



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

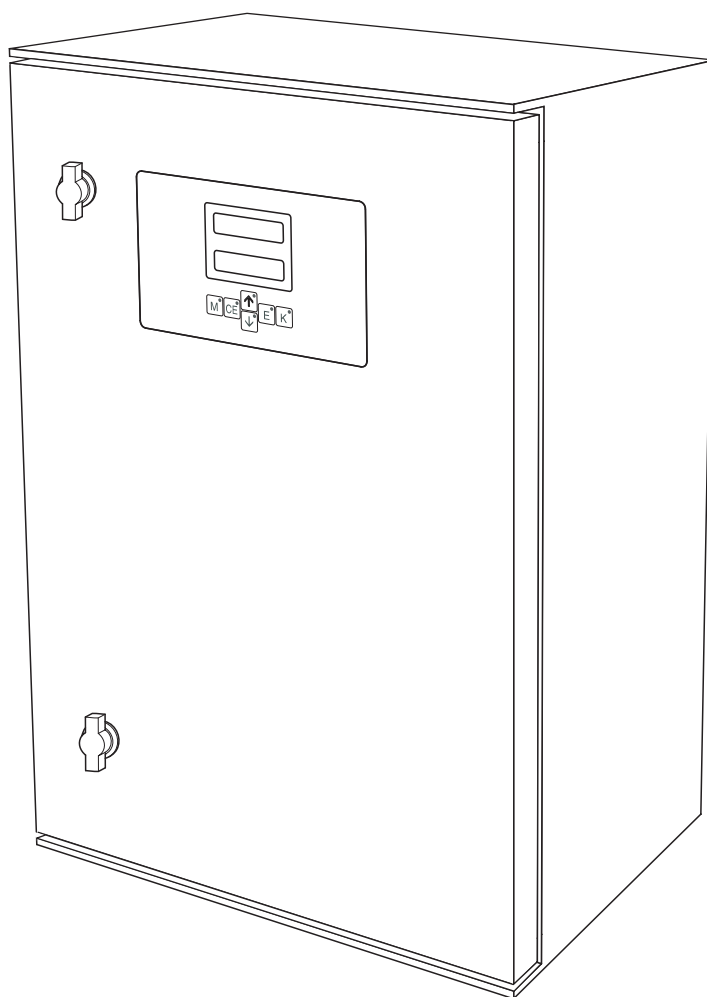


Rozwiązania

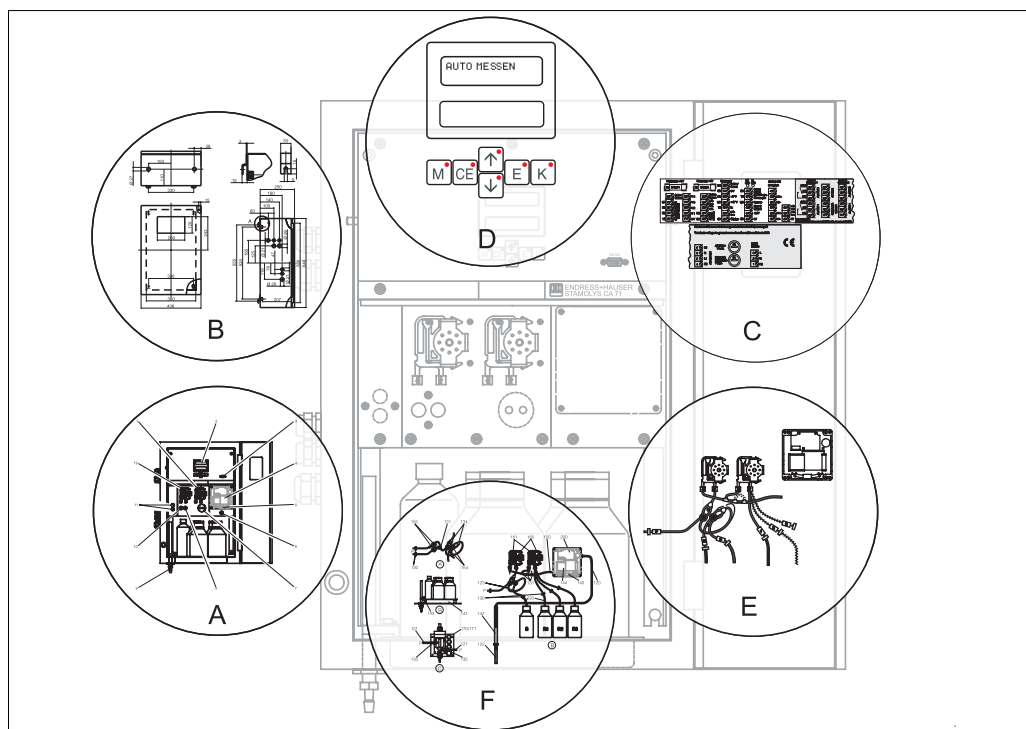
Instrukcja obsługi

Stamolys CA71AL

Analizator glinu



Krótki opis zawartości instrukcji



→ str. 8	<p>A</p> <p>Przegląd konstrukcji: najważniejsze części analizatora</p>
→ str. 9 → str. 12	<p>B</p> <p>Wymiary, warunki montażowe Sposób i przykłady montażu</p>
→ str. 15	<p>C</p> <p>Rozmieszczenie zacisków, sygnały, styki przełączalne</p>
→ str. 22 → str. 30 → str. 46 → str. 31	<p>D</p> <p>Obsługa: konfiguracja i wprowadzanie ustawień Kalibracja Schemat menu obsługi Uruchomienie</p>
→ str. 33, → str. 54 → str. 34 → str. 39	<p>E</p> <p>Plan konserwacji Wymiana części zapasowych i zużytych Akcesoria</p>
→ str. 40 → str. 42	<p>F</p> <p>Wykrywanie i usuwanie usterek Części zamienne</p>
→ str. 44	<p>Dane techniczne</p>

Spis treści

1	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa . . . 4	8	Akcesoria. 39
1.1	Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem 4	8.1	Naczynie przelewowe. 39
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa 4	8.2	Odczynniki, środek czyszczący i roztwór wzorcowy. 39
1.3	Bezpieczeństwo użytkowania 4	8.3	Środki do czyszczenia węży 39
1.4	Zwrot 5	8.4	Zestaw konserwacyjny 39
1.5	Uwagi i symbole dotyczące bezpieczeństwa 5	8.5	Akcesoria dodatkowe 39
1.6	Symbole stosowane w instrukcji 5		
2	Identyfikacja. 6	9	Wykrywanie i usuwanie usterek 40
2.1	Oznaczenie przyrządu 6	9.1	Wskazówki diagnostyczne 40
2.2	Zakres dostawy 7	9.2	Komunikaty błędów systemowych 40
2.3	Certyfikaty i dopuszczenia 7	9.3	Błędy procesowe bez komunikatów 41
3	Montaż 8	9.4	Części zamienne 42
3.1	Budowa analizatora 8	9.5	Zwrot 43
3.2	Odbiór dostawy, transport i składowanie 9	9.6	Utylizacja 43
3.3	Warunki montażowe 9		
3.4	Instrukcje montażowe 12	10	Dane techniczne 44
3.5	Przykłady sposobów montażu 14	10.1	Wielkości wejściowe 44
3.6	Sprawdzenie po wykonaniu montażu 14	10.2	Wielkości wyjściowe 44
4	Instalacja elektryczna. 15	10.3	Zasilanie 44
4.1	Podłączenie elektryczne 15	10.4	Charakterystyki eksploatacyjne 44
4.2	Podłączenie linii sygnałowych 18	10.5	Warunki środowiskowe 45
4.3	Styki przełączalne 19	10.6	Warunki procesowe 45
4.4	Port szeregowy RS 232 20	10.7	Budowa mechaniczna. 45
4.5	Sprawdzenie po wykonaniu połączeń 21		
5	Obsługa 22	11	Dodatek. 46
5.1	Uruchomienie i obsługa 22	11.1	Schemat menu obsługi 46
5.2	Wyświetlacz i elementy obsługi 22	11.2	Formularze zamówieniowe 50
5.3	Obsługa lokalna 22	11.3	Ustawienia analizatora 52
5.4	Kalibracja 30	11.4	Plan konserwacji 54
6	Uruchomienie 31		
6.1	Kontrola funkcjonalna 31		
6.2	Załączenie analizatora 31		
7	Konserwacja. 33		
7.1	Plan konserwacji 33		
7.2	Wymiana odczynników 34		
7.3	Wymiana wężyków pompy perystaltycznej 34		
7.4	Wymiana wężyków podłączonych do zaworów 36		
7.5	Wymiana mieszalnika statycznego 37		
7.6	Wymiana kuwety pomiarowej fotometru. 37		
7.7	Czyszczenie 37		
7.8	Wyłączenie z eksploatacji 38		
			Indeks 57

1 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Zastosowanie zgodnie z przeznaczeniem

Dzięki swoim dobrym właściwościom mechanicznym (plastyczność), glin jest jednym z najczęściej używanych metali lekkich. Stosowany jest głównie w przemyśle samochodowym oraz do produkcji opakowań.

W środowisku naturalnym, glin występuje głównie w glebie, w wielu minerałach (skalenie, mika). Glin w niskim stężeniu występuje również w wodach powierzchniowych i gruntowych. Kwaśne deszcze powodują uwolnienie związanego w glebie glinu, który następnie przenika do wód gruntowych i dalej do łańcucha pokarmowego.

Glin jest niebezpieczny dla zdrowia ludzkiego. Szkodliwe oddziaływanie glinu na organizm może być jednym z czynników powodujących takie choroby jak: choroba Alzheimera lub Parkinsona. Woda pitna o dużym stężeniu glinu ma działanie toksyczne.

Wartość dopuszczalna zgodnie z niemieckimi przepisami dla wody pitnej w tym kraju wynosi 0.2 mg/l Al. Taka sama norma zawartości glinu obowiązuje w Polsce.

Analizator jest kompaktowym systemem analitycznym działającym w oparciu o metodę kolorometryczną (fotometryczną). Przeznaczony jest do quasi-ciągłego monitorowania zawartości glinu w wodzie pitnej i ściekach.

Główne zastosowania:

- Usuwanie fosforanów w oczyszczalniach ścieków
- Monitorowanie odczynników strącających w aplikacjach pomiarowych wody pitnej i ścieków

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

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.
- Podłączenie elektryczne powinno być wykonywane przez certyfikowanych elektryków.
- Personel techniczny powinien ze zrozumieniem przeczytać niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- Przed przystąpieniem do uruchomienia punktu pomiarowego należy sprawdzić poprawność połączeń. Należy upewnić się, że żaden z przewodów oraz węży nie uległ uszkodzeniu.
- Nie należy użytkować uszkodzonych przyrządów, ale zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem. Uszkodzony przyrząd należy wyraźnie oznaczyć jako wadliwy.
- Naprawy usterek w punkcie pomiarowym mogą być dokonywane wyłącznie przez uprawniony i specjalnie przeszkolony personel.
- W przypadku usterek, których naprawa nie jest możliwa, należy wyłączyć przyrząd z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.
- Naprawy usterek, które nie zostały opisane w niniejszej instrukcji obsługi mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub serwis Endress+Hauser.

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

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

Użytkownik jest zobowiązany do przestrzegania instrukcji montażowych oraz krajowych norm i przepisów.

1.4 Zwrot

W przypadku konieczności naprawy, prosimy o zwrot **oczyszczonego** przyrządu do lokalnego biura Endress+Hauser.

Jeśli jest to możliwe, prosimy wykorzystać oryginalne opakowanie.

Razem z czujnikiem, obok dokumentów przewozowych, należy przesłać wypełnioną "Deklarację dotyczącą skażenia" (kopia deklaracji znajduje się na ostatniej stronie niniejszej instrukcji obsługi). Bez wypełnionej deklaracji naprawa nie zostanie podjęta!

1.5 Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem



Ostrzeżenie!

Sygnalizuje możliwe zagrożenia. Zignorowanie tego symbolu może prowadzić do naruszenia bezpieczeństwa personelu lub nieodwracalnego uszkodzenia przyrządu.



Uwaga!

Sygnalizuje możliwość wystąpienia awarii na skutek nieprawidłowej obsługi. Zignorowanie tego symbolu może prowadzić do uszkodzenia przyrządu.



Wskazówka!

Symbol ten wskazuje ważne informacje.

1.6 Symbole stosowane w instrukcji

→ str. 1

Symbol ten wskazuje na odwołanie do określonej strony (np. str. 1).

✓ → rys. 2



Symbol ten wskazuje na odwołanie do określonego rysunku (np. rys. 2).

2 Identyfikacja

2.1 Oznaczenie przyrządu

2.1.1 Tabliczka znamionowa

Porównać kod zamówieniowy podany na tabliczce znamionowej analizatora z budową przyrządu oraz z zamówieniem.

 Stamolys CA71		Endress+Hauser 	
order code / Best.Nr.:	CA71AL-A10A2A1	serial no. / Ser.-Nr.:	3B30043C3AN8
measuring range / Messbereich:	10-1000 µg/l Al		
output 1 / Ausgang 1:	0/4-20mA, RS232C		
output 2 / Ausgang 2:	-		
mains / Netz:	230VAC,50Hz,50VA		
prot. class / Schutzart:	IP 43		
ambient temp. / Umgebungtemp.:	+5°C ... +40°C		

Rys. 1: Przykładowa tabliczka znamionowa

2.1.2 Kod zamówieniowy

Zakres pomiarowy	
A	Zakres pomiarowy 10 ... 1000 µg/l Al
Y	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika
Pobór próbek	
1	Pobór próbek z jednego punktu pomiarowego (wersja jednokanałowa)
2	Pobór próbek z dwóch punktów pomiarowych (wersja dwukanałowa)
Zasilanie	
0	230 V AC / 50 Hz
1	115 V AC / 60 Hz
2	115 V AC / 50 Hz
3	230 V AC / 60 Hz
Naczynie przelewowe dla maksymalnie 3 analizatorów	
A	Brak naczynia przelewowego
B	Naczynie przelewowe bez sygnalizacji poziomu
C	Naczynie przelewowe z sygnalizacją poziomu (tylko w wersji jednokanałowej)
D	Dwa naczynia przelewowe bez pomiaru poziomu (wersja dwukanałowa)
Obudowa	
1	Bez obudowy
2	Obudowa z tworzywa sztucznego (GFK)
3	Obudowa ze stali kwasoodpornej 1.4301 (AISI 304)
Komunikacja	
A	0/4 ... 20 mA, RS 232
Wyposażenie dodatkowe	
1	Certyfikat jakości
2	Certyfikat jakości + zestaw odczynników nieaktywowanych
3	Certyfikat jakości + trzy zestawy odczynników nieaktywowanych
CA71AL -	kompletny kod zamówieniowy

2.2 Zakres dostawy



Wskazówka!

W przypadku wersji CA71XX-XXXXXX1 odczynniki należy zamówić oddzielnie.

Dla wszystkich pozostałych wersji, odczynniki nieaktywowane wchodzą w zakres dostawy. Przed użyciem, odczynniki te należy rozmieszać. Prosimy zapoznać się z załączoną do nich instrukcją mieszania.

W zakres dostawy wchodzi:

- analizator wraz z wtyczką zasilania sieciowego
- strzykawka do czyszczenia
- silikon w aerozolu
- wężyk wykonany z materiału Norprene, długość 2.5 m, średnica wewnętrzna 1.6 mm
- wężyk wykonany z materiału Grifflex, długość 2.0 m, średnica wewnętrzna 1.9 mm
- wężyk wykonany z materiału C-flex, długość 2.5 m, średnica wewnętrzna 3.2 mm
- po dwa przyłącza wężyków w każdym z rozmiarów:
 - 1.6 mm x 1.6 mm
 - 1.6 mm x 3.2 mm
- po dwa trójniki wężyków 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
- tłumik zakłóceń dla wyjścia prądowego
- króciec gwintowany dla rury wylotowej
- 4 osłony krawędziowe
- Certyfikat jakości
- Instrukcja obsługi (w języku polskim).

2.3 Certyfikaty i dopuszczenia

2.3.1 Znak CE

Deklaracja zgodności

Umieszczając na przyrządzie znak CE, Endress+Hauser gwarantuje, że spełnia on stosowne wymagania i zalecenia Unii Europejskiej.

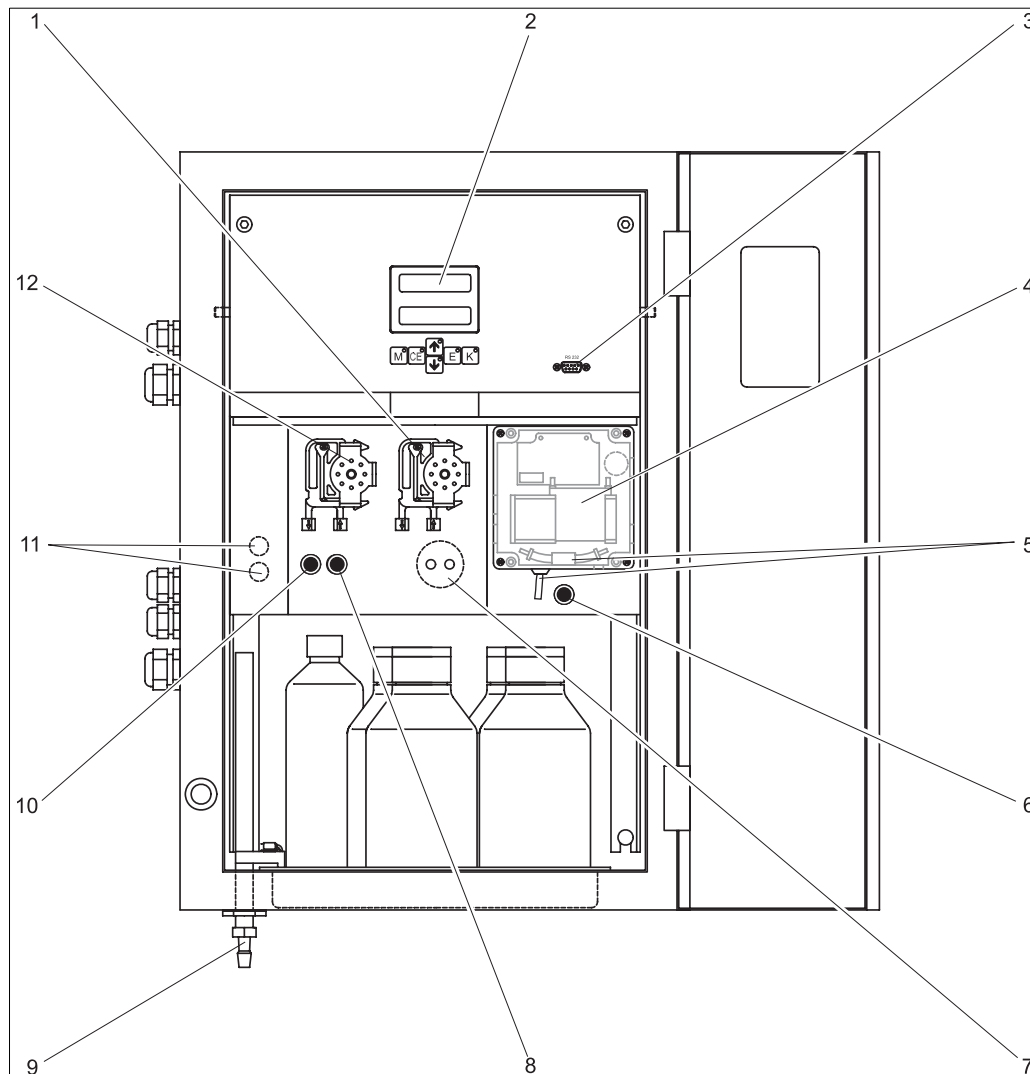
2.3.2 Certyfikat producenta

Certyfikat jakości

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

3 Montaż

3.1 Budowa analizatora



Rys. 2: Analizator (wersja w obudowie, bez wężyków)

1	Pompa odczynników (P2), wlot z pojemnika	7	Pętla dozowania (tylko CA71SI)
2	Wyświetlacz	8	Zawór V2
3	Port szeregowy RS 232	9	Wylot mieszaniny próbki z odp. odczynnikami
4	Kuweta pomiarowa fotometru	10	(z lewej lub prawej strony, w zależności od wersji)
5	Mieszalnik statyczny (w zależności od wersji)	11	Zawór V1
6	Zawór V4 (tylko w wersji z wylotem próbki z prawej strony)	12	Przełącznik kanału : górny dla kanału 1, dolny dla kanału 2
			Pompa próbki P1, wlot: patrz poniżej

Wlot do pompki próbki:

- Zawór V1
 - wężyk z przodu: wlot próbki
 - wężyk z tyłu: wlot z zaworu V2 (środek czyszczący lub roztwór wzorcowy)
- Zawór V2
 - wężyk z przodu: wlot z pojemnika z roztworem wzorcowym
 - wężyk z tyłu: wlot z pojemnika ze środkiem czyszczącym (jeśli występuje, w zależności od wersji)

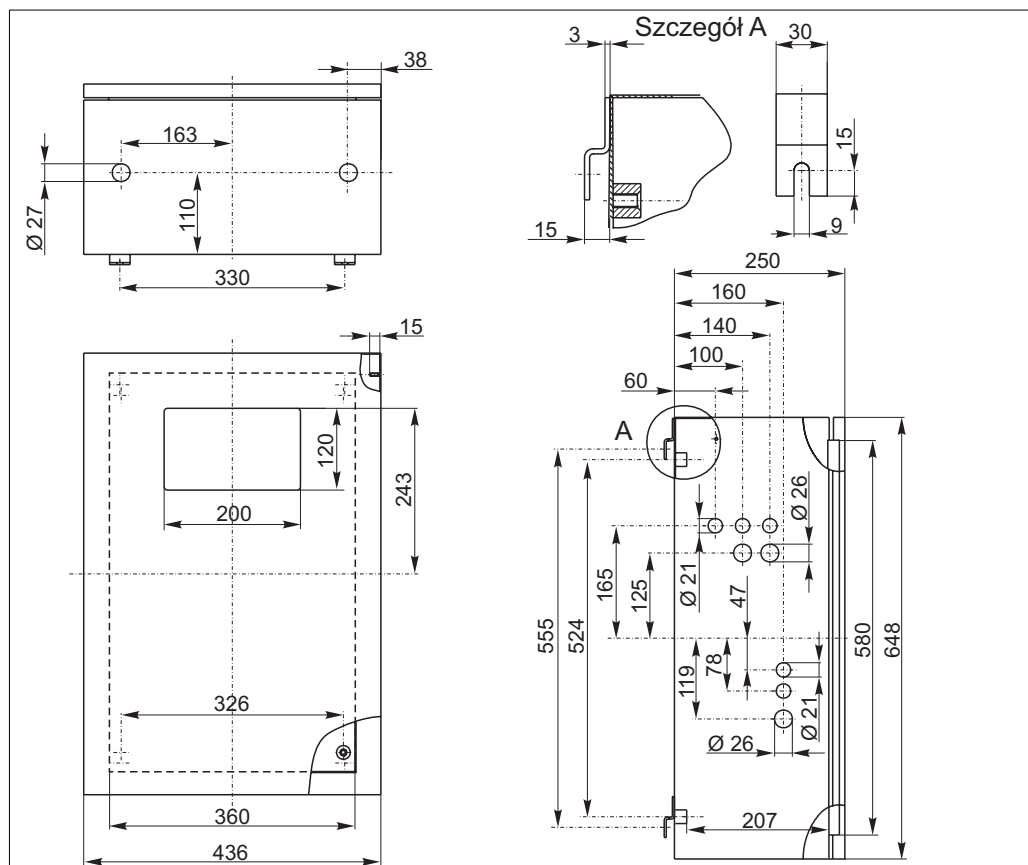
3.2 Odbiór dostawy, transport i składowanie

- Sprawdzić, czy opakowanie nie uległo uszkodzeniu!
Poinformować dostawcę o ewentualnym uszkodzeniu opakowania.
Zachować uszkodzone opakowanie, aż do rozstrzygnięcia reklamacji.
- Sprawdzić, czy zawartość dostawy nie uległa uszkodzeniu!
Poinformować dostawcę o uszkodzeniu zawartości dostawy.
Zachować uszkodzone opakowanie, aż do rozstrzygnięcia reklamacji.
- Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna oraz zgodna z zamówieniem i dokumentami przewozowymi
- Opakowanie używane do składowania lub transportu produktu musi zapewniać ochronę przed uderzeniami i wilgocią. Najlepszą ochronę zapewnia oryginalne opakowanie. Należy utrzymywać odpowiednie warunki otoczenia (zobacz "Dane techniczne").
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, proszę skontaktować się z biurem Endress+Hauser.

3.3 Warunki montażowe

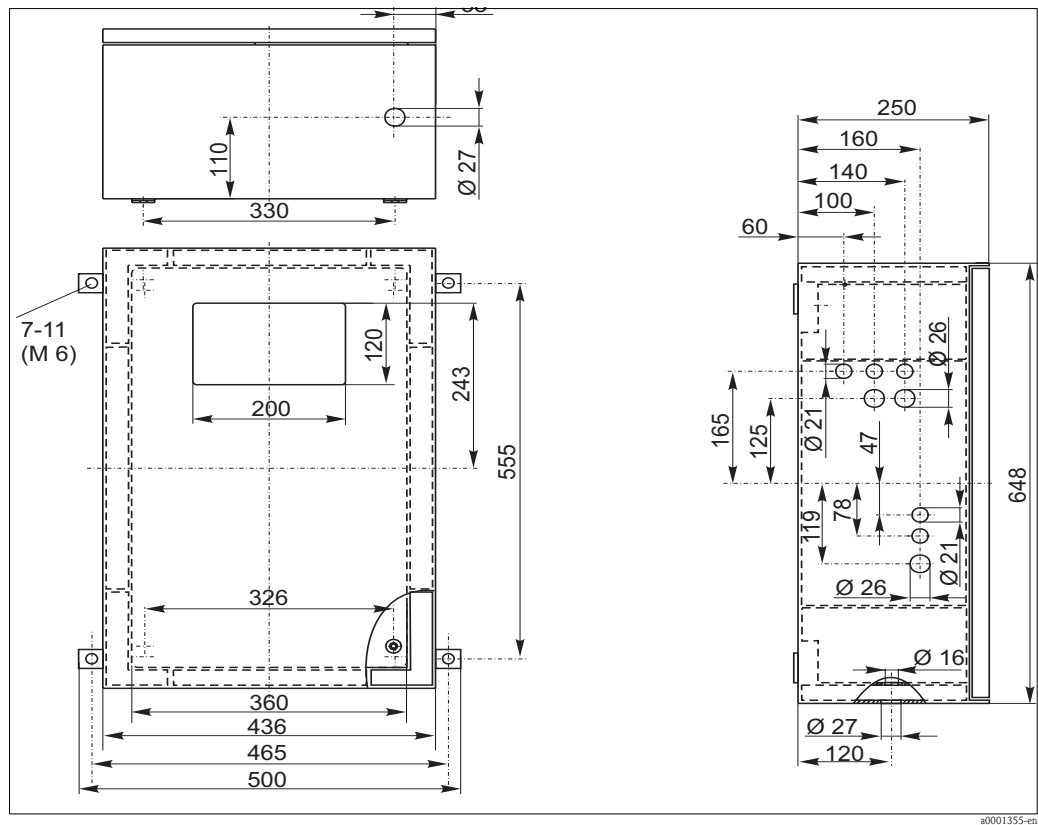
3.3.1 Budowa, wymiary

Wersja w obudowie ze stali kwasoodpornej



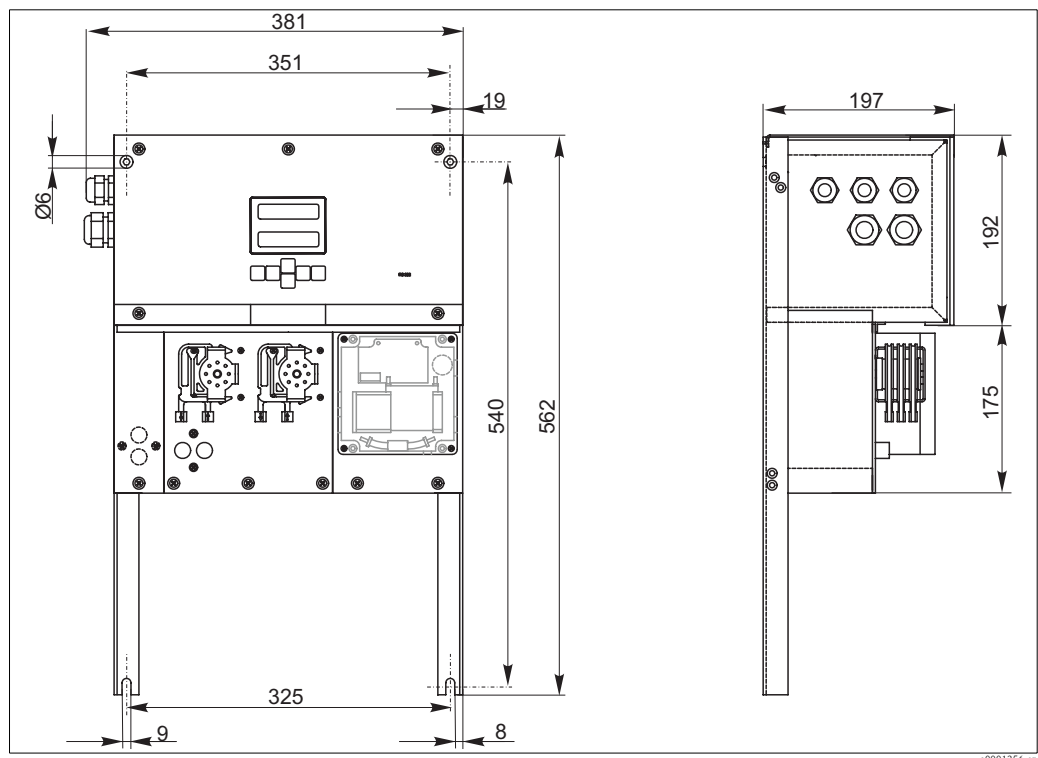
Rys. 3: Wymiary analizatora w wersji w obudowie ze stali kwasoodpornej

Wersja w obudowie z tworzywa sztucznego (GFK)



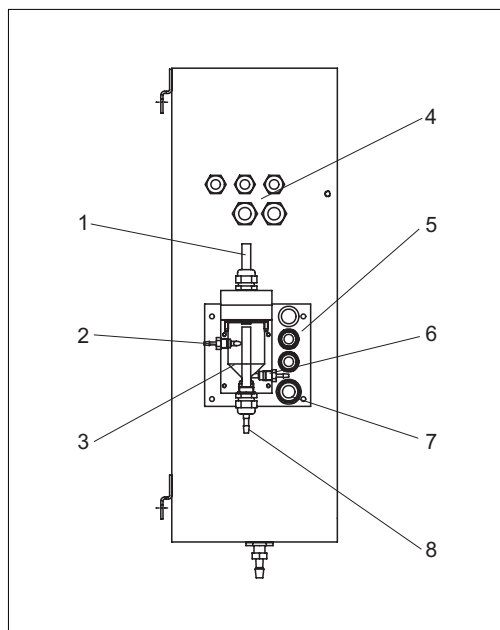
Rys. 4: Wymiary analizatora w wersji w obudowie z tworzywa sztucznego (GFK)

Wersja bez obudowy



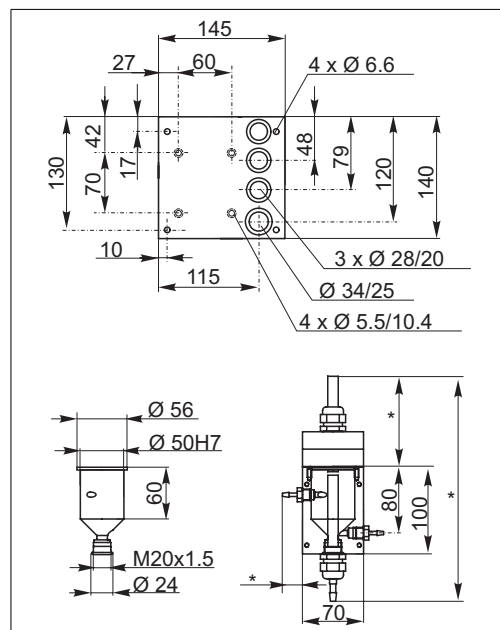
Rys. 5: Wymiary analizatora w wersji bez obudowy

3.3.2 Podłączanie linii poboru próbki



Rys. 6: Naczynie przelewowe przy analizatorze (opcja)

- 1 Wentylacja
- 2 Wlot próbki z miejsca poboru
- 3 Naczynie przelewowe
- 4 Przyłącza elektryczne
- 5 Wlot próbki do analizatora



Rys. 7: Wymiary naczynia przelewowego

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

Wersja jednokanałowa

Naczynie przelewowe (przy analizatorze, z pomiarem lub bez pomiaru poziomu):

Podłączenie wężyk o średnicy wewn. 3.2 mm

Z naczyniem przelewowym użytkownika:

Podłączenie wężyk o średnicy wewn. 1.6 mm

Maksymalna odległość między naczyniem przelewowym i analizatorem 1 m

Maksymalna różnica wysokości pomiędzy naczyniem przelewowym i analizatorem 0.5 m

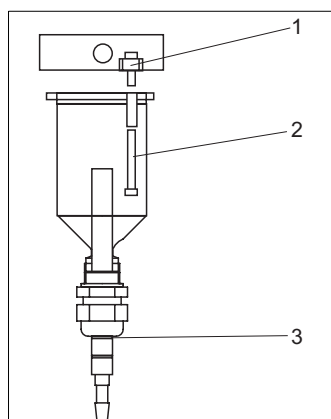
Wersja dwukanałowa

- W zależności od zamówionej wersji, w zakres dostawy mogą wchodzić jedno lub dwa naczynia przelewowe (z sygnalizacją lub bez sygnalizacji poziomu).
- Pomiar poziomu jest możliwy wyłącznie dla wersji jednokanałowej.
- Przy obudowie może być zamontowane tylko jedno naczynie przelewowe. Drugie naczynie należy umieścić w pobliżu analizatora.

Ustawienie sygnalizacji poziomu (tylko dla wersji jednokanałowej)

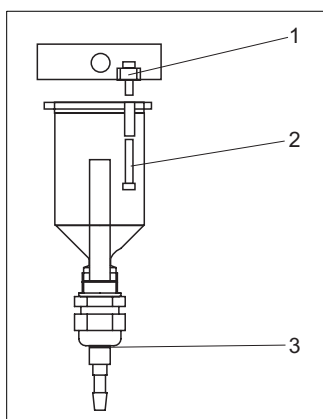
Ustawić sygnalizację poziomu metodą pojemnościową odpowiednio do ilości podłączonych analizatorów.

1. W zależności od aplikacji, zamontować prawy trzpień nastawczy lub wykonać ustawienie bez niego (→ rys. 8 i → rys. 9, pozycja 2).
2. Aby pobrać optymalną wartość próbki, ustawić oznakowaną rurkę (pozycja 3) odpowiednio dla danej aplikacji (1, 2 lub 3).



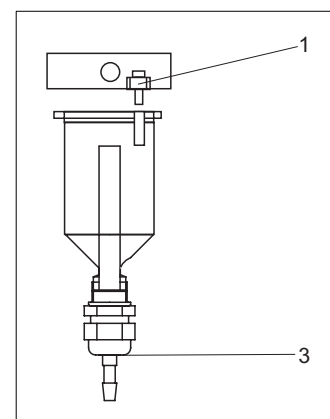
Rys. 8: Jeden analizator

- 1 M 3x12
2 M 3x35
3 Znacznik 1



Rys. 9: Dwa analizatory

- 1 M 3x12
2 M 3x20
3 Znacznik 2



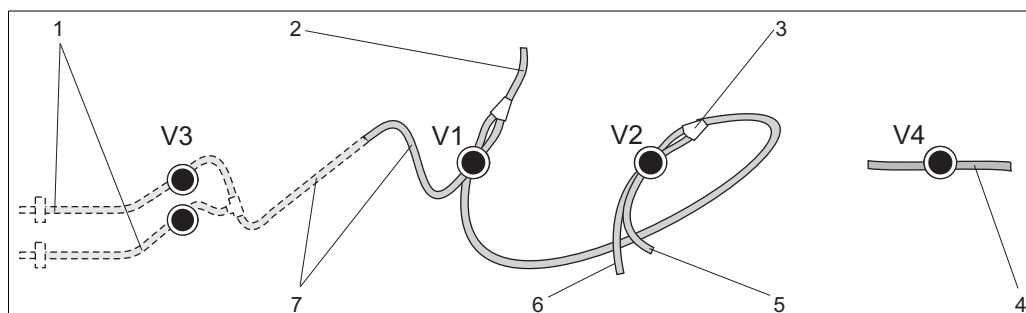
Rys. 10: Trzy analizatory

- 1 M 3x12
3 Znacznik 3

3.4 Instrukcje montażowe

W celu zamontowania analizatora w docelowej lokalizacji, należy:

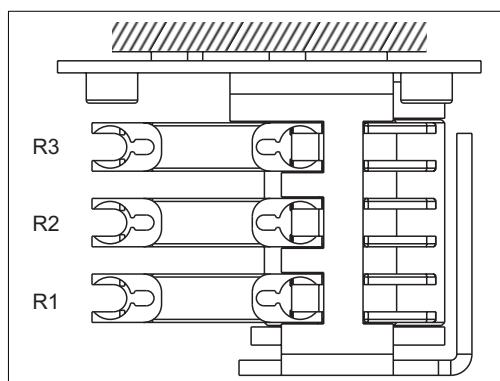
1. Ustawić analizator w odpowiednim położeniu i zamocować do ściany za pomocą śrub M6. Wymiary montażowe prosimy sprawdzić w poprzednim rozdziale.
2. Przy pomocy poziomnicy sprawdzić, czy szafa obudowy stoi lub wisi równo. Jest to warunek konieczny, aby pęcherzyki powietrza wydostały się z kuwety pomiarowej.
3. Umieścić osłony na krawędziach analizatora (tylko dla obudowy z tworzywa sztucznego).
4. Zamontować rurę spustową do odprowadzania produktów reakcji. Tam, gdzie jest możliwe, należy stosować sztywne rury (z PCW lub PE, średnica wewnętrzna 1", z 3% spadkiem).
5. Króciec o średnicy wewnętrznej 16 wkręcić do rury wylotowej. Do króćca przymocować wężyk Grifflex o średnicy wewnętrznej 19, wykorzystując do tego celu opaskę zaciskową.
6. Włożyć wężyki zaworów zgodnie z Rys. 11. Pozwoli to uniknąć zablokowania lub przylegania wężyków przez dłuższy okres czasu.



Rys. 11: Zawory i wężyki zaworów

- | | | | |
|------|---|---|---|
| V1-4 | Zawory 1, 2 i 4 | 4 | Wężyk wylotowy |
| V3 | Przełącznik dwukanałowy (opcjonalnie) | 5 | Wężyk do zaworu 2 od przodu, roztwór wzorcowy |
| 1 | Dopływ próbki | 6 | Wężyk do zaworu 2 od tyłu, środek czyszczący |
| 2 | Wężyk do pompy | 7 | Wężyk do zaworu 1 od przodu, próbka |
| 3 | Podłączenie wężyka do zaworu 1, od tyłu | | |

7. Zamocować kasety dociskowe wężyków w uchwytach pompy (→ rys. 12): Pompa próbki po lewej stronie, pompa odczynnika po prawej stronie. Próbka i odczynnik powinny przepływać w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.



Rys. 12: Pompa odczynnika, widok z góry

- R1 Odczynnik 1
 R2 Odczynnik 2 (jeśli jest używany)
 R3 Odczynnik (jeśli jest używany)

8. Podłączyć układ poboru próbki.

 Wskazówka!

Próbkę można pobrać do analizatora w następujący sposób:

- bezpośrednio lub poprzez filtr przepływowy lub filtr z czyszczeniem przeciwwądownym za pomocą małej pompki (wydajność ok. 300 ml/min); metoda ta jest odpowiednia w przypadku klarownych cieczy, np. z kanałów wylotowych oczyszczalni ścieków
- z sedimentatora lub po mikrofiltracji; metoda odpowiednia w przypadku mediów zawierających czynniki kłaczkujące, np. osad czynny z komór biologicznych
- po przygotowaniu próbki poprzez ultrafiltrację silnie zanieczyszczonego medium, np. z osadnika wstępnego

W przypadku jakichkolwiek pytań związanych z przygotowaniem próbki i automatyzacją tego procesu, prosimy o kontakt z serwisem lub lokalnym oddziałem Endress+Hauser.

9. Podłączyć wężyki rozprowadzające roztwór wzorcowy i środki czyszczące do następujących dysz z pojemników zawierających odczynniki:

Zawartość pojemnika	Oznaczenie wężyka (symbol)
Próbka	P
Odczynnik 1	AL-1
Odczynnik 2	AL-2
Odczynnik 3	AL-3
Roztwór wzorcowy	S
Środek czyszczący	R



Wskazówka!

- Kaseta dociskowa węży jest ustawiana fabrycznie, tak aby zapewnić doprowadzenie próbki i odczynnika bez pęcherzyków powietrza.
- Docisk należy zmienić tylko wówczas, jeśli ustawienia fabryczne nie spełniają wymagań użytkownika. Zmiana dokonywana jest przez obrót śruby regulacyjnej z łbem z gniazdem sześciokątnym za pomocą klucza imbusowego 2.5 mm.

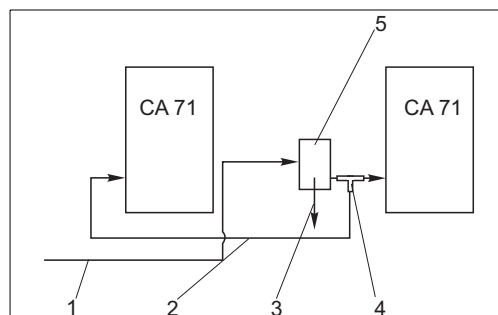
3.5 Przykłady sposobów montażu

3.5.1 System filtrujący CAT430 lub system ultrafiltracji i dwa analizatory CA71

- Próbka po filtracji może zawierać pęcherzyki powietrza (po opuszczeniu filtra CAT430) lub nie (jeżeli ultrafiltracja jest wykonana przez użytkownika)
- Odległość między analizatorami musi być możliwie jak najmniejsza: długość linii poboru próbki między trójnikiem i drugim analizatorem (→ rys.13, poz. 2) powinna być < 1.5 m.
- Średn. wewn. przewodu próbki 3.2 - 4 mm
- Wymagane jest tylko jedno naczynie przelewowe.

Wskazówka!

Zawsze należy zapewnić ilość próbki dostateczną dla obydwu analizatorów. Zalecenie to należy zawsze mieć na uwadze podczas ustalania przerw międzyobsługowych filtra CAT430 oraz podczas ustawiania objętości buforowanej w naczyniu przelewowym.



Rys. 13: Przykład podłączenia analizatora

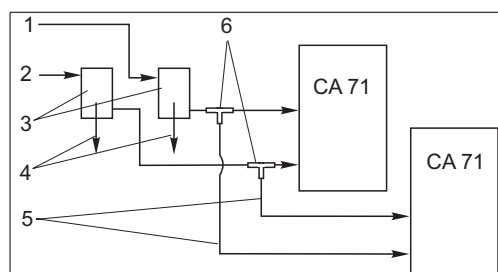
- 1 Próbka z filtra CAT430
- 2 Linia poboru próbki
- 3 Próbka pochodząca z naczynia przelewowego
- 4 Trójnik
- 5 Naczynie przelewowe

3.5.2 System filtrujący CAT411 lub CAT430 oraz dwa analizatory CA71 (wersja dwukanałowa)

- Próbka po filtracji może zawierać pęcherzyki powietrza
- Odległość między analizatorami musi być możliwie jak najmniejsza: długość linii poboru próbki między trójnikiem i drugim analizatorem (→ rys. 14, poz. 5) powinna być < 1.5 m
- Śr. wewn. przewodu próbki 3.2 - 4 mm
- Wymagane są dwa naczynia przelewowe **(bez sygnalizacji poziomu)** dla filtra CAT411 lub CAT430

Wskazówka!

Zawsze należy zapewnić ilość próbki dostateczną dla obydwóch analizatorów. Zalecenie to należy zawsze mieć na uwadze podczas ustalania przerw międzyobsługowych dla filtra CAT411 lub CAT430.



Rys. 14: Przykład podłączenia analizatora

- 1 Próbka z filtra CAT430
- 2 Próbka z filtra CAT411
- 3 Naczynie przelewowe
- 4 Próbka pochodząca z naczynia przelewowego
- 5 Linie poboru próbki
- 6 Trójniki

3.6 Sprawdzenia po wykonaniu montażu

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

4 Instalacja elektryczna

4.1 Podłączenie elektryczne



Ostrzeżenie!

- Podłączenie elektryczne powinno być wykonywane wyłącznie przez uprawnionych elektryków.
- Personel techniczny powinien ze zrozumieniem przeczytać instrukcje zawarte w niniejszym dokumencie oraz ściśle ich przestrzegać.
- Przed rozpoczęciem prac podłączeniowych należy upewnić się, że zasilanie jest wyłączone.

4.1.1 Skrócony opis podłączenia

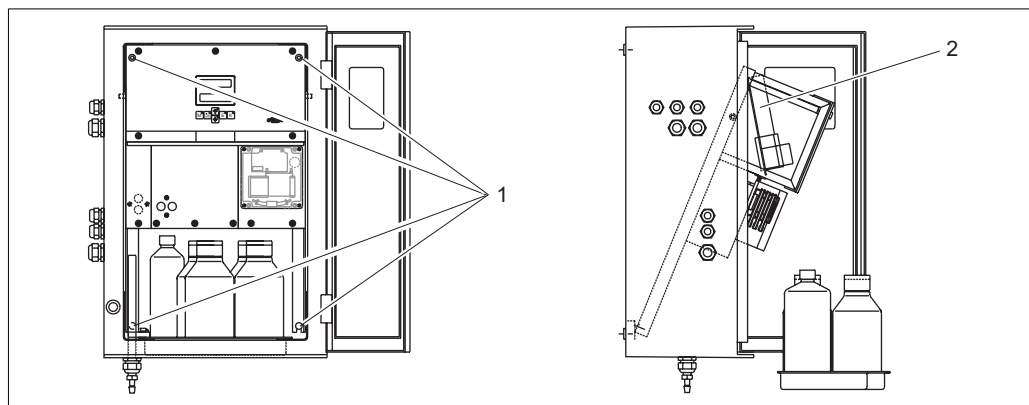


Uwaga!

- Aby uzyskać dostęp do listwy zaciskowej, należy odchylić ramę analizatora.
- Przed odchyleniem ramy analizatora, odłączyć wężyki od rury wylotowej. W przeciwnym wypadku może dojść do przelania.
- Po ustawieniu ramy w normalnej pozycji, ponownie podłączyć wężyki.

Aby odchylić ramę analizatora należy:

1. Poluzować dwie śruby z łbem z gniazdem sześciokątnym SW 6 przekręcając je o 3 do 6 obrotów (→ rys. 15, poz. 1).
2. Odkręcić dwie śruby z łbem z gniazdem sześciokątnym na tyle, aby możliwe było odchylenie ramy analizatora. Umożliwi to swobodny dostęp do listwy zaciskowej (poz. 2).



Rys. 15: Odchylenie ramy analizatora

- 1 Śruby z łbem z gniazdem sześciokątnym SW 6
2 Listwa zaciskowa



Wskazówka!

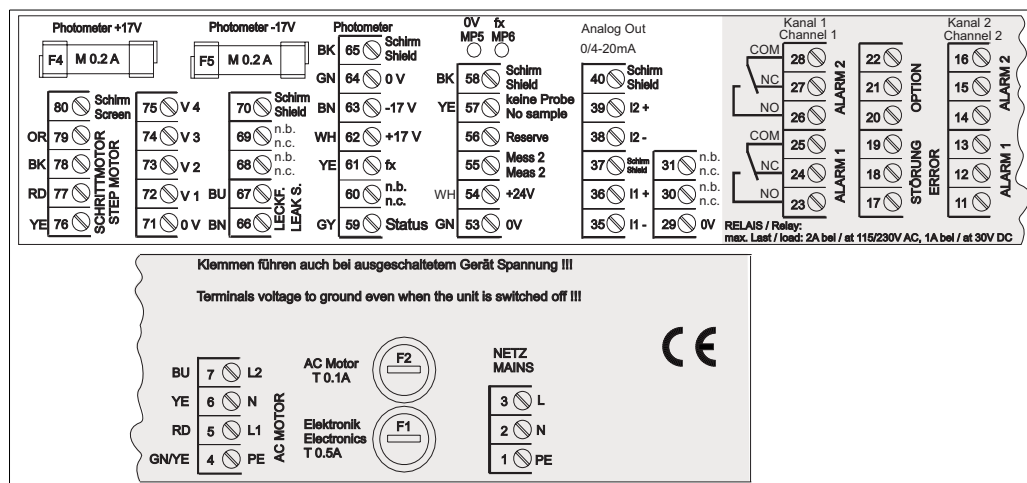
Analizator nie posiada wyłącznika zasilania. Dlatego zalecane jest wykonanie zabezpieczonego bezpiecznikiem obwodu z gniazdem wtykowym w pobliżu przyrządu.

4.1.2 Rozmieszczenie zacisków analizatora

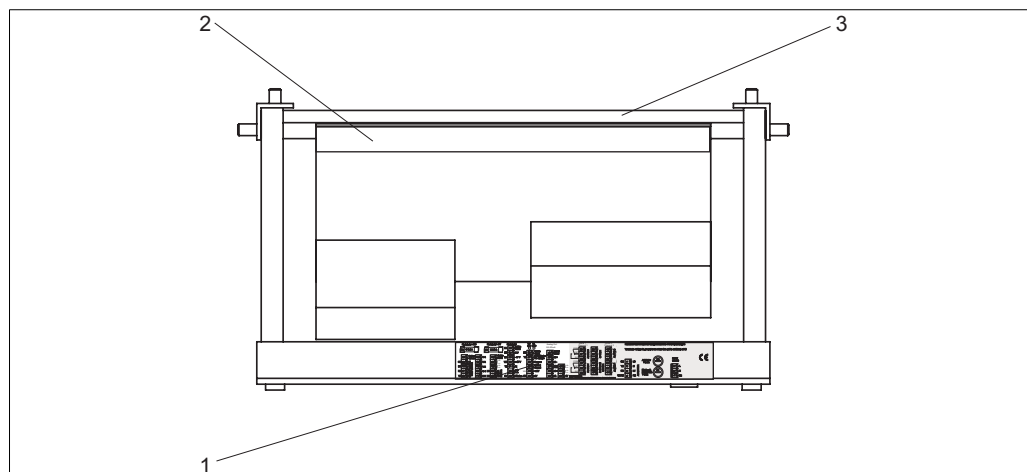


Uwaga!

Na rysunku poniżej (→ rys. 16) pokazano przykład nalepki na przedziale podłączeniowym analizatora. Rozmieszczenie zacisków i kolor żył przewodów może różnić się od oryginalnych. Przy podłączaniu analizatora należy posługiwać się wyłącznie nalepką z rozmieszczeniem styków znajdującą się na przedziale podłączeniowym **w urządzeniu** (→ rys. 17)!



Rys. 16: Schemat rozmieszczenia zacisków analizatora na nalepce wewnątrz urządzenia



Rys. 17: Widok analizatora z góry (wersja otwarta z odchyloną ramą)

- 1 Nalepka na przedziale podłączeniowym
- 2 Karta elektroniki z listwą zaciskową
- 3 Ścianka tylna analizatora

Funkcja	Oznaczenie	Zaciski w wersji jednokanałowej	Zaciski w wersji dwukanałowej
Zasilanie sieciowe	L	3	3
	N	2	2
	PE	1	1
Wartość graniczna 1, kanał 1	COM	25	25
	NC	24	24
	NO	23	23
Wartość graniczna 2, kanał 1	COM	28	28
	NC	27	27
	NO	26	26
Wartość graniczna 1, kanał 2	COM	–	13
	NC	–	12
	NO	–	11
Wartość graniczna 2, kanał 2	COM	–	16
	NC	–	15
	NO	–	14
Awaria	COM	19	19
	NC	18	18
	NO	17	17
Niewykorzystane zaciski	COM	22	22
	NC	21	21
	NO	20	20
Wyjście analogowe 1 0/4 ... 20 mA	+	36	36
	–	35	35
	Screen (Ekran)	PE ¹	PE ¹
Wyjście analogowe 2 0/4 ... 20 mA	+	–	39
	–	–	38
	Screen (Ekran)	–	PE ¹
Zdalne sterowanie układem przygotowania próbki	Input (Wejście)	57	57
	0 V	53	53
Przełączanie kanałów	Input (Wejście)	–	55
	0 V	–	53

1) Śruba mosiężna z trzpieniem w górnej prawej części przedziału podłączeniowego (oznaczona ☹)



Wskazówka!

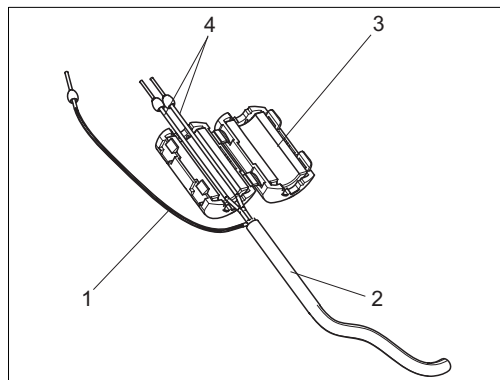
- Podłączenie wartości granicznych 1 i 2 nie jest na ogół wymagane, jeżeli wartości graniczne są generowane przez sterownik programowalny (PLC) współpracujący z analizatorem.
- Gdy stosowany jest system przygotowania próbki:
Podłączyć zaciski 57 i 53 analizatora do odpowiednich zacisków systemu przygotowania 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, przez co najmniej 5 sekund napięcie musi wynosić 0 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 linii transmisji danych (sygnałowych), zacinając tłumik zakłóceń (wchodzi w zakres dostawy) na żyłach przewodu (nie na izolacji zewnętrznej przewodu!). Umieścić ekran przewodu poza tłumikiem i podłączyć do zacisku PE (śruba mosiężna z trzpieniem, w prawej górnej części przedziału podłączeniowego) (→ rys. 18).



Rys. 18: Zabezpieczenie przeciwzakłóceńowe przewodu sygnałowego

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



Wskazówka!

W przypadku wersji dwukanałowej, w tłumiku zakłóceń umieścić żyły obydwóch przewodów (przewody sygnałowe podłączone do wyjść analogowych 1 i 2).

4.2.2 Wersja jednokanałowa

Podłączenie	Oznaczenie	Funkcja
Wejścia sygnalizacyjne	Leak (Przeciek)	W misce ściekowej zebrała się ciecz
	No sample (Brak próbki)	Próbka nie jest dostępna, pomiar nie został uruchomiony, wyświetlacz miga
Signal outputs (wyjścia sygnalizacyjne)	AV 1 (Wartość graniczna 1)	Przekroczenie wartości granicznej 1 w górę lub w dół
	AV 2 (Wartość graniczna 2)	Przekroczenie wartości granicznej 2 w górę lub w dół
	Fault (Awaria)	Komunikat - sygnalizacja usterki (do wglądu przez menu)
	Measurement end (koniec pomiaru)	Wyświetlany jest komunikat "Measurement finished" (pomiar zakończony) (5 s)
Wyjście analogowe	I-1 channel 1 (kanał 1)	0 lub 4 mA = początek zakresu pomiarowego 20 mA = koniec zakresu pomiarowego

4.2.3 Wersja dwukanałowa

Podłączenie	Oznaczenie	Funkcja
Wejścia sygnalizacyjne	Leak (Przeciek)	W misce ściekowej zebrała się ciecz
	No sample (Brak próbki)	Próbka nie jest dostępna, pomiar nie został uruchomiony, wyświetlacz miga
Wyjścia sygnalizacyjne	AV 1-1 (Wart. gran.1, kan.1)	Przekroczenie wart. gran. 1 w kanale 1 w górę lub w dół
	AV 2-1 (Wart. gran.2, kan.1)	Przekroczenie wart. gran. 2 w kanale 1 w górę lub w dół
	AV 1-2 (Wart. gran.1, kan.2)	Przekroczenie wart. gran. 1 w kanale 2 w górę lub w dół
	AV 2-2 (Wart. gran.2, kan.2)	Przekroczenie wart. gran. 2 w kanale 2 w górę lub w dół
	Fault (Awaria)	Komunikat - sygnalizacja usterki (do wglądu przez menu)
	Channel " or measurement end (Kanał " lub koniec pomiaru) ¹	Wyświetlany jest numer aktywnego kanału Wyświetlany jest 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 zakresu pomiarowego
	1-2 channel 2 (Kanał 2)	0 lub 4 mA = początek zakresu pomiarowego 20 mA = koniec zakresu pomiarowego
Wybór kanału	Meas. 2 (Pomiar dwukanałowy)	0 V = kanał 1 24 V = kanał 2

1) Wybór alternatywny

4.3 Styki przełączalne

Wersja jednokanałowa

Podłączenie	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji spełnionych warunków	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji niespełnionych warunków	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji zaniku zasilania
AV 1 (Wart. graniczna 1)	A: 25 - 23 R: 25 - 24	A: 25 - 24 R: 25 - 23	25 - 24
AV 2 (Wart. graniczna 2)	A: 28 - 26 R: 28 - 27	A: 28 - 27 R: 28 - 26	28 - 27
Fault (Awaria)	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
Niewykorzystane	22 - 20 16 - 14 13 - 11	22 - 21 16 - 15 13 - 12	22 - 21 16 - 15 13 - 12

Wersja dwukanałowa

Podłączenie	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji spełnionych warunków	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji niespełnionych warunków	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji zaniku zasilania
AV 1 - 1 (Wart. gran. 1, kan. 1)	A: 25 - 23 R: 25 - 24	A: 25 - 24 R: 25 - 23	25 - 24
AV 1 - 2 (Wart. gran. 1, kan. 2)	A: 13 - 11 R: 13 - 12	A: 13 - 12 R: 13 - 11	13 - 12
AV 2 - 1 (Wart. gran. 2, kan. 1)	A: 28 - 26 R: 28 - 27	A: 28 - 27 R: 28 - 26	28 - 27
AV 2 - 2 (Wart. gran. 2, kan. 2)	A: 16 - 14 R: 16 - 15	A: 16 - 15 R: 16 - 14	16 - 15
Fault (Awaria)	A: 19 - 17 R: 19 - 18	A: 19 - 18 R: 19 - 17	19 - 18
Channel "measur.end (kon. kanału pom.)	A: 22 - 20 R: 22 - 21	A: 22 - 21 R: 22 - 20	22 - 21

A = konfiguracja styków NO (normalnie otwarte)

R = konfiguracja styków NC (normalnie zamknięte)



Wskazówka!

Spełnienie warunków oznacza:

- AV 1: stężenie > wartość graniczna 1
- AV 2: stężenie > wartość graniczna 2
- Fault (Awaria): wystąpienie błędu

Styki AV 1, AV 2 "fault" (awaria) są przełączane wyłącznie w trybie pracy automatycznej.

4.4 Port szeregowy RS 232

Port RS 232 w analizatorze CA71		Złącze COM 1/2 w komputerze	
D-SUB, 9-stykowe	Funkcja	Funkcja	D-SUB, 9-stykowe
3	TxD	RxD	2
2	RxD	TxD	3
8	CTS	RTS	7
		CTS	8
5	GND	GND	5

Parametry transmisji: 9600, N, 8, 1

Format wyjściowy: ASCII

Wyniki pomiaru (wartość mierzona+jednostka miary+CR) są dostępne poprzez menu "Data memory - Measured values" (Pamięć danych - wartości mierzone).

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



Wskazówka!

- Do podłączenia modemu wymagany jest przewód typu "null modem" (modem zerowy).
- Po stronie analizatora nie jest wymagana konfiguracja interfejsu.

W celu odczytu danych, z komputera PC należy przesłać następujące polecenia:

- "D" = Data memory-Measured values (Pamięć danych - wartości mierzone)
- "C" = Data memory-Calibration factors (Pamięć danych - wartości kalibracyjne)
- "S" = Setup (Ustawienia, wprowadzanie parametrów, konfiguracja...)
- "F" = Frequency (Aktualna częstotliwość)

4.5 Sprawdzenia po wykonaniu podłączeń

Po wykonaniu podłączeń elektrycznych należy sprawdzić:

Stan przyrządu i warunki techniczne	Uwagi
Czy analizator lub przewody nie uległy uszkodzeniom zewnętrznym?	

Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy parametry napięcia zasilającego są zgodne z podanymi na tabliczce znamionowej?	230 V AC / 50 Hz 115 V AC / 60 Hz
Czy przewody sygnałowe wyjść prądowych są podłączone i ekranowane?	
Czy przewody są odpowiednio odciążone?	
Czy przewody zasilające są oddzielone od przewodów sygnałowych?	Przewody sygnałowe oraz zasilające należy poprowadzić tak, aby na całej długości były od siebie odseparowane. Wskazane jest zastosowanie kanałów kablowych.
Czy przewody są właściwie położone, bez zapętleń i skrzyżowań?	
Czy przewody zasilające i sygnałowe są prawidłowo podłączone, zgodnie ze schematem podłączeń?	
Czy wszystkie zaciski gwintowane są dokręcone?	
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów zostały zainstalowane dokręcone i zapewniają wymaganą szczelność?	
Czy na wyjściu analogowym zainstalowany został tłumik zakłóceń?	
Symulacja wyjścia prądowego	Patrz poniższy opis procedury

Symulacja wyjścia prądowego:

1. Wcisnąć i przytrzymać oba przyciski oznaczone strzałkami (patrz rozdział "Wyświetlacz i elementy obsługi") i podłączyć analizator do zasilania lub włączyć przełącznik sieciowy (jeśli występuje). Odczekać, aż pojawi się wskazanie "0 mA".
2. Sprawdzić, czy wartości prądu rejestrowane przez system automatyki (PLC, PCS) lub rejestrator danych są takie same.
3. Wcisnąć przycisk . Przetestować kolejne wartości prądu (4, 12, 20 mA, w zależności od ustawienia).
4. Sprawdzić czy odpowiednie wartości prądu występują także w systemie automatyki (PLC, PCS) lub na rejestratorze danych.
5. Jeśli wartości te nie są ze sobą zgodne:
 - a. Sprawdzić rozmieszczenie zacisków dla wyjścia analogowego 1 lub 2.
 - b. Odłączyć wyjścia analogowe od systemu automatyki (PLC, PLS) lub rejestratora danych i powtórzyć kroki 1 - 4, ale zmierzyć wartości prądów tylko na zaciskach analizatora, bez pomiaru w systemie automatyki lub na rejestratorze danych.
Jeśli uzyskane wartości prądu są poprawne, należy sprawdzić system automatyki (PLC, SPL), rejestrator danych lub przewody sygnałowe.

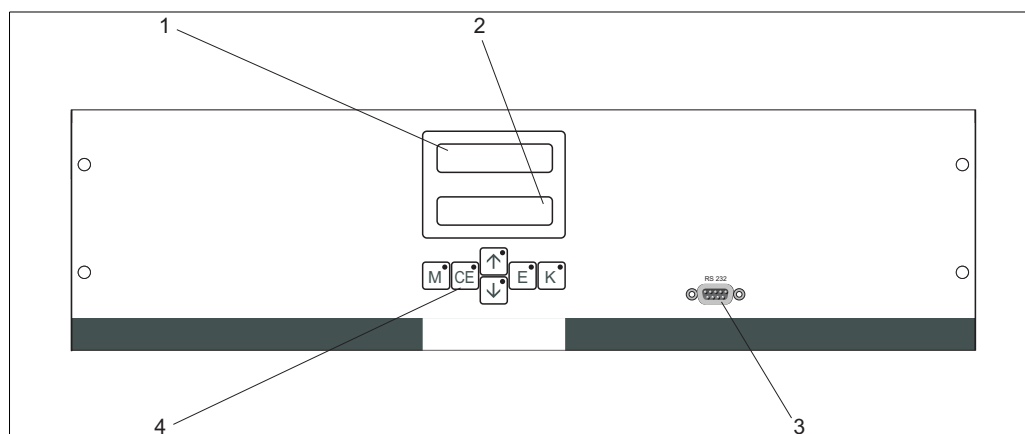
5 Obsługa

5.1 Uruchomienie i obsługa

Niniejszy rozdział zawiera informacje dotyczące elementów obsługi analizatora oraz opis sposobu dokonywania ustawień.

W rozdziale “Uruchomienie” zamieszczono opis procedury pierwszego uruchomienia oraz obsługi analizatora podczas codziennej eksploatacji.

5.2 Wyświetlacz i elementy obsługi



Rys. 19: Wyświetlacz oraz elementy obsługi

- 1 Wyświetlacz LED (wartość mierzona)
- 2 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny (wartość mierzona i status)
- 3 Port szeregowy RS 232
- 4 Przyciski obsługowe oraz wskaźniki LED

5.3 Obsługa lokalna





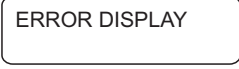



Przyciski obsługowe oraz zintegrowane z nimi wskaźniki LED posiadają następujące funkcje:

Przycisk	Funkcja przycisku	Funkcja wskaźnika LED
M	<ul style="list-style-type: none"> – Opcja “Auto measuring” (Pomiar automatyczny) – Powrót do głównego menu ze wszystkich poziomów podrzędnych menu 	Przekroczenie wartości granicznej 1
CE	<ul style="list-style-type: none"> – Cofnięcie do poprzedniego poziomu w menu podrzędnym (struktura pozioma, patrz “Dodatek”) 	Przekroczenie wartości granicznej 2
↑	<ul style="list-style-type: none"> – Cofnięcie do poprzedniego poziomu w menu głównym (struktura pionowa) – Zwiększenie wartości 	Przekroczenie zakresu pomiarowego w górę
↓	<ul style="list-style-type: none"> – Przejście do następnego poziomu w menu głównym (struktura pionowa) – Zmniejszenie wartości 	Przekroczenie zakresu pomiarowego w dół
E	<ul style="list-style-type: none"> – Wybór opcji – Potwierdzenie wartości, przejście do następnego poziomu w menu (struktura pozioma) 	Komunikat błędu (dostępny przez menu)
K	<ul style="list-style-type: none"> – Wybór opcji na poziomie menu podrzędnego 	Niewykorzystany

5.3.1 Main menu (Główne menu)

Aby uzyskać dostęp do głównego menu należy wcisnąć przycisk **M** i przytrzymać, aż do wyświetlenia opcji "AUTO MEASURING" (Pomiar automatyczny).

Prosimy zapoznać się z poniższą tabelą zawierającą wykaz opcji głównego menu wraz z ich opisem.

Opcja wyboru	Wskazanie	Opis
AUTO MEASURING (Pomiar automatyczny)		Sterowane czasowo procedury kalibracji, pomiaru i płukania (czyszczenia). Zapamiętane w urządzeniu.
PARAMETER ENTRY (Wprowadzanie własnych parametrów pomiaru)		Ustawienia użytkownika odnośnie zakresów pomiarowych, wartości granicznych, kalibracji i płukania.
CONFIGURATION (Konfiguracja)		Podstawowe ustawienia takich parametrów jak jednostki miary, przyporządkowanie wyjść analogowych oraz wartości granicznych (NO, NC), daty, czasu, wartości przesunięcia.
LANGUAGE (Język)		Wybór języka dialogowego
ERROR DISPLAY (Wyświetlanie błędów)		Wyświetlanie komunikatów błędów
SERVICE (Serwis)		Ręczne sterowanie pracą zaworów i pomp
DATA MEMORY 1 (Pamięć danych 1)		Widok ostatnich 1024 wartości zmierzonych na kanale 1
DATA MEMORY 2 (Pamięć danych 2) (dostępna tylko w wersji dwukanałowej)		Widok ostatnich 1024 wartości zmierzonych na kanale 2

5.3.2 AUTO MEASURING (Pomiar automatyczny)

Procedury: kalibracja, pomiar, płukanie (czyszczenie) są wyzwalane poprzez procedury czasowe. Ustawienia dla powyższych procedur są dokonywane poprzez menu "PARAMETER ENTRY" (wprowadzenie własnych parametrów pomiaru).

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

W sytuacjach wymienionych poniżej, może być również wyświetlany komunikat "wait" (czekaj):

- gdy nie zakończył się pierwszy pomiar
- gdy nie upłynął wymagany odstęp czasowy między kolejnymi pomiarami.



Wskazówka!

Komunikat "Measuring" miga, gdy analizator jest gotowy do następnego pomiaru, ale nie odebrał jeszcze sygnału gotowości z układu poboru próbki lub systemu przygotowania próbki.

5.3.3 CONFIGURATION (Konfiguracja)



Wskazówka!

W tabeli poniżej i w tabelach w następnym rozdziale, w kolumnie "Wskazanie", przedstawione zostały **przykładowe** wskazania dla wszystkich opcji. Oprócz wartości liczbowych, w przypadku niektórych parametrów wyświetlane są również różne opcje wyboru, co **nie** zostało pokazane w zamieszczonych przykładach. Dodatkowo, przedstawione tu wartości liczbowe mogą różnić się od rzeczywistych ustawień.



Aktualne ustawienia fabryczne zostały podane pogrubioną czcionką w kolumnie 2: "Zakres ustawień/Ustawienia fabryczne".



Wskazówka!

Niektóre z ustawień dokonywanych w tym menu mogą mieć wpływ na wartości domyślne w menu PARAMETER ENTRY (wprowadzenie własnych parametrów pomiaru). W związku z powyższym, podczas pierwszego uruchomienia najpierw należy dokonać ustawień w menu CONFIGURATION (konfiguracja).

Opcja	Zakres ustawień (ustawienie fabryczne pogrubione)	Wskazania	Opis
Code number (Kod dostępu)	03	Code-No. ? 0	Wprowadzenie wartości 03. W przypadku wprowadzenia nieprawidłowego kodu, następuje wyjście z menu podrzędnego.
Photometer (Fotometr)	AL-A	Photometer	W tym ustawieniu wyświetlany jest parametr, który ma być mierzony (AL-A). Jest on definiowany przez specyfikację analizatora podaną w zamówieniu i jest ustawiany w tej opcji fabrycznie. Ustawienia tego nie należy zmieniać. W przeciwnym razie, zostanie wygenerowany komunikat błędu "Incorrect photometer" (Nieprawidłowy fotometr).
Default settings (Ustawienia domyślne)	yes / no (tak/nie)	default setup y: ↑ ↓ n: E	Jeśli wybrana zostanie opcja "yes" (tak), przywrócone zostaną ustawione fabryczne wszystkich parametrów. Najpierw należy ustawić aktualną datę i czas (przejdź do trzeciej od końca opcji w tym menu). Ponadto, jako data pierwszej kalibracji oraz pierwszego płukania ustawiony zostaje następny dzień po dniu, w którym nastąpiło uruchomienie.
Measuring unit (Jednostka miary)	µg/l / ppb	Unit of measure mg/l	Wybór jednostki miary zależy od typu fotometru. To ustawienie może również wpływać na zakres pomiarowy.
Calibration factor (Współczynnik kalibracji)	0.20 ... 5.00 1.00	Calibr. factor 1.00	Współczynnik kalibracyjny określa stosunek mierzonego stężenia roztworu wzorcowego do wstępnie zdef. stężenia roztworu wzorcowego (patrz "PARAMETER ENTRY" (wprowadzenie własnych parametrów procesu, roztwór kalibracyjny). Odchyłka tych wartości jest wynikiem oddziaływania czynników takich jak starzenie odczynnika, starzenie elementów konstrukcyjnych, itd. Współczynnik kalibracji kompensuje wpływ tych efektów. Wartość tego współczynnika sprawdzana jest logicznie w analizatorze CA71. Jeśli wartość współczynnika przekracza granice tolerancji błędu, następuje automat. powtórzenie kalibracji. W przypadku ponownego przekroczenia dopuszczalnych granic, zostanie wyświetlony komunikat błędu i analizator kontynuuje pracę przyjmując poprzednio zarejestrowany, prawidłowy współczynnik. Ostatnich 10 współczynników kalibracyjnych przechowywanych w pamięci wraz z datą i czasem można wyświetlić wciskając przycisk [K]. Współczynnik kalibracyjny można zmienić przez wprowadzenie ręczne.
Concentration offset (Przesunięcie punktu zerowego)	0.00 ... 50.0 µg/l	c-Offset 0.00 mg/l	Parametr ten określa przesunięcie punktu zerowego funkcji kalibracji. Zmiana znaku dokononywana przy pomocy przycisku [K].

Opcja	Zakres ustawień (ustawienie fabryczne pogrubione)	Wskazania	Opis
Dilution (Współczynnik rozcieńczenia)	0.10 ... 1.00	Dilution 1.00	Jeśli po pobraniu, a przed analizatorem próbka ma być rozcieńczona, wówczas w tym miejscu należy wprowadzić współczynnik rozcieńczenia (współczynnik przez który dzielona jest wartość mierzona).
Delay to sample (Przedłużenie czasu pobierania próbki)	20 ... 300 s 80 s	Delay to sample 80 s	Czas dozowania próbki lub wzorca (20 ... 120 s). W tym czasie cały system jest przepłukiwany próbką lub roztworem wzorcowym, zatem w momencie dodawania odczynnika, w mieszalniku znajduje się tylko nowa próbka. Należy ustawić najwyższą możliwą wartość (w połączeniu z rzeczywistą ilością dostępnej próbki).
Analog output 1 (Wyjście analogowe 1)	0 ... 20 mA (4 ... 20 mA)	Analog output 1 4-20 mA	Wybór zakresu pomiarowego dla kanału 1. Jeśli zakres pomiarowy stężenia wynosi 0 ... x mg/l, to wartości 0 mg/l może odpowiadać wartość prądu 4 mA lub 0 mA. Wartość końcowa zakresu wyjścia prądowego jest w obydwu przypadkach taka sama i wynosi 20 mA.
Analog output 2 (Wyjście analogowe 2)		Analog output 2 4-20 mA	Tylko w wersji dwukanałowej! Wybór zakresu wyjścia prądowego dla kanału 2. Zakresy pomiarowe w kanałach 1 i 2 są od siebie niezależne i ustalane przez zdefiniowanie wartości początkowych (kanał 1 lub kanał 2) lub końcowych zakresu pomiarowego (kanał 1 lub kanał 2) w menu PARAMETER ENTRY (wprowadzenie parametru).
Alarm value AV 1-1 (Wartość graniczna 1 w kanale 1)	NO current (prąd styku NO) NC current (prąd styku NC)  Wskazówka! Zmiany zostaną uaktywnione dopiero po ponownym włączeniu urządzenia (Wył./wł. zasilania)!	Alarm val. 1-1 norm. closed	W tym ustawieniu styk wartości granicznej 1, w kanale 1 jest skonfigurowany jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zwarty).
Alarm value AV 2-1 (Wartość graniczna 2 w kanale 1)		Alarm val. 2-1 norm. closed	W tym ustawieniu styk wartości granicznej 2, w kanale 1 jest skonfigurowany jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zwarty).
Alarm value AV 1-2 (Wartość graniczna 1 w kanale 2)		Alarm val. 1-2 norm. closed	Tylko w wersji dwukanałowej! W tym ustawieniu styk wartości granicznej 1, w kanale 2 jest skonfigurowany jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zwarty).
Alarm value AV 2-2 (Wartość graniczna 2 w kanale 2)		Alarm val. 2-2 norm. closed	Tylko w wersji dwukanałowej! W tym ustawieniu styk wartości granicznej 2, w kanale 2 jest skonfigurowany jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zwarty).
Error contact (styk błędu)		Error contact norm. closed	W tym ustawieniu styk sygnalizacji awarii jest skonfigurowany jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zwarty).
Current date/time (Aktualna data/czas)	01.01.96 00:00... 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 Wciśnięcie przycisku  powoduje rozpoczęcie pomiaru wartości zerowej odczynnika (woda destylowana zamiast próbki) w celu kompensacji naturalnej barwy odczynnika.
Frequency offset (przesunięcie punktu zerowego częstotliwości)	- 5000 ... +5000 0	f-Offset [Hz] 0	Ręczna zmiana punktu zerowego częstotliwości. ¹

1) Po każdej wymianie odczynnika lub fotometru należy określić przesunięcie punktu zerowego częstotliwości. Aby uzyskać przesunięcie punktu zerowego częstotliwości (= wartość zerowa), do wlotu próbki zamiast próbki należy podłączyć zdemineralizowaną wodę. Uzyskana wartość powinna mieścić się w przedziale 0 ... 10 Hz.

5.3.4 PARAMETER ENTRY (Wprowadzanie własnych parametrów pomiaru)

Opcja	Zakres ustawień (ustawienia domyślne pogrubione)	Wskazanie	Opis
Measuring range Start 1 (Wart. początkowa zakresu pomiarowego 1)	AL-A: 10 ... 1000 µg/l (10 µg/l)	Range start 1 0.00 mg/l	Zdefiniowana wartość stężenia przypisywana do wartości prądu 0 lub 4 mA na wyjściu analogowym 1.
Measuring range Start 2 (Wart. początkowa zakresu pomiarowego 2)		Range start 2 0.00 mg/l	Tylko w wersji dwukanałowej! Zdefiniowana wartość stężenia przypisywana do wartości prądu 0 lub 4 mA na wyjściu analogowym 2.
Measuring range End 1 (Wart. końcowa zakresu pomiarowego 1)	AL-A: 10 ... 1000 µg/l (1000 µg/l)	Range end 1 2.50 mg/l	Zdefiniowana wartość stężenia przypisywana do wartości prądu 20 mA na wyjściu analogowym 1.
Measuring range End 2 (Wart. końcowa zakresu pomiarowego 2)		Range end 2 2.50 mg/l	Tylko w wersji dwukanałowej! Zdefiniowana wartość stężenia przypisywana do wartości prądu 20 mA na wyjściu analogowym 2.
Alarm value AV 1 - 1 (Wart. graniczna 1 na kanale 1)	AL-A: 10 ... 1000 µg/l (500 µg/l)	Alarm val.1-1 2.50 mg/l	Wartość graniczna stężenia przyporządkowana do przełącznika 1 na kanale 1 (2% histereza przełączania wartości granicznej).
Alarm value AV 2 - 1 (Wart. graniczna 2 na kanale 1)	AL-A: 10 ... 1000 µg/l (1000 µg/l)	Alarm val. 2-1 1.25 mg/l	Wartość graniczna stężenia przyporządkowana do przełącznika 2 na kanale 1 (2% histereza przełączania wartości granicznej).
Alarm value AV 1 - 2 (Wart. graniczna 1 na kanale 2)	AL-A: 10 ... 1000 µg/l (500 µg/l)	Alarm val. 1-2 1.25 mg/l	Tylko w wersji dwukanałowej! Wartość graniczna stężenia przyporządkowana do przełącznika 1 na kanale 2 (2% histereza przełączania wartości granicznej).
Alarm value AV 2 - 2 (Wart. graniczna 2 na kanale 2)	AL-A: 10 ... 1000 µg/l (1000 µg/l)	Alarm val. 2-2 2.50 mg/l	Tylko w wersji dwukanałowej! Wartość graniczna stężenia przyporządkowana do przełącznika 2 na kanale 2 (2% histereza przełączania wartości granicznej).
Time 1st measurement (Data pierwszego pomiaru)	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59	1. Measurement 10.02.02 08:00	Format daty: DD.MM.YY, czasu hh.mm. Po każdej wprowadzonej tu zmianie, przyrząd nie czeka aż upłynie interwał między pomiarami. Jeśli pomiar ma zostać uruchomiony natychmiast, wprowadzić czas przeszły.
Measuring interval (Czas przerwy między pomiarami)	6 ... 120 min 10	Meas. interval 10 min	Czas przerwy pomiędzy dwoma kolejnymi pomiarami. Jeśli wprowadzone zostanie ustawienie: 2 minuty, wtedy pomiar będzie realizowany bez przerwy.
Frequency of measurement Channel 1 (Częstotliwość pomiaru na kanale 1)	0 ... 9 1 ¹	n* Channel 1: 9	Tylko w wersji dwukanałowej! Ilość pomiarów na kanale 1 przed przełączeniem do kanału 2.
Frequency of measurement Channel 2 (Częstotliwość pomiaru na kanale 2)	0 ... 9 1 ¹	n* Channel 2: 1	Tylko w wersji dwukanałowej! Ilość pomiarów na kanale 2 przed przełączeniem do kanału 1.
Date of the 1st Calibration (Data pierwszej kalibracji)	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59	1. Calibration 01.01.02 08:00	Data pierwszej kalibracji (DD.MM.YY, czas hh.mm). Po każdej wprowadzonej tu zmianie, przyrząd nie czeka aż upłynie czas między kalibracjami. Jeśli kalibracja ma zostać uruchomiona natychmiast, wprowadzić czas przeszły. Dostarczane analizatory są wstępnie skalibrowane. – Pierwszą kalibrację rozpocząć najwcześniej 2 godz. po pierwszym uruchomieniu analizatora (czas nagrzewu) – 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 pierwszej kalibracji, ponieważ odstęp między kalibracjami zależy od daty poprzedniej kalibracji.

Opcja	Zakres ustawień (ustawienia domyślne pogrubione)	Wskazanie	Opis
Calibration interval (Odstęp między kalibracjami)	0 ... 720 h 48 h	Calib.interval 48 h	Odstęp czasowy między dwoma kolejnymi kalibracjami. Ustawienie "0 h" powoduje zatrzymanie kalibracji. Zalecane: interwał kalibracji z przedziału 48 ... 72 h.
Calibration solution (Roztwór kalibracyjny)	AL-A: 10 ... 1000 µg/l (500 µg/l)	Calib. solution 1.00 mg/l	Stężenie roztworu wzorcowego. Zalecany jest wybór roztworu wzorcowego o stężeniu powyżej 2/3 zakresu pomiarowego.
Date of the 1st flushing (Data pierwszego płukania)	01.01.96 00:00... 31.12.95 23:59	1. Flushing 01.01.02 08:10	Data pierwszego płukania (DD.MM.YY, czas hh.mm). Po każdej wprowadzonej tu zmianie, przyrząd nie czeka aż upłynie czas między płukaniami. Jeśli płukanie ma zostać uruchomione natychmiast, wprowadzić czas przeszły. – Ustawić czas 4:00. (przykładowe ustawienia czasu podano celem odpowiedniej synchronizacji procedur kalibracji i płukania). – Jeśli płukanie zostało uruchomione ręcznie, należy ponownie zdefiniować ustawienie czasu pierwszego płukania, ponieważ odstęp między płukaniami zależy od czasu poprzedniego płukania.
Flushing interval (Odstęp między cyklami płukania)	0 ... 720 h 0 h	Flush. interval 48 h	Czas między dwoma kolejnymi cyklami płukania. Ustawienie "0 h" powoduje wstrzymanie czyszczenia.
Flushing hold on (Watrzymanie płukania)	0 ... 60 s 1 s	Flushing hold on 60 s	Czas, w którym roztwór płuczący pozostaje w linii pomiarowej: pompa-mieszalnik-fotometr. Zalecane ustawienie: 30 ... 60 s.

- 1) Wybór ustawienia 0 dla wszystkich kanałów oznacza, że, przełączanie kanału jest realizowane przez urządzenie zewnętrzne. Wybór ustawienia 1 oznacza, że pomiar wykonywany jest w obydwu kanałach naprzemiennie, począwszy od kanału 1.



Wskazówka!

- Zawsze należy pamiętać o zsynchronizowaniu czasu kalibracji i płukania.
- Płukanie przy użyciu standardowego roztworu czyszczącego należy wykonać około 3-4 godziny **przed** kolejną kalibracją.
- Płukanie specjalnym roztworem czyszczącym (np. kwasem solnym) przez pewien czas wpływa na kalibrację. Dlatego należy je wykonywać 3-4 godziny **po** kalibracji.

5.3.5 LANGUAGE (Język)

Dostępne są następujące języki dialogowe:

- Niemiecki
- Angielski
- Francuski
- Fiński
- Polski
- Włoski


5.3.6 ERROR DISPLAY (Wyświetlanie błędów)



Wskazówka!

- Menu jest dostępne 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.

5.3.7 SERVICE (Obsługa serwisowa)

Opcja	Wskazanie	Opis
Pumps and valves (Pompy i zawory)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> V1 2 3 4 P1 2 G P S 1 s s s s </div>	<p>"Wirtualny panel sterujący"</p> <p>Istnieje możliwość wyboru różnych kombinacji ustawień zaworów i pomp.</p> <p>Dostępne opcje wyboru:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Zawór 1: P (próbka) lub S (roztwór wzorcowy) - Zawór 2: S (roztwór wzorcowy) lub C (środek czyszczący) - Zawór 3 (Tylko w wersji dwukanałowej): 1 (kanał 1) lub 2 (kanał 2) - Zawór 4 (wylot kuwety pomiarowej): s (zatrzymanie) lub g (praca) - Pompa 1 i pompa 2: s (zatrzymanie) lub g (praca) - Mieszanie <p>Pompy odczynnika i próbki mogą być załączone jednocześnie, tak aby pracowały z tą samą wydajnością, jak w trybie pomiarowym, podczas doprowadzania składników do mieszania.</p> <p>Możliwy jest wybór opcji s (zatrzymanie) i g (praca)</p> <p> Wskazówka! P1 i P2 są nieaktywne, gdy G pracuje. Jeśli P1 lub P2 pracuje, G jest nie dostępne.</p> <p>Możliwe są następujące kombinacje ustawień zaworów: (dotyczy wersji 1- i 2-kanałowej), przy czym w drugim przypadku przełączenie pomiędzy kanałami 1 i 2 dokonywane jest poprzez odp. ustawienie zaworu 3))</p> <ul style="list-style-type: none"> - V1: P, V2: S Doprowadzenie próbki. Po wyjściu z menu Service ustawienie jest automatycznie resetowane. - V1: S, V2: S Doprowadzenie roztworu wzorcowego - V1: S, V2: R Doprowadzenie środka czyszczącego
Signal frequency (Częstotliwość sygnału)	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: inline-block;"> 0 Hz </div>	Częstotliwość sygnału fotometru

5.3.8 DATA STORAGE-Measured values (Pamięć wartości mierzonych)



Wskazówka!

Dwa poziomy menu, "DATA MEMORY 1" (Pamięć danych 1) i "DATA MEMORY 2", są dostępne tylko **dla wersji dwukanałowej**. W wersji jednokanałowej dostępne jest wyłącznie menu "DATA MEMORY".

Opcja	Wskazanie	Opis
Measured values (Wartości mierzone)	53.1 µg/l 02.02.99 22:47	Pamięć danych zawiera 1024 ostatnich wartości mierzonych stężeń wraz z datą i czasem. Jeśli nie są dostępne żadne dane, zostanie wyświetlony komunikat, "Empty set" (Brak danych w pamięci). Dane można przeglądać przy pomocy przycisków \uparrow i \downarrow .
Serial output (Wyjście szeregowo)	Serial output yes: K no: E	Istnieje możliwość przesłania całego zbioru danych (w formacie ASCII) przez interfejs szeregowy. W tym celu, urządzenie odbiorcze (komputer) należy skonfigurować zgodnie z parametrami transmisji: 9600, N, 8, 1. Aby rozpocząć przesyłanie danych, urządzenie odbiorcze (komputer) musi wysłać znak 81 w kodzie ASCII (Shift+D).
Clear data (Kasowanie danych)	Clear data y: \uparrow \downarrow E	Kasowanie całego zbioru danych.

5.3.9 DATA STORAGE-Calibration data (Pamięć danych kalibracyjnych)



Wskazówka!

W celu otwarcia omawianego menu należy wybrać opcję CONFIGURATION (Konfiguracja), następnie opcję "Calibration factor" (Współczynnik kalibracyjny) i wcisnąć przycisk \square .

Opcja	Wskazanie	Opis
Calibration factor (Współczynnik kalibracyjny)	Calibr. factor 1.00	Pamięć danych zawiera 100 ostatnich współczynników kalibracyjnych wraz z datą i czasem ich rejestracji. Jeśli nie są dostępne żadne dane, pojawia się wskazanie "Empty det" (Brak danych w pamięci). Zbiór danych przeglądany jest za pomocą przycisków \uparrow i \downarrow .
Serial output (Wyjście szeregowo) dostępne tylko dla PC!	brak wskazania	Istnieje możliwość przesłania całego zbioru danych (w formacie ASCII) przez interfejs szeregowy. W tym celu, urządzenie odbiorcze (komputer) należy skonfigurować zgodnie z parametrami transmisji: 9600, N, 8, 1. Aby rozpocząć przesyłanie danych, urządzenie odbiorcze (komputer) musi wysłać znak 81 w kodzie ASCII (Shift+D).
Clear data (Kasowanie danych)	Clear data y: \uparrow \downarrow E	Kasowanie całego zbioru danych.

5.4 Calibration (Kalibracja)

5.4.1 Standardowe dane kalibracyjne

Wartość sygnału procesowego przetwarzana jest wewnętrznie w analizatorze na częstotliwość. Poniższa tabela zawiera wykaz standardowych danych kalibracyjnych.



Wskazówka!

Porównać poniższe wartości z własnymi danymi.

Po dokonaniu zmian w menu CONFIGURATION [konfiguracja] lub po aktualizacji oprogramowania, można sprawdzić i w razie potrzeby zmienić dane kalibracyjne w menu podrzędnym.

Parametr	Zakres pomiarowy	Stężenie [mg/l]	Częstotliwość [Hz]
Glin AL-A	10 ... 1000 µg/l	0	0
		100	160
		200	320
		300	480
		400	640
		500	800
		600	960
		700	1120
		800	1280
		1000	1550

5.4.2 Przykładowa procedura kalibracji

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

Upewnić się, że odczynniki zostały wymienione, wężyki ponownie napełnione (bez pęcherzyków powietrza) oraz analizator znajduje się w trybie pomiarowym.

1. Przytrzymać wciśnięty przycisk **[M]** aż do momentu pojawienia się wskazania AUTO MEASURING (pomiar automatyczny).
2. Za pomocą przycisku **[↓]** przejść do menu PARAMETER ENTRY (wprowadzenie własnych parametrów procesu) i uaktywnić je, wciskając **[E]**.
3. Wcisnąć **[E]** celem przejścia do opcji "1st calibration" (pierwsza kalibracja).
4. Wybrać opcję za pomocą **[E]**.
5. Następnie za pomocą przycisków **[↓]** lub **[↑]** i **[E]** ustawić datę pierwszej kalibracji w czasie przeszłym.
6. Wcisnąć **[E]** celem potwierdzenia dokonanego ustawienia, a następnie dwukrotnie wcisnąć **[M]** aby powrócić do głównego menu.
7. Ponownie wcisnąć **[E]**. Spowoduje to powrót do trybu pomiarowego. Od tego momentu kalibracja jest wykonywana automatycznie.



Uwaga!

Po zakończeniu kalibracji, analizator automatycznie przechodzi do trybu pomiarowego. Obecnie, konieczne jest ustawienie czasu pierwszej kalibracji tak, aby zsynchronizować ze sobą czas kalibracji i czas płukania. Płukanie musi być wykonane 3-4 godziny przed następną kalibracją. W celu zmiany ustawienia czasu pierwszej kalibracji postępować zgodnie z procedurą opisaną powyżej. Po przełączeniu do trybu pomiarowego, analizator automatycznie realizuje pomiar, płukanie i kalibrację zgodnie ze zdefiniowanymi odstępami czasowymi.

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola funkcjonalna



Ostrzeżenie!

- Sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń. W szczególności, upewnić się, że przyłącza wężyków zostały mocno i szczelnie zamocowane .
- Upewnić się, że napięcie zasilania zgodne jest z wartością podaną na tabliczce znamionowej.

6.2 Załączenie analizatora

6.2.1 Uruchomienie "na sucho"



Wskazówka!

- Jeżeli jest to możliwe, przed uruchomieniem pozostawić analizator przez pewien czas w trybie oczekiwania, pozwalając na nagrzanie się przyrządu (wskazanie "Auto measuring" [Pomiar automatyczny]). Czas rozpoczęcia pomiaru może być zdefiniowany w opcji "1st measurement [pierwszy pomiar]" w menu PARAMETER ENTRY (wprowadzenie własnych parametru pomiaru).
- W przypadku uruchomienia pomiaru przed upływem czasu nagrzewania analizatora, wynik pierwszego pomiaru będzie obarczony 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.

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

W przypadku pierwszego uruchomienia lub ponownego programowania parametrów przyrządu, należy:

1. Podłączyć wtyczkę przewodu zasilającego do gniazda.
2. Przytrzymać wciśnięty przycisk **[M]** aż do momentu pojawienia się wskazania AUTO MEASURING (pomiar automatyczny).
3. Wybrać menu CONFIGURATION (konfiguracja) i zaprogramować poszczególne opcje, łącznie z ustawieniem "Current date/time"(aktualna data/czas). Powrót do głównego menu możliwy jest poprzez wciśnięcie **[M]**.
4. Następnie dokonać ustawień w menu PARAMETER ENTRY (wprowadzanie parametru) i SERVICE (obsługa serwisowa). Powrót do głównego menu możliwy jest poprzez wciśnięcie przycisku **[M]**.
5. Ponownie wybrać menu CONFIGURATION (konfiguracja) za pomocą przycisku **[E]** przejść do opcji "Calibrate offset" (przesunięcie kalibracyjne).
6. Podłączyć pojemnik zawierający wodę destylowaną do przyłącza "Sample [Próbka]" i uruchomić funkcję kalibracji przesunięcia punktu zerowego częstotliwości ("Calibrate offset": przycisk **[K]**). Zarejestrowana wartość zostanie wyświetlona i zapisana w pamięci.
7. Następnie ponownie podłączyć linię poboru próbki. Powrót do głównego menu możliwy jest przez wciśnięcie przycisku **[M]**.

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: pierwszej kalibracji, pierwszego pomiaru, pierwszego płukania oraz odpowiednich odstępów pomiędzy nimi).

	Funkcja	Czas trwania [s]	Ustawienia
Pomiar	Płukanie (próbka) Zasysanie próbki Stabilizacja Pierwszy pomiar Płukanie (linia odczynnika) Napełnianie mieszaniną Reakcja Drugi pomiar Płukanie (próbka)	3 x 15 20 ... 999 8 2 15 ... 18 patrz Dane techn. 30	CONFIGURATION / "Delay to sample" (konfiguracja/wydłużenie czasu zasysania) SERVICE / "Pumps and valves" (obsługa serwisowa/pompy i zawory))
Kalibracja	Płukanie (roztwór wzorcowy) Zasysanie roztworu wzorcowego Stabilizacja Pierwszy pomiar Płukanie (linia odczynnika) Napełnianie mieszaniną Reakcja odczynnika z próbka Drugi pomiar Płukanie (próbka)	3 x 15 20 ... 999 8 2 15 ... 18 patrz Dane techn. 30	CONFIGURATION / "Delay to sample" (konfiguracja/wydłużenie czasu zasysania) SERVICE / "Pumps and valves" (obsługa serwisowa/pompy i zawory))
Płukanie	Pompowanie roztworu czyszczącego Czas na reakcję Pompowanie roztworu czyszczącego	czasu płukania 5 czasu płukania	PARAMETER ENTRY / "Flush hold on" (wprowadzanie parametrów/czas trwania płukania)

6.2.2 Uruchomienie "na mokro"

Procedura ta różni się od uruchomienia "na sucho" tym, że wężyki doprowadzające odczynniki napełniane są wcześniej, przed rozpoczęciem automatycznego cykl pomiaru, kalibracji i płukania.

Procedura uruchomienia (kolejne czynności):

1. Podłączyć wtyczkę przewodu zasilającego do gniazda.
2. Przytrzymać wciśnięty przycisk **[M]** aż do momentu pojawienia się wskazania AUTO MEASURING (pomiar automatyczny).
3. Wybrać menu SERVICE (obsługa serwisowa).
4. Załączyć pompę odczynnika P2 (wybrać P2 za pomocą **[E]** i za pomocą **[↑]** ustawić "g") i pozostawić ją pracującą aż do momentu, gdy będzie można stwierdzić, że odczynnik dotarł do trójnika. Następnie, wyłączyć (off) pompę P2 (ustawienie "s") za pomocą **[↓]**.
5. Przełączyć zawory tak, aby doprowadzany był roztwór wzorcowy (wybrać V1: S, V2: S; zawory wybrać za pomocą **[E]** lub **[CE]** i przełączyć na "S" za pomocą **[↑]**). Następnie załączyć pompę próbki P1 i pozostawić ją pracującą aż do momentu, gdy będzie można stwierdzić, że roztwór wzorcowy dotarł do trójnika. Wtedy należy wyłączyć pompę P1.
6. Przełączyć zawory tak, aby doprowadzany był środek czyszczący (wybrać V1: P, V2: R; zawory wybrać za pomocą **[E]** lub **[CE]** i przełączyć na "R" lub "S" za pomocą **[↑]**). Następnie załączyć pompę próbki P1 i pozostawić ją pracującą aż do momentu, gdy będzie można stwierdzić, że środek czyszczący dotarł do trójnika. Wtedy należy wyłączyć pompę P1.
7. Przełączyć zawory tak, aby doprowadzona była próbka (wybrać V1: P, V2: S; zawory wybrać za pomocą **[E]** lub **[CE]** i przełączyć na "P" lub "S" za pomocą **[↑]**). Następnie załączyć pompę próbki P1 i pozostawić ją pracującą aż do momentu, gdy będzie można stwierdzić, że próbka dotarła do trójnika. Wtedy należy wyłączyć pompę P1.



Wskazówka!

W przypadku wersji dwukanałowej, dodatkowo wymagane jest ustawienie zaworu V3, umożliwiającego przełączanie pomiędzy kanałami 1 i 2.

8. Dalej należy postępować tak jak w przypadku uruchamiania "na sucho" (od pkt. 2).

7 Konserwacja




Uwaga!

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.

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. filtr CAT430, należy skoordynować wymagane dla niego prace konserwacyjne z pracami przy analizatorze. Należy w tym celu przeczytać rozdział dotyczący konserwacji w instrukcji obsługi systemu filtracji CAT430.

Częstotliwość prac	Wymagane prace	Uwagi
raz w tygodniu	<ul style="list-style-type: none"> - Sprawdzić i zanotować współczynnik kalibracyjny (do celów serwisowych) - Zawory węży ustawić w odpowiednim położeniu i spryskać silikonem w spray'u (wydłuża okres eksploatacji). 	CONFIGURATION (konfiguracja)
raz w miesiącu	<ul style="list-style-type: none"> - Przepłukać układ węży doprowadzających próbkę wodą pod ciśnieniem (strzykawka jednorazowa), sprawdzić i w razie potrzeby wymienić odczynniki - Przepłukać układ rurek doprowadzających próbkę 12,5% roztworem podchlorynu sodu (ług bielący) i ponownie dokładnie wypłukać wodą <p style="text-align: center;">  Uwaga: Czynniki korozyjne. Założyć rękawice i okulary ochronne. Nie należy dopuszczać do rozpryskiwania odczynnika. </p> <ul style="list-style-type: none"> - Spryskać węże pompy silikonem w spray'u - Sprawdzić czy naczynie przelewowe nie uległo zniszczeniu i ewentualnie oczyścić 	<ul style="list-style-type: none"> - patrz rozdział "Wymiana odczynników" - Wyjąć kasetę pompy próbki. - Zamiast wlotu próbki podłączyć strzykawkę jednorazową. - SERVICE (obsługa serwisowa): V1: S, P1: g, P2: s, V2: S Doprowadzić roztwór do przyłącza poboru próbki.
co 3 miesiące	<ul style="list-style-type: none"> - Oczyszczyć linie spustowe - Przepłukać wszystkie wężyki 10% roztworem amoniaku a następnie próbką przez co najmniej 30 minut - Obrócić wężyki pomp 	
co 6 miesiące	<ul style="list-style-type: none"> - Wymienić wężyki pomp - Wymienić wężyki podłączone do zaworów 	- patrz rozdział "Wymiana wężyków pomp"



Wskazówka!

W przypadku wykonywania prac przy wężykach odczynników, zawsze należy je odłączyć od pojemników, aby zapobiec zanieczyszczeniu odczynników.

7.2 Wymiana odczynników



Ostrzeżenie!

- Istnieje niebezpieczeństwo przygniecenia palców przez drzwiczki lub w głowice pomp.
- Podczas stosowania odczynników należy przestrzegać ostrzeżeń zawartych w kartach bezpieczeństwa tych substancji. Należy bezwzględnie nosić odzież, rękawice i okulary ochronne.
- Stosując roztwór podchlorynu sodu upewnić się, że w miejscu pracy zapewniona jest wentylacja. W przypadku złego samopoczucia natychmiast skonsultować się z lekarzem.
- Jeśli dojdzie do kontaktu skóry lub oczu z odczynnikiem, dokładnie opłukać je obfitą ilością wody i natychmiast skonsultować się z lekarzem.
- Nigdy nie dodawać wody do odczynników. Grozi to rozpryskiwaniem i poparzeniem (w przypadku odczynników zawierających kwasy).

Jeśli odczynniki są prawidłowo przechowywane (w ciemności, w temperaturze nie przekraczającej 20 °C) zachowują one trwałość przez co najmniej 12 tygodni od daty produkcji (numer partii). Po upływie tego okresu, konieczne jest sprawdzenie i ewentualna wymiana odczynnika. Dopuszczalny okres magazynowania odczynników może być przedłużony przez przechowywanie ich w ciemności, w chłodnym miejscu. Wymiana odczynników jest konieczna w przypadku, gdy:

- odczynnik został zanieczyszczony próbką (patrz "Wskazówki diagnostyczne")
- odczynnik jest zbyt stary
- odczynnik utracił prawidłowe właściwości w wyniku przechowywania w niewłaściwych warunkach lub uległ wpływowi środowiska.

Kontrola stanu odczynników

- a. Sprawdzić stężenie roztworu wzorcowego w warunkach laboratoryjnych. Dopasować wartości ustawień (PARAMETER ENTRY [Wprowadzenie własnych parametrów pomiaru], "Calibration solution [Roztwór kalibracyjny]") lub wymienić roztwór wzorcowy.
- b. Wymieszać w zbiorniku 10 ml roztworu wzorcowego ($c=500 \mu\text{g/l}$ lub wyższa) z 5 ml każdego z odczynników AL-1, AL-2 i AL-3.

Mieszanina nie może zawierać cząstek stałych.

Jeśli po 2 minutach nie nastąpi widoczne zabarwienie (intensywny błękit) mieszaniny lub jeśli występują w niej cząstki stałe, odczynniki wymagają wymiany.

Wymiana odczynników

1. Ostrożnie odłączyć węże od pojemników i wytrzeć je suchą szmatką (papierem). Czynności te należy wykonywać w rękawicach ochronnych.
2. Załączyć pompę odczynnika na około 5 sekund.
3. Przepłukać wąż odczynnika obfitą ilością wody destylowanej (patrz obsługa serwisowa).
4. Wymienić pojemniki z odczynnikami i podłączyć wężyki do nowych pojemników.
5. Napełnić wężyk odczynnika nowymi odczynnikami (SERVICE). Przełączyć wszystkie pompy do stanu "g". Gdy znikną pęcherzyki powietrza, przełączyć pompy do stanu "s".
6. Następnie wykonać kalibrację (patrz rozdział "Kalibracja").

7.3 Wymiana wężyków pompy perystaltycznej



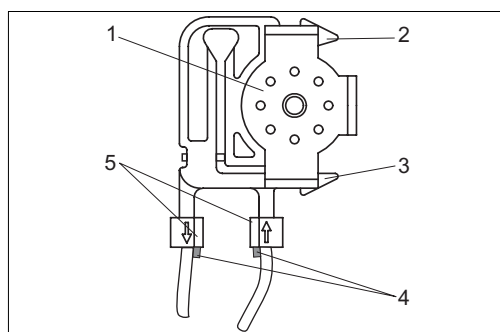
Ostrzeżenie!

Odłączając węże od króćców, nie dopuścić do rozpryskiwania odczynników. Wykonywać tę czynność w rękawicach i okularach ochronnych.

Pompy perystaltyczne doprowadzające medium do analizatora tłoczą próbkę na zasadzie wytwarzania podciśnienia i stopniowego jej przesuwania w wężykach. Wydajność pomp jest zatem ściśle uzależniona od elastyczności wężyków. Obciążenie mechaniczne (zależnie od okresu czasu pomiędzy pomiarami, ciśnienia na wejściu pompy) wpływa na zużycie wężyków, a zatem powoduje spadek ich elastyczności i w konsekwencji wydajności pomp. Efekt ten do pewnego stopnia można kompensować poprzez kalibrację. Jeśli jednak spadek elastyczności jest zbyt duży, wydajność pomp przestaje być powtarzalna, co prowadzi do nieprawidłowych pomiarów. Jest to przyczyna konieczności wymiany wężyków.

Demontaż zużytych wężyków:

1. Przepłukać stare wężyki, a następnie je opróżnić (patrz obsługa serwisowa).
2. Wyjąć wężyki z przyłączy na pompach (→ rys. 20, poz. 5).
3. Odłączyć węże odczynników od pojemników nie dopuszczając do zanieczyszczenia odczynników.
4. Zluzować kasetę lub kasety dociskowe wężyków (od 1 do 3 na pompę):
 - Nacisnąć dolny uchwyt (poz. 3).
 - Zdjąć kasetę z wężykiem.
 - Wyjąć wężyk z kasety i usunąć go.
 - Oczyszczyć kasetę i głowicę pompy (poz. 1) wodą.



- 1 Głowica pompy
 2 Górny uchwyt kasety dociskowej
 3 Dolny uchwyt kasety dociskowej
 4 Prowadnica wężyka pompy
 5 Złączka z prowadnicą

Rys. 20:

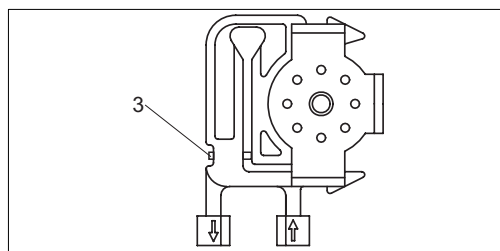
Montaż nowych wężyków:

1. Włożyć nowy wężyk do kasety dociskowej.
2. Przeciągnąć do dołu koniec każdego z wężyków, a następnie wcisnąć prowadnicę na wężyku do prowadnicy złączki kasety dociskowej. Zwrócić uwagę na prawidłowe dopasowanie.
3. Najpierw, włożyć kasetę dociskową wężyków do górnego uchwytu (poz. 2) pompy, następnie wcisnąć kasetę dociskową wężyków również w dolny uchwyt (poz. 3).
4. Spryskać nowe wężyki pompki, kasety dociskowe wężyków i głowice silikonem w spray'u.
5. Ponownie podłączyć wężyki odczynników do pojemników.
6. Ponownie napełnić wężyki próbką, roztworem wzorcowym lub środkiem czyszczącym (menu SERVICE (obsługa serwisowa))¹.
7. Określić przesunięcie częstotliwości ² (menu CONFIGURATION) i kalibracji ("Calibration").



Uwaga!

Upewnić się, że nowe wężyki pomp zostały podłączone do odpowiednich przyłączy trójnika. Kody zamówieniowe wężyków podano w rozdz. "Wykrywanie i usuwanie usterek"/"Części zamienne".

Ustawianie wydajności pompki (docisku kasety)

Rys. 21: Pompa próbki

3 Śruba do regulacji docisku kasety pompy

1) Sprawdzić, czy w wężykach nie ma pęcherzyków powietrza. W przeciwnym razie, ustawić śrubę regulacyjną docisk kasety pompki (patrz poniżej).
 2) nie wymagane w przypadku analizatora CA71SI

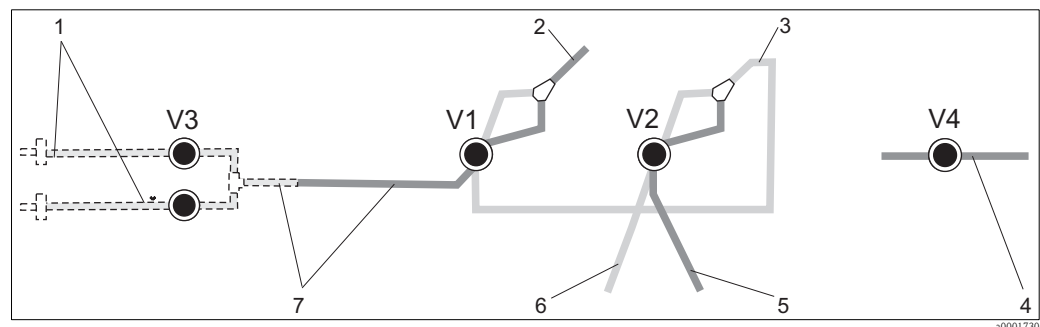
Jeśli w wężykach pompy znajdują się pęcherzyki powietrza, przy pomocy śruby regulacyjnej ustawić docisk kasety pompy:

1. Poluzować śrubę regulacyjną (→ rys. 21, poz. 3) aż do zaniku przepływu próbki.
2. Dokręcić śrubę dociskową, aż do pojawienia się przepływu próbki
3. Dokręcić śrubę o jeden cały obrót.

7.4 Wymiana wężyków podłączonych do zaworów

Procedura wymiany wężyków:

1. Przepłukać stare wężyki wodą, a następnie przedmuchać powietrzem, celem ich opróżnienia (patrz SERVICE (obsługa serwisowa)).
2. Odłączyć wężyki od zaworów:
 - a. Wężyki zamontowane od strony czołowej można odłączyć bezpośrednio, ponieważ zawory w stanie bezprądowym są otwarte
 - b. W przypadku tylnych wężyków, nacisnąć czarny przycisk na zaworze i odłączyć wężyki.
3. Przed włożeniem nowe wężyki i zawory pokryć warstwą silikonu w sprayu.
4. Instalacja nowych wężyków polega na wykonaniu powyższych czynności w odwrotnej kolejności.
Upewnić się, że wężyki zostały podłączone prawidłowo (→ rys. 22).
5. Po dokonaniu instalacji, ponownie napełnić wężyki próbką, roztworem wzorcowym lub środkiem czyszczącym (SERVICE).
6. Określić przesunięcie częstotliwości (CONFIGURATION)¹ i kalibracji ("Calibration").



Rys. 22: Zawory i wężyki podłączone do zaworów

- V1-4 Zawory 1, 2 i 4
 V3 Przełącznik dwukanałowy (opcjonalnie)
 1 Dopływ próbki
 2 Wężyk do pompki
 3 Rozgałęzienie "Y", wężyk podłączony do zaworu 1, od tyłu
 4 Wężyk wylotowy
 5 Wężyk podłączony do zaworu 2 od przodu, roztwór wzorcowy
 6 Wężyk podłączony do zaworu 2 od tyłu, środek czyszczący
 7 Wężyk podłączony do zaworu 1 od przodu, próbka

1) nie wymagane w analizatorze CA71SI

7.5 Wymiana mieszalnika statycznego

Procedura wymiany mieszalnika:

1. Przepłukać mieszalnik wodą, a następnie przedmuchać powietrzem (patrz SERVICE).
2. Odkręcić cztery wkręty z obudowy fotometru i zdjąć ją.
3. Odłączyć mieszalnik od fotometru i od trójnika znajdującego się poniżej obudowy fotometru lub wyjąć mieszalnik z uchwytu.
4. Wyjąć stary mieszalnik i włożyć nowy.
5. Podłączyć nowy mieszalnik do fotometru i trójnika
6. Założyć i przykręcić obudowę fotometru.
7. Po instalacji, napełnić wężyki próbką, roztworem wzorcowym lub środkiem czyszczącym.
8. Wykonać kalibrację (PARAMETER ENTRY) (Wprowadzenie własnych parametrów pomiaru).

7.6 Wymiana kuwety pomiarowej fotometru



Uwaga!

Obchodzenie się z podzespołami elektronicznymi

Podzespoły elektroniczne są wrażliwe na wyładowania elektrostatyczne. W związku z tym, przed przystąpieniem do prac wymagających dotykania elementów elektroniki, należy pozbyć się własnych ładunków, np. poprzez ich odprowadzenie do uziemienia .

Procedura wymiany kuwety:

1. Przepłukać kuwetę wodą, a następnie przedmuchać powietrzem (patrz SERVICE).
2. Odkręcić cztery śruby z obudowy fotometru i zdjąć ją.
3. Okręcić 4 śruby znajdujące się na boku fotometru, na którym nie ma przewodu taśmowego.
4. Rozłączyć moduły elektroniki fotometru.
5. Wyjąć kuwetę i odłączyć wężyki.



Uwaga!

W żadnym wypadku nie dotykać palcami okna optycznego kuwety! W przeciwnym razie na powierzchniach optycznych pozostaną tłuste ślady, co może powodować fałszowanie pomiarów.

6. Włożyć nową kuwetę.
7. Podłączyć wężyki do kuwety tak, aby próbka była doprowadzana od dołu.
8. Zabezpieczyć wężyki za pomocą dostarczonych złączek, aby zapobiec zsuwaniu się kuwety.
9. Ponownie zamontować fotometr i dokręcić śruby.
10. Założyć obudowę fotometru i dokręcić śruby.
11. Po dokonaniu instalacji, ponownie napełnić wężyki próbką, roztworem wzorcowym lub środkiem czyszczącym (SERVICE).
12. Wykonać kalibrację (PARAMETER ENTRY) (wprowadzenie własnych parametrów pomiaru).

7.7 Czyszczenie



Uwaga!

Podczas czyszczenia nie dopuścić do uszkodzenia tabliczki znamionowej analizatora. Nie używać żadnych środków czyszczących na bazie rozpuszczalników.

Czyszczenie obudowy analizatora:

- Obudowa ze stali kwasoodpornej (stal kwasoodporna 1.4301 (AISI 304)):
 - miękką szmatką i Glittol RG 10.51
- Obudowa z tworzywa sztucznego (GFK):
 - wilgotna szmatka lub śr. czyszczący na bazie substancji powierzchniowo czynnych (alkaliczny).

7.8 Wyłączenie z eksploatacji

Dokonanie procedury wyłączenia analizatora z eksploatacji wymagane jest przed wysyłką lub przed dłuższą przerwą w pracy (ponad 5 dni).



Uwaga!

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

Procedura wyłączenia analizatora z eksploatacji:

1. Odłączyć wężyki odczynników i roztworu wzorcowego od pojemników i zanurzyć je w zbiorniku z czystą wodą.
2. Przełączyć zawór 1 do stanu "Standard" (roztwór wzorowy) i załączyć pompy 1 i 2 na okres jednej minuty (menu SERVICE (obsługa serwisowa)).
3. Wyjąć wężyki z wody i pozostawić pracujące pompy aż do momentu, gdy węże będą całkowicie suche.
4. Jeśli wykorzystywana jest opcja ciągłego dopływu strumienia próbki, odłączyć linię poboru próbki.
5. Przepłukać wężyki doprowadzające próbki czystą wodą, a następnie przedmuchać powietrzem, w celu ich całkowitego opróżnienia.
6. Usunąć wężyki doprowadzające zaworów z zaworów.
7. Usunąć obciążenie z wężyków pomp zdejmując kasetę dociskową ze znajdującego się poniżej wspornika.



Wskazówka!

Otwarte odczynniki i roztwory wzorcowe przechowywać w lodówce. Przestrzegać okresu ważności.

8 Akcesoria



Wskazówka!

W następujących rozdziałach, opisane są akcesoria dostępne w czasie opracowywania niniejszej dokumentacji.

W celu uzyskanie informacji o akcesoriach nie wymienionych w niniejszej instrukcji należy zwrócić się do przedstawiciela E+H.

8.1 Naczynie przelewowe

- pobór próbki z systemów ciśnieniowych
- pozwala uzyskać bezciśnieniowy, ciągły dopływ strumienia próbki

- Naczynie przelewowe bez sygnalizacji poziomu; kod zamówieniowy 51512088
- Naczynie przelewowe z pojemnościową sygnalizacją poziomu; kod zamówieniowy 51512089

8.2 Odczynniki, środek czyszczący i roztwór wzorcowy

- Zestaw odczynników aktywowanych, 1 l odczynnika AL-1 + AL-2 + AL-3 każdy; kod zamówieniowy CAY939-V10AAE
- Zestaw odczynników nieaktywowanych, 1 l odczynnika AL-1 + AL-2 + AL-3 każdy; kod zamówieniowy CAY939-V10AAH
- Roztwór wzorcowy 0.10 mg/l Al; kod zamówieniowy CAY942-V10C10AAE
- Roztwór wzorcowy 0.25 mg/l Al; kod zamówieniowy CAY942-V10C25AAE
- Roztwór wzorcowy 0.50 mg/l Al; kod zamówieniowy CAY942-V10C50AAE
- Roztwór wzorcowy 1.00 mg/l Al; kod zamówieniowy CAY942-V10C88AAE



Wskazówka!

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

8.3 Środki do czyszczenia węży

- Środek czyszczący, roztwór alkaliczny, 100 ml; kod zamówieniowy CAY746-V01AAE
- Środek czyszczący, roztwór kwaśny, 100 ml; kod zamówieniowy CAY747-V01AAE

8.4 Zestaw serwisowy

- Zestaw serwisowy CAV 740:
 - 1 zestaw wężyków pompy: żółty/niebieski
 - 1 zestaw wężyków pompy: czarny/czarny
 - 1 wężyk z Grifflexu, długość: 2 m, średnica wewnętrzna: 19 mm
 - po 1 zestawie przyłączy wężyków

kod zamówieniowy CAV 740-5A

8.5 Akcesoria dodatkowe

- Tłumik zakłóceń dla linii sterujących, zasilających i sygnałowych
kod zamówieniowy 51512800
- Silikon w spray'u
kod zamówieniowy 51504155
- Zestaw zaworów, 2 sztuki, dla wersji dwukanałowej
kod zamówieniowy 51512234
- Zestaw umożliwiający rozszerzenie wersji jednokanałowej do dwukanałowej
kod zamówieniowy 51512640

9 Wykrywanie 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 błędów systemowych

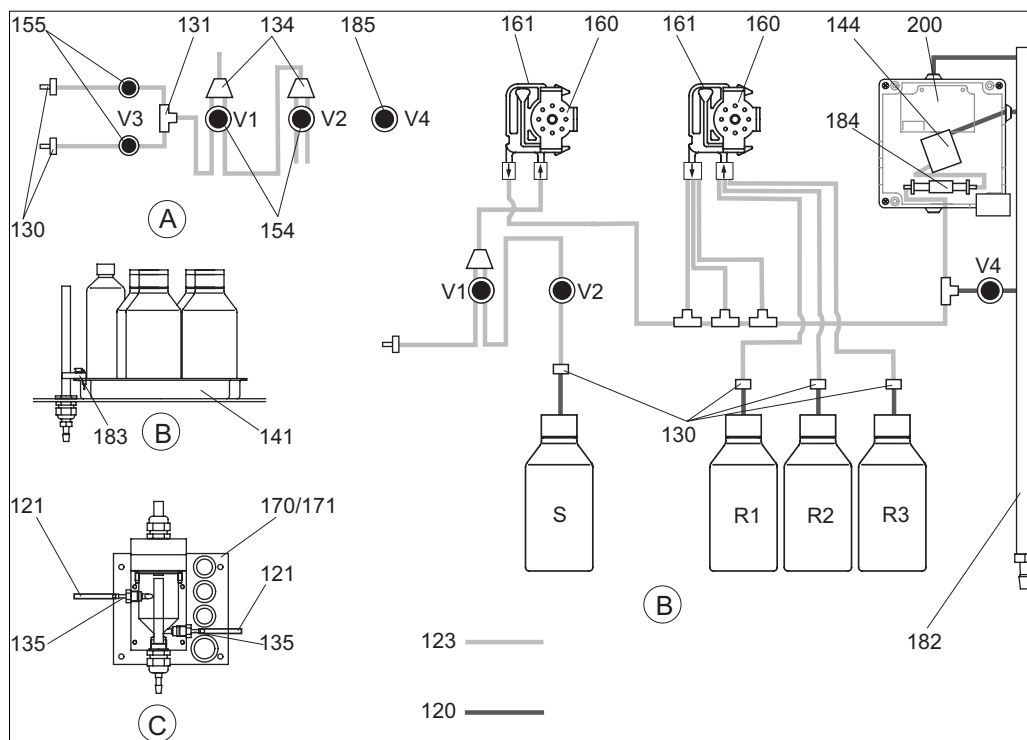
Komunikat błędu	Możliwa przyczyna	Testowanie i / lub środki zaradcze
Calibration failed (Nieprawidłowa kalibracja)		Jeśli kalibracja zakończy się błędem, nowy współczynnik kalibracyjny można wprowadzić ręcznie (menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Calibration factor" [Współczynnik kalibracyjny]). Komunikat błędu kasowany jest przez wyłączenie i ponowne włączenie analizatora. W przypadku częstego pojawiania się tego błędu, należy znaleźć jego przyczynę.
	Pęcherzyki powietrza w układzie	Ręcznie uruchomić kalibrację (PARAMETER ENTRY [wprowadzenie parametru], "1st calibration" [pierwsza kalibracja], zmienić odpowiednio datę, uruchomić pomiar) lub wprowadzić nowy współczynnik kalibracyjny.
	Nieprawidłowe stężenie roztworu wzorcowego	Sprawdzić stężenie roztworu w warunkach laboratoryjnych. Wprowadzić odpowiednie ustawienie (PARAMETER ENTRY [wprowadzenie parametru], "Calibration solution" [Roztwór kalibracyjny]) lub wymienić roztwór wzorcowy.
	Odczynniki zanieczyszczone lub upłynął okres ich trwałości	Prosta kontrola: Zmieszać w zlewce ok. 5-10 ml roztworu wzorcowego i ok. 1 ml odczynnika. Jeżeli po ok. 10 min zabarwienie roztworu nie ulegnie zmianie, odczynniki należy wymienić.
	Nieprawidłowe dozowanie roztworu wzorcowego	Sprawdzić czy zawory nie uległy zanieczyszczeniu lub zablokowaniu (kontrola wzrokowa). W razie potrzeby wymienić wężyki podłączone do zaworów.
	Nieprawidłowy fotometr	Sprawdzić ustawienie w menu CONFIGURATION (konfiguracja).
Optical cell dirty (Zanieczyszczona kuweta pomiarowa)	Natężenie światła docierającego do odbiornika jest niewystarczające, np. z powodu cząsteczek osadzonych na powierzchniach optycznych	<ul style="list-style-type: none"> – Przepłukać układ 12.5% roztworem podchlorynu sodu – Jeśli używany jest filtr CAT430, wówczas należy go sprawdzić.
Wrong photometer (Nieprawidłowy fotometr)	Nieprawidłowy fotometr	Sprawdzić ustawienie w menu CONFIGURATION (konfiguracja), "Photometer" (fotometr).
No sample (Brak próbki)	Brak próbki	Zapewnić dopływ próbki.
	Nieprawidłowa sygnalizacja poziomu	Sprawdzić sygnalizację poziomu w naczyniu przelewowym.
Spillage error (Przeciek w analizatorze)	Wyciek z pojemników lub wężyków	Wymienić wadliwe elementy oraz oczyścić i osuszyć analizator CA70 lub elementy, z których nastąpił wyciek.
No measuring signal (Brak sygnału pomiarowego)	Kuweta pomiarowa wypełniona powietrzem	Spowodować przepływ próbki przez 1 minutę (SERVICE).
	Uszkodzony fotometr	Powiadomić serwis E+H.
	Nieprawidłowe podłączenie elektryczne	Sprawdzić wszystkie podłączenia elektryczne i dopasowanie bezpieczników.
	Wadliwy bezpiecznik	Wymienić bezpiecznik F4 lub F5 (średniozwołoczny 0.2 A)

9.3 Błędy procesowe bez komunikatów

Błąd	Możliwa przyczyna	Testowanie i / lub środki zaradcze
Wartości mierzone nie zmieniają się	Odczynniki są zanieczyszczone / przetermin.	Prosta kontrola: Zmieszać w zlewce ok. 5-10 ml roztworu wzorcowego i ok. 1 ml odczynnika. Jeżeli po ok. 10 min zabarwienie roztworu nie ulegnie zmianie, odczynniki należy wymienić.
	Brak próbki i odczynnika	Upewnić się czy próbka i odczynniki są doprowadzane, sprawdzić sygnalizację poziomu i w razie potrzeby oczyścić naczynie przelewowe.
	Zablokowany układ	Przepłukać układ 12.5% roztworem podchlorynu sodu (comiesięczna konserwacja).
Mierzone wartości niedokładne	Nieprawidłowe stężenie roztworu wzorcowego	Sprawdzić stężenie w warunkach laboratoryjnych. Wprowadzić odp. ustawienie (PARAMETER ENTRY [wprowadzenie parametru], "Calibration solution" [Roztwór kalibracyjny]) lub wymienić roztwór.
	Odczynniki zanieczyszczone lub przetermin.	Prosta kontrola: Zmieszać w zlewce ok. 5-10 ml roztworu wzorcowego i ok. 1 ml odczynnika. Jeżeli po ok. 10 min zabarwienie roztworu nie ulegnie zmianie, odczynniki należy wymienić.
	Wartość zerowa odczynnika jest zbyt wysoka	Po wymianie odczynników, wykonać kalibrację przesunięcia zera charakterystyki częstotliwości a następnie właściwą kalibrację (CONFIGURATION [Konfiguracja], "Offset calibration" [Kalibracja przesunięcia]).
	Nieprawidłowa wielkość	Sprawdzić ustawienie w menu CONFIGURATION [Konfiguracja], "Measuring unit" [Jednostka pomiarowa].
	Niepraw. kuweta optycz.	Sprawdzić ustawienie w menu CONFIGURATION [Konfiguracja], "Photometer" [Fotometr].
	Zbyt krótki okres zasysania próbki	Zwiększyć czas zasysania (CONFIGURATION [Konfiguracja], "Delay to sample" [Przedłużenie czasu zasysania próbki]).
	Wpływ niepożądanych składników (substancje zakłócające pomiar metodą fotometryczną)	Wymagana detekcja substancji zakłócających (patrz Karta katalogowa "Zasada pomiaru"), Możliwość rozwiązania problemu przez odpowiednie przygotowanie próbki.
	Roztwór wzorcowy jest dozowany do próbki	Sprawdzić zawory i ustawienia dla zaworów. W razie potrzeby wymienić węże podłączone do zaworów.
	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% roztworem podchlorynu sodu (comiesięczna konserwacja).
	Dozowanie	Wymienić wężyki pomp.
Bрудna cela optyczna	Przepłukać 12.5% roztworem podchlorynu sodu, a następnie 5% kwasem solnym.	
Błąd pomiaru stwierdzony na podst. analizy laboratoryjnej próbki	Starzenie się próbki	Skrócić czas odstępu pomiędzy procedurami poboru próbki i analizy.
Błąd przesłania wartości pomiarowej	Nieprawidłowy zakres wyjścia analogowego	Sprawdzić ustawienie (CONFIGURATION (konfiguracja), "Analog output 1" oraz "Analog output 2" (Wyjście analogowe 1 i 2)).
	Nieprawidłowy zakres pomiarowy	Wprowadzić prawidłowe ustawienie zakresu pomiarowego (PARAMETER ENTRY [Wprowadzenie 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.
	Bezpiecznik	Wymienić bezpiecznik F1 (zwłoczny 0.5 A).
Analizator działa lecz brak wskazania lub jest ono nieprawidłowe	Błędna inicjalizacja	Wyłączyć analizator i włączyć ponownie po około 30 sekundach.
Pompa nie pracuje	Przeciek	Patrz komunikat błędu "Spillage error" (przeciek z analizatora).
	Bocznikowanie czujników przecieku	Przerwać połączenie pomiędzy dwoma czujnikami przecieków (styki 67-66).
	Bezpiecznik	Sprawdzić wszystkie bezpieczniki i w razie potrzeby wymienić.
	Wadliwa pompa	Powiadomić serwis E+H.
Pomiar nie jest uruchamiany	Wyciek z fotometru	Powiadomić serwis E+H.

Błąd	Możliwa przyczyna	Testowanie i / lub środki zaradcze
Migające wskazanie "Measurement" (Pomiar)	Nieosiągnięty czas pierwszego pomiaru	Data powinna mieścić się w przedziale od 01.01.1996 do bieżącej daty.
	Nie upłynął czas odstępu pomiędzy pomiarami	Zmienić ustawienia parametrów.
Kalibracja nie jest uruchamiana	Nieosiągnięty czas pierwszej kalibracji	Data musi być ustawiona w okresie od 01.01.1996 do bieżącej daty.
	Nie upłynął czas między kalibracjami lub = 0 h	Zmienić ustawienia parametrów.
	Przeciek z fotometru	Powiadomić serwis E+H.
Płukanie nie jest uruchamiane	Nieosiągnięty czas pierwszego płukania	Data musi być ustawiona w okresie od 01.01.1996 do bieżącej daty.
	Nie upłynął czas między płukaniem lub = 0 h	Zmienić ustawienia parametrów.
Przeciek z fotometru	Niedrożność w przyrządzie lub wycieki	Usunąć źródło blokowania przepływu. Serwis E+H
Blokada, osad w przyrządzie	Twardość wody	Osady wapienne mogą być wypłukane 5% kwasem solnym. W razie potrzeby, dozować kwas wersenowy (EDTA) do strumienia próbki aby zapobiec sedimentacji (nie używać EDTA przy analizatorze CA71HA!).
	Niedostateczne przygotowanie próbki	Skrócić czasy odstępu między cyklami czyszczenia systemu przygotowania próbki.

9.4 Części zamienne



Rys. 23: Przegląd części zamiennych

A	Wlot próbki w wersji dwukanałowej	R1	Pojemnik z odczynnikiem 1
B	Pojemniki z roztw. wzorc. i odczynnikami	R2	Pojemnik z odczynnikiem 2
C	Naczynie przelewowe	R3	Pojemnik z odczynnikiem 3
P	Próbka	S	Pojemnik z roztworem wzorcowym

→ rys. 23 przedstawia podzespoły analizatora. Kody zamówieniowe odpowiednich części zamiennych podane w poniższych tabelach.

Pozycja	Część zamienna	Kod zam.
120	Wężyk z Neoprene, 1.6 mm	51504116
121	Wężyk z C-Flex, 3.2 mm (dopr. filtratu oraz przelew z naczynia przelewowego)	51504114
122	Wężyk z C-Flex, 6.4 mm	51504115
123	Wężyk z C-Flex, 1.5 mm	51512535
130	Adapter wężyka, 1.6 mm x 1.6 mm (10 sztuk)	51506495
131	Trójnik T dla wężyków, 1.6 mm x 1.6 mm x 1.6 mm (10 sztuk)	51506490
134	Trójnik (rozgałęzienie) -Y do wężyków, 1.6 mm x 1.6 mm x 1.6 mm (10 sztuk)	51512096
135	Złączki do układu pobierania próbek (10 sztuk)	51512099
136	Trójnik T do wężyków, 3.2 mm x 3.2 mm x 3.2 mm (10 sztuk)	51516166
141	Naczynie zbiorcze	51512102
154	Zawór, kompletny	51512100
155	Zestaw zaworów dla wersji dwukanałowej	51512235
160	Głowica pompy perystaltycznej	51512085
161	Kaseta dociskowa wężyka pompy	51512086
170	Naczynie przelewowe z sygnalizacją poziomu	51512089
171	Naczynie przelewowe bez sygnalizacji poziomu	51512088
182	Króciec wylotowy z złączką wężyka	51515578
183	Czujnik wycieku naczynia przelewowego	51515581
184	Zestaw mieszalnika	51515579
185	Zawór wylotowy	51515580

9.4.1 Części zamienne dla analizatora

Pozycja	Część zamienna	Kod zam.
130-133	Zestaw konserwacyjny CAV740: – 1 zestaw wężyków pomp żółty / niebieski – 1 zestaw wężyków pomp czarny / czarny – 1 wężyk Grifflex, 2 m, śr. wew. 19 mm – po 1 zestawie przyłączy wężyków	CAV740-5A
144	Kuweta pomiarowa fotometru	51505778
200	Fotometr do pomiaru glinu	51512067

9.5 Zwrot

W przypadku konieczności naprawy, prosimy o zwrot **oczyszczonego** analizatora do oddziału Endress+Hauser. Jeżeli jest to możliwe, prosimy wykorzystać oryginalne opakowanie.

Do odsyłanego przyrządu oraz dokumentów przewozowych prosimy załączyć wypełniony formularz "Deklaracji dotyczącej skażenia" (wzór znajduje się na przedostatniej stronie instrukcji obsługi). Bez wypełnionej "Deklaracji dotyczącej skażenia" naprawa nie będzie wykonywana!

9.6 Utylizacja

Przyrząd zawiera podzespoły elektroniczne, zatem usuwając go należy przestrzegać przepisów dotyczących utylizacji odpadów elektronicznych.

Prosimy postępować zgodnie z obowiązującymi przepisami krajowymi.

10 Dane techniczne

10.1 Wielkości wejściowe

Wielkość mierzona	Al [$\mu\text{g/l}$]
Zakres pomiarowy	10 ... 1000 $\mu\text{g/l}$
Długość fali wiązki pomiarowej	565 nm
Długość fali wiązki referencyjnej	880 nm

10.2 Wielkości wyjściowe

Sygnal wyjściowy	0/4 ... 20 mA
Sygnal alarmowy	2 styki sygnalizacji granicznej (na 1 kanał), 1 styk alarmowy opcjonalnie: sygnalizacja zakończenia pomiaru (w przypadku wersji dwukanałowej również możliwość wyświetlania numeru kanału)
Obciążenie	maks. 500 W
Port szeregowy	RS 232 C
Obciążenie znamionowe	230 V / 115 V AC maksymalnie 2 A lub 30 V DC maksymalnie 1 A

10.3 Zasilanie

Napięcie zasilania	115 V AC / 230 V AC $\pm 10\%$, 50/60 Hz
Pobór mocy	około 50 VA
Pobór prądu	około 0.2 A przy zasilaniu 230 V około 0.5 A przy zasilaniu 115 V
Bezpieczniki	1 x zwłoczny 0.5 A dla modułów elektroniki analizatora 2 x średniozwłoczny 0.2 A dla fotometru 1 x zwłoczny 0.1 A dla silników

10.4 Charakterystyki eksploatacyjne

Czas odstępu pomiędzy dwoma pomiarami	t_{mes} = czas reakcji + czas płukania + czas opóźnienia + czas ponownego płukania + czas napełniania + czas pobierania próbki + czas usuwania odczynnika (min. czas opóźnienia = 0 min)
Maksymalny błąd pomiarowy	$\pm 2\%$ końca zakresu pomiarowego.
Powtarzalność	$\pm 10 \mu\text{g/l}$ (do 300 $\mu\text{g/l}$) $\pm 20 \mu\text{g/l}$ (300 ... 1000 $\mu\text{g/l}$)
Odstęp czasowy między pomiarami	t_{mes} do 120 min
Czas odpowiedzi	195 s
Wymagana objętość próbki	20 ml / pomiar
Zużycie odczynnika	3 x 0.285 ml; 0.82 l każdego odczynnika na miesiąc przy 15 minutowym odstępie między kolejnymi dwoma pomiarami.
Odstęp między pomiarami	0 ... 720 h
Odstęp między płukaniem	0 ... 720 h
Czas płukania	ustawiany w zakresie od 20 do 300 s (standardowo 60 s)
Czas powtórnego płukania	30 s

Czas napełniania	32 s
Czas pobierania próbki	$t_{\text{sampling}} = 80 \text{ s}$
Odstęp między przeglądami serwisowymi	6 miesięcy (standardowo)
Czas wymagany na obsługę bieżącą	15 minut / tydzień (standardowo)

10.5 Warunki środowiskowe

Temperatura otoczenia	5 ... 40 °C
Wilgotność	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 ... 40 °C
Natężenie przepływu próbki	min. 5 ml / min
Zawartość cząstek stałych w próbce	niska (< 50 ppm)
Wlot próbki	bezcisnieniowy

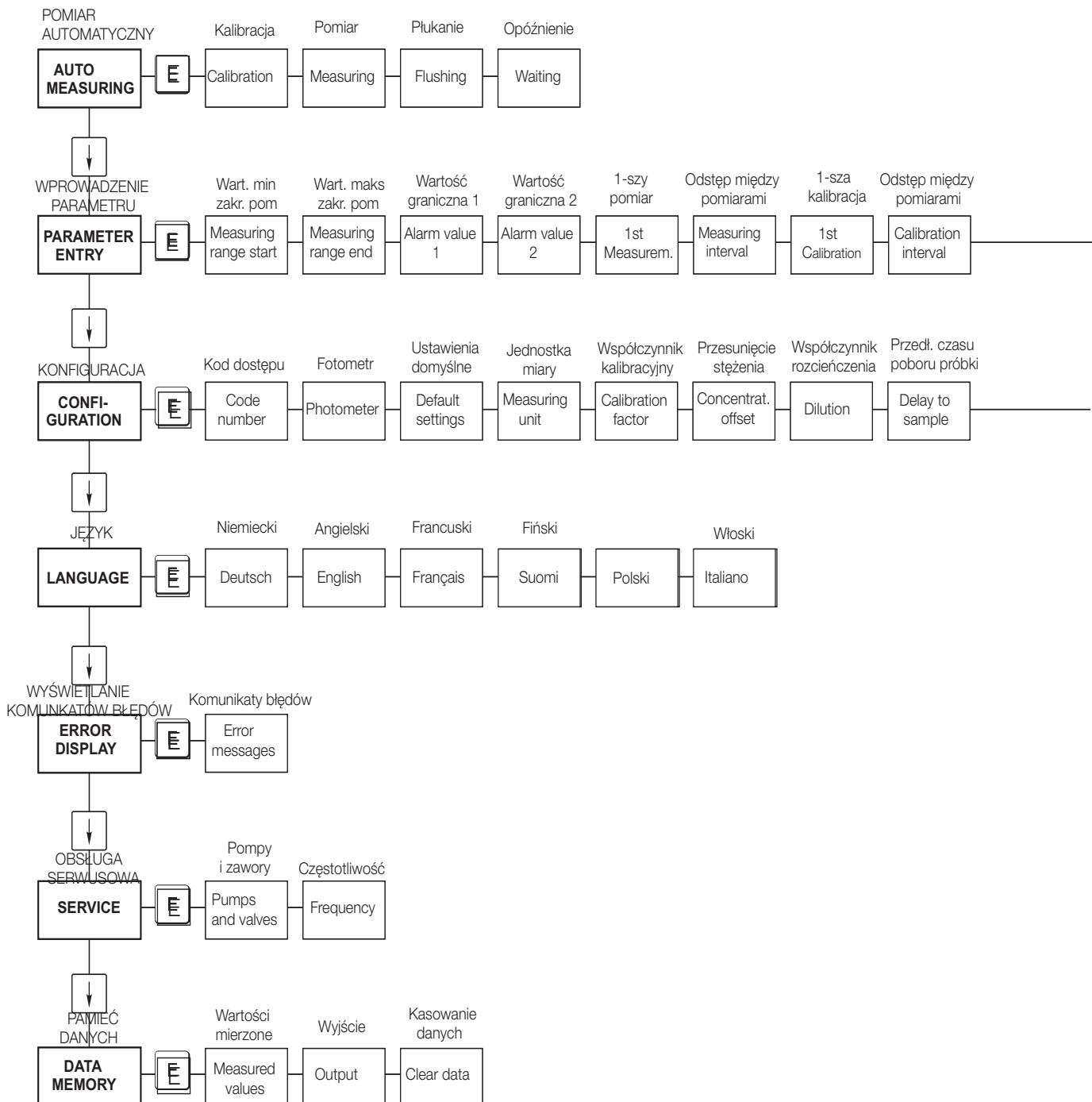
10.7 Budowa mechaniczna

Budowa, wymiary	patrz rozdział "Montaż"	
Masa	Obudowa z tworzywa sztucznego (GFK) Obudowa ze stali k.o. Bez obudowy	około 28 kg około 33 kg około 23 kg
Materiały	Obudowa: Szyba czołowa: Wężyki rozprowadzające Wężyki pompy: Zawory:	Stal k.o. 1.4301 lub tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym (GFK) Polycarbonate® C-Flex®, Norprene® Tygon®, Viton® Tygon®, silikon

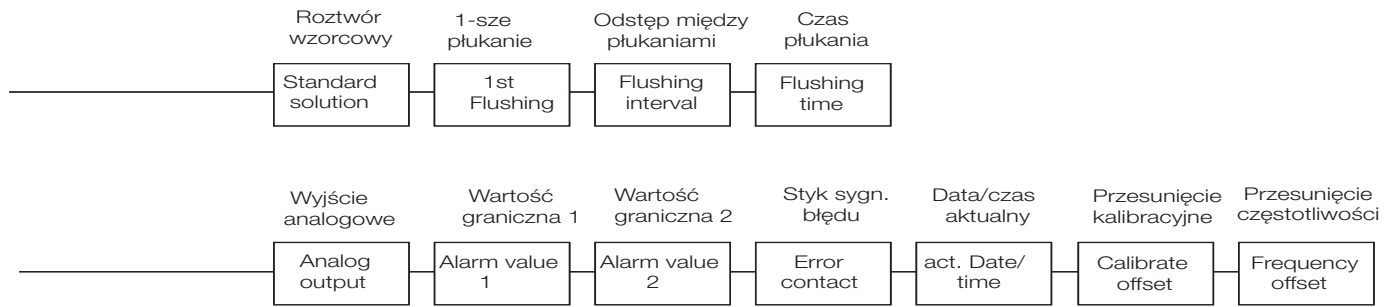
11 Dodatek

11.1 Schemat menu obsługi

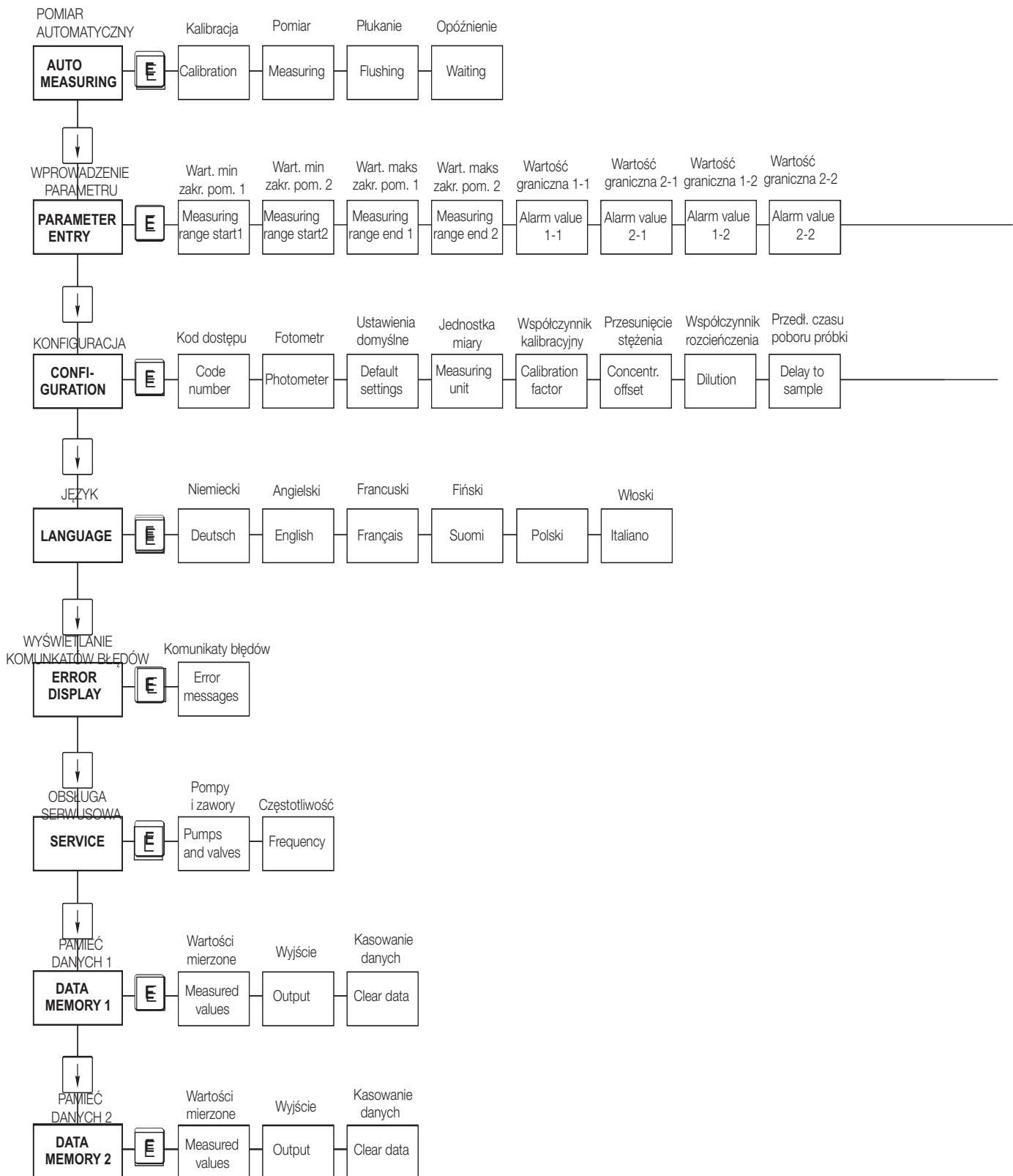
Wersja jednokanałowa



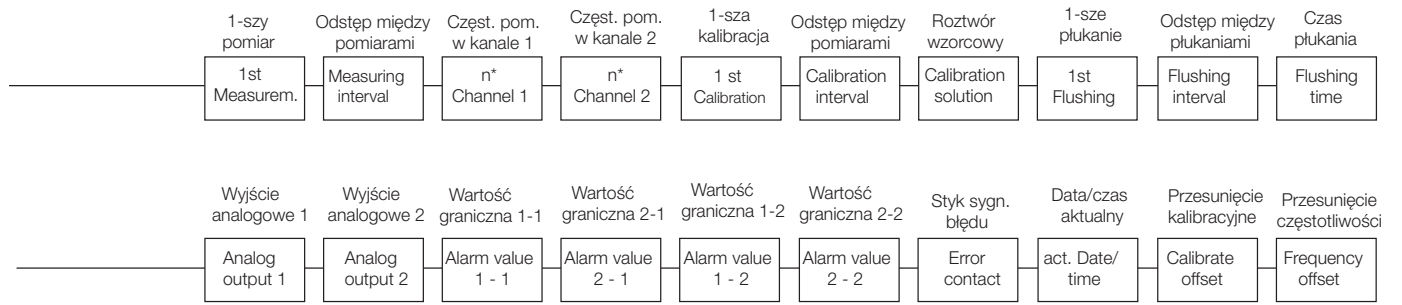
a0001907-en



Wersja dwukanałowa



a0001909-en



11.2 Formularze zamówieniowe

do (faks nr):	
Zamówienie faksowe substancji chemicznych	
do (adres lokalnego biura E+H: patrz tylna okładka Instrukcji obsługi)	od (adres do faktury) Firma: Dział: Ulica: Kod pocztowy / Miejscowość: Faks / Telefon:
Adres dostawy (jeśli inny niż podano powyżej) Firma / Nazwisko: Ulica / Kod pocztowy / Miejscowość:	

Odczynniki dla analizatora glinu CA71

Ilość	Kod zamówieniowy	Opis
	CAY939-V10AAE	Zestaw odczynników aktywowanych, po 1 l odczynników AL-1 + AL-2 + AL-3
	CAY939-V10AAH	Zestaw odczynników nieaktywowanych, po 1 l odczynników AL-1 + AL-2 + AL-3
	CAY942-V10C10AAE	Roztwór wzorcowy 0.10 mg/l Al
	CAY942-V10C25AAE	Roztwór wzorcowy 0.25 mg/l Al
	CAY942-V10C50AAE	Roztwór wzorcowy 0.50 mg/l Al
	CAY942-V10C88AAE	Roztwór wzorcowy 1.00 mg/l Al

Odczynniki chemiczne do ultrafiltracji

Ilość	Kod zamówieniowy	Opis
	CAY746-V01AAE	Alkaliczny środek czyszczący P3-Ultrasil 130, 100 ml
	CAY746-V10AAE	Alkaliczny środek czyszczący P3-Ultrasil 130, 1 l
	CAY746-V50AAE	Alkaliczny środek czyszczący P3-Ultrasil 130, 5 l
	CAY747-V01AAE	Kwasowy środek czyszczący P3-Ultrasil 130, 100 ml
	CAY747-V10AAE	Kwasowy środek czyszczący P3-Ultrasil 130, 1 l
	CAY747-V50AAE	Kwasowy środek czyszczący P3-Ultrasil 130, 5 l

Miejsce

Data

Podpis

Dostawa w ciągu 1 tygodnia od odebrania zamówienia. Dostawa jest bezpłatna.

do (faks nr):	
Zamówienie faksowe części zamiennych	
do (adres lokalnego biura E+H: patrz tylna okładka Instrukcji obsługi)	od (adres do faktury) Firma: Dział: Ulica: Kod pocztowy / Miejscowość: Faks / Telefon:
Adres dostawy (jeśli inny niż podano powyżej) Firma / Nazwisko: Ulica / Kod pocztowy / Miejscowość:	

Ilość	Kod zamówieniowy	Opis
	CAV740-5A	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1 zestaw wężyków pompy żółty / niebieski ■ 1 zestaw wężyków pompy czarny / czarny ■ 1 wężyk z Grifflexu 2 m, średnica wewnętrzna 19 mm ■ 1 zestaw adapterów do każdego wężyka

Części zamienne do obsługi i konserwacji

Ilość	Pozycja	Ilość sztuk w opak.	Opis	Kod zamówieniowy
	110	12	Wężyk pompy perystaltycznej, Tygon żółty/niebieski	51506434
	111	12	Wężyk pompy perystaltycznej, Tygon czarny/czarny	51506437
	120	15 m	Wężyk rozprowadzający Norprene średnica wewnętrzna 1.6 mm	51504116
	121	7.5 m	Wężyk C-Flex, średnica wewnętrzna 3.2 mm	51504114
	122	7.5 m	Wężyk C-Flex, średnica wewnętrzna 6.4 mm	51504115
	123	1 m	Wężyk C-Flex, średnica wewnętrzna 1.5 mm	51512535
	130	10	Adapter do wężyków 1.6 mm x 1.6 mm	51506495
	131	10	Trójkąt-T do wężyków 1.6 mm x 1.6 mm x 1.6 mm	51506490
	132	10	Adapter do węży 3.2 mm x 3.2 mm	51506491
		10	Trójkąt-T do wężyków 6.4 mm x 6.4 mm x 6.4 mm	51506493
		10	Adapter do wężyków 6.4 mm x 6.4 mm	51506494
	133	10	Adapter do wężyków 3.2 mm x 6.4 mm	51506492
	134	10	Trójkąt-Y do wężyków 1.6 mm x 1.6 mm x 1.6 mm	51512096
	135	10	Złączki do układu pobierania próbki (10 pieces)	51512099
	155	1	Zestaw zaworów do wersji dwukanałowej	51512235
	160	1	Głowica pompy perystaltycznej	51512085
	161	1	Kaseta dociskowa wężyków pompy	51512086
	170	1	Naczynie przelewowe z sygnalizacją poziomą	51512089
	171	1	Naczynie przelewowe bez sygnalizacji poziomu	51512088
	200	1	Fotometr określonego typu ¹ :	
		1	Silikon w spray'u	51504155
		1	Strzykawka do czyszczenia	51503943

1) Prosimy sprawdzić typ fotometru oraz kod zamówieniowy w rozdziale "Wykrywanie i usuwanie usterek / Części zamienne" i wpisać je tutaj!

Miejsce

Data

Podpis

Dostawa jeden tydzień po odebraniu zamówienia. Dostawa bezpłatna.

11.3 Ustawienia analizatora

Punkt pomiarowy:
Typ:
Nr seryjny analizatora:
Nr seryjny fotometru:
Wersja oprogramowania:
Data:

Typ fotometru:		
Jednostka pomiarowa:		
Współczynnik kalibracyjny:		
Przesunięcie punktu zerowego stężenia:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
Współczynnik rozcieńczenia:		
Przedłużenie czasu zasysania próbki:		s
Zakres wyjścia analogowego:	<input type="checkbox"/> 0-20 mA	<input type="checkbox"/> 4-20 mA
Styk wartości granicznej (AV 1):	<input type="checkbox"/> normalnie zamknięty	<input type="checkbox"/> normalnie otwarty
Styk wartości granicznej (AV 2):	<input type="checkbox"/> normalnie zamknięty	<input type="checkbox"/> normalnie otwarty
Styk sygnalizacji usterki:	<input type="checkbox"/> normalnie zamknięty	<input type="checkbox"/> normalnie otwarty
Przesunięcie punktu zerowego częstotliwości:		Hz
Punkt zerowy: (woda zdemineralizowana)		Hz
Wartość początkowa zakresu pomiarowego:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
Wartość końcowa zakresu pomiarowego:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
Wartość graniczna (AV 1):	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
Wartość graniczna (AV 2):	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
Czas pierwszego pomiaru:		
Odstęp między pomiarami:		min
Czas pierwszej kalibracji:		
Odstęp między kalibracjami:		h
Stężenie roztworu kalibracyjnego:	<input type="checkbox"/> mg/l	<input type="checkbox"/> µg/l
Czas pierwszego płukania:		
Odstęp między płukaniami:		h
Czas płukania:		s

Menu podrzędne			
Maska błędu:			
MB>:			
MBE:			
Czas ponownego płukania:			
Czas napełniania:			
Czas odpowiedzi:			
obr /min:			
Zmienna średnia K:			
N:	Wskazania		
C1:	mg/1 (lub µg/1)	F 1:	Hz
C2:	mg/1 (lub µg/1)	F 2:	Hz
C3:	mg/1 (lub µg/1)	F 3:	Hz
C4:	mg/1 (lub µg/1)	F 4:	Hz
C5:	mg/1 (lub µg/1)	F 5:	Hz
C6:	mg/1 (lub µg/1)	F 6:	Hz
C7:	mg/1 (lub µg/1)	F 7:	Hz
C8:	mg/1 (lub µg/1)	F 8:	Hz
C9:	mg/1 (lub µg/1)	F 9:	Hz
C10:	mg/1 (lub µg/1)	F 10:	Hz

Data:

Obsługa techniczna:

11.4 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 kasiecie 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	39
AUTO MEASURING	23

B

Bezpieczeństwo użytkownika	4
Błędy	40
procesowe	41
systemowe	40
Budowa mechaniczna	45

C

Certyfikaty	7
Certyfikat jakości	7
Charakterystyki eksploatacyjne	44
Charakterystyki procesowe	45
CONFIGURATION (Konfiguracja)	24
Części zamienne	42
Czyszczenie	37

D

Deklaracja zgodności	7
Dane techniczne	44–45
DATA STORAGE (Pamięć danych)	29

E

Ekranowanie	18
ERROR DISPLAY (Wyświetlanie komunikatów błędów)	27

K

Kalibracja	30
Kod zamówieniowy	6
Komunikaty błędów	40
Konserwacja	33
plan konserwacji	33
Kontrola	
funkcjonalna	31
po wykonaniu montażu	14
po wykonaniu podłączeń elektrycznych	21
Kuweta fotometru	37

L

LANGUAGE (Język)	27
Linia poboru próbki	11

M

Main menu (Główne menu)	23
Matryca obsługi	46
Menu	
Auto Measuring (Pomiar automatyczny)	23
Configuration (Konfiguracja)	24
Data storage (Pamięć danych)	29
Error display (Wyświetlanie komunikatów błędów)	27
Language (Język)	27
Main menu (Główne menu)	23
Parameter entry (Wprowadzanie własnych parametrów)	26
Service (Obsługa serwisowa)	28

Mieszalnik	37
Montaż	4, 8–9, 12
przykłady	14

N

Naczynie przelewowe	39
---------------------------	----

O

Obsługa	4, 22
Odbiór dostawy	9
Odchylanie ramy analizatora	15
Odczynniki	34, 39
Ogólny przegląd analizatora	8

P

PARAMETER ENTRY (Wprowadzanie parametrów)	26
Podłączenie	
elektryczne	15
linii poboru próbki	11
linii sygnałowych	18
portu szeregowego RS 232	20
Pompy	28
Port szeregowy RS 232	20
Przeznaczenie analizatora	4

R

Rama analizatora	15
Rozmieszczenie zacisków	16
Roztwór wzorcowy	39

S

Schemat podłączeniowy	
nalepka ze schematem podłączeniowym	15
SERVICE (Obsługa serwisowa)	28
Składowanie	9
Styki przełączne	19
Sygnaly wejściowe	44
Symbole dotyczące bezpieczeństwa	5

Ś

Środek czyszczący	39
-------------------------	----

T

Tabliczka znamionowa	6
Tłumik zakłóceń	18
Transport	9

U

Uruchomienie	4, 31
“na sucho”	31
“na mokro”	32
Utylizacja	43

W

Warunki środowiskowe	45
Wężyki zaworów	36
Wielkości wyjściowe	44

Wyłączenie z eksploatacji	38
Wymiana	
kuwety fotometru	37
mieszalnika	37
odczytników	34
wężyków pomp	34
wężyków zaworów	36
Wyświetlacz	22

Z	
Zakres dostawy	7
Załączenie przyrządu	31
Zasilanie	44
Zawory	28
Zwrot przyrządu	5, 43

Deklaracja dotycząca skażenia

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.

Typ przyrządu / czujnika: _____ Numer seryjny: _____
Medium / stężenie: _____ Temperatura: _____ Ciśnienie: _____
Środek czyszczący: _____ Przewodność: _____ Lepkość: _____

Symbole ostrzegawcze dla stosowanego medium (odpowiednie zaznaczyć)



radioaktywne



wybuchowe



żrące



toksyczne



szkodliwe dla
zdrowia



zagrożenie
biologiczne



łatwopalne



bezpieczne

Przyczyna zwrotu

Dane przedsiębiorstwa

Przedsiębiorstwo: _____	Osoba kontaktowa: _____
_____	_____
Adres: _____	Dział: _____
_____	Nr telefonu: _____
_____	Faks / e-mail: _____
	Nr zamówienia: _____

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

(Miejsce, data)

(pieczęć przedsiębiorstwa oraz podpis osoby uprawnionej)

Polska

Endress+Hauser Polska
spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław
tel. (71) 780 37 00
fax (71) 780 37 60
e-mail info@pl.endress.com
<http://www.pl.endress.com>