

# Karta katalogowa

## Liquiline System CA80FE

Analizator kolorymetryczny żelaza



Analizator z wbudowanym przetwornikiem pomiarowym obsługującym do 2 kanałów pomiarowych i technologią cyfrową Memosens

### Zastosowanie

- Monitorowanie pozostałości żelaza po procesach strącania, koagulacji i filtracji.
- Monitorowanie procesów wzbogacania wody w żelazo
- Kontrola jakości wody surowej dla przemysłu spożywczego
- Kontrola jakości wody pitnej

### Zalety i korzyści

- Łatwa rozbudowa do stacji pomiarowej poprzez podłączenie do czterech czujników Memosens
- Niskie koszty obsługowe dzięki zwiększeniu trwałości reagentów
- Cyfrowa komunikacja do zdalnego dostępu
- Dostępna także wersja dwukanałowa
- Wsparcie dla konserwacji predykcyjnej poprzez zaawansowane funkcje diagnostyczne
- Cyfrowe magistrale obiektowe (Profibus DP, Modbus TCP, Modbus RS485 i Ethernet IP) oraz serwer WWW

## Spis treści

<b>Konstrukcja systemu pomiarowego</b> .....	<b>4</b>	Wprowadzenia przewodów .....	22
Zasada pomiaru kolorymetrycznego .....	4	Wprowadzenia węży .....	22
Żelazo .....	4	Parametry przewodów .....	22
Pomiar fotometryczny żelaza .....	4	Podłączanie dodatkowych modułów .....	23
Czułość skrośna .....	5	Podłączenie czujnika do zacisków (opcja) .....	25
Układ pomiarowy .....	5		
<b>Architektura systemu</b> .....	<b>9</b>	<b>Cechy metrologiczne</b> .....	<b>26</b>
Schemat blokowy .....	9	Błąd pomiaru .....	26
Przyporządkowanie gniazd i portów .....	10	Błąd pomiaru wejść czujników .....	26
		Błąd pomiaru wejść i wyjść prądowych .....	26
<b>Przesyłanie i przetwarzanie danych</b> .....	<b>12</b>	Powtarzalność .....	26
		Powtarzalność Wejścia czujnika .....	26
<b>Niezawodność</b> .....	<b>12</b>	Interwał pomiarowy .....	26
Niezawodność dzięki Technologii Memosens .....	12	Wymagana objętość próbki .....	26
Łatwość obsługi .....	13	Zużycie reagenta .....	26
Funkcje diagnostyczne .....	16	Zużycie roztworu wzorcowego .....	26
Bezpieczeństwo danych .....	16	Interwał kalibracji .....	26
Bezpieczeństwo systemów IT .....	16	Okres międzyobsługowy .....	26
		Nakłady czasu na obsługę .....	26
<b>Wielkości wejściowe</b> .....	<b>17</b>	<b>Warunki pracy: środowisko</b> .....	<b>27</b>
Wartości mierzone .....	17	Temperatura otoczenia .....	27
Zakres pomiarowy .....	17	Temperatura składowania .....	27
Typy wejść .....	17	Wilgotność .....	27
Sygnały wejściowe .....	17	Stopień ochrony .....	27
Wejście prądowe, pasywne .....	17	Kompatybilność elektromagnetyczna .....	27
Specyfikacja węża (samozasysającego) .....	17	Bezpieczeństwo elektryczne .....	27
Specyfikacja przewodów podłączeniowych (dla dodatkowych czujników w technologii Memosens) .....	17	Stopień zanieczyszczenia .....	27
		<b>Warunki pracy: proces</b> .....	<b>27</b>
<b>Wielkości wyjściowe</b> .....	<b>18</b>	Temperatura próbki .....	27
Sygnal wyjściowy .....	18	Zawartość ciał stałych w próbce .....	27
Sygnalizacja usterki .....	18	Pobór próbek .....	27
Obciążenie .....	18		
Stan transmisji .....	18	<b>Budowa mechaniczna</b> .....	<b>27</b>
		Wymiary .....	27
<b>Wyjścia prądowe, aktywne</b> .....	<b>19</b>	Masa .....	28
Zakres .....	19	Materiały .....	29
Charakterystyka sygnału .....	19		
Specyfikacja elektryczna .....	19	<b>Obsługa</b> .....	<b>30</b>
Parametry przewodów .....	19	Koncepcja obsługi .....	30
		Wskazanie .....	30
<b>Wyjścia przekaźnikowe</b> .....	<b>19</b>	Obsługa zdalna .....	30
Specyfikacja elektryczna .....	19	Język obsługi .....	33
		<b>Certyfikaty i dopuszczenia</b> .....	<b>33</b>
<b>Parametry komunikacji cyfrowej</b> .....	<b>20</b>	Znak CE .....	33
Sieć obiektowa Modbus RS485 .....	20		
Interfejs Modbus TCP .....	20	<b>Kody zamówieniowe</b> .....	<b>34</b>
Serwer WWW .....	20	Strona internetowa produktu .....	34
EtherNet/IP .....	21	Konfigurator produktu .....	34
		Zakres dostawy .....	34
<b>Zasilanie</b> .....	<b>22</b>		
Obwód zasilania .....	22	<b>Akcesoria</b> .....	<b>34</b>
Podłączenie Fieldbus .....	22	Układ przygotowania próbek .....	34
Pobór mocy .....	22	Materiały eksploatacyjne dla CA80FE .....	34
Bezpiecznik .....	22		

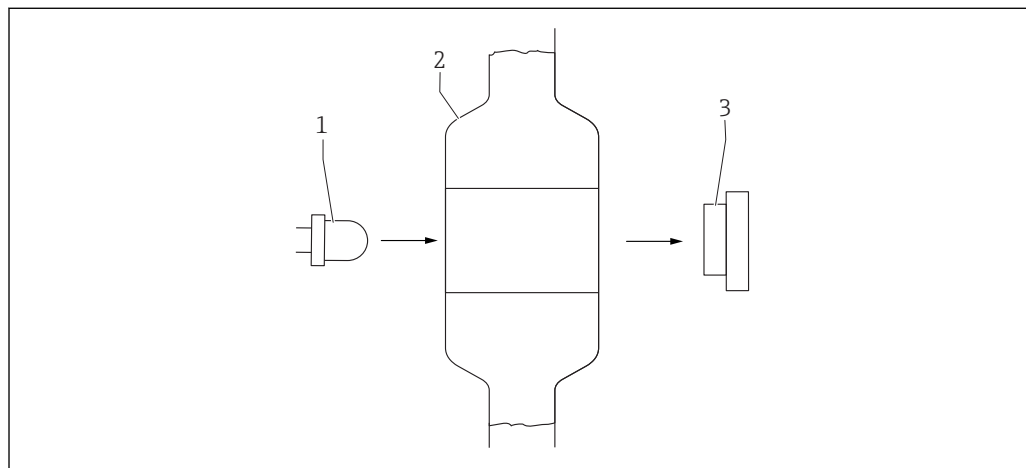
Zestaw obsługowy CAV800 . . . . .	35
Środek czyszczący CY820 (dla węży układu przygotowania próbki i naczyńia przelewowego) . . . . .	35
Zestawy modernizacyjne CAZ800 . . . . .	35
Czujniki . . . . .	35
Funkcje dodatkowe . . . . .	38
Przewód pomiarowy . . . . .	39
Firmware . . . . .	39
Inne akcesoria . . . . .	39

## Konstrukcja systemu pomiarowego

### Zasada pomiaru kolorymetrycznego

Po systemie przygotowania próbki, część filtratu jest pompowana do komory mieszania/reakcyjnej. Pomiar koloru jest wykonywany dla określonej proporcji medium i środka dozowanego. W wyniku reakcji chemicznej mieszanina zmienia kolor. Fotometr multispektralny mierzy poziom absorpcji światła o określonych długościach fali. Analizowane są poziomy absorpcji i ich wzajemne relacje.

Wartość stężenia jest określana bezpośrednio z wzajemnej proporcji absorpcji różnych barw światła. W celu skompensowania wpływu mętności i zanieczyszczeń oraz zużycia źródła światła, przed głównym pomiarem przeprowadza się pomiar referencyjny. Uzyskany sygnał odniesienia jest odejmowany od sygnału pomiarowego. Temperatura w komorze reakcyjnej jest utrzymywana na stałym poziomie, dzięki temu w krótkim czasie odbywa się powtarzalna reakcja.



A0022399

#### 1 Zasada pomiaru kolorymetrycznego

- 1 Dioda LED - szerokopasmowe źródło światła (pomiar główny/referencyjny)
- 2 Komora pomiarowa - zbiornik mieszania i reakcji
- 3 Detektor (pomiaru głównego/referencyjnego)

### Żelazo

Żelazo jest drugim po aluminium metalem i czwartym najczęściej występującym w skorupie ziemskiej pierwiastkiem, co wyjaśnia jego wszechobecność. Pomimo tego, w naturalnych zbiornikach wodnych występują tylko małe stężenia jonów dwu i trójwartościowych. Wyższe stężenia żelaza w wodach powierzchniowych mogą pochodzić ze złóż naturalnych (wyplukiwanie), ścieków przemysłowych i wydobywczych lub zrzutów po wytrawianiu. Żelazo jest ważnym pierwiastkiem śladowym. Normalna dieta zawiera ilość żelaza wystarczającą dla prawidłowego funkcjonowania organizmu. Obecność żelaza w wodzie pitnej jest bardziej uciążliwością niż zagrożeniem zdrowia. Woda zawierająca podwyższoną zawartość żelaza (0.1 mg/l  $Fe^{2+}$  lub 0.2 mg/l  $Fe^{3+}$ ) odbarwia ubrania, porcelanę i ma gorzki smak. Z tego względu Niemieckie przepisy ograniczają stężenie żelaza w wodzie pitnej do 0.2 mg/l.

### Pomiar fotometryczny żelaza

#### Metoda ferrozynowa

Odczynnik, 3-(2-pirydyl)-5,6-dwu (4-fenyl kwasu sulfonowego) -1,2,4-triazyna, reaguje z żelazem (II) w roztworze buforowym o pH 4,25 i przyjmuje purpurową barwę. W celu pomiaru całkowitej zawartości żelaza rozpuszczonego w próbce, reagent zawiera związek redukujący żelazo Fe(III) do Fe(II). Pomiar absorpcji wykonywany jest przy długości fali 568 nm. Poziom absorpcji światła jest bezpośrednim, proporcjonalnym wskazaniem stężenia żelaza w próbce.

**Czułość skrośna**

Wpływ jonów wymienionych poniżej stał sprawdzony dla określonych stężeń. Nie badano wpływu mieszaniny jonów. Poniżej podanych stężeń nie zaobserwowano wpływu skrośnego.

30 000 mg/l (ppm)	Cl <sup>-</sup>
20 000 mg/l (ppm)	Na <sup>+</sup>
200 mg/l (ppm)	Ca <sup>2+</sup>
100 mg/l (ppm)	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>
40 mg/l (ppm)	NO <sub>3</sub> <sup>-</sup>
10 mg/l (ppm)	Al <sup>3+</sup>
10 mg/l (ppm)	Cr <sup>3+</sup>
5 mg/l (ppm)	F <sup>-</sup>
2 mg/l (ppm)	Mn <sup>2+</sup>
2 mg/l (ppm)	Sn <sup>2+</sup>
50 NTU	Mętność
25 °dH	Twardość

**Układ pomiarowy**

Kompletny układ pomiarowy zawiera co najmniej:

- Liquiline System CA80FE analizator w konfiguracji zgodnej z zamówieniem
- Reagenty i roztwory buforowe (zamawiane oddzielnie)
- Układ przygotowania próbki Liquiline System CAT8x0 (opcja)

Filtr przepływowy (Liquiline System CAT810)

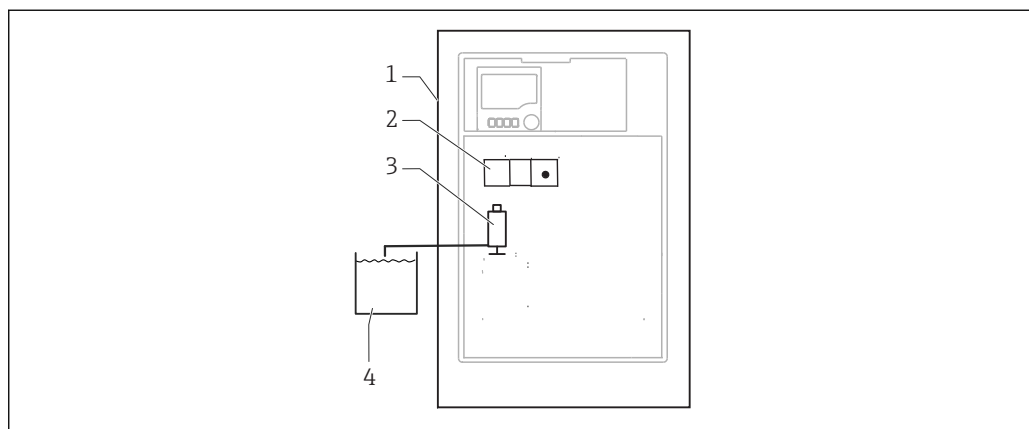
- Funkcje: pobór próbek z rur pod ciśnieniem i filtracja
- Sito szczelinowe, 50 µm
- Sterowanie zewnętrzne z CA80  
(opcjonalnie: sterowanie z wbudowanego układu czasowego)
- Automatyczne czyszczenie wodą lub sprężonym powietrzem
- Wersja do zabudowy tablicowej lub zintegrowana z obudową analizatora
- Zastosowanie: kontrola na wylocie oczyszczalni

Membranowy filtr przepływowy Liquiline System CAT820 z filtrem ceramicznym

- Funkcje: pobór i filtracja próbek
- Wkład filtra: ceramiczny, rozmiar porów 0.1 µm
- Komunikacja protokołem Memosens, sterowanie z CA80
- Automatyczne czyszczenie sprężonym powietrzem (wersja w technologii Memosens)
- Łatwy montaż za pomocą uchwytu Flexdip CYH112 (TI00430C)
- Zastosowanie: osadnik wstępny, wylot oczyszczalni, wody powierzchniowe

Membranowy filtr przepływowy (Liquiline System CAT860)

- Funkcje: pobór i filtracja próbek
- Wkład filtra: ceramiczny, rozmiar porów 0.1 µm
- Komunikacja protokołem Memosens, sterowanie z CA80
- Automatyczne przepłukiwanie środkiem czyszczącym i sprężonym powietrzem
- Łatwy montaż za pomocą uchwytu Flexdip CYH112 (TI00430C)
- Zastosowanie: kontrola na wlocie oczyszczalni

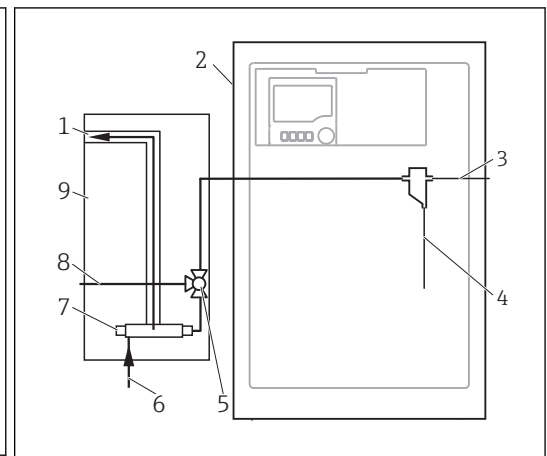
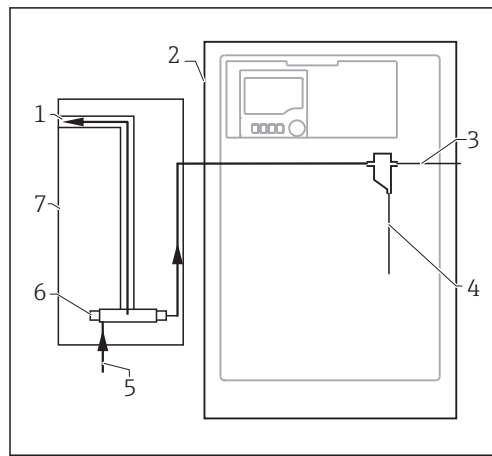


2 Measuring system with Liquiline system, self-priming

1 Liquiline System CA80FE

A0028796

- 2 Fotometr
- 3 Dozownik
- 4 Próbką nie zawierająca cząstek stałych

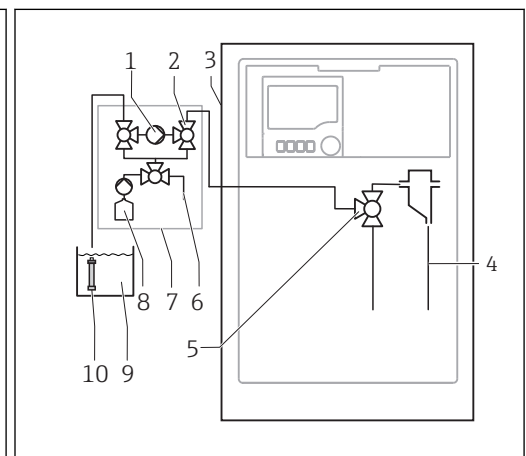
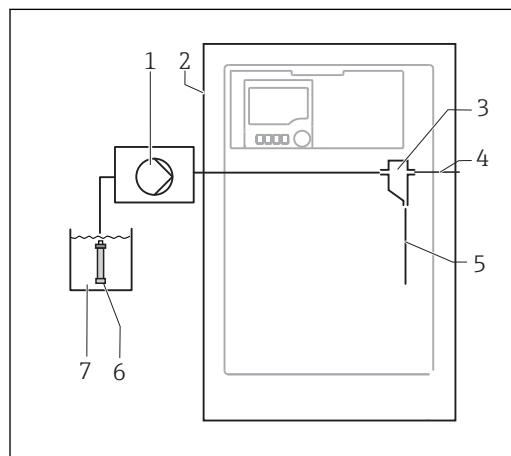


3 Układ pomiarowy z Liquiline System CAT810

4 Układ pomiarowy z Liquiline System CAT810 i zaworem czyszczenia

- 1 Odpływ przelewowy
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Przelew z naczynia przelewowego
- 4 Pobór próbki
- 5 Linia pod ciśnieniem
- 6 Moduł filtracyjny
- 7 Liquiline System CAT810

- 1 Odpływ przelewowy
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Przelew z naczynia przelewowego
- 4 Pobór próbki
- 5 Zawór czyszczenia
- 6 Linia pod ciśnieniem
- 7 Moduł filtracyjny
- 8 Przyłącze do przedmuchu (sprężonym powietrzem lub wodą)
- 9 Liquiline System CAT810

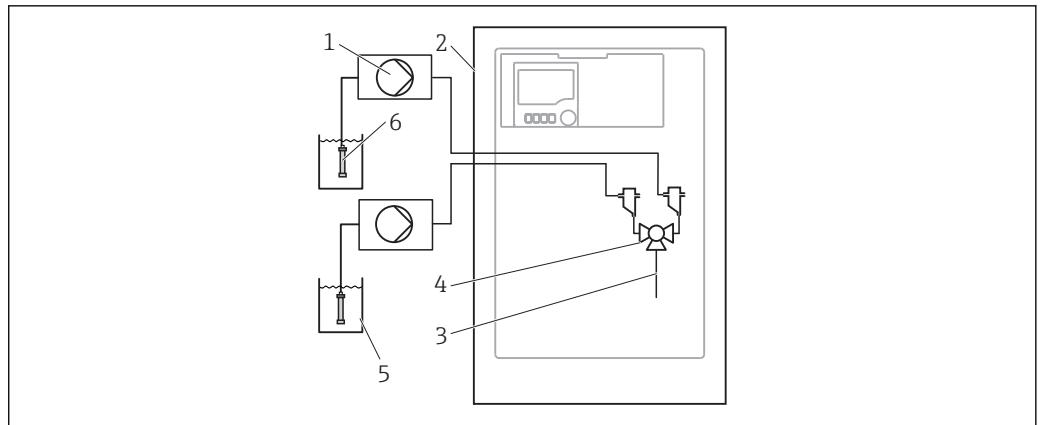


5 Układ pomiarowy z Liquiline System CAT820

6 Układ pomiarowy z Liquiline System CAT860

- 1 Pompa
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Naczynie przelewowe
- 4 Przelew z naczynia przelewowego
- 5 Pobór próbki
- 6 Filtr (ceramiczny)
- 7 Medium

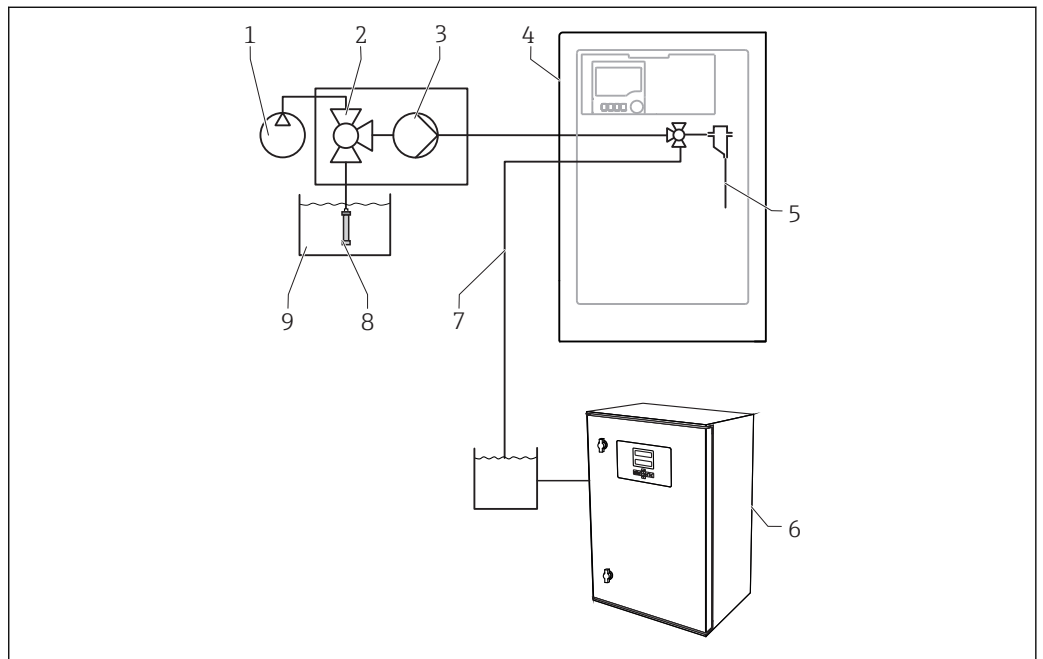
- 1 Pompa
- 2 Zawór
- 3 Liquiline System CA80
- 4 Pobór próbki
- 5 Zawór
- 6 Przyłącze sprężonego powietrza
- 7 Liquiline System CAT860
- 8 Środek czyszczący
- 9 Medium
- 10 Filtr (ceramiczny)



A0028790

7 Układ pomiarowy z dwoma urządzeniami Liquiline Systems CAT820

- 1 Pompa
- 2 Liquiline System CA80
- 3 Pobór próbki
- 4 Zawór
- 5 Medium
- 6 Filtr (ceramiczny)



A0028787

8 Układ pomiarowy z Liquiline System CA80, Liquiline System CAT820 i drugim analizatorem

- 1 Automatyczne czyszczenie sprężonym powietrzem (opcja)
- 2 Zawór (opcja)
- 3 Pompa
- 4 Liquiline System CA80
- 5 Pobór próbki
- 6 Drugi analizator
- 7 Medium do drugiego analizatora
- 8 Filtr (ceramiczny)
- 9 Medium

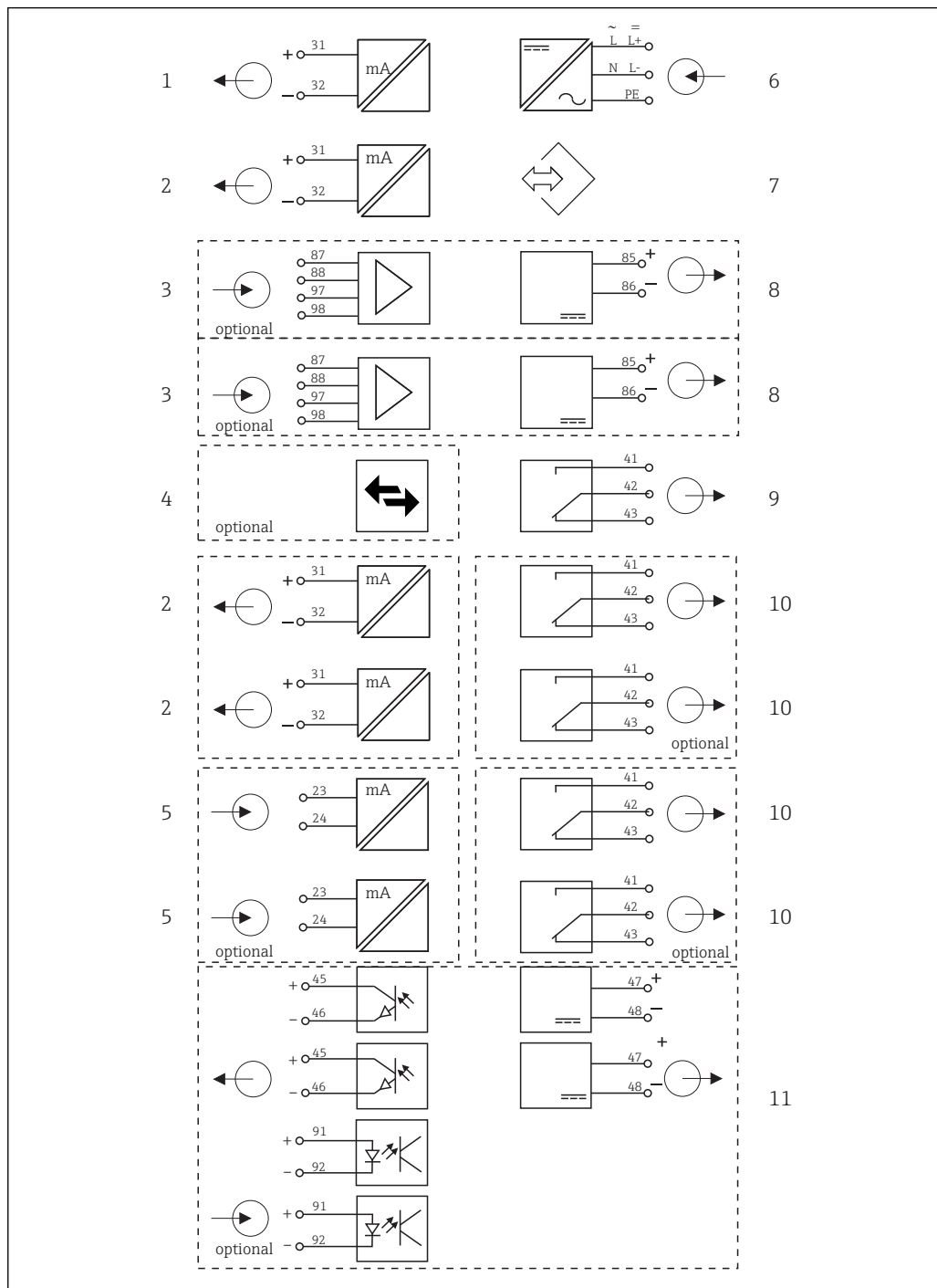
**Konfiguracja wg specyfikacji użytkownika**

Przed doprowadzeniem do analizatora próbka musi zostać przygotowana na obiekcie, powinna być wolna od cząstek stałych jednorodna (homogeniczna) i reprezentatywna. Próbka może być dostarczona zarówno do zewnętrznego naczynia przelewowego lub pompowana bezpośrednio do naczynia poboru próbek analizatora. System przygotowania próbek (dopasowany do aplikacji) musi posiadać swój własny system sterowania.



## Architektura systemu

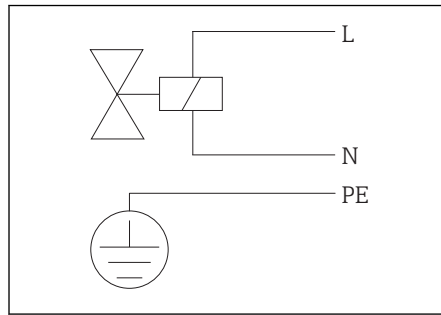
### Schemat blokowy



A0021099

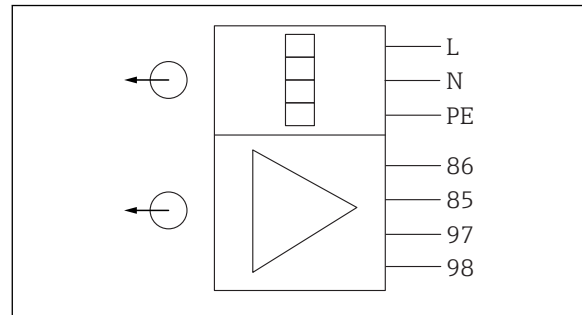
9 Diagram funkcyjny CA80 (optional = opcje dodatkowe)

- |   |                                   |    |  |
|---|-----------------------------------|----|--|
| 1 | Wyjście prądowe 1:1               | 7  | Interfejs serwisowy                        |
| 2 | Wyjścia prądowe                   | 8  | Zasilanie dla czujników z przewodem stałym |
| 3 | 2 x Wejście Memosens ( 1 x opcja) | 9  | Przełącznik alarmowy                       |
| 4 | Modbus/Ethernet (opcja)           | 10 | 2 lub 4 przełączniki (opcja)               |
| 5 | 2 x Wejście prądowe (opcja)       | 11 | Po 2 wejścia i wyjścia cyfrowe (opcja)     |
| 6 | Podłączenie zasilania             |    |  |



A0023193

10 Schemat podłączeń bloku przygotowania próbki: Liquiline System CAT810 z zaworem czyszczącym

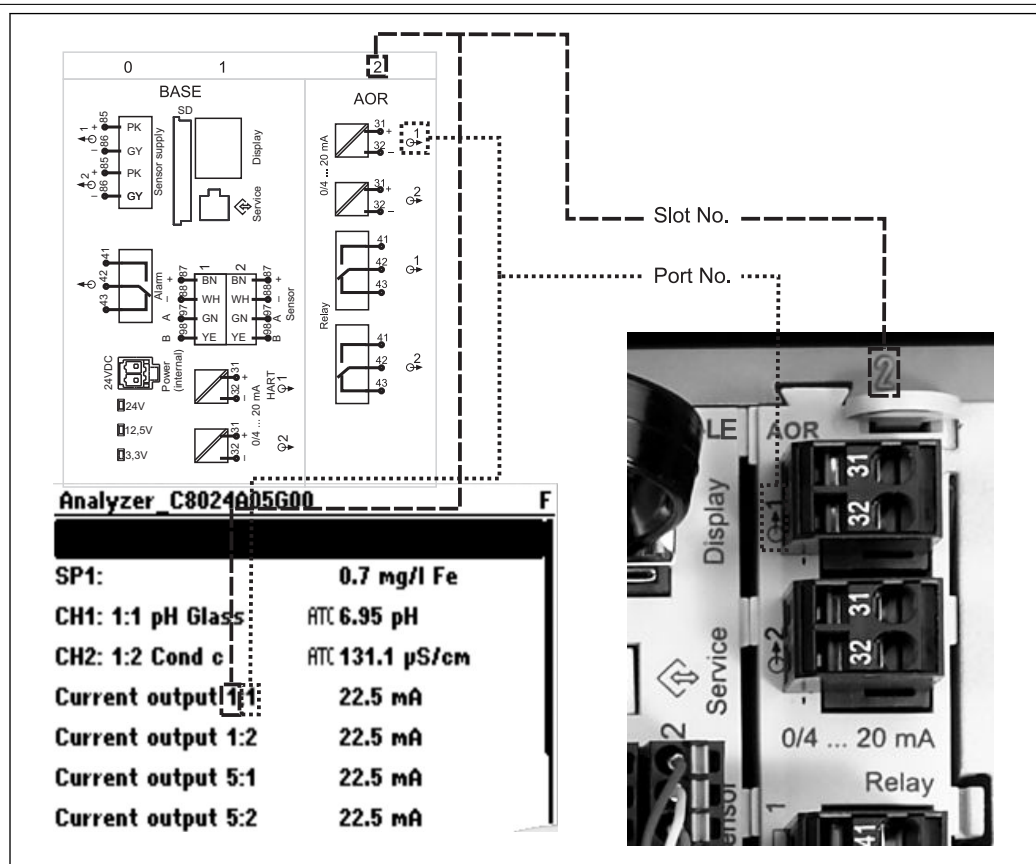


A0021102

11 Schemat podłączeń bloku przygotowania próbki: Liquiline System CAT820 i CAT860

2 x Komunikacja protokołem Memosens (1 x jako opcja), podgrzewanie trasy węża

### Przyporządkowanie gniazd i portów



A0029196-PL

### Podzespoły elektroniczne przyrządu mają budowę modułową:

- Płyta główna posiada szereg gniazd do podłączenia modułów elektroniki. Określa się je jako gniazda (sloty).
- Gniazda te są oznaczane numerami kolejnymi. Gniazda 0 i 1 są zawsze zarezerwowane dla modułu podstawowego.
- Każdy moduł elektroniki posiada jedno lub więcej wyjść, wejść lub wyjść przekaźnikowych. Są one zbiorczo określane jako "porty".

- Porty na module elektroniki są kolejno numerowane i rozpoznawane automatycznie przez oprogramowanie.
- Wyjścia i przekaźniki mają nazwy powiązane z ich funkcjami, np. "Wyjście prądowe", i są wyświetlane w porządku rosnącym numerów gniazd i portów.  
Przykład:  
Opis na ekranie "Wyjście prądowe 2:1" oznacza: gniazdo 2 (np. moduł rozszerzeń AOR) : port 1 (wyjście prądowe 1 modułu AOR)
- Wejścia są przypisane do kanałów pomiarowych w kolejności rosnącej: "gniazdo: numer portu"  
Przykład:
  - "SP1: **Żelazo**" na wyświetlaczu oznacza:  
Punkt pobierania próbek "SP1" jest przypisany do 1 kanału pomiarowego analizatora.
  - Tekst na wyświetlaczu "CH1: 1:1 pH glass" oznacza:  
Kanał 1 (CH1) / gniazdo 1 (moduł podstawowy) / port 1 (wejście 1), elektroda szklana do pomiaru pH

## Przesyłanie i przetwarzanie danych

### Rodzaje komunikacji:

- Sieci obiektowe
  - PROFIBUS PA (Profil 3.02)
  - Modbus TCP lub RS485
- Konfiguracja przez Ethernet
- EtherNet/IP

### Moduł rozszerzeń 485 z wyjściami prądowymi

Obsługa protokołów komunikacyjnych: Modbus i Ethernet:  
Równocześnie można wykorzystywać maks. 2 wyjścia prądowe.

### Moduł rozszerzeń ETH z wyjściami prądowymi

- Komunikacja przez Ethernet lub EtherNet/IP
- Równocześnie można wykorzystywać maks. 4 wyjścia prądowe.

### Wbudowany terminator magistrali

- Załączenie przez przełącznik przesuwany na module 485
- Sygnalizacja załączenia: LED "T" na module 485

## Niezawodność

### Niezawodność dzięki Technologii Memosens

#### Memosens

Technologia Memosens - maksymalne bezpieczeństwo i niezawodność punktu pomiarowego:

- Bezstykowa, indukcyjna transmisja cyfrowa gwarantująca najlepszą separację galwaniczną
- Całkowita wodoszczelność
- Czujnik może być kalibrowany w laboratorium, dzięki temu znacznie wzrasta dyspozycyjność punktu pomiarowego
- Czynności serwisowe mogą być planowane dzięki rejestracji danych, np.:
  - Całkowita liczba godzin pracy
  - Łączny czas pracy przy bardzo wysokich lub bardzo niskich wartościach mierzonych
  - Czas pracy w wysokich temperaturach
  - Ilość dokonanych sterylizacji (parą)
  - Stan techniczny czujnika

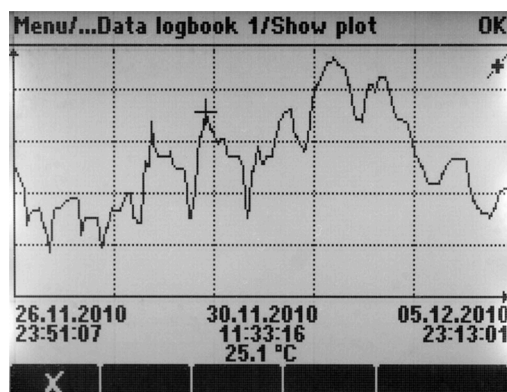
**Łatwość obsługi****Modułowa konstrukcja**

Modułowa konstrukcja analizatora umożliwia łatwe dostosowanie do indywidualnych potrzeb. Możliwości modyfikacji:

- Doposażenie w dodatkowe moduły funkcjonalne lub rozszerzające zakres istniejących funkcji, np. wyjścia prądowe, wyjścia przekaźnikowe i komunikacji cyfrowej
- Zestaw modernizacyjny umożliwiający rozbudowę wersji jednokanałowej analizatora do dwukanałowej
- Rozbudowa umożliwiająca obsługę czujników cyfrowych w technologii Memosens
- Opcjonalne zastosowanie złącza M12 do wygodnego podłączenia dowolnego czujnika Memosens bez konieczności otwierania obudowy urządzenia

**Pamięć urządzenia**

- Wbudowana, niezależna pamięć pierścieniowa (FIFO) lub typu stos do rejestrowania:
  - Wartości analogowych (np. przepływ, wartość pH, przewodność)
  - Zdarzeń (np. zanik zasilania)
- Rejestr danych analizatora
  - Częstość rejestracji: automatyczne dopasowanie do odstępu pomiędzy pomiarami
  - Można utworzyć maks. do 2 rejestrów danych
  - Maksymalnie 150,000 wpisów w rejestrze danych
  - Graficzna wizualizacja lub lista wartości liczbowych
  - Ustawienia fabryczne: rejestracja wszystkich kanałów, pamięć pierścieniowa (FIFO)
- Rejestr danych czujników cyfrowych:
  - Ustawiany czas skanowania: 1 ... 3600 s (1s ... 1 godz.)
  - Można utworzyć maks. do 8 rejestrów danych
  - Maksymalnie 150,000 wpisów w rejestrze danych
  - Graficzna wizualizacja lub lista wartości liczbowych
- Rejestr kalibracji: maks. 75 wpisów
- Rejestr Hardware'u:
  - Rejestr konfiguracji sprzętowej i modyfikacji
  - Maks. 125 wpisów
- Rejestr wersji:
  - Zawiera aktualizacje oprogramowania
  - Maks. 50 wpisów
- Rejestr zdarzeń
- Rejestr zdarzeń analizatora
  - Zdarzenia dotyczące wyłącznie analizatora
  - Maks. 2500 wpisów, zapis w pamięci pierścieniowej lub typu stos
- Rejestr operacyjny: maks. 250 wpisów
- Rejestr diagnostyczny: maks. 250 wpisów



12 Rejestr danych: graficzna wizualizacja

**Funkcje matematyczne (wirtualne wartości procesowe)**

Oprócz "rzeczywistych" wartości procesowych (z podłączonych czujników lub wejść analogowych) z funkcji matematycznych można uzyskać dodatkowo maks. 6 wartości "wirtualnych".

**Obliczone zmienne procesowe mogą być:**

- Przesłane przez wyjście prądowe lub sieć obiektową
- Stosowane jako zmienna sterująca w układzie regulacji
- Przypisane jako zmienne mierzone do wartości granicznej
- Użyte jako zmienne mierzone uruchamiające program czyszczenia
- Wyświetlane w menu pomiarowym zdefiniowanym przez użytkownika

**Zaimplementowane są następujące funkcje:**

- Wyznaczanie pH z przewodności różnicowej (zgodnie z VGB 405, np. dla wody zasilającej kocioł)
- Różnica pomiędzy dwiema wartościami mierzonymi z różnych źródeł, np. do monitorowania filtrów membranowych
- Wyznaczanie przewodności różnicowej przed i za wymiennikiem jonowym
- Przewodność za odgazowaniem (wymyennikiem) jest wykorzystywana np. w elektrowni
- Monitoring pomiaru redundantnego (z 2 lub 3 czujników redundantnych)
- Obliczanie rH z wartości zmierzonej czujników pH i potencjału redoks (ORP)

**Oprogramowanie narzędziowe FieldCare i Field Data Manager****FieldCare**

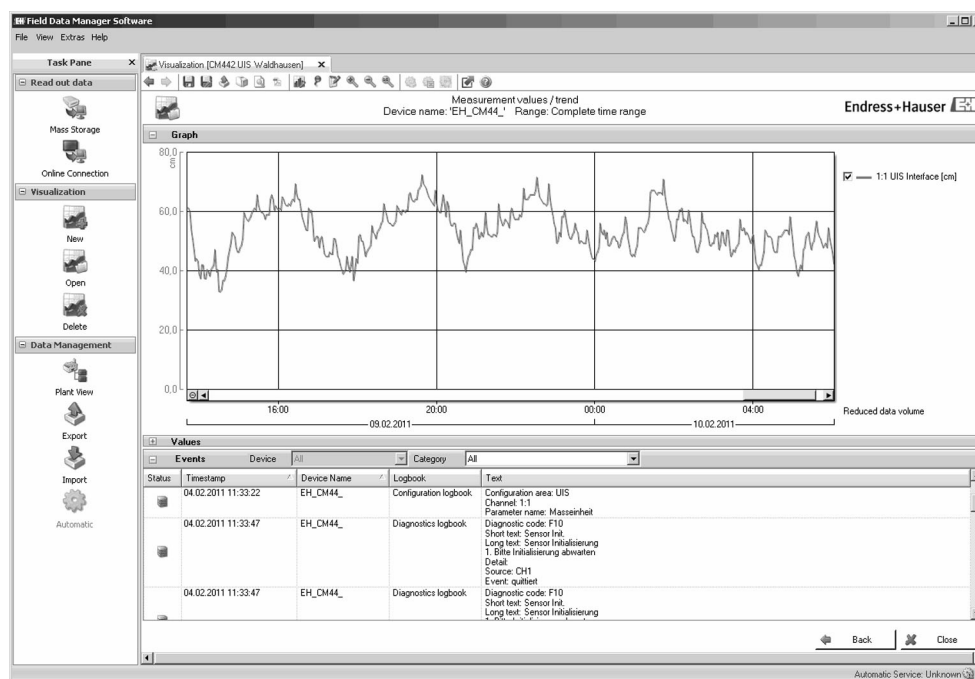
Technologia FDT/DTM do konfiguracji i zarządzania urządzeniami

- Pełny dostęp do ustawień poprzez FXA291 i interfejs serwisowy
- W przypadku podłączenia przez modem HART dostęp do wielu parametrów konfiguracyjnych, pomiarowych, identyfikacji i danych diagnostycznych
- Dzienniki i rejestry można zapisać w formacie CSV lub binarnym i przetwarzać programem "Field Data Manager"

**Program Field Data Manager**

Program do wizualizacji i administracji danych: pomiarowych, kalibracyjnych i konfiguracyjnych.

- Baza danych SQL chroniona przed manipulacją
- Funkcje importowania, zapisywania i drukowania rejestrów
- Wykresy przebiegu wartości mierzonych



A0016009

13 Field Data Manager: Wykresy przebiegów

**Karta SD**

Wymienna karta pamięci umożliwia:

- Aktualizację i modernizację oprogramowania
- Szybką i łatwą aktualizację listy ustawień parametrów pomiarowych
- Zapis danych z wewnętrznej pamięci urządzenia (np. rejestrów)
- Przesyłanie kompletnych ustawień do innego urządzenia o identycznej konfiguracji sprzętowej (funkcja backup)
- Przesyłanie konfiguracji bez znacznika TAG i adresu magistrali do urządzeń o identycznej konfiguracji (funkcja copy)

Endress+Hauser jako akcesoria oferuje karty SD do zastosowań przemysłowych. Karty przemysłowe zapewniają maksymalne bezpieczeństwo i integralność danych.

Można stosować inne karty SD. Jednakże, Endress+Hauser nie ponosi żadnej odpowiedzialności za bezpieczeństwo danych zapisanych na tych kartach.

---

**Funkcje diagnostyczne****Moduł elektroniki**

- Wejścia prądowe są wyłączane w przypadku przeciążenia prądowego i automatycznie włączane gdy prąd ustanie.
- Monitorowane są napięcia i mierzona jest temperatura płyty głównej

**Liczniki**

Zliczane jest zużycie części i materiałów eksploatacyjnych takich jak odczynniki i dozowniki.

**Fotometr**

- Automatyczna kontrola temperatury
- Aktywne monitorowanie komunikacji pomiędzy modułem fotometru i elektroniką analizatora

**Układ przygotowania próbki (opcja)**

- Aktywne monitorowanie komunikacji pomiędzy analizatorem i układem przygotowania próbek z technologią Memosens
- Zliczanie zużycia części, takich jak wężyki pompy perystaltycznej

**Naczynie przelewowe (opcja)**

Dla zapewnienia dopływu próbki, monitorowany jest poziom cieczy w naczyniu przelewowym analizatora

---

**Bezpieczeństwo danych**

Wszystkie ustawienia, dzienniki i rejestry zapisywane są w pamięci nieulotnej, która przechowuje je nawet gdy zaniknie zasilanie.

---

**Bezpieczeństwo systemów IT**

Gwarancja producenta jest udzielana wyłącznie wtedy, gdy urządzenie jest zainstalowane i użytkowane zgodnie z instrukcją obsługi. Urządzenie posiada mechanizmy zabezpieczające przed przypadkową zmianą ustawień.

Użytkownik powinien wdrożyć środki bezpieczeństwa systemów IT, zgodne z obowiązującymi u niego standardami bezpieczeństwa, zapewniające dodatkową ochronę urządzenia i przesyłu danych do/z urządzenia.



## Wielkości wejściowe

<b>Wartości mierzone</b>	Fe [ $\mu\text{g/l}$ , $\text{mg/l}$ , ppb, ppm]
<b>Zakres pomiarowy</b>	CA80FE-AAM2: 0.05 ... 2.5 $\text{mg/l}$ (ppm) Fe CA80FE-AAM3: 0.1 ... 5 $\text{mg/l}$ (ppm) Fe
<b>Typy wejść</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 lub 2 kanały pomiarowe (główna wartość mierzona analizatora)</li> <li>▪ 1 do 4 wejść dla czujników cyfrowych z protokołem Memosens (opcja)</li> <li>▪ Analogowe wejścia prądowe (opcjonalnie)</li> </ul>
<b>Sygnaly wejściowe</b>	Zależnie od wersji przyrządu: 2 x 0/4 ... 20 mA (opcja), wejścia pasywne, separowane galwanicznie
<b>Wejście prądowe, pasywne</b>	<p><b>Zakres</b> &gt; 0 ... 20 mA</p> <p><b>Charakterystyka sygnału</b> Liniowy</p> <p><b>Rezystancja wewnętrzna</b> Nieliniowa</p> <p><b>Napięcie testowe przebicia izolacji (probiercze)</b> 500 V</p>
<b>Specyfikacja węża (samozasysającego)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Odstęp montażowy: maks. 1.0 m</li> <li>▪ Wysokość podnoszenia: maks. 0.5 m</li> <li>▪ Śred. wewn.: 1.6 mm</li> </ul>
<b>Specyfikacja przewodów podłączeniowych (dla dodatkowych czujników w technologii Memosens)</b>	<p><b>Typ kabla</b> Przewód transmisji danych CYK10 z czujnika Memosens lub czujnik z przewodem stałym, oba zakończone zarobionymi końcówkami lub wtykiem okrągłym M12 (opcja)</p> <p><b>Długość przewodu</b> Maksymalnie 100 m</p>

## Wielkości wyjściowe

### Sygnał wyjściowy

Zależnie od wersji przyrządu:

- 2 x 0/4 ... 20 mA, wyjścia aktywne, separowane galwanicznie (wersja standardowa)
- 4 x 0/4 ... 20 mA, wyjścia aktywne, separowane galwanicznie (wersja z "2 dodatkowymi wyjściami")
- 6 x 0/4 ... 20 mA, wyjścia aktywne, separowane galwanicznie (wersja z "4 dodatkowymi wyjściami")

Modbus RS485	
Kodowanie sygnału	EIA/TIA-485
Szybkość transmisji danych	2,400, 4,800, 9,600, 19,200, 38,400, 57,600 i 115,200 bit/s
Separacja galwaniczna	Tak
Terminatory magistrali	Wewnętrzny przełącznik suwakowy z wyświetlaczem LED

Ethernet i Modbus TCP	
Kodowanie sygnału	IEEE 802.3 (Ethernet)
Szybkość transmisji danych	10 / 100 MB/s
Separacja galwaniczna	Tak
Podłączenie	RJ45, opcjonalnie M12
Adres IP	DHCP lub konfiguracja ręczna przez menu

EtherNet/IP	
Kodowanie sygnału	IEEE 802.3 (Ethernet)
Szybkość transmisji danych	10 / 100 MB/s
Separacja galwaniczna	Tak
Podłączenie	RJ45, opcjonalnie M12 (standard styków "D")
Adres IP	DHCP (domyślnie) lub konfiguracja przez menu

### Sygnalizacja usterki

Ustawiana, zgodnie z zaleceniami NAMUR NE 43

- W zakresie pomiarowym 0 ... 20 mA:  
Prąd alarmowy 0 ... 23 mA
- Dla zakresu pomiarowego 4 ... 20 mA:  
Prąd alarmowy 2.4 ... 23 mA
- Ustawienie fabryczne dla obu zakresów pomiarowych:  
21.5 mA

### Obciążenie

Maks. 500 Ω

### Stan transmisji

Sygnał liniowy

## Wyjścia prądowe, aktywne

Zakres	0 ... 23 mA
Charakterystyka sygnału	Liniowa
Specyfikacja elektryczna	<p><b>Napięcie wyjściowe</b> Maks. 24 V</p> <p><b>Napięcie testowe przebicia izolacji (probiercze)</b> 500 V</p>
Parametry przewodów	<p><b>Typ kabla</b> Zalecany: kabel ekranowany</p> <p><b>Parametry przewodów</b> Maks. 2.5 mm<sup>2</sup> (14 AWG)</p>

## Wyjścia przekaźnikowe

Specyfikacja elektryczna	<p><b>Typy wyjść przekaźnikowych</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 1 x styk jednobiegunowy przełączny (przełącznik alarmowy)</li> <li>▪ 2 lub 4 jednobiegunowy przełączny, (opcjonalnie z modułami rozszerzeń)</li> </ul> <p><b>Parametry przełączania przekaźników</b></p>
--------------------------	--

### Moduł centralny (Przełącznik alarmowy)

Napięcie przełączania	Obciążenie (maks.)	Cykle przełączania (min.)
230 V AC, $\cos\Phi = 0.8 \dots 1$	0.1 A	700,000
	0.5 A	450,000
115 V AC, $\cos\Phi = 0.8 \dots 1$	0.1 A	1,000,000
	0.5 A	650,000
24 V DC, L/R = 0 do 1 ms (stała czasowa)	0.1 A	500,000
	0.5 A	350,000

### Moduł rozszerzeń

Napięcie przełączania	Obciążenie (maks.)	Cykle przełączania (min.)
230 V AC, $\cos\Phi = 0.8 \dots 1$	0.1 A	700,000
	0.5 A	450,000
	2 A	120,000
115 V AC, $\cos\Phi = 0.8 \dots 1$	0.1 A	1,000,000
	0.5 A	650,000
	2 A	170,000
24 V DC, L/R = 0 do 1 ms	0.1 A	500,000
	0.5 A	350,000
	2 A	150,000

Obciążenie minimalne (typowo)

- Min. 100 mA dla 5 V DC
- Min. 1 mA dla 24 V DC
- Min. 5 mA dla 24 V DC
- Min. 1 mA dla 230 V DC

## Parametry komunikacji cyfrowej

### Sieć obiektowa Modbus RS485

Protokół transmisji	RTU / ASCII
Kody funkcji	03, 04, 06, 08, 16, 23
Tryb rozsiewczy transmisji: obsługiwany z kodami funkcji	06, 16, 23
Dane wyjściowe	16 wartości zmierzonych (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, status)
Dane wejściowe	4 wartości zmierzone (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, status)
Obsługiwane funkcje	Adres może zostać ustawiony przełącznikiem lub programowo

### Interfejs Modbus TCP

Port TCP	502
Połączenia TCP	3
Protokół transmisji	TCP
Kody funkcji	03, 04, 06, 08, 16, 23
Tryb rozsiewczy transmisji: obsługiwany z kodami funkcji	06, 16, 23
Dane wyjściowe	16 wartości zmierzonych (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, status)
Dane wejściowe	4 wartości zadane (wartość, jednostka, status), 8 wartości cyfrowych (wartość, jednostka), komunikaty diagnostyczne
Obsługiwane funkcje	Adres z usługi DHCP lub ustawiony programowo

### Serwer WWW

Serwer sieciowy zapewnia pełny dostęp do konfiguracji przyrządu, wartości pomiarowych, komunikatów diagnostycznych, rejestrów zdarzeń i danych serwisowych poprzez standardową sieć WiFi/WLAN/LAN/GSM lub router 3G z adresem IP definiowanym przez użytkownika.


Port TCP	80
Obsługiwane funkcje	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zdalna konfiguracja przyrządu</li> <li>▪ Zapis/wczytanie konfiguracji urządzenia (karta SD)</li> <li>▪ Eksport rejestru (formaty plików: CSV, FDM)</li> <li>▪ Dostęp do serwera WWW przez DTM lub Internet Explorer</li> <li>▪ Logowanie</li> <li>▪ Serwer WWW można wyłączyć</li> </ul>

## EtherNet/IP

Protokół transmisji	EtherNet/IP	
Certyfikat ODVA	Tak	
Profil urządzenia	Urządzenie uniwersalne (typ produktu: 0x2B)	
ID producenta	0x049E <sub>h</sub>	
Typ urządzenia	0x109F	
Biegunowość	Auto-MIDI-X	
Podłączenia	CIP	12
	I/O	6
	Wiadomości jawne	6
	Rozgłaszanie	3 klientów
Minimum RPI	100 ms (ustaw. domyślne)	
Maximum RPI	10,000 ms	
Interfejsy do systemów sterowania procesem	EtherNet/IP	EDS
	Rockwell	Instrukcje dodane: Add-on-Profile Level 3. Predefiniowane konfiguracje dla ułatwienia integracji systemu (Faceplate). Talk SE
Dane IO (Wej.-Wy.)	Wejście (T → O)	Status urządzenia i wiadomości diagnostyczne o najwyższym priorytecie Wartości mierzone: <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 16 AI (wejście analogowe) + Status + Jednostka</li> <li>■ 8 DI (wejście cyfrowe) + Status</li> </ul>
	Wyjście (O → T)	Sygnaly sterujące (dla urządzeń wykonawczych): <ul style="list-style-type: none"> <li>■ 4 AO (wyjście analogowe) + Status + Jednostka</li> <li>■ 8 DO (wyjścia cyfrowe) + Status</li> </ul>

## Zasilanie

### Obwód zasilania

 Analizator posiada złącze zasilania z przewodem stałym o długości 4,3 m.

- 100 ... 120 V AC / 200 ... 240 V AC  
lub 24 V DC
- 50 lub 60 Hz

#### NOTYFIKACJA

##### Przyrząd nie posiada własnego wyłącznika zasilania

- ▶ Użytkownik powinien w bezpośrednim sąsiedztwie przyrządu umieścić wyłącznik z odpowiednim zabezpieczeniem.
- ▶ Powinien to być rozłącznik lub wyłącznik zasilania i powinien być wyraźnie oznaczony jako wyłącznik zasilania danego przyrządu.
- ▶ Źródło napięcia 24V dla urządzeń zasilanych napięciem bezpiecznym musi być odseparowane izolacją podwójną lub wzmocnioną od przewodów czynnych (napięcie niebezpieczne).

### Podłączenie Fieldbus

Napięcie zasilające: nie dotyczy

### Pobór mocy

130 VA + 660 VA na każdą grzałką węża, maks. 1450 VA

### Bezpiecznik

Zależnie od wersji, zabezpieczenie podgrzewania trasy węża: bezpiecznik topikowy 5 x 20 mm, 10 A/250 V

### Wprowadzenia przewodów

- 4 x otwór M16, G3/8, NPT3/8", połączenie Memosens
- 4 x otwór M20, G1/2, NPT1/2"

### Wprowadzenia węży

4 x otwór M32 dla doprowadzenia i odprowadzenia próbki

### Parametry przewodów

Dławiak kablowy	Dopuszczalna średnica przewodu
M16x1.5 mm	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
M12x1.5 mm	2 do 5 mm (0.08 do 0.20")
M20x1.5 mm	6 do 12 mm (0.24 do 0.48")
NPT3/8"	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
G3/8	4 do 8 mm (0.16 do 0.32")
NPT1/2"	6 do 12 mm (0.24 do 0.48")
G1/2	7 do 12 mm (0.28 do 0.48")

 Dławiaki kablowe montowane fabrycznie są dokręcone z momentem 2 Nm.

**Podłączanie dodatkowych modułów**

**NOTYFIKACJA**

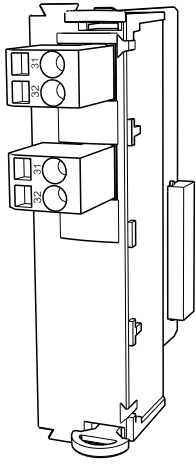
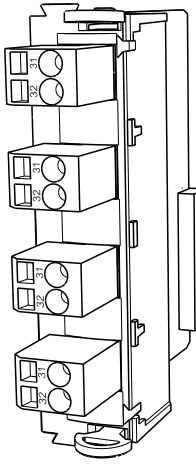
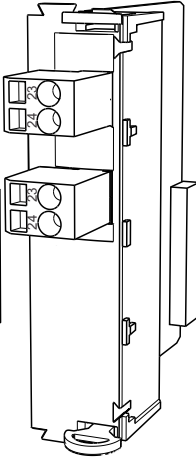
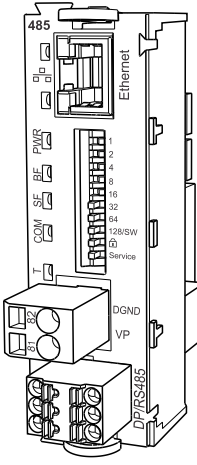
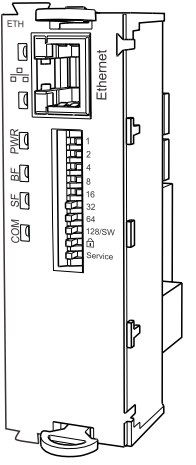
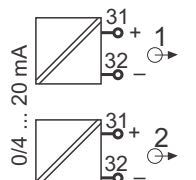
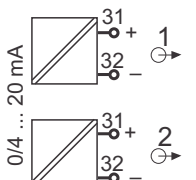
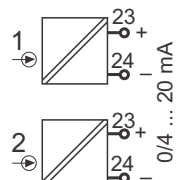
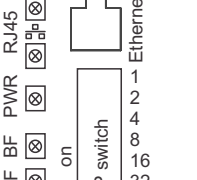
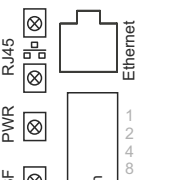
**Niedopuszczalne kombinacje połączeń (problemy z zasilaniem)**

Nieprawidłowe pomiary lub uszkodzenie przyrządu spowodowane przegrzaniem lub przeciążeniem

- ▶ Przed rozbudową kontrolera należy się upewnić, że planowana konfiguracja sprzętowa jest dozwolona (konfigurator na stronie produktu: [www.endress.com/CA80FE](http://www.endress.com/CA80FE)).
- ▶ Liczba wszystkich wejść i wyjść cyfrowych razem, nie może przekroczyć 8!
- ▶ Upewnić się że zastosowano maks. 2 moduły "DIO" (wejść i wyjść cyfrowych). Stosowanie większej ilości modułów "DIO" nie jest dozwolone.
- ▶ W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem E+H.

Przegląd wszystkich dostępnych modułów

Nazwa modułu				
AOR	2R	4R	2DS	DIO
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 x 0/4 ... 20mA wyjścia analogowe</li> <li>▪ 2 przekaźniki</li> <li>▪ Kod zam. 71111053</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 przekaźniki</li> <li>▪ Kod zam. 71125375</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 4 przekaźniki</li> <li>▪ Kod zam. 71125376</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 wejścia dla czujników cyfrowych</li> <li>▪ 2 wyjścia zasilania dla czujników cyfrowych</li> <li>▪ Kod zam. 71135631</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 2 wejść cyfrowych</li> <li>▪ 2 wyjścia cyfrowe z zasilaniem pomocniczym</li> <li>▪ Kod zam. 71135638</li> </ul>

Nazwa modułu				
2AO	4AO	2AI	485	ETH
				
<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x 0/4 ... 20mA wyjścia analogowe</li> <li>Kod zam. 71135632</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>4 x 0/4 ... 20mA wyjścia analogowe</li> <li>Kod zam. 71135633</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 x 0/4 ... 20mA wejścia analogowe</li> <li>Kod zam. 71135639</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ethernet (serwer WWW lub Modbus TCP)</li> <li>Kod zam. 71135634</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Web serwer i Ethernet/IP lub Modbus TCP</li> <li>Kod zam. 71272410</li> </ul>
				

**i PROFIBUS DP (moduł 485)**

Zaciski A - A', B - B' i C - C' są zmostkowane w listwie zaciskowej. Dzięki temu komunikacja PROFIBUS nie zostanie przerwana po odłączeniu zacisku.



**Podłączenie czujnika do zacisków (opcja)***Czujniki z protokołem Memosens*

Typy czujników	Kabel czujnika	Czujniki
Czujniki cyfrowe bez dodatkowego zasilania wewnętrznego	Ze złączem bagnetowym i indukcyjną transmisją sygnału	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Czujniki pH</li> <li>▪ Czujniki Redoks</li> <li>▪ Czujniki kombinowane</li> <li>▪ Czujniki tlenu rozpuszczonego (amperometryczne i optyczne)</li> <li>▪ Konduktometryczne czujniki przewodności</li> <li>▪ Czujniki chloru</li> </ul>
	Kabel podłączony na stałe	Indukcyjne czujniki przewodności
Czujniki cyfrowe z dodatkowym zasilaniem wewnętrznym	Kabel podłączony na stałe	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Czujniki mętności</li> <li>▪ Czujniki do pomiaru granicy rozdziału faz</li> <li>▪ Czujniki do pomiaru współczynnika absorpcji widmowej (SAC)</li> <li>▪ Czujniki azotanów</li> <li>▪ Optyczne czujniki tlenu rozpuszczonego</li> <li>▪ Czujniki jonoselektywne</li> </ul>

## Cechy metrologiczne

<b>Błąd pomiaru</b> <sup>1)</sup>	CA80FE-AAM2: 0.05 ... 2.5 mg/l (ppm) Fe CA80FE-AAM3: 0.1 ... 5 mg/l (ppm) Fe	+/- 0.04 mg/l (ppm) +/- 0.1 mg/l (ppm)
<b>Błąd pomiaru wejść czujników</b>	→ Dokumentacja podłączonego czujnika	
<b>Błąd pomiaru wejść i wyjść prądowych</b>	Typowe błędy pomiarowe: < 20 µA (dla wartości prądu < 4 mA) < 50 µA (dla wartości prądu 4 ... 20 mA) dla 25 °C Dodatkowy błąd pomiaru w zależności od temperatury: < 1.5 µA/K	
<b>Powtarzalność</b> <sup>1)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ &lt; 0.25 mg/l (ppm): ± 0.02 mg/l (ppm) Fe</li> <li>▪ 0.25 ... 0.50 mg/l (ppm): ± 0.03 mg/l (ppm) Fe</li> <li>▪ &gt; 0.50 mg/l (ppm): ± 0.06 mg/l (ppm) Fe</li> </ul>	
<b>Powtarzalność Wejścia czujnika</b>	→ Dokumentacja podłączonego czujnika	
<b>Interwał pomiarowy</b>	Praca ciągła (około 5 min), nastawiana 10 min ... 24 h	
<b>Wymagana objętość próbki</b>	22 ml/pomiar	
<b>Zużycie reagenta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Około 65 µl/pomiar</li> <li>▪ Dla odstępu pomiędzy pomiarami 10 min, około 280 ml reagenta/miesiąc, reagent powinien wystarczyć na około 3.5 miesiąca</li> </ul>	
<b>Zużycie roztworu wzorcowego</b>	Około 310 ml/miesiąc, dla odstępu pomiędzy kalibracjami 48 godz.	
<b>Interwał kalibracji</b>	1 godz ... 90 dni, zależnie od aplikacji i warunków otoczenia	
<b>Okres międzyobsługowy</b>	Co 3 ... 6 miesięcy, zależnie od aplikacji	
<b>Nakłady czasu na obsługę.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Przegląd tygodniowy: kontrola wzrokowa</li> <li>▪ Obsługa kwartalna: 1 godz.</li> </ul>	

1) Zgodnie z ISO 15839 z zastosowaniem roztworów wzorcowych . Błędy pomiaru z uwzględnieniem wszystkich czynników zakłócających pracę analizatora. Błędy nie uwzględniają niedokładności roztworów wzorcowych stosowanych jako odniesienie.

## Warunki pracy: środowisko

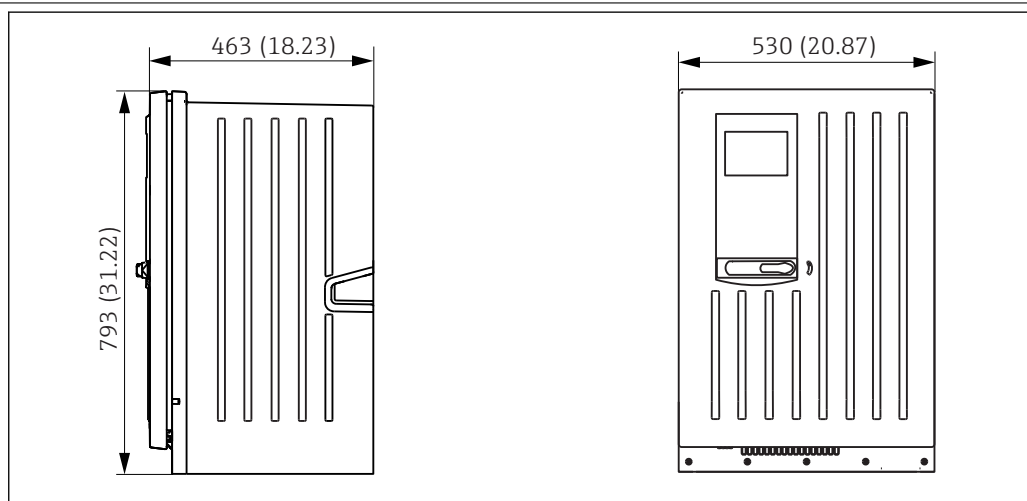
Temperatura otoczenia	5 ... 40 °C
Temperatura składowania	-20...+60 °C
Wilgotność	10...95 %, bez kondensacji
Stopień ochrony	IP55 (szafka, wersja z podstawą)
Kompatybilność elektromagnetyczna	Emisja zakłóceń oraz odporność na zakłócenia, zgodnie z EN 61326-1: 2013, środowisko przemysłowe - klasa A
Bezpieczeństwo elektryczne	Zgodnie z EN/IEC 61010-1:2010, klasa ochrony I (konieczne podłączenie zacisku ochronnego) Niskie napięcie: kategoria przepięciowa II Wysokość pracy ≤ 2000 m n.p.m.
Stopień zanieczyszczenia	Urządzenie jest przystosowane do zanieczyszczeń stopnia 2.

## Warunki pracy: proces

Temperatura próbki	4 ... 40 °C
Zawartość ciał stałych w próbce	Zawartość ciał stałych w próbce niska (mętność < 50 NTU), roztwór wodny, jednorodny
Pobór próbek	Wlot próbki bezciśnieniowy

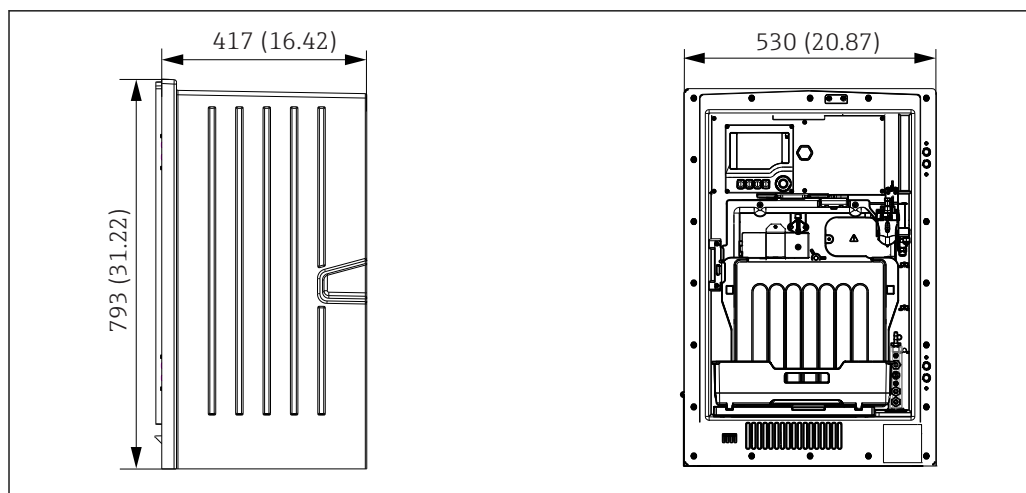
## Budowa mechaniczna

### Wymiary



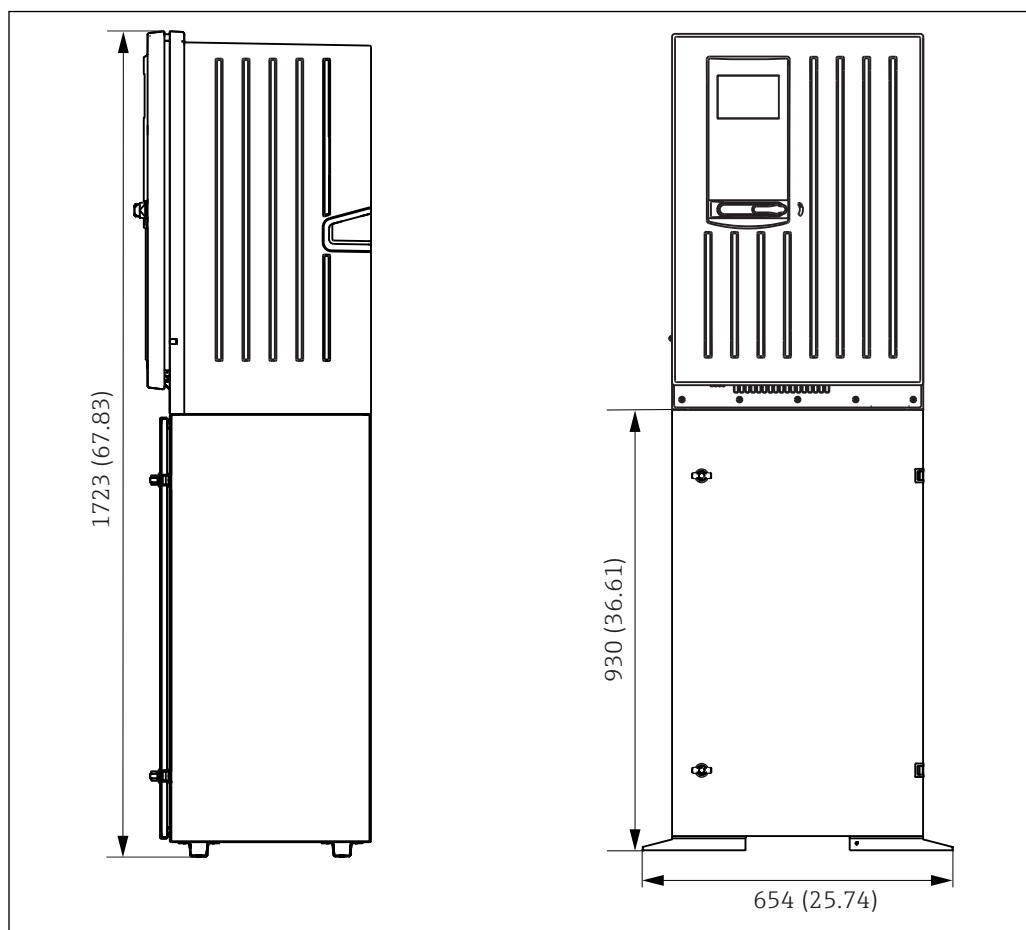
14 Liquiline System CA80, wersja zamknięta, wymiary w mm (calach)

A0028820



A0028822

15 *Liquiline System CA80, wersja otwarta, wymiary w mm (calach)*



A0028821

16 *Liquiline System CA80, wersja z podstawą, wymiary w mm (calach)*

Masa	Kod zamówieniowy	Masa
	Wersja do zabudowy	39.5 kg
	Obudowa wolnostojąca	31.5 kg
	Zintegrowana z obudową analizatora	72.5 kg

**Materiały**

<b>Części nie wchodzące w kontakt z medium:</b>	
Obudowa szafki, części zewnętrzne	Akryl ASA+poliwęglan PC
Obudowa wolnostojąca, części zewnętrzne	
Obudowa szafki, części wewnętrzne	Polipropylen (PP)
Obudowa wolnostojąca, części wewnętrzne	
Okno	Szkło bezpieczne, powlekane
Pojemnik na odczynnik	Polipropylen (PP)
Termoizolacja	EPP (spieniony polipropylen)
Podstawa, stojak analizatora	Blacha stalowa, malowana proszkowo

<b>Części w kontakcie z medium</b>	
Dozowniki (pompy kroplowe)	Polipropylen (PP) i elastomer termoplastyczny (TPE)
Liquid Manager	Polipropylen (PP) i elastomer termoplastyczny (TPE)
Węże	C-Flex, NORPRENE
Okno optyczne	Szkło
Uszczelka kształtowa	Elastomer FFKM
Rura spustowa	Polipropylen (PP)
Naczynie przelewowe (opcja)	
Zlewka pomiarowa	Pleksi (PMMA)
Pokrywa	Polipropylen (PP)
Kontakty detektora poziomego	Stal k.o. 1.4404 (V4A)
Uszczelka	Elastomer EPDM
Zawór (opcja)	PVDF (polifluorek winylu)

## Obsługa

### Koncepcja obsługi

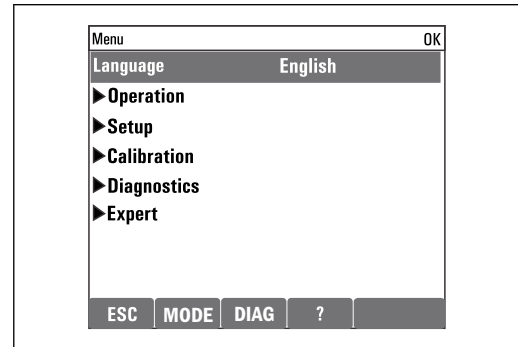
Prosta obsługa i blokowa struktura w/g nowego standardu:

- Intuicyjna obsługa z przyciskami programowalnymi i pokrętką nawigatora
- Szybka konfiguracja opcji pomiarowych dla typowych aplikacji
- Łatwa konfiguracja i diagnostyka na ekranie tekstowym
- Każde urządzenie posiada wszystkie dostępne wersje językowe (w tym język polski)



A0028642-PL

17 Łatwa i wygodna obsługa



A0023002-PL

18 Menu tekstowe

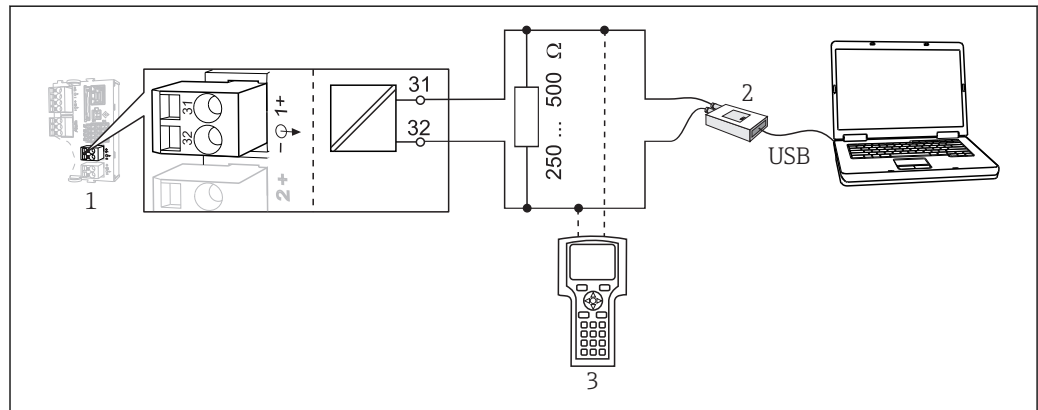
### Wskazanie

Wyświetlacz graficzny:

- Rozdzielczość: 240 x 160 pikseli
- Podświetlenie z możliwością wyłączenia
- Czerwone podświetlenie informujące o alarmach i błędach
- Powłoka antyrefleksyjna zapewnia czytelność nawet przy jasnym świetle otoczenia
- Definiowane przez użytkownika menu pomiarowe pozwalają na ciągły odczyt pomiarów ważnych dla procesu.

### Obsługa zdalna

Obsługa zdalna poprzez HART (np. za pomocą modemu HART i programu FieldCare)



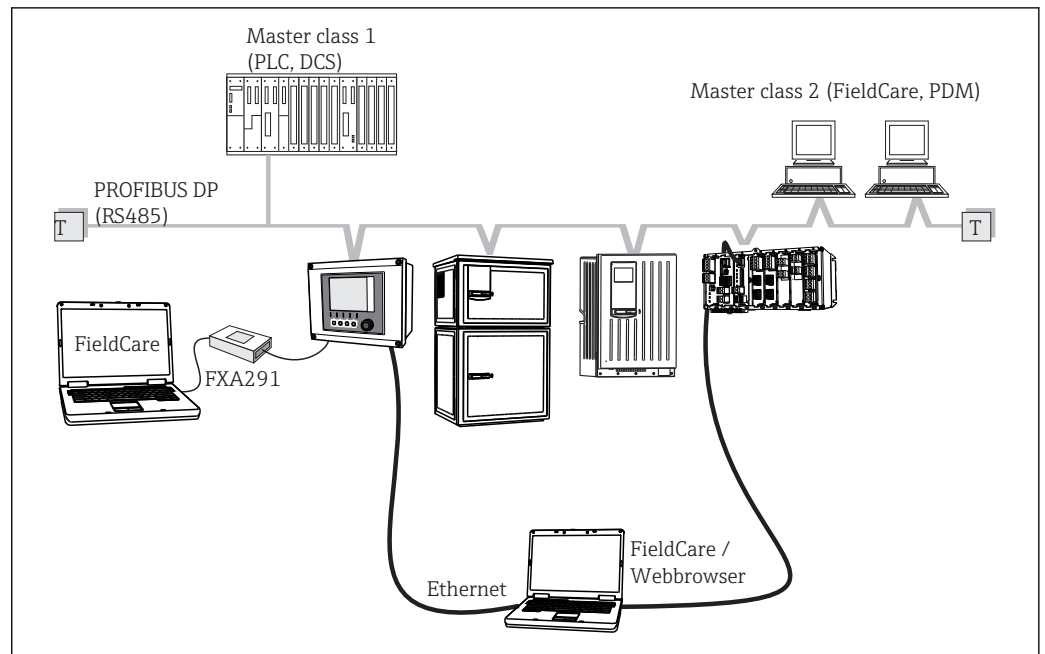
A0028995

19 Podłączenie modemu HART

- 1 Moduł przyrządu Base E: wyjście prądowe 1 z HART
- 2 Modem HART podłączany do PC, np. Commubox FXA191 (RS232) lub FXA195<sup>1)</sup> (USB)
- 3 Terminal ręczny HART

<sup>1)</sup> Pozycja przełącznika "zał."(wewnętrzny rezystor zamykający)

**Obsługa zdalna poprzez PROFIBUS DP**

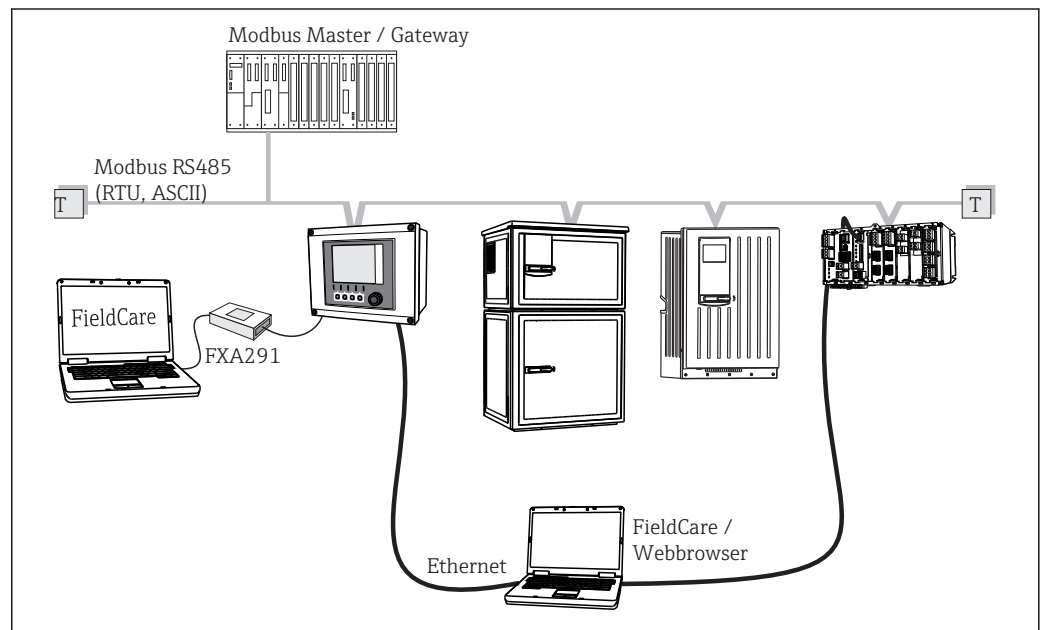


A0028991

20 Sieć obiektowa PROFIBUS DP

T Rezystor zamykający (terminator magistrali)

**Obsługa zdalna poprzez Modbus RS485**

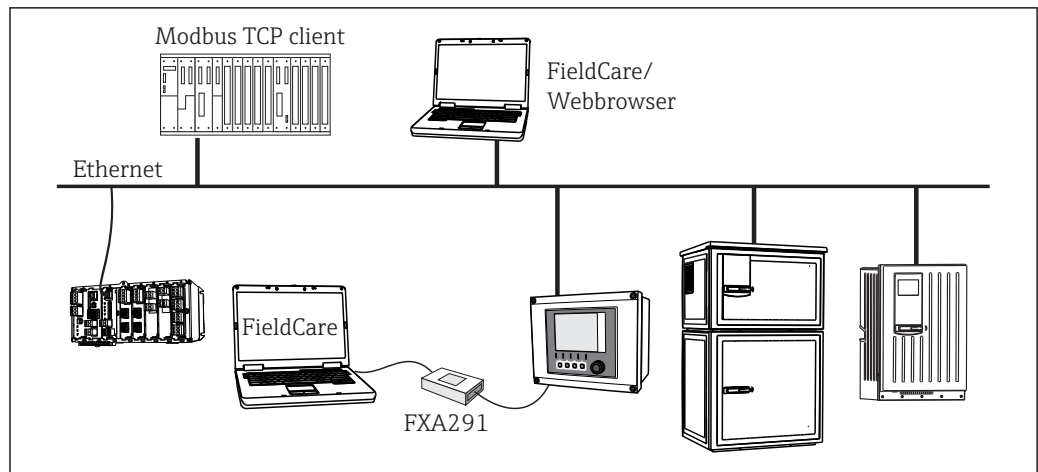


A0028993

21 Sieć obiektowa Modbus RS485

T Rezystor zamykający (terminator magistrali)

Obsługa zdalna poprzez Ethernet / Serwer WWW / Modbus TCP / EtherNet/IP



A0028994

22 Sieć obiektowa Modbus TCP i/lub EtherNet/IP



## Język obsługi

Ustawiony fabrycznie język obsługi zależy od opcji językowej wybranej w zamówieniu, patrz "Kod zamówieniowy"). Za pomocą menu można wybrać inny język obsługi.

- Angielski (US)
- Niemiecki
- Chiński (uproszczony)
- Czeski
- Holenderski
- Francuski
- Włoski
- Japoński
- Polski
- Portugalski
- Rosyjski
- Hiszpański
- Szwedzki
- Turecki
- Węgierski
- Chorwacki
- Wietnamski

Dostępność innych języków obsługi można sprawdzić na stronie produktu: [www.endress.com/ca80fe](http://www.endress.com/ca80fe).

## Certyfikaty i dopuszczenia

---

### Znak CE

#### Deklaracja zgodności

Wyrób spełnia wymagania zharmonizowanych norm europejskich. Jest on zgodny z wymogami prawnymi dyrektyw UE. Producent potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.


## Kody zamówieniowe

Strona internetowa produktu [www.endress.com/ca80fe](http://www.endress.com/ca80fe)

### Konfigurator produktu

Na stronie produktu, na prawo od zdjęcia znajduje się przycisk "Configuration" (tworzenie kodu zamówieniowego).

1. Za pomocą myszy kliknąć ten przycisk.
  - ↳ W oddzielnym oknie otworzy się konfigurator produktu.
2. Skonfigurować produkt zgodnie z wymaganiami użytkownika.
  - ↳ W ten sposób można otrzymać pełny kod zamówieniowy urządzenia.
3. Wyeksportować kod zamówieniowy jako plik PDF lub Excel. W tym celu wybrać odpowiedni przycisk, po prawej nad oknem konfiguratora.


 Dla wielu produktów dostępne są rysunki CAD lub 2D wybranej wersji. Aby je pobrać kliknąć przycisk "CAD" i wybrać z listy rozwijanej odpowiedni rodzaj pliku.

### Zakres dostawy

W zakresie dostawy znajdują się:

- Analizator w wersji zgodnej z zamówieniem (1 szt.) i wyposażenie opcjonalne
- Wydruk skróconej instrukcji obsługi w zamówionym języku - 1 szt.
- Instrukcja obsługi i konserwacji - 1 szt.
- Akcesoria opcjonalne

## Akcesoria

 W następujących rozdziałach opisano ważniejsze akcesoria dostępne w czasie wydania niniejszego dokumentu. Informacje o akcesoriach, które nie zostały wymienione w niniejszej publikacji można uzyskać u regionalnych przedstawicieli firmy Endress+Hauser.

### Układ przygotowania próbek

Liquiline System CAT810

- Pobór próbek z rur pod ciśnieniem + mikrofiltracja
- Zamawianie zgodnie ze strukturą kodu zamówieniowego  
(--> konfigurator [www.endress.com/cat810](http://www.endress.com/cat810))
- Karta katalogowa (Ti01138C/31/pl)

Liquiline System CAT820

- Pobór próbek + filtracja membranowa
- Zamawianie zgodnie ze strukturą kodu zamówieniowego  
(--> konfigurator [www.endress.com/cat820](http://www.endress.com/cat820))
- Karta katalogowa (Ti01131C/31/pl)

Liquiline System CAT860

- Pobór próbek z rur pod ciśnieniem i filtracja membranowa
- Zamawianie zgodnie ze strukturą kodu zamówieniowego  
(--> konfigurator [www.endress.com/cat860](http://www.endress.com/cat860))
- Karta katalogowa (Ti01137C/31/pl)

### Materiały eksploatacyjne dla CA80FE

Zestaw odczynników CY80FE

#### NOTYFIKACJA

**Odczynniki mogą być szkodliwe dla środowiska**

- ▶ Podczas stosowania i utylizacji substancji chemicznych, należy przestrzegać ostrzeżeń zawartych w kartach bezpieczeństwa tych substancji.

Reagent gotowy do użycia, 1 litr

Kod zam. CY80FE-MM+SF

**Roztwór buforowy CY80FE**

**1 litr roztworu wzorcowego, dostępne różne stężenia jonów żelaza.**

- 0 mg/l (ppm) Fe; Kod zam. CY80FE-MM+TG
- 0.1 mg/l (ppm) Fe; Kod zam. CY80FE-MM+TH
- 0.5 mg/l (ppm) Fe; Kod zam. CY80FE-MM+TK
- 2.0 mg/l (ppm) Fe; Kod zam. CY80FE-MM+TM
- 4.0 mg/l (ppm) Fe; Kod zam. CY80FE-MM+TO

**Zestaw obsługowy CAV800**

Zamawianie zgodnie ze strukturą kodu zamówieniowego

**Standard**

- Dozowniki, 2 x 2.5 ml + 4 x 10 ml, wraz z adapterem
- Węże
- Smar silikonowy, średnia lepkość, tuba 2 g
- Zaślepka
- Nasadki ochronne
- Maty filtracyjne

**Dostępne opcjonalnie**

- Odcinki dolotowe i wylotowe
- Liquid Manager bez silnika
- Naczynie przelewowe, zlewka pomiarowa (2 szt.)

**Środek czyszczący CY820 (dla węży układu przygotowania próbki i naczynia przelewowego)**

Koncentraty środków czyszczących do czyszczenia wężyków systemu przygotowania próbki i naczynia poboru próbek

- Zasadowy środek czyszczący, koncentrat 1 litr, Kod zam. CY820-1+TA
- Kwasowy środek czyszczący, koncentrat 1 litr, Kod zam. CY820-1+T1
- Utleniający środek czyszczący, koncentrat 1 litr, Kod zam. CY820-1+UA

**Zestawy modernizacyjne CAZ800**

Zestaw do rozbudowy o naczynie poboru próbek

- Naczynie przelewowe z sygnalizacją poziomu, zamontowane do obejmy montażowej
- Węże, adaptory przyłączy
- Kod aktywacyjny
- Kod zam. CAZ800-MMA1

Zestaw do rozbudowy urządzenia jednokanałowego do wersji dwukanałowej

- Zawór przełączający przepływ próbki
- Dwa naczynia poboru próbek z sygnalizacją poziomu, zamontowane do obejmy montażowej
- Węże, adaptory przyłączy
- Kod aktywacyjny
- Kod zam. CAZ800-MMA2

Zestaw do rozbudowy o drugi analizator po stronie odpływowej

- Zawór przełączający przepływ próbki
- Węże, adaptory przyłączy
- Kod aktywacyjny
- Kod zam. CAZ800-MMM1

**Czujniki****pH (elektrody szklane)****Orbisint CPS11D**

- Elektroda pH dla procesów przemysłowych
- Wersja SIL dla przetworników z dopuszczeniem SIL (opcja)
- Odporna na zabrudzenia diafragma PTFE
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps11d](http://www.endress.com/cps11d)

 Karta katalogowa Ti00028C

**Memosens CPS31D**

- Elektroda pH, z żelowym systemem referencyjnym i diafragmą ceramiczną
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps31d](http://www.endress.com/cps31d)

 Karta katalogowa Ti00030C

**Ceramax CPS341D**

- Elektroda pH pokryta warstwą emalii jonoczułej
- Spełnia najwyższe wymagania odnośnie dokładności pomiarowej, ciśnienia, temperatury, sterylności i niezawodności
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps341d](http://www.endress.com/cps341d)



Karta katalogowa Ti00468C

**Ceragel CPS71D**

- Elektroda żelowa pH z dwukomorowym układem odniesienia i wewnętrznym mostkiem elektrolitycznym
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps71d](http://www.endress.com/cps71d)



Karta katalogowa Ti00245C

**Orbipore CPS91D**

- Elektroda pH z otwartym systemem referencyjnym dla mediów silnie zanieczyszczonych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps91d](http://www.endress.com/cps91d)



Karta katalogowa Ti00375C

**Orbipac CPF81D**

- Elektroda pH do pomiaru zanurzeniowego
- Branża wodno-ściekowa
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cpf81d](http://www.endress.com/cpf81d)



Karta katalogowa Ti00191C

**ORP (elektrody potencjału redoks)****Orbisint CPS12D**

- Czujnik redoks dla procesów przemysłowych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps12d](http://www.endress.com/cps12d)



Karta katalogowa Ti00367C

**Ceraliquid CPS42D**

- Elektroda redoks z ceramiczną diafragmą i ciepłym elektrolitem KCl
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps42d](http://www.endress.com/cps42d)



Karta katalogowa Ti00373C

**Ceragel CPS72D**

- Elektroda redoks z dwukomorowym układem odniesienia i wewnętrznym mostkiem elektrolitycznym
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps72d](http://www.endress.com/cps72d)



Karta katalogowa Ti00374C

**Orbipac CPF82D**

- Kompaktowa elektroda redoks do montażu w rurociągu lub do pracy zanurzeniowej w wodzie przemysłowej lub w ściekach
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cpf82d](http://www.endress.com/cpf82d)



Karta katalogowa Ti00191C

**Orbipore CPS92D**

- Elektroda redoks z otwartym systemem referencyjnym dla mediów silnie zanieczyszczonych
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cps92d](http://www.endress.com/cps92d)



Karta katalogowa Ti00435C

### Indukcyjne czujniki przewodności

#### Indumax CLS50D

- Indukcyjny czujnik przewodności o wysokiej trwałości
- Do zastosowań standardowych i w strefach zagrożonych wybuchem
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cls50d](http://www.endress.com/cls50d)



Karta katalogowa Ti00182C

### Kondukcyjne czujniki przewodności

#### Condumax CLS21D

- Czujnik dwuelektrodowy w wersjach z głowicą przyłączeniową
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/CLS21d](http://www.endress.com/CLS21d)



Karta katalogowa Ti00085C

### Czujniki tlenu

#### Oxymax COS51D

- Czujnik amperometryczny tlenu rozpuszczonego
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cos51d](http://www.endress.com/cos51d)



Karta katalogowa Ti00413C

#### Oxymax COS61D

- Czujnik optyczny do pomiaru tlenu rozpuszczonego w wodzie pitnej i wodzie przemysłowej
- Zasada pomiaru: wygaszanie fluorescencji
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cos61d](http://www.endress.com/cos61d)



Karta katalogowa Ti00387C

### Czujniki chloru

#### CCS142D

- Czujnik amperometryczny wolnego chloru
- Zakres pomiarowy: 0.01 ... 20 mg/l
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/ccs142d](http://www.endress.com/ccs142d)



Karta katalogowa Ti00419C

### Czujniki jonoselektywne

#### ISEmax CAS40D

- Elektrody jonoselektywne
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cas40d](http://www.endress.com/cas40d)



Karta katalogowa Ti00491C

### Czujniki mętności

#### Turbimax CUS51D

- Do pomiaru mętności i zawartości ciał stałych (gęstości osadu) w ściekach metodą nefelometryczną
- 4 wiązkowa metoda światła rozproszonego
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cus51d](http://www.endress.com/cus51d)



Karta katalogowa Ti00461C

**Turbimax CUS52D**

- Czujnik Memosens w wykonaniu higienicznym do pomiaru mętności w wodzie pitnej, wodzie procesowej i zastosowań przemysłowych.
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cus52d](http://www.endress.com/cus52d)



Karta katalogowa Ti01136C

**Czujniki absorpcji (SAC) i stężenia azotanów****Viomax CAS51D**

- Pomiar stężenia azotanów i absorpcji (obciążenia ładunkiem organicznym) w wodzie pitnej i ściekach
- Wykonanie w technologii Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cas51d](http://www.endress.com/cas51d)



Karta katalogowa Ti00459C


**Pomiar rozdziału faz****Turbimax CUS71D**

- Czujnik zanurzeniowy do detekcji rozdziału faz
- Ultradźwiękowy czujnik granicy rozdziału faz
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cus71d](http://www.endress.com/cus71d)



Karta katalogowa Ti00490C

**Funkcje dodatkowe**

	<b>Komunikacja i oprogramowanie</b>
51516983	Commubox FXA291 (sprzęt: modem komunikacyjny)
71127100	Karta SD, 1 GB, przemysłowa z oprogramowaniem do Liquiline  Do zamówienia kodu aktywacyjnego niezbędne jest podanie numeru seryjnego urządzenia.
71135636	Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus RS485
71135637	Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus TCP
71219871	Kod aktywacyjny dla komunikacji EtherNet/IP
71279813	Kod aktywacyjny dla komunikacji Modbus TCP z modulem ETH
71279830	Kod aktywacyjny dla komunikacji EtherNet/IP z modulem ETH
71211288	Kod aktywacyjny dla sterowania wyprzedzającego
71249548	Zestaw dla CA80: kod aktywacyjny dla 1-szego wejścia czujnika cyfrowego
71249555	Zestaw dla CA80: kod aktywacyjny dla 2-giego wejścia czujnika cyfrowego

	<b>Zestawy do modernizacji</b>
71136999	Zestaw do rozbudowy CSF48/CA80: interfejs serwisowy (złącze wtykowe CDI z przeciwnakrętką M20x1.5)
71218507	Zestaw dla CA80: moduł interfejsu CM44
71111053	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń AOR; 2 x wyjście przekaźnikowe, 2 x 0/4 ... 20 mA wyjście analogowe
71125375	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 2R; 2 x wyjście przekaźnikowe
71125376	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 4R; 4 x wyjście przekaźnikowe
71135632	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 2AO; 2 x 0/4 ... 20 mA wyjście analogowe
71135633	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 4AO; 4 x 0/4 ... 20 mA wyjście analogowe

	Zestawy do modernizacji
71135631	Zestaw dla CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 2DS; 2 x czujnik cyfrowy Memosens
71135634	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 485; konfiguracja poprzez Ethernet; możliwość rozszerzenia do PROFIBUS DP, Modbus RS485, Modbus TCP lub EtherNet/IP. Wymagany jest dodatkowy kod aktywacyjny, który można zamówić oddzielnie (patrz zestaw dla CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń DIO; 2 x wejście cyfrowe; 2 x wyjście cyfrowe; zasilanie dla wyjścia cyfrowego; "Komunikacja i oprogramowanie").
71135638	Zestaw dla CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń DIO; 2 x wejście cyfrowe; 2 x wyjście cyfrowe; zasilanie dla wyjścia cyfrowego
71135639	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: moduł rozszerzeń 2AI; 2 x 0/4 ... 20 mA wejście analogowe
71140889	Zestaw modernizacyjny CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; moduł rozszerzeń 485; Modbus RS485 (+ serwer WWW)
71140890	Zestaw modernizacyjny CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; moduł rozszerzeń 485; Modbus TCP (+ serwer WWW)
71219868	Zestaw modernizacyjny CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; moduł rozszerzeń 485; EtherNet/IP (+ serwer WWW)
71279809	Zestaw modernizacyjny CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; moduł rozszerzeń ETH + Modbus TCP
71279812	Zestaw modernizacyjny CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80; moduł rozszerzeń ETH + EtherNet/IP
71141366	Zestaw dla CM442/CM444/CM448/CSF48/CA80: płytko do podłączenia rozszerzeń

#### Przewód pomiarowy

##### Przewód pomiarowy CYK10 dla technologii Memosens

- Dla czujników cyfrowych Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cyk10](http://www.endress.com/cyk10)

 Karta katalogowa Ti00118C

##### Przewód pomiarowy CYK11 dla technologii Memosens

- Przewód przedłużający dla czujników wykonanych w technologii cyfrowej Memosens
- Tworzenie kodu zamówieniowego na stronie produktu: [www.endress.com/cyk11](http://www.endress.com/cyk11)

 Karta katalogowa Ti00118C

##### Przewód pomiarowy CYK81

- Przewód bez zarobionych końcówek, do przedłużania przewodów czujnikowych (np. Memosens, CUS31/CUS41)
- Skrętka 2 x 2 żyły, ekranowana z powłoką z PCV (2 x 2 x 0.5 mm<sup>2</sup> + ekran)
- Zamówienie w metrach, kod zam.: 51502543

#### Firmware

##### Memobase Plus CYZ71D

- Program dla PC wspierający kalibrację laboratoryjną
- Dokumentacja i wizualizacja zarządzania czujnikiem
- Baza danych zawierająca dane kalibracyjne czujnika
- Zamawianie na stronie produktu: [www.endress.com/cyz71d](http://www.endress.com/cyz71d)

 Karta katalogowa Ti00502C

##### Program Field Data Manager MS20

- Oprogramowanie PC do centralnego zarządzania danymi
- Wizualizacja serii pomiarów i zawartości rejestrów zdarzeń
- Bezpieczne przechowywanie danych w postaci bazy SQL
- Kod zam. 71129799

#### Inne akcesoria

##### Karta SD

- Napęd Flash, wersja przemysłowa, 1 GB
- Kod zam. 71110815

**Opaski kablowe na rzep**

- 4 szt., do podłączenia czujników
- Kod zam. 71092051

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---