



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi



Rozwiązania

Karta katalogowa

Stamolys CA71CL

Analizator chloru wolnego i chloru ogólnego

Kompaktowy, fotometryczny system do analizy chloru w stacjach uzdatniania wody oraz w przemysłowych oczyszczalniach ścieków



Zastosowanie

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

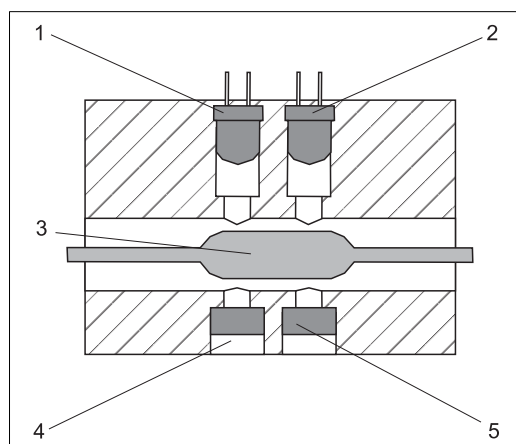
Cechy i zalety

- Dostępne 2 wersje obudowy: ze stali nierdzewnej oraz z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym
- Dostępna wersja dwukanałowa
- Zapis wartości mierzonych przy użyciu zintegrowanego rejestratora danych
- Automatyczna kalibracja i samooczyszczanie
- Możliwość swobodnego programowania cyklu pomiaru, czyszczenia i kalibracji

Konstrukcja systemu pomiarowego

Zasada pomiaru: górny zakres pomiarowy

Po kondycjonowaniu próbki, pompa analizatora pompuje część próbki filtratu do komory mieszania. Pompa reagentu dodaje reagent w odpowiedniej proporcji. Wskutek reakcji chemicznej, próbka przyjmuje charakterystyczny kolor. Fotometr oznacza wielkość absorpcji emitowanego promieniowania o określonej długości fali (patrz Rys, poz. 2). Ta długość fali jest parametrem charakterystycznym. Wielkość absorpcji jest proporcjonalna do stężenia tego parametru w próbce (poz. 3). Celem uzyskania wiarygodnych wyników, oznaczana jest także wielkość absorpcji światła referencyjnego. Aby wyeliminować wpływ mętności, zanieczyszczeń oraz starzenia się diod LED, sygnał referencyjny jest odejmowany od sygnału pomiarowego. Dla zapewnienia powtarzalności oraz krótkiego czasu przebiegu reakcji, temperatura w fotometrze jest regulowana za pomocą termostatu.

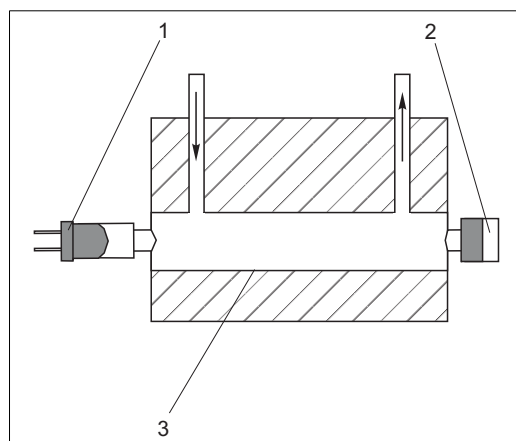


- 1 Dioda referencyjna LED
- 2 Dioda pomiarowa LED
- 3 Próbka
- 4 Detektor referencyjny
- 5 Detektor pomiarowy

Zasada pomiaru fotometrycznego

Zasada pomiaru: dolny zakres pomiarowy

Światło o określonej długości fali emitowane przez diodę LED jest przepuszczane przez próbkę. Natężenie światła odbieranego jest mierzone przez detektor i przekształcane na sygnały elektryczne. Analizator oblicza stężenie próbki w oparciu o ilość światła pochłoniętego przez próbkę.

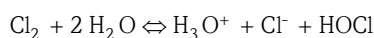


- 1 Dioda LED
- 2 Detektor
- 3 Próbka

Zasada pomiaru fotometrycznego

Chlor wolny i chlor ogólny

Chlor był stosowany jako środek dezynfekcyjny w stacjach uzdatniania wody i oczyszczalniach ścieków od początków XVIII wieku. Oprócz tego chlor jest stosowany do wybielania papieru. Dodanie chloru do wody powoduje powstawanie głównie kwasu podchlorawego. Powoduje on efekt dezynfekcyjny i wybielający:



W zależności od pH, temperatury i zawartości azotu (organicznego lub amoniaku), chlor może dodatkowo występować w wodzie w postaci jonów podchlorynowych (OCl^-) lub w postaci chloramin.

Wolny chlor aktywny w wodzie to kwas podchlorawy. Wolny chlor to suma kwasu podchlorawego oraz jonów podchlorynowych (OCl^-). Chloraminy (NH_2Cl – monochloramina, NHCl_2 – dichloramina, NCl_3 – trójklorek azotu) nazywane są **chlorem związanym**. Łącznie, chlor wolny i związany stanowi **chlor ogólny**.

Wykrywanie chloru wolnego**Metoda DPD wg DIN 38408**

DPD (N,N-dietylo-fenylendiamina) reagując z kwasem podchlorynowym oraz jonami podchlorynowymi tworzy substancję o intensywnej czerwonej barwie. W tym przypadku wartość pH jest utrzymywana na stałym poziomie za pomocą buforu octanowego. Absorbancję próbki mierzy się przy fali długości 555 nm. Absorbancja światła jest proporcjonalna do stężenia wolnego chloru w próbce. Pomiar referencyjny (tylko zakres pomiarowy C, patrz kod zamówieniowy) jest wykonywany przy długości fali 880 nm.

Wykrywanie chloru ogólnego

Oprócz DPD, do próbki z buforem octanowym dodawany jest jodek potasu. Chloraminy w próbce powodują utlenianie jodu do podjodynu lub kwasu podjodowego, który wraz z DPD tworzy substancję o intensywnej czerwonej barwie. Absorbancję próbki mierzy się przy fali długości 555 nm. Absorbancja światła jest proporcjonalna do stężenia chloru ogólnego w próbce. Pomiar referencyjny (tylko zakres pomiarowy D, patrz kod zamówieniowy) jest wykonywany przy długości fali 880 nm.

Substancje przeszkadzające

Substancja przeszkadzająca	Efekt zakłócający
Odczyn alkaliczny	> 250 mg/l CaCO ₃ : Barwa może być mniej intensywna lub może ciągle blednąć
Odczyn kwaśny	> 150 mg/l CaCO ₃ : Barwa może być mniej intensywna lub może ciągle blednąć
Brom	Każde stężenie powoduje efekt zakłócający
Chloraminy organiczne	Mogą powodować efekt zakłócający
Dwutlenek chloru	Każde stężenie powoduje efekt zakłócający
Twardość	Brak efektu zakłócającego w ilości do 1000 mg/l CaCO ₃
Jod	Każde stężenie powoduje efekt zakłócający
Dwutlenek manganu	>0.03 mg/l
Chromiany	>0.03 mg/l
Monochloramina	Powoduje stopniowe zwiększanie się wartości mierzonych
Ozon	Każde stężenie powoduje efekt zakłócający
Nadtlenki	Mogą powodować efekt zakłócający
Skrajne wartości pH	pH 0...2 i 12...14
Silnie zbuforowana próbka	

Kondycjonowanie próbki**Mikro/ultrafiltracja (filtr Stamoclean CAT430, opcja)**

Membranowy element filtracyjny jest zawieszony bezpośrednio w zbiorniku lub kanale ściekowym. Pompa perystaltyczna lub membranowa umieszczona jest w szafce montowanej na obrzeżu zbiornika. Wytwarza ona podciśnienie między membraną a płytką nośną elementu filtracyjnego. W wyniku działania podciśnienia filtrat przepływa przez membranę filtra. Zawiesiny, cząstki stałe, glony i bakterie zatrzymywane są na powierzchni membrany. Ustawienie odpowiednich przerw czasowych pomiędzy cyklami pompowania, zapewniających dostatecznie długie czasy na samoczynne płukanie, pozwala zapobiec powstawaniu trwałego osadu na membranie. Dzięki temu, przerwy między cyklami czyszczenia mogą wynosić nawet ponad miesiąc. Możliwość równoległej instalacji dwóch lub czterech elementów filtracyjnych pozwala zwiększyć objętość filtratu do 1 l/h. Ciśnienie wytwarzane przez pompę perystaltyczną umożliwia dostarczenie próbki do naczynia przelewowego przy analizatorze na odległość do 20 m. Wersja ze wspomaganie transportu próbki za pomocą sprężonego powietrza lub z pompą membranową umożliwia przesłanie jej na odległość do 100 m. Analizator pobiera próbkę o odpowiedniej objętości z naczynia przelewowego.

System filtracji membranowej (Stamoclean CAT411, opcja)

Strumień próbki o objętości od 0.8 do 1.8 m³/h doprowadzany jest w sposób ciągły do mikrofiltra CAT 411 poprzez rurkę ciśnieniową. Tylko część strumienia próbki przepływa za membranę filtracyjną. Uzyskany w ten sposób filtrat doprowadzany jest do przyrządu pomiarowego. Zasada działania mikrofiltra bazuje na metodzie filtracji "cross flow" (kierunek filtracji prostopadły do kierunku przepływu filtrowanej próbki). Membrana filtracyjna wykonana z PTFE separuje cząstki stałe o wielkości > 0.45 μm. Cząstki te zatrzymywane są przed membraną i wypłukiwane przez ciągły strumień próbki. Poprzez prowadzenie strumienia przez kanał profilowany w kształcie węzownicy, wymuszany jest szybki przepływ filtrowanego medium wzdłuż powierzchni membrany. W ten sposób uzyskiwany jest efekt samoczyszczenia membrany filtracyjnej.

System filtracji z płukaniem przeciwstrumieniem (Stamoclean CAT221, opcja)

Ciągły przepływ strumienia próbki o objętości 1...2.5 m³/h przez filtr jest wymuszany przez pompę do poboru próbek, sprężone powietrze lub czystą wodę. Filtrat przechodzi przez sito z drutu trapezowego i jest następnie doprowadzany do urządzenia pomiarowego. Ciągły przepływ medium wzdłuż powierzchni sita drutowego zapewnia efekt samoczyszczenia. Automatyczne płukanie przeciwstrumieniem powoduje, że czas pracy filtru wynosi kilka tygodni. Płukanie przeciwstrumieniem za pomocą kompresora lub sprężonego powietrza, bądź wody zapewnia niską obsługowość i niski pobór energii podczas pracy.

Akcesoria dostosowane do potrzeb użytkownika

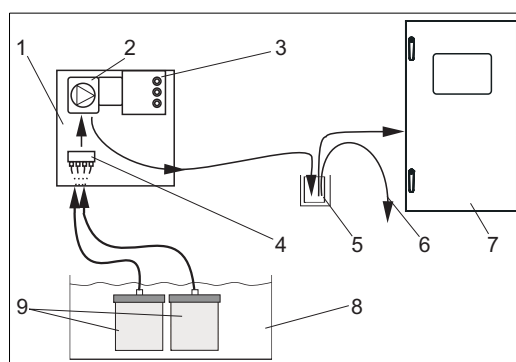
Przed analizą próbka powinna być kondycjonowana i transportowana do zewnętrznego lub istniejącego naczynia przelewowego, skąd jest pobierana bezciśnieniowo do analizatora.

Układ pomiarowy

Kompletny układ pomiarowy składa się z:

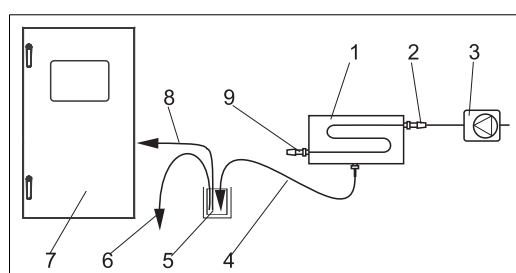
- Analizatora w konfiguracji zgodnej z zamówieniem
- Układu kondycjonowania próbek (opcja):
 - Mikrofiltru/ ultrafiltru Stamoclean CAT430 lub Stamoclean CAT411
 - Systemu filtracyjnego z płukaniem przeciwstrumieniem Stamoclean CAT221
 - Akcesoriów dostosowanych do potrzeb klienta
- Naczynia przelewowego (patrz kod zamówieniowy)

Mikro / ultrafiltr



Układ pomiarowy z systemem Stamoclean CAT430

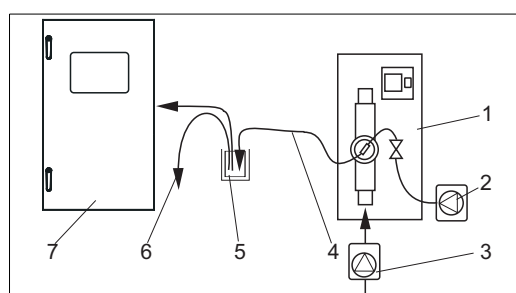
- 1 Szafka pompy
- 2 Pompa
- 3 Jednostka sterująca
- 4 Złączka rozgałęźna (opcja)
- 5 Naczynie przelewowe
- 6 Przelew
- 7 Analizator
- 8 Zbiornik technologiczny (np. komora napowietrzania)
- 9 Filtr membranowy



Układ pomiarowy z systemem Stamoclean CAT411

- 1 Filtr Stamoclean CAT411
- 2 Wlot
- 3 Pompa do próbkowania lub rurociąg ciśnieniowy
- 4 Przewód filtratu
- 5 Naczynie przelewowe
- 6 Przelew
- 7 Analizator
- 8 Przewód doprowadzający próbkę do analizatora
- 9 Wylot filtra

System filtracji z płukaniem przeciwstrumieniem



Układ pomiarowy z systemem Stamoclean CAT221

- 1 Filtr Stamoclean CAT221
- 2 Kompresor lub rurociąg sprężonego powietrza
- 3 Pompa do próbkowania lub rurociąg ciśnieniowy
- 4 Wylot próbki
- 5 Naczynie przelewowe
- 6 Przelew
- 7 Analizator

Typowe aplikacje**Kontrola na wylocie oczyszczalni ścieków**

Pobór próbek z przewodu ciśnieniowego, analizator w stanowisku pomiarowym:

- System filtracyjny z płukaniem przeciwciepniem Stamoclean CAT221 (Kod zam. CAT221-Axxx)
- Kompresor do CAT221 (Kod zam. 51511143)
- Analizator z naczyniem przelewowym, Stamolys CA71CL-C1xB2A1

Pobór próbek z kanału otwartego

Filtracja w punkcie poboru, analizator w stanowisku pomiarowym (w odległości do 20 m):

- System ultrafiltracji Stamoclean CAT430, filtr płytkowy z podgrzewanym węzłem, maks. odległość od analizatora: 20 m (kod zam. CAT430-A1F0A3A)
- Uchwyt elementu filtracyjnego z prowadnicą poziomą (kod zam. 51511374)
- Analizator z naczyniem przelewowym, Stamolys CA71CL-A1xB2A1

Kontrola procesu chlorowania w stacjach uzdatniania wody lub w basenach

- Filtracja nie jest konieczna
- Analizator z naczyniem przelewowym, Stamolys CA71CL-A1xB2A1

Wielkości wejściowe

Wartości mierzone	Wolny lub ogólny Cl ₂ [mg/l]
Zakresy pomiarowe	0.01 ... 1.00 mg/l (CL-A+B) 0.10 ... 10.00 mg/l (CL-C+D)
Długość fali światła	555 nm
Długość fali światła referencyjnego	880 nm (tylko CL-C+D)

Wielkości wyjściowe

Sygnał wyjściowy	0/4 ... 20 mA
Sygnalizacja usterki	Zestyki sygnalizacyjne: 2 zestyki wartości granicznych (dla każdego kanału), 1 zestyk alarmu systemowego Opcjonalnie: zakończenie pomiarów (dla wersji dwukanałowej możliwość wyświetlenia numeru kanału)
Obciążenie	Maks. 500 Ω
Interfejs danych	RS 232 C
Rejestrator danych	1024 par danych/ kanał z datą, czasem i wartością mierzoną 100 par danych z datą, czasem i wartością mierzoną do wyznaczenia współczynnika kalibracji (narzędzie diagnostyczne)
Obciążalność	230 V / 115 V AC: maks. 2 A, 30 V DC: maks. 1 A

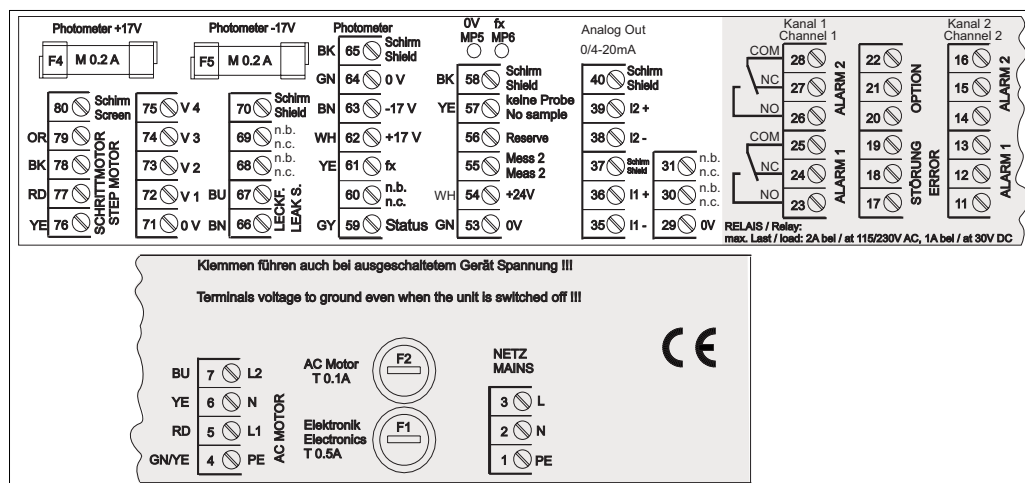
Zasilanie

Podłączenie elektryczne

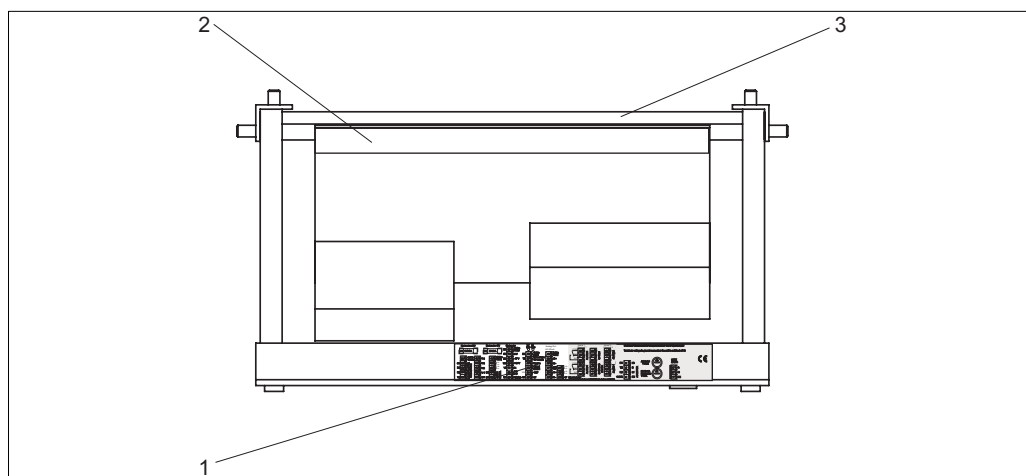


Uwaga!

Na poniższym rysunku (→ Rys. 1) pokazano przykładową etykietę ze schematem rozmieszczenia zacisków w przedziale podłączeniowym. Przyporządkowanie 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 **w urządzeniu** (→ Rys. 2)!



Rys. 1: Przykładowa etykieta ze schematem podłączeń



Rys. 2: Widok analizatora z góry (wersja bez obudowy lub po otwarciu pokrywy)

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

Napięcie zasilania 115 V AC / 230 V AC $\pm 10\%$, 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 \times zwłoczny 0.5 A do modułu elektroniki
2 \times średnizwłoczny 0.2 A do fotometru
1 \times zwłoczny 0.5 A do silników

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)
Maksymalny błąd pomiaru	±2 % maks. wartości zakresu pomiarowego
Interwał pomiarowy	t_{mes} do 120 min
Czas reakcji	1 minuta
Wielkość próbki	15 ml/ pomiar
Zużycie reagentu	CL-A+B: 2 × 0.56 ml CL-C+D: 2 × 0.3 ml 2 × 2.6 l (CL-A+B) wzgl. 2 × 1.3 l (CL-C+D) reagentu/ miesiąc
Częstotliwość kalibracji	Brak kalibracji automatycznej, ponieważ wzorzec może być używany jedynie przez kilka godzin.
Częstotliwość płukania	0...720 h
Czas płukania	Ustawiany w zakresie: 20...00 s (standardowy = 60 s)
Czas ponownego płukania	30 s
Czas napełniania	20 s
Częstotliwość konserwacji	6 miesięcy (typowo)
Czas serwisowania	15 minut/ tydzień (typowo)

Warunki pracy: środowisko

Temperatura otoczenia	5...40 °C, należy unikać silnych wahań
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

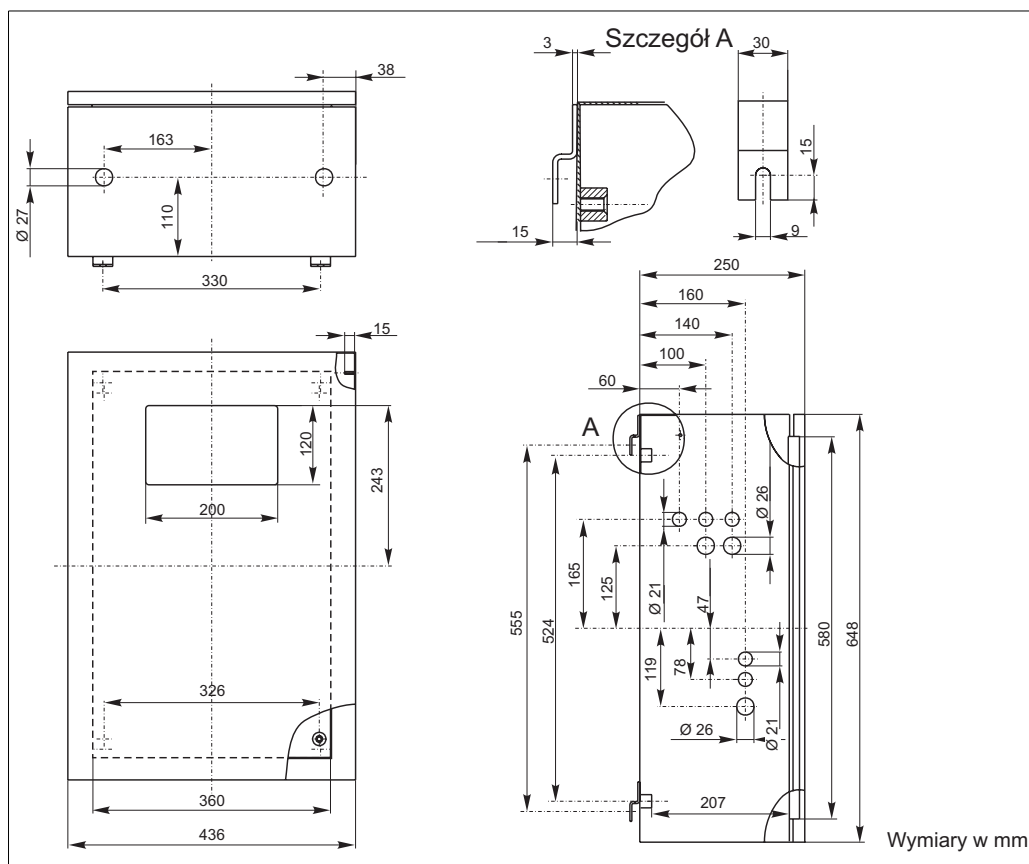
Warunki pracy: proces

Temperatura próbki	5...40 °C
Natężenie przepływu próbki	Min. 5 ml/ min
Konsystencja próbki	Niska zawartość cząstek stałych (< 50 ppm)
Wlot próbki	Bezcisnieniowy

Budowa mechaniczna

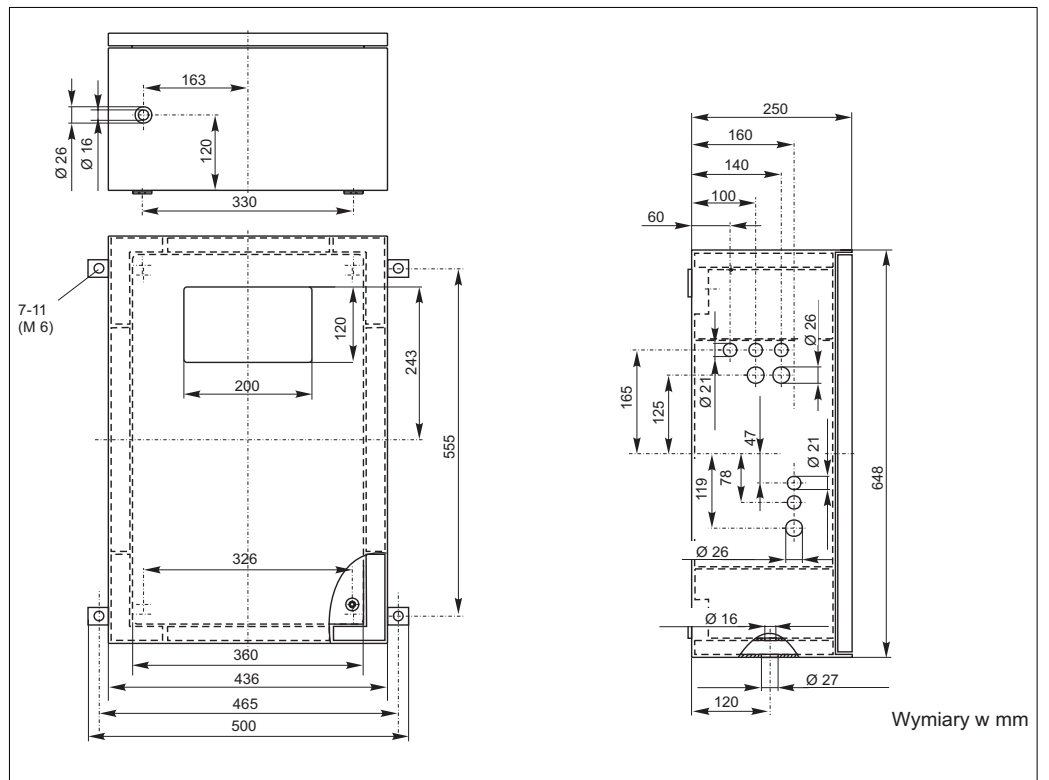
Konstrukcja/Wymiary

Obudowa ze stali kwasoodpornej



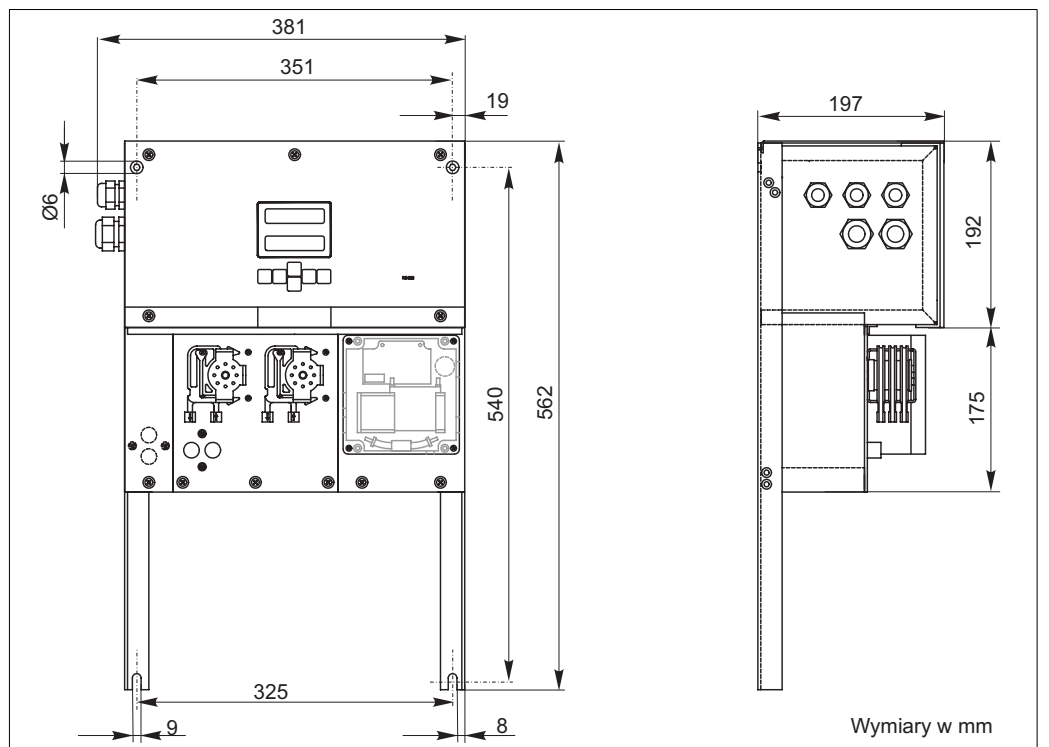
Wymiary obudowy ze stali k.o.

Wymiary obudowy z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym



Obudowa z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym

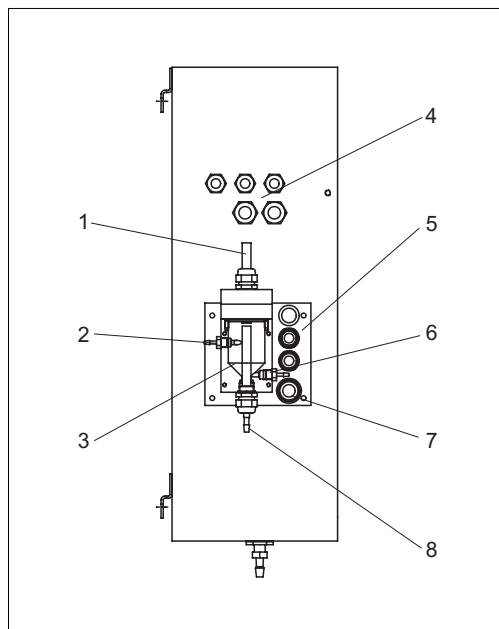
Wersja bez obudowy



Wersja bez obudowy

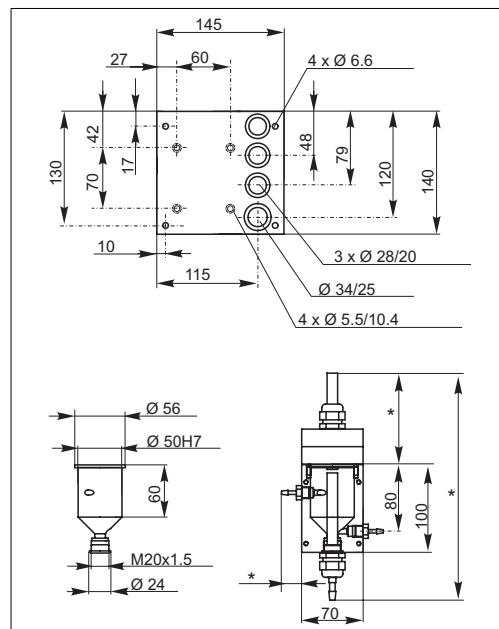
**Wskazówka!**

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. Patrz suplement do 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.

Naczynie przelewowe

Naczynie przelewowe w analizatorze (opcja)

- 1 Odpowietrzenie
- 2 Wlot próbki
- 3 Naczynie przelewowe
- 4 Podłączenia elektryczne
- 5 Wlot próbki do analizatora



Wymiary naczynia przelewowego

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

Masa	Wersja z obudową z tworzywa wzmocnionego włóknem szklanym	ok. 28 kg
	Wersja z obudową ze stali kwasoodpornej	ok. 33 kg
	Wersja bez obudowy	ok. 23 kg

Materiały	Obudowa:	Stal k.o. 1.4301 (AISI 304) lub tworzywo wzmocnione włóknem szklanym
	Wziernik:	Poliwęglan®
	Wąż bez końca:	C-Flex®, Norpren®
	Wąż pompy:	Tygon®, Viton®
	Zawory:	Tygon®, silikon

Podłączenie przewodu doprowadzenia próbek**Wersja jednokanałowa**

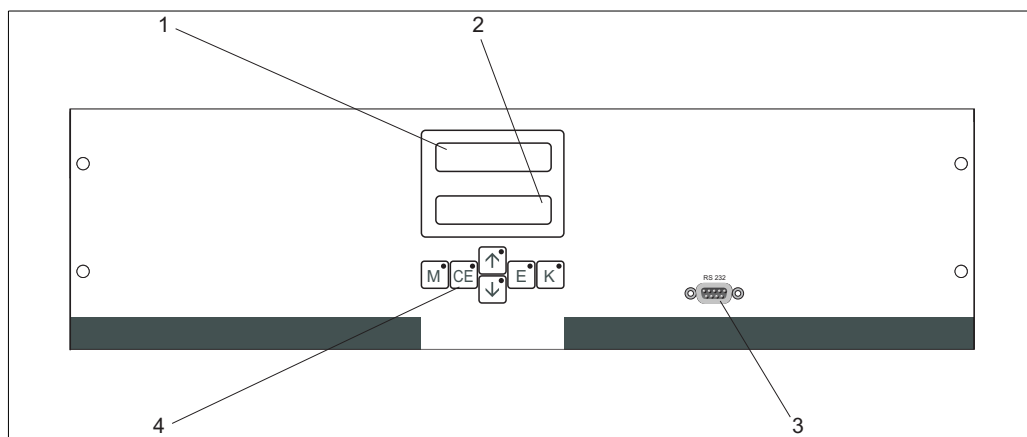
<i>Naczynie przelewowe</i> (w analizatorze z systemem pomiaru poziomu lub bez)	
Przyłącze	Wąż, średnica wewn.: 3.2 mm
<i>Naczynie przelewowe w punkcie poboru próbek</i>	
Przyłącze	Wąż, średnica wewn.: 1.6 mm
Maks. odległość między naczyniem przelewowym a analizatorem	1 m
Maks. różnica poziomów między 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 pomiaru poziomym lub bez).
- Pomiar poziomu jest możliwy jedynie dla jednego kanału.
- W obudowie może być zamontowane tylko jedno naczynie przelewowe. Drugie należy umieścić obok analizatora.

Wylot próbki

Przyłącze	Wąż, średnica wewn.: 6.4 mm – Maks. długość zamkniętej pętli: 1 m – Wylot otwarty zainstalowany poniżej – Brak połączenia kilku urządzeń do systemu zamkniętej pętli
Min. objętość pomiarowa	20 ml

Interfejs użytkownika**Wskaźnik i elementy obsługi****Wskaźnik i elementy obsługi**

- 1 Kontrolka LED (wartość mierzona)
- 2 Wyświetlacz LCD (wartości mierzone i status)
- 3 Interfejs szeregowy RS 232
- 4 Przyciski obsługowe i kontrolki LED

Certyfikaty i dopuszczenia**Znak CE****Deklaracja zgodności**

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

Certyfikaty badań**Certyfikat jakościowy**

W zależności od zamówionej wersji, dostarczany jest certyfikat jakościowy. Certyfikatem producent zaświadcza zgodność ze wszystkimi przepisami technicznymi oraz pomyślnymi wynikami prób danego przyrządu.

Kod zamówieniowy

Struktura kodu zamówieniowego

Zakres pomiarowy	
A	0.01 ... 1.00 ppm chlor wolny
B	0.01 ... 1.00 ppm chlor ogólny
C	0.10 ... 10.00 ppm chlor wolny
D	0.10 ... 10.00 ppm chlor ogólny
Y	Wykonanie specjalne wg specyfikacji użytkownika
Pobór próbki	
1	Z 1 punktu pomiarowego (wersja jednokanałowa)
2	Z 2 punktów pomiarowych (wersja dwukanałowa)
Zasilanie	
0	230 V AC / 50 Hz
1	115 V AC / 60 Hz
2	115 V AC / 50 Hz
3	230 V AC / 60 Hz
Naczynie przelewowe do maks. 3 analizatorów	
A	Bez naczynia przelewowego
B	Bez naczynia przelewowego, bez pomiaru poziomu
C	Bez naczynia przelewowego z pomiarem poziomu (tylko wersja jednokanałowa)
D	Z 2 naczyniami przelewowymi, bez pomiaru poziomu (wersja dwukanałowa)
Wersja obudowy	
1	Bez obudowy
2	Obudowa z tworzywa sztucznego wzmocnionego włóknem szklanym
3	Obudowa ze stali k.o. 1.4301 (AISI 304)
Interfejsy cyfrowe	
A	0/4...20 mA, RS 232
Opcje dodatkowe	
1	Certyfikat jakościowy
2	Certyfikat jakościowy + zestaw nieaktywnych reagentów
3	Certyfikat jakościowy + 3 zestawy nieaktywnych reagentów
CA71CL-	Kompletny kod zamówieniowy

Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Analizator z wtyczką sieciową
- Dysza do czyszczenia
- Silikon w aerozolu
- Wąż z norprenu, długość: 2.5 m, średn. wewn.: 1.6 mm
- Wąż z C-flex, długość: 2.5 m, średn. wewn.: 6.4 mm
- Wąż z C-flex, długość: 2.5 m, średn. wewn.: 3.2 mm
- Dwa łączniki do węży każdego rozmiaru:
 - 1.6 mm × 1.6 mm
 - 1.6 mm × 3.2 mm
 - 6.4 mm × 3.2 mm
- Dwa trójniki do węży każdego rozmiaru:
 - 1.6 mm × 1.6 mm × 1.6 mm
 - 3.2 mm × 3.2 mm × 3.2 mm
- Filtr ferrytowy do tłumienia zakłóceń na wyjściu prądowym
- 4 nakładki narożne
- Certyfikat jakościowy
- Instrukcja obsługi (wersja angielska).



Wskazówka!

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

Dla wszystkich pozostałych wersji reagenty wchodzi w zakres dostawy. Reagenty należy zmieszać przed użyciem. Prosimy o zapoznanie się z instrukcjami dołączonymi do reagentów.

Akcesoria

Reagenty i roztwory wzorcowe

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

Środek do czyszczenia węży

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

Naczynie przelewowe

- do poboru próbek z systemów ciśnieniowych
- zapewnia ciągły, bezciśnieniowy dopływ próbki
- Naczynie przelewowe bez pomiaru poziomu; kod zam.: 51512088
- Naczynie przelewowe z pomiarem poziomu; kod zam.: 51512089

Zestaw serwisowy**CL-A/B**

- Zestaw serwisowy CAV 740:
 - 1 kpl wężyków pompy fioletowo-białych
 - 1 kpl wężyków pompy czarno-czarnych
 - 1 kpl łączników do węży/ kpl wężykówKod zam.: CAV 740-4A

CL-C/D

- Zestaw serwisowy CAV 740:
 - 1 kpl wężyków pompy żółto-niebieskich
 - 1 kpl wężyków pompy czarno-czarnych
 - 1 kpl łączników do węży/ kpl wężykówKod zam.: CAV 740-1A

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

Dokumentacja uzupełniająca

Kondycjonowanie próbki

- Karta katalogowa Stamoclean CAT430, Ti338c/31/pl
- Karta katalogowa Stamoclean CAT411, Ti349c/31/pl
- Karta katalogowa Stamoclean CAT221, Ti334c/31/pl

Ti354c/31/pl/04.05

Polska

Endress+Hauser Polska spółka z o.o.

ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

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

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

Fax: +48 71 773 00 60

info@pl.endress.com

www.pl.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation