



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

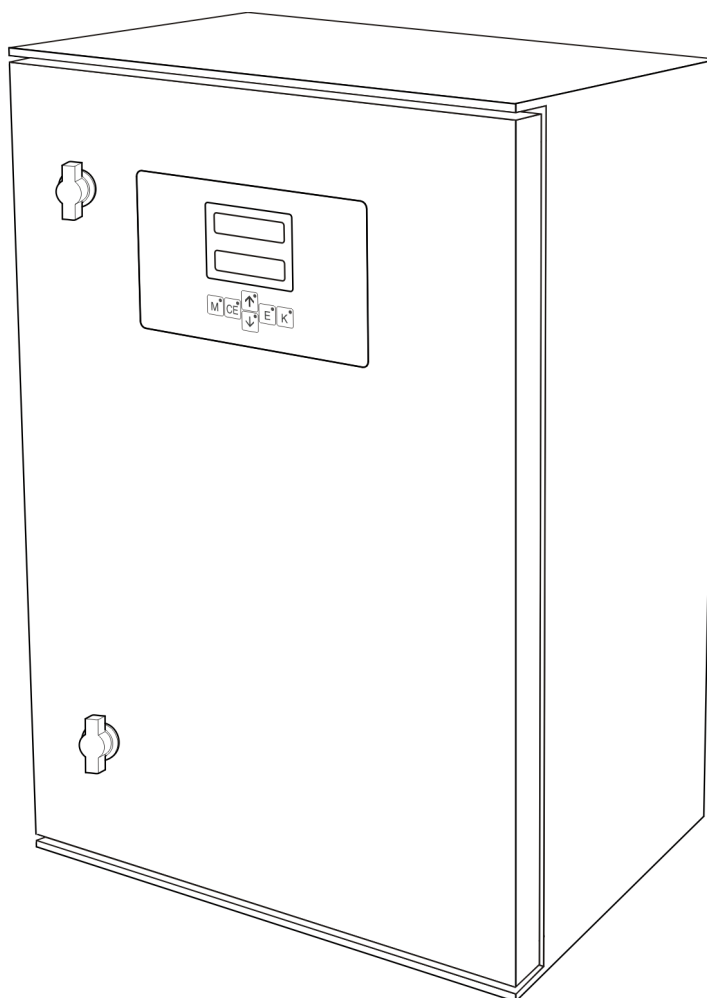


Rozwiązania

Instrukcja obsługi

Stamolys CA71COD

Analizator kolorymetryczny do oznaczania chemicznego zapotrzebowania tlenu (ChZT) metodą dwuchromianową zgodną z normami DIN



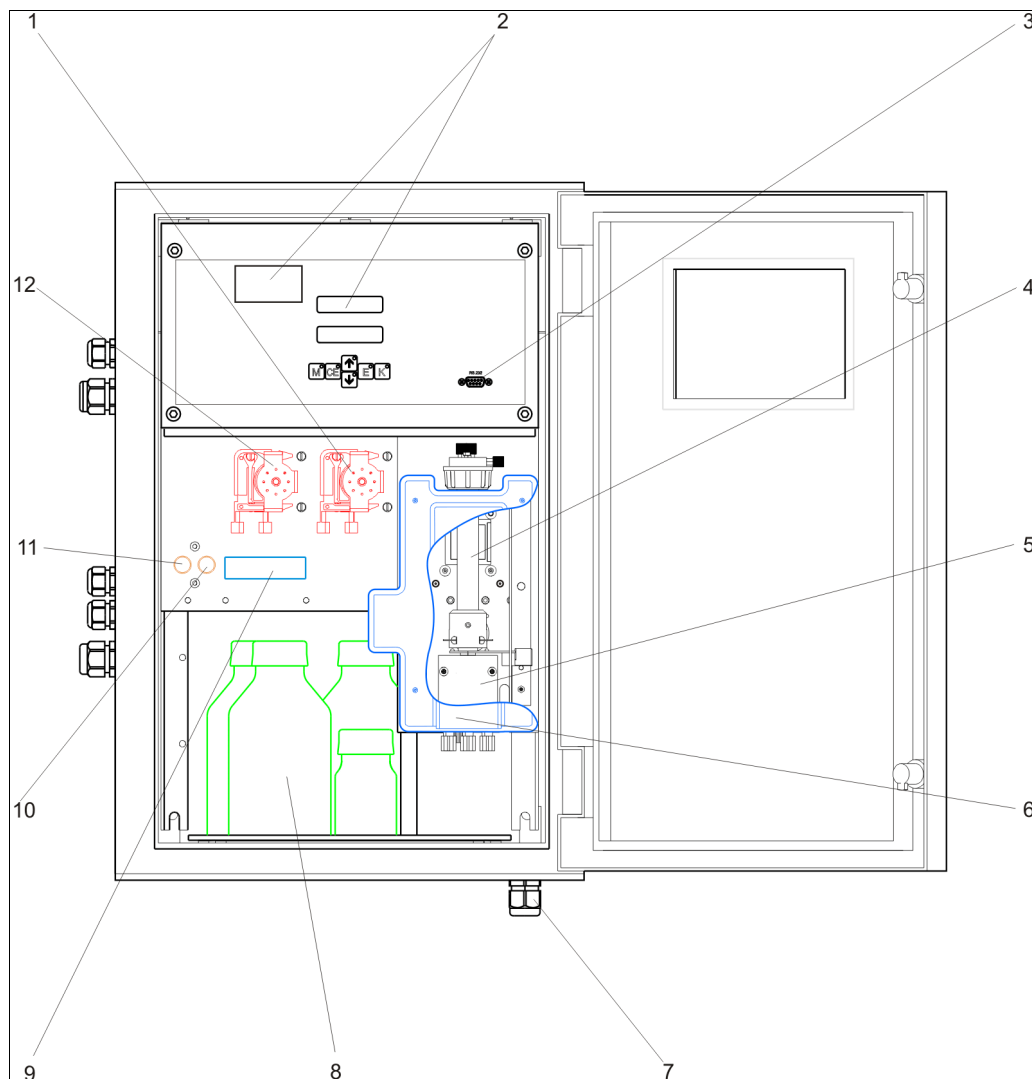
Ba458c/31/pl/06.10

Ważne dla:
Ważne dla: wersji oprogramowania
01.00.04

Endress+Hauser 

People for Process Automation

Skrócona instrukcja obsługi



Rys. 1: Analizator (wersja urządzenia bez węży)

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Pompka reagentów (P2), wlot z pojemnika | 7 | Wyloty wody płuczącej (ścieki, odpady zawierające chromiany, przelew z naczynia przelewowego) |
| 2 | Wyświetlacz i wskaźnik temperatury | 8 | Reagenty, roztwory wzorcowe |
| 3 | Złącze szeregowe RS 232 | 9 | Zawór V3 |
| 4 | Komora mieszająca | 10 | Zawór V2 |
| 5 | Zawór V4 | 11 | Zawór V1 |
| 6 | Pokrywa (na rys. wycięcie poglądowe) | 12 | Pompa poboru próbek i kwasu siarkowego (P1) |

Wlot do pompki próbki:

■ Zawór V1

- Wężyk od strony czołowej: wlot próbki
- Wężyk podłączony od tyłu: wlot z zaworu V2 (roztwór 0 mg/l O₂ lub inny roztwór wzorcowy)

■ Zawór V2

- Wężyk od strony czołowej: wlot z pojemnika z roztworem wzorcowym
- Wężyk podłączony od tyłu: wlot z pojemnika z roztworem 0 mg/l O₂ (standard)

Spis treści

1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa ..	4	9	Lokalizacja i usuwanie usterek	35
1.1	Przeznaczenie analizatora.	4	9.1	Wskazówki diagnostyczne	35
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa	4	9.2	Komunikaty związane z systemem	35
1.3	Bezpieczeństwo użytkowania	4	9.3	Błędy procesowe bez komunikatów błędów	36
1.4	Zwrot	4	9.4	Części zamienne	37
1.5	Wskazówki i symbole dotyczące bezpieczeństwa ...	5	9.5	Historia oprogramowania	38
2	Identyfikacja analizatora.	6	9.6	Zwrot	38
2.1	Oznaczenie analizatora.	6	9.7	Utylizacja	38
2.2	Zakres dostawy	6	10	Dane techniczne	39
2.3	Certyfikaty i dopuszczenia	7	10.1	Wielkości wejściowe	39
3	Montaż	8	10.2	Wielkości wyjściowe	39
3.1	Odbiór dostawy, transport i składowanie	8	10.3	Zasilanie	39
3.2	Warunki montażowe	8	10.4	Charakterystyka metrologiczna	40
3.3	Wskazówki montażowe	10	10.5	Warunki otoczenia	40
3.4	Przykłady montażu	11	10.6	Warunki procesowe	40
3.5	Sprawdzenie po wykonaniu montażu	12	10.7	Dane konstrukcyjne	41
4	Podłączenie elektryczne	13	11	Załączniki	42
4.1	Schemat podłączeń	13	11.1	Matryca obsługi	42
4.2	Podłączenia sygnałów	15	11.2	Plan konserwacji	44
4.3	Wyjścia przekaźników	16	Indeks	45	
4.4	Interfejs szeregowy	17			
4.5	Sprawdzenie po wykonaniu podłączeń elektr.	17			
5	Obsługa	19			
5.1	Wyświetlacz i elementy obsługi	19			
5.2	Obsługa lokalna	19			
5.3	Kalibracja	26			
6	Uruchomienie	27			
6.1	Kontrola przed uruchomieniem	27			
6.2	Załączenie analizatora	27			
7	Konserwacja.	29			
7.1	Plan konserwacji	29			
7.2	Wymiana reagentów	29			
7.3	Wymiana węży pompy	30			
7.4	Wymiana węży zaworów	32			
7.5	Czyszczenie	32			
7.6	Wyłączenie z eksploatacji	33			
8	Akcesoria	34			
8.1	Naczynie przelewowe	34			
8.2	Reagenty, środek czyszczący, roztwór wzorcowy ..	34			
8.3	Zestaw konserwacyjny	34			
8.4	Akcesoria dodatkowe	34			

1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Przeznaczenie analizatora

Analizator Stamolys CA71COD jest kompaktowym systemem analitycznym działającym w oparciu o metodę kolorymetryczną.

Główny obszar zastosowań:

- Kontrola zawartości ChZT na wlocie stacji uzdatniania wody
- Monitorowanie zawartości ChZT na wylocie oczyszczalni
- Oszacowanie zapotrzebowania na tlen w komorach napowietrzania
- Monitorowanie bezpośrednich i pośrednich dostawców ścieków
- Monitorowanie odprowadzeń ścieków przemysłowych

Stosowanie przyrządu do celów innych, niż opisane w niniejszej instrukcji może prowadzić do naruszenia bezpieczeństwa obsługi lub układu pomiarowego i dlatego jest niedozwolone. Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za nieprawidłowe lub niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie urządzenia.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Prosimy o przestrzeganie poniższych zaleceń:

- Montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie, obsługa i konserwacja układu pomiarowego mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny. Personel ten musi być uprawniony do podejmowania wymienionych prac przez użytkownika obiektu.
- Podłączenia elektryczne powinny być wykonywane wyłącznie przez wykwalifikowanych elektryków.
- Obowiązkiem personelu technicznego jest przeczytanie ze zrozumieniem niniejszej instrukcji obsługi oraz postępowanie zgodnie z zawartymi w niej zaleceniami.
- Przed przystąpieniem do uruchomienia całego punktu pomiarowego, należy sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń. Upewnić się, że żadne podłączenie kabli elektrycznych i węży nie jest uszkodzone.
- Nie użytkować uszkodzonego analizatora i zabezpieczyć go przed możliwością przypadkowego uruchomienia. Uszkodzony produkt należy oznaczyć jako niesprawny.
- Naprawy usterek w punkcie pomiarowym mogą być dokonywane wyłącznie przez uprawniony, specjalnie przeszkolony personel.
- W przypadku usterek, których naprawa nie jest możliwa, należy wyłączyć analizator z eksploatacji i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.
- Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji obsługi mogą być wykonywane wyłącznie u producenta lub przez serwis Endress+Hauser.

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

Analizator został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia on wszelkie stosowne przepisy Unii Europejskiej.

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych warunkujących bezpieczeństwo:

- Instrukcji obsługi urządzenia
- Krajowych norm i przepisów.

1.4 Zwrot

Jeśli system wymaga naprawy, prosimy o zwrot oczyszczonych urządzeń do lokalnego biura E+H. Zwracając urządzenia prosimy wykorzystać oryginalne opakowanie.

Do odsyłanego przyrządu oraz dokumentów przewozowych prosimy załączyć prawidłowo wypełniony formularz "Deklaracja dotycząca skażenia" (wzór znajduje się na przedostatniej stronie niniejszej instrukcji obsługi).

W przypadku braku wypełnionego formularza "Deklaracja dotycząca skażenia", naprawa nie zostanie podjęta!

1.5 Wskazówki i symbole dotyczące bezpieczeństwa

1.5.1 Informacje ogólne

Struktura, nazwy i kolory symboli są zgodne z normą ANSI Z535.6 ("dla informacji o bezpieczeństwie produktu zawartych w podręcznikach, instrukcjach i innych powiązanych materiałach").

Symbole dot. bezpieczeństwa	Znaczenie
⚠ DANGER Przyczyna (/skutek) Skutki nieprzestrzegania zaleceń bezpieczeństwa → Środek zaradczy	Symbol ten ostrzega przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie może powodować zarówno doznanie poważnych obrażeń osobistych jak i uszkodzenie systemu.
⚠ WARNING Przyczyna (/skutek) Skutki nieprzestrzegania zaleceń bezpieczeństwa → Środek zaradczy	Symbol ten ostrzega przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie może powodować zarówno doznanie poważnych obrażeń osobistych jak i uszkodzenie systemu.
⚠ CAUTION Przyczyna (/skutek) Skutki nieprzestrzegania zaleceń bezpieczeństwa → Środek zaradczy	Symbol ten ostrzega przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie może powodować zarówno doznanie małych i średnich obrażeń osobistych jak i uszkodzenie systemu.
NOTICE Przyczyna (/skutek) Skutki nieprzestrzegania zaleceń bezpieczeństwa → Środek zaradczy	Symbol ten ostrzega przed niebezpieczeństwami, których zignorowanie może powodować uszkodzenie systemu.

1.5.2 Ważne zalecenia



Nosić odzież ochronną

W przypadku wykonywania prac przy analizatorze i kontaktu z substancjami chemicznymi nosić fartuch laboratoryjny, rękawice i okulary ochronne.

Należy zapoznać się z arkuszami danych bezpieczeństwa pod kątem zagrożeń stwarzanych przez używane substancje chemiczne.

2 Identyfikacja analizatora

2.1 Oznaczenie analizatora

2.1.1 Tabliczka znamionowa

Porównać kod zamówieniowy podany na tabliczce znamionowej analizatora z przedstawioną poniżej strukturą (punkt 2.1.2) oraz z kodem podanym w zamówieniu.

Tabliczka znamionowa zawiera następujące informacje:

- Kod zamówieniowy
- Rozszerzony kod zamówieniowy (pełny kod ze "Struktury kodu zamówienia")
- Numer seryjny
- Zakres pomiarowy
- Rodzaje wyjść i komunikacji
- Zasilanie
- Stopień ochrony
- Warunki otoczenia

2.1.2 Kod zamówieniowy (wersja analizatora)

 Aby uzyskać numer wersji analizatora, należy wprowadzić kod zamówieniowy przyrzędu, podany na tabliczce znamionowej w polu wyszukiwania na stronie:
www.products.endress.com/order-ident

2.2 Zakres dostawy

Zakres dostawy obejmuje:

- Analizator z wtykiem zasilania sieciowego
- Iniektor do czyszczenia
- 4 śruby napinające
- Pojemnik smaru silikonowego
- Wąż z Noprenu, długość 2.5 m, średnica wewnętrzna 1.6 mm
- Wąż z C-flex, długość 2.5 m, średnica wewnętrzna 3.2 mm
- Wąż z C-flex, długość 2.5 m, średnica wewnętrzna 6.4 mm
- Po dwa przyłącza węży w każdym z rozmiarów:
 - 1.6 mm x 1.6 mm
 - 3.2 mm x 1.6 mm
- Po dwa trójniki "T" do węży w każdym z rozmiarów:
 - 1.6 mm x 1.6 mm x 1.6 mm
 - 3.2 mm x 3.2 mm x 3.2 mm
- Łącznik węża 3.2 mm x 1.6 mm dla węża pompki perystaltycznej, Tygon
- Tłumik zakłóceń dla wyjścia prądowego
- 4 osłony krawędziowe (tylko przy obudowie z tworzywa sztucznego)
- Rękawice ochronne
- Okulary ochronne
- Fartuch laboratoryjny
- Wąż 4/6 mm, PTFE, długości 4.5 m
- Pojemnik 5 L na odpady zawierające chromiany
- Pokrywa pojemnika z przyłączem węża
- Certyfikat jakości
- Instrukcja obsługi.

2.3 Certyfikaty i aprobaty

2.3.1 Znak CE

Znak CE, deklaracja zgodności

Produkt spełnia wymagania prawne zharmonizowanych norm europejskich. Spełnia wymogi określone w normach i wytycznych zawartych w deklaracji zgodności CE, gwarantując tym samym zgodność z dyrektywami Unii Europejskiej.

Umieszczając na przyrządzie znak CE, Endress+Hauser potwierdza, że przyrząd spełnia wszystkie stosowne wymagania Unii Europejskiej.

2.3.2 Certyfikat producenta

Certyfikat jakości

Poprzez certyfikat jakości, Endress+Hauser potwierdza zgodność z normami technicznymi oraz pomyślny wynik indywidualnych testów danego przyrządu.

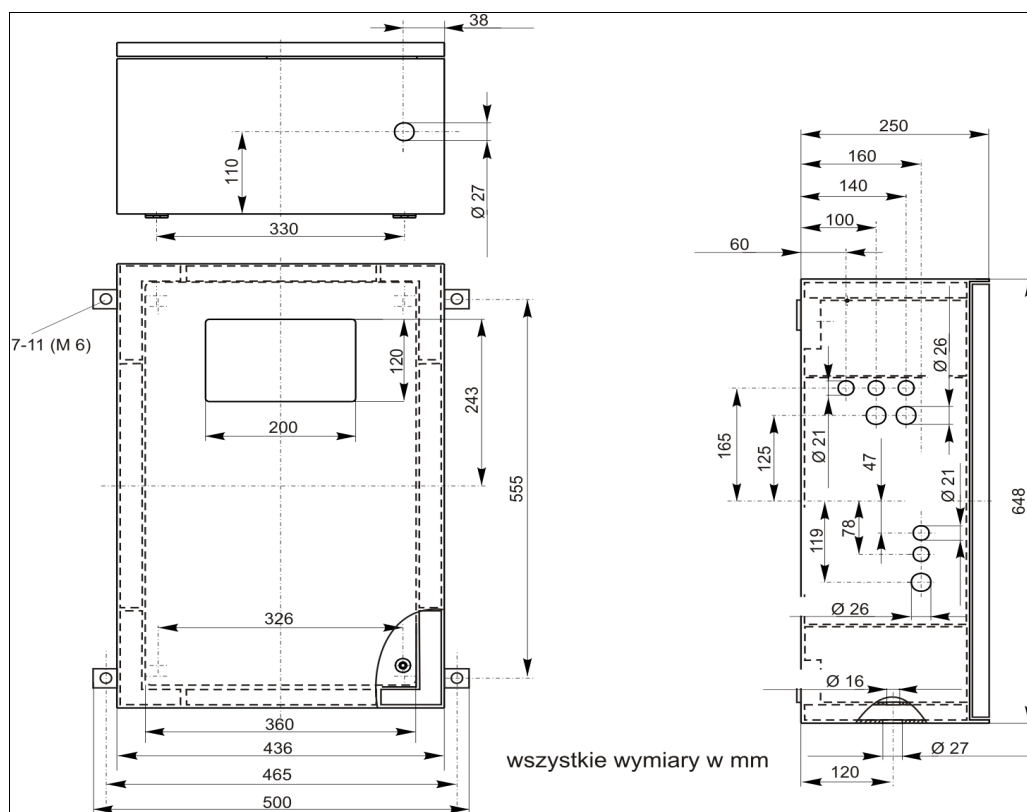
3 Montaż

3.1 Odbiór dostawy, transport i składowanie

- Sprawdzić, czy opakowanie nie uległo uszkodzeniu!
Poinformować dostawcę o ewentualnym uszkodzeniu opakowania.
Zachować uszkodzone opakowanie do momentu rozstrzygnięcia sprawy.
- Sprawdzić, czy zawartość dostawy nie uległa uszkodzeniu!
Poinformować dostawcę o uszkodzeniu zawartości dostawy. Zachować uszkodzony produkt do momentu wyjaśnienia sprawy.
- Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna, zgodna z zamówieniem i dokumentami przewozowymi
- Opakowanie używane do przechowywania lub transportu produktu powinno zapewniać ochronę przed uderzeniami mechanicznymi i wilgocią. Najlepsze zabezpieczenie stanowi oryginalne opakowanie. Należy utrzymywać zalecane warunki otoczenia (patrz "Dane techniczne").
- W razie wątpliwości proszę kontaktować się z dostawcą lub z lokalnym biurem Endress+Hauser

3.2 Warunki montażowe

3.2.1 Konstrukcja, wymiary



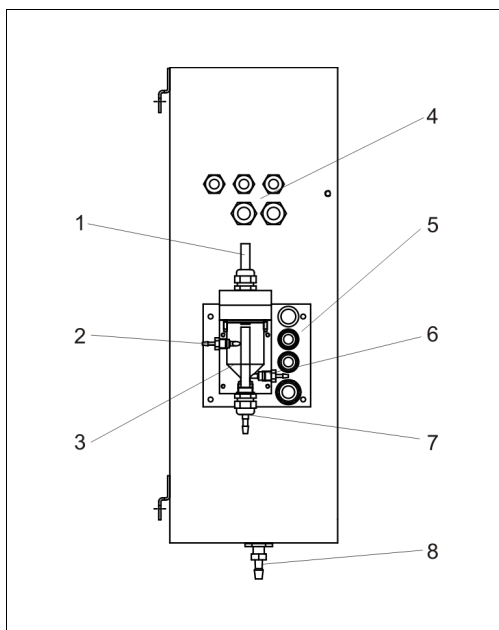
Rys. 2: wersja z tworzywa sztucznego (GRP)

NOTICE

Przestrzeń montażowa i cofka w węzłach odpływowych

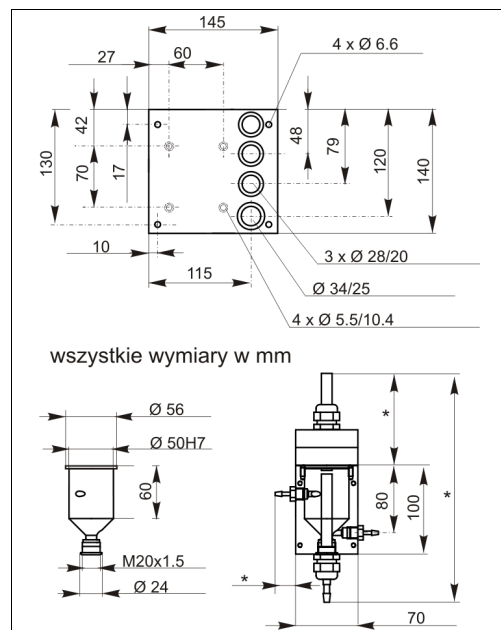
- Zapewnić co najmniej 400mm przestrzeni pod obudową dla pojemnika na ścieki.
- Pozostawić odstęp 120mm do zamontowania naczynia przelewowego na lewym boku analizatora.
- Nie dopuścić do efektu syfonowego w węźle wylotowym.

3.2.2 Podłączenie linii poboru próbki



Rys. 3: Naczynie przelewowe przy analizatorze (opcjonalnie)

- 1 Odpowietrzenie
- 2 Wlot próbki z układu przygotowania próbki
- 3 Naczynie przelewowe
- 4 Dławiki przewodów
- 5 Wlot próbki do analizatora



Rys. 4: Wymiary naczynia przelewowego

- * wymiary zmienne, dowolnie ustawiane
- 6 Pobór próbki do analizy
- 7 Przelew próbki
- 8 Wylot z analizatora

Naczynie przelewowe E+H (przy analizatorze CA71 COD, z lub bez sygnalizacji poziomu)
Połączenie wężyk o średnicy wewn. 3.2 mm

Z naczyniem przelewowym użytkownika

Połączenie wężyk o średnicy wewn. 1.6 mm

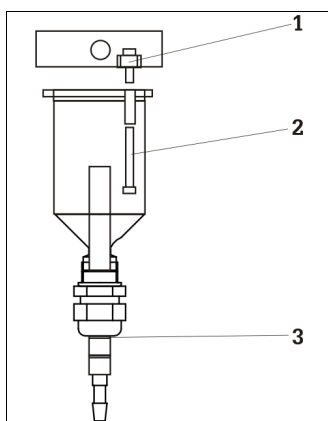
Maks. odległość pomiędzy naczyniem przelewowym i analizatorem 1 m

Maks. różnica wysokości pomiędzy naczyniem przelewowym 0.5 m
i analizatorem

Ustawić sygnalizację poziomu (metoda przewodnościowa) odpowiednio do ilości podłączonych analizatorów.

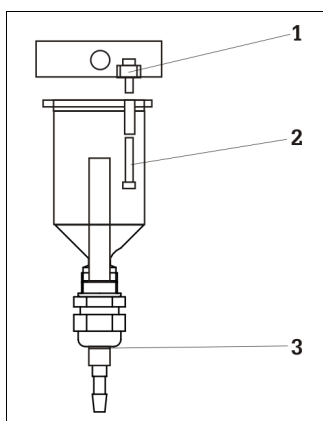
Ustawić sygnalizację poziomu (metoda przewodnościowa) odpowiednio do ilości podłączonych analizatorów.

1. W zależności od aplikacji, zainstalować górny trzpień nastawczy (♦  5 i ♦  6, poz. 2) lub wykonać regulację bez niego.
2. Wyciągnąć oznakowaną rurkę (pozycja 3) w dół, odpowiednio dla danej aplikacji (1, 2 lub 3 analizatory).



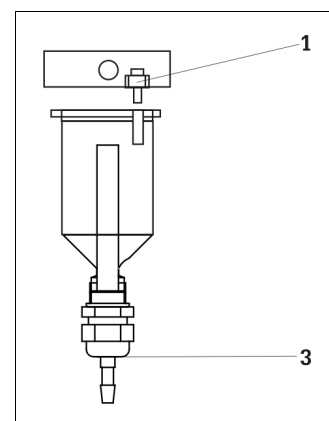
Rys. 5: Jeden analizator

- 1 M 3x12
2 M 3x35
3 Znak 1



Rys. 6: Dwa analizatory

- 1 M 3x12
2 M 3x20
3 Znak 2



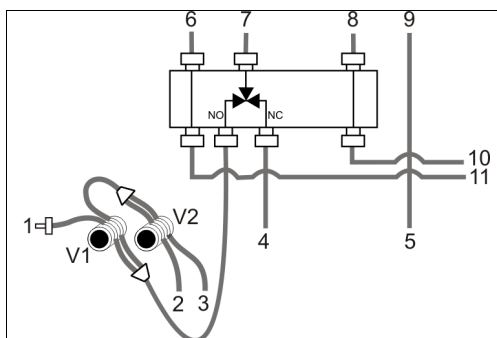
Rys. 7: Trzy analizatory

- 1 M 3x12
3 Znak 3

3.3 Wskazówki montażowe

W celu zamontowania analizatora w miejscu pracy, postępować zgodnie z poniższą procedurą:

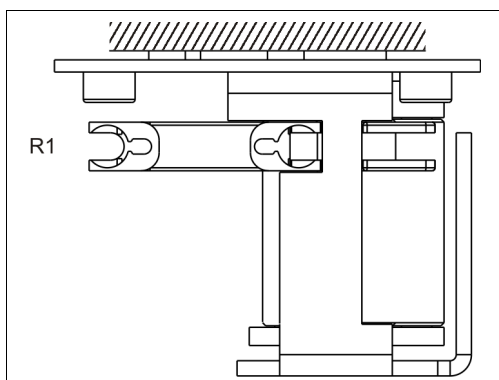
1. Ustawić analizator w odpowiednim położeniu i zamocować do ściany wolnej od wibracji za pomocą wkrętów M6. Śruby napinające zapewniają odstęp od ściany niezbędny dla właściwej wentylacji.
Wymiary montażowe prosimy sprawdzić w poprzednim rozdziale.
2. Przy pomocy poziomnicy sprawdzić, czy obudowa jest ustawiona/zawieszona równo. Wypoziomowanie powoduje ucieczkę bąbelków powietrza z celi pomiarowej.
3. Umieścić osłony na krawędziach analizatora (tylko w przypadku obudowy z tworzywa sztucznego).
4. Zainstalować rurę spustową do odprowadzania produktów reakcji. Tam, gdzie jest to możliwe, stosować sztywne rury (z PCW lub PE, średnica wewnętrzna 1", 3% nachylenie).
5. Poprowadzić wężyki spustowe przez podłogę analizatora na zewnątrz.
6. Połączyć wężyki spustowe do przyłączy: odpadów zawierających chromiany, ścieków i przelewu.
7. Poprowadzić wężyk spustowy odpadów zawierających chromiany do pokrywy pojemnika, upewnić się że węże ścieków i przelewowy kończą się w uprzednio przygotowanej rurze spustowej. Wężyk spustowy przelewu podłączyć do linii gwarantującej swobodny wypływ cieczy. Należy unikać tworzenia syfonów w węzłach!
8. Włożyć wężyki podłączone do zaworów zg. z Rys. 8. Na czas transportu zostały one częściowo odłączone od zaworów aby zapobiec ich sklejanemu się lub uciskaniu przez długi okres czasu.



Rys. 8: Zawory i węże podłączone do zaworów

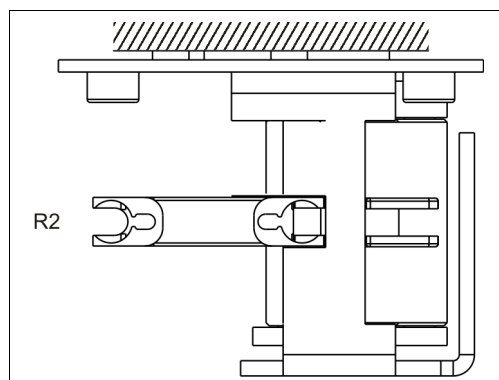
- 1 Próbką
2 Roztwór wzorcowy (100 lub 2500 mg/l O₂)
3 Roztwór wzorcowy 0 mg/l O₂
4 Kwas siarkowy R1
5 Roztwór dwuchromianu potasu K₂Cr₂O₇ R2
6 Pompa poboru próbek i kwasu siarkowego (P1)
7 Wlot poboru próbek i kwasu siarkowego (P1)
8 Z pompy odczynników (P2)
9 Wlot, pompa odczynników (P2)
10 Wlot odczynników do komory mieszania
11 Wlot próbki/kwasu do komory mieszania

9. Zamocować kasety dociskowe wężyków w uchwytach pompki:
Pompka próbki/kwasu po lewej stronie, pompka reagentu po prawej stronie. Kierunek przepływu próbki i reagentu musi być przeciwny do ruchu wskazówek zegara.



Rys. 9: Pompa 1, widok z góry

R1 Reagent 1



Rys. 10: Pompa 2, widok z góry

R2 Reagent 2

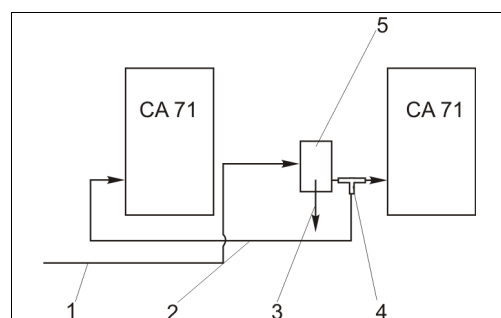
10. Podłączyć układ poboru próbki.
11. Podłączyć wężyki rozprawdzające z pojemników zawierających reagenty, roztwór wzorcowy oraz środek czyszczący, zgodnie z następującym oznaczeniem króćców:

Zawartość pojemnika	Przyłącze węża (oznaczenie)
Próbka	P
Reagent 1	brak (wąż PTFE)
Reagent 2	R2
Roztwór wzorcowy	S
Roztwór wzorcowy 0 mg/l O ₂	0

3.4 Przykłady montażu

3.4.1 Układ CAT430 lub wykonany przez użytkownika system ultrafiltracji oraz dwa analizatory CA71

- Permeat może zawierać pęcherze powietrza (CAT430) lub nie (ultrafiltracja wykonana przez użytkownika)
- Odległość między analizatorami jak najmniejsza: linia poboru próbki od trójnika do drugiego analizatora (♦ 11, poz. 2) max 1.5 m
- Średnica wewn. przewodu próbki: 3.2 – 4 mm
- Wymagane jest tylko jedno naczynie przelewowe



Rys. 11: Przykładowa opcja montażowa

- 1 Próbka z CAT 430
2 Linia poboru próbki
3 Przelew próbki
4 Trójnik
5 Naczynie przelewowe

NOTICE

Ryzyko błędów pomiarowych przez pomniejszone próbki

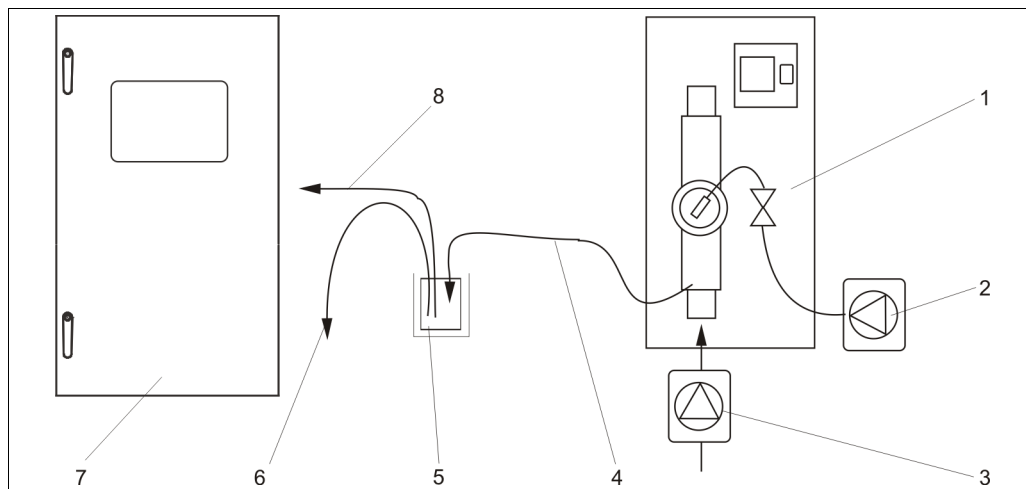
→ Upewnić się, że objętość buforowa jest wystarczająca dla dwóch analizatorów.
→ Zalecenie to należy mieć na uwadze podczas ustalania odstępów pomiędzy kolejnymi procedurami konserwacji CAT 430 oraz podczas ustawiania objętości buforowanej w naczyniu przelewowym.

3.4.2 Stamoclean CAT221

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- System filtrujący CAT221
- Naczynie przelewowe
- Analizator CA71xx
- Pompę poboru próbek lub linię pod ciśnieniem
- Kompresor lub inne źródło sprężonego powietrza

Opcjonalne elementy układu pomiarowego: Czujnik SAC lub azotanów (CNS70/CSS70) z armaturą przepływową.



Rys. 12: Kompletny układ pomiarowy

1	Filtr z płukaniem ciśnieniowym	5	Naczynie przelewowe (opcja)
2	Kompresor lub przewód doprowadzający sprężone powietrze	6	Przelew
3		7	Analizator
4	Pompę poboru próbek lub linię pod ciśnieniem	8	Linia poboru próbki do analizatora
	Wylot próbki		

3.5 Sprawdzenie po wykonaniu montażu

- Po zakończeniu montażu sprawdzić, czy wszystkie przyłącza zostały mocno i szczelnie zamocowane.
- Upewnić się, że wyjęcie węży bez wysiłku nie jest możliwe.
- Sprawdzić, czy żaden z węży nie uległ uszkodzeniu.

4 Podłączenie elektryczne

⚠ WARNING

Urządzenie pod napięciem

Nieprawidłowe podłączenie może spowodować obrażenia lub śmierć

→ Podłączenie elektryczne powinno być wykonywane przez certyfikowanych elektryków.

→ Obowiązkiem personelu technicznego jest przeczytanie ze zrozumieniem zaleceń zawartych w niniejszej Instrukcji oraz ich przestrzeganie.

→ **Przed przystąpieniem** do wykonania podłączeń, upewnić się, że na żadnym przewodzie nie występuje napięcie.

4.1 Schemat podłączeń

4.1.1 Skrócony przegląd instalacji

NOTICE

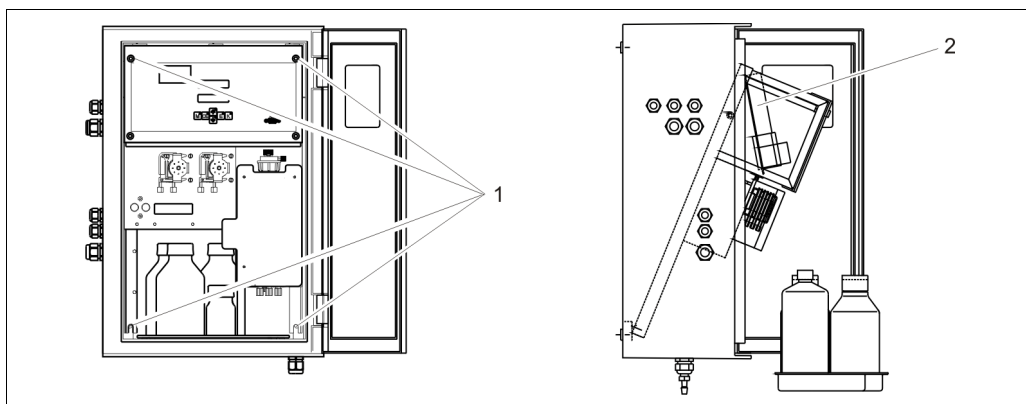
Dostęp do listwy zaciskowej i zapobieganie uszkodzeniom

→ Aby uzyskać dostęp do listwy zaciskowej należy odchylić pokrywę analizatora.

→ Aby wyeliminować ryzyko zalania lub błędnych pomiarów przed zamontowaniem pokrywy należy sprawdzić czy wszystkie wężyki są pewnie umocowane.

Aby zdemontować pokrywę należy:

1. Poluzować dwa dolne wkręty inbusowe SW6 o 3 do 4 obrotów (♦ 13, poz. 1).
2. Odkręcić dwa górne wkręty inbusowe, na tyle aby możliwe było odchylenie ramy analizatora. Listwa zaciskowa jest wówczas dostępna (poz. 2).



Rys. 13: Demontaż ramy

- 1 Wkręty inbusowe SW6
2 Listwa zaciskowa

NOTICE

Analizator nie posiada wyłącznika zasilania.

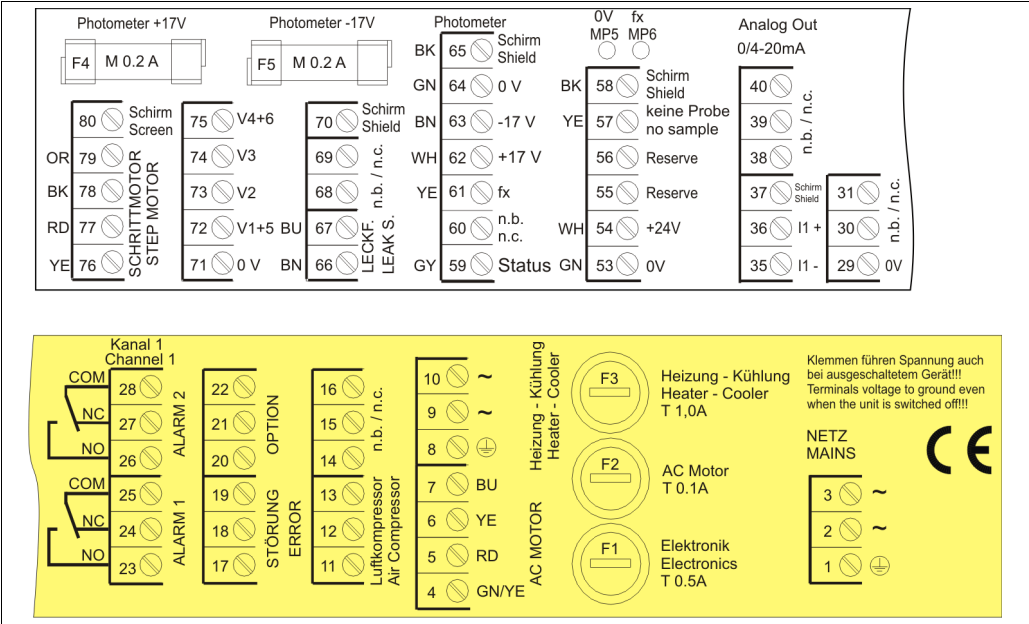
→ Zalecane jest zainstalowanie gniazda bezpiecznikowego w pobliżu przyrządu.

4.1.2 Rozmieszczenie zacisków analizatora CA71

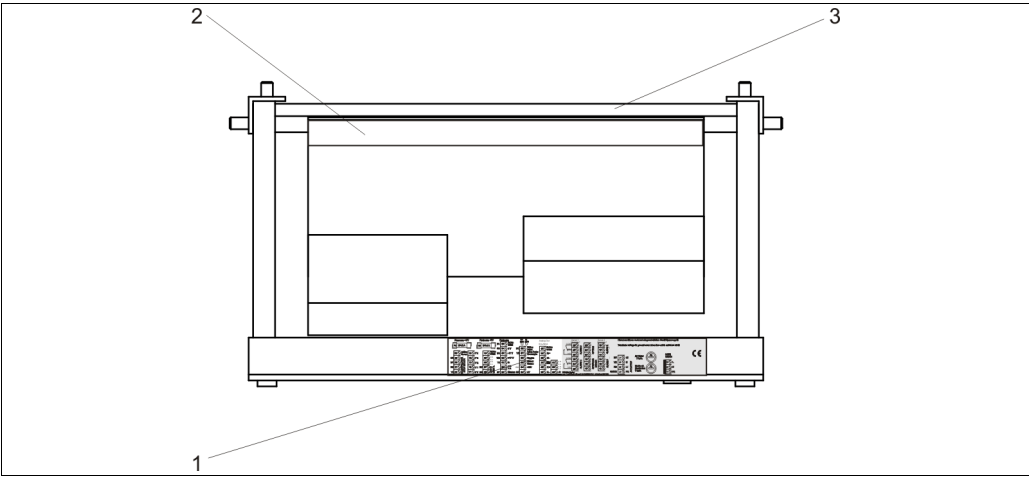
⚠ CAUTION

Rysunek poniżej jest przykładowy (♦ 14)

Rozmieszczenie zacisków oraz kolory przewodów mogą się różnić od przedstawionych na Rys. 14.
→ Podczas wykonywania podłączeń należy się kierować wyłącznie schematem na naklejce Rys. 15 umieszczonej wewnątrz analizatora!



Rys. 14: Przykładowa nalepka ze schematem rozmieszczenia zacisków analizatora



Rys. 15: Widok analizatora od góry (wersja bez obudowy lub widok po odchyleniu pokrywy)

- 1 Schemat przedziału podłączeniowego
- 2 Płyta z listwą zaciskową
- 3 Tylna ściana analizatora

Funkcja zacisków	Opis	Zaciski w wersji jednokanałowej
Zasilanie	L	3
	N	2
	PE	1
Wartość graniczna 1, kanał 1	COM	25
	NC	24
	NO	23
Wartość graniczna 2, kanał 1	COM	28
	NC	27
	NO	26
Fault [Usterka]	COM	19
	NC	18
	NO	17
Niewykorzystane zaciski	COM	22
	NC	21
	NO	20
Wyjście analogowe 1 0/4 ... 20 mA	+	36
	–	35
	Ekran	PE ¹
Przygotowanie próbki Zdalne sterowanie układem przygotowania próbki	Wejście	57
	0 V	53

NOTICE**Zasady korzystania z zacisków specjalnych**

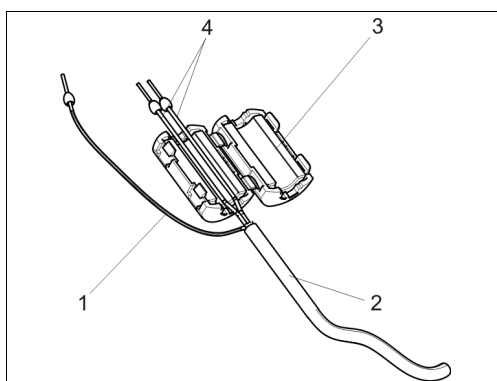
- Podłączanie zacisków wartości granicznych 1 i 2 nie jest wymagane jeśli wartości alarmowe ustawiane są na wyjściu analogowym przez PLC.
- W przypadku stosowania systemu przygotowania próbki: Podłączyć zaciski 57 i 53 analizatora CA71 do odpowiednich zacisków systemu przygotowania próbki. Lokalizację tych zacisków, prosimy sprawdzić w instrukcji obsługi systemu przygotowania próbki.
- Jeśli na zacisku 57 występuje napięcie 24 V, analizator nie rozpocznie pomiaru (próbka nie jest gotowa). Aby rozpocząć pomiar, co najmniej przez 5 sekund napięcie to musi wynosić 0 V.
- Wszystkie styki zewnętrzne przekaźników należy podłączyć do 230 V.

4.2 Podłączenie linii sygnałowych

4.2.1 Ekranowanie wyjść analogowych

Tłumik zakłóceń pozwala wyeliminować wpływ zakłóceń elektromagnetycznych na linie sterujące, zasilające i sygnałowe.

Po podłączeniu przewodów sygnałowych, zacisnąć tłumik zakłóceń (w zakresie dostawy) na żyłach przewodów (nie na izolacji zewnętrznej przewodu!). Umieścić ekran kabla poza tłumikiem i podłączyć do zacisku PE (wkręt mosiężny z trzpieniem, w prawej górnej części przedziału podłączeniowego) (♦  16).



Rys. 16: Zabezpieczenie przewodu przed zakłóceniami

- 1 Ekran przewodu (podłączyć do PE)
 2 Przewód sygnałowy
 3 Tłumik zakłóceń
 4 Żyły kabla sygnałowego

4.2.2 Wersja jednokanałowa

Połączenie	Opis	Oznacza
Wejścia sygnalizacyjne	Przeciek	Ciecz zebrała się w misce ściekowej
	No sample [Brak próbki]	Próbka nie jest dostępna, pomiar nie zostaje uruchomiony, wyświetlacz miga
Wyjścia sygnalizacyjne	AV 1 [Wart. grani. w kanale 1]	Przekroczenie wartości granicznej 1 w górę lub w dół
	AV 2 [Wart. grani. w kanale 2]	Przekroczenie wartości granicznej 2 w górę lub w dół
	Fault [Usterka]	Komunikat sygnalizowanej usterki dostępny jest poprzez menu
	Measurement end	Komunikat "Measurement finished [Pomiar zakończony]" (5 s)
Wyjście analogowe	1-1 channel 1 [Kanał 1]	0 lub 4 mA = początek zakresu pomiarowego, 20 mA = koniec

4.3 Styki przełączne

Połączenie	Podłącz. zacisków dla spełnionych warunków	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji niespełnionych warunków	Podłącz. zacisków podczas zaniku zasilania
AV 1 [Wart. graniczna w kanale 1]	A: 25 - 23 R: 25 - 24	A: 25 - 24 R: 25 - 23	25 - 24
AV 2 [Wart. graniczna w kanale 2]	A: 28 - 26 R: 28 - 27	A: 28 - 27 R: 28 - 26	28 - 27
Fault [Usterka]	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
niewykorzystany	22 - 20 16 - 14 13 - 11	22 - 21 16 - 15 13 - 12	22 - 21 16 - 15 13 - 12
A = konfiguracja styków NO (normalnie otwarte) R = konfiguracja styków NC (normalnie zamknięte)			

Spełnienie warunków oznacza:

- AV 1 [Wart. graniczna w kanale 1] stężenie > wartość graniczna 1
- AV 2 [Wart. graniczna w kanale 2] stężenie > wartość graniczna 2
- Fault: wystąpienie błędu

Styki AV 1, AV 2 oraz "fault" są przełączane wyłącznie w trybie pracy automatycznej.

4.4 Interfejs szeregowy

RS 232 w CA71			Złącze COM 1/2 w komputerze	
SUB-D, 9-stykowe	Oznacza		Oznacza	SUB-D, 9-stykowe
3	TxD		RxD	2
2	RxD		TxD	3
8	CTS		RTS	7
			CTS	8
5	GND		GND	5
Parametry transmisji: Format wyjściowy:		9600 bit/s, 8 bitów danych, 1 bit stopu, bez kontroli parzystości (9600, N, 8, 1) ASCII		

Wyniki pomiarów (wartość mierzona + jednostka pomiarowa + CR) dostępne są poprzez menu "Data memory Measured values" [Pamięć danych - wartości mierzone].

Wyniki kalibracji (wartość mierzona + jednostka pomiarowa + CR) dostępne są poprzez menu "Data memory-Calibration factors" [Pamięć danych - współczynniki kalibracyjne].

i Do podłączenia modemu wymagany jest przewód bez przepłotu.
Analizator nie wymaga konfiguracji interfejsu.

Celem umożliwienia odczytu danych, do komputera PC należy przesłać następujące komendy:

- D = Data memory-Measured values [Pamięć danych - wartości mierzone]
- C = Data memory-Calibration factors [Pamięć danych - współczynniki kalibracyjne]
- S = Setup (wprowadzanie parametrów, konfiguracja...)
- F = Frequency (częstotliwość bieżąca)

4.5 Sprawdzenie po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Po wykonaniu podłączeń elektrycznych należy sprawdzić:

Stan przyrządu i warunki techniczne	Wskazówka
Czy analizator lub kable nie uległy uszkodzeniom zewnętrznym?	Kontrola wzrokowa

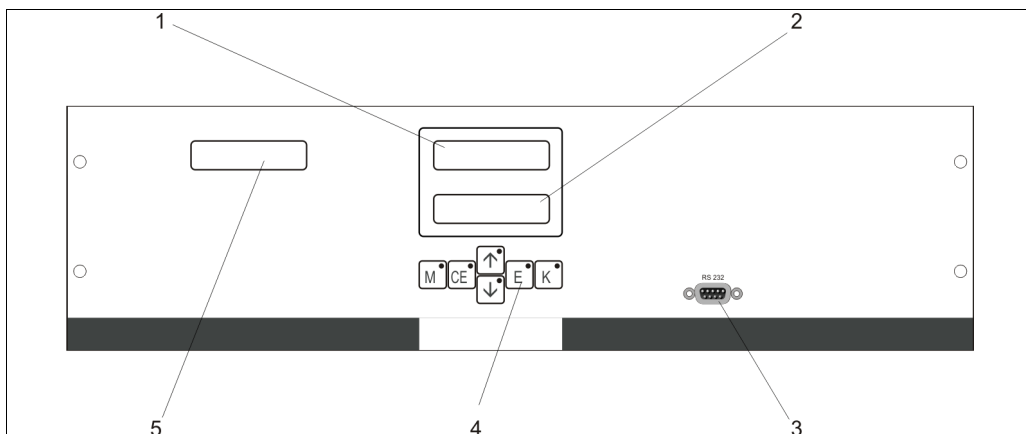
Podłączenie elektryczne	Wskazówka
Czy parametry napięcia zasilającego są zgodne z podanymi na tabliczce znamionowej?	230 V AC, 50/60 Hz
Czy kable sygnałowe wyjść prądowych są podłączone i ekranowane?	
Czy kable mają odpowiedni naciąg i ułożenie?	
Czy przewody zasilające są oddzielone od przewodów sygnałowych	Linie sygnałowe i zasilające należy przeprowadzić oddzielnie na całej ich długości. Idealnym rozwiązaniem są oddzielne kanały kablowe.
Czy przewody są właściwie położone, bez zapętleń i skrzyżowań?	
Czy kable zasilające i sygnałowe są prawidłowo podłączone, zgodnie ze schematem podłączeń?	
Czy wszystkie zaciski gwintowe są dokręcone?	
Czy wszystkie wprowadzenia kabli zostały zainstalowane, dokręcone i zapewniają wymaganą szczelność (bez przecieków)?	
Czy na wyjściu sygnałowym zainstalowany został tłumik zakłóceń?	
Symulacja prądu wyjściowego	Patrz poniższy opis procedury

Symulacja prądu wyjściowego:

1. Przytrzymać wciśnięte obydwie przyciski strzałek (patrz rozdział "Wyświetlacz i elementy obsługi") i podłączyć analizator do zasilania lub załączyć wyłącznik główny (jeśli występuje). Odczekać aż pojawi się wskazanie "0 mA".
2. Sprawdzić czy wartość prądu rejestrowana przez PLC, PCS lub rejestrator danych jest taka sama.
3. Wcisnąć przycisk . Przetestować kolejne wartości prądu (4, 12, 20 mA, w zależności od ustawienia).
4. Sprawdzić czy odpowiednie wartości prądu pojawiają się również w PLC, PCS lub rejestratorze danych.
5. W wypadku gdy nie ma ustawionych wartości prądu:
 - a. Sprawdzić czy przewody wyjść analogowych 1 i 2 są podłączone do właściwych zacisków;
 - b. Odłączyć przewody wyjść analogowych do PLC, PCS i rejestratora danych.
Powtórzyć kroki 1-4 mierząc prąd bezpośrednio na zaciskach analizatora.
Jeżeli prądy na zaciskach są prawidłowe sprawdzić PLC, PCS, rejestrator danych oraz przewody sygnałowe.

5 Obsługa

5.1 Wyświetlacz i elementy obsługi analizatora CA71



Rys. 17: Wyświetlacz i elementy obsługi analizatora CA71

- 1 Wyświetlacz LED (wartość mierzona)
- 2 Wyświetlacz LCD (status)
- 3 Interfejs szeregowy RS232 C
- 4 Przyciski obsługowe oraz wskaźniki LED
- 5 Wskaźnik elementu grzejjego

5.2 Obsługa lokalna.

Przyciski obsługowe oraz zintegrowane z nimi wskaźniki LED posiadają następujące funkcje:

Przyciski	Funkcja przycisku	Funkcja wskaźnika LED
	– Opcja "Auto measuring" [Pomiar automatyczny] – Powrót do głównego menu ze wszystkich poziomów podrzędnych menu	Przekroczenie wartości granicznej 1 w górę
	– Cofnięcie do poprzedniego poziomu w menu podrzędnym (struktura pozioma, patrz dodatek Str. 42)	Przekroczenie wartości granicznej 2 w górę
	– Cofnięcie do poprzedniego poziomu w menu głównym (struktura pionowa) – Zwiększenie wartości	Przekroczenie zakresu pomiarowego w górę
	– Przejście do następnego poziomu w menu głównym (struktura pionowa) – Zmniejszenie wartości	Przekroczenie zakresu pomiarowego w dół
	– Wybór opcji – Potwierdzenie wartości, przejście do następnego poziomu w menu podrzędnym (struktura pozioma)¹	Komunikat błędu (dostępny poprzez menu)
	– Wybór opcji na poziomie menu podrzędnego	Niewykorzystany

1. Cyfry po przecinku wprowadza się poprzez jednoczesne naciśnięcie lub razem z .

5.2.1 Główne menu

Dostęp do głównego menu uzyskiwany jest poprzez przytrzymanie wciśniętego przycisku **M** podczas gdy wyświetlane jest wskazanie "AUTO MEASURING" [Pomiar automatyczny]. Prosimy zapoznać się z poniższą tabelą zawierającą wykaz opcji głównego menu wraz z ich opisem.

Opcja	Wskaźnik	Opis
AUTO MEASURING [POMIAR AUTOMATYCZNY]	AUTO MEASURING	Sterowane czasowo procedury kalibracji, pomiaru i płukania
PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRU]	PARAMETER ENTRY	Ustawienia domyślne zakresów pomiarowych, wartości granicznych, wartości kalibracyjnych, parametrów płukania
CONFIGURATION [KONFIGURACJA]	CONFIGURATION	Podstawowe ustawienia parametrów takich jak jednostki pomiarowe, przyporządkowanie wyjść analogowych oraz wartości granicznych (konfiguracja styków NO, NC), daty, czasu, wartości przesunięcia
LANGUAGE [JĘZYK]	LANGUAGE	Wybór języka dialogowego
ERROR DISPLAY [WYŚWIETLANIE BŁĘDÓW]	ERROR DISPLAY	Wyświetlanie komunikatów błędów
MAINTENANCE [KONSERWACJA]	MAINTENANCE	Do ręcznego opróżniania komory mieszania, pojemnika ścieków i odczyt poziomu w pojemniku
SERVICE [OBŚŁUGA SERWISOWA]	SERVICE	Ręczne sterowanie zaworów i pomp
DATA STORAGE [PAMIĘĆ DANYCH]	DATA MEMORY	Ostatnie 1024 wartości mierzone

5.2.2 AUTO MEASURING [Pomiar automatyczny]

Procedury "calibration [kalibracja]", "measuring [pomiar]" oraz "flushing [płukanie]" wyzwalane są poprzez sterowanie czasowe.

Aktualnie realizowana procedura wskazywana jest na wyświetlaczu ciekłokrystalicznym. Ostatnio zarejestrowana wartość koncentracji wyświetlana jest aż do momentu zakończenia następnego pomiaru.

Istnieje również możliwość pojawienia się wskazania "wait [czeka]". Sytuacja taka ma miejsce, gdy:

- nie dobiegł jeszcze czas pierwszego pomiaru;
- nie upłynął jeszcze czas przerwy pomiędzy pomiarami.

i Podczas gdy analizator jest gotowy do następnego pomiaru lecz nie odebrał jeszcze sygnału zezwalającego z układu poboru próbki lub systemu przygotowania próbki, wówczas pojawia się migające wskazanie "Measuring [Pomiar]".

5.2.3 CONFIGURATION [Konfiguracja]

NOTICE

Niektóre z ustawień dokonywanych w tym menu mogą mieć wpływ na wartości domyślne w menu **PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRU]**.

→ W związku z powyższym, podczas pierwszego uruchomienia, najpierw należy dokonać ustawień w menu **CONFIGURATION [KONFIGURACJA]**.

Opcja	Ustawienia (ustaw. domyślne: pogrubione)	Wskaźnik	Opis
Code number [Kod dostępu]	03	Code-No. ? 0	Wprowadzenie wartości 03. Jeśli wprowadzony zostanie nieprawidłowy kod, następuje wyjście z omawianego menu podrzędnego.
Fotometr	W zależności od specyfikacji COD-A COD-B	Photometer COD-A	W ustawieniu tym wyświetlany jest parametr, który ma być mierzony. Definiowany jest on poprzez specyfikację analizatora podaną w zamówieniu i ustawiany w tej opcji fabrycznie. Ustawienia tego nie należy zmieniać. W przeciwnym wypadku, wygenerowany zostanie komunikat błędu: "Incorrect photometer".
Default settings [Ustawienia domyślne]	yes / no [tak / nie]	default setup y: ↑ ↓ n: E	Jeśli wybrana zostanie opcja "yes" [tak], przywrócone zostają ustawienia fabryczne wszystkich poprzednio zmienionych parametrów. Należy wprowadzić aktualną datę oraz czas (przewinąć pozycje menu do czwartej od końca). Ponadto, jako data 1-szej kalibracji oraz 1-szego płukania ustawiony zostaje następny dzień po dniu, w którym nastąpiło uruchomienie.
Measuring unit [Jednostka pomiarowa]	mg/l O₂	Unit of measure mg/l O ₂	Jednostka pomiarowa w zależności od typu fotometru. To ustawienie wpływa również na zakres pomiaru. Nie ma możliwości wyboru innej opcji.
Nachylenie charakterystyki kalibracyjnej	yes / no [tak / nie]	Calibrate slope ? y: ↑ ↓ n: E	Kalibracja ręczna. Wcisnąć przycisk K aby rozpocząć pomiar roztworu wzorcowego, wynik określi stałą kalibracji (nachylenie krzywej kalibracji).
Współczynnik kalibracyjny: ¹⁾	od 0.20 do 5.00 1.00	Calibr. factor 1.00	Współczynnik kalibracyjny określa stosunek mierzonego stężenia roztworu wzorcowego do wstępnie zdefiniowanego stężenia dla tego samego roztworu wzorcowego (patrz "PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRU]", calibration solution [roztwór kalibracyjny]). Odchyłka tych wartości jest wynikiem oddziaływania czynników takich jak starzenie reagentu, starzenie elementów konstrukcyjnych, itp. Współczynnik kalibracyjny kompensuje wpływ wspomnianych efektów. Jego wartość sprawdzana jest logicznie w analizatorze CA71. Jeżeli wartość współczynnika przekracza granice tolerancji błędu, następuje automatyczne powtórzenie kalibracji. W przypadku ponownego przekroczenia dopuszczalnych granic, ukazuje się komunikat błędu i analizator kontynuuje pracę przyjmując poprzednio zarejestrowany, prawidłowy współczynnik. 100 ostatnich współczynników kalibracyjnych, przechowywanych w pamięci wraz z datą i czasem rejestracji można wyświetlić wciskając przycisk [K] . Wartość współczynnika kalibracji można zmienić poprzez wprowadzenie ręczne.
Concentration offset [Przesunięcie punktu zerowego dla stężenia]	0.00 do 50.0 mg/l O ₂	c-Offset 0.00 mg/l	Parametr ten określa przesunięcie punktu zerowego kalibrowanego zakresu. (Zmiana znaku dokonywana jest przyciskiem [K])
Cykle płukania	od 1 do 5	Rinse cycles 1	Wpływa na płukanie komory mieszania i pobór próbki do następnego pomiaru. Przy znacznych wahanach stężenia należy zwiększyć ilość cykli płukania.

Opcja	Ustawienia (ustaw. domyślne: pogrubione)	Wskaźnik	Opis
Dilution [Współczynnik rozcieńczenia]	od 0.10 do 10.00 1.00	Dilution 1.00	Jeśli próbka ma zostać rozcieńczona w fazie pomiędzy jej pobraniem a dostarczeniem do analizatora, wówczas konieczne jest wprowadzenie współczynnika rozcieńczenia (współczynnik przez który mnożona jest wartość mierzona).
Czas usuwania chlorków	1 do 30 min 10 min	Stripping time 10 min	W tym czasie wszystkie chlorki są usuwane aby zapobiec zafalszowaniu wartości mierzonej. Należy zwiększyć czas dla stężeń w komorze mieszania >1g/l Cl ⁻ lub stężeń większych od mierzonego ChZT.
Czas reakcji	10 do 180 min 120 min	Digestion time 120 min	Można skrócić czas dla próbek w których reakcja zachodzi szybko. Po skróceniu czasu należy sprawdzić poprawność pomiaru przez porównanie z wynikami uzyskanymi metodą standardową.
Tryb poprawy dokładności	on off	Accuracy mode off	Accuracy mode="on" [Tryb poprawy dokładności] Komora mieszania jest płukana czystą wodą lub roztworem 0 mg/l ChZT W ten sposób wzrasta powtarzalność i dokładność pomiaru. Accuracy mode="off" [Tryb standardowy] Komora mieszania jest płukana próbką.
Wyjście analogowe	0...20 mA / 4...20 mA	Analog output 4-20 mA	Wybór zakresu wyjścia prądowego. Jeżeli stężenie ChZT jest w zakresie 0 ... x mg/l O ₂ , zarówno 4 mA jak i 0 mA mogą odpowiadać 0 mg/l. W obu przypadkach koniec zakresu odpowiada 20 mA.
Alarm value AV 1 [Wart. gr. w kanale 1]	NO NC  Zmiany zostaną wprowadzone po resecie (wył i wł zasilania)!	Alarm val. 1 norm. closed	W ustawieniu tym styk wartości granicznej 1 konfigurowany jest jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zamknięty).
Alarm value AV 2 [Wart. gr. w kanale 2]		Alarm val. 2 norm. closed	W ustawieniu tym styk wartości granicznej 2, konfigurowany jest jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zamknięty).
Error contact [Styk sygnalizacji usterki]		Error contact norm. closed	W ustawieniu tym styk sygnalizacji usterki konfigurowany jest jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zamknięty).
Current date/time [Aktualna data / czas]	od 01.01.96 00:00 do 31.12.95 23:59	act. Date/Time 25.01.02 15:45	Ustawienie zegara systemowego. Format DD.MM.YY hh:mm.
Calibrate offset [Przesunięcie kalibracyjne]	yes / no [tak / nie]	Calibrate offs yes:K no:E	Przesunięcie punktu zerowego częstotliwości ¹⁾ Poprzez wciśnięcie przycisku  rozpoczynany jest pomiar wartości zerowej reagentu (stosując wodę destylowaną zamiast próbki) w celu kompensacji naturalnej barwy reagentu.
Frequency offset [Przesunięcie punktu zerowego częstotliwości] ¹⁾	COD-A od 500 do 1500 1000 COD-B od 0 do 500 200	f-Offset [Hz] 1000	Ręczna zmiana wartości przesunięcia punktu zerowego częstotliwości. ¹⁾
Pojemność zbiornika na odpady zawierające chrom	0 do 50 l 5.0 l	Tank capacity 5.0 l	Wprowadzona wartość musi być zgodna z faktyczną pojemnością zbiornika na odpady zawierające chrom. Gdy licznik odpadów osiągnie tę wartość pojawi się błąd ("Empty tank!" [Opróżnij zbiornik]). Błąd należy skasować w menu "Maintenance/Empty tank?" po opróżnieniu zbiornika odpadów.

1. Każdorazowo po zmianie odczynników lub wymianie fotometru należy powtórnie wyznaczyć przesunięcie punktu zerowego częstotliwości oraz współczynnik kalibracji.

5.2.4 PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRÓW]

Opcja	Ustawienia (ustaw. domyślne: pogrubione)	Wskaźnik	Opis
Zakres pomiarowy START	COD-A: 0...200 mg/l / 0 mg/l COD-B: 0...5000 mg/l / 0 mg/l	<i>Range start</i> <i>0.00 mg/l</i>	Zdefiniowana tu wartość stężenia przypisywana jest do wartości prądu 0 lub 4 mA na wyjściu analogowym ¹ .
Koniec zakresu pomiarowego	COD-A: 50...200 mg/l / 200 mg/l COD-B: 50...5000 mg/l / 5000 mg/l	<i>Range end</i> <i>200 mg/l</i>	Zdefiniowana tu wartość koncentracji przypisywana jest do wartości prądu 20 mA na wyjściu analogowym.
Alarm value AV1 [wartość graniczna kanału 1]	COD-A: 0...200 mg/l / 50 mg/l COD-B: 0...5000 mg/l / 1000 mg/l	<i>Alarm val. 1</i> <i>50 mg/l</i>	Wartość graniczna stężenia przyporządkowana do przełącznika 1 (2% histereza przełączania wartości granicznej).
Alarm value AV2 [wartość graniczna kanału 2]	COD-A: 0...200 mg/l / 150 mg/l COD-B: 0...5000 mg/l / 4000 mg/l	<i>Alarm val. 2</i> <i>150 mg/l</i>	Wartość graniczna stężenia przyporządkowana do przełącznika 2 (2% histereza przełączania wartości granicznej).
1. Measurement [1. Pomiar]	od 01.01.96 00:00 do 31.12.95 23:59	<i>1. Measurement</i> <i>10.02.02 08:00</i>	Po każdej wprowadzonej tu zmianie, przyrząd nie czeka na upływ czasu przerwy pomiędzy pomiarami. Jeśli pomiar ma zostać uruchomiony natychmiast, wprowadzić czas przeszły.
Odstęp między pomiarami	10 2 min ... 1440 min 2 min	<i>Meas. interval</i> <i>10 min</i> <i>Meas. interval</i> <i>2 min</i>	Czas pomiędzy dwoma kolejnymi pomiarami. Jeśli wprowadzone zostanie ustawienie: 2 minuty, pomiar realizowany jest bez jakichkolwiek przerw.
Time (czas) 1. Kalibracja	od 01.01.96 00:00 do 31.12.95 23:59	<i>1. Calibration</i> <i>01.01.02 08:00</i>	Czas 1-szej kalibracji (DD.MM.YY, czas: hh.mm). Po każdej wprowadzonej tu zmianie, przyrząd nie czeka na upływ czasu przerwy pomiędzy płukaniem. Jeśli kalibracja ma zostać uruchomiona natychmiast, wprowadzić czas przeszły. Dostarczane analizatory są wstępnie skalibrowane. – Uruchomić 1-szą kalibrację najwcześniej po 2 godzinach od momentu pierwszego uruchomienia analizatora (czas nagrzewania) – Ustawić czas: 8:00 (przykładowe ustawienia czasu podano celem odpowiedniej synchronizacji procedur kalibracji i płukania). – Jeśli kalibracja została uruchomiona ręcznie, należy ponownie zdefiniować ustawienie czasu 1-szej kalibracji ponieważ odstęp między kalibracjami zależy od czasu poprzedniej kalibracji.
Odstęp między kalibracjami	0...720 h 48 h	<i>Calib.interval</i> <i>48 h</i>	Czas pomiędzy dwoma kolejnymi kalibracjami. Ustawienie "0 h" powoduje wstrzymanie kalibracji. Zalecane ustawienie: wybór ustawienia odstępu z zakresu 48...72 h.
Stężenie roztworu kalibracyjnego	COD-A: 1...200 mg/l / 100 mg/l COD-B: 1...5000 mg/l / 2500 mg/l	<i>Calib. solution</i> <i>100 mg/l</i>	Stężenie roztworu wzorcowego. Zalecany jest wybór roztworu wzorcowego o koncentracji powyżej 2/3 zakresu pomiarowego.

1. Dostępne ustawienia 0 lub 4 mA patrz CONFIGURATION [Konfiguracja]

5.2.5 LANGUAGE [Język]

Dostępne są następujące języki obsługi menu:

- Niemiecki
- Angielski

5.2.6 ERROR DISPLAY [Wyświetlenie błędu]

- Omawiane menu dostępne jest wyłącznie w trybie "Tylko do odczytu".
- Wykaz komunikatów błędów wraz z ich opisem i sposobem rozwiązywania znajduje się w rozdziale "Wskazówki diagnostyczne".
- Jeśli występuje co najmniej jeden komunikat błędu, na wyjściu sygnalizacyjnym ustawiony jest stan "fault [usterka]".
- W przypadku utrzymującej się przyczyny usterki, komunikat błędu zgłaszany jest przy każdym pomiarze. Po zaniku uprzednio występującego błędu, komunikat tego błędu powinien zostać skasowany automatycznie. W przeciwnym wypadku, można go usunąć poprzez szybkie wyłączenie i ponowne włączenie analizatora.

5.2.7 Konserwacja

Opcja	Wskaźnik	Opis
Empty reactor [opróżnić komorę mieszania]	<i>Empty reactor?</i> yes:K no:E	Rozpoczęty zostaje proces chłodzenia, opróżniania i płukania komory mieszania. Dopiero po jego zakończeniu można rozpocząć obsługę komory. Należy wykonać tę procedurę każdorazowo przed wymianą wężyków kwasu.
Tank fill level [poziom w zbiorniku] (tylko do odczytu)	Tank fill level 0.0 l	Wyświetlany jest aktualny poziom w zbiorniku.
Pusty zbiornik?	<i>Empty tank?</i> yes:K no:E	Po ręcznym opróżnieniu zbiornika należy wybrać "Yes" [tak] w menu. Wewnętrzny licznik poziomu dla zbiornika zostaje wyzerowany.

5.2.8 SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]

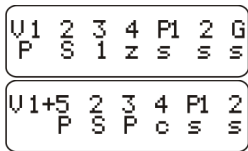
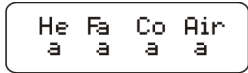
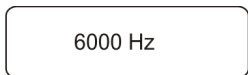
NOTICE

Na tym ekranie można uaktywnić funkcję sterowania bezpośredniego. Nieprawidłowa kombinacja ustawień może spowodować uszkodzenie analizatora.

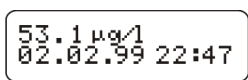
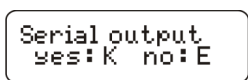
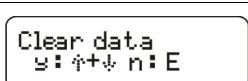
→ Do obsługi menu serwisowego konieczna jest szczegółowa wiedza o budowie i działaniu analizatora.

→ Nacisnąć "M" aby wyjść z menu serwisowego. Wszystkie funkcje powrócą do ustawień fabrycznych.

→ Podczas ręcznego sterowania nie wolno dopuścić do reakcji w komorze pomiędzy próbką zawierającą chlorki a odczynnikiem R2. Reakcja wytrącenia spowoduje pokrycie okien optycznych filmem lub warstwą srebra. Może to powodować powstawanie błędów pomiaru.

Opcja	Wskaźnik	Opis
Pumps and valves [Pompy i zawory]		Wirtualny panel sterujący Istnieje możliwość wyboru różnych kombinacji ustawień zaworów i pomp. Dostępne opcje wyboru: – Valve 1, Valve 5: P (próbka/wylot wody płuczącej) lub S (roztwór wzorcowy/wylot odpadów zaw. chrom) – Zawór 2: S (roztwór wzorcowy) lub 0 (roztwór 0 mg/l O₂) – Zawór 3: P (próbka) lub H (kwas) – Zawór 4 (do opróżniania komory mieszania): c (zamknięty) lub o (otwarty) – Pompa 1 (próbka lub roztwór/ (0 mg/l O₂)) i pompa 2 (odczynniki): s (zatrzymanie) lub g (praca) Możliwe są następujące kombinacje ustawień zaworów: – V1: P, V2: S, V3: P Doprowadz. próbki. Po wyjściu z menu Service, ustawienie to jest automatycznie resetowane. – V1: S, V2: S, V3: P Doprowadzenie roztworu wzorcowego – V1: S, V2: 0, V3: P Doprowadzenie roztworu 0 mg/l O₂ – V1: P, V2: S, V3: H Doprowadzenie odczynnika 1
Podgrzewanie i chłodzenie		He = Ogrzewanie Fa = Wentylator chłodzący komorę mieszania Co = Chłodzenie ogniwem Peltiera Air = Kompresor (doprowadzenie powietrza do komory mieszania)
Signal frequency [Częstotliwość sygnału]		Częstotliwość sygnału fotometru

5.2.9 DATA STORAGE [PAMIĘĆ DANYCH]

Opcja	Wskaźnik	Opis
Measured values [Wartości mierzone]		Pamięć danych zawiera 1024 ostatnich wartości mierzonych stężeń wraz z datą i czasem ich rejestracji. Jeśli nie są dostępne żadne dane, pojawia się wskazanie "Empty set" [Brak danych w pamięci]. Zbiór danych przeglądany jest za pomocą przycisków  i .
Serial output [Wyjście szeregowo]		Istnieje możliwość transmisji całego zbioru danych (w formacie ASCII) przez interfejs szeregowy. W tym celu, urządzenie odbiorcze (komputer PC) musi być skonfigurowane zgodnie z parametrami transmisji 9600, N, 8, 1. Transmisja danych jest możliwa po wysłaniu przez urządzenie odbiorcze (PC) wartości 81 w kodzie ASCII ("Shift"+"D").
Clear data [Kasowanie danych]		Kasowanie całego zbioru danych

5.3 Kalibracja

- i** Pełna kalibracja (wyzwalana w trybie automatycznej kalibracji) składa się z dwóch pomiarów offsetu (przesunięcia) i jednego pomiaru roztworu wzorcowego. Za pomocą menu CONFIGURATION można wykonać ręczną kalibrację offsetu, nachylenia charakterystyki oraz przeglądnąć bieżące dane kalibracyjne.

Przykładowa procedura kalibracji

Jeśli zaistnieje potrzeba natychmiastowego dokonania kalibracji (np. po wymianie reagentów), należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

Upewnić się, że reagenty zostały wymienione, węże ponownie napełnione (bez pęcherzy powietrza) oraz aktywny jest tryb pomiarowy analizatora.

1. Przytrzymać wciśnięty przycisk **M** aż do momentu pojawienia się wskazania AUTO MEASURING [POMIAR AUTOMATYCZNY].
2. Za pomocą przycisku **↓** przejść do menu PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRÓW] i uaktywnić je wciskając **↵**.
3. Wcisnąć **↵** w celu przejścia do opcji "1st calibration" [1-sza kalibracja].
4. Następnie, za pomocą przycisków **↓** lub **↑** i **↵** ustawić datę pierwszej kalibracji w czasie przeszłym.
5. Wcisnąć **↵** celem potwierdzenia dokonanego ustawienia, a następnie dwukrotnie wcisnąć **M** aby powrócić do głównego menu.
6. Ponownie wcisnąć **↵**. Spowoduje to powrót do trybu pomiarowego. Od tego momentu kalibracja jest wykonywana automatycznie.

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola przed uruchomieniem

⚠ CAUTION

Zapobieganie uszkodzeniom spowodowanym przez nieprawidłowe zasilanie oraz błędne lub niepewne podłączenia węży

→ Sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń. W szczególności, upewnić się, że przyłącza węży zostały mocno i szczelnie zamocowane.

→ Upewnić się, że napięcie zasilania zgodne jest z wartością podaną na tabliczce znamionowej.

6.2 Załączenie analizatora

NOTICE

Prawidłowe obchodzenie się z odpadami

→ Zbiornik na odpady musi być pewnie umocowany pod analizatorem.

→ Przed uruchomieniem zbiornik należy napełnić neutralizatorem odpadów zawierających chrom Cr6+ (odczynnik 3, CAY440 or CAY441).

Po skonfigurowaniu i skalibrowaniu analizatora, cykl pomiarowy uruchamiany jest automatycznie. Dalsze wprowadzanie parametrów nie jest już konieczne.

Celem pierwszego uruchomienia lub ponownego ustawienia parametrów przyrządu, należy wykonać następującą procedurę:

1. Podłączyć wtyk (ze stykiem ochronnym) do gniazda.
2. Przytrzymać wciśnięty przycisk  aż do momentu pojawienia się wskazania AUTO MEASURING [POMIAR AUTOMATYCZNY].
 - Jeżeli jest to możliwe, przed uruchomieniem pozostawić analizator przez pewien czas w trybie oczekiwania, pozwalając na nagrzanie przyrządu (wskazanie "Auto measuring [Pomiar automatyczny]"). Czas rozpoczęcia pomiaru może być zdefiniowany w opcji "1st measurement [1-szy pomiar]" w menu PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRU].
 - W przypadku uruchomienia pomiaru przed upływem czasu nagrzewania analizatora, wynik pierwszego pomiaru będzie obciążony błędem. Czas odpowiedzi przyrządu jest zależny od temperatury. W przypadku zbyt niskiej temperatury, wstępnie zdefiniowany czas odpowiedzi nie jest wystarczający dla realizacji kompletnej procedury pomiarowej. W związku z powyższym, nigdy nie należy wykonywać kalibracji przed upływem czasu nagrzewania. Przed rozpoczęciem kalibracji należy odczekać co najmniej dwie godziny.
 - Tryb poprawy dokładności oraz dodatkowe cykle płukania zwiększają powtarzalność i dokładność pomiarów.
3. Wybrać menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA] i zaprogramować poszczególne opcje, łącznie z ustawieniem "Tank capacity" [Pojemność zbiornika].
Powrót do głównego menu możliwy jest poprzez wciśnięcie .
4. Następnie dokonać ustawień w menu PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRU].
5. Wybrać menu SERVICE [OBŚŁUGA SERWISOWA].
 - a. Włączyć pompę odczynników P2 "on" (wybrać P2 za pomocą , ustawić "g" ) i pozostawić ją włączoną do momentu opróżnienia komory mieszania.
Następnie, wyłączyć pompkę P2 (ustawienie "s") za pomocą .
 - b. Opróżnić komorę przełączając zawory tak, aby odprowadzić zawartość do zbiornika odpadów (V1: S; V4: a). Następnie zamknąć reaktor (V1: P; V4: z).
 - c. Przełączyć zawory tak, aby doprowadzony był reagent 1 (wybrać V3: H; używając  lub , następnie "H" - .

- d. Włączyć pompę próbki P1 "on" (wybrać P1 za pomocą , ustawić "g" - ). Pozostawić ją pracującą aż do momentu, gdy będzie można stwierdzić, że odczynnik 1 jest w komorze. Następnie, wyłączyć pompkę P1 (ustawienie "s") za pomocą .
 - e. Przełączyć zawory tak, aby doprowadzany był roztwór wzorcowy (wybrać V1: S, V2: S, V3: P; używając  lub , przełączyć na "S" - .
 - f. Włączyć pompę próbki P1 "on" (wybrać P1 za pomocą , ustawić "g" - ). Pozostawić ją pracującą aż do momentu, gdy będzie można stwierdzić, że roztwór wzorcowy jest w komorze. Następnie, wyłączyć pompkę P1 (ustawienie "s") za pomocą .
 - g. Przełączyć zawory tak, aby doprowadzany był roztwór wzorcowy 0 mg/l O₂ (wybrać V1: S, V2: 0, V3: P).
 - h. Następnie załączyć pompkę próbki, P1: "on". Pozostawić ją pracującą aż do momentu, gdy będzie można stwierdzić, że roztwór wzorcowy 0 mg/l O₂ jest w komorze. Wyłączyć pompkę P1.
 - i. Potem, przełączyć zawory tak, aby doprowadzana była próbka (wybrać V1: P, V2: S, V3: P).
 - j. Następnie załączyć pompkę próbki, P1: "on". Obserwować komorę, po zauważeniu próbki odczekać minutę i wyłączyć pompkę. Pozostałości roztworu wzorcowego 0 mg/l O₂ zostaną usunięte. Wyłączyć pompkę P1.
 - k. Opróżnić komorę przełączając zawory tak, aby odprowadzić zawartość do zbiornika odpadów (V1: S; V4: a).
6. Powrót do głównego menu możliwy jest poprzez wciśnięcie .

Analizator rozpoczyna procedury "Kalibracja", "Pomiar" i "Płukanie" automatycznie (wyzwalanie za pomocą sygnału sterującego lub wbudowanego układu czasowego), zgodnie z ustawionymi parametrami przyrządu (przebieg procedur sterowany w oparciu o zdefiniowane czasy: 1-szej kalibracji, 1-szego pomiaru, 1-szego płukania oraz odpowiednich odstępów pomiędzy nimi).

7 Konserwacja

⚠ CAUTION

Użytkownik może podejmować samodzielnie wyłącznie prace konserwacyjne wymienione w niniejszym rozdziale.

→ Wszystkie pozostałe prace, nie opisane tutaj, mogą być wykonywane tylko przez serwis E+H.



→ Wszystkie prace przy analizatorze należy wykonywać w ubraniu ochronnym.

7.1 Plan konserwacji

Poniżej zamieszczono wykaz wszystkich prac konserwacyjnych, które muszą być wykonywane podczas normalnej eksploatacji przyrządu.

Jeżeli używany jest system przygotowania próbki np. CAT430, należy skoordynować wymagane dla niego prace konserwacyjne z pracami przy analizatorze. Należy w tym celu zapoznać się z informacjami zawartymi w rozdziale "Konserwacja" w instrukcji obsługi systemu CAT430.

Częstotliwość prac	Wymagane prace	Wskazówka
Cykl tygodniowy:	- Sprawdzić i zanotować współczynnik kalibracyjny (dla celów serwisowych) - Zawory węży ustawić w odpowiednim położeniu i spryskać silikonem w spray'u (wydłuża okres eksploatacji).	CONFIGURATION [KONFIGURACJA]
Co 2 miesiące	Wymiana odczynników	– patrz rozdział "Wymiana odczynników"
Raz na miesiąc	- Przepłukać układ węży doprowadzających próbkę wodą pod ciśnieniem (iniektor jednorazowy), sprawdzić i w razie potrzeby wymienić reagenty - Spryskać węże pompki silikonem w sprayu - Sprawdzić czy naczynie przelewowe nie uległo zniszczeniu, oczyścić w razie potrzeby	- W przypadku wymiany roztworu należy zdjąć kasetę dociskową węży pompki próbki. - Podłączyć strzykawkę zamiast wlotu próbki.
Co 6 miesięcy	Wymienić węże pompek	
Co 3 miesiące	- Wyczyścić węże spustowe: Przez min. 30 min płukać węże próbką - Wymienić węże pomp	SERVICE [OBŚŁUGA SERWISOWA] V1: P, P1: g, P2: s, V2: S, V3: P Doprowadzić roztwór do przyłącza poboru próbki.
Co 6 miesięcy	Wymienić węże zaworów	– Patrz rozdział "Wymiana węży zaworów"

i W przypadku wykonywania prac przy węzach reagentów, zawsze należy je odłączyć od pojemników, aby zapobiec zanieczyszczeniu reagentów. Opróżnić węże odczynników za pomocą menu SERVICE.

7.2 Wymiana reagentów

⚠ CAUTION

Substancje żrące i inne zagrożenia

Ryzyko utraty wzroku, poparzeń skóry oraz zmiążdżenia palców

→ Istnieje niebezpieczeństwo przygniecenia rąk przez klapy lub głowice pomp.

→ Podczas stosowania reagentów należy przestrzegać ostrzeżeń zawartych w kartach bezpieczeństwa tych substancji. Nosić odzież, rękawice i okulary ochronne.



→ Nosić odzież, rękawice i okulary ochronne.

→ Stosując roztwór chlorowy bielący upewnić się, że w miejscu pracy zapewniona jest odp. wentylacja. W przypadku złego samopoczucia natychmiast skonsultować się z lekarzem.

→ Nigdy nie dodawać wody do reagentów. Grozi to rozpryskiwaniem i w przypadku reagentów zawierających kwasy również poparzeniem.

Jeśli reagenty są prawidłowo przechowywane (w ciemności, w temperaturze nie przekraczającej 20 °C) zachowują one trwałość przez co najmniej 12 tygodni od daty produkcji (numer seryjny).

Po upływie tego okresu, konieczna jest wymiana reagenta. Dopuszczalny okres magazynowania reagentów może być przedłużony przez przechowywanie ich w ciemności, w chłodnym miejscu. Wymiana reagentów jest absolutnie konieczna w przypadku, gdy:

- reagent został zanieczyszczony próbką (patrz "Wskazówki-diagnostyczne")
- reagent jest zbyt stary
- reagent utracił prawidłowe właściwości w wyniku niewłaściwego przechowywania

7.2.1 Kontrola reagentów

1. Kontrola wizualna: reagent R2 o barwie pomarańczowej nadaje się do użytku, reagent R2 o barwie zielonej należy wymienić.
2. Wymieszać 5 ml reagenta R2 z kilkoma kryształami odczynnika dla dwuchromianów. Jeśli reagent nadaje się do użytku kolor zmieni się szybko z pomarańczowo-brązowego na zielony.
3. Sprawdzić stężenie roztworu wzorcowego w warunkach laboratoryjnych. Dopasować wartości ustawień (PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRU], "Calibration solution [Roztwór kalibracyjny]") lub wymienić roztwór wzorcowy.
4. Reagent R1 musi być klarowny i bezbarwny.

7.2.2 Wymiana pojemników

1. Ostrożnie odłączyć węże od pojemników i wytrzeć je suchą szmatką. Czynności te należy wykonywać w rękawicach ochronnych.
2. W menu Service należy przełączyć zawory V1 i V4 na "S". Upewnić się, że płyny stosowane w kolejnych czynnościach mogą wypływać z komory mieszania.
3. Załączyć pompkę reagenta na ok. 5 sekund.
4. Przełączyć zawór V3 na "H" a pompkę próbki i kwasu P1 na 5 sekund na "g".
5. Umieścić zlewkę z wodą destylowaną w urządzeniu, wprowadzić do niej wężyki reagenta R2 (roztworu dwuchromianu) i kwasu siarkowego. Następnie płukać rurki reagentów przez około 3 minuty. Przełączyć wszystkie pompki do stanu "g". Następnie przełączyć je do stanu "s" (wyłączone). Po płukaniu wyjąć wężyki z wody i pompować powietrze przez około minutę
6. Wymienić pojemniki z reagentami i podłączyć węże do nowych pojemników.
7. Napełnić wąż reagentów nowymi reagentami (SERVICE). Przełączyć pompki do stanu "g". Gdy przestaną być widoczne pęcherze powietrza, przełączyć pompki do stanu "s".
8. Wybrać menu SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]. Ponownie uszczelnić zawór wyczystkowy komory mieszania. Następnie wykonać kalibrację (patrz rozdział "Kalibracja").

7.3 Wymiana węży pompek

▲ CAUTION

Odłączając węże od króćców, nie dopuścić do rozpryskiwania reagentów.

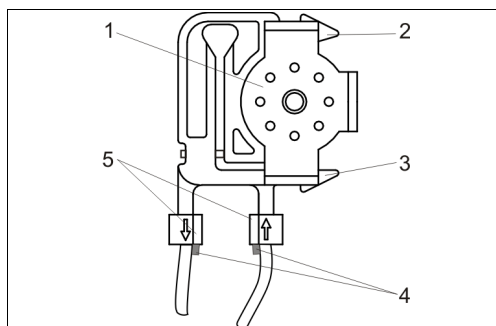
→ Nosić odzież, rękawice i okulary ochronne.

Pompy perystaltyczne doprowadzające medium do analizatora tłoczą próbkę na zasadzie stanowiącej kombinację pompy próżniowej i wyporowej. Wydajność pompek uzależniona jest od elastyczności węży. Obciążenie mechaniczne powoduje spadek ich elastyczności i w konsekwencji wydajności pomp. Sposób użytkowania wpływa na zużycie węży. Efekt ten może być do pewnego stopnia kompensowany poprzez kalibrację. Jeśli spadek elastyczności jest zbyt duży, wydajność pomp przestaje być powtarzalna, co prowadzi do nieprawidłowych pomiarów. Jest to przyczyna konieczności wymiany węży.

Procedura wymiany węży

1. Odłączyć węże reagentów od pojemników, aby zapobiec zanieczyszczeniu reagentów.
2. Przepłukać stare węże wodą a następnie przedmuchać powietrzem, celem ich opróżnienia (patrz SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]).

3. Odłączyć węże od przyłączy na bloku zaworów.
4. Zluzować kasety dociskowe węży (od 1 do 3 na pompę):
 - Nacisnąć dolny uchwyt (poz. 3).
 - Zdemonstować kasety dociskową węży z wężykami pomp.
 - Wyjąć stare wężyki z kasety zaciskowej i zutylizować je.
 - Za pomocą wody wyczyścić kasety i głowicę rolkową (poz. 1).

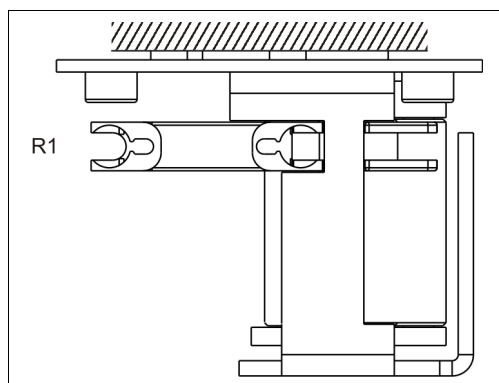


- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Głowica rolkowa |
| 2 | Górny uchwyt kasety dociskowej |
| 3 | Dolny uchwyt kasety dociskowej |
| 4 | Prowadnice wężyka pompy |
| 5 | Złączki z prowadnicami |

Rys. 18: Pompa reagentu

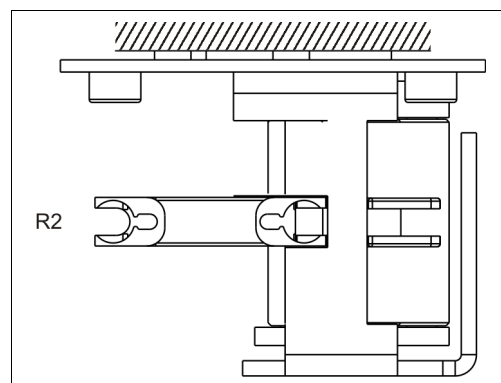
Montaż nowych wężyków

1. Spryskać nowe wężyki pompki, kasety dociskowe i głowice silikonem w spray'u.
2. Włożyć nowe wężyki do kasety dociskowej.
3. Naciągnąć oba końce wężyka w dół i wcisnąć złączki na prowadnice kasety dociskowej. Upewnić się że są prawidłowo osadzone.
4. Najpierw umieścić kasety w górnym uchwycie pompy (poz. 2) a następnie wcisnąć kasety w dolny uchwyt (poz. 3).



Rys. 19: Pompa 1, widok z góry

R1 Reagent 1



Rys. 20: Pompa 2, widok z góry

R2 Reagent 2

5. Należy pamiętać o ponownym podłączeniu węży reagentów do pojemników i bloku zaworów.
6. Po instalacji, ponownie napełnić węże próbką lub roztworem wzorcowym (SERVICE)¹.
7. Określić stałą kalibracyjną ("Calibration").

NOTICE

Ryzyko pomyłek w połączeniach i wadliwego działania

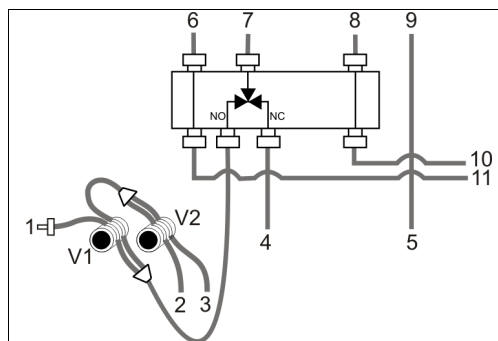
- Upewnić się, że nowe węże pompek zostały podłączone do odpowiednich przyłączy trójnika.
- Kody zamówieniowe węży (zestawy) podano w rozdz. 9.4 "Części zamienne".

1. Upewnić się, że po napełnieniu w wężykach nie występują bąbelki powietrza.

7.4 Wymiana wężyków podłączonych do zaworów

Procedura wymiany węży:

1. Przepłukać stare węże wodą a następnie je opróżnić (patrz SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]).
2. Odłączyć węże od zaworów:
 - a. Węże zamontowane od strony czołowej można odłączyć bezpośrednio, ponieważ zawory w stanie bezprądowym są otwarte.
 - b. W przypadku tylnych węży, nacisnąć czarny przycisk na zaworze i odłączyć węże.
3. Przed wsunięciem nowych węży posmarować je smarem silikonowym.
4. Montaż nowych węży polega na wykonaniu powyższych czynności w odwrotnej kolejności. Upewnić się, że węże zostały podłączone prawidłowo.
5. Po montażu, ponownie napełnić węże próbką lub roztworem wzorcowym (SERVICE).
6. Wykonać kalibrację ("Calibration").



- | | |
|----|--|
| 1 | Próbka |
| 2 | Roztwór wzorcowy (100 lub 2500 mg/l O ₂) |
| 3 | Roztwór wzorcowy 0 mg/l O ₂ |
| 4 | Kwas siarkowy R1 |
| 5 | Roztwór dwuchromianu R2 |
| 6 | Pompa poboru próbek i kwasu siarkowego (P1) |
| 7 | Wlot poboru próbek i kwasu siarkowego (P1) |
| 8 | Z pompy odczynników (P2) |
| 9 | Wlot, pompa odczynników (P2) |
| 10 | Wlot odczynnika do komory mieszania |
| 11 | Wlot próbki/kwasu do komory mieszania |

Rys. 21: Zawory i węże podłączone do zaworów

7.5 Czyszczenie

7.5.1 Obudowa

NOTICE

Podczas czyszczenia, nie dopuścić do uszkodzenia tabliczki znamionowej analizatora.

→ Nie używać żadnych środków czyszczących na bazie rozpuszczalników.

Czyszczenie obudowy analizatora:

- Wytrzeć ślady odczynników ściereczką jednorazową i przepłukać powierzchnie czystą wodą. Następnie wytrzeć ściereczką do sucha.
- Jeśli kasety dociskowe stały się białe, należy je wymienić. Dalsze czyszczenie jest bez zasadne.

7.5.2 Wyczyścić matę filtracyjną wentylatora obudowy

1. Przed wymianą maty filtracyjnej zdemontować pokrywę.
2. Czyszczenie maty można wykonać na kilka sposobów:
 - a. Wymyć matę w wodzie z łagodnym detergentem (w razie potrzeby) o temp. ok. 40 °C.
 - b. Wytrząść, odkurzyć lub przedmuchać matę sprężonym powietrzem.
 - c. Jeśli mata jest zanieczyszczona smarem: Wymyć matę w benzynie, w rozpuszczalniku tri lub ciepłej wodzie z dodatkiem rozpuszczalnika smarów

NOTICE

Pozostałości rozpuszczalników organicznych mogą uszkodzić matę

→ Po użyciu rozpuszczalników organicznych, matę należy całkowicie wysuszyć przed zamontowaniem.

7.6 Wyłączenie z obsługi

Dokonanie procedury wyłączenia analizatora z eksploatacji wymagane jest przed wysyłką lub przed dłuższą przerwą w pracy (ponad 2 dni).

CAUTION

Pozostałości substancji chemicznych mogą być przyczyną obrażeń

→ Przed wyłączeniem przyrządu z eksploatacji, dokładnie wypłukać wszystkie linie układu pomiarowego przy użyciu czystej wody.

Procedura wyłączenia analizatora z obsługi:

1. Odłączyć węże reagentów i roztworu wzorcowego od pojemników i zanurzyć je w zbiorniku z czystą wodą.
 2. Jeśli wykorzystywana jest opcja ciągłego dopływu strumienia próbki odłączyć linię poboru próbki i zanurzyć wężyk w zbiorniku.
 3. Załączyć pompę P2 na 3 min (patrz rozdz. 5.2.8).
 4. Opróżnić komorę przełączając zawory tak, aby odprowadzić zawartość do zbiornika odpadów (V1: S; V4: a). Zamknąć powtórnie zawór (V1: P; V4: z).
 5. Przełącz kolejno:
 - a. V1: P, V2: S, V3: H oraz włączyć P1 na 1 min.
 - b. V1: S, V2: S, V3: P oraz włączyć P1 na 1 min.
 - c. V1: S, V2: 0, V3: P oraz włączyć P1 na 1 min.
 - d. V1: P, V2: S, V3: P oraz włączyć P1 na 1 min.
 6. Wyjąć węże z wody i pozostawić pracujące pompy aż do momentu, gdy węże będą całkowicie suche.
 7. Przepłukać węże doprowadzające próbkę czystą wodą a następnie przedmuchać sprężonym powietrzem do całkowitego ich opróżnienia.
 8. Odłączyć węże od zaworów.
 9. Usunąć obciążenie z węży pomp zdejmując kasetę dociskową ze znajdującego się poniżej wspornika.
-  Otwarte odczynniki i roztwory wzorcowe przechowywać w lodówce. Sprawdzać czy nie są przeterminowane.

8 Akcesoria

i W następnych rozdziałach opisano akcesoria dostępne w czasie wydania niniejszego dokumentu.

Aby uzyskać Informację o akcesoriach spoza tej listy prosimy skontaktować się z lokalnym przedstawicielem Endress+Hauser.

8.1 Naczynie przelewowe

- pobór próbki z systemów ciśnieniowych
- Pozwala uzyskać bezciśnieniowy, ciągły dopływ strumienia próbki
- Naczynie przelewowe bez sygnalizacji poziomu; kod zam. 51512088
- Naczynie przelewowe z sygnalizacją poziomu (metoda przewodnościowa); kod zamówieniowy 51512089
- Sygnalizacja poziomu - zestaw do modernizacji, kod zam. 71023419

8.2 Reagenty, środek czyszczący, roztwór wzorcowy

i Prosimy zapoznać się z instrukcjami dotyczącymi usuwania zużytych reagentów zawartymi w kartach bezpieczeństwa tych substancji!

- Zestaw reagentów dla CA71COD-A:
 - 250 ml roztworu dwuchromianu
 - 4 x 1 litr H_2SO_4
 - Odkazalnik dla dwuchromianów
 - Kod zam. CAY440-V10AAE
- Zestaw reagentów dla CA71COD-B:
 - 250 ml roztworu dwuchromianu
 - 4 x 1 litr H_2SO_4
 - Odkazalnik dla dwuchromianów
 - Kod zam. CAY441-V10AAE
- Roztwory standardowe po 1 litr każdy:
 - 0 mg/l O_2 , Kod zam. CAY442-V10C00AAE
 - 100 mg/l O_2 , Kod zam. CAY442-V10C01AAE
 - 2500 mg/l O_2 , Kod zam. CAY442-V10C25AAE

8.3 Zestaw konserwacyjny

Zestaw CA71COD: Zestaw części zamiennych do CA71COD:

- 1 zestaw węży pompki: żółty / niebieski
- 1 zestaw węży pompki: pomarańczowy / biały
- Wąż rozprowadzający, C-Flex, ID 1.6 mm
- Wąż Norprene o średnicy wewn. 1.6 mm
- po 1 zestawie przyłączy węzowych
- Pojemnik smaru silikonowego
- Iniektor do czyszczenia
- Kod zam. 71102950

8.4 Akcesoria dodatkowe

- Tłumik zakłóceń dla linii sterujących, zasilających i sygnałowych
Kod zam. 51512800
- Smar silikonowy, tubka 2 g
Kod zam. 71079930

9 Lokalizacja i usuwanie usterek

9.1 Wskazówki diagnostyczne

Pomimo, że analizator z uwagi na jego prostą konstrukcję jest odporny na błędy i zakłócenia, nie można całkowicie wykluczyć możliwości ich wystąpienia.

Możliwe błędy, ich ewentualne przyczyny oraz sposoby usuwania przedstawiono poniżej.

9.2 Komunikaty związane z systemem

Komunikat błędu	Możliwe przyczyny	Testy i / lub środki zaradcze
Calibration failed [Nieprawidłowa kalibracja]		Jeśli kalibracja zakończy się błędem, nowy współczynnik kalibracyjny można wprowadzić ręcznie (menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Calibration factor [Współczynnik kalibracyjny]"). Komunikat błędu kasowany jest przez wyłączenie i ponowne włączenie analiza. W przypadku częstego pojawiania się tego błędu, należy znaleźć jego przyczynę.
	Pęcherze powietrza w układzie	Ręcznie uruchomić kalibrację (PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRU], "1st calibration [1-sza kalibracja]", zmienić odpowiednio datę, uruchomić pomiar) lub wprowadzić nowy współczynnik kalibracyjny.
	Nieprawidłowe stężenie roztworu wzorcowego	Sprawdzić stężenie w warunkach laboratoryjnych. Wprowadzić odp. ustawienie (PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRU], "Calibration solution [Roztwór kalibracyjny]") lub wymienić roztwór.
	Reagenty zanieczyszczone lub przeterminowane	Upewnić się, że odczynnik nie jest przeterminowany.
	Nieprawidłowe dozowanie roztworu wzorcowego	Sprawdzić czy zawory nie uległy zanieczyszczeniu lub zablokowaniu (kontrola wzrokowa). W razie potrzeby wymienić węże podłączone do zaworów.
	Nieprawidłowa cela optyczna	Sprawdzić ustawienie w menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA].
Fotometr jest zanieczyszczony	Natężenie światła docierającego do odbiornika jest niewystarczające, np. z powodu cząsteczek osadzonych na powierzchniach optycznych	– Przepłukać układ 12.5% ługiem bielącym (comiesięczna konserwacja). – Jeśli używany jest CAT 430: Sprawdzić filtr.
Nieprawidł. cela optyczna	Nieprawidłowy fotometr	Sprawdzić ustawienie w menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Photometer [Fotometr]".
Naczynie przelewowe puste	No sample [Brak próbek]	Zapewnić dopływ próbki.
	Nieprawidłowa sygnalizacja poziomu	Sprawdzić sygnalizację poziomu w naczyniu przelewowym.
Spillage error [Przeciek]	Przeciek z pojemników lub węży	Wymienić wadliwe elementy oraz oczyścić i osuszyć CA 70 lub elementy, z których nastąpił przeciek.
No measuring signal [Brak sygnału pomiarowego]	Uszkodzony fotometr	Powiadomić serwis E+H
	Podłączenie elektryczne	Sprawdzić podłączenie elektryczne.
	Uszkodzony bezpiecznik	Wymienić bezpiecznik F4 lub F5 (średniozwołoczny, 0.2 A)
	Wytrącanie chlorku srebra	Ze względu na krótki czas usuwania lub wysoką zawartość soli (> 5 g/l) następuje wytrącanie chlorku srebra co może fałszować pomiary. Zwiększyć czas usuwania albo rozcieńczyć próbkę. Upewnić się że po rozcieńczeniu wartość oczekiwana pomiaru jest w zakresie pomiarowym.
Błąd kalib. offsetu	Nieprawidłowe stężenie roztworu wzorcowego	Upewnić się, że węże zostały podłączone prawidłowo.
	Reagenty zanieczyszczone lub przeterminowane	Upewnić się, że odczynnik nie jest przeterminowany.
Opróżnij zbiornik!	System kontroli napełnienia zbiornika zakłada że zbiornik jest pełny.	Wymienić zbiornik na pusty i w menu MAINTENANCE wybrać "yes" gdy wyświetli się "Empty tank" [zbiornik jest pusty]. Upewnić się, że objętość zbiornika i ustawiona w menu CONFIGURE "Tank capacity" są identyczne.
Przekr. zakr w górę	Sporadycznie stężenie za wysokie.	Należy rozcieńczyć próbkę jeśli błąd występuje często.
Przekr. zakr w dół	Sporadycznie stężenie za niskie.	Urządzenie nie jest przeznaczone do tak małych stężeń.

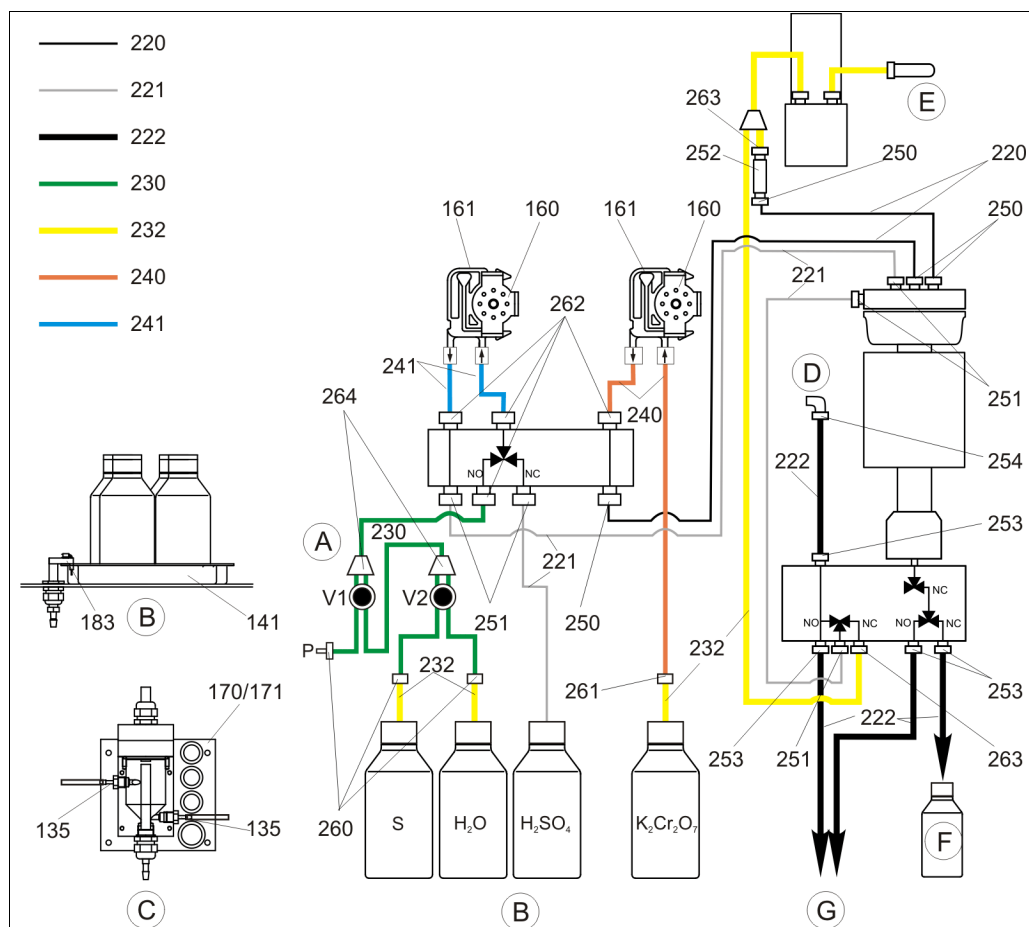
9.3 Błędy procesowe bez komunikatów

Błędy	Możliwe przyczyny	Testy i / lub środki zaradcze
Wartość mierzona nie zmienia się	Reagenty zanieczyszcz. lub przeterminowane	Roztwór dwuchromianu R2 musi mieć kolor pomarańczowy do brązowego. Nie może mieć odcienia zieleni. Kwas siarkowy R1 musi być klarowny i bezbarwny.
	Brak próbki, brak reagenta	Upewnić się czy próbka i reagenty są dostarczane, sprawdzić sygnalizację poziomu i w razie potrzeby oczyścić naczynie przelewowe
	Zablokowany układ	Przepłukać układ 12.5% ługiem bielącym (comiesięczna konserwacja).
Niedokładna wartość mierzona	Nieprawidłowe stężenie roztworu wzorcowego	Sprawdzić stężenie w warunkach laboratoryjnych. Wprowadzić odp. ustawienie (PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRU], "Calibration solution [Roztwór kalibracyjny]") lub wymienić roztwór.
	Reagenty zanieczyszcz. lub przeterminowane	Roztwór dwuchromianu R2 musi mieć kolor od pomarańczowego do brązowego. Nie może mieć odcienia zieleni.
	Wartość zerowa reagenta zbyt wysoka	Po wymianie reagentów, wykonać kalibrację przesunięcia zera charakterystyki częstotliwości a następnie właściwą kalibrację (CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Offset calibration" [Kalibracja przesunięcia])
	Nieprawidł. cela optycz.	Sprawdzić ustawienie w menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Photometer" [Fotometr]
	Zbyt krótki czas zasysania próbki	Przy znacznych wahanach stężenia należy zwiększyć ilość cykli płukania.
	Substancje zakłócające pomiar metodą fotom.	Wymagana detekcja substancji zakłócających (patrz Karta katalogowa "Zasada pomiaru"), lub zastosowanie układu przygotowania próbki
	Zanieczyszczony filtr	Pobrać próbkę o określonej objętości przy wlocie analizatora i sprawdzić stężenie w warunkach laboratoryjnych. Jeśli wartości mierzone przez analizator nie są obciążone błędem, wyczyścić układ ultrafiltracji lub częściej stosować pukanie wsteczne filtrów.
	Zablokowany lub zanieczyszczony układ	Przepłukać układ 12.5% ługiem bielącym (comiesięczna konserwacja).
	Dozowanie:	Wymienić węże pompek.
	Zanieczyszcz. cela optyczna	Przepłukać 2% roztworem wodorotlenku amonu, następnie płukać wodą.
Błąd pomiaru stwierdzony na podst. analizy lab. próbki	Starzenie się próbki	Skrócić czas odstępu pomiędzy procedurami poboru próbki i analizy.
Błąd transmitowanej wartości mierzonej	Nieprawidłowy zakres wyjścia analogowego	Sprawdzić ustawienie (CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Analog output 1"/"2" [Wyjście analog 1, 2]).
	Nieprawidłowy zakres pomiarowy	Wprowadzić prawidłowe ustawienie zakresu pomiarowego (PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRU], "Measuring range [Zakres pomiarowy]")
	Szum tła	Sprawdzić czy linia nie znajduje się pod wpływem źródeł indukowanych zakłóceń elektromagnetycznych.
Brak możliwości załączenia analizatora	Brak zasilania	Sprawdzić podłączenie elektryczne i zasilanie.
	Fuse	Wymienić bezpiecznik F1 (zwłoczny, 0.5 A)
Analizator działa, brak odczytu lub nieprawidł.	Błędna inicjalizacja	Wyłączyć analizator i włączyć ponownie po ok. 30 sekundach.
Pompa nie pracuje	Przeciek	Patrz komunikat błędu "Przeciek"
	Bocznikowanie czujników przecieku	Przerwać połączenie pomiędzy dwoma czujnikami przecieków (styki 67-66)
	Fuse	Sprawdzić wszystkie bezpieczniki i w razie potrzeby wymienić.
	Wadliwa pompa	Serwis
Pomiar nie jest uruchamiany	Przeciek z fotometru	Serwis
Migające wskazanie "Measurement [Pomiar]"	Nieosiągnięty czas 1-szego pomiaru	Data musi być ustawiona w okresie od 01.01.1996 do bieżącej daty.
	Nie upłynął czas odstępu pomiędzy pomiarami	Zmienić ustawienia parametrów.
Przeciek z fotometru	Niedrożność w przyrządzie lub wylocie	Usunąć źródło blokowania przepływu. Serwis

Błędy	Możliwe przyczyny	Testy i / lub środki zaradcze
Blokada, osad w przyrządzie	Twardość wody	Osady wapienne mogą być wypłukane 5% kwasem chlorowodorowym.
	Niedostateczne przygotowanie próbki	Skróć czasy odstępu między cyklami czyszczenia układu przygotowania próbki.

9.4 Części zamienne

9.4.1 Schemat podłączeń



A	Wlot próbki	G	Ścieki
B	Taca reagentów i roztworu wzorcowego	P	Próbka
C	Naczynie przelewowe	S	Pojemnik roztw. wzorcowego (100 lub 2500 mg/l O ₂)
D	Odpowietrznik	H ₂ O	Pojemnik roztw. wzorc. 0 mg/l O ₂
E	Podłączenie zasilania w sprężone powietrze	H ₂ SO ₄	Pojemnik z kwasem siarkowym R1
F	Pojemnik zbiorczy na odpady zawierające chromiany	K ₂ Cr ₂ O ₇	Pojemnik roztworu dwuchromianu potasu R2

9.4.2 Części zamienne do układu transportu próbki i reagentów

Pozycja	Część zamienna	Numer zamówieniowy
135	Złączki do pobieraka (10 sztuk)	51512099
136	Trójnik do węży, 3.2 mm x 3.2 mm x 3.2 mm (10 sztuk)	51516166
141	Naczynie zbiorcze	51512102
160	Głowica pompy perystaltycznej	51512085

Pozycja	Część zamienna	Numer zamówieniowy
161	Kaseta dociskowa węży pompki	51512086
170	Naczynie przelewowe z sygnalizacją poziomu	51512089
171	Naczynie przelewowe bez sygnalizacji poziomu	51512088
183	Czujnik przecieku do tacki reagentów	51515581
230 - 264	Zestaw wężyków CA71COD 1 zestaw węży pompki: żółty / niebieski (poz. 241) 1 zestaw węży pompki: żółty / niebieski (poz. 240) - Wąż rozprowadzający, C-Flex, ID 1.6 mm - Wąż Norprene o średnicy wewn. 1.6 mm - po 1 zestawie przyłączy węzowych (poz. 260, 261, 262, 264) - Pojemnik smaru silikonowego - injektor do czyszczenia	71102950
220-222	Zestaw wężyków CA71COD - Wąż Norprene o średnicy wewn. 1.6 mm - Wąż Norprene o średnicy wewn. 4,0 mm (poz. 222) - Wąż Norprene o średnicy wewn. 0,8 mm (poz. 220)	71103284
250-263	Zestaw przyłączy wężyków CA71COD (poz. 250, 251, 253, 254, 262, 263)	71103286
F	Zestaw dla CA71COD - pojemnik zbiorczy na odpady zawierające chromiany	71103287

9.5 Historia oprogramowania

Data	Wersja	Zmiany w oprogramowaniu	Dokumentacja
06/2010	01.00.06	Udoskonalenia - Modyfikacja przepływów - Optymalizacja ustawień fabrycznych	Ba458c/31/pl/06.10
09/2009	01.00.04	CA71COD oprogramowanie oryginalne	BA458C/07/XX/11.09

9.6 Zwrot

W przypadku konieczności naprawy, prosimy o zwrot *oczyszczonego* analizatora do odpowiedniego oddziału Endress+Hauser. Jeśli jest to możliwe, prosimy o użycie oryginalnego opakowania.

Do odsyłanego przyrządu oraz dokumentów przewozowych prosimy załączyć prawidłowo wypełniony formularz "Deklaracja dotycząca skażenia" (wzór znajduje się na przedostatniej stronie niniejszej instrukcji obsługi).

W przypadku braku wypełnionego formularza "Deklaracja dotycząca skażenia", naprawa nie zostanie podjęta!

9.7 Utylizacja

NOTICE

Analizator wytwarza odpady zawierające i nie zawierające chromianów. Analizator może zawierać pozostałości próbek i kwasu.



Odpady odczynników należy prawidłowo utylizować.

→ W przypadku pojawienia się jakichkolwiek pytań, prosimy bez wahania skontaktować się z lokalnym przedstawicielem E+H.

→ Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących usuwania odpadów.

Urządzenie zawiera podzespoły elektroniczne. Utylizacja przyrządu musi być, więc zgodna z przepisami dotyczącymi usuwania odpadów elektronicznych.

Proszę przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących usuwania odpadów.

10 Dane techniczne

10.1 Wielkości wejściowe

Zakres pomiarowy	Stężenie ChZT [mg/l O ₂]
Zakres pomiarowy	CA71COD-A 0...200 mg/l O ₂ CA71COD-B 50...5000 mg/l O ₂
Długość używanej fali	CA71COD-A 465 nm CA71COD-B 589 nm

10.2 Wielkości wyjściowe

Wyjście sygnałowe	0/4...20 mA
Wyjścia sygnalizacyjne	Styki: 2 styki sygnalizacji wartości granicznej (na 1 kanał), 1 styk sygnalizacji błędu systemowego
Obciążenie	maks. 500 Ω
Obciążenie znamionowe	230 V AC max. 2 A
Interfejs szeregowy	RS 232 C
Rejestrator danych	1024 pary danych na kanał: wartości mierzone wraz z datą i czasem ich rejestracji 100 par danych wraz z datą, czasem i wartościami pomiarowymi do wyznaczenia współczynników kalibracyjnych (narzędzie diagnostyczne)

10.3 Zasilanie

Napięcie zasilające	230 V AC, 50/60 Hz
Pobór energii	ok. 210 VA
Pobór prądu	około 0.9 A
Bezpieczniki	1 x zwłoczny, 0.5 A dla elektroniki analizatora 2 x średnizwłoczny 0.2 A dla fotometru 1 x zwłoczny, 0,1 A dla silników pomp 1 x zwłoczny, 1 A dla chłodzenia i ogrzewania

10.4 Charakterystyki metrologiczne

Czas pomiędzy dwoma kolejnymi pomiarami	t_{mes} = dozowanie próbki + dozowanie reagenta + usuwanie chlorków + dozowanie reagenta + roztworzenie + obliczanie wartości ChZT + usuwanie próbki + przerwanie pomiaru + czas płukania
Maksymalny błąd pomiarowy i powtarzalność	CA71COD-A < 60 mg/l O ₂ : < 6 mg/l > 60 mg/l O ₂ : < 10 % CA71COD-B < 500 mg/l O ₂ : < 50 mg/l > 500 mg/l O ₂ : < 10 %
Odstęp między pomiarami	t_{mes} do 120 min
Wymagana objętość próbki	54 ml / pomiar
Zużycie reagentu	250 ml roztworu dwuchromianu 4 l kwasu siarkowego H ₂ SO ₄ / 60 dni przy czasie reakcji 2 godz.
Odstęp między kalibracjami	0...720 h
Odstęp pomiędzy przeglądami serwisowymi	6 miesięcy (typowo)
Czas wymagany na obsługę bieżącą	15 minut / tydzień (typowo)

10.5 Warunki otoczenia

Temperatura otoczenia	10 do 35 °C, unikać znacznych wahań temperatury
Wilgotność	poniżej granicznej wart. dla kondensacji, instalacja w normalnych, czystych pomieszczeniach instalacja na przestrzeni otwartej możliwa tylko w przypadku stosowania osłon ochronnych (dostarczane przez użytkownika)
Stopień ochrony	IP 43

10.6 Warunki procesowe

Temperatura próbki	5 to 40 °C
Natężenie przepływu próbki	min. 5 ml / min
Zawartość ciał stałych w próbce	roztwór wodny, jednorodny
Wlot próbki	Wlot próbki bezciśnieniowy

10.7 Dane konstrukcyjne

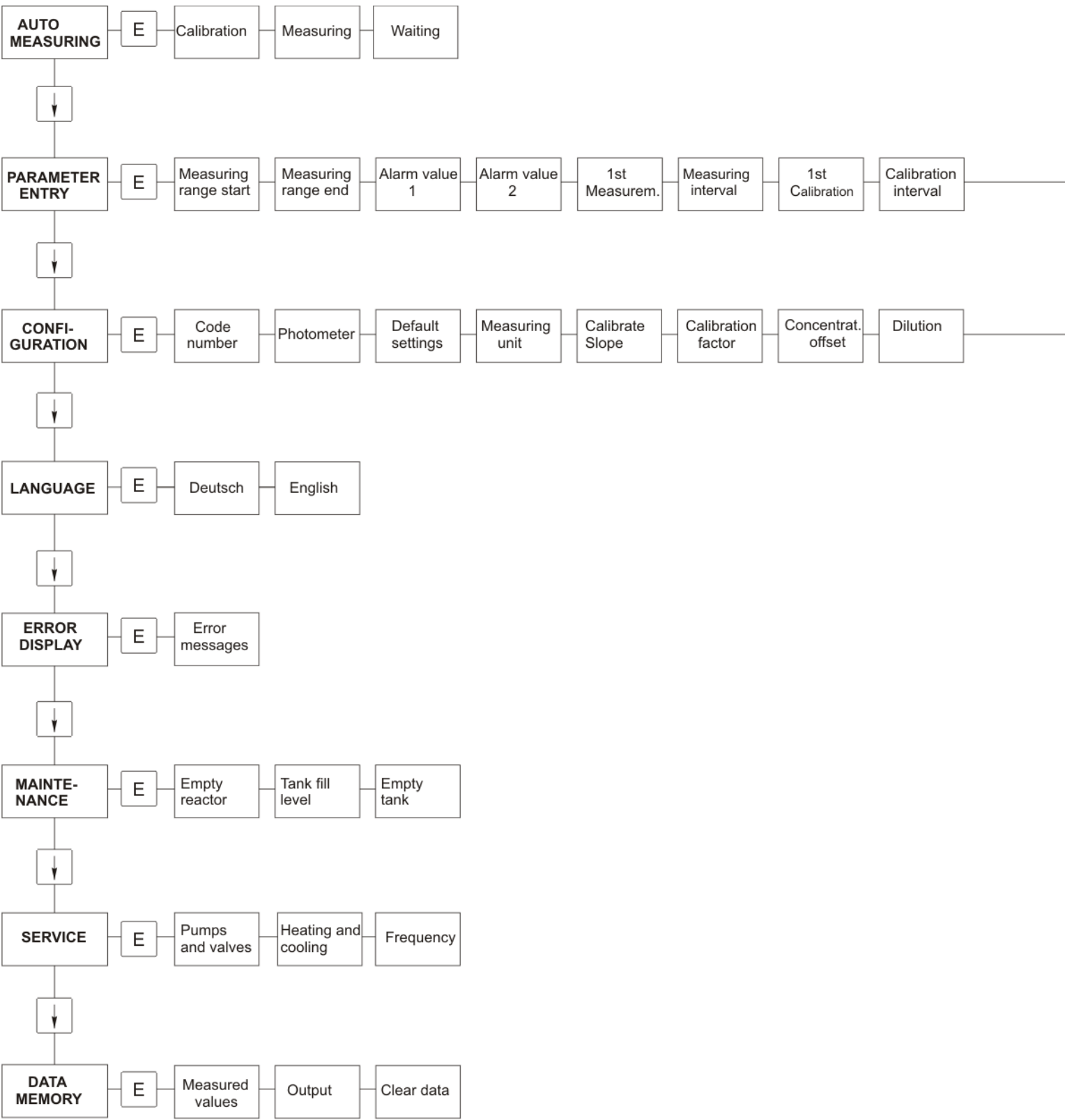
Konstrukcja, wymiary	patrz rozdział "Montaż"
-----------------------------	-------------------------

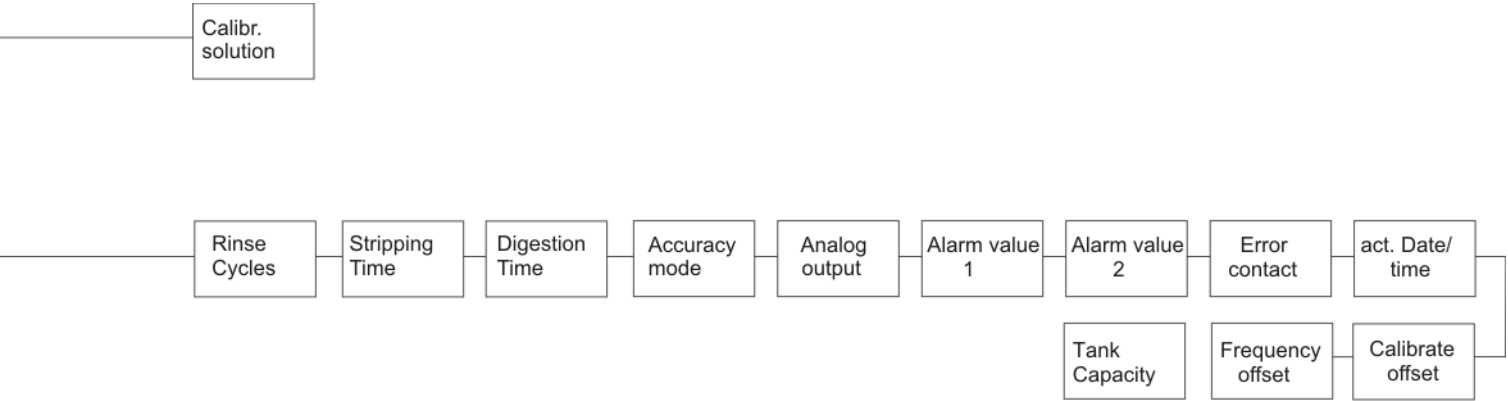
Waga	ok. 32 kg
-------------	-----------

Materiały	Obudowa:	Tworzywo sztuczne wzmacniane włóknem szklanym (GRP)
	Szyba czołowa:	Poliwęglan
	Wężyki rozprowadzające:	C-Flex [®] , Norprene [®] , PTFE, PFA
	Wężyki pompki	Tygon [®]
	perystaltycznej:	C-Flex, PVDF, FFKM
	Zawory:	

11 Załączniki

11.1 Matryca obsługi





11.2 Plan konserwacji

Plan konserwacji dla analizatora nr

Praca wykonywane raz na tydzień

→ Sprawdzić i zanotować współczynnik kalibracyjny

→ Kontrola wzrokowa (kontrola stopnia zanieczyszczenia, wężyków pompy, odczynników, wlotów próbki itp..)

Data	cw 1	cw 2	cw 3	cw 4	cw 5	cw 6	cw 7	cw 8	cw 9	cw 10	cw 11	cw 12
wykonania												

Data	cw 13	cw 14	cw 15	cw 16	cw 17	cw 18	cw 19	cw 20	cw 21	cw 22	cw 23	cw 24
wykonania												

Data	cw 25	cw 26	cw 27	cw 28	cw 29	cw 30	cw 31	cw 32	cw 33	cw 34	cw 35	cw 36
wykonania												

Data	cw 37	cw 38	cw 39	cw 40	cw 41	cw 42	cw 43	cw 44	cw 45	cw 46	cw 47	cw 48
wykonania												

Data	cw 49	cw 50	cw 51	cw 52	cw 53
wykonania					

Prace wykonywane co 2 tygodnie

→ Sprawdzić stężenie roztworu wzorcowego w warunkach laboratoryjnych.

W razie potrzeby można zmienić ustawienie stężenia roztworu w menu "PARAMETER ENTRY"

(wprowadzenie parametru) lub wymienić roztwór na nowy.

→ Przepłukać układ poboru próbki wodą pod ciśnieniem (strzykawka jednorazowa. Zdjąć kasetę dociskową wężyków z pompy.)

Data	cw 1	cw 3	cw 5	cw 7	cw 9	cw 11	cw 13	cw 15	cw 17	cw 19	cw 21	cw 23
wykonania												

Data	cw 25	cw 27	cw 29	cw 31	cw 33	cw 35	cw 37	cw 39	cw 41	cw 43	cw 45	cw 47
wykonania												

Data	cw 49	cw 51	cw 53
wykonania			

Prace wykonywane raz na miesiąc

→ Wymieić odczynniki.

→ Przepłukać układ poboru próbki 12.5% roztworem podchlorynu sodu, a następnie dokładnie przepłukać wodą (menu Service V1: P, P1: g, P2: s, V2: S, (wersja dwukanałowa także V3))

→ Sprawdzić, czy naczynie przelewowe nie uległo zabrudzeniu i w razie potrzeby oczyścić je.

→ Spryskać wężyki pompy silikonem w spray'u.

Data	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerw.	Lipiec	Sierpień	Wrzes.	Paźdz.	Listop.	Grudzień
wykonania												

Prace wykonywane co 3 miesiące / co 6 miesięcy

→ Obrócić wężyki pompy w kasie dociskowej (**raz na miesiąc**), wymienić wężyki (**co 6 miesięcy**)

Uwaga: Podczas wykonywania prac przy wężykach odczynników, należy je odłączyć od pojemn. z odczynnikami oraz od trójnika w pobliżu pompy odczynników, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia odczynników.

→ Oczyścić linie spustowe

Data	Styczeń	Luty	Marzec	Kwiecień	Maj	Czerw.	Lipiec	Sierpień	Wrzes.	Paźdz.	Listop.	Grudzień
wykonania												

Indeks

A

Akcesoria	34
Automatyczny pomiar	20

B

Bezpieczeństwo użytkowania	4
Błędy	
Procesowe	36
Systemowe	35
Wyświetlenie	24

C

Certyfikaty	7
Charakterystyki metrologiczne	40
Częstotliwość	22
Części zamienne	37
Czyszczenie	32

D

Dane konstrukcyjne	41
Dane techniczne	39, 41
Deklaracja zgodności	7
Dostęp do listwy zaciskowej	13

E

Ekranowanie	15
-------------------	----

F

Filtracyjna mata	32
------------------------	----

H

Historia oprogramowania	38
-------------------------------	----

I

Interfejs szeregowy	17
---------------------------	----

J

Język obsługi	24
Jednostka pomiarowa	21

K

Kalibracja	26
Kalibracja fabryczna	21
Kod zamówieniowy	6
Komunikaty o błędach	35
Konserwacja	21
Plan konserwacji	29
Zestaw konserwacyjny	34

L

Linia poboru próbki	9
Linie sygnałowe	15

M

Mata filtracyjna	32
Matryca obsługi	42
Menu główne	20
Menu	
AUTO MEASURING [Pomiar automatyczny]	20
CONFIGURATION [Konfiguracja]	21
DATA STORAGE [PAMIĘĆ DANYCH]	25
ERROR DISPLAY [Wyświetlenie błędu]	24
LANGUAGE [Język obsługi]	24
Main menu [Główne menu]	20
MAINTENANCE [Konserwacja]	24
PARAMETER ENTRY [Wprowadzanie parametrów]	23
SERVICE [Serwis]	24
Montaż	4, 8, 10
Przykłady montażu	11

N

Naczynie przelewowe	34
---------------------------	----

O

Obsługa	4, 19
Odbiór dostawy	8
Odstęp między kalibracjami	23
Offset (przesunięcie)	
Stężenie	21
Częstotliwość	22

P

Pamięć danych	25
Plan konserwacji	29
Podłączenia sygnałów	15
Połączenie	
Linia poboru próbki	9
Interfejs szeregowy	17
Linie sygnałowe	15
Pomiar automatyczny	20
Pompy	24
Przeznaczenie analizatora	4
Przykłady montażu	11

R

Reagenty	29, 34
Roztwór wzorcowy	34

S

Schemat połączeń	13
Serwis	24
Składowanie	8
Sprawdzenia	
Podłączeń	17
Funkcjonowania	27
Montażu	12
Stężenie	21
Styki	16
Symbole dotyczące bezpieczeństwa	5

Ś	
Środek czyszczący	34
T	
Tabliczka znamionowa	6
Tłumik zakłóceń	15
Transport	8
U	
Uruchomienie	4, 27
Utylizacja	38
W	
Wężyki pompy	30
Wężyki zaworów	32
Zawory	24
W	
Warunki otoczenia	40
Warunki procesowe.	40
Wentylator obudowy.	32
Wersja analizatora	6
Wężyki pompy	30
Wężyki zaworów	32
Wielkości wejściowe	39
Wielkości wyjściowe	39
Wprowadzanie parametrów.	23
Wskaźnik	19
Wyłączenie z obsługi.	33
Wymiana	
Wężyki pompy.	30
Reagenty	29
Wężyki zaworów.	32
Z	
Zakres dostawy	6
Załączenie analizatora	27
Zasilanie	39
Zawory	24
Zestaw konserwacyjny.	34
Zawory	24

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Deklaracja dotycząca skażenia i materiałów niebezpiecznych*

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.

Prosimy o powołanie się we wszystkich dokumentach przewozowych na numer autoryzacji zwrotu (RA#), uzyskany z E+H oraz o wyraźne umieszczenie go na opakowaniu zwracanego produktu. W przeciwnym wypadku może nastąpić odmowa przyjęcia zwrotu.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-Contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.

Z uwagi na ustalenia prawne oraz bezpieczeństwo naszych pracowników i wyposażenia, warunkiem koniecznym przystąpienia do realizacji Państwa zamówienia jest dostarczenie niniejszej "Deklaracji dotyczącej skażenia i dekontaminacji", potwierdzonej Państwa podpisem. Bezwzględnie prosimy o przymocowanie jej na zewnątrz opakowania zwracanego produktu.

Type of instrument / sensor

Typ urządzenia / czujnika

Serial number

Numer seryjny

☐ Used as SIL device in a Safety Instrumented System / stosowany w systemach zapewniających poziom bezpieczeństwa SIL

Process data/ Dane procesowe

Temperature / Temperatura _____ [°C]

Pressure / Ciśnienie _____ [Pa]

Conductivity / Przewodność _____ [S]

Viscosity / Lepkość _____ [mm²/s]

Medium and warnings

Medium i ostrzeżenia

	Medium /concentration <i>Medium /Stężenie</i>	Identification CAS No.	 flammable <i>łatwopalne</i>	 toxic <i>toksyczne</i>	 corrosive <i>korozyjne</i>	 harmful/ irritant <i>szkodliwe/ drażniące</i>	 other * <i>inne *</i>	 harmless <i>nieszkodliwe</i>
Process medium <i>Medium Procesowe</i>								
Medium for process cleaning <i>Środek czyszczący stos. w procesie</i>								
Returned part cleaned with <i>Zwracany element czyszcz. za pom.</i>								

* explosive; oxidising; dangerous for the environment; biological risk; radioactive

* wybuchowe; utleniające; niebezpieczne dla środowiska, zagrożenie biologiczne; radioaktywne

Please tick should one of the above be applicable, include safety data sheet and, if necessary, special handling instructions.

Prosimy o zaznaczenie stosownych symboli oraz załączenie karty charakterystyki bezpieczeństwa i w razie potrzeby specjalnej instrukcji obsługi.

Description of failure / Opis usterki

Company data / Dane firmy

Company / Firma _____	Phone number of contact person /Telefon osoby kontaktowej: _____
Address / Adres _____	Fax / E-Mail _____
Your order No. / Nr zamówienia _____	

"We hereby certify that this declaration is filled out truthfully and completely to the best of our knowledge. We further certify that the returned parts have been carefully cleaned. To the best of our knowledge they are free of any residues in dangerous quantities."

"Niniejszym potwierdzamy, że wszystkie informacje podane w niniejszej deklaracji są zgodne z prawdą i posiadaną przez nas wiedzą. Oświadczamy, że zwracane części są dokładnie oczyszczone. Zgodnie z naszą wiedzą nie zawierają one żadnych pozostałości w ilości, która mogłaby stanowić jakiegokolwiek zagrożenie."

Polska

Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00 (centrala)
Tel.: +48 71 773 00 10 (serwis)
Fax: +48 71 773 00 60
info@pl.endress.com
www.pl.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation