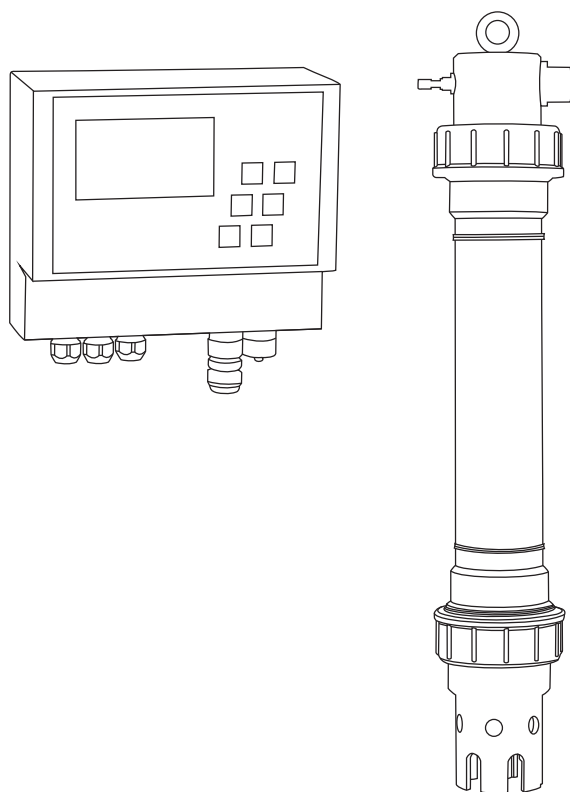




Instrukcja obsługi

ISEmax CAM40/CAS40

System analizy jonów amonowych i azotanowych
z sondą jonoselektywną



BA427C/31/pl/04.08

Spis treści

1	Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa	4	8	Akcesoria	37
1.1	Zastosowanie przyrządu	4	8.1	Akcesoria montażowe	37
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa	4	8.2	Zestawy naprawcze	39
1.3	Bezpieczeństwo użytkowania	4	8.3	Elektrody	39
1.4	Zwrot	5	8.4	Roztwór wzorcowy	39
1.5	Uwagi i symbole związane z bezpiecz.	5	8.5	Sprężarka powietrza	39
1.6	Odwołania i inne symbole	5	9	Wykrywanie i usuwanie usterek.	40
2	Identyfikacja przyrządu	6	9.1	Wskazówki diagnostyczne	40
2.1	Oznaczenie przyrządu	6	9.2	Części zamienne	40
2.2	Zakres dostawy	7	9.3	Zwrot	41
2.3	Certyfikaty i dopuszczenia	7	9.4	Utylizacja	41
3	Montaż	8	10	Dane techniczne	42
3.1	Odbiór dostawy, transport i składowanie	8	11	Budowa menu obsługi	43
3.2	Warunki montażowe	8		Indeks	44
3.3	Wskazówki montażowe	9			
3.4	Przykład montażu	10			
3.5	Kontrola po wykonaniu montażu	11			
4	Podłączenie elektryczne	12			
4.1	Podłączenie elektryczne do przetwornika	12			
4.2	Podłączenie sondy	12			
4.3	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych	13			
5	Obsługa	14			
5.1	Interfejs użytkownika	14			
5.2	Koncepcja obsługi	14			
5.3	Obsługa lokalna	15			
6	Uruchomienie	31			
6.1	Kontrola funkcjonalna	31			
6.2	Załączenie	31			
6.3	Kalibracja	32			
7	Konserwacja	35			
7.1	Harmonogram konserwacji	35			
7.2	Czyszczenie membrany	35			
7.3	Wymiana nasadki membrany i elektrolitu	35			

1 Instrukcje dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Zastosowanie przyrządu

System ISEmax z sondą jonoselektywną przeznaczony jest do wykonywania pomiarów w komorach osadu aktywnego i na wlotach oczyszczalni ścieków.

W zależności od wykonania urządzenie monitoruje zawartość:

- jonów azotanowych,
- jonów amonowych,
- jonów potasowych (w celu kompensacji jonów amonowych),
- jonów chlorkowych (w celu kompensacji jonów azotanowych),
- oraz wartość pH.

Stosowanie przyrządu do celów innych, niż opisane w niniejszej instrukcji może prowadzić do naruszenia bezpieczeństwa obsługi lub układu pomiarowego i dlatego jest niedozwolone.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za nieprawidłowe lub niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie przyrządu.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Prosimy o przestrzeganie poniższych zaleceń:

- Montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie, obsługa i konserwacja układu pomiarowego mogą być wykonywane wyłącznie przez przeszkolony personel techniczny. Personel ten musi być uprawniony do podejmowania wymienionych prac przez użytkownika obiektu.
- Podłączenie elektryczne powinno być wykonywane przez certyfikowanych elektryków.
- Personel techniczny zobowiązany jest do zapoznania się z niniejszą Instrukcją oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- Przed przystąpieniem do uruchomienia całego punktu pomiarowego, należy sprawdzić poprawność wszystkich podłączeń. Upewnić się, że żaden z przewodów elektrycznych oraz wężyków nie uległ uszkodzeniu.
- Nie użytkować uszkodzonych przyrządów i zabezpieczać je przed możliwością przypadkowego uruchomienia. Uszkodzony przyrząd należy wyraźnie ozn. jako wadliwy.
- Naprawy usterek w punkcie pomiarowym mogą być dokonywane wyłącznie przez uprawniony, specjalnie przeszkolony personel.
- W przypadku usterek, których naprawa nie jest możliwa, należy wyłączyć przyrząd z obsługi i zabezpieczyć przed możliwością przypadkowego uruchomienia.
- Naprawy usterek, które nie zostały opisane w niniejszej Instrukcji obsługi mogą być wykonywane wyłącznie przez producenta lub serwis Endress+Hauser.

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

Sonda została skonstruowana oraz przetestowana zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuściła zakład producenta w stanie gwarantującym niezawodne działanie. Spełnia ona wszystkie stosowane przepisy i normy Unii Europejskiej.

Użytkownik zobowiązany jest do przestrzegania następujących wytycznych bezpieczeństwa:

- instrukcji montażowych,
- krajowych norm i przepisów.

1.4 Zwrot

CAM40 lub CAS40 są naprawiane w miejscu pracy lub w siedzibie serwisu Endress+Hauser. W celu naprawy należy skontaktować się z lokalnym przedstawicielstwem Endress+Hauser.

1.5 Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem



Ostrzeżenie!

Ostrzeżenie wskazuje działania lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do doznania obrażeń, zagrożenia bezpieczeństwa lub nieodwracalnego uszkodzenia przyrządu.



Uwaga!

Ostrzeżenie wskazuje lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do nieprawidłowego działania przyrządu.



Wskazówka!

Wskazuje ważne informacje.

1.6 Odwołania i inne symbole



Symbol oznacza odwołanie do określonej strony (np. s. 1).



Symbol oznacza odwołanie do określonego rysunku (np. rys. 2).



Dodatkowe informacje, wskazówki



Działania dopuszczalne lub zalecane



Działania nie dopuszczalne lub nie zalecane

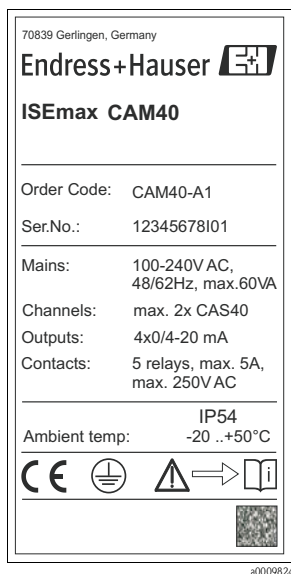


Na dostarczonej razem z urządzeniem płycie CD znajduje się film instruktażowy dotyczący rozpatrywanej kwestii.

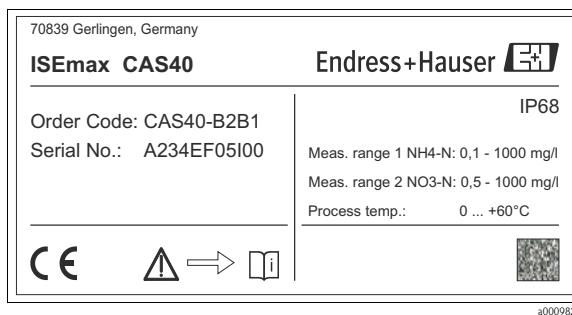
2 Identyfikacja przyrządu

2.1 Oznaczenie przyrządu

2.1.1 Tabliczka znamionowa



Rys. 1: Przykładowa tabliczka znamionowa CAM40



Rys. 2: Przykładowa tabliczka znamionowa CAS40

2.1.2 Kod zamówieniowy

Przetwornik CAM40

	Zasilanie	
	A	100 - 240 VAC; 50/60 Hz
	Wyjście sygnałowe	
	1	4 x 0/4 - 20 mA
CAM40-		Kompletny kod zamówieniowy

Sonda CAS40

	Zastosowanie	
	A	Komora napowietrzenia, nitrifikacja, denitrifikacja, z elektrodą referencyjną
	B	Wlot komory napowietrzenia, z kompensacją pH (tylko jony amonowe)
	Rodzaj selekcji jonowej	
	1	Jony amonowe + azotanowe
	2	Jony amonowe
	3	Jony azotanowe
	Elektroda kompensacyjna	
	A	Brak
	B	Potas (tylko amon)
	C	Chlorek (tylko azotan)
	Długość kabla	
	1	10 m
	9	Wersja specjalna, do określenia
CAS40-		Kompletny kod zamówieniowy

2.2 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- 1 przetwornik
- 1 sonda (wykonanie jak na tabliczce znamionowej)
- Skrócona instrukcja obsługi
- CD-ROM zawierający Instrukcję obsługi

W przypadku jakichkolwiek wątpliwości, proszę skontaktować się z dostawcą lub Biurem Endress+Hauser.

2.3 Certyfikaty i dopuszczenia

Deklaracja zgodności

Produkt spełnia wymagania prawne zharmonizowanych norm europejskich.

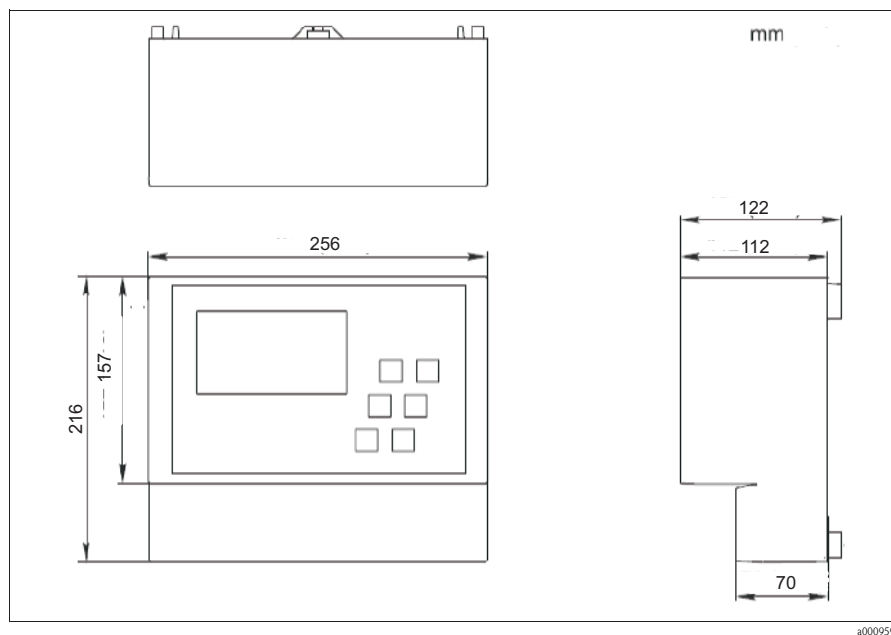
Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku **CE**.

3 Montaż

3.1 Odbiór dostawy, transport i składowanie

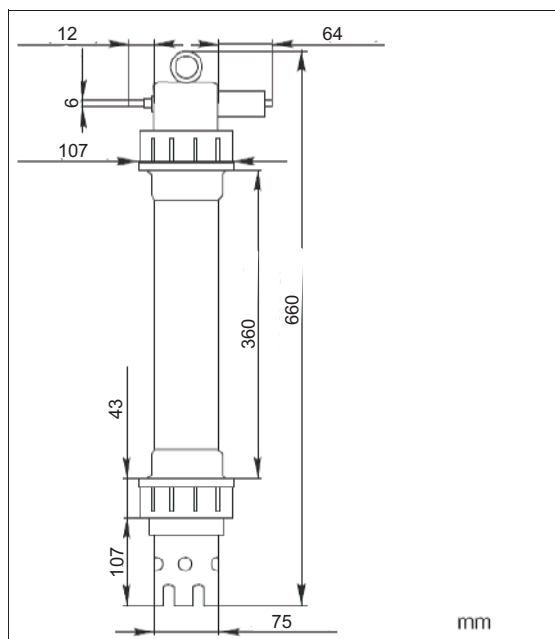
- Sprawdzić, czy opakowanie nie uległo uszkodzeniu!
Poinformować dostawcę o ewentualnym uszkodzeniu opakowania. Zachować uszkodzone opakowanie, aż do rozstrzygnięcia reklamacji.
- Sprawdzić, czy zawartość dostawy nie uległa uszkodzeniu!
Poinformować dostawcę o uszkodzeniu zawartości dostawy. Zachować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

3.2 Warunki montażowe



Rys. 3: Wymiary CAM40

a0009592



Rys. 4: Wymiary CAS40

a00095923

3.3 Wskazówki montażowe



Uwaga!

- Przyrząd należy zamontować w miejscu łatwo dostępnym i bezpiecznym dla personelu.
- Poziomy stężenie mierzonych w punkcie pomiarowym powinny być reprezentatywne dla badanej cieczy.
- W przypadku montażu przetwornika na zewnątrz należy zastosować odpowiednią osłonę pogodową, którą można zamówić jak wszystkie akcesoria.

1. Przetwornik zamontować do pionowego stojaka, szyny montażowej lub ściany.

2. Do montażu sondy wykorzystać stojak. Sondę należy zanurzyć w medium na głębokość co najmniej 30 cm. 
3. Przewody należy poprowadzić w taki sposób, aby nie spowodować uszkodzeń mechanicznych i nie narażać ich na wpływ zakłóceń ze strony innych przewodów.
4. Podłączyć sprężone powietrze do sondy. 

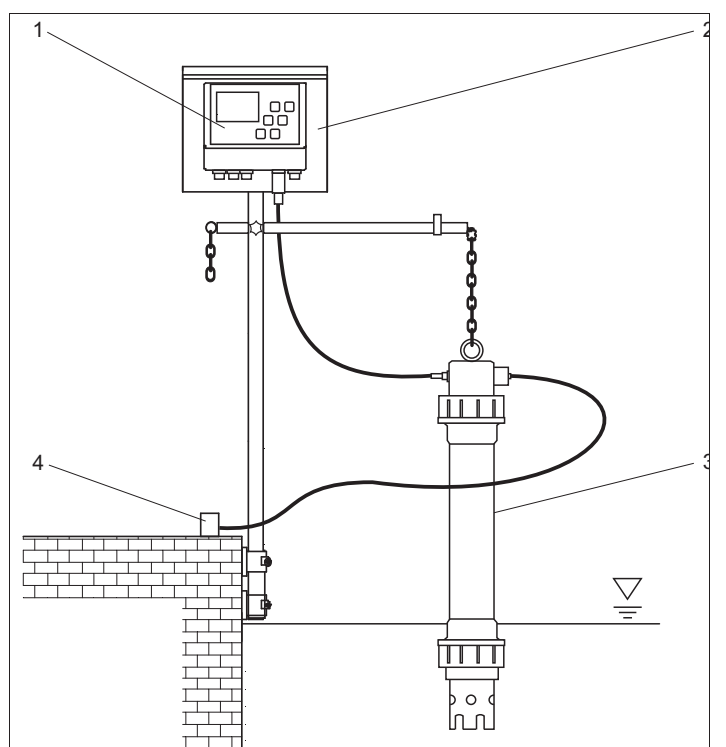
3.4 Przykład montażu

Kompletny układ pomiarowy składa się z:

- Przetwornika CAM40,
- Sondy CAS40,
 - elektrody jonoselektywnej (jednej lub więcej) do oznaczania jonów amonowych i/lub azotanowych
 - elektrody referencyjnej
 - elektrody jonoselektywnej do kompensacji zakłóceń skrośnych
 - szklanej elektrody do pomiaru pH

Wyposażenie dodatkowe (zamawiane oddzielnie)

- Pionowy stojak z wysięgnikiem
- Element ustalający do montażu ściennego
- Osłona pogodowa - niezbędna przy montażu urządzenia na zewnątrz!
- Sprężarka (jeśli brak lokalnego źródła zasilania w sprężone powietrze)



Rys. 5: Przykładowy układ pomiarowy na brzegu komory osadu czynnego

- | | | | |
|---|--------------------------|---|----------------------------------|
| 1 | Przetwornik CAM40 | 3 | Sonda CAS40 |
| 2 | Stojak z osłoną pogodową | 4 | Sprężone powietrze (czyszczenie) |

3.5 Kontrola po wykonaniu montażu

- Po wykonaniu montażu, sprawdzić czy wszystkie połączenia są pewne i szczelne.
- Sprawdzić, czy przewody i kable nie są uszkodzone.
- Sprawdzić, czy przewody elektryczne nie znajdują się w obszarze zakłóceń elektromagnetycznych.

4 Podłączenie elektryczne



Ostrzeżenie!

- Podłączenie elektryczne powinno być wykonywane przez uprawnionych elektryków.
- Personel techniczny zobowiązany jest do zapoznania się z niniejszą Instrukcją oraz do przestrzegania zawartych w niej zaleceń.
- Przed rozpoczęciem podłączania upewnić się, że kabel zasilający nie jest pod napięciem.

4.1 Podłączenie elektryczne do przetwornika

	Zacisk	Przeznaczenie
	L1, N	Zasilanie 230 V AC
	1, 2	Przełącznik 1, maks. 230 V AC, 2 A
	3, 4	Przełącznik 2, maks. 230 V AC, 2 A
	5, 6	Przełącznik 3, maks. 230 V AC, 2 A
	7, 8	Przełącznik 4, maks. 230 V AC, 2 A
	9, 10	Przełącznik 5, maks. 230 V AC, 2 A
	21, 22	Wyjście analogowe 1
	23, 24	Wyjście analogowe 2
	25, 26	Wyjście analogowe 3
	27, 28	Wyjście analogowe 4
	PE, PE	Przewód ochronny
Wskazówka! Zaciski 9 i 10 można wykorzystać do sterowania pracą sprężarki. W takim przypadku, nie ma możliwości podłączenia przełącznika 5.		

Rys. 6: Schemat podłączeniowy CAM40

4.2 Podłączenie sondy

Podłączyć sondę bezpośrednio do przetwornika za pomocą złącza przewodu.

Do przetwornika CAM40 można podłączyć maksimum 2 sondy.

Podłączenie elektrody w sondzie:

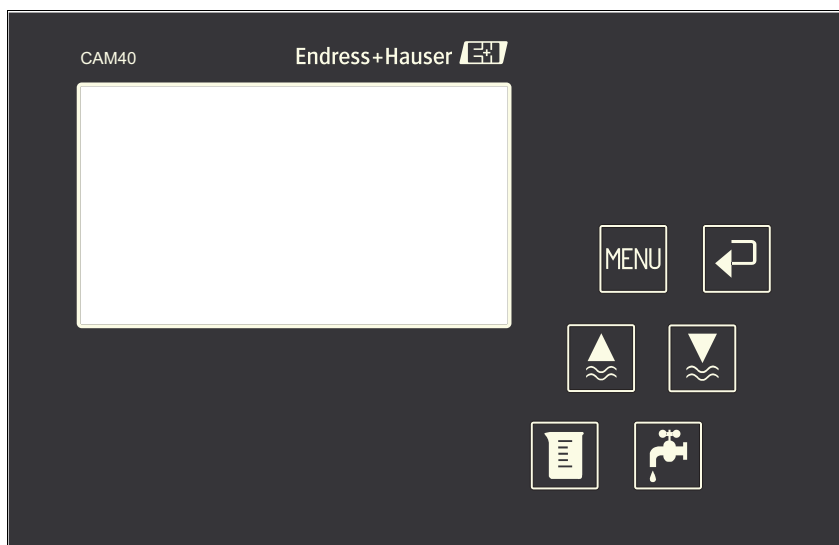
Elektroda	Kolor wkręcanej głowicy	Kolor nasadki membrany	Oznaczenie przewodu
Jony amonowe	czerwony	czerwony	1
Jony azotanowe	niebieski	szary	2
Jony potasowe	żółty	czarny	3
Inne	czarny	czarny	...

4.3 Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych

Czynności kontrolne	Uwagi
Czy napięcie zasilające jest poprawne?	100 do 240 V DC
Czy przewody są odpowiednio odciążone, bez zapętleń i skrzyżowań?	
Czy zainstalowano i prawidłowo dokręcono oraz uszczelniono wszystkie wprowadzenia przewodów?	

5 Obsługa

5.1 Interfejs użytkownika



Rys. 7: Wyświetlacz ISEmax CAM40

a0009551

	Wywołanie funkcji menu		Pomiar + wyprowadzenie sygnałów wyjściowych
	Potwierdzenie, przełączanie, przewijanie		Wywołanie procedur kalibracji
	Zamrożenie wyświetlacza		Ręczne inicjowanie czyszczenia

5.2 Koncepcja obsługi

Wywołanie menu	
Wywołanie trybu edycji	+
Wyszukiwanie odpowiedniej pozycji menu	,
Przewijanie	
Wybór funkcji/opcji	
Zmiana opcji/wartości	,
Zapisywanie ustawień	Kursor ustawić na "Menu", dwukrotnie wcisnąć

Po 10 minutach, ustawienia zostaną automatycznie zapisane do pamięci EEPROM.

 Jeśli zachodzi konieczność natychmiastowego zapisania ustawień, w menu głównym "Sensor data" (dane sondy) należy wybrać menu podrzędne "Display/change" (wyświetlacz/zmiana) i następnie opcję "Save data" (zapisz dane).

W przeciwnym razie, w przypadku wyłączenia zasilania przed upływem 10 minut od dokonania zmian, wprowadzone dane zostaną utracone.

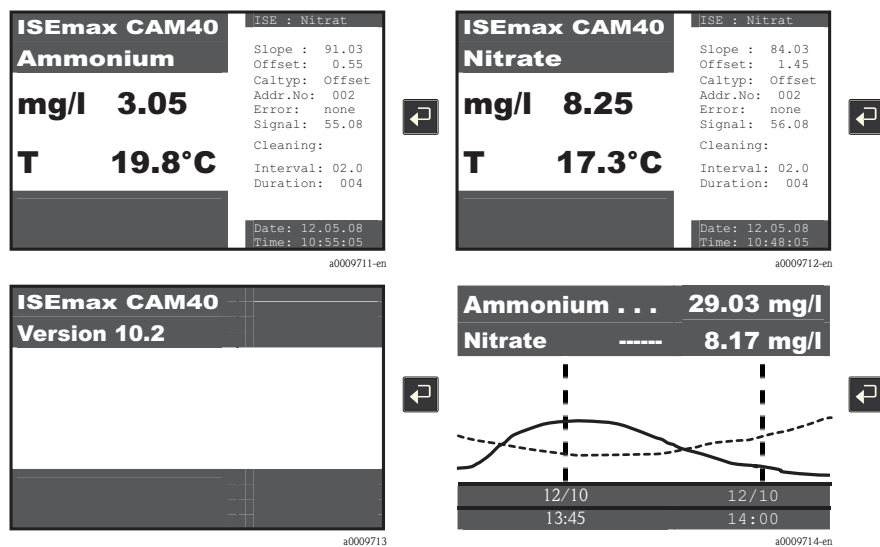
Opuszczenie menu 

Znaki dostępne dla pól definiowanych przez użytkownika:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V
	W	X	Y	Z	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r
	s	t	u	v	w	x	y	z	!	"	#	\$	%	&	'	(	)	*	+	,	-	
	.	/	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	:	;	<	=	>	?	@			

5.3 Obsługa lokalna

5.3.1 Kanały pomiarowe



Wyświetlany kanał pomiarowy oraz inne ekrany można zmienić wciskając przycisk .



Wskazówka!

W tabelach na następnych stronach ustawienia fabryczne wyróżniono tustym drukiem.

5.3.2 Dane sondy



Wskazówka!

Powyższe menu jest dostępne dla każdego kanału pomiarowego. Użytkownik powinien wykonać ustawienia oddzielnie dla każdego kanału pomiarowego (=elektrody). Ponieważ funkcje dla wszystkich kanałów są takie same, dlatego są wyjaśniane tylko raz.

Menu główne

Wybrać skonfigurowany kanał pomiarowy, np. pomiar jonów azotanowych:

ISEmax CAM40		ISE : Nitrat	
Nitrate		Slope : 84.03	
mg/l 8.25		Offset: 1.45	
T 17.3°C		Caltyp: Offset	
		Addr.No: 002	
		Error: none	
		Signal: 56.08	
		Cleaning:	
		Interval: 02.0	
		Duration: 004	
		Date: 12.05.08	
		Time: 10:48:05	

Wciskając przycisk  wybrać menu główne "Sensor data" (dane sondy).

Funkcja	Opcje	Opis
Nazwa Addr:xx ¹⁾	Tekst definiowana przez użytkownika	Oznaczenie punktu pomiarowego.
Sensor data (dane sondy)		
Slope (nachylenie charakterystyki elektrody)	0.00 do 100%	Wzmocnienie względne w odniesieniu do wartości znamionowej 59.1 mV, w temperaturze 25 °C
Offset (przesunięcie)	-9.99 do +9.99 pX	Punkt zerowy elektrody Przesunięcie (offset) elektrody zmienia się w trakcie użytkowania. Aby dostosować punkt zerowy przetwornika do rzeczywistego punktu zerowego elektrody należy regularnie wykonywać kalibrację.
Electrode (elektroda)	■ Ammonium (amonowa) ■ Nitrate (azotowa) ■ Potassium (potasowa) ■ Chloride (chlorkowa) ■ pH-Type (pomiar pH)	Wybór rodzaju elektrody. Umożliwia wywołanie ustawień fabrycznych dla danego typu elektrody.
Zero line (linia zerowa)	00.00 mg/l	Odpowiada dolnej granicy oznaczalności. Nie zmieniać tej wartości.
Calibration (kalibracja)		
Actual value (wartość rzeczywista)	00.00 do 99.99 mg/l	Wartość kalibracji. Wprowadzenie wartości laboratoryjnej próbki po dodaniu roztworu wzorcowego.
Method (metoda)	■ Offset ■ 2-Point  ■ StdAdd.  ■ C-Curve 	Stosować tylko kalibrację typu offset. Inne typy kalibracji są możliwe, ale nie zalecane i dlatego nie zostały opisane w niniejszej Instrukcji.

Funkcja	Opcje	Opis
General (dane ogólne)		
Start position (położenie początkowe)	■ Measure (pomiar) ■ Service (konserwacja)	Tryb pracy przetwornika po włączeniu zasilania. W położeniu "Service" (konserwacja), wyjścia analogowe są zamrożone ("Hold"). Aby przejść do trybu pracy "Measure" (pomiar) należy wcisnąć przycisk  .
Checktype (rodzaj kontroli)	■ Off (wył) ■ Normal (normalny) ■ Medium (średni) ■ Strong (silny)	W tym miejscu można określić kryterium monitorowania pracy elektrody. Po wyborze opcji "Off" elektroda jest sprawdzana tylko podczas kalibracji. W przypadku wyboru każdej innej opcji elektroda jest sprawdzana w sposób ciągły z tolerancją zależną od wybranej opcji.
Auto zero (zerowanie)	■ Manual (ręczne) ■ Automatic (automatyczne)	■ Manual (ręczne): ustawianie zera w czasie kalibracji. Opcja wykorzystywana zwykle przy dużych zakresach pomiarowych. ■ Automatic (automatyczne): wewnętrzne ustawiane zera. Umożliwia zwiększenie dokładności w dolnym zakresie pomiarowym.
Current outputs (wyjścia prądowe) (strona 2-ga, przejście przy pomocy przycisku )		
mA-Range (zakres prądowy)	■ 4 do 20 mA ■ 0 do 20 mA	Pozwala na zdefiniowanie zakresu sygnału, który odpowiada wymaganemu zakresowi pomiarowemu.
Start point (punkt początkowy)	00.00 do 99.99 mg/l 0.00 mg/l	Umożliwia wprowadzenie stężenia, które powinno odpowiadać sygnałowi 0 mA lub 4 mA (= początek zakresu pomiarowego).
End point (punkt końcowy)	00.00 do 99.99 mg/l 20.00 mg/l	Umożliwia wprowadzenie stężenia, które powinno odpowiadać sygnałowi 20 mA (= koniec zakresu pomiarowego).
Limit values (wartości graniczne)		
Prealarm (alarm wstępny)	00.00 do 99.99 mg/l 25.00 mg/l	Jeśli wartość spadnie poniżej określonego poziomu włączy się alarm wstępny lub alarm.
Alarm	00.00 do 99.99 mg/l 30.00 mg/l	
Hysteresis (histereza)	00.00 do 99.99 mg/l 00.01 mg/l	Wartości progowe histerezy przełączania.
Delay (opóźnienie)	000.0 do 999.9 min 000.0 min	Alarm zostanie opóźniony o zadany czas.

Funkcja	Opcje	Opis
Display (wyświetlacz)		
Units (jednostki)	W zależności od kanału pomiarowego: ■ NH4-N ■ NO3-N ■ NH4 ■ NO3 ■ g/l ■ log ■ mV ■ pH	Opcje i ustawienia fabryczne zależą od skonfigurowanej elektrody.
Modification (modyfikacje)	■ allowed ■ locked ■ save data ■ load data	Ustawienie dotyczy tylko aktualnie wybranego kanału pomiarowego. ■ Allowed (modyfikacje dozwolone): Zmiany są zapisywane automatycznie po 10 minutach ■ Locked (modyfikacje niedozwolone): Zmiany nie są zapisywane ■ Save data (zapisywanie danych): Zmiany są zapisywane natychmiast ■ Load data (ładowanie danych): Ładowane są ostatnio zapisane dane.
System	■ Reset ■ Default ■ Test (❌)	■ Reset (zerowanie): ponowne uruchomienie z bieżącymi ustawieniami ■ Default (ust. fabryczne): ponowne uruchomienie z ustawieniami fabrycznymi  Wszystkie ustawienia użytkownika zostaną utracone! ■ Test: testowanie pracy, nie używać!
Zero point (punkt zerowy)	00.00 do 99.99 mg/l 00.02 mg/l	Najniższe stężenie jakie może być wyświetlone i wyprowadzane na wyjście sygnałowe.
Rinsing (płukanie) (3-cia strona, przewijanie przy pomocy przycisku )		
Intervall (interwał)	00.00 do 99.99 h 01.00 h	Czas między dwoma płukaniami.
Duration (czas trwania)	000 do 999 s 004 s	Czas trwania płukania.
Hold time (czas zamrożenia)	000 do 999 s 010 s	Czas podtrzymania wartości pomiarowej po płukaniu.
Automatic (płukanie automatyczne)	■ Yes (tak) ■ No (nie)	Uaktywnienie funkcji automatycznego czyszczenia.

Funkcja	Opcje	Opis
Winter service (obsługa zimowa)		
Intervall (interwał)	00.00 do 99.99 h 00.10 h	Czas między dwoma płukaniem.
Duration (czas trwania)	000 do 999 s 001 s	Czas trwania płukania.
Hold time (czas zamrożenia)	000 do 999 s 005 s	Czas podtrzymania wartości pomiarowej po płukaniu.
Temperature (temperatura)	000 do 999 °C 008 °C	Temperatura poniżej której należy przejść na obsługę zimową.
Automatic (płukanie automatyczne)	■ Yes (tak) ■ No (nie)	Uaktywnienie funkcji automatycznego czyszczenia.
Menue (menu)	■ MainMnu ■ CalMnu ■ SensorMnu ■ AddOnMnu 	W tym miejscu można przejść do menu calibration (kalibracja) lub sensor (sonda). Zaakceptowanie ustawienia fabrycznego MainMnu spowoduje pozostanie w tym menu.

1) xx- numer aktualnie wyświetlanego kanału pomiarowego

Menu Sensor (sonda)

Funkcja	Opcje	Opis
Name Addr:xx ¹⁾	Tekst definiowany przez użytkownika	Zmianie podlega tylko to pole w menu głównym. W przeciwnym razie zostaną nadpisane ustawienia w menu głównym.
Cross-Sensitivity (czułość skrośna)		Jony o identycznym ładunku i porównywalnej wielkości wykazują czułość skrośną. Z tego powodu, jony potasowe zakłócają pomiar jonów amonowych, a jony chlorkowe zakłócają pomiar jonów azotanowych. Stężenie jonów potasowych 20 mg/l daje taki sam efekt jak stężenie jonów amonowych 1 mg/l, a stężenie jonów chlorkowych 240 mg/l jak stężenie jonów amonowych 1 mg/l.
Channel number (numer kanału)	00 do 99 01	Numer kanału do którego zostanie podłączona opcjonalna elektroda kompensacyjna. Przykład: Znajdujemy się w menu "sensor" dla sondy amonowej. Należy wprowadzić numer kanału do którego podłączona jest elektroda potasowa.
Coefficient (współczynnik)	-9.99 do +9.99 -9.99	Współczynnik logarytmiczny wykorzystywany do kompensacji czułości skrośnej jonu zakłócającego. -9.99 = 10 ^{-9.99} , praktycznie odpowiada brakowi kompensacji
Addition (dodawanie)	■ Yes ■ No	■ Yes (tak): Wartość pomiaru rośnie w zależności od stężenie jonu zakłócającego i współczynnika. ■ No (nie): Wartość pomiaru maleje w zależności od stężenia jonu zakłócającego i współczynnika (sytuacja normalna).
Electrode-Specification (specyfikacja elektrody)		
Buffer solution (roztwór buforowy)	-999 do 999 mV +270 mV	Dane charakterystyczne sondy Przypisywane automatycznie. Nie zmieniać.
Norm-Offset (przesunięcie normalne)	-9.99 do +9.99 pX +0.00 pX	
mA-Outputs (wyjścia prądowe)		
Averaging over (uśrednianie)	000 do 999 pomiarów 000 pomiarów	W przypadku gwałtownych fluktuacji sygnałów pomiarowych, można uzyskać bardziej stabilny sygnał na wyjściu analogowym przez uśrednianie pewnej ilości próbek pomiarowych.
mA-simulation (symulacja wyjścia prądowego)	00.00 do 99.99 mA 00.00 mA	Funkcja służy do testowania komunikacji przez wyjście prądowe. Należy określić wartość prądu na wyjściu analogowym.

Funkcja	Opcje	Opis
Armature-Specification (2-ga strona, przejście przy pomocy przycisku 		
No of parameter (ilość parametrów)	00 do 08 03	Odpowiada ilości elektrod podłączonych do sondy
Base Address (adres bazowy)	01 do 08 01	Adres pierwszej elektrody sondy Adres bazowy po podłączeniu dwóch sond: 01 dla pierwszej elektrody pierwszej sondy, 04 dla pierwszej elektrody drugiej sondy.
No of channels (ilość kanałów)	00 do 08 01	Nie zmieniać ustawienia fabrycznego.
Second title (drugi tytuł)	Tekst definiowany przez użytkownika	
Sensordata (dane sondy)		
Softwareversion (wersja programu)	Aktualna wersja	Pola informacyjne!
Hardwareversion (wersja sprzętu)	Aktualna wersja	
Serial number (numer seryjny)	Numer seryjny urządzenia	
Menu (menu)	■ MainMnu ■ Default	Po wybraniu opcji " MainMnu " nastąpi powrót do menu głównego. Wybranie opcji " Default " powoduje ponowne uruchomienie urządzeniami z ustawieniami fabrycznymi (ustawienia użytkownika zostaną utraczone).

1) xx- numer aktualnie wyświetlanego kanału pomiarowego

Menu Calibration (kalibracja)

Funkcja	Opcje	Opis
Name Addr:xx ¹⁾	Tekst definiowany przez użytkownika	Zmianie podlega tylko to pole w menu głównym. W przeciwnym razie zostaną nadpisane wpisy w menu głównym.
Calibration curve (wykres kalibracji)		
Actual point (punkt rzeczywisty)	00.00 do 9999 mg/l	Wartość kalibracji Wprowadzić wartość laboratoryjną próbki z dodanym roztworem wzorcowym.
Standard addition (dodawanie roztworu wzorcowego) 		
Probe volume (pojemność sondy)	0000 to 9999 ml 5000 ml	Pojemność pojemnika w którym dodawany jest roztwór wzorcowy.
Flowrate (prędkość przepływu)	00.00 do 99.99 ml/min 01.00 ml/min	Prędkość przepływu roztworu wzorcowego podczas wykonywania automatycznego dodawania wzorca.
Standard (roztwór wzorcowy)	0.000 do 9.999 M/l	Stężenie dodawanego roztworu wzorcowego w mol/l
Duration (czas trawienia)	00.00 do 99.99 min 01.00 min	Czas dozowania roztworu wzorcowego w trybie automatycznego dozowania roztworu wzorcowego. Przy prędkości przepływu 1 ml/min, w czasie 1 minuty, zostanie dodany 1 ml roztworu wzorcowego.
No of steps (ilość kroków)	00 do 99 kroków 03 kroków	
Automatic (tryb automatyczny)	■ Yes (tak) ■ No (nie)	No (nie): funkcja wyłączona
Conditioning (kondycjonowanie) 		
Flowrate (szybkość przepływu)	00.00 do 99.99 ml/min 03.50 ml/min	
Duration (czas trwania)	00.00 do 99.99 min 01.00 min	
Manual correction (korekcja ręczna) (2-ga strona, przejście przy pomocy przycisku )		
Value (wartość)	-99.9 do +99.9 mg/l +00.0 mg/l	Stała poprawka dodawana do wartości pomiarowej. Przy pomocy tej funkcji można skorygować znane zakłócenia które nie ulegają radykalnym zmianom. Przykład: Stężenie jonów potasowych 25 mg/l daje taki sam efekt jak stężenie jonów amonowych 1 mg/l. Jeśli nie zostanie wykonana kompensacja poprzez zastosowanie opcjonalnej elektrody potasowej, w tym przykł. należy wprowadzić wartość korekcji -01.0 mg/l.
Temperature Calibration (kalibracja temperaturowa)		
Temperature (temperatura)	000.0 do 999.9 °C 020.0 °C	Temperaturę zmierzoną przez czujnik temperatury można skorygować za pomocą wartości uzyskanej w wyniku pomiaru referencyjnego.

Funkcja	Opcje	Opis
Twopoint calibration (kalibracja dwupunktowa)		(✖)
1. Buffer (roztwór buforowy)	00.00 do 99.99 mg/l 20.00 mg/l	Stężenie pierwszego wzorca kalibracyjnego
2. Buffer (roztwór buforowy)	00.00 do 99.99 mg/l 01.00 mg/l	Stężenie drugiego wzorca kalibracyjnego
Measuring mode (tryb pomiaru)	- G-Curve (wykres C) 2-Point (dwupunktowy)	Sposób przetwarzania zmierzonego napięcia elektrody na wartość stężenia Elektroda amonowa: Ustawienie fabryczne "C-curve" (wykres C) Wszystkie inne elektrody: ustawienie fabryczne "2-point" (tryb 2-punktowy) Nie zmieniać ustawienia.
Menu (menu)	MainMnu - Default - CalPoints (✖)	Wybór opcji "MainMnu" spowoduje powrót do głównego menu. Wybór opcji "Default" (ust. fabryczne) spowoduje powrót do ustawień fabrycznych (ustawienia użytkownika zostaną utraczone).

1) xx- numer aktualnie wyświetlanego kanału pomiarowego

Calibration points (punkty charakterystyki kalibracyjnej)

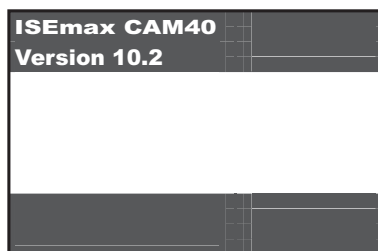
Funkcja	Opcje	Opis
Calibration points (punkty kalibracyjne)		
1. Wartość rzeczywista	000.0 do 999.9 mg/l	Punkty charakterystyki kalibracyjnej dla trybu pomiarowego "C-curve". Pamiętane są tylko ustawienia fabryczne dla jonów amonowych. Nie zmieniać ustawień.
Sygnał sondy	xxx.x mV	
2. Wartość rzeczywista	000.0 do 999.9 mg/l	
Sygnał sondy	xxx.x mV	
3. Wartość rzeczywista	000.0 do 999.9 mg/l	
Sygnał sondy	xxx.x mV	
4. Wartość rzeczywista	000.0 do 999.9 mg/l	
Sygnał sondy	xxx.x mV	
5. Wartość rzeczywista	000.0 do 999.9 mg/l	
Sygnał sondy	xxx.x mV	
6. Wartość rzeczywista	000.0 do 999.9 mg/l	
	xxx.x mV	

Funkcja	Opcje	Opis
Execute Cal (wykonaj kalibrację)	■ Offset ■ 2-Point (✗) ■ StdAdd (✗) ■ C-Curve (✗)	Należy stosować kalibrację typu Offset (przesunięcie). Inne typy kalibracji są możliwe, ale nie zalecane i dlatego nie są szerzej omawiane.
Menue (menu)	■ MainMnu ■ Default	Wybór opcji " MainMnu " powoduje powrót do głównego menu. Wybór opcji " Default " (ust. fabryczne) spowoduje powrót do ustawień fabrycznych (ustawienia użytkownika zostaną utraczone).

5.3.3 General data (dane ogólne)

Main Menue (menu główne)

Przełączenie na ekran informujący o wersji oprogramowania:



Po wciśnięciu przycisku  zostanie wyświetlone główne menu "General data" (dane ogólne).

Funkcja	Opcje	Opis
General data (dane ogólne)		
Scroll time (czas przewijania)	00.0 do 99.9 min 00.1 min	Po tym czasie wyświetlacz zmienia automatycznie kanał pomiarowy. Aby zablokować przełączanie należy wpisać 0.00 min. W takim przypadku kanały trzeba przełączać ręcznie.
Modification (modyfikacje)	■ allowed ■ locked ■ save data ■ load data	■ Allowed (modyfikacje dozwolone): Zmiany są zapisywane automatycznie po 10 minutach. ■ Locked (modyfikacje niedozwolone): Zmiany nie są zapisywane ■ Save data (zapisywanie danych): Zmiany są zapisywane natychmiast ■ Load data (ładowanie danych): Ładowane są ostatnio zapisane dane.
Parameter (parametr)	■ Normal ■ Hold ■ Reset ■ Default	Po wybraniu opcji "Normal", styki przełącznika pozostają aktywne dopóki wartości graniczne są przekroczone. Po wybraniu opcji "Hold" (utrzymaj), styki przełącznika są aktywne, nawet jeśli wartości graniczne nie są już przekraczane. Aby unieważnić funkcję Hold należy wcisnąć przycisk  .

Funkcja	Opcje	Opis	
Relais mode (tryb pracy przekaźnika)			
Inverted (odwrócony)	00000 do 11111 00000	Przypisanie przekaźnika (pole numeryczne=numer przekaźnika) 0 = styk NO (stan spoczynku, normalnie otwarty) 1 = styk NC (stan roboczy, normalnie zamknięty)	
Relais contacts (styki przekaźnika)			
Relais No. 1 (przek. nr 1)	00 do 16 00	Prealarm	 Przekaźniki można programować dowolnie. Należy jednak pamiętać, że do przekaźnika można przypisać tylko jeden stan alarmowy (prealarm, alarm lub error (błąd)). Nieprawidłowe lub wielokrotne przypisanie spowoduje niepoprawną pracę przetwornika.
Relais No. 1 (przek. nr 1)		Alarm	
Relais No. 1 (przek. nr 1)		Error (błąd)	
Relais No. 2 (przek. nr 2)		Prealarm	
Relais No. 2 (przek. nr 2)		Alarm	
Relais No. 2 (przek. nr 2)		Error (błąd)	
Relais contacts (styki przekaźnika) (2-ga strona, przejście przy pomocy przycisku 			
Relais No. 3 (przek. nr 3)	00 do 16 00	Prealarm	 Przekaźniki można programować dowolnie. Należy jednak pamiętać, że do przekaźnika można przypisać tylko jeden stan alarmowy (prealarm, alarm lub error (błąd)). Nieprawidłowe lub wielokrotne przypisanie spowoduje niepoprawną pracę przetwornika.
Relais No. 3 (przek. nr 3)		Alarm	
Relais No. 3 (przek. nr 3)		Error (błąd)	
Relais No. 4 (przek. nr 4)		Prealarm	
Relais No. 4 (przek. nr 4)		Alarm	
Relais No. 4 (przek. nr 4)		Error (błąd)	
Relais No. 5 (przek. nr 5)		Prealarm	
Relais No. 5 (przek. nr 5)		Alarm	
Relais No. 5 (przek. nr 6)		Error (błąd)	
Date and time (data i czas)			
Date (data)	01.01.04 do 31.12.99		
Time (czas)	00:00 do 23:59	Bez automatycznego przełączania na czas letni!	

Funkcja	Opcje	Opis
Hypertrend/Datalogger (trend / rejestrator danych) (3-cia strona, przejście przy pomocy )		
Statuscurve (wykres stanu)	■ Yes (tak) ■ No (nie)	Yes (tak) = na wyświetlaczu kanału pomiarowego, pod wyświetlaczem temperatury wyświetlany jest wykres przebiegu dla odpowiedniego parametru. No (nie)= brak dodatkowego wykresu przebiegu
No of windows (ilość okien)	00 do 03 01	Odnosi się do wyświetlania wykresu przebiegu. Można uaktywnić maksimum do 3 okien z wykresami przebiegu.
Output values (wartości wyjściowe)	■ Normal ■ Test	
Resolution (rozdzielczość)	00.02 do 99.00 min 00.10 min	Przedział czasu między wyświetlanymi punktami.
Time range (zakres czasu)	000.1 do 999.9 h 024.0 h	Czas wyświetlania wykresu przebiegu
Menue (menu)	■ MainMnu ■ Parameter ■ DiscoMnu  ■ ValveMnu	 DiscoMnu odpowiada MainMnu. Nie używać.  Do zatwierdzenia ustawień.

Menu Parameter (menu parametrów)

Funkcja	Opcje	Opis
Calibration of current out (kalibracja wyjścia prądowego)		
Channel number (numer kanału)	01 do 08	Kanał dla którego należy wykalibrować wyjście analogowe.
Simulation (symulacja)	00 do 20 mA	Stała wartość symulacji dla określonego kanału w celu sprawdzenia linii sygnałowych. 00 mA = brak symulacji
Actual value (wartość rzeczywista)	00 do 20 mA	

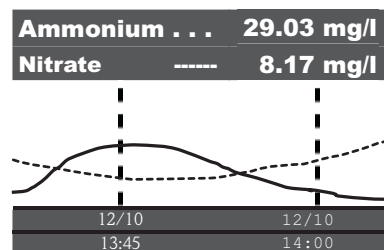
Funkcja	Opcje	Opis
Fix relations (relacje)		
Parameter (parametr)	00:00:00:00	Ręczne przypisanie kanałów pomiarowych do wyjść analogowych (maksimum 4). Należy upewnić się, że kanały pomiarowe nie powtarzają się. "00:00:00:00" = automatyczne przypisanie kanału
mA-outputs (wyjścia prądowe)	00:00:00:00	Przypisanie wyjść analogowych 01, 02, 03 i 04 do określonych powyżej kanałów pomiarowych. Przykład: ■ Parameter 01:02:00:00 ■ mA outputs 02:03:01:04 --> Kanał pomiarowy 01 jest ustawiony na wyjście analogowe 02, kanał pomiarowy 02 jest ustawiony na wyjście analogowe 03. Do wyjść analogowych 01 04 nie został przypisany żaden kanał.
Armature type (typ armatury)	■ Standard ■ Flowcell (■ DISCO (■ UPTS (	
baude rates/language (prędkość transmisji/język)		
PC/PLS	■ 2400 baud ■ 4800 baud ■ 9600 baud ■ 19200 baud ■ 38400 baud	Prędkość transmisji danych między przetwornikiem i systemem PC/sterowania lub sondą (=złącze RS422). Określa stosowaną prędkość transmisji.
Armature RS422 (armatura RS422)		
Language (język)	■ Deutsch (niemiecki) ■ English (angielski)	Wybór języka menu.
Temperature mA output (wyjście prądowe temperatury) (2-ga strona, przejście przy pomocy)		
Channel address (adres kanału)	01 do 08 01	
mA-range (zakres prądowy)	■ 0 do 20 mA ■ 4 do 20 mA	Wybór rozpiętości sygnału zakresu pomiarowego temperatury.
Low point (punkt początkowy)	000.0 do 999.9 °C 000.0 ° C	Temperatura przypisana do sygnału 0 mA lub 4 mA (początek zakresu pomiarowego).
High point (punkt końcowy)	000.0 do 999.9 °C 050.0 ° C	Temperatura przypisana do sygnału 20 mA (koniec zakresu pomiarowego).
Menu (menu)	■ MainMnu ■ Parameter ■ DiscoMnu (■ ValveMnu	DiscoMnu odpowiada MainMnu. Nie używać. Do zatwierdzania ustawień.

Menu Valve (menu zaworu)

Funkcja	Kody	Opis
Assignment (przypisanie)		
Outlet (wylot)	00001	Nie zmieniać kodów.
Titration (miareczkowanie)	00002	
Conditioning (kondycjonowanie)	00004	
Water (woda)	04096	
Cleaning (czyszczenie)	00032	
Stirrer (mieszadło)	00128	
1. Probe valve (zawór sondy)	00016	
2. Probe valve (zawór sondy)	00000	
3. Probe valve (zawór sondy)	00000	
4. Probe valve (zawór sondy)	00000	
1. Probe pump (pompa sondy)	00064	
1. buffer pump (pompa bufora)	00000	
2. buffer pump (pompa bufora)	00000	
Titration (2) miareczkowanie	00000	
Menue (menu)	■ MainMnu ■ Parameter ■ DiscoMnu (✖) ■ ValveMnu	DiscoMnu odpowiada MainMnu. Nie używać. Zatwierdzenie ustawień.

5.3.4 Wyświetlacz Trend (wykresy obciążenia)

Przełączyć na ekran wykresu obciążenia (load curve):



Po wciśnięciu zostanie wyświetlone menu główne "Trend display" (wyświetlacz trendu).

Funkcja	Opcje	Opis
Hypertrend (trend)		
Range (zakres)	000.0 do 999.9 h 024.0 h	Przedział czasu dla którego wyświetlany jest wykres
Scaling (skalowanie)	000.0 do 999.9 h 006.0 h	Podział przedziału czasu i oznaczenie datą i czasem
 Jeśli chcemy wyświetlić tydzień z podziałem na doby, należy wprowadzić 168 godzin dla parametru "Range" (zakres) i 24 godziny dla "Scaling" (skalowanie).		
1. Curve (wykres)		
Address (adres)	00 do 08 01	Adres kanału pomiarowego wyświetlanego na pierwszym wykresie.
Title (nagłówek)	Tekst definiowany przez użytkownika Ammonium	Najlepiej nadać wykresowi nazwę parametru pomiarowego, który jest przypisany do pierwszego kanału pomiarowego.
Start point (punkt początkowy)	000.0 do 999.9 mg/l 000.0 mg/l	Początek wyświetlanego zakresu pomiarowego
End point (punkt końcowy)	000.0 do 999.9 mg/l 020.0 mg/l	Koniec wyświetlanego zakresu pomiarowego
2. Curve (wykres)		
Address (adres)	00 do 08 02	Adres kanału pomiarowego wyświetlanego na drugim wykresie.
Title (nagłówek)	Tekst definiowany przez użytkownika Nitrate	Najlepiej nadać wykresowi nazwę parametru pomiarowego, który jest przypisany do drugiego kanału pomiarowego.
Start point (punkt początkowy)	000.0 do 999.9 mg/l 000.0 mg/l	Początek wyświetlanego zakresu pomiarowego
End point (punkt końcowy)	000.0 do 999.9 mg/l 020.0 mg/l	Koniec wyświetlanego zakresu pomiarowego
3. Curve (wykres)		
Address (adres)	00 do 08 00	Adres kanału pomiarowego wyświetlanego na trzecim wykresie. Adres 00 oznacza, że kanał nie jest wyświetlany.
Title (nagłówek)	Tekst definiowany przez użytkownika Ammonium	Najlepiej nadać wykresowi nazwę parametru pomiarowego, który jest przypisany do trzeciego kanału pomiarowego.
Start point (punkt początkowy)	000.0 do 999.9 mg/l 000.0 mg/l	Początek wyświetlanego zakresu pomiarowego
End point (punkt końcowy)	000.0 do 999.9 mg/l 020.0 mg/l	Koniec wyświetlanego zakresu pomiarowego

**Wskazówka!**

- Adres parametru odpowiada nazwie kabla do którego w sondzie podłączona jest elektroda jonoselektywna.
- Użytkownik może określić ilość kanałów wyświetlanych w menu "General settings" (ogólne ustawienia).

6 Uruchomienie

6.1 Kontrola funkcjonalna



Ostrzeżenie!

- Sprawdzić poprawność wszystkich połączeń. W szczególności należy upewnić się, że połączenia są pewne i szczelne.
- Upewnić się, że napięcia zasilania są zgodne z napięciami podanymi na tabliczce znamionowej!

6.2 Załączenie



Uwaga!

- Elektroda odniesienia lub opcjonalna elektroda pH są dostarczane z nasadką ochronną. Po wyjęciu elektrody referencyjnej lub elektrody pH z medium na czas dłuższy niż 1 godzina, należy zabezpieczyć je, wypełnioną wodą, nasadką ochronną. W ten sposób można uniknąć nieodwracalnego uszkodzenia spowodowanego wysuszeniem elektrody.
- Elektrody jonoselektywne nie posiadają nasadki ochronnej, ponieważ podczas zdejmowania nakładki można łatwo uszkodzić membranę.

Załączanie urządzenia

1. Zdjąć nakładkę ochronną z elektrody referencyjnej lub elektrody pH.
Nasadkę ochronną przechowywać w bezpiecznym miejscu w celu dalszego wykorzystania.
2. Włączyć przełącznik zasilania przetwornika (pod polem obsługi, z lewej strony).

Testowanie automatyczne

CAM40 samoczynnie wykonuje automatyczne testowanie przez około 20 sekund. W tym czasie rozpoznawane są wszystkie podłączone elektrody. Dodatkowo, CAM40 uruchamia funkcję automatycznego czyszczenia.

W trakcie testu wyświetlacz jest nieaktywny. Po teście automatycznie wyświetlany jest pierwszy kanał.

Podczas pierwszego uruchomienia (z ustawieniami fabrycznymi), wyświetlacz zmienia kanał pomiarowy co 6 sekund.

Wybór języka

1. Przy pomocy przycisku  przejść do wyświetlacza "General data" (dane ogólne) i następnie wciskając przycisk () wywołać główne menu.
2. Wciskając przycisk  przejść do trzeciej strony i wywołać menu edycji (migający kursor, przejść do trybu edycji wciskając przyciski  + ).
3. Z menu "Menu", wybrać menu podrzędne "Parameter". W tym celu należy kolejno wcisnąć (, , ).
4. W ten sam sposób w funkcji "Language" (język), wybrać preferowany język programowania.
5. Wciskając przycisk "Menu" wrócić do głównego menu "General data" (dane ogólne).
6. Zapamiętać wybrany język wybierając opcję "Save data" (zapisz dane) w funkcji "Modifications". W tym celu należy kolejno wcisnąć (, , , ). Spowoduje to zmianę języka wszystkich menu.
7. Wciskając przycisk () Powrócić do wyświetlacza wartości pomiarowej.

Możliwe są następujące języki oprogramowania:

- German (niemiecki)
- English (angielski)

Dokonywanie ustawień w zależności od aplikacji

1. Skonfigurować urządzenie zgodnie z wymaganiami (→ "Obsługa").
2. Wykonać kalibrację.

6.3 Kalibracja

Kalibrację należy wykonać w następujących przypadkach:

- Podczas pierwszego uruchomienia
- Zawsze po wymianie elektrody lub membrany
- W przypadku niepewnych wartości pomiarowych

Przygotowanie do kalibracji

1. Pobrać 3 l próbki z wylotu oczyszczalni ścieków.
2. Wykonać analizę laboratoryjną małej części próbki.
3. Wykonać płukanie wciskając przycisk .
4. Do 2 l próbki dodać 2 ml roztworu wzorcowego ($1 \text{ mol/l} \cong 14 \text{ g/l}$).
Stężenie próbki po dodaniu roztworu wzorcowego $[\text{mg/l}] =$
Wartość zmierzona w laboratorium $[\text{mg/l}] + 14 \text{ mg/l}$.
5. Przenieść próbkę z roztworem wzorcowym do odp. pojemnika i zanurzyć w nim sondę.
→ Wyświetlana wartość pomiarowa wzrośnie.
6. Odczekać godzinę, aż do zakończenia kondycjonowania sondy.

Wybór metody kalibracji i wartości kalibracji

1. Wybrać kanał pomiarowy (jony amonowe, azotanowe).
2. Wcisnąć przycisk .
3. Wcisnąć i przytrzymać  i następnie wcisnąć , aż do pojawienia się kursora.
4. Przy pomocy przycisku , przejść do opcji menu "Calibration/actual value" (kalibracja /wartość rzeczywista).
5. Wprowadzić stężenie próbki z roztworem wzorcowym.
6. Upewnić się, że w pozycji "Calibration/method" (kalibracja/metoda) wybrany jest tryb kalibracji "Offset" (przesunięcie).
 Zawsze wykonywać kalibrację "Offset" (przesunięcie).
 Nie zaleca się żadnej innej metody kalibracji. Inne metody nie są obsługiwane.
7. Przejść do pozycji menu "Menue", wybrać opcję "MainMnu" i wcisnąć .

Kalibracja

1. Podczas kalibracji, włożyć sondę do pojemnika kalibracyjnego.
 Niezbędny przepływ medium wokół elektrody zapewnić poprzez delikatne mieszanie.
2. Wcisnąć przycisk .
 —> Oprócz innych symboli wyświetlany jest symbol elektrody. Przetwornik mierzy i uśrednia bieżący sygnał sondy.
3. Ponownie wcisnąć przycisk .
 —> Dzięki temu uśrednianie sygnału przez przetwornik zostanie zredukowane.
 Wyświetlana wartość odpowiada wartości średniej w czasie jaki upłynął między pierwszym i drugim wciśnięciem przycisku.
4. Odczekać, aż symbol elektrody zniknie.
5. Ponownie wcisnąć przycisk .
 —> Zostanie wyświetlona "Actual value" (wartość rzeczywista) ustawiona w menu. Po czasie opóźnienia wewnętrznego wszystkie symbole znikną, a wyświetlacz przełączy się na wyświetlanie kanału pomiarowego.
6. Upewnić się, że wartość "Slope" (nachylenie charakterystyki) na wyświetlaczu kanału pomiarowego jest > 90%.
 W przeciwnym razie oznacza to, że elektroda uległa zużyciu i należy ją wymienić.
 Nowe dane kalibracyjne są zapisywane automatycznie po 10 minutach.

Sprawdzenie kalibracji (dla jonów amonowych)

1. Sondę zanurzyć w odpowiednim pojemniku z pitną wodą.
2. Uzyskaną wartość pomiarową porównać z danymi dla wody pitnej.
—> Uzyskana w ten sposób wartość pomiarowa powinna obniżyć się do wartości lokalnego stężenia dla wody pitnej (np. stężenie jonów amonowych w Niemczech: <0.1 mg/l.)
3. Jeśli uzyskana wartość pomiarowa nie spełnia oczekiwań:
 - a. Powtórzyć kalibrację przesunięcia.
 - b. Jeśli powtórna kalibracja zakończyła się niepowodzeniem, należy wykonać nową kalibrację używając próbki z mniejszym dodatkiem roztworu wzorcowego:
 - Do 2 l próbki dodać 0,2 ml roztworu wzorcowego (1 mol/l i 14 g/l).
stężenie próbki z dodatkiem roztworu wzorcowego [mg/l] =
Wartość zmierzona laboratoryjnie [mg/l] + 1.4 mg/l.
 - W menu, jako bieżącą wartość, ustawić nowe, niskie stężenie próbki z roztworem wzorcowym.
 - Wykonać kalibrację zgodnie z opisem poniżej.
 - W menu kalibracji, przejść do pozycji "Menu" i wybrać "CalMnu".
 - Ponownie przejść do "Menu" i wybrać "CalPoints".
 - W menu "Execute cal" (wykonanie kalibracji), wybrać opcję "2-Point" (dwupunktowa) i powrócić do wyświetlania kanału pomiarowego.

 Kalibracja z drugą niższą wartością jest niezbędna w rzadkich przypadkach.

7 Konserwacja

Tylko wykonanie wszystkich niezbędnych czynności konserwacyjnych w odpowiednim czasie zapewni bezpieczeństwo eksploatacyjne i niezawodność całego układu pomiarowego.



Uwaga!

- Podczas wykonywania jakichkolwiek prac na systemie, należy przewidywać potencjalny wpływ wykonywanych czynności na układ pomiarowy lub sam proces.
- Ze względu na własne bezpieczeństwo, należy używać wyłącznie oryginalne akcesoria. Tylko takie części zapewnią funkcjonowanie, precyzję i niezawodność po konserwacji.

7.1 Harmonogram konserwacji

Okres międzyobsług.	Wymiana nasadki membrany i elektrolitu			Piaskow. membrany	Wymiana	Czyszczenie
	Amonowa	Azotanowa	Potasowa	Chlorkowa	Elektroda ref.	Sonda
Tydzień						X
Miesiąc						X
Kwartał						
Pół roku	X	X	X			
Rok				X	X	

7.2 Czyszczenie membrany

Jeśli membrana jest bardzo zanieczyszczona, należy ją wyczyścić bez względu na założone przedziały konserwacji.



Uwaga!

- Nie dotykać membrany rękami.
- Do czyszczenia używać czystej szmatki i wody.

7.3 Wymiana nasadki membrany i elektrolitu



Wymiana nasadki membrany i elektrolitu

Wymagowanie elektrody

1. Wyłączyć zasilanie sieciowe przetwornika.
2. Wyjąć sondę z medium.
3. Wyczyścić sondę wodą.
4. Poluzować i usunąć osłonę ochronną włącznie z pierścieniem dystansowym.
5. Odkręcić nakrętkę łączącą.

6. Wyjąć uchwyt elektrody z sondy.
7. Odłączyć złącze elektrody od kabla.
8. Usunąć elektrodę wykorzystując do tego celu klucz nasadowy lub klucz kombinowany, AF17.

Wymiana nasadki membrany i elektrolitu

1. Odkręcić nasadkę membrany od elektrody.
Nasadka membrany jest odpadem, który należy utylizować zgodnie z przepisami.
2. Odprowadzić elektrolit z korpusu elektrody.
3. Usunąć świeży elektrolit z dostarczonej pipety i całkowicie napełnić elektrolitem korpus elektrody.
4. Starannie osuszyć gwint elektrody.
5. Ręcznie dokręcić nasadkę membrany.
6. Usunąć resztki powietrza z elektrody. W tym celu należy potrząsnąć elektrodą trzymając ją cały czas pionowo.



Wskazówka!

Aż do zamontowania elektrody w instalacji technologicznej należy utrzymywać ją pionowo. Pozwoli uniknąć formowania się nowych pęcherzyków powietrza na powierzchni membrany.

Montaż elektrody

1. Wkręcić elektrodę i dokręcić ręcznie kluczem nasadowym lub kluczem kombinowanym, AF17.
2. Przyłączyć kabel do złącza elektrody.
Upewnić się, że piny są podłączone prawidłowo (→ "Podłączenie elektryczne").
3. Ostrożnie wepchnąć uchwyt elektrody i wąż powietrza do sondy.
4. Wkręcić nakrętkę łączącą.
5. Dopasować pierścień dystansowy i zamocować przy pomocy osłony ochronnej.
6. Włączyć zasilanie sieciowe przetwornika.
7. Wykonać kalibrację przesunięcia (offset) (→ "Uruchomienie/kalibracja").

8 Akcesoria



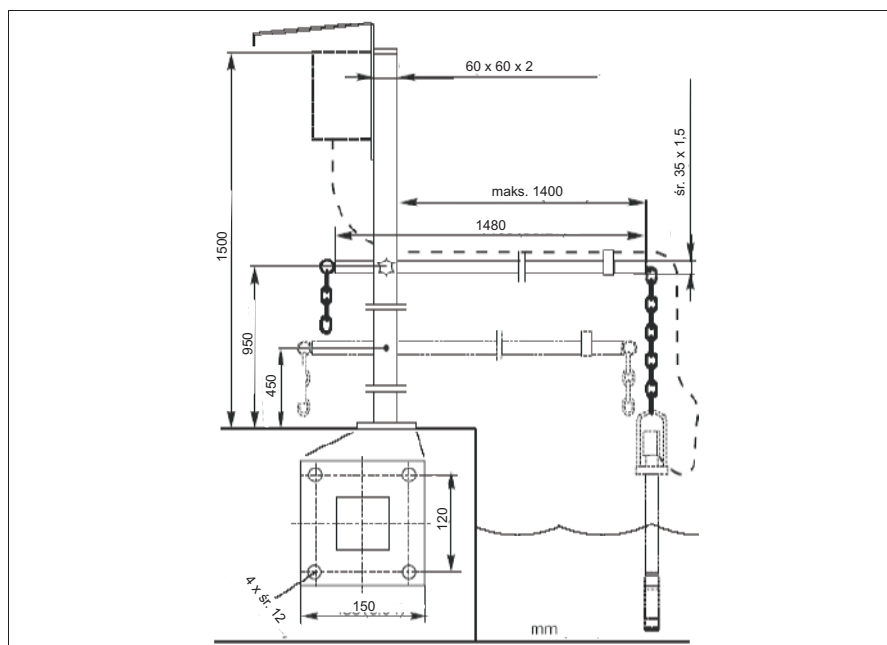
Wskazówka!

W następnych rozdziałach opisano akcesoria dostępne w czasie wydawania niniejszej Instrukcji. Informacje na temat akcesoriów nie opisanych w Instrukcji można uzyskać u autoryzowanych przedstawicieli Endress+Hauser.

8.1 Akcesoria montażowe

Uniwersalny wspornik montażowy CYH101

- Dla armatur pH, redoks, tlenu, przewodności oraz czujników tlenu i mętności oraz ISEmax;
- Z osłoną pogodową
- Zamawiać zgodnie z kodem zamówieniowym (Karta katalogowa TI092C/07/pl)

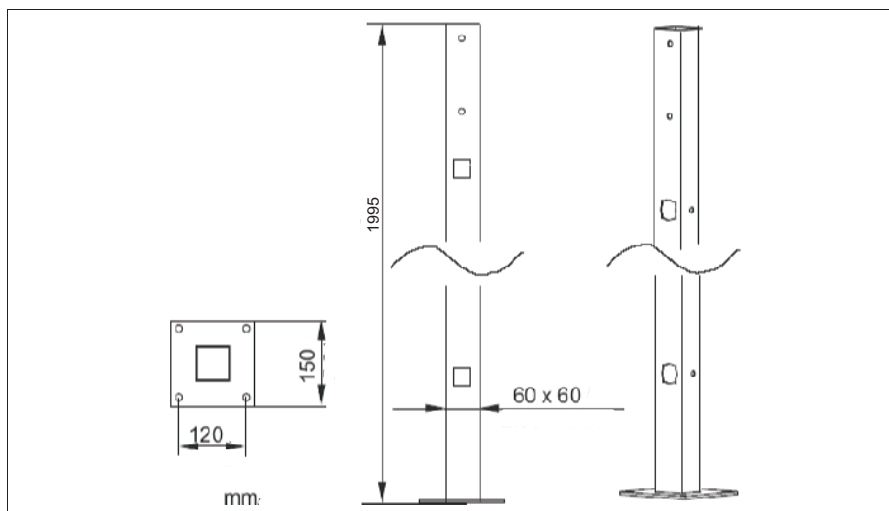


Rys. 8: Uniwersalny wspornik montażowy z wysięgnikiem i armaturą zanurzeniową CYH101

a0010133

Stojak uniwersalny CYY102

- Stojak o przekroju kwadratowym do montażu przetworników w wykonaniu obiektowym
- Materiał: stal k. o. 1.4301
- Kod zamówieniowy CYY102-A

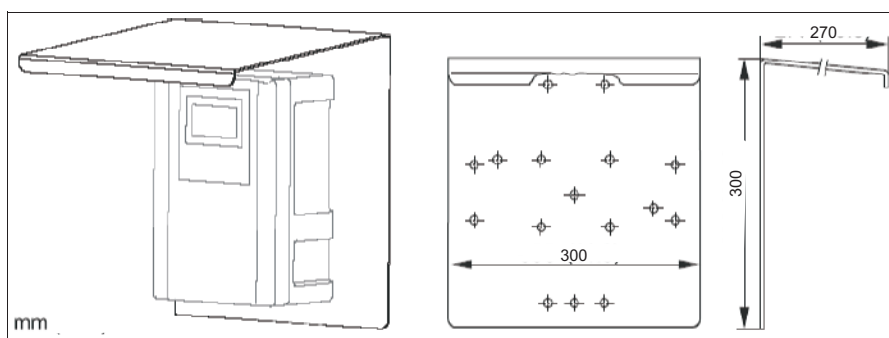


Rys. 9: Stojak uniwersalny

a0005742

Ośłona pogodowa CYY101 niezbędna w przypadku montażu przetwornika na otwartej przestrzeni.

- Materiał: stal k. o. 1.4031
- Kod zamówieniowy CYY101-A



Rys. 10: Ośłona pogodowa dla montażu na otwartej przestrzeni

a0005741

8.2 Zestawy naprawcze

Zestaw membran

- 2 nasadki membrany
- Elektrolit
- Kody zamówieniowe:
 - Jony amonowe: 71072574
 - Jony azotanowe: 71072575
 - Jony potasowe: 71072576
 - Jony chlorkowe: 71072577

8.3 Elektrody

Elektroda jonoselektywna

- Elektroda, komplet
- Kody zamówieniowe:
 - Elektroda do pomiarów jonów amonowych: 71072578
 - Elektroda do pomiarów jonów azotanowych: 71072580
 - Elektroda do pomiarów jonów azotanowych potasowych: 71072581
 - Elektroda do pomiarów jonów chlorkowych: 71072582

8.4 Roztwór wzorcowy

Roztwór wzorcowy			
	1	Azotan amonu, 1 molowy	
Wielkość pojemnika			
	A	250 ml	
Dokumentacja transportowa			
	1	Dokumenty standardowe	
	2	Załączona Karta towarów niebezpiecznych	
	3	Karta danych bezpieczeństwa	
Certyfikat			
	A	Brak	
	B	Certyfikat producenta	
CAY40-			Kompletny kod zamówieniowy

8.5 Sprężarka powietrza

Sprężarka powietrza (kompresor) w obudowie

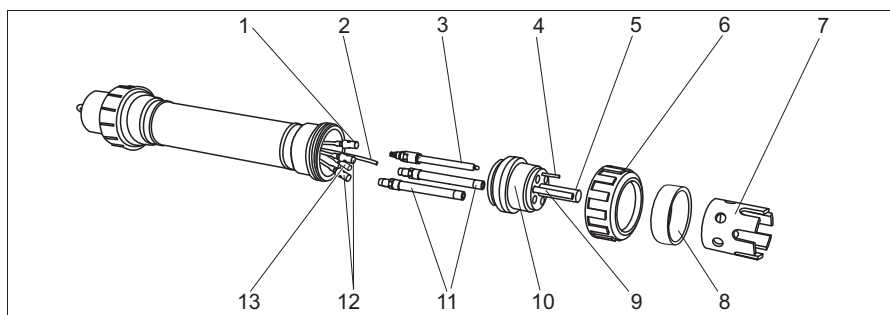
- 230 V, IP 65
- Kod zamówieniowy 71072583

9 Wykrywanie i usuwanie usterek

9.1 Wskazówki diagnostyczne

Wyświetlacz	Przyczyna	Testy i/lub środki zaradcze
Symbol telefonu	Awaria RS 422	■ Sprawdzić przewód podłączeniowy i w razie konieczności wymienić ■ Sprawdzić szybkość transmisji (19200) ■ Otworzyć sondę – Spr., czy przewody nie są wilgotne – W razie konieczności wysuszyć
Migający symbol elektrody	Elektroda nie została właściwie wykalibrowana lub jest uszkodzona	■ Wykalibrować elektrodę ■ Wymienić nasadkę ■ Wymienić elektrodę
Nachylenie charakterystyki (slope) lub przesunięcie (offset)	Nieprawidłowa kalibracja, zbyt małe nachylenie charakterystyki (powinno być >90%)	■ Powtórzyć kalibrację ■ Wykonać kalibrację z niższą wartością (woda pitna)
Bufor (buffer)	Membrana lub elektroda zużyte	■ Wymienić nasadkę membrany ■ Wymienić elektrodę
Nieprawidłowe wartości pom. dla amonu i azotanu	Uszkodzona elektroda referencyjna	■ Wymienić elektrodę referencyjną
Nieprawidłowe wartości pomiarowe dla amonu i azotanu	■ Uszkodzona elektroda amonowa lub azotanowa ■ Wilgoć w sondzie na skutek nieprawidłowego montażu	■ Wymienić elektrodę amonową lub azotanową ■ Starannie wysuszyć sondę, kable, złącza kablowe i złącza elektrody

9.2 Części zamienne



Rys. 11: Widok rozebranego przyrządu CAS40

1 Złącze przewodu elektrody pH	6 Nakrętka łącząca	11 Elektroda jonoselektywna
2 Wąż sprężonego powietrza	7 Osłona ochronna elektrody	12 Złącze przewodu elektrody jonoselektywnej
3 Elektroda pH/referencyjna	8 Pierścień dystansowy osłony ochronnej	13 Złącze przewodu elektrody odniesienia
4 Styk wyrównywania potencjału	9 Czujnik temperatury	
5 Dysza płuczająca	10 Uchwyt elektrody	

a0009833

Nr	Nazwa	Kod zamówieniowy
1, 12-13	Zestaw CAS40: zestaw przewodów dla różnych elektrod	71071398
5	Zestaw CAS40: dysza płuczczą elektrod	71071404
6	Zestaw CAS40: nakrętka łącząca osłony ochronnej	71071395
7	Zestaw CAS40: osłona ochronna elektrody	71071387
8	Zestaw CAS40: pierścień dystansowy osłony ochronnej	71071393
10	Zestaw CAS40: uchwyt elektrody z Pt100	71071397
-	Zestaw CAS40: 3 nasadki dla złącza elektrod	71071399
-	Zestaw CAS40: 3 korki spustowe z uszczelkami	71071401
-	Zestaw CAS40: kable podłączeniowe sondy, 10 m	71071409
-	Zestaw CAS40: zestaw pierścieni uszczelniających dla sondy	71071411

9.3 Zwrot

CAM40 i CAS40 jest naprawiany w oddziale serwisowym Endress+Hauser lub w miejscu pracy systemu.

W przypadku konieczności naprawy należy skontaktować się z lokalnym biurem

Endress+Hauser Polska Sp. z o.o.

lub

z koordynatorem serwisu w Biurze Centralnym we Wrocławiu tel. +48 71 780 3770

9.4 Utylizacja

Przyrząd zawiera podzespoły elektroniczne oraz płytki obwodów drukowanych. Utylizacja musi być więc zgodna z przepisami dotyczącymi usuwania odpadów elektronicznych.

Prosimy przestrzegać lokalnych przepisów.

10 Dane techniczne

Wszystkie dane techniczne można znaleźć w odpowiednich rozdziałach kart katalogowej na oryginalnym CD.

a0009702-en

Indeks

A

- Akcesoria
- Uniwersalny wspornik montażowy CYH101 .. 37

B

- Bezpieczeństwo użytkownika 4
- Budowa menu obsługi. 43

C

- Certyfikaty i dopuszczenia 7
- Części zamienne. 40
- Czyszczenie
- Membrany 35

D

- Dane techniczne. 42
- Deklaracja zgodności. 7

E

- Elektrolit 35

H

- Harmonogram konserwacji 35

I

- Interfejs użytkownika 14

J

- Język 32

K

- Kalibracja 32
- Kanały pomiarowe 15
- Kod 6
- Kod zamówieniowy 6
- Konserwacja 35
- Kontrola
- funkcjonalna. 31
- po wykonaniu montażu 11

M

- Montaż. 4, 8–9
- Kontrola 11
- Przykłady 10

N

- Nasadka membrany 35

O

- Obsługa. 4, 14
- Odbiór dostawy. 8
- Oprogramowanie
- Dane ogólne 24
- Dane sondy. 16
- Kanały pomiarowe. 15
- Wyświetlacz trendu. 28
- Oznaczenie przyrządu 6

P

- Przeznaczenie 4
- Podłączenie
- sondy 12
- przetwornika. 12
- Podłączenie elektryczne. 12
- Przetwornik
- Podłączenie. 12

S

- Samotestowanie 31
- Składowanie 8
- Sonda
- Podłączenie. 12
- Sprawdzenie po wykonaniu pod. elektrycznych 13
- Symbole 5
- Symbole bezpieczeństwa 5

T

Tabliczka znamionowa	6
Transport	8

U

Uniwersalny wspornik montażowy	34
Uruchomienie	4, 3
Utylizacja	41

W

Wykresy obciążenia	28
Wymiana	
Elektrolitu	35
Nasadki membrany	35
Wyświetlacz trendu	28

Z

Zakres dostawy	7
Zastosowanie przyrządu	4
Zwrot	5, 41

Declaration of Hazardous Material and De-contamination *Deklaracja dotycząca niebezpiecznych materiałów i odkażania*

RA Nr.

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

 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 packages at our facility.
Na wszystkich dokumentach proszę odwołać się do Zwrotnego Numeru Autoryzacji (RA#) uzyskanego od Endress+Hauser. Znak RA# należy również umieścić na zewnątrz opakowania. W przeciwnym razie opakowanie może zostać zwrócone do nadawcy.

Because of legal regulations and for the safety of our employees and operating equipment, we need the "Declaration of Hazardous Material and De-contamination", with your signature, before your order can be handled. Please make absolutely sure to attach it to the outside of the packaging.
Z uwagi na ustalenia prawne oraz bezpieczeństwo naszych pracowników i wyposażenia, warunkiem koniecznym przystąpienia do realizacji Państwa zlecenia jest dostarczenie niniejszej „Deklaracji dotyczącej niebezpiecznych materiałów i odkażania”, potwierdzonej Państwa podpisem. Prosimy o dołączenie deklaracji na zewnątrz opakowania.

Type of instrument / sensor

Typ przyrządu/czujnik

Serial number

Numer seryjny

☐ Used as SIL device in a Safety Instrument System / Używane jako urządzenie SIL w Systemie Bezpieczeństwa Przyrządu

Process data/Dane procesu Temperature / Temperatura _____ [°C] Pressure / Ciśnienie _____ [Pa]

Conductivity / Przewodność _____ [S] Viscosity / Lepkość _____ [mm² /s]

Medium and warnings

Symbole ostrzegawcze dla stosowanego medium



	medium/ stężenie	oznaczenie CAS No	flammable łatwopalny	toxic toksyczny	corrosive korozyjny	Harmful /irritant szkodliwy/ drażniący	Other* inne	harmless nieškodliwy
Process medium								
Medium								
Medium for process cleaning								
Środek czyszczący								
Returned part cleaned with								
Część zwracana oczyszczona z								

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

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

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

Zaznaczając jeden z powyższych symboli, należy dołączyć arkusz bezpieczeństwa i w razie konieczności specjalną instrukcję transportową.

Description of failure / Opis awarii _____

Company data / Dane przedsiębiorstwa:

Company/ Przedsiębiorstwo: _____	Phone number of Contact person; / Numer telefonu osoby kontaktowej: _____
Adress: _____	Faks:/ mail: _____
Adress: _____	
_____	Your order no. _____
_____	Nr zamówienia: _____

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

Niniejszym potwierdzam, że niniejsza deklaracja została wypełniona zgodnie z prawdą i całkowicie zgodnie z naszą najlepszą wiedzą. Potwierdzamy, że zwrócony przyrząd został starannie oczyszczony. Zgodnie z naszą najlepszą wiedzą przyrząd ten nie stanowi ryzyka skażenia zagrażającego zdrowiu lub bezpieczeństwu.

(place, date / miejsce/data)

(Name, dept/please print)
(Nazwa, dział / drukowanymi)

(Signature /podpis)

Polska					
Biuro Centralne Endress+Hauser Polska Spółka z o.o. ul. Piłsudskiego 49-57 50-032 Wrocław tel. (71) 780 37 00 fax (71) 780 37 60 e-mail info@pl.endress.com http://www.pl.endress.com	Oddział Gdańsk Endress+Hauser Polska Spółka z o.o. ul. Szafarnia 10 80-755 Gdańsk tel. (58) 346 35 15 fax (58) 346 35 09	Oddział Gliwice Endress+Hauser Polska Spółka z o.o. ul. Łużycka 16 44-100 Gliwice tel. (32) 237 44 02 (32) 237 44 83 fax (32) 237 41 38	Oddział Poznań Endress+Hauser Polska Spółka z o.o. ul. Staszica 2/4 60-527 Poznań tel. (61) 842 03 77 fax (61) 847 03 11	Oddział Rzeszów Endress+Hauser Polska Spółka z o.o. ul. Hanasiewicza 19 35-103 Rzeszów tel. (17) 854 71 32 fax (17) 854 71 33.	Oddział Warszawa Endress+Hauser Polska Spółka z o.o. ul. Mszczonowska 7 Janki k./Warszawy 05-090 Raszyn tel. (22) 720 10 90 fax (22) 720 10 85

BA427C/31/pl/04.08