucz inbusowy (200 mm) do gniazda łba śruby i ustawić pompę we właściwej pozycji w szafce pompy.
3. Obracać śrubę za pomocą klucza inbusowego i jednocześnie lekko przesuwając pompę tam i z powrotem, aż śruba trafi odpowiednio do otworu gwintowanego w płycie podstawy.
4. Ustawić pompę w taki sposób, aby śruba znajdowała się w przybliżeniu na środku gniazda. Przykręcić lekko śrubę.
5. Założyć drugą śrubę z podkładką na klucz inbusowy. Wsunąć ją przez górne gniazdo w podstawie pompy i również lekko przykręcić.
6. Ustawić pompę prosto i dokręcić śruby, uważając by nie przekręcić gwintu.
7. Poprowadzić przewód pompy w korytkach kablowych.
8. Dołączyć przewód ochronny do zacisku nr 26 w puszcze połączeniowej.
9. Podłączyć przewód pompy do przyłącza wtykowego w górnym lewym korytku kablowym, a następnie zamknąć wszystkie korytka kablowe.
10. Podłączyć przewody filtratu do przyłączy wtykowych (upewnić się, że podłączenie jest prawidłowe).
11. Załączyć sterownik.
12. Odpowietrzyć pompę (patrz punkt 7.1.2).

8 Akcesoria

- Adapter do montażu drugiej płytki filtracyjnej,
kod zam. 51511355 (do jednej płytki filtracyjnej wymagane są 2 adaptory)
- Uchwyt elementu filtracyjnego z mocowaniem pionowym, 1.50 m, do montażu w zbiorniku
kod zam. 51511353
- Uchwyt elementu filtracyjnego z mocowaniem pionowym, 1.80 m, do montażu w zbiorniku
kod zam. 51511354
- Uchwyt elementu filtracyjnego z mocowaniem poziomym, 1.50 m, do montażu w otwartym kanale
kod zam. 51511373
- Uchwyt elementu filtracyjnego z mocowaniem poziomym, 1.80 m, do montażu w otwartym kanale
kod zam. 51511374

9 Wykrywanie i usuwanie usterek

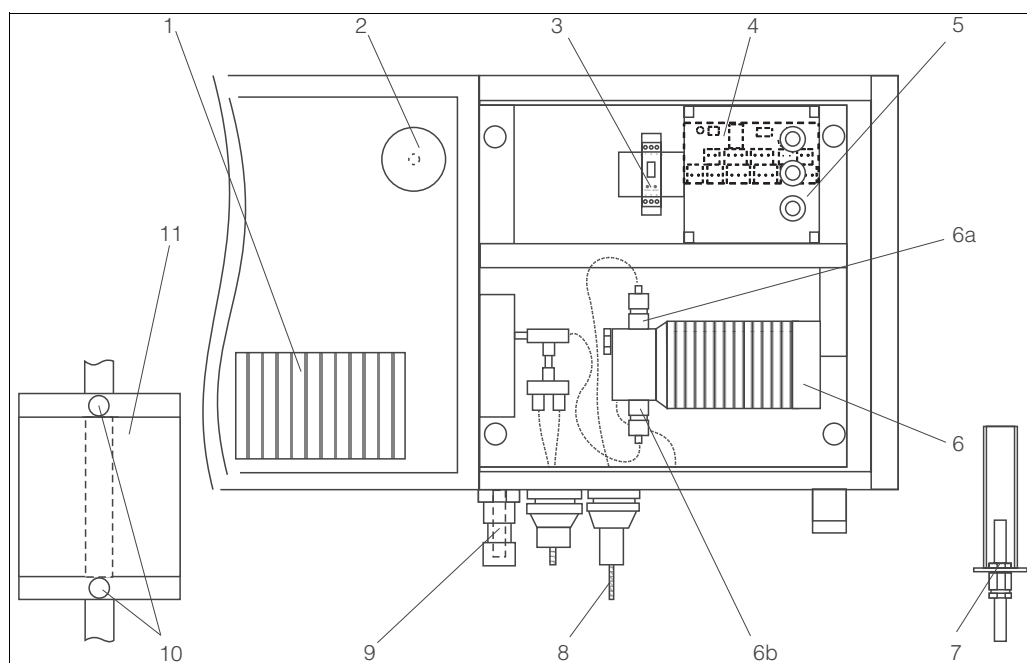
9.1 Zalecenia diagnostyczne

Pomimo, że system CAT 430 z uwagi na prostą konstrukcję odznacza się wysoką niezawodnością, całkowite wykluczenie ewentualnych problemów nie jest oczywiście możliwe. W związku z tym, poniższa tabela zawiera wykaz możliwych usterek, ich przyczyny oraz możliwe sposoby ich wyeliminowania.

Usterka	Możliwa przyczyna	Testowanie i / lub środki zaradcze
Brak lub zbyt mała ilość filtratu	Pompa nie funkcjonuje	<p>Sprawdzić przełączniki na puszcze połączeniowej: górny i środkowy powinny być ustawione w pozycji "ON" lub "I" a dolny w pozycji "OFF" lub "O".</p> <ul style="list-style-type: none"> - Pompa załączona? → przełącznik obrotowy do ustawiania częstotliwości cyklu zegarowego - 230 V pomiędzy przyłączami 1 i 2 sterownika czasowego (puszka połączeniowa, zaciski 18 i 12)? Brak napięcia: Bezpiecznik na płytce zaciskowej przepalony? Wymienić. Napięcie prawidłowe: sterownik funkcjonuje? Jeśli nie, wymienić sterownik. - 230 V pomiędzy przyłączami 1 i 6? Brak napięcia: Sprawdzić podłączenie elektryczne pomiędzy zaciskami 6 i 11 w puszcze połączeniowej. - 230 V pomiędzy przyłączami 1 i 5 podczas gdy przełącznik jest załączony (na wskaźniku: symbol przełącznika z zamkn. zestykami) ? Brak napięcia: Wadliwy sterownik czasowy, wymienić. - Wszystkie napięcia prawidłowe, pompa nadal nie funkcjonuje? Pompa wadliwa, wymienić.
	Pompa funkcjonuje	<ul style="list-style-type: none"> - Czy długość skoku oraz częstotliwość impulsów zegarowych ustawione są prawidłowo? - Czy następuje przeciek filtratu ze spodniej części głowicy pompy? Dokręcić wkręty mocujące lub wymienić membranę. - Czy w węźu ssącym lub głowicy pompy występują pęcherze powietrza? Wyczyścić elementy filtracyjne i odpowietrzyć pompę. - Nadal brak lub zbyt mała ilość filtratu? <ul style="list-style-type: none"> - Wyłączyć sterownik. Odłączyć wąż filtratu od przyłącza po stronie tłocznej pompy i podłączyć w jego miejsce dostarczony krótki odcinek węża. - Włączyć sterownik. Czy filtrat wypływa? - Zmierzyć objętość używając do tego celu naczynia pomiarowego. - Nadal brak lub zbyt mała ilość filtratu? Sprawdzić podciśnienie na manometrze! - Brak podciśnienia lub mniejsze niż -0,2 bar? Osady w zaworach. Najpierw wypłukać zawory, jeśli problem nie zostanie w ten sposób rozwiązany, zdemontować zawory, oczyścić je i w razie potrzeby wymienić uszkodzone elementy! - Podciśnienie większe niż - 0,7 bar? Zablokowany element filtracyjny lub wąż filtratu! Najpierw oczyścić element filtracyjny, jeśli nadal brak poprawy, odłączyć wąż od kolanka znajdującego się po tylnej stronie elementu filtracyjnego. Czy podciśnienie wynosi obecnie 0 ? Wymienić element filtracyjny! Podciśnienie nadal wyższe niż - 0,7 bar? Zablokowany wąż doprowadzający filtrat. Przyczyną może być zamarznięcie lub zabrudzenie. Zamarznięcie: patrz poniżej, zabrudzenie: przeczyszczyć wąż sprężonym powietrzem używając dostarczonego przyłącza.. - Wszystkie wymienione powyżej działania kontrolne wykonane i konieczne środki zaradcze zastosowane ? Sprawdzić ilość dostarczanego filtratu. - Wyłączyć sterownik, ponownie podłączyć wąż filtratu, załączyć sterownik. Czy zadana ilość filtratu dociera do przyrządów pomiarowych? Nie: Zamarznięty lub zabrudzony przewód doprowadzający filtrat do przyrządów pomiarowych! Zamarznięcie: patrz poniżej. Zabrudzenie: wymienić zablokowany wąż filtratu lub wykorzystać rezerwowy wąż znajdujący się w przewodzie filtratu!

Usterka	Możliwa przyczyna	Testowanie i / lub środki zaradcze
Problemy spowodowane przez mróz	Usterka elementu grzewczego przewodu filtratu lub elementu grzewczego obudowy	<p>Problemy z elementami grzewczymi obudowy i przewodów filtratu, objawiają się poprzez zamarznięcie przewodów filtratu w szafce pompy. Możliwa jest również usterka sterownika czasowego.</p> <p>Sposób sprawdzenia prawidłowości działania elementu grzewczego obudowy:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 24 V pomiędzy zaciskami 3 i 4 na płytce zaciskowej w puszcze połączeniowej? Nie: uszkodzony transformator lub nieprawidłowe podłączenie do transformatora. - Odłączyć przewody od zacisków 2 i 5 (24 V, zabezp.). Połączyć zaciski krótkim przewodem. Element grzewczy obudowy jest załączony i wydziela ciepło po ok. 1 min ? To samo dotyczy elementu grzewczego przewodu filtratu do elementów filtracyjnych? Nie: Sprawdzić czy występuje napięcie 230 V pomiędzy zaciskami 7 i 13. Jeśli nie, przełącznik przekaźnika na płytce zaciskowej jest wadliwy. Wymagana naprawa. Tak: Element grzewczy obudowy wadliwy, wymagana naprawa. - Wymienione powyżej działania kontrolne zakończone pomyślnie lecz nadal brak ogrzewania obudowy ? Mikrotermostat wadliwy, wymagana naprawa.
	Wadliwy element grzewczy przewodu filtratu do przyrządów pomiarowych	<p>Problemy z elementem grzewczym przewodu doprowadzającego filtrat do przyrządów pomiarowych, objawiają się gdy próbka nie jest transportowana z szafki pompy do przyrządów pomiarowych oraz wszystkie powyżej wymienione działania kontrolne zostały wykonane.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić czy przewód filtratu, ogrzewany jest w całym obszarze, narażonym na działanie mrozu. Jeżeli nie, należy zastosować dodatkową taśmę grzewczą.. - Sprawdzić czy elektryczna taśma grzewcza została prawidłowo podłączona. - Sprawdzić czy czujnik temperatury jest prawidłowo zamocowany w przyłączy? W przeciwnym wypadku, elektryczna taśma grzewcza ogrzewa czujnik temperatury, powodując nieprawidłowe przełączanie termostatu. Jeśli taśma grzewcza jest podłączona zewnętrznie, element termiczny musi być zainstalowany na zewnątrz. - Wyniki wszystkich wymienionych powyżej działań kontrolnych zakończone pomyślnie lecz przewód jest nadal zamarznięty? Wadliwy czujnik temperatury, wymienić elektryczną taśmę grzewczą.

9.2 Części zamienne



Rys. 22: Części zamienne



Wskazówka!

Kody zamówieniowe poszczególnych części zamieszczone są w tabeli na następnej stronie, zgodnie z numerami pozycji na Rys. 22.

Pozycja	Część zamienna	Kod zam.
brak na rys.	Zestaw węży	51509225
1	Element grzewczy obudowy	51509233
2	Manometr z przyłączem	51509228
3	Elektryczny przełącznik czasowy	51509229
4	Płytką bloku zacisków	51509231
5	Pokrywa puszkii połączeniowej z przełącznikami	51509230
	Puszka łącz. z płytką zacisków i transformatorem, bez pokrywy	51514294
6	Pompa membranowa, kompletna	51500302
6a	Zawór tłoczny do pompy membranowej	51500350
6b	Zawór ssawny do pompy membranowej	51500360
brak na rys.	Kulka zaworu	51500351
	Membrana pompy	51500370
	Membrana ochronna do pompy	51500380
7	Naczynie przelewowe	51509238
8	Przewód filtratu z elektryczną taśmą grzewczą, długość 4.5 m	51509234
9	Czujnik temperatury	51509232
10	Nakrętka zabezpieczająca element filtracyjny	51509237
11	Element filtracyjny z gwintowym złączem kątowym	51509236
brak na rys.	Lina podtrzymująca z PA (poliamid) 8 mm	51509227
	Zestaw przyłączy wtykowych – trójnik typu Y – trójnik typu T – przyłącze wkręcane – zaślepka	51514276
	Przyłącze wtykowe elementu filtracyjnego	51514278
	Zestaw przyłączy wtykowych dla 4 elementów filtracyjnych – Przyłącze wkręcane typu T – 2 przyłącza wkręcane	51514279
	Wąż z PE 4/2 mm, długość 25 m	51514281
	Wąż z PE 4/2 mm, długość 50 m	51514282
	Wąż z PE 4/2 mm, długość 100 m	51514283
	Wąż z PCW, przezroczysty, 4/2 mm, długość 2 m	51514284
	Przewód filtratu 20 m, wąż spiralny zawierający: – 1 wąż filtratu z PE 4/2 mm – 18 m elektryczną taśmę grzewczą 230 V	51514285

9.3 Zwrot

Jeżeli konieczna jest naprawa, prosimy o odesłanie *oczyszczonego* przyrządu do lokalnego oddziału Endress+Hauser. Jeżeli jest to możliwe, prosimy użyć oryginalne opakowanie. Prosimy o załączenie do przyrządu oraz dokumentów przewozowych Deklaracji dotyczącej skażenia (wzór znajduje się na przedostatniej stronie niniejszej Instrukcji obsługi). W przypadku braku wypełnionej Deklaracji dot. skażenia, naprawa nie zostanie podjęta!

9.4 Wycofanie z ruchu i utylizacja przyrządu

Przyrząd zawiera podzespoły elektroniczne, w związku z czym należy postępować zgodnie z przepisami dotyczącymi usuwania odpadów elektronicznych. Prosimy o przestrzeganie lokalnych przepisów.

10 Dane techniczne

10.1 Zasilanie

Szafka pompy	230 V AC, 50/60 Hz, 130 VA 115 V AC, 60 Hz
W pomieszczeniu analizatora	<ul style="list-style-type: none"> Dla elektrycznej taśmy grzewczej > 20 m: 15 VA na metr taśmy, gniazdo 230 V AC, 50/60 Hz, z zabezpieczeniem różnicowo-prądowym obwodu

10.2 Charakterystyka działania

Objętość filtratu	ok. 450 ml/h dla jednego elementu filtracyjnego	
Transport próbki - odległość	maks. 100 m	
Wydajność separacji	Separacja cząsteczek, koloidów i substancji wielocząsteczkowych (50 µm)	
Trwałość użytkowa	ok. 1 - 2 lat	
Czas między czyszczeniem	Element filtracyjny:	od 2 do 6 miesięcy, w zależności od poziomu zanieczyszczenia
	Wąż z PTFE (politetrafluoroetylen):	od 1 do 2 miesięcy
	Wąż z PE (polietylen):	3 tygodnie
Odporność chemiczna	pH 1 ... 13	

10.3 Warunki środowiskowe

Temperatura otoczenia	-25 to 50 °C
Wilgotność	0 ... 95 %, bez spryskiwania wodą
Stopień ochrony	IP 54

10.4 Warunki procesowe

Temperatura próbki	5 ... 50 °C
---------------------------	-------------

10.5 Konstrukcja mechaniczna

Budowa, wymiary	Patrz rozdział 3	
Masa	Szafka pompy	12 kg
	Moduł filtracyjny, 1 element filtracyjny	2 kg
	Moduł filtracyjny, 2 elementy filtracyjne	4 kg
	Element filtracyjny	1 kg
	Uchwyty elementu filtracyjnego	18 kg
Materiały	Element grzejny obudowy	Grzejnik oporowy, 230 V, ~ 50 W, bryzgoszczelny, na aluminiowej płytce radiatora
	Element filtracyjny	Płytkę nośną - PVC (polichlorek winylu), membrana - PES (polieterosulfon)
	Uchwyty elementów filtracyjnych	Stal kwasoodporna, 1.4301 (AISI 304)
	Rura montażowa prowadnicy	Stal kwasoodporna, 1.4301 (AISI 304)
Podzespoły	Pompa membranowa	Uchwyt elektromagn. 230 V, 17 VA Wysokość zasysania normalna 2,4 m Maks. wysokość zasysania 7,2 m H ₂ O Maks. ciśnienie 16 bar
	Puszka połączeniowa	2.0 A 5 x 20 mm str.pierwotna 230 V, 50/60 Hz str.wtórna 24 V, 50 VA 3 x przełącznik On/Off 250 V, 3 A 24 x zacisk gwintowy 250 V, 24 A, średnica żyły do 1,5 mm ²

Indeks

A

Akcesoria 32

B

Bezpieczeństwo użytkownika 4

Bezpieczniki 27

Błędy 33

C

Certyfikaty 7

Charakterystyka działania 36

Czas opóźnienia 22

Czasy trwania cykli 19

Części zamienne 34

Czyszczenie

elementów filtracyjnych 24

węża filtratu 26

zaworów zwrotnych 28

D

Dane techniczne 36–37

Deklaracja zgodności 7

K

Kod zamówieniowy 6

Konserwacja 24

Konstrukcja mechaniczna 37

Kontrola

działania 21

ilości pobieranej próbki 22

montażu 15

podłączenia elektrycznego 17

transportu próbki 22

Kontrola szczelności pompy 30

M

Montaż 4, 8–10

N

Naprawa 26

O

Obsługa 4, 18

Odbiór dostawy 8

P

Podłączenie elektryczne 16

Przeznaczenie 4

Pompa

Dokręcanie wkrętów mocujących 30

Odpowietrzanie 25

Wymiana membrany 31

S

Składowanie 8

Symbole 5

Symbole dotyczące bezpieczeństwa 5

Szafka pompy 10, 13

T

Tabliczka znamionowa 6

Transport 8

U

Układ czasowy 19

Uruchomienie 4, 21

Ustawienia 19

Ustawienia układu czasowego 19

W

Warunki procesowe 36

Warunki środowiskowe 36

Wskaźnik 18

Wycofanie z ruchu i utylizacja 35

Wydajność pompy 19

Wymiana

bezpieczników przyrządu 27

elementu filtracyjnego 27

pompy membranowej 31

układu czasowego 28

węża filtratu 25

zaworów zwrotnych 28

Z

Zakres dostawy 7

Załączenie przyrządu 21

Zasilanie 36

Zastosowanie 4

Zawór ssawny pompy 29

Zawór tłoczny pompy 29

Zwrot 4, 35

Declaration of contamination / Deklaracja dotycząca skażenia

Dear customer,

Because of legal determinations and for the safety of our employees and operating equipment we need this "Declaration of contamination" with your signature before your order can be handled. Please put the completely filled in declaration to the instrument and to the shipping documents in any case. Add also safety sheets and/or specific handling instructions if necessary.

Szanowni Państwo,

Z uwagi na ustalenia prawne oraz bezpieczeństwo naszych pracowników i wyposażenia, warunkiem koniecznym przystąpienia do realizacji Państwa zlecenia jest dostarczenie niniejszej "Deklaracji dotyczącej skażenia", potwierdzonej Państwa podpisem. Prosimy zatem o dołączenie całkowicie wypełnionej deklaracji do przyrządu oraz do dokumentów przewozowych. W razie potrzeby, należy również załączyć karty charakterystyki bezpieczeństwa i/lub specjalne instrukcje obsługi.

type of instrument / sensor: _____

typ przyrządu / czujnika: _____

medium / koncentracja: _____

medium / koncentracja: _____

cleaned with: _____

środek czyszczący: _____

serial number: _____

nr seryjny: _____

temperature: _____

temperatura: _____

conductivity: _____

przewodność: _____

pressure: _____

ciśnienie: _____

viscosity: _____

lepkość: _____

Warning hints for medium used / Symbole ostrzegawcze dla stosowanego medium:



radioactive/
radioaktywne



explosive/
wybuchowe



caustic/
żrące



poisonous/
toksyczne



harmful
of health/
szkodliwe
dla zdrowia



biological
hazardous/
zagrożenie
biologiczne



inflammable/
łatwopalne



safe/
bezpieczne

Please mark appropriate warning hints. /
Prosimy o zaznaczenie odpowiednich symboli

Reason for return / Przyczyna zwrotu: _____

Company data / Dane przedsiębiorstwa:

company/
przedsię-
biorstwo: _____

contact person/
osoba kontaktowa: _____

address /
adres: _____

department/
dział: _____

phone number/
nr telefonu: _____

Fax/E-Mail: _____

your order no./
nr zamówienia: _____

I hereby certify that returned equipment has been cleaned and decontaminated acc. to good industrial practices and is in compliance with all regulations. This equipment poses no health or safety risks due to contamination.

Niniejszym potwierdzam, że zgodnie z ogólnie obowiązującymi zasadami współpracy, zwrócony przyrząd został oczyszczony i odkażony oraz spełnia wszystkie stosowne przepisy. Przyrząd ten nie stanowi ryzyka skażenia zagrażającego zdrowiu lub bezpieczeństwu.

(Date / Data)

(company stamp and legally binding signature/
pieczęć przedsiębiorstwa oraz podpis osoby uprawnionej)



