



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

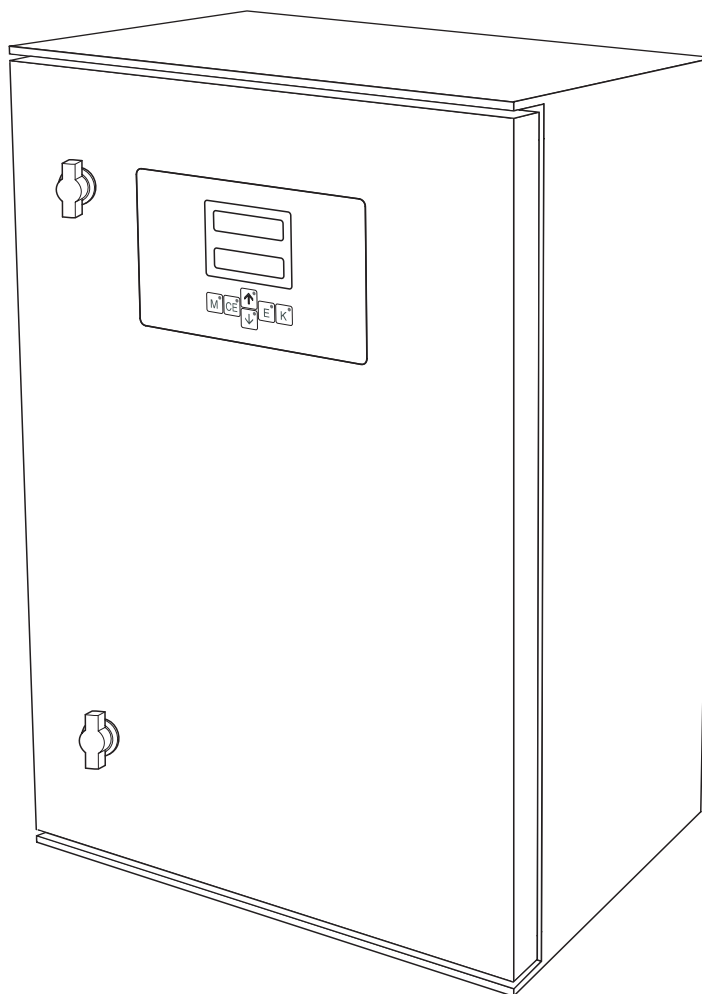


Rozwiązania

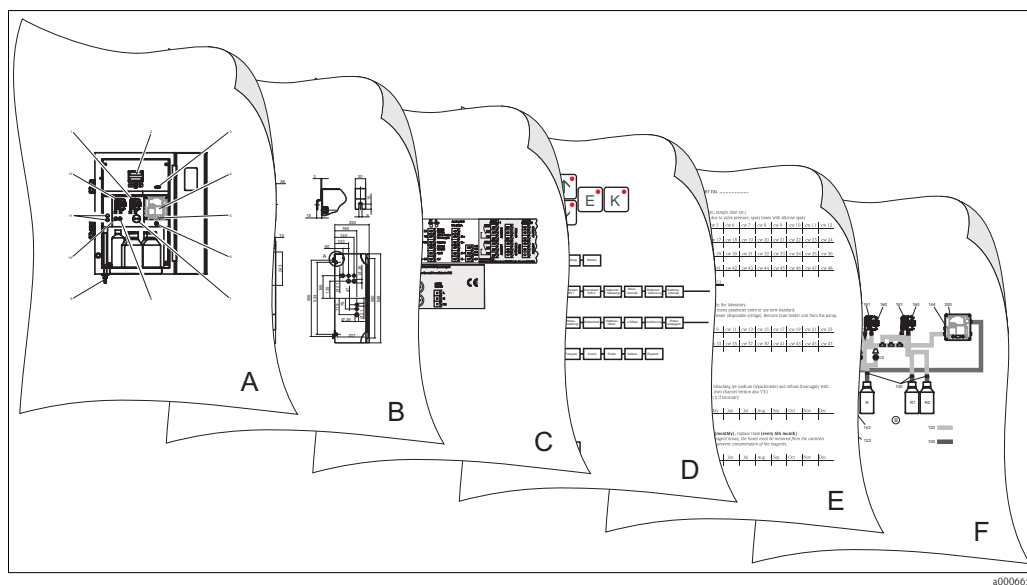
Instrukcja obsługi

Stamolys CA71CL

Analizator chloru wolnego lub chloru ogólnego metodą
kolorymetryczną



Skrócona instrukcja obsługi



a0006651

	A
→ str. 8	Opis ogólny analizatora: najważniejsze moduły
	B
→ str. 9 → str. 14	Wymiary, warunki montażowe Wskazówki montażowe, przykładowe sposoby podłączenia
	C
→ str. 15 → str. 18	Rozmieszczenie zacisków Podłączenie przewodów sygnałowych, styki przełączne
	D
→ str. 24 → str. 29 → str. 50 → str. 31	Obsługa: konfiguracja Kalibracja Matryca obsługi Uruchomienie
	E
→ str. 35, → str. 58 → str. 36 → str. 41, → str. 54	Plan konserwacji Wymiana materiałów eksploatacyjnych i części ulegających zużyciu Akcesoria
	F
→ str. 43 → str. 45, → str. 54	Wykrywanie i usuwanie usterek Części zamienne
→ str. 48	Dane techniczne

Spis treści

1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa ..	4	8.5	Moduł rozcieńczający	41
1.1	Zastosowanie przyrządu	4	8.6	Akcesoria dodatkowe	42
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa	4	9	Wykrywanie i usuwanie usterek ...	43
1.3	Bezpieczeństwo użytkownika	4	9.1	Wskazówki diagnostyczne	43
1.4	Zwrot przyrządu	4	9.2	Części zamienne	45
1.5	Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem	5	9.3	Weryfikacja oprogramowania	46
2	Identyfikacja przyrządu	6	9.4	Zwrot przyrządu	47
2.1	Oznaczenie przyrządu	6	9.5	Utylizacja przyrządu	47
2.2	Zakres dostawy	7	10	Dane techniczne	48
2.3	Certyfikaty i dopuszczenia	7	10.1	Wielkości wejściowe	48
3	Montaż	8	10.2	Wielkości wyjściowe	48
3.1	Budowa analizatora	8	10.3	Zasilanie	48
3.2	Odbiór dostawy, transport, składowanie	9	10.5	Cechy metrologiczne	48
3.3	Warunki montażowe	9	10.5	Warunki pracy: środowisko	49
3.4	Wskazówki montażowe	12	10.6	Warunki pracy: proces	49
3.5	Przykładowe sposoby podłączania	14	10.7	Budowa mechaniczna	49
3.6	Kontrola po wykonaniu montażu	14	11	Dodatek	50
4	Podłączenie elektryczne	15	11.1	Matryca obsługi	50
4.1	Podłączenie elektryczne	15	11.2	Formularze zamówień	54
4.2	Podłączenie przewodów sygnałowych	18	11.3	Ustawienia analizatora	56
4.3	Styki przełączne	19	11.4	Plan konserwacji	58
4.4	Interfejs szeregowy	20	Indeks	61	
4.5	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych ..	21			
5	Obsługa	22			
5.1	Wskaźnik i elementy obsługi	22			
5.2	Obsługa lokalna	22			
5.3	Kalibracja	29			
6	Uruchomienie	31			
6.1	Kontrola funkcjonalna	31			
6.2	Załączanie przyrządu	31			
7	Konserwacja	35			
7.1	Plan konserwacji	35			
7.2	Wymiana reagentów	36			
7.3	Wymiana wężyków pompy	36			
7.4	Wymiana wężyków podłączonych do zaworów ...	38			
7.5	Wymiana mieszaniny statycznej	39			
7.6	Wymiana optycznej celi pomiarowej fotometru ...	39			
7.7	Czyszczenie	40			
7.8	Wyłączenie z eksploatacji	40			
8	Akcesoria	41			
8.1	Naczynie przelewowe	41			
8.2	Reagenty, środki czyszczące, roztwory wzorcowe .	41			
8.3	Zestaw serwisowy	41			
8.4	Środek do czyszczenia węży	41			

1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Przeznaczenie przyrządu

Analizator CA71Cl jest kompaktowym systemem do analizy chloru wolnego lub chloru ogólnego. Stężenie chloru określane jest w oparciu o metodę kolorymetryczną.

Analizator jest przeznaczony szczególnie do następujących aplikacji:

- Uzdatnianie wody pitnej
- Kontrola na wylocie oczyszczalni ścieków
- Monitorowanie wody w basenach pływackich
- Uzdatnianie wody przemysłowej

Zastosowanie przyrządu niezgodnie z jego przeznaczeniem stwarza zagrożenie dla bezpieczeństwa ludzi oraz całego układu pomiarowego i jest niedozwolone.

Producent nie bierze żadnej odpowiedzialności za szkody spowodowane niewłaściwym zastosowaniem lub zastosowaniem niezgodnym z przeznaczeniem.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Prosimy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Montaż mechaniczny, uruchomienie, obsługa i konserwacja systemu pomiarowego może być wykonywana wyłącznie przez wykwalifikowany personel techniczny.
Personel techniczny powinien uzyskać zgodę na wykonywanie prac od użytkownika obiektu.
- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka posiadającego stosowne uprawnienia.
- Personel techniczny zobowiązany jest przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- Przed uruchomieniem punktu pomiarowego należy sprawdzić, czy wszystkie podłączenia są odpowiednio wykonane. Sprawdzić, czy nie są uszkodzone przewody elektryczne i podłączenia węży giętkich.
- Nie uruchamiać przyrządów uszkodzonych i zabezpieczyć je przed przypadkowym uruchomieniem. Uszkodzony przyrząd oznakować i opisać jako wadliwy.
- Uszkodzenia punktu pomiarowego mogą być usuwane wyłącznie przez upoważniony i odpowiednio przeszkolony personel.
- Jeśli uszkodzenia nie można usunąć, produkt powinien być wyłączony z eksploatacji i zabezpieczony przed przypadkowym uruchomieniem.
- Naprawy nie opisane w niniejszej instrukcji mogą być wykonywane bezpośrednio w zakładzie produkcyjnym lub przez serwis Endress+Hauser.

1.3 Bezpieczeństwo użytkownika

Analizator został skonstruowany oraz przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia obowiązujące przepisy i Normy Europejskie.

Użytkownik jest obowiązany do przestrzegania następujących przepisów bezpieczeństwa:

- Wskazówek montażowych
- Lokalnych norm i przepisów

1.4 Zwrot przyrządu

W razie konieczności zwrotu analizatora do naprawy, prosimy o odsyłanie go *w stanie czystym* do lokalnego biura Endress+Hauser. Przyrząd należy zwracać w oryginalnym opakowaniu.

Zwracając przyrząd, zawsze należy załączyć wypełniony formularz "Deklaracji dotyczącej skażenia" (jej wzór znajduje się na przedostatniej stronie niniejszej instrukcji obsługi), w oryginalnym opakowaniu i z dokumentami dostawy. Niewłaściwe wypełnienie deklaracji spowoduje, że przyrząd nie będzie przyjęty do naprawy!

1.5 Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem



Ostrzeżenie!

Ten symbol ostrzega przed zagrożeniem. Zignorowanie ostrzeżenia może spowodować poważne obrażenia ciała oraz uszkodzenie samego przyrządu.



Uwaga!

Ten symbol ostrzega przed możliwym wadliwym działaniem spowodowanym nieodpowiednią obsługą. Zignorowanie tego znaku, może spowodować uszkodzenie przyrządu.



Wskazówka!



Ten symbol wskazuje na ważne informacje.

2 Identyfikacja

2.1 Identyfikacja przyrządu

2.1.1 Tabliczka znamionowa

Należy porównać oznaczenie na tabliczce znamionowej analizatora z kodem zamówieniowym oraz zamówieniem.

 Stamolys CA71 Endress+Hauser 	
order code / Best.Nr.:	CA71**.....
serial no. / Ser.-Nr.:	xxxxxxxxxxx
measuring range / Messbereich:	xx-yy mg/l XXX
output 1 / Ausgang 1:	xxxxxxxxxxx
output 2 / Ausgang 2:	xxxxxxxxxxx
mains / Netz:	xxxVAC, xxHz, xxVA
prot. class / Schutzart:	IP 43
ambient temp. / Umgebungtemp.:	+5°C +40°C

Tabliczka znamionowa zawiera następujące informacje:

- Kod zamówieniowy (wersja przyrządu)
- Numer seryjny
- Zakres pomiarowy
- Rodzaje wyjść i interfejsy cyfrowe
- Parametry zasilania
- Stopień ochrony
- Dopuszczalna temperatura otoczenia

Rys. 1: Tabliczka znamionowa

2.1.2 Struktura kodu zamówieniowego

Zakres pomiarowy	
A	Wolny chlor: 0.01...1.00 mg/l
B	Chlor ogólny: 0.01...1.00 mg/l
C	Wolny chlor: 0.10...10.00 mg/l
D	Chlor ogólny: 0.10...10.00 mg/l
Y	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika
Pobór próbki	
1	1 punkt pomiarowy (wersja jednokanałowa)
2	2 punkty pomiarowe (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 do maks. 3 analizatorów	
A	Bez naczynia przelewowego
B	Naczynie przelewowe bez sygnalizacji poziomu
C	Naczynie przelewowe z sygnalizacją poziomu (tylko wersja jednokanałowa)
D	2 naczynia przelewowe, bez sygnalizacji poziomu (wersja dwukanałowa)
Wersja obudowy	
1	Bez obudowy
2	Obudowa z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym
3	Obudowa ze stali kwasoodpornej (1.4301 / AISI 304) + odpowietrzenie
8	Obudowa ze stali kwasoodpornej (1.4301 / AISI 304) + bez odpowietrzenia
Komunikacja	
A	0/4...20 mA, RS 232
B	Profibus DP
Reagenty kolorymetryczne	
1	Zamawiane oddzielnie
2	1 zestaw nieaktywny (do samodzielnego sporządzenia roztworu)
3	3 zestawy nieaktywne (do samodzielnego sporządzenia roztworu)
CA71CL -	Kompletny kod zamówieniowy

2.2 Zakres dostawy



Wskazówka!

Dla analizatora w wersji CA71XX-XXXXXX1 reagenty należy zamawiać oddzielnie.

Dla wszystkich pozostałych wersji reagenty nieaktywne wchodzi w zakres dostawy. Przed użyciem należy samodzielnie sporządzić mieszaninę. Patrz: wskazówki dołączone w tym celu.

W zakres dostawy wchodzi:

- Analizator wraz z kablem i wtykiem zasilania sieciowego
- Dysza do czyszczenia - 1 szt.
- 1 pojemnik z silikonem w aerozolu
- Wąż z Noprenu, długość: 2.5 m, średnica wewnętrzna: 1.6 mm
- Wąż z C-flex, długość: 2.5 m, średnica wewnętrzna: 6.4 mm
- Wąż z C-flex, długość: 2.5 m, średnica wewnętrzna: 3.2 mm
- Po dwa przyłącza węży w każdym z rozmiarów:
 - 1.6 mm × 1.6 mm
 - 1.6 mm × 3.2 mm
 - 6.4 mm × 3.2 mm
- 2 trójniki do węży każdego rozmiaru:
 - 1.6 mm × 1.6 mm × 1.6 mm
 - 3.2 mm × 3.2 mm × 3.2 mm
- 1 filtr ferrytowy do tłumienia zakłóceń na wyjściu prądowym
- 4 nakładki narożne (tylko do obudowy z tworzywa sztucznego wzmocnione włóknem szklanym)
- 1 rolka taśmy teflonowej
- 1 certyfikat jakości
- Instrukcja obsługi (wersja angielska)

2.3 Certyfikaty i dopuszczenia

2.3.1 Znak CE

Deklaracja zgodności

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

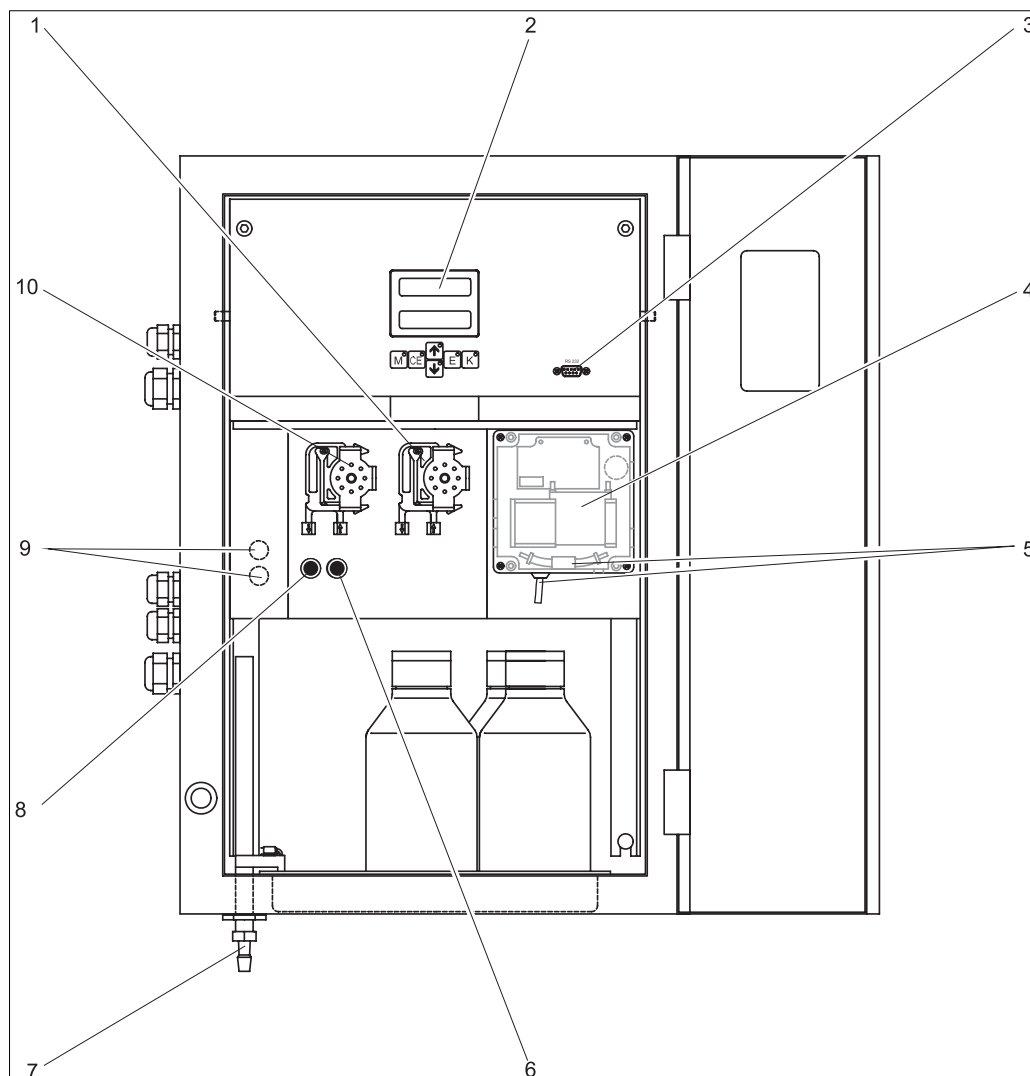
2.3.2 Certyfikat producenta

Certyfikat jakościowy

Certyfikatem tym producent zaświadcza zgodność ze wszystkimi przepisami technicznymi oraz pomyślnymi wynikami prób danego przyrządu.

3 Montaż

3.1 Budowa analizatora



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

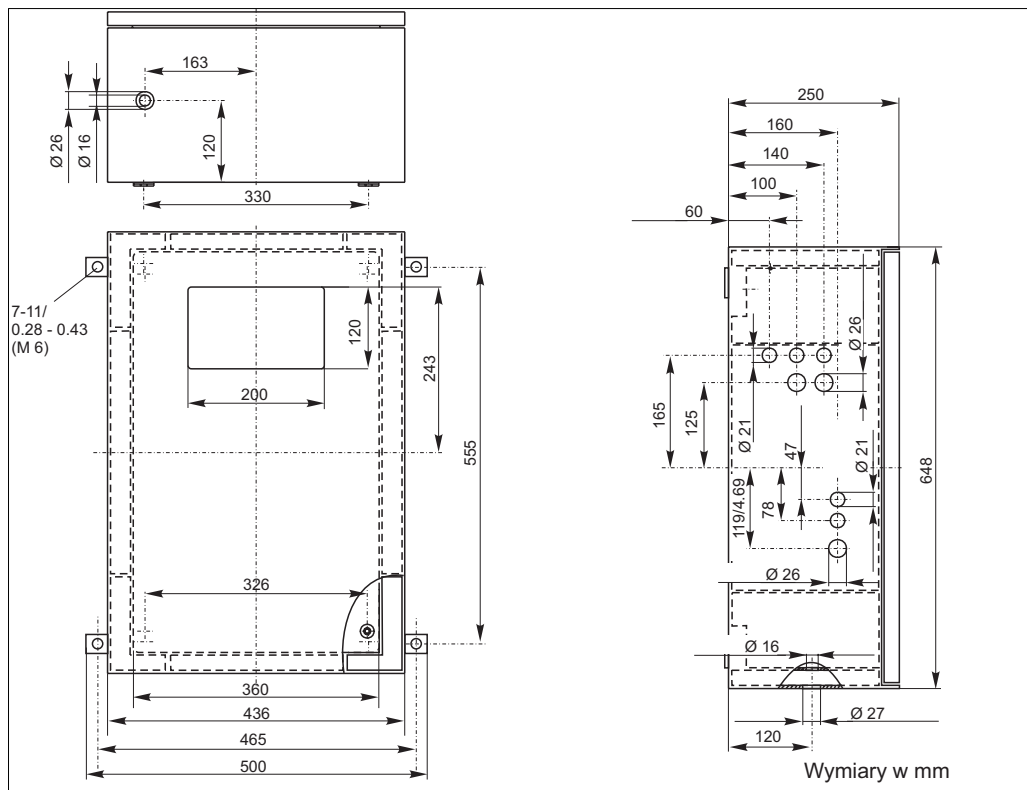
1	Pompa reagentu (P2), dopływ z pojemnika	6	Zawór V2
2	Wskaźnik	7	Wylot próbki lub mieszaniny próbki z reagentem
3	Interfejs szeregowy RS 232	8	Zawór V1
4	Fotometr	9	Przełączanie kanałów: kanał górny 1, kanał dolny 2 ¹⁾
5	Mieszadło statyczne	10	Pompa próbki P1, zasilanie: patrz niżej

1) Tylko dla wersji dwukanałowej

Zasilanie pompy do próbek:

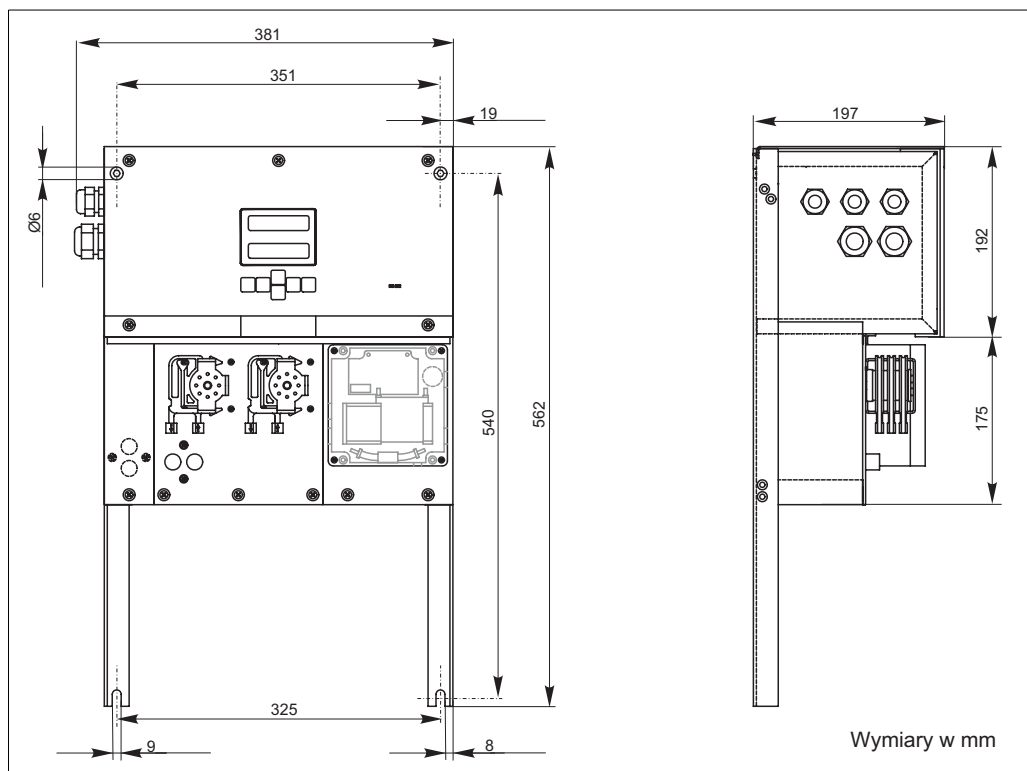
- Zawór V1
 - Wężyk od przodu: dopływ próbki
 - Wężyk od tyłu: dopływ z zaworu V2 (środek czyszczący lub roztwór wzorcowy)
- Zawór V2
 - Wężyk od przodu: dopływ roztworu wzorcowego z pojemnika
 - Wężyk od tyłu: dopływ środka czyszczącego z pojemnika

Wymiary obudowy z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym



Rys. 4: Obudowa z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym

Wersja bez obudowy



Rys. 5: Wymiary wersji bez obudowy

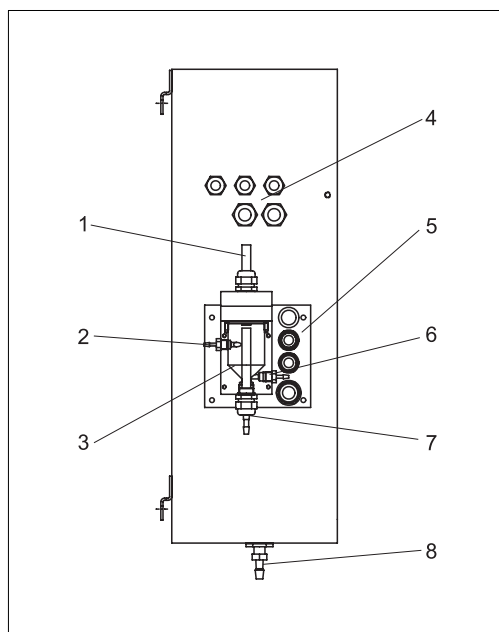
**Wskazówka!**

W przypadku wersji bez obudowy niezbędna jest dodatkowa półka na reagenty. Półkę tę należy montować maks. 35 cm poniżej poziomu pomp. Butelki na reagenty mają następujące wymiary: 90 × 90 × 215 mm. W zależności od wersji analizatora, liczba butelek wynosi od 2 do 5.

W niektórych wersjach rura wylotowa powinna być instalowana z prawej strony analizatora.

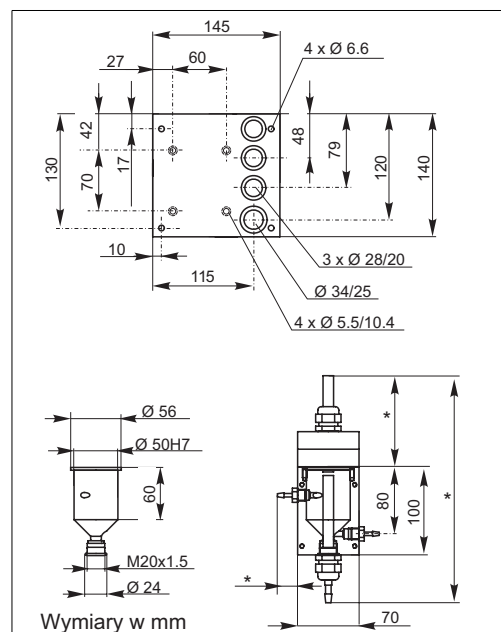
Szczegóły w arkuszu danych dołączonym do niniejszej instrukcji obsługi. Rura wylotowa powinna być zamontowana do ściany tak, aby przewody wylotowe próbek z fotometru miały nachylenie 5...10%.

W razie potrzeby przewody należy wydłużyć.

3.3.2 Podłączenie przewodu doprowadzenia próbek

Rys. 6: Naczynie przelewowe przy analizatorze (opcjonalnie)

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



Rys. 7: Wymiary naczynia przelewowego i płyty mocującej

- * * Wymiary dobierane przez użytkownika
- 6 Pobór próbki do analizatora
- 7 Przelew próbki
- 8 Wylot analizatora

Wersja jednokanałowa

Naczynie przelewowe (w analizatorze z systemem sygnalizacji poziomu lub bez)

Przyłącze

Wąż, średn. wewn.: 3.2 mm

Naczynie przelewowe w punkcie poboru próbek

Przyłącze

Wąż, średn. wewn.: 1.6 mm

Maks. odległość między naczyniem przelewowym a analizatorem 1 m

Maks. różnica poziomów między naczyniem przelewowym a analizatorem

0.5 m

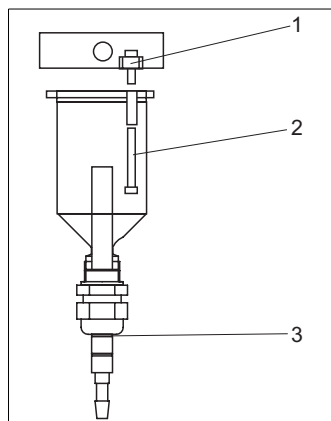
Wersja dwukanałowa

- W zależności od zamówionej wersji, w zakres dostawy wchodzi jedno lub dwa naczynia przelewowe (z systemem sygnalizacji poziomu lub bez).
- W wersji dwukanałowej sygnalizacja poziomu jest możliwa jedynie dla jednego kanału.
- W obudowie może być zamontowane tylko jedno naczynie przelewowe. Drugie należy umieścić obok analizatora.

Regulacja sygnalizacji poziomu

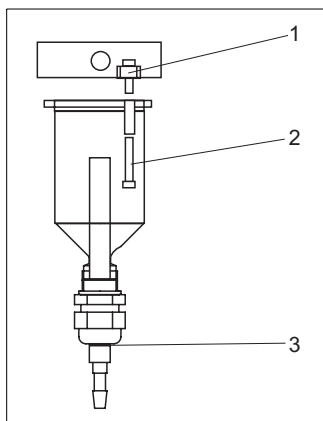
W zależności od tego, czy do jednego naczynia przelewowego podłączony jest 1, 2 lub 3 analizatory, zachodzi konieczność regulacji czujników konduktometrycznych do sygnalizacji poziomu.

1. W zależności od aplikacji, zainstalować górny trzpień nastawczy (→ Rys. 8, → Rys. 9, poz. 2) lub wykonać regulację bez niego.
2. Wyciągnąć oznakowaną rurkę (poz. 3) w dół, odpowiednio dla danej aplikacji (1, 2 lub 3 analizatory), celem ustawienia optymalnej objętości.



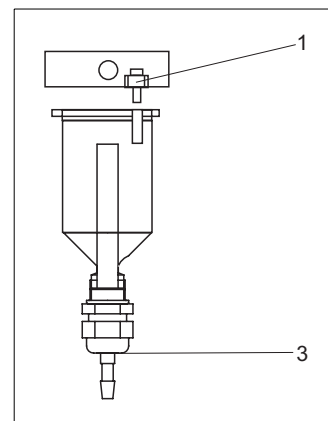
Rys. 8: 1 analizator

- 1 M 3×12
2 M 3×35 (wkreć regulacyjny)
3 Znacznik 1



Rys. 9: 2 analizatory

- 1 M 3×12
2 M 3×20 (wkreć regulacyjny)
3 Znacznik 2



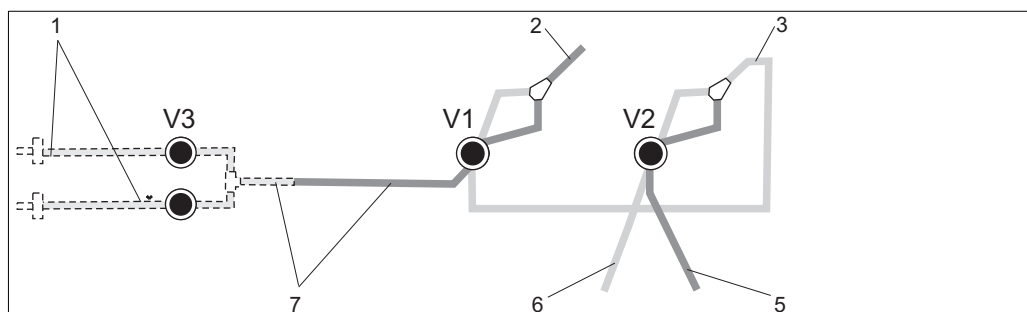
Rys. 10: 3 analizatory

- 1 M 3×12
3 Znacznik 3

3.4 Wskazówki montażowe

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

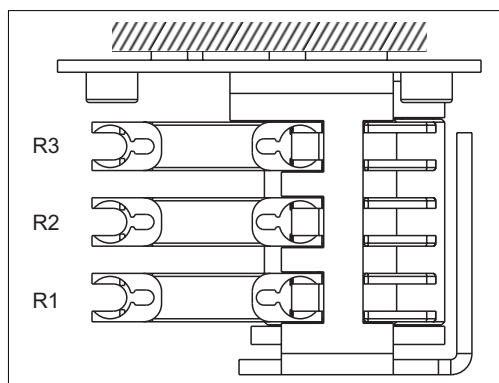
1. Ustawić analizator w odpowiednim położeniu i zamocować do ściany za pomocą wkrętów M6. Wymiary montażowe podano w poprzednim rozdziale.
2. Za pomocą poziomnicy sprawdzić, czy obudowa jest wypoziomowana. Tylko wtedy pęcherzyki powietrza będą uchodzić z komory pomiarowej.
3. Umieścić osłony na krawędziach analizatora (tylko w przypadku obudowy z tworzywa sztucznego).
4. Zainstalować rurę spustową do odprowadzania produktów reakcji. Tam, gdzie jest to możliwe, stosować sztywne rury (z PCV lub PE, średnica wewnętrzna 1", 3% nachylenie).
5. Podłączyć odpowiednio wężyki do zaworów. Są one demontowane z zaworów na czas transportu. Zapobiega to sklejeniu się lub ścisaniu wężyków w jednym punkcie przez dłuższy czas.
→ Rys. 11



Rys. 11: Podłączenie wężyków do zaworów

- | | | | |
|------|---|---|--|
| V1-2 | Zawory | 4 | Wąż odpływowy |
| 1 | Przełączanie kanałów | 5 | Wężyk, zawór 2 od przodu, roztwór wzorcowy |
| 2 | Do pompy poboru próbek | 6 | Wężyk, zawór 2 od tyłu, środek czyszczący |
| 3 | Podłączenie wężyka do zaworu 1, od tyłu | 7 | Wężyk, zawór 1 od przodu, próbka |

6. Zamocować kasety dociskowe węży w uchwytach odpowiedniej pompy (→ Rys. 12):
Pompa próbki z lewej strony, pompa reagentu z prawej strony. Kierunek przepływu próbki i reagentu powinien być przeciwny do ruchu wskazówek zegara.



Rys. 12: Pompa reagentu, widok z góry

- | | |
|----|--------------------------------|
| R1 | Reagent 1 |
| R2 | Reagent 2 (jeśli jest używany) |
| R3 | Reagent 3 (jeśli jest używany) |

7. Podłączyć dopływ próbki.

Wskazówka!

Próbka może być uzyskana następująco:

- pobór bezpośredni lub poprzez filtr przepływowy lub filtr z czyszczeniem przeciwwądem, za pomocą małej pompki (wydajność ok. 300 ml/min); metoda odpowiednia w przypadku klarownych cieczy, np. z kanałów wylotowych oczyszczalni ścieków
- z sedymentatora lub po mikrofiltracji; metoda odpowiednia w przypadku mediów zawierających zawiesiny, np. z komór osadu czynnego,
- przygotowanie próbki poprzez ultrafiltrację bardzo 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.

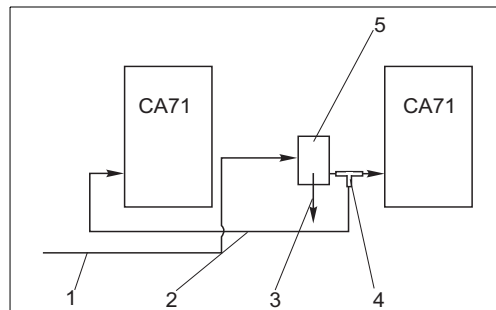
8. Podłączyć wężyki rozprowadzające z pojemników zawierających reagenty, roztwór wzorcowy oraz środek czyszczący, zgodnie z następującym oznaczeniem króćców:

Zawartość pojemnika	Przyłącze wężyka (oznaczenie)
Próbka	P
Reagent 1	CL-1
Reagent 2	CL-2
Środek czyszczący	R

3.5 Przykładowe sposoby podłączenia

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

- Permeat może zawierać pęcherze powietrza (CAT430) lub nie (ultrafiltracja wykonana przez użytkownika)
- Odległość pomiędzy analizatorami jak najkrótsza: przewód poboru próbki pomiędzy trójnikiem a drugim analizatorem (→ Rys. 13, poz. 2) powinien być krótszy od 1.5 m
- Średnica wewnętrzna przewodu próbki: 3.2... 4 mm
- Wymagane jest tylko jedno naczynie przelewowe



Rys. 13: Przykład podłączenia analizatora

- 1 Próbka z CAT430
- 2 Przewód poboru próbki
- 3 Przelew z naczynia przelewowego
- 4 Trójnik
- 5 Naczynie przelewowe

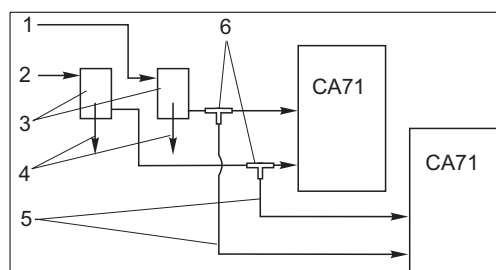


Wskazówka!

Zawsze musi być zapewniona ilość próbki dostateczna dla obydwóch analizatorów. Zalecenie to należy mieć na uwadze podczas ustalania odstępów pomiędzy czynnościami obsługowymi CAT430 oraz podczas ustawiania objętości buforowanej w naczyniu przelewowym.

3.5.2 Układ CAT411, CAT430 oraz dwa analizatory CA71 (wersja dwukanałowa)

- Permeat może zawierać pęcherze powietrza (eliminowane w naczyniu przelewowym)
- Odległość pomiędzy analizatorami jak najkrótsza: przewód poboru próbki pomiędzy trójnikiem a drugim analizatorem (→ Rys. 14, poz. 3) powinien być krótszy od 1.5 m
- Średnica wewnętrzna przewodu próbki: 3.2...4 mm
- Wymagane są 2 naczynia przelewowe (**bez sygnalizacji poziomu**) dla CAT411 lub CAT430



Rys. 14: Przykład podłączenia analizatora

- 1 Próbka z CAT430
- 1 Próbka z CAT411
- 3 Naczynia przelewowe
- 4 Przelew z naczynia przelewowego
- 5 Przewody poboru próbek
- 6 Trójniki



Wskazówka!

Zawsze musi być zapewniona ilość próbki dostateczna dla obydwu analizatorów. Zalecenie to należy mieć na uwadze podczas ustalania odstępów pomiędzy czynnościami obsługowymi CAT 411 i CAT430.

3.6 Kontrola po wykonaniu montażu

- Po zakończeniu montażu, sprawdzić czy wszystkie przyłącza zostały pewnie zamocowane i są szczelne.
- Sprawdzić, czy wyjęcie wężyków bez wysiłku nie jest możliwe.
- Sprawdzić, czy wężyki nie uległy uszkodzeniu.

4 Podłączenie elektryczne

4.1 Podłączenie elektryczne



Ostrzeżenie!

- Podłączenie elektryczne może być wykonywane wyłącznie przez elektryka posiadającego stosowne uprawnienia.
- Elektryk zobowiązany jest przeczytać ze zrozumieniem niniejszą instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń.
- **Przed rozpoczęciem** podłączania sprawdzić, czy przewody nie są pod napięciem.

4.1.1 Skrócona instrukcja podłączenia elektrycznego

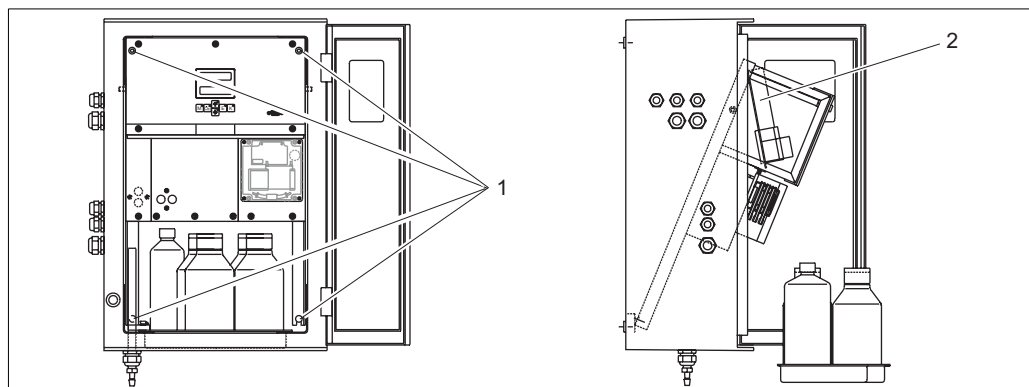


Uwaga!

- Aby dojść do listwy zaciskowej, należy rozłożyć ramę analizatora.
- Najpierw należy odłączyć wężyki od rury wylotowej. W przeciwnym razie istnieje niebezpieczeństwo zalania.
- Po złożeniu ramy należy z powrotem podłączyć wężyki.

Procedura rozkładania ramy analizatora:

1. Odkręcić 2 dolne śruby imbusowe (AF 6) o 3-4 obrotów (→ Rys. 15, poz. 1).
2. Wykręcić 2 górne śruby imbusowe, aby rama dała się rozłożyć. W ten sposób można uzyskać dostęp do listwy zaciskowej (poz. 2).



Rys. 15: Rozkładanie ramy analizatora

- 1 Śruby imbusowe AF 6
2 Listwa zaciskowa



Wskazówka!

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

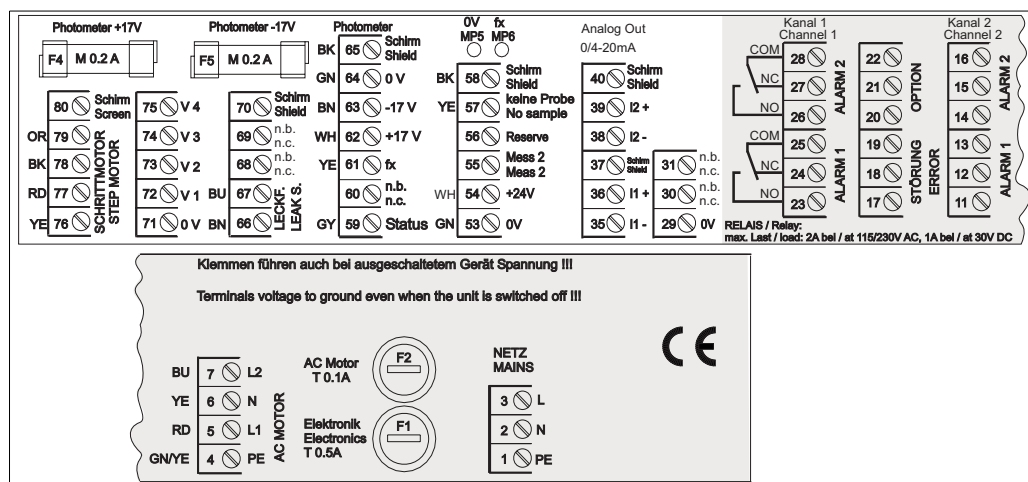
4.1.2 Rozmieszczenie zacisków



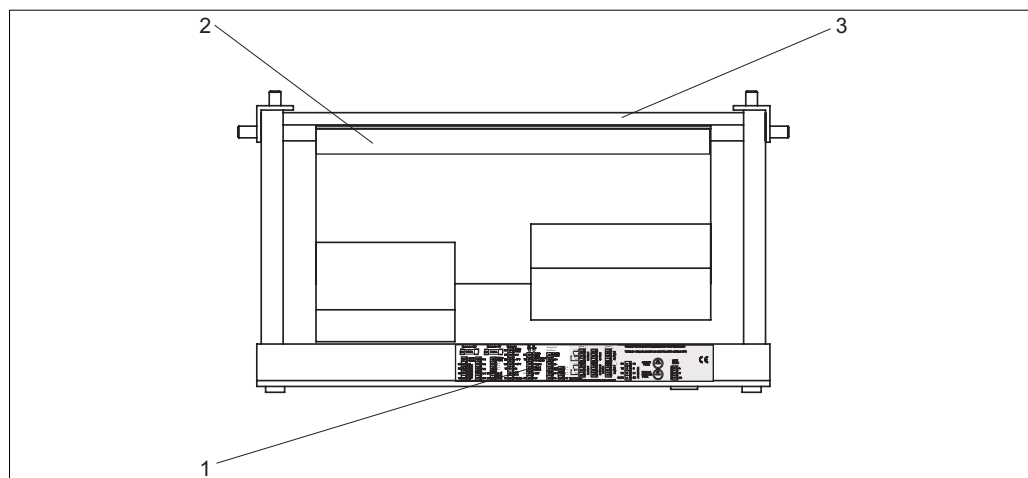
Uwaga!

Na poniższym rysunku (→ Rys. 16) pokazano przykładową etykietę ze schematem rozmieszczenia zacisków w przedziale podłączeniowym. Przynorządkowanie zacisków oraz kolory żył przewodów mogą być inne od oryginalnych!

Podłączenie konkretnego analizatora należy wykonywać wyłącznie zgodnie ze schematem podanym na etykiecie znajdującej się w przedziale podłączeniowym **wewnątrz przyrządu** (→ Rys. 17)!



Rys. 16: Przykładowa etykieta ze schematem podłączeń



Rys. 17: Widok analizatora z góry (wersja bez obudowy lub po otwarciu pokrywy)

- 1 Etykieta ze schematem rozmieszczenia zacisków w przedziale podłączeniowym
- 2 Płytką drukowaną z listwą zaciskową
- 3 Tylna strona analizatora

Funkcja	Oznaczenie	Zaciski w wersji jednokanałowej	Zaciski w wersji dwukanałowej
Zasilanie	L	3	3
	N	2	2
	PE ¹⁾	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
Usterka	COM	19	19
	NC	18	18
	NO	17	17
Niewykorzystany	COM	22	22
	NC	21	21
	NO	20	20
Wyjście analogowe 1 0/4...20 mA	+	36	36
	–	35	35
	Shield [Ekran]	37	37
Wyjście analogowe 2 0/4...20 mA	+	–	39
	–	–	38
	Shield [Ekran]	–	40
Zdalne sterowanie z układu przygotowania próbki	Input [Wejście]	57	57
	0 V	53	53
Przełączanie kanałów	Input [Wejście]	–	55
	0 V	–	53

1) Wkręt mosiężny z trzpieniem w górnej prawej części w przedziale podłączeniowym (oznaczony ☹)



Wskazówka!

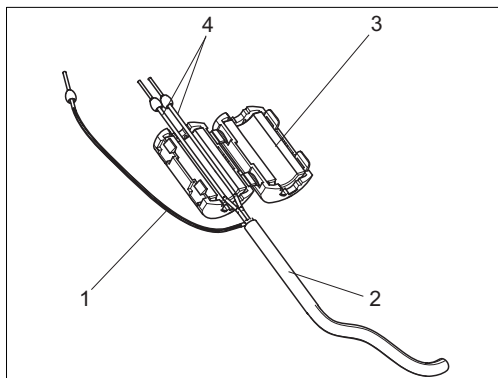
- Podłączanie zacisków wartości granicznych 1 i 2 nie jest na ogół wymagane, jeśli wartości graniczne generowane są przez system automatyki pobierający sygnał pomiarowy z analizatora.
- W przypadku stosowania systemu przygotowania próbki z sygnalizacją: podłączyć zaciski 57 i 53 w CA71 do odpowiednich zacisków w układzie przygotowania próbek. Położenie tych zacisków należy sprawdzić w instrukcji obsługi układu przygotowania próbek.
- Jeśli na zacisku 57 występuje napięcie 24 V, analizator nie rozpocznie pomiaru (próbka nie jest gotowa). Aby rozpocząć pomiar, co najmniej przez 5 sekund napięcie to musi wynosić 0 V.

4.2 Podłączenie przewodów sygnałowych

4.2.1 Ekranowanie wyjść analogowych

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

Po podłączeniu przewodów sygnałowych, zaciśnięć tłumik zakłóceń (w zakresie dostawy) na żyłach przewodów (nie na izolacji zewnętrznej przewodu!). Umieścić ekran przewodu poza tłumikiem i podłączyć do zacisku PE (wkręt mosiężny z trzpieniem, w prawej górnej części przedziału podłączeniowego) (→ Rys. 18).



Rys. 18: Zabezpieczenie przewodu sygnałowego przed zakłóceniami

- 1 Ekran przewodu (podłączyć do zacisku PE w przedziale podłączeniowym!)
- 2 Przewód sygnałowy
- 3 Tłumik zakłóceń
- 4 Żyły przewodu sygnałowego



Wskazówka!

W przypadku wersji dwukanałowej w tłumiku zakłóceń należy umieścić żyły obydwu przewodów sygnałowych podłączonych do wyjść 1 i 2.

4.2.2 Wersja jednokanałowa

Podłączenie	Oznaczenie	Funkcja
Wejścia sygnalizacyjne	Leak [Przeciek]	Ciecz zebrała się w misce ściekowej
	No sample [Brak próbki]	Próbka nie jest dostępna, pomiar nie zostaje uruchomiony, wyświetlacz miga
Wyjścia sygnalizacyjne	AV 1 [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 [Usterka]	Komunikat sygnalizowanej usterki dostępny jest poprzez menu
	Measurement end [Koniec pomiaru]	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

4.2.3 Wersja dwukanałowa

Podłączenie	Oznaczenie	Funkcja
Wejścia sygnalizacyjne	Leak [Przeciek]	Ciecz zebrała się w misce ściekowej
	No sample [Brak próbki]	Próbka nie jest dostępna, pomiar nie zostaje uruchomiony, wyświetlacz miga
Wyjścia sygnalizacyjne	AV 1 – 1 [Wart. gran. 1, kanał 1]	Przekroczenie wartości granicznej 1 w kanale 1 w górę lub w dół
	AV 2 – 1 [Wart. gran. 2, kanał 1]	Przekroczenie wartości granicznej 2 w kanale 1 w górę lub w dół
	AV 2 – 1 [Wart. gran. 1, kanał 2]	Przekroczenie wartości granicznej 1 w kanale 2 w górę lub w dół
	AV 2 – 1 [Wart. gran. 2, kanał 2]	Przekroczenie wartości granicznej 2 w kanale 2 w górę lub w dół
	Fault [Usterka]	Komunikat sygnalizowanej usterki dostępny jest poprzez menu
	Channel 1/2 or measuring end [Kanał 1/2 lub koniec pomiaru] ¹⁾	Wyświetlany jest aktywny kanał 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 2-kanałowy]	0 V = kanał 1 24 V = kanał 2

1) Alternatywny wybór

4.3 Styki przełączne

Wersja jednokanałowa

	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji spełnionych warunków	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji niespełnionych warunków	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji zaniku zasilania
AV 1 [Wartość graniczna 1]	A: R: 2525 – 2324	A: R: 25 - 24 25 - 23	25 - 24
AV 2 [Wartość graniczna 2]	A: R: 2828 – 2627	A: R: 28 - 27 28 - 26	28 - 27
Fault [Usterka]	A: R: 1919 – 1718	A: R: 19 - 18 19 - 17	19 - 18
Niewykorzystany	22161 — 20141 3 1	22 - 21 16 - 15 13 - 12	22 - 21 16 - 15 13 - 12

Wersja dwukanałowa

	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji spełnionych warunków	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji niespełnionych warunków	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji zaniku zasilania
AV 1 – 1 [Wart. gran. 1, kanał 1]	A: R: 25 - 23 25 - 24	A: R: 25 - 24 25 - 23	25 - 24
AV 2 – 1 [Wart. gran. 1, kanał 2]	A: R: 13 - 11 13 - 12	A: R: 13 - 12 13 - 11	13 - 12
AV 2 – 1 [Wart. gran. 2, kanał 1]	A: R: 28 - 26 28 - 27	A: R: 28 - 27 28 - 26	28 - 27
AV 2 – 1 [Wart. gran. 2, kanał 2]	A: R: 16 - 14 16 - 15	A: R: 16 - 15 16 - 14	16 - 15
Fault [Usterka]	A: R: 19 - 17 19 - 18	A: R: 19 - 18 19 - 17	19 - 18

	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji spełnionych warunków	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji spełnionych warunków	Podłączenie zacisków dla sygnalizacji zaniku zasilania
Channel 1/2 measurement end [Kanał 1/2 koniec pomiaru]	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: wystąpienie błędu

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

4.4 Interfejs szeregowy

Złącze RS 232 w analizatorze CA71	
D-SUB, 9-stykowe	Funkcja
3	TxD
2	RxD
8	CTS
5	GND

Złącze COM 1/2 w komputerze PC	
Funkcja	D-SUB, 9-stykowe
RxD	2
TxD	3
RTS	7
CTS	8
GND	5

Parametry transmisji: 9600, N, 8, 1
Format wyjściowy: ASCII

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

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



Wskazówka!

- Wymagany jest przewód bez przeplotu.
- Po stronie analizatora nie jest wymagana konfiguracja interfejsu.

Celem odczytu danych, z komputera PC należy przesłać następujące komendy:

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

4.5 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Po wykonaniu podłączeń elektrycznych należy sprawdzić:

Stan przyrządu i dane techniczne	Uwagi
Czy przewody lub analizator nie są uszkodzone?	Kontrola wzrokowa

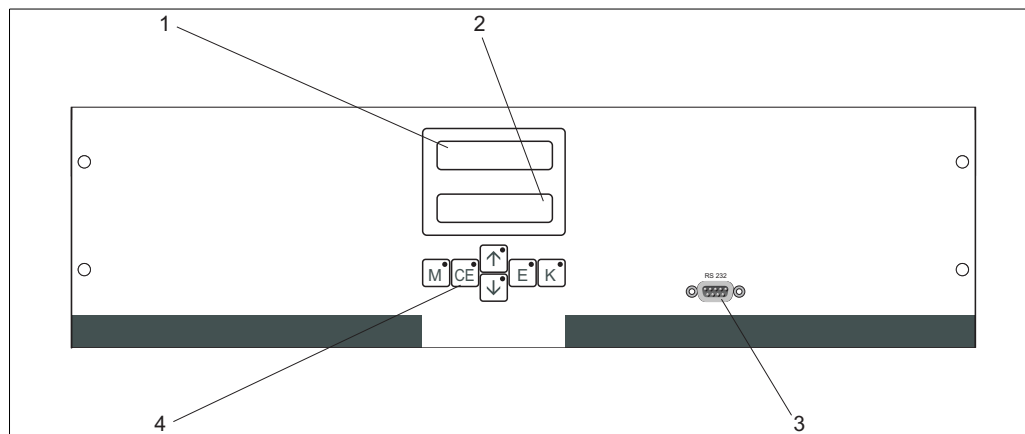
Podłączenie elektryczne	Uwagi
Czy napięcie zasilania jest zgodne z napięciem podanym na tabliczce znamionowej?	230 V AC / 50 Hz 115 V AC / 60 Hz
Czy wyjścia prądowe są ekranowane i podłączone?	
Czy zamontowane przewody są odpowiednio odciążone?	
Czy prowadzenie przewodu jest całkowicie izolowane?	Na całej odległości przewody zasilające powinny być prowadzone oddzielnie od przewodów sygnałowych. Najlepiej jest zastosować oddzielne kanały kablowe.
Czy przewody są prowadzone bez pętli i skrzyżowań?	
Czy przewód zasilający oraz przewody sygnałowe są podłączone zgodnie ze schematem połączeń?	
Czy wszystkie śruby listwy zaciskowej są dokręcone?	
Czy wszystkie wprowadzenia przewodów są zamontowane, dokręcone i szczelne?	
Czy na wyjściu analogowym zainstalowano tłumik zakłóceń?	
Symulacja wyjść prądowych	Patrz procedura poniżej

Symulacja wyjść prądowych:

1. Nacisnąć i przytrzymać oba przyciski strzałek (patrz rozdział "Wskaźnik i elementu obsługi") i podłączyć analizator do sieci zasilającej. Odczekać, aż na wskaźniku pojawi się wskazanie "0 mA".
2. Sprawdzić, czy wartość prądu w sterowniku programowanym, w systemie sprawdzania procesu lub rejestratorze danych jest identyczna.
3. Nacisnąć przycisk . Umożliwia to przejście do następnej wartości prądu (4, 12, 20 mA, zależnie od bieżącego ustawienia).
4. Sprawdzić, czy dana wartość prądu jest także wskazywana na sterowniku programowanym, w systemie sprawdzania procesu lub rejestratorze danych.
5. W przeciwnym razie:
 - a. Sprawdzić przypisanie zacisków dla wyjścia analogowego 1 lub 2.
 - b. Odłączyć wyjścia analogowe od sterownika programowanego, DCS lub rejestratora danych i powtórzyć czynności opisane w punktach 1-4, ale tym razem zmierzyć wartości prądów na zaciskach analizatora a nie na sterowniku programowanym, DCS lub rejestratorze danych. Jeśli wartości prądów są prawidłowe, sprawdzić sterownik programowany, DCS lub rejestrator danych.

5 Obsługa

5.1 Wskaźnik i elementy obsługi



Rys. 19: Wskaźnik i elementy obsługi

- 1 Wyświetlacz LED wartości mierzonych
- 2 Wyświetlacz LCD (wartości mierzone + status)
- 3 Interfejs szeregowy RS 232
- 4 Przyciski obsługowe z kontrolkami LED

5.2 Obsługa lokalna

Funkcje przycisków obsługowych oraz kontrolki LED:

Przycisk	Funkcje przycisku	Funkcja kontrolki LED
M	– Pozycja menu "Auto measuring" [Pomiar automatyczny] – Powrót do menu głównego z poziomu każdego podmenu	Przekroczenie wartości granicznej 1 w górę
CE	– Cofnięcie do poprzedniego poziomu w menu głównym (struktura pozioma), patrz Dodatek	Przekroczenie wartości granicznej 2 w górę
↑	– Cofnięcie do poprzedniego poziomu w menu głównym (struktura pionowa) – Zwiększanie wartości	Przekroczenie zakresu pomiarowego w górę
↓	– przejście do następnego poziomu w menu głównym (struktura pionowa) – Zmniejszenie wartości	Przekroczenie zakresu pomiarowego w dół
E	– Wybór opcji menu – Potwierdzenie wartości, przejście do następnego poziomu w podmenu (struktura pozioma) ¹⁾	Komunikat błędu (dostępny poprzez menu)
K	– Wybór opcji na poziomie podmenu – Zmiana znaku +/-	Cykl czyszczenia w toku

1) Liczbę miejsc dziesiętnych można zmieniać, naciskając jednocześnie przycisk E oraz ↑ lub ↓.

5.2.1 Menu główne

Do menu głównego wchodzi się, przytrzymując wciśnięty przycisk **M** aż wyświetlane będzie wskazanie "AUTO MEASURING" [Pomiar automatyczny].

W tabeli poniższej podano wykaz poszczególnych opcji menu głównego wraz z opisem.

Pozycja menu	Wskazanie	Opis
AUTO MEASURING [Pomiar automatyczny]	AUTO MEASURING	Sterowane czasowo procedury kalibracji, pomiaru i płukania
PARAMETER ENTRY [Wprowadzanie parametrów]	PARAMETER ENTRY	Ustawienia domyślne zakresów pomiarowych, wartości granicznych, wartości kalibracyjnych, parametrów płukania
CONFIGURATION [Konfiguracja]	CONFIGURATION	Podstawowe ustawienia parametrów takich jak jednostki pomiarowe, przyporządkowanie wyjść analogowych oraz wartości granicznych, daty, czasu, wartości przesunięcia.
LANGUAGE [język]	LANGUAGE	Wybór języka dialogowego
ERROR DISPLAY [Wyświetlanie komunikatów o błędach]	ERROR DISPLAY	Wyświetlanie komunikatów o błędach
SERVICE [Obsługa serwisowa]	SERVICE	Ręczne sterowanie zaworami i pompami
DATA MEMORY 1 [Pamięć danych 1]	DATA MEMORY 1	Ostatnie 1024 wartości mierzone w kanale 1
DATA MEMORY 2 [Pamięć danych 2] (tylko wersja 2-kanałowa)	DATA MEMORY 2	Ostatnie 1024 wartości mierzone w kanale 2

5.2.2 AUTO MEASURING [Pomiar automatyczny]

Procedury "calibration [kalibracja]", "measuring [pomiar]" oraz "flushing [płukanie]" są sterowane czasowo. Ustawienia dla powyższych procedur dokonywane są w menu "PARAMETER ENTRY [Wprowadzanie parametrów]".

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

Istnieje również możliwość pojawienia się wskazania "wait" [oczekiwanie], gdy:

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



Wskazówka!

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



5.2.3 CONFIGURATION [Konfiguracja]



Wskazówka!


Niektóre z ustawień dokonywanych w tym menu mogą mieć wpływ na wartości domyślne w menu PARAMETER ENTRY [Wprowadzanie parametrów]. W związku z tym, podczas **pierwszego uruchomienia**, najpierw należy dokonać ustawień w menu CONFIGURATION [Konfiguracja].

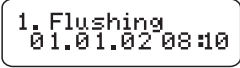
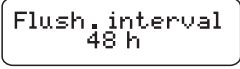
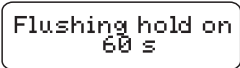
Pozycja menu	Zakres ustawień (ustawienie domyślne wyróżniono czcionką pogrubioną)	Wskazanie	Opis
Code number [Kod dostępu]	03	Code-No. ? 0	Wprowadzenie wartości 03. Jeśli wprowadzony zostanie błędny kod, następuje wyjście z omawianego podmenu.
Photometer [Fotometr]	W zależności od specyfikacji CL-A CL-B CL-C CL-D	Photometer CL-A	W ustawieniu tym wyświetlany jest parametr, który ma być mierzony. Definiowany jest on poprzez specyfikację analizatora podaną w zamówieniu i ustawiany fabrycznie. Nie należy go zmieniać. W przeciwnym wypadku, wygenerowany zostanie 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 zostają ustawienia fabryczne wszystkich poprzednio zmienionych parametrów. Należy ustawić bieżącą datę i czas (wybór z menu, pozycja 3 od końca). Ponadto, jako data 1-szej kalibracji oraz 1-szego płukania ustawiony zostaje następny dzień po dniu, w którym nastąpiło uruchomienie.
Measuring unit [Jednostka miary]	mg/l	Unit of measure mg/l	Jednostka miary zależy od typu fotometru. Ustawienie to ma również wpływ na wielkość zakresu pomiarowego.
Calibration factor [Współczynnik kalibracyjny]	0.10...10.00	Calibr. factor 1.00	Współczynnik kalibracyjny określa stosunek mierzonego stężenia roztworu wzorcowego do wstępnie zdefiniowanego stężenia dla tego samego roztworu wzorcowego (patrz "PARAMETER ENTRY [Wprowadzanie parametrów]", calibration solution [roztwór kalibracyjny]). Wartości te różnią się wskutek czynników takich jak starzenie reagentu, starzenie elementów konstrukcyjnych, itp. Współczynnik kalibracyjny kompensuje wpływy tych czynników. Wartość tego współczynnika sprawdzana jest logicznie w analizatorze CA71. Jeżeli wartość współczynnika nie mieści się w granicach tolerancji, kalibracja jest automatycznie powtarzana. W przypadku ponownego przekroczenia dopuszczalnych granic, ukazuje się komunikat błędu i analizator kontynuuje pracę przyjmując poprzednio zarejestrowany, prawidłowy współczynnik. Wciskając przycisk [K] można wyświetlić 100 ostatnich współczynników kalibracyjnych, przechowywanych w pamięci wraz z datą i czasem rejestracji. Współczynnik kalibracyjny można wprowadzić ręcznie. Współczynnik kalibracyjny uwzględnia zastosowanie opcjonalnego modułu rozcieńczającego.
Concentration offset [Przesunięcie punktu zerowego stężenia]	0.00 ...50.0 mg/l	c-Offset 0.00 mg/l	Parametr ten określa przesunięcie punktu zerowego kalibrowanego zakresu po wykonaniu pomiaru porównawczego. (Zmiana znaku za pomocą przycisku [K]).
Dilution [Współczynnik rozcieńczenia]	0.10...10.00 1.00	Dilution 1.00	Jeśli próbka ma zostać rozcieńczona w fazie pomiędzy jej pobraniem a dostarczeniem do analizatora, wówczas konieczne jest wprowadzenie tu współczynnika rozcieńczenia (współczynnik przez który mnożona jest wartość mierzona). W przypadku zastosowania modułu rozcieńczającego (opcja), współczynnik ten ma wartość 1. Współczynnik rozcieńczenia jest uwzględniany we współczynniku kalibracyjnym.
Delay to sample [Przedłużenie czasu poboru próbki]	20...300 s 80 s	Delay to sample 80 s	Czas dozowania próbki lub roztworu wzorcowego. Przez ten czas cały system pomiarowy jest płukany próbką lub roztworem wzorcowym i po dodaniu reagentu w mieszalniku znajduje się wyłącznie świeża próbka. Jeśli dostępna jest próbka o dostatecznej wielkości lub gdy istnieje zewnętrzne naczynie przelewowe posiadające długi przewód doprowadzenia próbki, należy wybrać możliwie jak największą wartość.

Pozycja menu	Zakres ustawień (ustawienie domyślne wyróżniono czcionką pogrubioną)	Wskazanie	Opis
Analog output 1 [Wyjście analogowe 1]	0...20 mA / 4...20 mA	Analog output 1 4-20 mA	Wybór zakresu wyjścia prądowego dla kanału 1. Jeśli zakres pomiarowy stężenia wynosi 0...x mg/l, wartości 0 mg/l może odpowiadać wartość prądu 4 mA lub 0 mA. W obu przypadkach wartość końcowa zakresu pomiarowego jest identyczna i wynosi 20 mA.
Analog output 2 [Wyjście analogowe 2]		Analog output 2 4-20 mA	Tylko dla wersji dwukanałowej! Wybór zakresu wyjścia prądowego dla kanału 2. Zakresy pomiarowe w kanałach 1 i 2 są od siebie niezależne od siebie i ustalone są przez zdefiniowanie wartości początkowych (kanał 1 / kanał 2) i końcowych (kanał 1 / kanał 2) w menu PARAMETER ENTRY [Wprowadzanie parametrów].
Alarm value AV 1-1 [Wartość graniczna 1 w kanale 1]	NO [Normalnie otwarty] NC [Normalnie zamknięty]  Wskazówka! Zmiana ustawienia jest uwzględniana po ponownym uruchomieniu przyrządu (wyłączeniu/ponownym załączeniu)!	Alarm val. 1-1 norm. closed	W ustawieniu tym styk wartości granicznej 1, w kanale 1 konfigurowany jest jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zamknięty).
Alarm value AV 2-1 [Wartość graniczna 2 w kanale 1]		Alarm val. 2-1 norm. closed	W ustawieniu tym styk wartości granicznej 2, w kanale 1 konfigurowany jest jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zamknięty).
Alarm value AV 1-2 [Wartość graniczna 1 w kanale 2]		Alarm val. 1-2 norm. closed	Tylko dla wersji 2-kanałowej! W ustawieniu tym styk wartości granicznej 1, w kanale 2 konfigurowany jest jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zamknięty).
Alarm value AV 2-2 [Wartość graniczna 2 w kanale 2]		Alarm val. 2-2 norm. closed	Tylko dla wersji 2-kanałowej! W ustawieniu tym styk wartości granicznej 2, w kanale 2 konfigurowany jest jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zamknięty).
Error contact [Styk sygnalizacji usterki]		Error contact norm. closed	Do konfiguracji styku wartości granicznej 1, w kanale 1 jako NO (normalnie otwarty) lub NC (normalnie zamknięty).
Current date/time [Aktualna data/czas]		01.01.96 00:00...31.12.95 23:59	act. Date/Time 25.01.02 15:45
Calibrate offset [Przesunięcie kalibracyjne]	Yes / no [Tak/Nie]	Calibrate off yes:K no:E	Frequency offset [Przesunięcie punktu zerowego częstotliwości] ¹⁾ Poprzez wciśnięcie przycisku  rozpoczynany jest pomiar wartości zerowej reagentu w celu kompensacji naturalnej barwy reagentu.
Frequency offset [Przesunięcie punktu zerowego częstotliwości]	- 5000...+5000 0	f-Offset [Hz] 0	Ręczna zmiana wartości przesunięcia punktu zerowego częstotliwości. ¹⁾

1) Przesunięcie punktu zerowego częstotliwości należy ustalać zawsze po wymianie reagentów lub fotometru. W tym celu zamiast próbki, należy podłączyć dopływ wody dejonizowanej do wlotu analizatora i określić przesunięcie punktu zerowego częstotliwości (wartość zerową). Wartość ta na ogół wynosi 0...10 Hz.

5.2.4 PARAMETER ENTRY [Wprowadzanie parametrów]

Pozycja menu	Zakres ustawień (ustawienie domyślne wyróżniono czcionką pogrubioną)	Wskazanie	Opis
Measuring range start 1 [Wartość początkowa zakresu pomiarowego 1]	CL-A: 0.010...1.000 mg/l / 0 mg/l CL-B: 0.010...1.000 mg/l / 0 mg/l	Range start 1 0.00 mg/l	Zdefiniowana tu wartość stężenia przypisywana jest do wartości prądu 0 lub 4 mA na wyjściu analogowym 1. ¹⁾
Measuring range start 2 [Wartość początkowa zakresu pomiarowego 2]	CL-C: 0.10...10.00 mg/l / 0 mg/l CL-D: 0.10...10.00 mg/l / 0 mg/l	Range start 2 0.00 mg/l	Tylko dla wersji dwukanałowej! Zdefiniowana tu wartość stężenia przypisywana jest do wartości prądu 0 lub 4 mA na wyjściu analogowym 2.
Measuring range end 1 [Wartość końcowa zakresu pomiarowego 1]	CL-A: 0.010...1.000 mg/l / 1 mg/l CL-B: 0.010...1.000 mg/l / 1 mg/l	Range end 1 2.50 mg/l	Zdefiniowana tu wartość stężenia przypisywana jest do wartości prądu 20 mA na wyjściu analogowym 1.
Measuring range end 2 [Wartość końcowa zakresu pomiarowego 2]	CL-C: 0.10...10.00 mg/l / 10 mg/l CL-D: 0.10...10.00 mg/l / 10 mg/l	Range end 2 1.00 mg/l	Tylko dla wersji dwukanałowej! Zdefiniowana tu wartość stężenia przypisywana jest do wartości prądu 20 mA na wyjściu analogowym 2.
Alarm value AV 1-1 [Wartość graniczna 1 w kanale 1]	CL-A: 0.010...1.00 mg/l / 0.5 mg/l CL-B: 0.010...1.00 mg/l / 0.5 mg/l CL-C: 0.10...10.00 mg/l / 5 mg/l CL-D: 0.10...10.00 mg/l / 5 mg/l	Alarm val. 1-1 5.00 mg/l	Wartość graniczna stężenia przyporządkowana do przełącznika 1, kanał 1 (2% histereza przełączania wartości granicznej).
Alarm value AV 2-1 [Wartość graniczna 2 w kanale 1]	CL-A: 0.010...1.000 mg/l / 1 mg/l CL-B: 0.010...1.000 mg/l / 1 mg/l CL-C: 0.10...10.00 mg/l / 10 mg/l CL-D: 0.10...10.00 mg/l / 10 mg/l	Alarm val. 2-1 10.0 mg/l	Wartość graniczna stężenia przyporządkowana do przełącznika 2, kanał 1 (2% histereza przełączania wartości granicznej).
Alarm value AV 1-2 [Wartość graniczna 1 w kanale 2]	CL-A: 0.010...1.00 mg/l / 0.5 mg/l CL-B: 0.010...1.00 mg/l / 0.5 mg/l CL-C: 0.10...10.00 mg/l / 5 mg/l CL-D: 0.10...10.00 mg/l / 5 mg/l	Alarm val. 1-2 5.00 mg/l	Tylko dla wersji dwukanałowej! Wartość graniczna stężenia przyporządkowana do przełącznika 1, kanał 2 (2% histereza przełączania wartości granicznej).
Alarm value AV 2-2 [Wartość graniczna 2 w kanale 2]	CL-A: 0.010...1.000 mg/l / 1 mg/l CL-B: 0.010...1.000 mg/l / 1 mg/l CL-C: 0.10...10.00 mg/l / 10 mg/l CL-D: 0.10...10.00 mg/l / 10 mg/l	Alarm val. 2-2 10.0 mg/l	Tylko dla wersji dwukanałowej! Wartość graniczna stężenia przyporządkowana do przełącznika 2, kanał 2 (2% histereza przełączania wartości granicznej).
Time 1. measurement [Czas 1-szego 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 na upływ czasu przerwy pomiędzy pomiarami. Jeśli pomiar ma zostać uruchomiony natychmiast, wprowadzić czas przeszły.
Measuring interval [Czas pomiędzy pomiarami]	2...120 minut 10	Meas. interval 10 min	Czas pomiędzy 2 kolejnymi pomiarami. Jeśli wprowadzone zostanie ustawienie: 2 minuty, pomiar realizowany jest bez jakichkolwiek przerw.
Frequency of measurement Channel 1 [Częstotliwość pomiarów w kanale 1]	0...9 1 ²⁾	n* Channel 1: 1	Tylko dla wersji 2-kanałowej! Ilość pomiarów w kanale 1 przed przełączeniem do kanału 2.
Frequency of measurement Channel 2 [Częstotliwość pomiarów w kanale 2]	0...9 1	n* Channel 2: 1	Tylko dla wersji 2-kanałowej! Ilość pomiarów w kanale 2 przed przełączeniem do kanału 1.
Time 1. calibration [Czas 1-szej kalibracji]	01.01.96 00:00...31.12.95 23:59	1. Calibration 01.01.02 08:00	 Uwaga! Dla chloru automatyczna kalibracja jest niemożliwa , ponieważ roztwór wzorcowy ma trwałość kilku godzin. Dlatego też nie wolno zmieniać ustawienia fabrycznego dla tej pozycji menu! Wartość zerowa czasu między kalibracjami oznacza, że kalibracja nie jest wykonywana.
Calibration interval [Czas między kalibracjami]	0...720 h 0 h	Calib.interval 48 h	
Calibration solution [Roztwór kalibracyjny]	CL-A: 0.010...1.000 mg/l / 0.01 mg/l CL-B: 0.010...1.000 mg/l / 0.01 mg/l CL-C: 0.10...10.00 mg/l / 0.01 mg/l CL-D: 0.10...10.00 mg/l / 0.01 mg/l	Calib. solution 0.01 mg/l	

Pozycja menu	Zakres ustawień (ustawienie domyślne wyróżniono czcionką pogrubioną)	Wskazanie	Opis
1.flushing [Czas 1-szego płukania]	01.01.96 00:00...31.12.95 23:59		Czas pierwszego płukania (DD.MM.YY, czas: hh.mm). Po każdej wprowadzonej zmianie, przyrząd nie czeka na upływ czasu przerwy pomiędzy płukaniami. Jeśli płukanie ma zostać uruchomione natychmiast, wprowadzić czas przeszły. – Ustawić czas 4:00, aby śledzić efekty płukania na wykresie. – Jeśli płukanie zostało uruchomione ręcznie, należy ponownie zdefiniować ustawienie czasu 1-szego płukania ponieważ czas między płukaniami jest wyliczany od czasu poprzedniego płukania.
Flushing interval [Czas między płukaniami]	0...720 h 48 h		Czas pomiędzy kolejnymi płukaniami. Ustawienie "0 h" oznacza, że płukanie nie jest wykonywane.
Flushing hold on [Wstrzymanie płukania]	0...60 s 60 s		Czas, w którym roztwór płuczący pozostaje w przewodzie pompa - mieszalnik - analizator. Zalecane ustawienie: 30...60 s.

- Wybór opcji 0 lub 4 mA: patrz menu "CONFIGURATION" [Konfiguracja].
- Ustawienie zerowe dla wszystkich kanałów oznacza, że kanał jest wybierany z zewnątrz. Ustawienie "1" dla wszystkich kanałów oznacza naprzemienny wybór kanałów, począwszy od kanału 1.



Wskazówka!

- Płukanie przy użyciu standardowego roztworu należy wykonywać 3-4 godziny **przed** kolejną kalibracją.
- Płukanie za pomocą specjalnego roztworu czyszczącego (np. kwasu chlorowodorowego lub amoniaku) wpływa na kalibrację przez dłuższy okres. Dlatego należy je wykonywać **3-4 godzin przed** kalibracją. Następnie przepłukać układ wodą dejonizowaną.

5.2.5 LANGUAGE [Język]

Dostępne są następujące języki dialogowe:

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

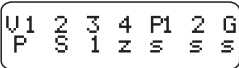

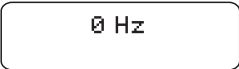
5.2.6 ERROR DISPLAY [Wyświetlanie komunikatów o błędach]



Wskazówka!

- Menu to jest dostępne w trybie tylko do odczytu.
- Wykaz komunikatów o błędach wraz z ich opisem i sposobem ich rozwiązywania znajduje się w rozdziale "Wskazówki diagnostyczne".
- Jeśli występuje co najmniej jeden komunikat błędny, na wyjściu sygnalizacyjnym ustawiony jest stan "fault" [błąd].
- W przypadku utrzymującej się przyczyny usterki, komunikat błędny zgłaszany jest przy każdym pomiarze. Po zaniku uprzednio występującego błędny, komunikat tego błędny jest kasowany automatycznie. W przeciwnym razie komunikaty o błędach można skasować przez wyłączenie i ponowne włączenie analizatora.

5.2.7 SERVICE [Obsługa serwisowa]

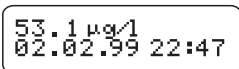


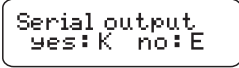
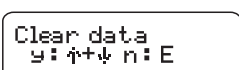
Pozycja menu	Wskazanie	Opis
Pumps and valves [Pompy i zawory]		<p>"Wirtualny panel sterowania" Istnieje możliwość wyboru różnych kombinacji ustawień zaworów i pomp.</p> <p>Dostępne opcje wyboru:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zawór 1: P (próbka) lub S (roztwór wzorcowy) – Zawór 2: S (roztwór wzorcowy) lub R (środek czyszczący) – Zawór 3 (tylko dla wersji dwukanałowej): 1 (kanał 1) lub 2 (kanał 2) – Zawór 4 (celem opróżnienia komory pomiarowej i osiągnięcia dzięki temu większej skuteczności czyszczenia i minimalnego wypełnienia pamięci): z (zamknięty) lub a (otwarty) – Pompa 1 (próbka lub roztwór wzorcowy/środek czyszczący) i pompa 2 (reagenty): s (zatrzymanie) lub g (praca) – Mixture [Mieszanina]: Pompy reagentu i próbki mogą być załączone jednocześnie, tak aby pracowały z tą samą wydajnością tak jak w trybie pomiarowym, podczas doprowadzania składników do mieszania: próbka - reagent. s (zatrzymanie) lub g (praca). <p> Wskazówka! Mieszalnik (G) można wybrać tylko wtedy, gdy dla P1 i P2 wybrano opcję "stop" [zatrzymanie].</p> <p>Możliwe są następujące kombinacje ustawień zaworów: (dotyczy wersji 1- i 2-kanałowej, przy czym w drugim przypadku przełączanie między kanałami 1 i 2 dokonywane jest poprzez odpowiednie ustawienie zaworu 3)</p> <ul style="list-style-type: none"> – V1: P, V2: S Doprowadzenie próbki. Po wyjściu z menu Service, ustawienie to jest automatycznie resetowane. – V1: S, V2: S Doprowadzenie roztworu wzorcowego – V1: S, V2: R Doprowadzenie środka czyszczącego
Signal frequency [Częstotliwość sygnału]		Częstotliwość sygnału fotometru

5.2.8 DATA MEMORY-measured values [PAMIĘĆ DANYCH – wartości mierzone]



Wskazówka!

Dwa poziomy menu: "DATA MEMORY 1 [PAMIĘĆ DANYCH 1]" oraz "DATA MEMORY 2 [PAMIĘĆ DANYCH 2]" są dostępne jedynie dla **wersji dwukanałowej**. W wersji jednokanałowej dostępne jest wyłącznie menu "DATA MEMORY" [PAMIĘĆ DANYCH].

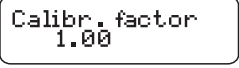


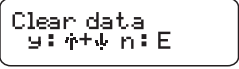
Pozycja menu	Wskazanie	Opis
Measured values [Wartości mierzone]		Pamięć danych zawiera 1024 ostatnich wartości mierzonych stężeń wraz z datą i czasem ich rejestracji. Jeśli nie są dostępne żadne dane, pojawia się wskazanie "Empty set" [Brak danych w pamięci]. Przeglądanie zbiorów danych za pomocą przycisków  lub  .
Serial output [Wyjście szeregowo]		Istnieje możliwość transmisji całego zbioru danych (w formacie ASCII) przez interfejs szeregowy. W tym celu, dla urządzenia odbiorczego (komputera PC) należy ustawić parametry transmisji: 9600, N, 8, 1. Transmisja danych jest możliwa po wysłaniu przez urządzenie odbiorcze (komputer PC) wartości 68 w kodzie ASCII ("Shift"+"d").
Clear data [Kasowanie danych]		Powoduje skasowanie wszystkich zbiorów danych.

5.2.9 DATA MEMORY-calibration data [PAMIĘĆ DANYCH – Wartości kalibracyjne]



Wskazówka!

Celem otwarcia tego menu, należy wybrać menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA], następnie opcję "Calibration factor [Współczynnik kalibracyjny]" i wcisnąć przycisk .

Pozycja menu	Wskazanie	Opis
Calibration factor [Współczynnik kalibracyjny]		Pamięć danych zawiera 100 ostatnich współczynników kalibracyjnych wraz z datą i czasem ich rejestracji. Jeśli nie są dostępne żadne dane, pojawia się wskazanie "Empty set" [Brak danych w pamięci]. Przeglądanie zbiorów danych za pomocą przycisków  lub  .
Serial output [Wyjście szeregowy] Dostępne wyłącznie za pośrednictwem komputera PC!	Brak wskazania	Istnieje możliwość transmisji całego zbioru danych (w formacie ASCII) przez interfejs szeregowy. W tym celu, dla urządzenia odbiorczego (komputera PC) należy ustawić parametry transmisji: 9600, N, 8, 1. Transmisja danych jest możliwa po wysłaniu przez urządzenie odbiorcze (komputer PC) wartości 67 w kodzie ASCII ("Shift"+"c").
Clear data [Kasowanie danych]		Powoduje skasowanie wszystkich zbiorów danych.

5.3 Calibration [Kalibracja]

5.3.1 Standardowe dane kalibracyjne

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



Wskazówka!

Należy 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 omawianym podmenu.

	Zakres pomiarowy	Stężenie [mg/l]	Częstotliwość [Hz]
Chlor wolny lub chlor ogólny, dolny zakres pomiarowy CL-A+B	0.010...1.000 mg/l	0.000	0
		0.100	313
		0.200	759
		0.300	1156
		0.400	1641
		0.500	2058
		0.600	2469
		0.700	2889
		0.800	3241
Chlor wolny lub chlor ogólny, górny zakres pomiarowy CL-C+D	0.10...10.00 mg/l	1.000	3820
		0.00	0
		1.00	278
		2.00	487
		3.00	649
		4.00	795
		5.00	924
		6.00	1019
		7.00	1115
		8.00	1203
10.00	1350		

5.3.2 Przykładowa procedura kalibracji

Ze względu na fakt, że kalibracja automatyczna jest niemożliwa, należy wyliczyć współczynnik kalibracyjny i wprowadzić go do pamięci analizatora.

1. Z naczynia przelewowego pobrać część próbki i oznaczyć zawartość chloru w laboratorium.
2. Zapisać aktualną wartość zmierzoną przez analizator.
3. Jednocześnie wykonać pomiar laboratoryjny.
4. Obliczyć współczynnik kalibracyjny (= wartość uzyskana w laboratorium: wartość zmierzona przez analizator). Wprowadzić tę wartość do pamięci analizatora.
5. Przytrzymać wciśnięty przycisk **[M]** aż do momentu pojawienia się wskazania AUTO MEASURING [POMIAR AUTOMATYCZNY].
6. Za pomocą przycisku **[↓]** przejść do menu CONFIGURATION [Konfiguracja] i nacisnąć przycisk **[E]**.
7. Przyciskiem **[E]** wybrać opcję "Calibration factor" [Współczynnik kalibracyjny].
8. Wybrać opcję przyciskiem **[E]**.
9. Wprowadzić obliczony współczynnik kalibracyjny przyciskiem **[↓]** i **[↑]**.
10. Nacisnąć przycisk **[E]**, aby zatwierdzić wprowadzoną wartość a następnie dwukrotnie nacisnąć przycisk **[M]**, aby powrócić do menu głównego.
11. Ponownie nacisnąć przycisk **[E]**. Spowoduje to powrót do trybu pomiarowego.

Nowy współczynnik kalibracyjny został zatwierdzony i od tego momentu wartości zmierzona w warunkach laboratoryjnych i wartości zmierzone przez analizator powinny być identyczne.



Wskazówka!

Jeśli po wprowadzeniu współczynnika kalibracyjnego obie wartości nie są identyczne, sprawdzić poprawność obliczeń i w razie potrzeby skorygować wartość współczynnika.

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola funkcjonalna



Ostrzeżenie!

- Sprawdzić, czy wszystkie podłączenia zostały właściwie wykonane. Sprawdzić w szczególności, czy podłączenia wszystkich wężyków zostały odpowiednio wykonane i nie ma przecieków.
- Sprawdzić, czy napięcie w sieci zasilającej odpowiada napięciu podanemu na tabliczce znamionowej.

6.2 Załączanie 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 przyrządu (wskazanie "AUTO MEASURING" [Pomiar automatyczny]). Czas do rozpoczęcia pomiaru można zdefiniować w pozycji "1st measurement" [1-szy pomiar] w menu PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRÓW].
- W przypadku uruchomienia pomiaru przed upływem czasu nagrzewania analizatora, wynik pierwszego pomiaru będzie obciążony błędem. Czas odpowiedzi przyrządu jest zależny od temperatury. W przypadku zbyt niskiej temperatury, wstępnie zdefiniowany czas odpowiedzi nie jest wystarczający dla realizacji kompletnej procedury pomiarowej. W związku z tym, nigdy nie należy wykonywać kalibracji przed upływem czasu nagrzewania. Przed rozpoczęciem kalibracji odczekać co najmniej 2 godziny.

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

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

1. Podłączyć wtyczkę analizatora do uziemionego gniazda.
2. Nacisnąć przycisk **[M]**, aż pojawi się wskazanie AUTO MEASURING [Pomiar automatyczny].
3. Wybrać menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA] i zaprogramować poszczególne opcje, łącznie z ustawieniem "Current date/time" [Aktualna data / czas].
Powrót do menu głównego przyciskiem **[M]**.
4. Następnie dokonać ustawień w menu PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRÓW] i SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA].
Powrót do menu głównego przyciskiem **[M]**.
5. Ponownie wybrać menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA] i przyciskiem **[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 zostaje wyświetlona i zapisana w pamięci.
7. Następnie podłączyć z powrotem przewód poboru próbki.
Powrót do menu głównego przyciskiem **[M]**.

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

Ustawienia dla poszczególnych procedur

	Funkcja	Czas trwania [s]	Ustawienie
Pomiar	Płukanie (próbka)	3 × 15	CONFIGURATION / "Delay to sample" [KONFIG./ "Przedłużenie czasu poboru próbki"]
	Przedłużenie czasu poboru próbki	20...999	
	Stabilizacja	8	
	Pierwszy pomiar	30	SERVICE / "Pumps and valves" [Obsługa serwisowa/Pompy i zawory]
	Napełnianie mieszanką		
	Reakcja	patrz "Dane techniczne"	
	Drugi pomiar	30	
Płukanie (próbka)			

	Funkcja	Czas trwania [s]	Ustawienie
Płukanie	Pompowanie roztworu czyszczącego Czas na reakcję Pompowanie roztworu czyszczącego	~ czasu płukania 5 ~ czasu płukania	PARAMETER ENTRY / "Flushing hold on" [WPROWADZANIE PARAMETRÓW/ Czas trwania płukania]

6.2.2 Uruchomienie "na mokro"

Procedura ta różni się od uruchomienia "na sucho" tym, że przewody doprowadzające reagenty napełniane są przed rozpoczęciem automatycznego cyklu pomiaru, kalibracji i płukania.

Procedura uruchomienia na mokro:

1. Podłączyć wtyczkę analizatora do uziemionego gniazda.
2. Naciskać przycisk **[M]**, aż pojawi się wskazanie AUTO MEASURING [Pomiar automatyczny].
3. Wybrać menu SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA].
4. Załączyć pompkę reagentu P2 (wybrać P2 przyciskiem **[E]** i przyciskiem **[↑]** wybrać opcję "g") i pozostawić ją pracującą aż do momentu, gdy będzie można stwierdzić, że reagent dotarł do trójnika. Następnie przyciskiem **[↓]** wyłączyć pompkę P2 (ustawienie "s").
5. Przełączyć zawory tak, aby doprowadzany był roztwór wzorcowy (przyciskiem **[E]** lub **[CE]** wybrać V1 i V2; przyciskiem **[↑]** ustawić opcję "S" dla obu zaworów) a następnie włączyć pompkę próbki P1. Pozostawić ją pracującą aż do momentu, gdy będzie można stwierdzić, że roztwór wzorcowy dotarł do trójnika. Wyłączyć pompkę P1.
6. Przełączyć zawory tak, aby doprowadzany był środek czyszczący (przyciskiem **[E]** lub **[CE]** wybrać V1 i V2; przyciskiem **[↑]** ustawić "S" dla V1 oraz "R" dla V2) a następnie włączyć pompkę próbki P1. Pozostawić ją pracującą aż do momentu, gdy będzie można stwierdzić, że środek czyszczący dotarł do trójnika. Wyłączyć pompkę P1.
7. Przełączyć zawory tak, aby doprowadzana była próbka (przyciskiem **[E]** lub **[CE]** wybrać V1 i V2; przyciskiem **[↑]** wybrać "P" dla V1 i "S" dla V2) a następnie włączyć pompkę próbki P1. Po stwierdzeniu, że próbka dotarła do trójnika, pozostawić pompę pracującą przez kolejne 2 minuty. W tym czasie usunięte zostaną resztki roztworu wzorcowego lub środka czyszczącego. Wyłączyć pompkę 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).

6.2.3 Korzystanie z modułu rozcieńczającego

Moduł rozcieńczający umożliwia rozszerzenie zakresu pomiarowego analizatora.

Sposób korzystania:

- Analizator wyznacza wielkość absorpcji światła o określonej długości fali przez próbkę. Nie ma przy tym znaczenia, czy próbka była wcześniej rozcieńczana, czy nie.
- Charakterystyka fotometru (→ dane kalibracyjne roztworu wzorcowego) określa stężenia próbki rozcieńczonej a nie próbki oryginalnej (nierozcieńczonej).
- Do momentu obliczania wartości mierzonej współczynnik rozcieńczenia jest uwzględniany.
- Stężenia podawane przez użytkownika dla zakresu pomiarowego i wartości granicznych w menu PARAMETER ENTRY [Wprowadzanie parametrów] odnoszą się do stężeń próbki oryginalnej.



Wskazówka!

Maksymalną dokładność pomiarów można osiągnąć również w przypadku rozcieńczeniu roztworu wzorcowego przez zastosowanie modułu rozcieńczającego.

W przypadku rozcieńczenia w stosunku 1:10, należy użyć np. roztwór wzorcowy o stężeniu 10 mg/l zamiast roztworu wzorcowego o stężeniu 1.0 mg/l (bez modułu rozcieńczającego).

Różnice współczynnika rozcieńczenia (np. wskutek starzenia wężyków) kompensuje się poprzez kalibrację. Wyznaczony współczynnik kalibracyjny uwzględni wszystkie odchylenia od stanu idealnego wskutek czynników takich, jak reagenty, fotometr i stopień rozcieńczenia.

Montaż modułu rozcieńczającego

Moduł rozcieńczający jest dostarczany w stanie gotowym do użycia.

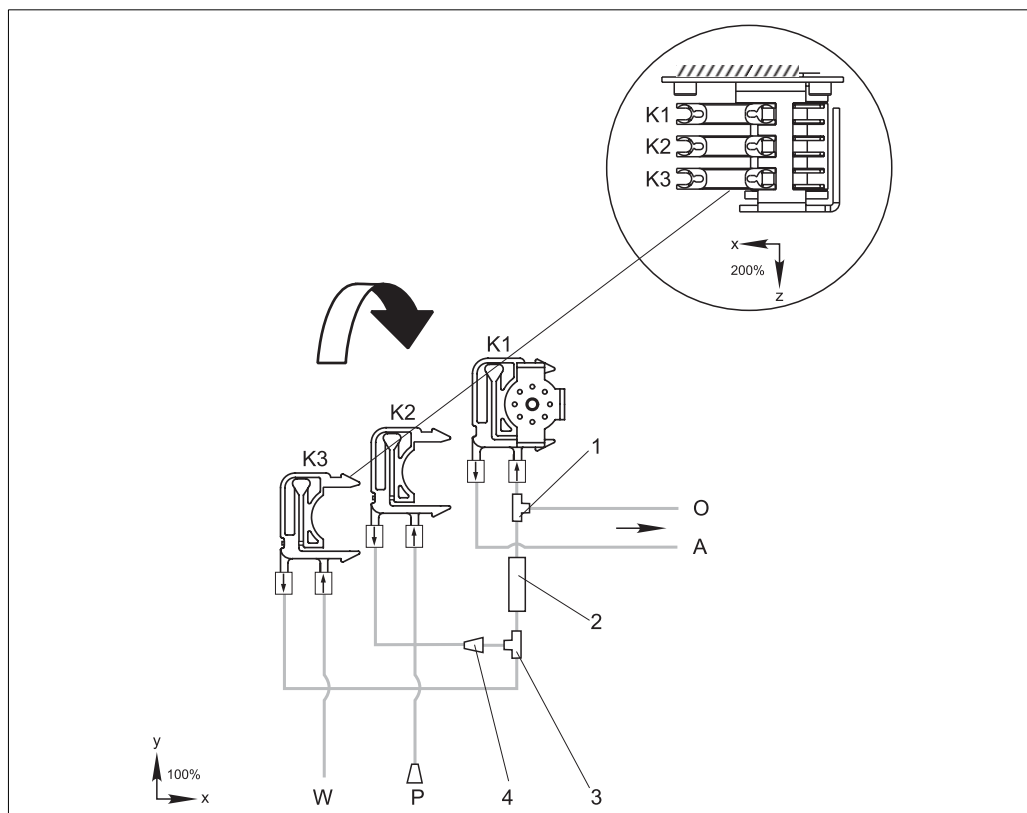
Procedura montażu:

1. Zdjąć wężyk pompy próbki z przyłącza zaworu 1 (→ Rys. 20, poz. 4).
2. Podłączyć wężyk wlotu próbki modułu rozcieńczającego (czarno-czarny lub żółto-niebieski zależnie od wersji) do zwolnionego w ten sposób przyłącza.
3. Podłączyć trójnik (poz. 1) modułu rozcieńczającego do wlotu pompy poboru próbki (kasetka dociskowa K1). Użyć do tego celu wężyka pompy próbki oryginalnej (nierozcieńczonej).
4. Zamontować moduł rozcieńczający w wolnych miejscach na kasety dociskowe pompy próbek.
5. Podłączyć wężyk odpływowy (O) do wolnego przyłącza trójnika (poz. 1). Poprowadzić ten wężyk przynajmniej 20 cm w górę a następnie do wylotu. Zapobiega to pracy modułu rozcieńczającego na sucho.



Uwaga!

Nie łączyć wężyków wylotowych modułu rozcieńczającego i fotometru.



Rys. 20: Moduł rozcieńczający

- K1 Kasetka dociskowa wężyka pompy próbki oryginalnej
- K2 Kasetka dociskowa wężyka próbki dodatkowej (roztwór wzorcowy)
- K3 Kasetka dociskowa wężyka wody do rozcieńczania
- A Wlot próbki do fotometru
- O Przelew (na wylocie z analizatora)
- P Wężyk próbki (próbka lub roztwór wzorcowy)
- W Wlot wody do rozcieńczania (zapewnia użytkownik)
- 1 Trójnik 3.2 × 3.2 × 3.2 mm
- 2 Mieszadło statyczne 122-012
- 3 Trójnik 3.2 × 3.2 × 3.2 mm
- 4 Przyłącze do węży 3.2 × 1.6 mm



Zmiana parametrów

Wskazówka!

W rozdziale niniejszym wyszczególniono jedynie parametry, których wartości domyślne muszą być zmienione przez użytkownika. Należy rozpocząć od menu CONFIGURATION [Konfiguracja].

CONFIGURATION [Konfiguracja]	
Delay to sample [Przedłużenie czasu poboru próbki]	Jeśli zasysana ma być dodatkowa próbka, należy zwiększyć wartość ustawienia domyślnego o 40 sekund.

PARAMETER ENTRY [Wprowadzanie parametrów]	
Measuring range start 1 / measuring range start 2 [Początek zakresu pomiarowego 1/2]	Wprowadzić wartość stężenia próbki nierozcieńczonej. Przykładowo, jeśli stosowany jest moduł rozcieńczający o współczynniku 10, należy pomnożyć dotychczasowe ustawienia (bez tego modułu) przez 10 .
Measuring range end 1 / measuring range end 2 [Koniec zakresu pomiarowego 1/2]	
Alarm values AV1-1 / 1-2 / 2-1 / 2-2 [Wart. gran. 1/2 w kanale 1/2]	
Calibration solution [Roztwór kalibracyjny]	Wprowadzić stężenie pierwotnego roztworu wzorcowego (nierozcieńczonego).

7 Konservacja



Uwaga!

Użytkownik może podejmować samodzielnie **wyłącznie** prace konserwacyjne wymienione w niniejszym rozdziale. Wszystkie pozostałe prace, nie opisane tutaj, mogą być wykonywane wyłącznie przez serwis E+H.



Wskazówka!

Po zakończeniu dowolnych czynności konserwacyjnych należy wykonać pomiary przesunięcia punktu zerowego częstotliwości oraz kalibrację. Umożliwia to dostosowanie układu pomiarowego analizatora do innych warunków pracy.

7.1 Plan konserwacji

Poniżej zamieszczono wykaz wszystkich prac konserwacyjnych, które powinny być wykonywane podczas normalnej eksploatacji przyrządu. Jeżeli używany jest system przygotowania próbek np. CAT430, należy skoordynować wymagane dla niego prace konserwacyjne z pracami przy analizatorze. Należy w tym celu przeczytać rozdział dotyczący konserwacji w Instrukcji obsługi systemu CAT430.

Częstotliwość	Czynności	Uwagi
Raz na tydzień	<ul style="list-style-type: none"> – Sprawdzić i zapisać współczynnik kalibracyjny (dla celów serwisowych) – Spryskać wężyki zaworów silikonem w aerozolu (wydłuża to żywotność wężyków). 	CONFIGURATION [Konfiguracja]
Co 2 tygodnie	<ul style="list-style-type: none"> – Wymienić reagenty i wyznaczyć nowy współczynnik kalibracji 	<ul style="list-style-type: none"> – Patrz rozdział "Wymiana reagentów" i menu CONFIGURATION [Konfiguracja] – W tym celu należy zdjąć kasetę dociskową węży pompki próbki.
Raz na miesiąc	<ul style="list-style-type: none"> – Przepłukać układ węży doprowadzających próbkę wodą pod ciśnieniem (strzykawka jednorazowa), sprawdzić i w razie potrzeby wymienić reagenty. – Przepłukać układ rurek doprowadzających próbkę 12.5% ługiem bielącym (podchloryn sodu) i ponownie dokładnie wypłukać wodą¹⁾ ⚠ Ostrzeżenie! Substancja żrąca. Zakładać okulary i rękawice ochronne. Nie dopuszczać do rozpryskiwania reagentu. – Silikonem w aerozolu spryskać wężyki pomp oraz głowice rolkowe – Sprawdzić czy naczynie przelewowe nie uległo zanieczyszczeniu i oczyścić je w razie potrzeby 	<ul style="list-style-type: none"> – Patrz rozdział "Wymiana reagentów" – Zdjąć kasetę dociskową węży pompki próbki. – Zamiast dopływu 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 przewody spustowe: przepłukać wszystkie wężyki 10% roztworem amoniaku a następnie próbką przez co najmniej 30 minut – Obrócić wężyki pomp 	
Co 6 miesięcy	<ul style="list-style-type: none"> – Wymienić wężyki pomp – Wymienić wężyki zaworów 	– Patrz rozdział "Wymiana wężyków pompy"

1) Standardowy środek czyszczący dla CA71 SI-A



Wskazówka!

Przed wykonywaniem prac przy węzłach reagentów, zawsze należy je odłączyć od pojemników, aby zapobiec zanieczyszczeniu reagentów.

7.2 Wymiana reagentów



Ostrzeżenie!

- Istnieje niebezpieczeństwo przygniecenia palców przez drzwi lub w głowicach pomp.
- Podczas stosowania reagentów należy przestrzegać ostrzeżeń zawartych w kartach bezpieczeństwa tych substancji. Zakładać odzież, rękawice i okulary ochronne.
- Stosując roztwór chlorowy bielący i/lub amoniaku upewnić się, że w miejscu pracy zapewniona jest odpowiednia wentylacja. W przypadku złego samopoczucia natychmiast udać się do lekarza.
- W razie kontaktu reagentów ze skórą lub oczami, dokładnie spłukać je obficie wodą i natychmiast udać się do lekarza.
- Nigdy nie dodawać wody do reagentów. W przypadku reagentów zawierających kwasy grozi to rozpryskiwaniem i poparzeniem.

Jeśli reagenty są odpowiednio przechowywane (w ciemności, w temperaturze nie przekraczającej 20 °C) zachowują one trwałość przez co najmniej 12 tygodni od daty produkcji (numer seryjny). Po upływie tego okresu, konieczne jest sprawdzenie reagentu i w razie potrzeby, jego wymiana. Dopuszczalny okres magazynowania reagentów może być przedłużony przez przechowywanie ich w ciemności, w chłodnym miejscu.

Wymiana reagentów jest absolutnie konieczna wtedy, gdy:

- reagent został zanieczyszczony próbką (patrz "Wskazówki diagnostyczne")
- reagent jest przeterminowany
- reagent utracił swe własności z powodu nieodpowiednich warunków przechowywania lub wpływów środowiska.

7.2.1 Kontrola reagentów

1. Sporządzić roztwór wzorcowy (1 mg/l Cl₂).
2. Sprawdzić stężenie roztworu wzorcowego w warunkach laboratoryjnych. Wprowadzić odpowiednie ustawienia (PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRÓW], "Calibration solution [Roztwór kalibracyjny]") lub wymienić roztwór wzorcowy.
3. Wymieszać w zlewce 10 ml roztworu wzorcowego z 5 ml każdego reagentu. Jeśli po upływie maks. 10 min. nie wystąpi widoczne zabarwienie, reagent należy wymienić.

Gotowa mieszanina powinna być pozbawiona cząstek stałych.

Reagenty należy wymienić, jeśli po maks. 2 minutach nie będzie widocznego zabarwienia (niebieskiego) lub mieszanina będzie zawierać cząstki stałe.

7.2.2 Procedura wymiany reagentów

1. Ostrożnie odłączyć węże od pojemników i wytrzeć je suchym (papierowym) ręcznikiem. Czynności te wykonywać w rękawicach ochronnych.
2. Uruchomić pompę reagentu na ok. 5 sekund.
3. Przepłukać wąż reagentu obficie wodą destylowaną (patrz SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]). W tym celu włożyć zlewkę z wodą destylowaną do przyrządu.
4. Wymienić pojemniki z reagentami i podłączyć węże do nowych pojemników.
5. Napełnić wąż reagentów nowymi reagentami (SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]). Przełączyć wszystkie pompki do stanu "g". Gdy przestaną być widoczne pęcherzyki powietrza, przełączyć pompki do stanu "s".
6. Określić wartość zerową reagentu stosując wodę destylowaną zamiast próbki (patrz rozdział "Kalibracja"). Zapisać zmierzoną wartość jako przesunięcie częstotliwości.
7. Następnie wykonać kalibrację (patrz rozdział "Kalibracja").

7.3 Wymiana wężyków pomp



Ostrzeżenie!

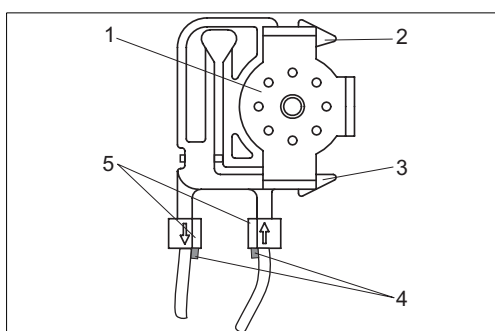
Odłączając węże od króćców, nie dopuścić do rozpryskiwania reagentów. Wykonywać tę czynność w odzieży, rękawicach i okularach ochronnych.

Tłoczenie próbki do analizatora przez pompę perystaltyczną jest kombinacją metody próżniowej i wyporowej. Wydajność pompy zależy od sprężystości wężyków. Obciążenie mechaniczne (zależnie od czasu

pomiędzy pomiarami, ciśnienia na wejściu pompy) wpływa na zużycie wężyków, a zatem powoduje spadek ich sprężystości i wydajności pomp. Efekt ten może być do pewnego stopnia kompensowany poprzez kalibrację. Jeśli spadek sprężystości jest zbyt duży, wydajność pomp przestaje być powtarzalna, co prowadzi do nieprawidłowych pomiarów. Wtedy wężyki wymagają wymiany.

Procedura wymiany zużytych wężyków

1. Zdemontować wężyki reagentów z pojemników z reagentami, aby uniemożliwić zanieczyszczenie reagentów.
2. Przepłukać najpierw zużyte wężyki wodą a następnie sprężonym powietrzem, celem ich opróżnienia (patrz SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]).
3. Odłączyć wężyki od przyłączy na kasetach dociskowych pomp (→ Rys. 21, poz. 5).
4. Poluzować kasety dociskowe wężyków (od 1 do 3 / pompę):
 - Nacisnąć na uchwyt dolny (poz. 3).
 - Teraz można zdemontować kasetę dociskową wraz z wężykiem pompy.
 - Wymontować zużyty wężyk z kasety i utylizować go.
 - Oczyszczyć wodą kasetę dociskową oraz głowicę rolkową (poz. 1).

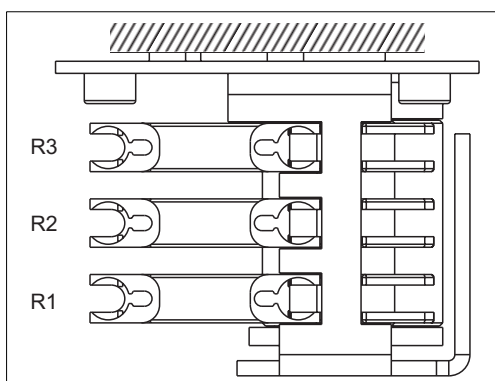


- 1 Głowica rolkowa
- 2 Górny uchwyt kasety dociskowej
- 3 Dolny uchwyt kasety dociskowej
- 4 Prowadnica przy wężyku pompy
- 5 Przyłącze z elementem prowadzącym

Rys. 21: Pompa reagentu

Montaż nowych wężyków

1. Zamontować nowy wężyk w kasecie dociskowej.
2. Najpierw pociągnąć wężyk za oba końce do dołu a następnie wsunąć prowadnicę na wężyk i wsunąć element prowadzący na wężyku do prowadnicy w przyłączy kasety dociskowej. Sprawdzić, czy wężyk został odpowiednio osadzony.
3. Najpierw zaczepić kasetę dociskową w uchwycie górnym (poz. 2) pompy a następnie wcisnąć kasetę w uchwyt dolny (poz. 3). Sprawdzić prawidłową kolejność mocowania kaset dociskowych na pompie (→ Rys. 22).



Rys. 22: Pompa reagentu, widok z góry

- R1 Reagent 1
- R2 Reagent 2 (jeśli jest używany)
- R3 Reagent 3 (jeśli jest używany)

4. Silikonem w aerozolu spryskać nowo zamontowane wężyki pomp, kasety dociskowe oraz głowice rolkowe.

5. Podłączyć z powrotem wężyki reagentów do pojemników z reagentami.
6. Po dokonaniu montażu ponownie napełnić wężyki próbką, roztworem wzorcowym lub środkiem czyszczącym (menu SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA])¹.
7. Wyznaczyć przesunięcie częstotliwości (menu CONFIGURATION [Konfiguracja]) i wykonać kalibrację ("Kalibracja").



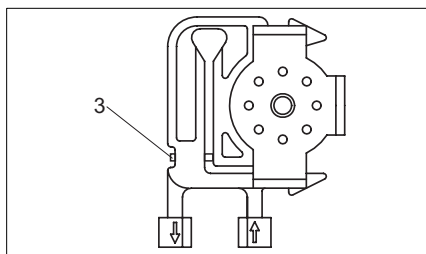
Uwaga!

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

Ustawienie nacisku rolek pompy

Jeśli podczas napełniania w wężykach pompy występują pęcherzyki powietrza, należy wyregulować śrubą nacisk rolek pompy:

1. Odkręcić śrubę regulacyjną (→ Rys. 23, poz. 3) na tyle, aby nie próbka w ogóle nie mogła być pompowana.
2. Dokręcić śrubę na tyle, aby próbka była pompowana.
3. Wykonać 1 dodatkowy, pełny obrót śrubą.



Rys. 23: Pompa próbki

3 Śruba do regulacji nacisku rolek pompy.



Uwaga!

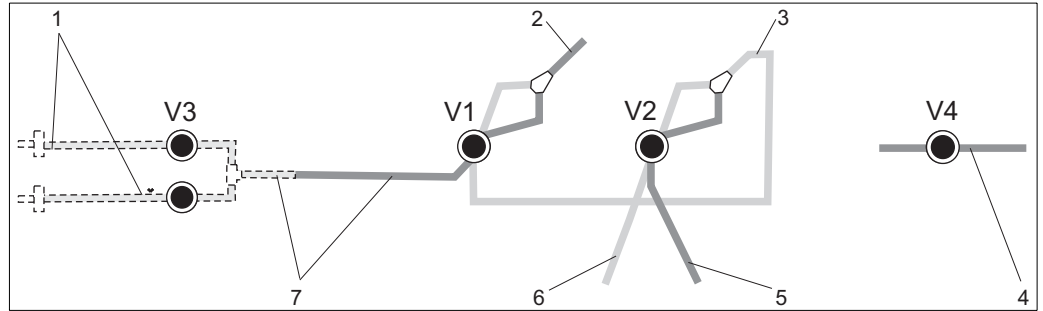
Wyregulować nacisk na wężyki reagentu tak, aby próbka nie mogła być pompowana do reagentu. W przeciwnym razie reagent natychmiast staje się bezużyteczny. W związku z tym próby należy wykonywać z użyciem wody destylowanej.

7.4 Wymiana wężyków podłączonych do zaworów

Procedura wymiany wężyków:

1. Przepłukać najpierw zużyte wężyki wodą a następnie sprężonym 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. Aby odłączyć tylne wężyki, nacisnąć czarny przycisk na zaworze i wówczas odłączyć wężyki.
3. Silikonem w aerozolu spryskać nowo zamontowane wężyki oraz zawory.
4. Montaż nowych wężyków polega na wykonaniu tych samych czynności w odwrotnej kolejności. Sprawdzić, czy wężyki zostały poprawnie podłączone (→ Rys. 24).
5. Po dokonaniu instalacji, ponownie napełnić wężyki próbką, roztworem wzorcowym lub środkiem czyszczącym (SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]).
6. Wyznaczyć przesunięcie częstotliwości (menu CONFIGURATION [Konfiguracja]) i wykonać kalibrację ("Kalibracja").

1. Sprawdzić, czy podczas napełniania w wężykach występują pęcherzyki powietrza. Jeśli nie, sprawdzić natężenie przepływu próbki (patrz niżej).



Rys. 24: Zawory i wężyki podłączone do zaworów

V1-4 Zawór 1, 2 i 4 (jeśli jest zamontowany)

V3 Przełącznik kanałów pomiarowych

1 Próbka

2 Do pompy

3 Rozgałęzienie "Y", wężyk podłączony do zaworu 1 od tyłu

4 Wężyk odpływowy

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

7.5 Wymiana mieszadła statycznego

Procedura wymiany mieszadła (patrz "Wykrywanie i usuwanie usterek"/"Części zamienne"):

1. Przepłukać mieszadło wodą a następnie przedmuchać powietrzem, celem opróżnienia (menu SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]).
2. Wykręcić cztery wkręty obudowy fotometru i zdjąć ją.
3. Odłączyć mieszadło od fotometru i od trójnika pod obudową fotometru i zdemontować mieszadło z uchwytu.
4. Zdemontować mieszadło i zamontować nowe.
5. Podłączyć nowe mieszadło do fotometru oraz do trójnika.
6. Zamontować obudowę fotometru i dokręcić śruby.
7. Po dokonaniu instalacji, ponownie napełnić wężyki próbką, roztworem wzorcowym lub środkiem czyszczącym (SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]).
8. Wykonać kalibrację (menu PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRÓW]).

7.6 Wymiana optycznej celi pomiarowej fotometru



Uwaga!

Obchodzenie się z elementami elektronicznymi

Podzespoły elektroniczne są czułe na wyładowania elektrostatyczne (ESD). Z tego względu przed dotknięciem tych podzespołów, należy usunąć ładunki elektrostatyczne z własnego ciała poprzez uziemienie.

Demontaż starej celi pomiarowej

1. Przepłukać mieszadło wodą a następnie przedmuchać powietrzem, celem opróżnienia (menu SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]).
2. Wyłączyć analizator.
3. Wykręcić cztery wkręty obudowy fotometru i zdjąć ją.
4. Odkręcić nakrętki śrub prowadzących i całkowicie wymontować fotometr.
5. Odkręcić cztery wkręty, znajdujące się z boku fotometru, na którym nie ma przewodu taśmowego.
6. Rozłączyć moduły elektroniki fotometru.
7. Wyjąć celę pomiarową i odłączyć wężyki.



Uwaga!

W żadnym wypadku nie dotykać palcami okna optycznego celi pomiarowej! W przeciwnym razie na powierzchniach optycznych pozostaną tłuste plamy, co może powodować fałszowanie wartości mierzonych.

Montaż nowej celi pomiarowej

1. Włożyć nową celę pomiarową.
2. Podłączyć wężyki do celi, tak aby próbka była doprowadzana od dołu.
3. Zabezpieczyć wężyki za pomocą dostarczonych złączy, aby zapobiec zsuwaniu się celi.
4. Ponownie zmontować fotometr, dokręcić śruby i nakrętki.
5. Zamontować obudowę fotometru i dokręcić śruby.
6. Po dokonaniu instalacji, ponownie napełnić wężyki próbką, roztworem wzorcowym lub środkiem czyszczącym (SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA]).
7. Wykonać pomiary przesunięcia punktu zerowego częstotliwości (CONFIGURATION [KONFIGURACJA]) oraz kalibrację ("Kalibracja")

7.7 Czyszczenie



Uwaga!

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

Procedura czyszczenia obudowy analizatora:

- Obudowa ze stali kwasoodpornej (1.4301 (AISI 304)): miękka szmatką i środkiem Glittol RG 10.51
- Wersja z obudową z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym: wilgotną szmatką lub środkiem czyszczącym na bazie substancji powierzchniowo czynnych (alkalicznym).

7.8 Wyłączenie z eksploatacji

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



Uwaga!

Przed wyłączeniem przyrządu z eksploatacji, dokładnie wypłukać wszystkie przewody układu pomiarowego czystą wodą.

Procedura wyłączenia analizatora z eksploatacji:

1. Odłączyć wężyki reagentów i roztworu wzorcowego od pojemników i zanurzyć je w zbiorniku z czystą wodą.
2. Przełączyć zawór 1 do stanu "Standard [Roztwór wzorcowy]" 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 wężyki będą całkowicie suche.
4. Jeśli wykorzystywana jest opcja ciągłego dopływu strumienia próbki, odłączyć przewód poboru próbki.
5. Przepłukać wężyki doprowadzające próbkę czystą wodą a następnie przedmuchać sprężonym powietrzem.
6. Odłączyć wężyki od zaworów.
7. Zdjąć wężyki pomp, demontując od spodu kasetę dociskową z uchwytu.



Wskazówka!

Otwarte pojemniki reagentu i roztworu wzorcowego przechowywać w lodówce. Pamiętać o dopuszczalnym okresie przechowywania.

8 Akcesoria



Wskazówka!

W poniższym rozdziale podano informacje dotyczące akcesoriów, które mogą być dostarczone w momencie opublikowania niniejszej dokumentacji. W sprawie akcesoriów nie wymienionych prosimy o kontakt z lokalnym biurem Endress+Hauser.

8.1 Naczynie przelewowe

- Do poboru próbek z systemów ciśnieniowych
- Zapewnia ciągły, bezciśnieniowy dopływ próbki
- Naczynie przelewowe bez sygnalizacji poziomu; kod zam.: 51512088
- Naczynie przelewowe z sygnalizacją poziomu (metodą konduktometryczną); kod zam.: 51512089
- Zastaw modernizacyjny sygnalizacji poziomu; kod zam.: 71023419

8.2 Reagenty, środki czyszczące, roztwory wzorcowe

- Zestaw reagentów aktywnych, wolny chlor, 1 l CL1+CL2; kod zam.: CAY543-V10AAE
- Zestaw reagentów nieaktywnych, wolny chlor, 1 l CL1+CL2; kod zam.: CAY543-V10AAH
- Zestaw reagentów aktywnych, chlor ogólny, 1 l CL1+CL2; kod zam.: CAY546-V10AAE
- Zestaw reagentów nieaktywnych, chlor ogólny, 1 l CL1+CL2; kod zam.: CAY546-V10AAH
- Środek czyszczący, 1 l; kod zam.: CAY544-V10AAE



Wskazówka!

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

8.3 Zestaw serwisowy

- Zestaw serwisowy CAV 740:
 - 1 kpl wężyków pompy żółto-niebieskich
 - 1 kpl wężyków pompy czarno-czarnych
 - 1 kpl przyłączy do wężyków każdego rozmiaru
 Kod zam.: CAV 740-1A
- Zestaw serwisowy CAV740:
 - 1 kpl wężyków pompy fioletowo-białych
 - 1 kpl wężyków pompy czarno-czarnych
 - 1 kpl przyłączy do wężyków każdego rozmiaru
 Kod zam.: CAV740-4A

8.4 Środek do czyszczenia wężyków

- Środek czyszczący, odczyn alkaliczny, 100 ml; Kod zam.: CAY746-V01AAE
- Środek czyszczący, odczyn kwaśny, 100 ml; Kod zam.: CAY747-V01AAE

8.5 Moduł rozcieńczający

Moduł rozcieńczający

1 kpl wężyków do pomp, 2 kasety dociskowe, 1 kpl przyłączy do wężyków, mieszadło statyczne

- Stopień rozcieńczenia: 1:3
Kod zam.: C-A030228-10
- Stopień rozcieńczenia: 1:10
Kod zam.: C-A030228-11

8.6 Akcesoria dodatkowe

- Filtr ferrytowy do tłumienia zakłóceń w przewodach sterowniczych, sieciowych i sygnałowych
Kod zam.: 51512800
- Silikon w aerozolu
Kod zam.: 51504155
- Zestaw zaworów, 2 szt., do wersji dwukanałowej
Kod zam.: 51512234
- Zestaw do przeróbki wersji jednokanałowej na dwukanałową
Kod zam.: 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 da się całkowicie wykluczyć możliwości ich wystąpienia. Poniżej przedstawiono możliwe błędy oraz sposoby ich usuwania.

9.1.1 Komunikaty błędów

Komunikat błędu	Możliwa przyczyna	Testy i/lub środki zaradcze
Cell dirty [Zanieczyszczona cela pomiarowa]	Natężenie światła docierającego do odbiornika jest niewystarczające, np. z powodu cząsteczek stałych osadzonych na powierzchniach optycznych	– Przepłukać układ ługiem bielącym 12.5% (konserwacja miesięczna) – Jeśli używany jest system filtracji CAT430: sprawdzić filtr.
Wrong cell [Nieodpowiednia cela optyczna]	Nieodpowiednia cela optyczna	Sprawdzić ustawienie w menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Photometer" [Fotometr].
No sample [Brak próbki]	Brak próbki	Sprawdzić dopływ próbki.
	Uszkodzona sygnalizacja poziomu	Sprawdzić sygnalizację poziomu w naczyniu przelewowym.
Spillage error [Przeciek]	Przeciek z pojemników lub wężyków	Wymienić wadliwe komponenty, oczyścić i osuszyć analizator lub podzespoły, z których wystąpił przeciek.
No measuring signal [Brak sygnału pomiarowego]	Uszkodzenie fotometru	Powiadomić serwis E+H
	Błędne podłączenie elektryczne	Sprawdzić wszystkie podłączenia elektryczne.
	Uszkodzony bezpiecznik	Wymienić bezpiecznik F4 lub F5 (średniozwołoczny 0.2 A)

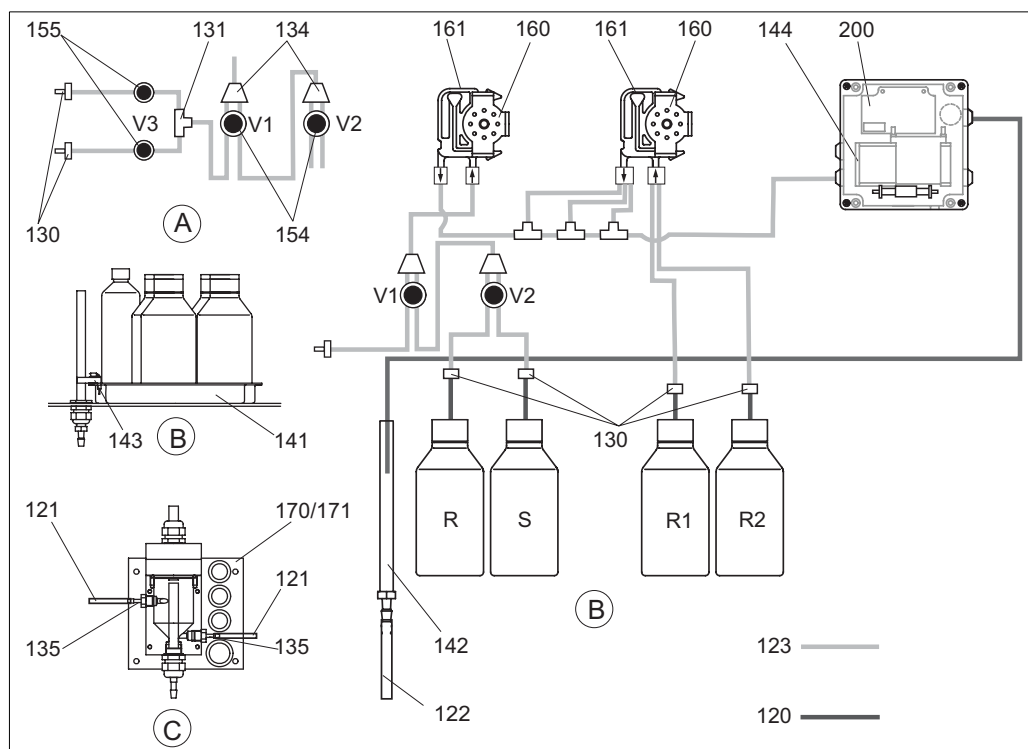
9.1.2 Błędy systemowe/Błędy procesowe bez komunikatów

Błąd	Możliwa przyczyna	Testy i/lub środki zaradcze
Wskazanie nie zmienia się	Reagenty zanieczyszczone lub upłynął okres ich trwałości	Proste sprawdzenie: zmieszać w zlewce 5-10 ml roztworu wzorcowego z 5 ml reagentu. Jeśli po maks. 10 min. kolor nie zmienia się, wymienić reagenty.
	Brak próbki, brak reagentu	Sprawdzić czy próbka i reagenty są dostarczane, sprawdzić sygnalizację poziomu i w razie potrzeby oczyścić naczynie przelewowe.
	Zablokowany układ	Przepłukać układ ługiem bielącym 12.5% (konserwacja miesięczna)
Niedokładna wartość mierzona	Niewłaściwe stężenie roztworu wzorcowego	Sprawdzić stężenie w warunkach laboratoryjnych. Wprowadzić odpowiednie ustawienie (PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRÓW], "Calibration solution [Roztwór kalibracyjny]") lub wymienić roztwór wzorcowy.
	Reagenty zanieczyszczone lub upłynął okres ich trwałości	Proste sprawdzenie: zmieszać w zlewce 5-10 ml roztworu wzorcowego z 5 ml reagentu. Jeśli po maks. 10 min. kolor nie zmienia się, wymienić reagenty.
	Za wysoka wartość zerowa reagentu	Po wymianie reagentów wykonać kalibrację przesunięcia punktu zerowego a następnie kalibrację (CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Offset calibration" [Kalibracja przesunięcia])
	Nieprawidłowa jednostka	Sprawdzić ustawienie w menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Measuring unit [Jednostka pomiarowa]" (np. jony zamiast pierwiastka).
	Wrong cell [Nieodpowiednia cela optyczna]	Sprawdzić ustawienie w menu CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Photometer" [Fotometr]
	Za krótki czas poboru próbki	Zwiększyć czas poboru próbki (CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Delay to sample" [Przedłużenie czasu poboru próbki])
	Wpływ niepożądanych składników (substancje zakłócające pomiar metodą fotometryczną)	Wykryć substancje zakłócające (patrz karta katalogowa "Zasada pomiaru"), Odpowiednio przygotować próbkę.
	Zanieczyszczony filtr	Pobrać próbkę o określonej objętości przy wlocie analizatora i sprawdzić stężenie w warunkach laboratoryjnych. Jeśli wartości mierzone przez analizator nie są obarczone błędem, wyczyścić układ ultrafiltracji lub częściej stosować pukanie wsteczne filtrów.
	Zatkany lub zanieczyszczony układ	Przepłukać układ ługiem bielącym 12.5% (konserwacja miesięczna)
	Dozowanie	Wymienić wężyki pomp
Zanieczyszczona cela pomiarowa	Przepłukać układ ługiem bielącym 12.5% a następnie 5% kwasem solnym	

Błąd	Możliwa przyczyna	Testy i/lub środki zaradcze
Błąd pomiaru stwierdzony na podstawie analizy laboratoryjnej próbki	Starzenie się próbki	Skrócić czas między pobraniem a wykonaniem analizy próbki.
Błąd transmisji wartości mierzonej	Niewłaściwy zakres wyjścia analogowego	Sprawdzić ustawienie (CONFIGURATION [KONFIGURACJA], "Analog output 1" [Wyjście analogowe 1] lub " 2").
	Nieodpowiedni zakres pomiarowy	Ustawić zakres pomiarowy (PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRÓW], "Measuring range" [Zakres pomiarowy])
	Szum tła	Sprawdzić czy w przewodach nie występują silne indukowane zakłócenia elektromagnetyczne.
Analizator nie włącza się	Brak zasilania	Sprawdzić podłączenie elektryczne analizatora i zasilanie.
	Uszkodzony bezpiecznik	Wymienić bezpiecznik F1 (średniozwołoczny 0.5 A)
Analizator działa, ale wskazanie jest błędne lub go brak	Błąd inicjalizacji	Wyłączyć a po ok. 30 s ponownie włączyć analizator.
Pompa nie działa	Przeciek	Patrz komunikat błędu "Spillage error" [Przeciek]
	Bocznikowanie czujników przecieku	Przerwać połączenie pomiędzy dwoma czujnikami przecieków (styki 67-66)
	Uszkodzony bezpiecznik	Sprawdzić wszystkie bezpieczniki i w razie potrzeby wymienić.
	Uszkodzona pompa	Serwis E+H
Pomiar nie jest uruchamiany	Przeciek w fotometrze	Serwis E+H
Miga wskazanie "Measurement" [Pomiar]	Nie osiągnięty czas pierwszego pomiaru	Data powinna być ustawiona na dzień między 01.01.1996 do dnia bieżącego.
	Nie upłynął czas odstępu pomiędzy pomiarami	Zmienić ustawienia parametrów.
Płukanie nie jest uruchamiane	Nie osiągnięty czas pierwszego płukania	Data musi być ustawiona na czas od 01.01.1996 do daty bieżącej.
	Nie upłynął czas odstępu pomiędzy płukaniami lub ustawiono 0 h	Zmienić ustawienia parametrów.
Przeciek w fotometrze	Niedrożność w przyrządzie lub na wylocie	Usunąć niedrożność. Serwis E+H
Niedrożność, osad w przyrządzie	Twardość wody	Osady kamienia można usunąć przez przepłukanie 5% kwasem solnym. W razie potrzeby, dozować kwas wersenowy (EDTA) do strumienia próbki aby zapobiec sedimentacji (nie stosować EDTA w przypadku analizatora CA71HA).
	Niedostateczne przygotowanie próbki	Skrócić czasy odstępu między cyklami czyszczenia układu przygotowania próbki.

9.2 Części zamienne

9.2.1 Przegląd części zamiennych



Rys. 25: Przegląd podzespołów i części zamiennych

A	Wlot próbki w wersji dwukanałowej	R	Pojemnik ze środkiem czyszczącym
B	Pojemniki na roztwór wzorcowy i reagenty	R1	Pojemnik z reagentem 1
C	Naczynie przelewowe	R2	Pojemnik z reagentem 2
P	Próbka	S	Pojemnik z roztworem wzorcowym

9.2.2 Części zamienne do układu transportu próbki i reagentów

Poz.	Nazwa części zamiennej	Kod zam.
120	Wężyk z Norpreneu, 1,6 mm	51504116
121	Wężyk C-Flex, 3,2 mm (doprowadzanie permeatu oraz przelew z naczynia przelewowego.)	51504114
122	Wężyk C-Flex, średn. wewn.: 6,4 mm	51504115
123	Wężyk C-Flex, 1,5 mm	51512535
130	Przyłącze do wężyka 1,6 mm × 1,6 mm (10 szt.)	51506495
131	Trójnik 1,6 mm × 1,6 mm × 1,6 mm (10 szt.)	51506490
134	Trójnik typu Y 1,6 mm × 1,6 mm × 1,6 mm (10 szt.)	51512096
135	Złączka do naczynia przelewowego (10 szt.)	51512099
136	Trójnik 3,2 mm × 3,2 mm × 3,2 mm (10 szt.)	51516166
140	Zestaw mieszadła, komplet (2 szt.)	51512101
141	Naczynie zbiorcze	51512102
142	Rurka odpływowa ze złączką wężyka (2 szt.)	51512104
143	Czujnik przecieku do naczynia zbiorczego	51512103
154	Zawór kompletny	51512100
155	Zestaw zaworów dla wersji dwukanałowej	51512234

Poz.	Nazwa części zamiennej	Kod zam.
160	Głowica pompy perystaltycznej	51512085
161	Kaseta dociskowa wężyków pompy	51512086
170	Naczynie przelewowe z sygnalizacją poziomu	51512089
171	Naczynie przelewowe bez sygnalizacji poziomu	51512088

9.2.3 Części zamienne analizatora

Poz.	Nazwa części zamiennej	Kod zamówieniowy
130-133	Zestaw serwisowy CAV740 (CA71CL-C+D): - 1 zestaw wężyków pomp, żółto-niebieski (poz.113, 12 szt. 51506434) - 1 zestaw wężyków pomp, czarno-czarny (12 szt. 51506497) - 1 kpl przyłączy do wężyków każdego rozmiaru Zestaw serwisowy CAV740 (CA71CL-A+B): - 1 zestaw wężyków pomp, fioletowo-biały (poz.113, 12 szt. 51508945) - 1 zestaw wężyków pomp, czarno-czarny (12 szt. 51506497) - 1 kpl przyłączy do wężyków każdego rozmiaru	CAV740-1A CAV740-4A
144	Optyczna cela pomiarowa fotometru - CL-A+B - CL-C+D	51513566 51505776
200	Fotometr - CL-A+B - CL-C+D	51513230 51513231

9.3 Weryfikacja oprogramowania

Data	Wersja	Zmiany oprogramowania	Dokumentacja uzupełniająca
08/2006	6.0	Nowe funkcjonalności ■ Nowy parametr FE-D	Ba360c/07/xx/07.06
06/2006	5.9	Nowe funkcjonalności ■ Nowy parametr NO-D ■ Resetowanie położenia silnika krokowego podczas resetu ■ Nowe ustawienie silnika krokowego dla analizatora w wersji CU-A/B (50 obr/min.) ■ Wersja hiszpańska zamiast holenderskiej i węgierskiej	Ba355c/07/xx/07.06
09/2005	5.8	Nowe funkcjonalności ■ Nowy parametr PH-E ■ Zmieniono ustawienie fabryczne dla wersji SI-A oraz AM-B ■ Rozszerzenie charakterystyki dla wersji FE-B, CU-A i CR-A ■ Zwiększono ograniczenie zakresu pomiarowego do 50000 dla wszystkich parametrów i jednostek fizycznych ■ Możliwość kalibracji wartości mierzonych odpowiadających końcowi zakresu pomiarowego	Ba356c/07/xx/07.06
06/2005	5.7	Poprawki ■ Wyeliminowano przepełnienie stosu ■ Poprawiono sterowanie zaworem FE-C ■ Poprawa obsługi zegara czasu rzeczywistego podczas ustawiania/odczytu czasu	-
07/2004	5.6	Nowe funkcjonalności ■ Zmiana zakresu przedłużenia czasu poboru próbki do 999 s ■ Zmiana czasu trwania cyklu pływania do 300 s ■ Zmiana zakresu regulacji częstotliwości do 5800 Hz ■ Zatwierdzenie ustawień fabrycznych ■ Zmiana cykli pomiarowych dla modeli AM-D, AL-A (twardość)	Ba353c/07/xx/09.04 Ba357c/07/xx/10.04

Data	Wersja	Zmiany oprogramowania	Dokumentacja uzupełniająca
05/2004	5.5	Nowe funkcjonalności/poprawki <ul style="list-style-type: none"> ■ Wydłużenie inicjalizacji ■ Zmiana cyklu pomiarowego dla modelu SI ■ Skrócenie czasu reakcji, AM-C (90 s) ■ SI-A: 0 Hz sygnalizacja usterki tylko po upływie 90 s ■ Wyeliminowano przyczynę awarii podczas wyświetlania częstotliwości w menu SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA] ■ Ponowne uruchomienie po zaniku zasilania 	Ba364c/07/xx/06.04
03/2004	5.4	Nowe funkcjonalności/poprawki <ul style="list-style-type: none"> ■ Nowa procedura: model HA ■ Rozszerzenie funkcjonalności menu: czas opróżniania celi pomiarowej ■ Wyłączenie zaworu kalibracyjnego podczas reakcji ■ Likwidacja wersji językowej węgierskiej i hiszpańskiej ■ Nowe jednostki fizyczne twardości ■ Nowe parametry standardowe/ustawienia fabryczne ■ Poprawka procedury uruchamiania silnika krokowego 	Ba361c/07/xx/02.04
08/2003	5.3	Poprawki <ul style="list-style-type: none"> ■ Eliminacja błędu przełączania zakresów pomiarowych, model HA 	-
08/2003	5.2	Nowe funkcjonalności/poprawki <ul style="list-style-type: none"> ■ Zmieniono ustawienia fabryczne jednostek SI ■ Zmieniono charakterystykę CL ■ Nowy komunikat o uruchomieniu ■ Wyeliminowano błąd sygnału wyjściowego wyjścia prądowego, wersja dwukanałowa 	-
05/2003	5.1	Nowe funkcjonalności/poprawki <ul style="list-style-type: none"> ■ Nowy parametr CL ■ Poprawka pamięci ■ Czas dla parametru "Przedłużenie czasu poboru próbki" dla pomiaru punktu zerowego ■ Zmieniono ustawienia fabryczne dla modelu MN, SI, HA 	Ba354c/07/07.03
12/2002	5.0	Pierwsza wersja oprogramowania	Ba353c/07/xx/01.03 Ba355c/07/xx/01.03 Ba356c/07/xx/01.03 Ba357c/07/xx/01.03 Ba358c/07/xx/01.03 Ba359c/07/xx/01.03 Ba360c/07/xx/01.03 Ba361cC/07/xx/01.03 Ba362c/07/xx/01.03 Ba363c/07/xx/01.03 Ba364c/07/xx/07.03

9.4 Zwrot przyrządu

W razie konieczności zwrotu analizatora do naprawy, prosimy o odsyłanie go *w stanie czystym* do lokalnego biura Endress+Hauser. Przyrząd należy zwracać w oryginalnym opakowaniu.

Zwracając przyrząd, zawsze należy załączyć wypełniony formularz "Deklaracji dotyczącej skażenia" (jej wzór znajduje się na przedostatniej stronie niniejszej instrukcji obsługi), w oryginalnym opakowaniu i z dokumentami dostawy. Niewłaściwe wypełnienie deklaracji spowoduje, że przyrząd nie będzie przyjęty do naprawy!

9.5 Utylizacja przyrządu

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

Należy przestrzegać lokalnych przepisów dotyczących utylizacji.

10 Dane techniczne

10.1 Wielkości wejściowe

Wartości mierzone	Wolny lub ogólny Cl ₂ [mg/l]
Zakres pomiarowy	<ul style="list-style-type: none"> ■ CL-A+B 0.01...1.00 mg/l ■ CL-C+D 0.10...10.00 mg/l
Długość fali	555 nm
Długość fali światła referencyjnego	880 nm (tylko model CL-C+D)

10.2 Wielkości wyjściowe

Sygnal wyjściowy	0/4...20 mA
Sygnalizacja usterki	Zestyki sygnalizacyjne: 2 zestyki wartości granicznych (dla każdego kanału), 1 zestyk alarmu zbiorczego. Opcjonalnie: sygnalizacja zakończenia pomiaru (w przypadku wersji dwukanałowej również możliwość wyświetlania numeru kanału)
Obciążenie	Maks. 500 Ω
Interfejs danych	RS 232 C
Obciążalność	230 V / 115 V AC: maks. 2 A, 30 V DC: maks. 1 A

10.3 Zasilanie

Napięcie zasilające	115 V AC / 230 V AC ±10%, 50/60 Hz
Pobór mocy	Ok. 50 VA
Pobór prądu	Ok. 0.2 A dla 230 V Ok. 0.5 A dla 115 V
Bezpieczniki	1 × średniowłocznny 0.5 A dla elektroniki analizatora 2 × średniowłocznny 0.2 A dla fotometru

10.4 Cechy metrologiczne

Odstęp czasu między pomiarami	t_{mes} = czas reakcji + czas płukania + czas oczekiwania + czas ponownego płukania + czas napełniania + czas poboru próbki + czas wymiany reagentu (min. czas oczekiwania = 0 min)
Błąd pomiaru	±2 % wartości maksymalnej zakresu pomiarowego
Czas między pomiarami	t_{mes} ... 120 min
Czas reakcji	■ 1 minuta
Wymagana objętość próbki	■ 15 ml / pomiar
Zużycie reagentu	CL-A/B: 2 × 0.56 ml CL-C/D: 2 × 0.30 ml 2 × 2.6 l (CL-A/B) lub 2 × 1.3 l (CL-C/D) reagentu na miesiąc
Czas między kalibracjami	0...720 h
Czas między płukaniem	0...720 h
Czas płukania	Ustawiany w zakresie: 20...300 s (standardowo = 60 s)
Czas powtórnego płukania	30 s

Czas napełniania	20 s
Częstotliwość konserwacji	6 miesięcy (typowo)
Czas wymagany na obsługę bieżącą	15 minut / tydzień (typowo)

10.5 Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	5...40 °C, unikać znacznych wahań temperatury
Wilgotność	Niższa od granicy kondensacji, montaż w typowym, czystym pomieszczeniu. Montaż na zewnątrz możliwy wyłącznie wraz z urządzeniami ochronnymi (dostarcza klient)
Stopień ochrony	IP 43

10.6 Warunki pracy: proces

Temperatura próbki	5...40 °C
Natężenie przepływu próbki	Min. 5 ml/min
Zawartość ciał stałych w próbce	Niska (< 50 mg/l (ppm))
Włot próbki	Bezcisnieniowy

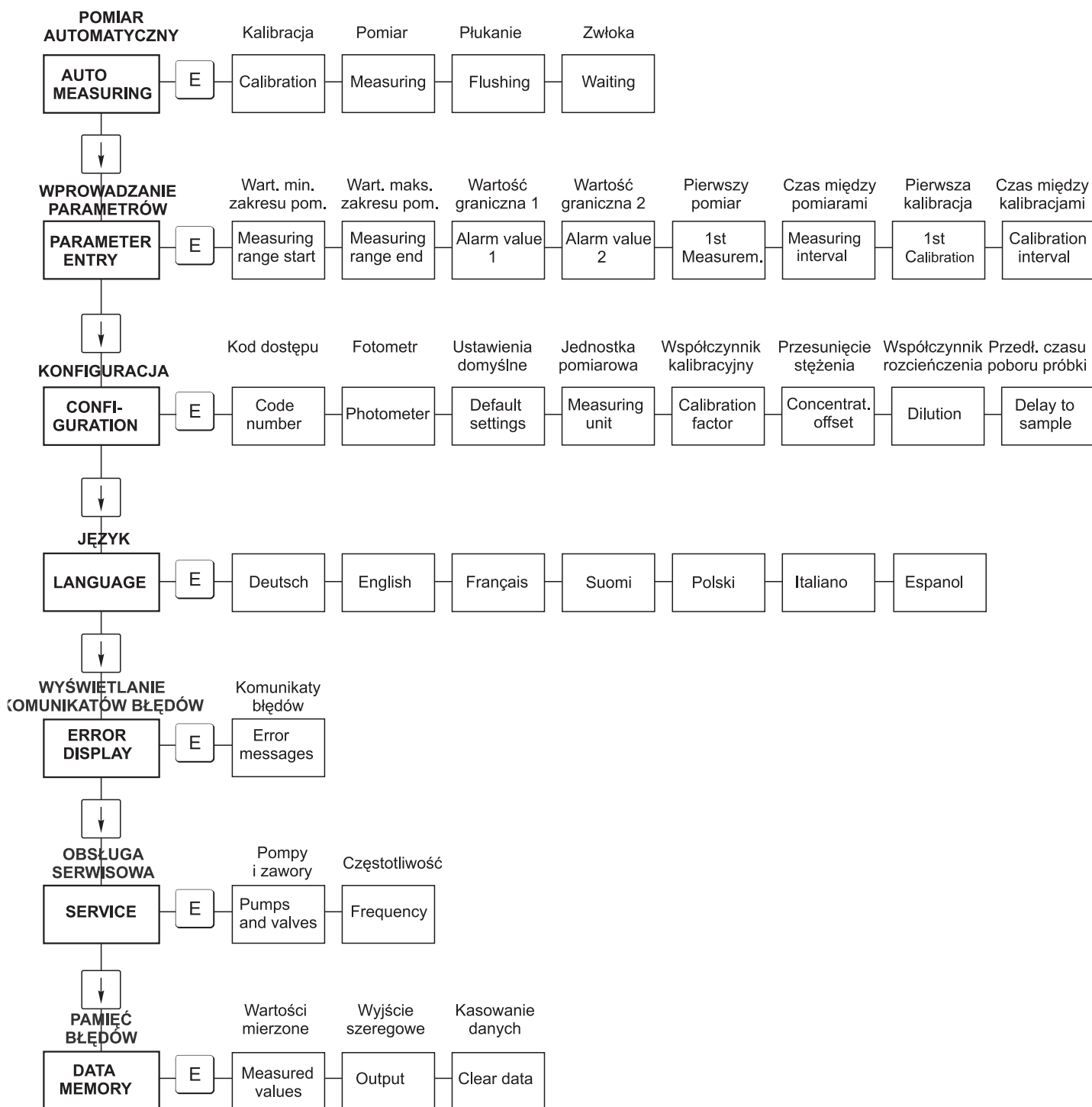
10.7 Budowa mechaniczna

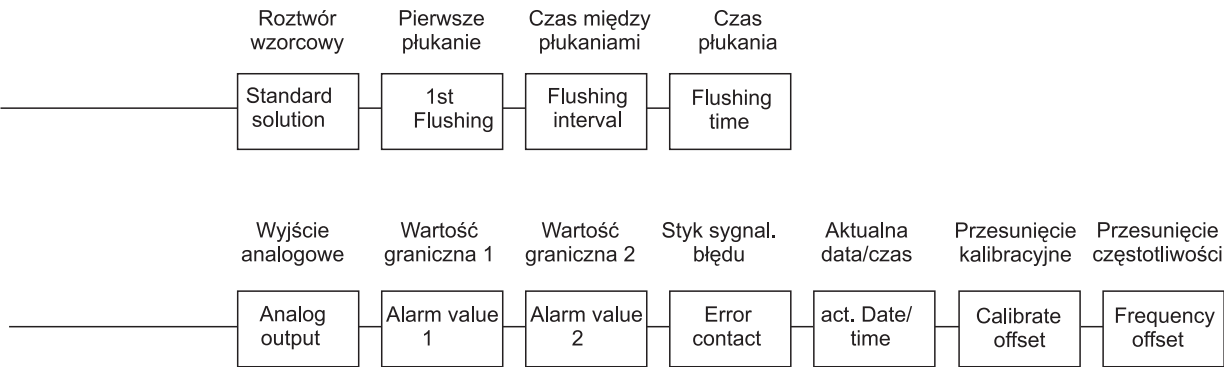
Konstrukcja, wymiary	Patrz rozdział "Montaż"	
Masa	Wersja z obudową z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym Wersja z obudową ze stali kwasoodpornej Wersja bez obudowy	Ok. 28 kg Ok. 33 kg Ok. 25 kg
Materiały	Obudowa Wziernik Wężyki Wężyk pompy Zawory	Stal kwasoodporna 1.4301 (AISI 304) lub tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym Poliwęglan C-Flex®, Norpren® Tygon®, Viton® Tygon®, silikon

11 Dodatek

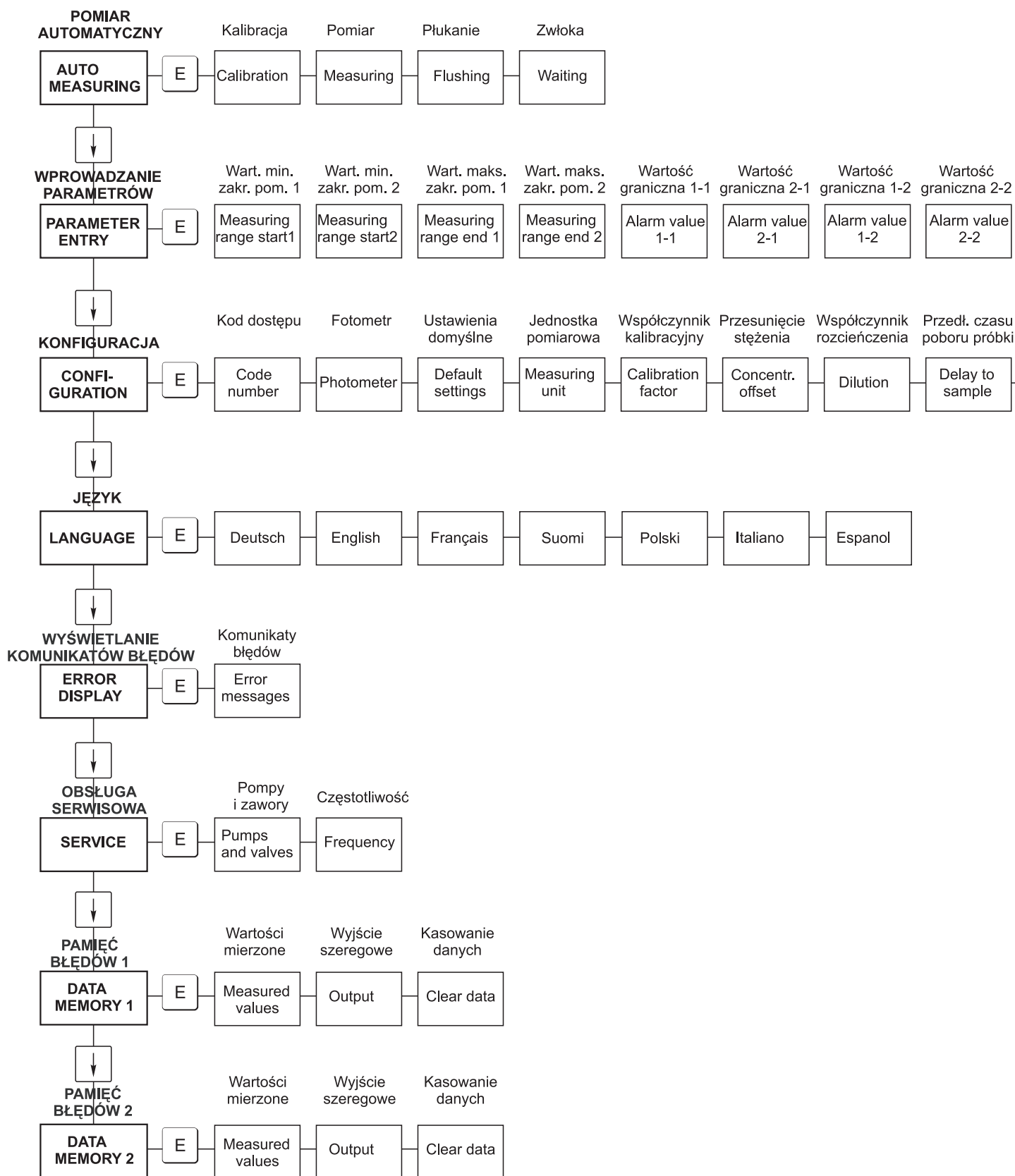
11.1 Matryca obsługi

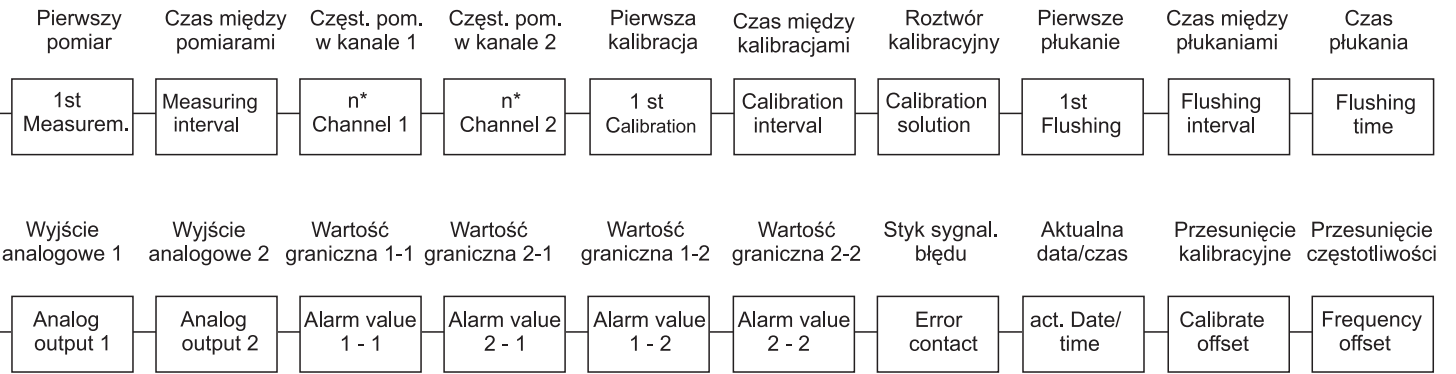
Wersja jednokanałowa





Wersja dwukanałowa





11.2 Formularze zamówień

11.2.1 Reagenty i akcesoria

Do (nr faksu):	
Zamówienie reagentów	
Do (adres lokalnego biura E+H)	Od (adres do faktury) Nazwa firmy: Dotyczy: Ulica: Kod pocztowy / Miasto: Faks / Telefon:
Adres dostawy (jeśli jest inny od podanego wyżej) Firma / Nazwisko: Ulica / Kod pocztowy / Miasto:	

Ilość	Kod zamówieniowy	Wyszczególnienie
	CAV740-1A	Zestaw serwisowy CA 7X <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 zestaw wężyków pomp, żółto-niebieskich (12 szt.) ■ 1 zestaw wężyków pomp, czarno-czarnych (12 szt.) ■ po 1 kpl przyłączy do wężyków, poz. 130, 131, 132, 133, 134 (10 szt. każdego rozmiaru) ■ Wążek C-Flex do zaworów 1.40 m

Ilość	Kod zamówieniowy	Wyszczególnienie
	CAV740-4A	Zestaw serwisowy CA 7X <ul style="list-style-type: none"> ■ 1 zestaw wężyków pomp, fioletowo-białych (12 szt.) ■ 1 zestaw wężyków pomp, czarno-czarnych (12 szt.) ■ po 1 kpl przyłączy do wężyków, poz. 130, 131, 132, 133, 134 (10 szt. każdego rozmiaru)

Ilość	Kod zamówieniowy	Wyszczególnienie
	CAY543-V10AAE	Zestaw reagentów aktywnych, wolny chlor, 1 l CL1+CL2
	CAY543-V10AAH	Zestaw reagentów nieaktywnych, wolny chlor, 1 l CL1+CL2
	CAY546-V10AAE	Zestaw reagentów aktywnych, chlor ogólny, 1 l CL1+CL2
	CAY546-V10AAH	Zestaw reagentów nieaktywnych, chlor ogólny, 1 l CL1+CL2
	CAY544-V10AAE	Środek czyszczący, 1 l

Odczynniki chemiczne do ultrafiltracji		
Ilość	Kod zamówieniowy	Wyszczególnienie
	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 T130, 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

Pieczęć/Podpis

Najszybszy termin dostawy: 1 tydzień od daty otrzymania zamówienia. Koszty dostawy pokrywa odbiorca.

11.2.2 Zamawianie części ulegających zużyciu

Do (nr faksu):	
Treść faksu z zamówieniem części ulegających zużyciu	
Do (adres lokalnego biura E+H)	Od (adres do faktury) Nazwa firmy: Dotyczy: Ulica: Kod pocztowy / Miasto: Faks / Telefon:
Adres dostawy (jeśli jest inny od podanego wyżej) Firma / Nazwisko: Ulica / Kod pocztowy / Miasto:	

Ilość	Poz.	Szt./opakowanie	Wyszczególnienie	Kod zamówieniowy
	110	12	Wężyk pompy perystaltycznej, Tygon, żółto-niebieski	51506434
	111	12	Wężyk pompy perystaltycznej, Tygon, czarno-czarny	51506437
	113	12	Wężyk pompy perystaltycznej, Tygon, fioletowo-biały	51508945
	120	15 m	Wężyk „Norpren, średn. wewn.: 1.6 mm	51504116
	121	7.5 m	Wężyk C-Flex, średn. wewn.: 3.2 mm (doprowadzanie permeatu oraz przelew z naczynia przelewowego).	51504114
	122	7.5 m	Wężyk C-Flex, średn. wewn.: 6.4 mm	51504115
	123	1 m	Wężyk C-Flex, średn. wewn.: 1.5 mm	51512535
	130	10	Przyłącze do wężyka, 1.6 mm × 1.6 mm	51506495
	131	10	Trójnik 1.6 mm × 1.6 mm × 1.6 mm	51506490
	132	10	Przyłącze do wężyka, 3.2 mm × 3.2 mm	51506491
		10	Trójnik 6.4 mm × 6.4 mm × 6.4 mm	51506493
		10	Przyłącze do wężyka, 6.4 mm × 6.4 mm	51506494
	133	10	Przyłącze do wężyka, 3.2 mm × 6.4 mm	51506492
	134	10	Trójnik typu Y 1.6 mm × 1.6 mm × 1.6 mm	51512096
	135	10	Złączka do naczynia przelewowego (10 szt.)	51512099
	144	1	Optyczna cela pomiarowa fotometru – CL-A+B – CL-C+D	51513566 51505776
	155	1	Zestaw zaworów dla wersji dwukanałowej	51512234
	160	1	Głowica pompy perystaltycznej	51512085
	161	1	Kaseta dociskowa wężyków pompy	51512086
	170	1	Naczynie przelewowe z sygnalizacją poziomu	51512089
	171	1	Naczynie przelewowe bez sygnalizacji poziomu	51512088
	200	1	Fotometr określonego typu ¹⁾ :	
		1	Silikon w aerozolu	51504155
		1	Dysza do czyszczenia	51503943
		1	Zestaw CA71, zawór kompletny, do wersji jednokanałowej	51512100
		2	Zestaw CA71, zawór kompletny, do wersji dwukanałowej	51512234
		1	Zestaw CA71, Zestaw modernizacyjny sygnalizacji poziomu do naczynia	71023419

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

Miejsce

Data

Pieczęć/Podpis

Najszybszy termin dostawy: 1 tydzień od daty otrzymania zamówienia. Koszty dostawy pokrywa odbiorca.

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 poboru próbki:	s	
Wyjście analogowe:	<input type="checkbox"/> 0...20 mA <input type="checkbox"/> 4...20 mA	
Styk wartości granicznej 1:	<input type="checkbox"/> Normalnie zamknięty <input type="checkbox"/> Normalnie otwarty	
Styk wartości granicznej 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 demineralizowana bez reagentu)	Hz	
Wartość min. zakresu pomiarowego:	<input type="checkbox"/> mg/l <input type="checkbox"/> µg/l	
Wartość maks. zakresu pomiarowego:	<input type="checkbox"/> mg/l <input type="checkbox"/> µg/l	
Wartość graniczna 1:	<input type="checkbox"/> mg/l <input type="checkbox"/> µg/l	
Wartość graniczna 2:	<input type="checkbox"/> mg/l <input type="checkbox"/> µg/l	
Czas 1. pomiaru:		
Czas między pomiarami:	Min	
Czas 1. kalibracji:		
Czas między kalibracjami:	h	
Stężenie roztworu kalibracyjnego:	<input type="checkbox"/> mg/l <input type="checkbox"/> µg/l	
Czas 1. płukania:		
Czas między płukaniami:	h	
Czas wstrzymania płukania:	s	

Podmenu			
Maska błędu:			
MB >:			
MBE:			
Czas ponownego płukania:			
Czas napełniania:			
Czas reakcji:			
Obroty/min.:			
Zmienna średnia K:			
N:		Punkty	
C1:	mg/l / µg/l	F 1:	Hz
C2:	mg/l / µg/l	F 2:	Hz
C3:	mg/l / µg/l	F 3:	Hz
C4:	mg/l / µg/l	F 4:	Hz
C5:	mg/l / µg/l	F 5:	Hz
C6:	mg/l / µg/l	F 6:	Hz
C7:	mg/l / µg/l	F 7:	Hz
C8:	mg/l / µg/l	F 8:	Hz
C9:	mg/l / µg/l	F 9:	Hz
C10:	mg/l / µg/l	F 10:	Hz

Data:

Obsługa techniczna:

11.4 Plan konserwacji

Plan konserwacji dla analizatora nr

Prace wykonywane co tydzień

- Sprawdzić i zanotować współczynnik kalibracyjny
- Kontrola wzrokowa (zabrudzenie, rurki pomp, reagentów, wlot próbki itd..)
- Poruszanie wężykami podł. do zaworów, zmiana położenia wskutek ciśnienia, spryskanie wężyków silikonem w aerozolu

Data wyk.	TK 1	TK 2	TK 3	TK 4	TK 5	TK 6	TK 7	TK 8	TK 9	TK 10	TK 11	TK 12
Data date	TK 13	TK 14	TK 15	TK 15	TK 16	TK 18	TK 19	TK 20	TK 21	TK 22	TK 23	TK 24
Data wyk.	TK 25	TK 26	TK 27	TK 28	TK 29	TK 30	TK 31	TK 32	TK 33	TK 34	TK 35	TK 36
Data wyk.	TK 37	TK 38	TK 39	TK 40	TK 41	TK 42	TK 43	TK 44	TK 45	TK 46	TK 47	TK 48
Data wyk.	TK 49	TK 50	TK 51	TK 52	TK 53							

Prace wykonywane co 2 tygodnie

- Sprawdzić stężenie roztworu wzorcowego w warunkach laboratoryjnych.
W razie potrzeby zmienić ustawienie stężenia w menu PARAMETR ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRÓW] lub wymienić roztwór na nowy.
- Przepłukać układ poboru próbki wodą pod ciśnieniem (strzykawką jednorazową). Zdjąć kasetę dociskową wężyków z pompy

Data wyk.	TK 1	TK 3	TK 5	TK 7	TK 9	TK 11	TK 13	TK 15	TK 17	TK 19	TK 21	TK 23
Data wyk.	TK 25	TK 27	TK 29	TK 31	TK 33	TK 35	TK 37	TK 39	TK 41	TK 43	TK 45	TK 47
Data wyk.	TK 49	TK 51	TK 53									

Prace wykonywane co miesiąc lub w razie potrzeby

- Wymienić reagenty.
- Przepłukać układ poboru próbki 12.5% ługiem bielącym (podchlorynem sodu) i ponownie przepłukać wodą (menu Service [Obsługa serwisowa] V1: P, P1:g, P2:S, V2:S, (w wersji dwukanałowej również V3))
- Sprawdzić, czy naczynie przelewowe nie uległo zanieczyszczeniu i w razie potrzeby oczyścić
- Spryskać wężyki pomp silikonem w aerozolu.

Data wyk.	Styczeń	Luty	Marzec	Kwie.	Maj	Czerw.	Lipiec	Sierpień	Wrzes.	Paźdz.	Listop.	Grudzień
-----------	---------	------	--------	-------	-----	--------	--------	----------	--------	--------	---------	----------

Co 3 miesiące /co 6 miesięcy

- Obrócić wężyki pomp w kasecie dociskowej (**raz w miesiącu**), wymienić wężyki (**co 6 miesięcy**)
Uwaga: podczas wykonywania prac przy wężykach reagentów należy je odłączyć od pojemników z reagentami oraz od trójnika w pobliżu pompy reagentów, aby nie dopuścić do zanieczyszczenia pompy reagentów.
- Oczyścić przewody spustowe

Data wyk.	Styczeń	Luty	Marzec	Kwie.	Maj	Czerw.	Lipiec	Sierpień	Wrzes.	Paźdz.	Listop.	Grudzień
-----------	---------	------	--------	-------	-----	--------	--------	----------	--------	--------	---------	----------

Indeks

A

Akcesoria 41

B

Bezpieczeństwo użytkownika 4

Błędy 43

Budowa analizatora 8

Budowa mechaniczna 49

C

Cechy metrologiczne 48

Cela pomiarowa 39

Certyfikat jakościowy 7

Czas między kalibracjami 26

Czas między płukaniem 27

Części zamienne 45

Czyszczenie 40

CONFIGURATION [KONFIGURACJA] 24

D

Dane techniczna 48–49

DATA MEMORY [PAMIĘĆ DANYCH] 28

Deklaracja zgodności 7

Dostęp do listwy zaciskowej 15

E

Ekranowanie 18

Elektryk 15

ERROR DISPLAY [WYŚWIETLANIE KOMUNIKATÓW O BŁĘDACH] 27

I

Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa 5

Interfejs szeregowy 20

J

Jednostka miary 24

K

Kalibracja 29

Kod zamówieniowy 6

Konserwacja 35

Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych 21

Kontrola po wykonaniu montażu 14

Kontrola funkcjonalna 31

L

LANGUAGE [JĘZYK] 27

M

Menu główne 23

Menu

 Pomiar automatyczny 23

 Konfiguracja 24

 Pamięć danych 28

 Wyświetlanie komunikatów o błędach 27

 Język 27

 Menu główne 23

Wprowadzanie parametrów 26

 Obsługa serwisowa 28

Mieszadło statyczne 39

Montaż 4, 8

Moduł rozcieńczający 32, 41

N

Naczynie przelewowe 41

O

Obudowa

 Wersja bez obudowy 10

Obudowa z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym 10

Obudowa ze stali kwasoodpornej 9

Obsługa 4, 22

Odbiór dostawy 9

Optyczna cela pomiarowa fotometru 39

Opis ogólny analizatora 8

P

PARAMETER ENTRY [WPROWADZANIE PARAMETRÓW] 26

Plan konserwacji 35

Podłączenie

 Przewody sygnałowe 18

 Styki przełączne 19

Podłączenie elektryczne 15

Podłączenie przewodów sygnałowych 18

Pomiar automatyczny 23

Pompy 28

Przesunięcie punktu zerowego stężenia 24

Przesunięcie punktu zerowego częstotliwości 25

Przykładowe sposoby podłączania 14

R

Reagenty 36, 41

Roztwory wzorcowe 41

S

SERVICE [OBSŁUGA SERWISOWA] 28

Składowanie 9

Styki 19

Styki przełączne 19

Sygnalizacja poziomu 12

Symbole 5

Ś

Środki czyszczące 41

T

Tabliczka znamionowa 6

Tłumik zakłóceń 18, 42

Transport 9

U

Uruchomienie 4, 31

Usterki 43

Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem 5

W

Wartości graniczne	25–26
Warunki pracy: proces	49
Warunki pracy: środowisko	49
Wersja bez obudowy	10
Weryfikacja oprogramowania	46
Wężyki podłączone do zaworów	38
Wielkości wejściowe	48
Wielkości wyjściowe	48
Wskazówki montażowe	9, 12
Wskaźnik	22
Współczynnik kalibracyjny	24
Wyjście analogowe	25
Wyłączenie z eksploatacji	40
Wymiana	
Optycznej celi pomiarowej fotometru	39
Wężyków pomp	36
Reagentów	36
Mieszadła statycznego	39
Wężyków podłączonych do zaworów	38

Z

Zakres dostawy	7
Załączanie analizatora	31
Zasilanie	48
Zastosowanie przyrządu	4
Zawory	28
Zestaw serwisowy	4
Zwrot przyrządu	4, 47

Declaration of Hazardous Material and De-Contamination *Deklaracja materiału niebezpiecznego i dotycząca skażenia*

RA No.

Please reference the Return Authorization Number (RA#), obtained from Endress+Hauser, on all paperwork and mark the RA# clearly on the outside of the box. If this procedure is not followed, it may result in the refusal of the package at our facility.
Prosimy o podawanie numeru Autoryzacji Zwrotu (RA#) uzyskanego od Endress+Hauser, we wszystkich dokumentach i podawanie go na zewnątrz opakowania. Nieprzestrzeganie tego wymogu może skutkować odmową pakowania w naszym zakładzie.

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

Zgodnie z przepisami prawa i dla zapewnienia bezpieczeństwa naszych pracowników i urzędzeń, Deklaracja niniejsza musi podpisana, aby zamówienie zostało przyjęte do realizacji. Prosimy o bezwzględne umieszczenie jej na zewnątrz opakowania.

Type of instrument / sensor _____ Serial number _____
Typ przetwornika / czujnika _____ Numer seryjny _____

Used as SIL device in a Safety Instrumented System / *Stosowane jako urządzenie SIL, będące częścią systemu typu SIS*

Process data/ *Dane procesowe* Temperature / *Temperatura* _____ [°F] _____ [°C] Pressure / *Ciśnienie* _____ [psi] _____ [Pa]
Conductivity / *Przewodność* _____ [µS/cm] Viscosity / *Lepkość* _____ [cp] _____ [mm²/s]

Medium and warnings
Medium i ostrzeżenia



	Medium /concentration <i>Medium /Stężenie</i>	Identification Nr CAS	flammable <i>Łatwopalny</i>	toxic <i>Toksyczny</i>	corrosive <i>Żrący</i>	harmful/ irritant <i>Szkodliwy/ drażniący</i>	other * <i>Inne *</i>	harmless <i>Nieszkodliwy</i>
Process medium <i>Medium procesowe</i>								
Medium for process cleaning <i>Medium czyszczące</i>								
Returned part cleaned with <i>Zwrócona część czyszczona za pomocą</i>								

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

* *wybuchowy; utleniający; szkodliwy dla środowiska; szkodliwy biologicznie; radioaktywny*

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

Prosimy o zakreślenie jednego z powyższych określeń, dołączenie Karty Charakterystyki Materiału i w razie potrzeby specjalnych instrukcji postępowania

Description of failure / *Opis uszkodzenia* _____

Company data / *Dane firmy*

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

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

„Niniejszym potwierdzamy, że niniejsza deklaracja została wypełniona zgodnie z prawdą i naszą najlepszą wiedzą. Zaświadczamy także, że zwrócone części zostały dokładnie oczyszczone. Zgodnie z naszą najlepszą wiedzą są one pozbawione pozostałości substancji w niebezpiecznych ilościach.”

Polska

Endress+Hauser Polska spółka z o.o.

ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00 (centrala)

Tel.: +48 71 773 00 10 (serwis)

Fax: +48 71 773 00 60

info@pl.endress.com

www.pl.endress.com

Ba354c/31/pl/10.06

Endress + Hauser 
People for Process Automation