

# Pomiar tlenu rozpuszczonego

## Liquisys M COM 223 / 253

### Przetwornik pomiarowy tlenu rozpuszczonego



Liquisys M COM 223

Liquisys M COM 253

Modułowa konstrukcja przetwornika Liquisys M COM 223/253 pozwala na optymalne dostosowanie przyrządu pomiarowego do indywidualnych wymagań użytkownika oraz prowadzonego procesu technologicznego. Wersja podstawowa, umożliwiająca pomiar i sygnalizację stanów alarmowych, może być rozbudowana drogą montażu dodatkowych modułów sprzętowych i oprogramowania o dodatkowe funkcje realizujące specyficzne wymagania. Przyrząd może być rozbudowany w dowolnej chwili, stosownie do potrzeb użytkownika.

#### Zastosowanie

Gospodarka wodnościekowa:

- Oczyszczalnie ścieków
- Stacje uzdatniania wody
- Wody powierzchniowe: rzeki, jeziora
- Hodowla ryb

Energetyka:

- Woda kotłowa (ilości śladowe)

#### Zalety

- Przetwornik w obudowie obiektowej lub do montażu tablicowego
- Uniwersalne zastosowanie
  - Programowe przełączanie pomiędzy pomiarem stężenia tlenu (mg/l) a stopniem nasycenia (%)
- Łatwa obsługa
  - Przejrzysta struktura menu z komunikatami tekstowymi w sześciu językach ułatwia konfigurację
  - Duży, dwuliniowy wyświetlacz wskazuje jednocześnie wartość mierzoną i temperaturę
  - Bardzo prosta i szybka, jednopunktowa kalibracja w powietrzu lub cieczy za pomocą jednego przycisku
- Bezpieczeństwo pomiaru
  - Zabezpieczenie przed przepięciami zgodne z EN 61000-4-5
  - Bezpośredni dostęp do sterowania zestykami wyjściowymi

Wersja podstawowa może być rozbudowana o:

- 2 lub 4 zestyki wykorzystywane jako:
  - Sygnalizacja wartości mierzonej
  - Regulator P(ID)
  - Sterowanie czasowe prostym czyszczeniem czujnika
  - Rozbudowane czyszczenie czujnika z układem Chemoclean
- Pakiet »Plus«:
  - Monitorowanie procesu
  - Live check dla czujnika pomiarowego
  - Dowolne programowanie wyjścia prądowego w oparciu o tabelę
  - Automatyczne uruchomienie procedury czyszczenia po wystąpieniu alarmu lub przekroczeniu określonych wartości mierzonych
- HART® lub PROFIBUS-PA /-DP
- Drugie wyjście prądowe dla temperatury

Quality made by  
Endress+Hauser



ISO 9001

# Endress + Hauser

The Power of Know How



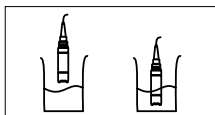
## Szczegóły

Liquisys M COM 223 / 253 jest optymalnym rozwiązaniem dla wszelkich procesów oczyszczania wody i ścieków.

Cechy wersji podstawowej (DX lub WX):

**Pomiar stężenia tlenu w mg/l, % stopnia nasycenia lub hPa ciśnienia cząstkowego tlenu**

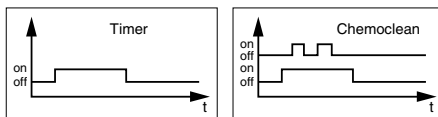
Wybór dokonywany jest programowo. Na wyświetlaczu, oprócz mierzonej wartości jednocześnie może być wskazywana temperatura.



Czujniki produkcji Endress+Hauser nie posiadają prądu zerowego, wystarczająca więc jest **kalibracja jednopunktowa**. Przeprowadza się ją w powietrzu, cieczy nasyconej powietrzem lub w cieczy referencyjnej o znanej zawartości tlenu.

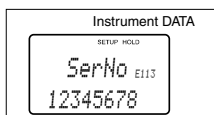
		2.4 / 22 mA
E 017	on	off
E 123	off	on
----	on	off

Nie wszystkie stany alarmowe są jednakowo istotne. Dlatego Liquisys M COM 223 / 253 umożliwia **niezależną konfigurację alarmu na zestyku alarmowym i wyjściu prądowym**. Nieistotne lub niepożądane alarmy są w ten sposób łatwo kasowalne.



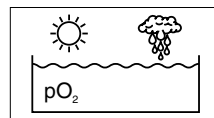
Cztery zestyki wyjściowe mogą być wykorzystywane jako sygnalizacja wartości mierzonej (również temperatury), regulator P(ID) lub sterowanie czasowe układem czyszczenia.

Bezpośrednie, **ręczne sterowanie zestykami** umożliwia szybką zmianę ich stanu, pozwalając na natychmiastową, ręczną korektę pracy układów do nich podłączonych.



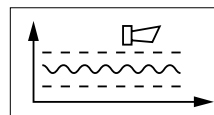
Numery seryjne przyrządu, dodatkowych modułów oraz kod zamówieniowy mogą być wyświetlone na wskaźniku.

Wersje DS oraz WS zawsze posiadają następujące funkcje:



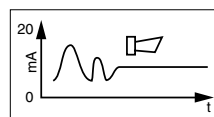
Stężenie tlenu uzależnione jest nie tylko od wysokości nad poziomem morza, ale również od zmian ciśnienia atmosferycznego. **Automatyczna kompensacja ciśnienia** koryguje te zmiany.

Wersje DS oraz WS posiadają dodatkowe funkcje:

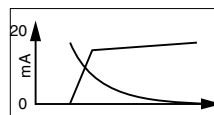


**Układ kontroli procesu**, dzięki dwóm niezależnie nastawianym czasom umożliwia detekcję braku pracy dmuchaw (następstwo: zniszczenie procesu) lub ich nadmiernej pracy (wysokie koszty energii).

W aplikacjach bez regulacji błędy są wykrywane dzięki kontroli progów alarmowych, po przekroczeniu których wartości uznawane są za niewiarygodne. W aplikacjach z regulacją błędy wykrywa kontroler regulacji, monitorujący swobodnie ustawialny limit czasowy dla przekroczeń wartości zadanej w górę lub w dół.



**Live check** wysyła alarm, gdy sygnał z czujnika pomiarowego nie ulega zmianie przez określony czas. Powodem mogą być zanieczyszczenia, pasywacja, przerwanie kabla, wyjęcie czujnika z cieczy, itp.



Celem zapewnienia szerokiego zakresu pomiarowego, przy jednoczesnej wysokiej rozdzielczości w określonych przedziałach, **wyjście prądowe** może być tabelaryzowane. Przykładem jest **zmiana stopnia nachylenia** w zależności od wartości mierzonej lub charakterystyka **quasi-logarytmiczna**.

## Wersja podstawowa i pakiet "Plus"

	Wersja podstawowa (DX lub WX)	Wersja z pakietem »PLUS« (DS lub WS)
<b>Sygnalizacja alarmu</b>	POMIAR KALIBRACJA Odczyt DANYCH PRZYRZĄDU WYJŚCIE PRĄDOWE o charakterystyce liniowej Symulacja PRĄDU WYJŚCIOWEGO 1 programowalny ZESTYK ALARMU	UKŁAD KONTROLI PROCESU (np. napowietrzania) LIVE CHECK dla czujnika pomiarowego WYJŚCIE PRĄDOWE o programowalnej charakterystyce (tabela)
	<i>Cechy dodatkowe</i>	<i>Cechy dodatkowe</i>
<b>Sterowanie</b>	2 ZESTYKI PRZEŁĄCZNE – Sygnalizacja wartości mierzonej – Sygnalizacja temperatury – Regulator P(ID) – Sterowanie czasowe czyszczeniem (zegar)	Automatyczne czyszczenie czujnika aktywowane alarmem lub przekroczeniem wartości mierzonej
	<i>Cechy dodatkowe</i>	<i>Cechy dodatkowe</i>
<b>Czyszczenie</b>	2 dodatkowe ZESTYKI PRZEŁĄCZNE (razem 4) – Sygnalizacja wartości mierzonej – Sygnalizacja temperatury – Regulator P(ID) – Sterowanie układem czyszczenia "Chemoclean" (woda i środek czyszczący)	Czyszczenie czujnika aktywowane sygnałem zewnętrznym (wejście binarne 2), automatycznie alarmem, bądź przekroczeniem wartości mierzonej

## Układ pomiaru i sterowania

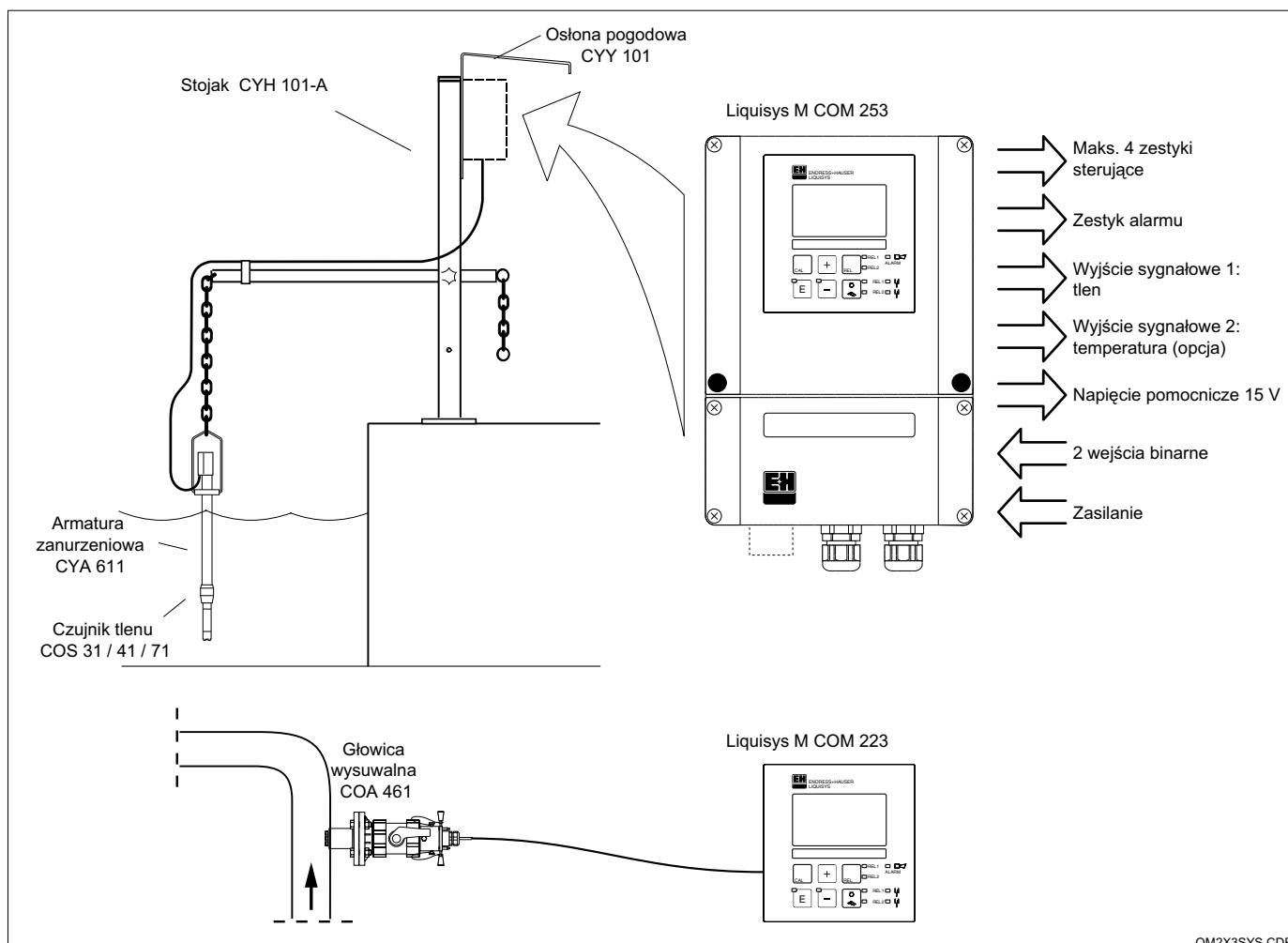
Typowy układ pomiarowy składa się z:

- przetwornika Liquisys M COM 223 lub COM 253
- czujnika tlenu COS 31/41/71 z wbudowanym czujnikiem temperatury NTC
- armatury zanurzeniowej, przepływowej lub głowicy umożliwiającej usunięcie czujnika z procesu w warunkach procesowych

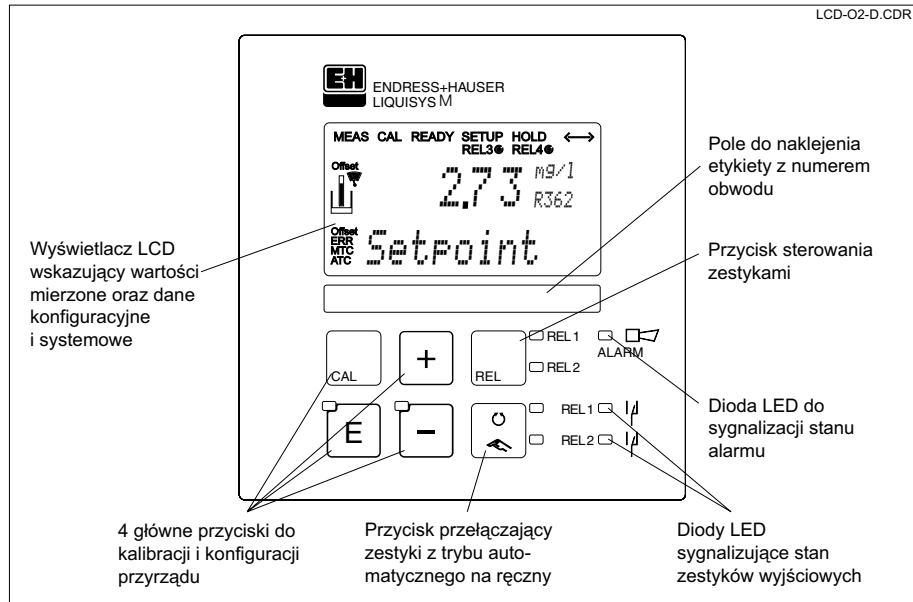
Opcjonalnie:

- kabel przedłużający (typ CMK)
- puszka połączeniowa VBM.

Przykład kompletnego układu pomiarowego stężenia tlenu rozpuszczonego



OM2X3SYS.CDR



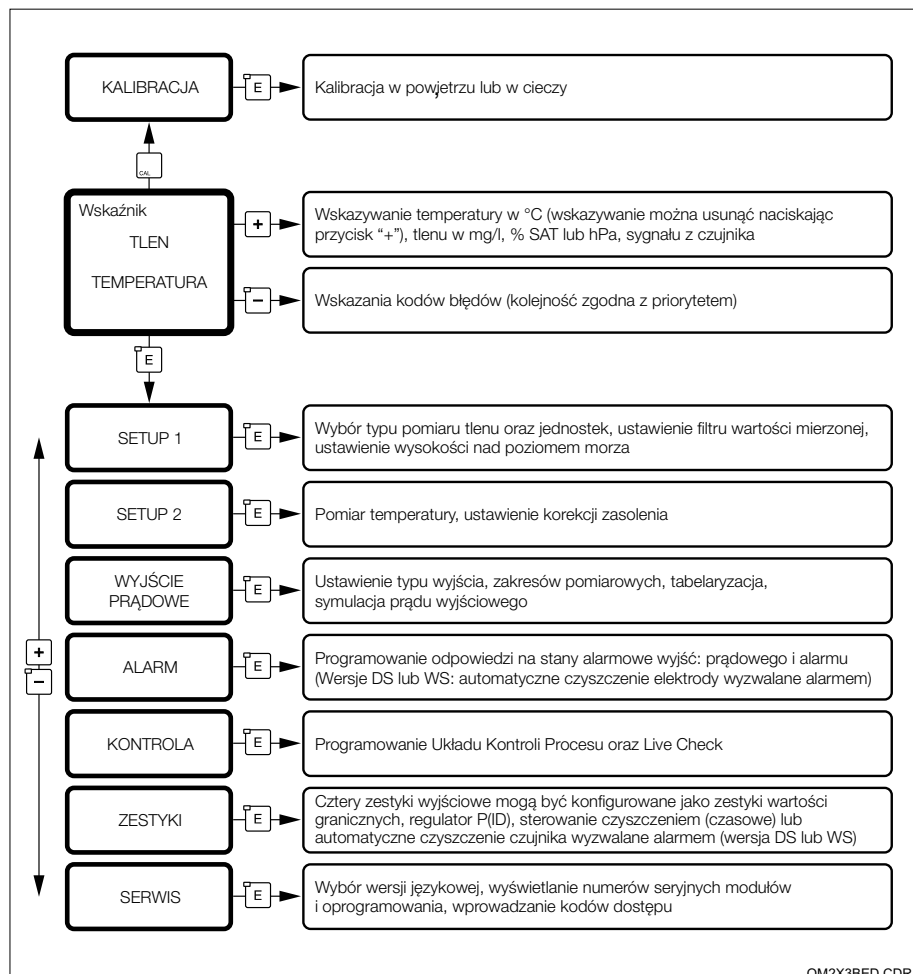
Elementy obsługi: wyświetlacz i przyciski

## Komunikatywny

Wyświetlacz pokazuje jednocześnie wartość mierzoną i temperaturę cieczy. Istotne informacje o stanie przyrządu dostępne są bez dodatkowych zabiegów. Komunikaty tekstowe pozwalają na szybkie ustawienie parametrów i zapoznanie się z funkcjonowaniem przetwornika.

## Prosty i inteligentny

Wszystkie funkcje przyrządu mają strukturę menu. Zmiana parametrów pracy jest łatwa, wymaga jednak wprowadzenia kodu dostępu. Do kalibracji przetwornika służy tylko jeden przycisk ("CAL"), co znacznie upraszcza całą procedurę.



Ogólna struktura menu Liquisys M COM 223 / 253. Rysunek przedstawia wszystkie możliwe opcje podane na stronie 2.

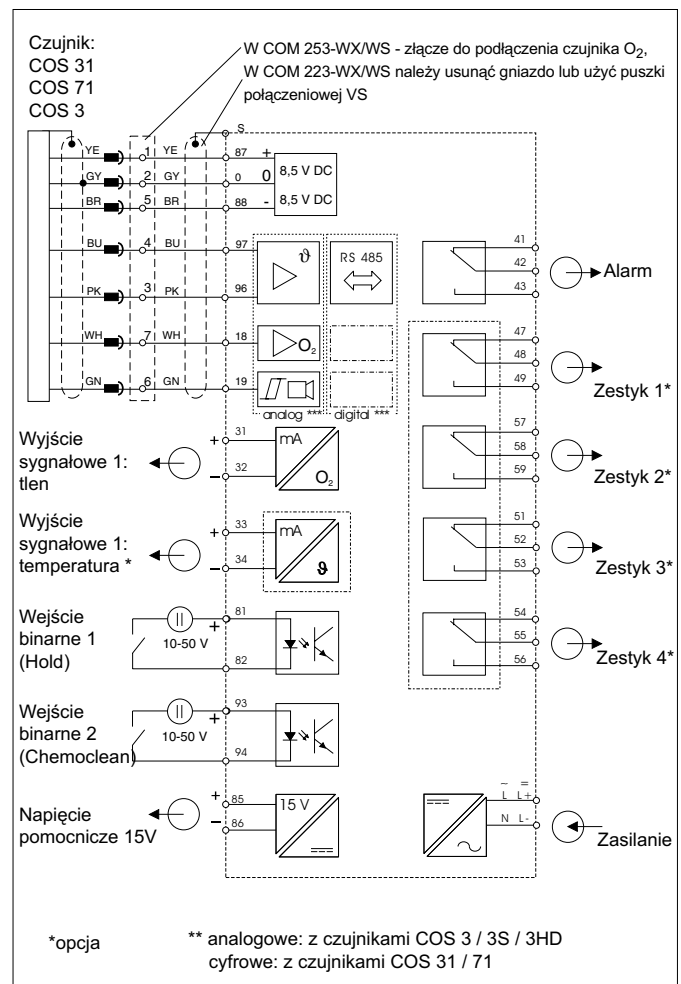
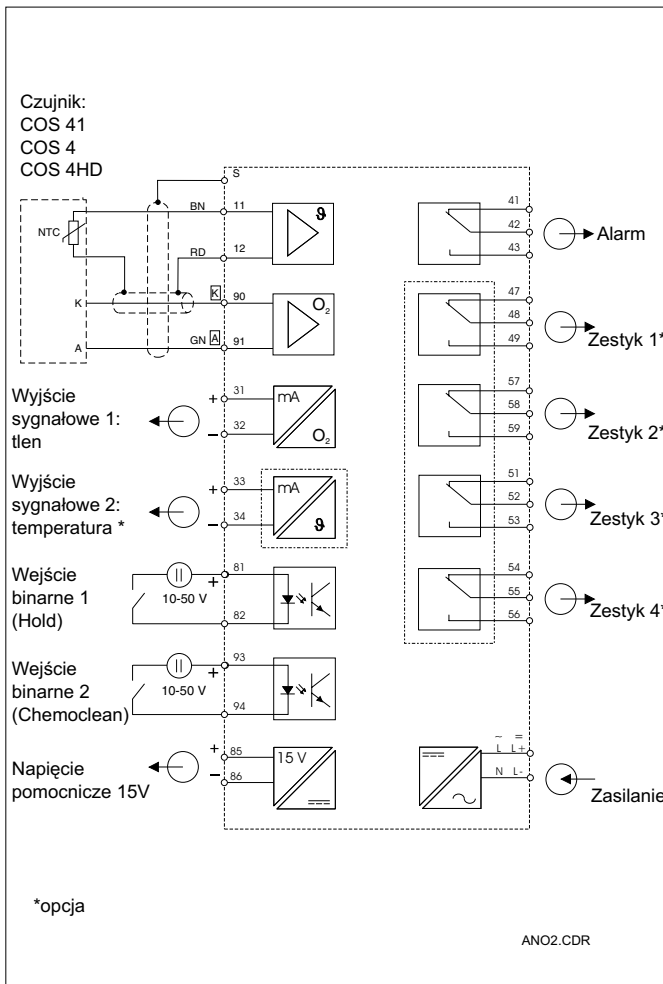
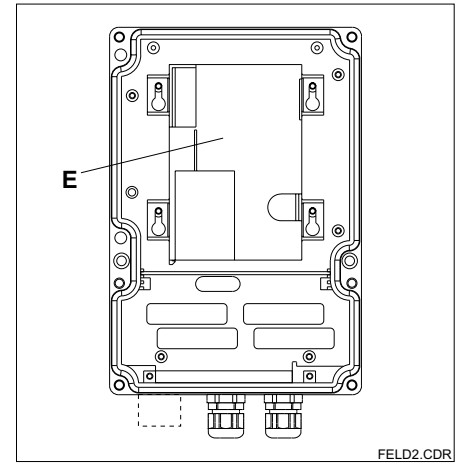
# Podłączenie elektryczne

Wszystkie listwy zaciskowe przetwornika tablicowego COM 223 znajdują się w tylnej części obudowy. Obudowa przetwornika polowego COM 253 posiada oddzielny przedział podłączeniowy (wersje WX/WS: zewnętrzne gniazdo do podłączenia czujnika).

W przypadku usterki przetwornika, nie zachodzi konieczność odłączania przewodów zasilających i sygnałowych, gdyż naprawa ogranicza się do wymiany odpowiednich modułów elektroniki. Czasochłonne odłączanie kabli i ich ponowny montaż zostały w ten sposób wyeliminowane.

z lewej:  
Liquisys M COM 223  
widok tylnej ściany przyrządu

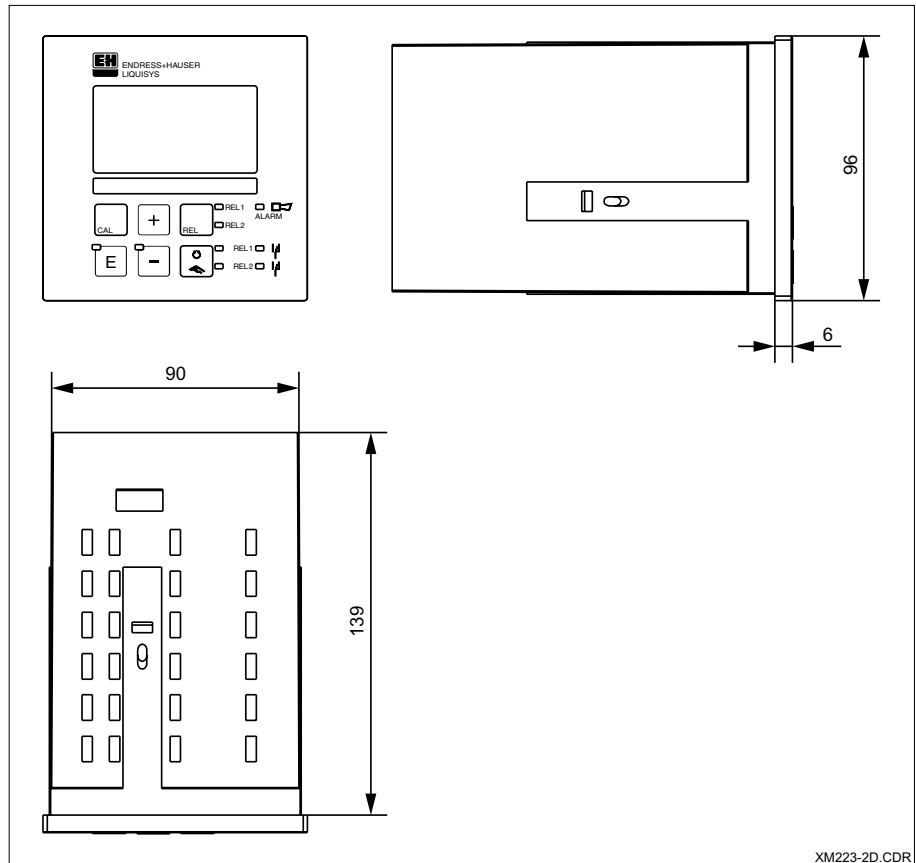
z prawej:  
Liquisys M COM 253  
widok tylnej ściany z wymiennymi modułami elektroniki (E)



Schemat podłączeń COM 223 / 253 w wersji DX lub DS

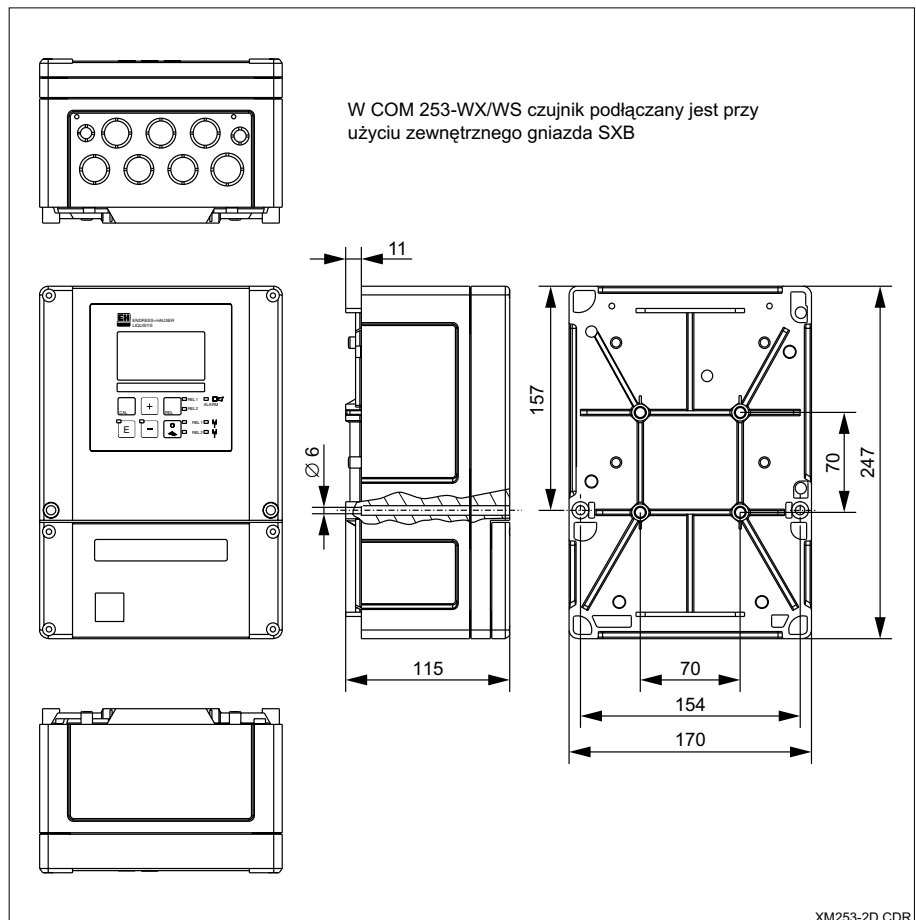
Schemat podłączeń COM 223 / 253 w wersji WX lub WS

# Wymiary



Wymiary  
Liquisys M COM 223

XM223-2D.CDR



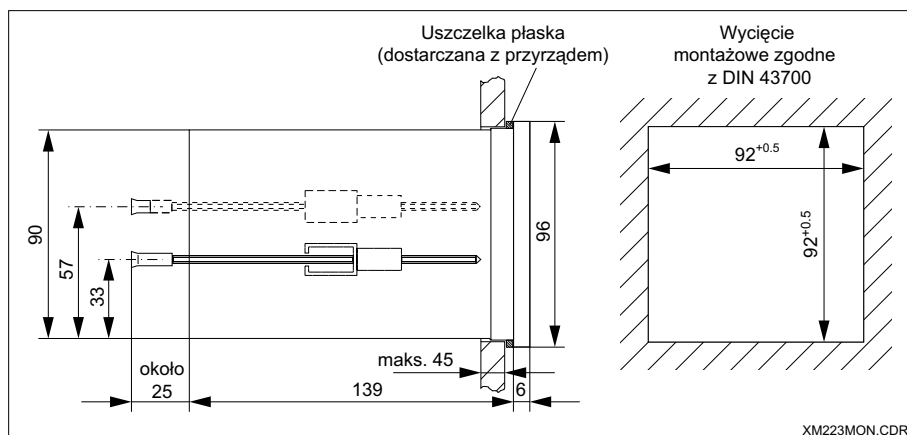
Wymiary  
Liquisys M COM 253

XM253-2D.CDR

## Montaż Liquisys M COM 223

Wersja tablicowa montowana jest przy pomocy śrub dociskających. Całkowita głębokość zabudowy wynosi około 165 mm.

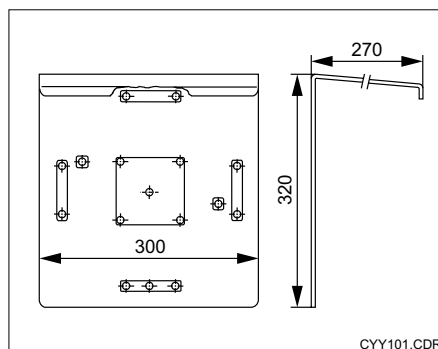
Montaż obudowy tablicowej



XM223MON.CDR

## Montaż Liquisys M COM 253

Osłona pogodowa  
CYY 101  
(patrz "Akcesoria")



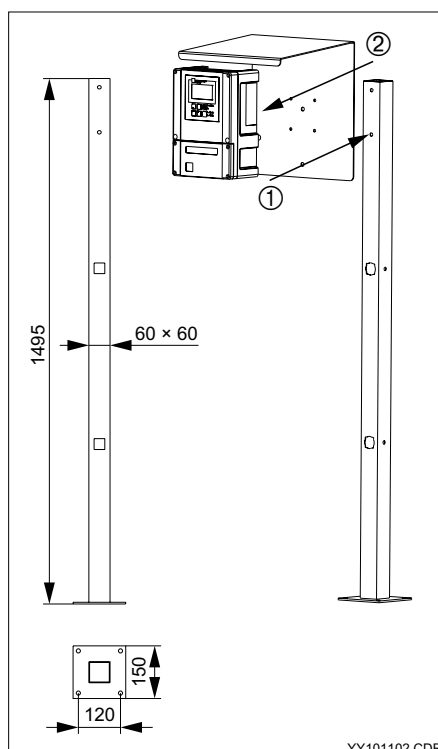
CYY101.CDR

Przetwornik polowy może być montowany na kilka sposobów:

- do stojaka o przekroju prostokątnym,
- do rury,
- naściennie.

Montaż przetwornika na otwartej przestrzeni wymaga stosowania osłony pogodowej CYY 101.

Montaż przetwornika i osłony pogodowej do stojaka



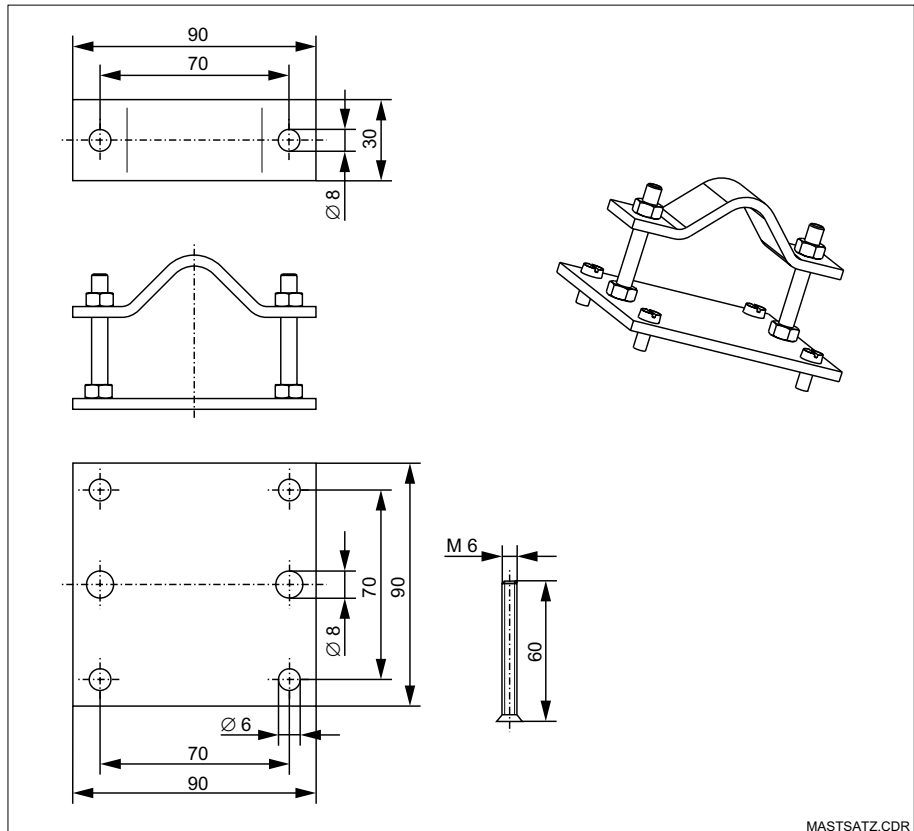
YY101102.CDR

Montaż przetwornika do stojaka uniwersalnego (CYY 102) lub stojaka przeznaczonego do podwieszanego montażu armatury zanurzeniowej (CYH 101) ma następujący przebieg:

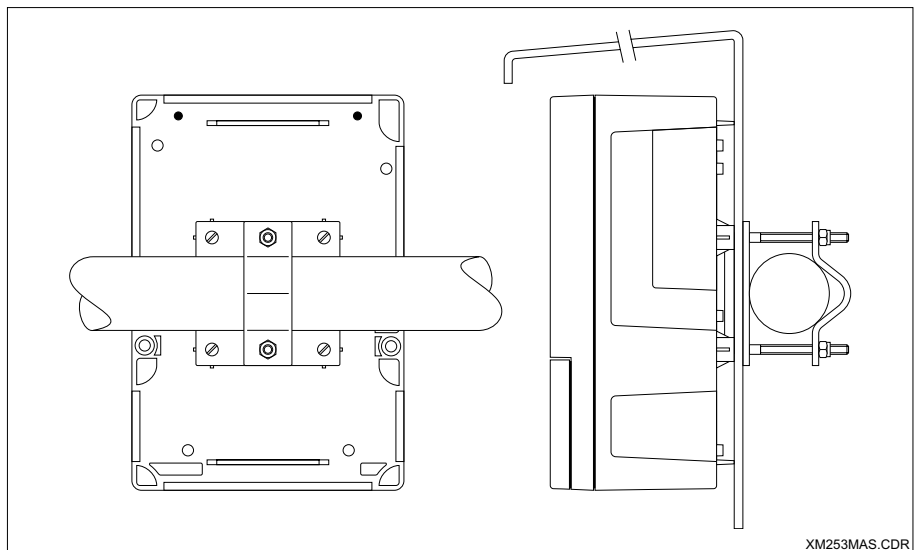
- ① Instalacja osłony pogodowej do stojaka.
- ② Mocowanie przetwornika do osłony pogodowej przy pomocy śrub wkręcanych od tyłu osłony.

# Montaż Liquisys M COM 253 (c.d.)

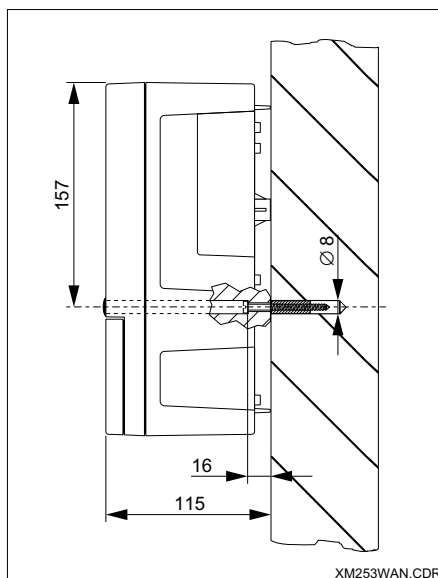
Zestaw mocujący do montażu przetwornika Liquisys M COM 253 do rury pionowej lub poziomej o średnicy maks.  $\varnothing 60$  mm



Montaż przetwornika do rur nośnych. Po prawej stronie przetwornik wraz z osłoną pogodową.



Montaż ścienny  
Wkręty:  $\varnothing 6$  mm  
Kołki:  $\varnothing 8$  mm





# Dane techniczne

## Informacje ogólne

Producent	Endress+Hauser
Typ	Liquisys M COM 223 Liquisys M COM 253

## Wejścia

Wielkość mierzona	O <sub>2</sub> , temperatura
-------------------	------------------------------

### Pomiar O<sub>2</sub> czujnikiem COS 41 / COS 4 / COS 4HD

Zakres wskazywany oraz mierzony	0 ... 20 mg/l lub 0 ... 200 % SAT lub 0 ... 400 hPa
Zakres kompensacji temperatury	0 ... 50 °C
Kompensacja wysokości nad poziomem morza	0 ... 4000 m
Kompensacja zasolenia	0 ... 4.0 %
Nachylenie nominalne (czujnik w powietrzu, 20 °C, 1013 Pa)	290 nA
Maksymalna długość kabla sygnałowego	50 m

### Pomiar O<sub>2</sub> czujnikiem COS 31 / COS 3 / COS 3S / COS 3HD

Zakres wskazywany oraz mierzony	0 ... 60 mg/l lub 0 ... 600 % SAT lub 0 ... 1200 hPa
Zakres kompensacji temperatury	0 ... 50 °C
Zakres kompensacji ciśnienia atmosferycznego	500 ... 1100 hPa
Kompensacja wysokości nad poziomem morza	0 ... 4000 m
Kompensacja zasolenia	0 ... 4 %
Nachylenie nominalne (czujnik w powietrzu, 20 °C, 1013 hPa)	290 nA
Maksymalna długość kabla sygnałowego	100 m

### Pomiar O<sub>2</sub> czujnikiem COS 71

Zakres wskazywany oraz mierzony	0 ... 20 mg/l lub 0 ... 200 % SAT lub 0 ... 400 hPa
Zakres kompensacji temperatury	0 ... 50 °C
Zakres kompensacji ciśnienia	500 ... 1100 hPa
Kompensacja wysokości nad poziomem morza	0 ... 4000 m
Kompensacja zasolenia	0 ... 4 %
Nachylenie nominalne (czujnik w powietrzu, 20 °C, 1013 hPa)	8000 nA
Maksymalna długość kabla sygnałowego	100 m

### Wejście sygnałowe O<sub>2</sub>

Prąd czujnika	0 ... 3000 nA (DX/DS) lub 0 ... -7500 mV (WX/WS)
Korekta nachylenia charakterystyki	75 ... 140 % nachylenia nominalnego (COS 71: 50 ... 150 %)

### Pomiar temperatury

Czujnik temperatury	NTC, 30 kΩ dla 25 °C
Zakres pomiarowy	-10 ... +60 °C

### Wejścia binarne 1 i 2

Napięcie	10 ... 50 V
Pobór prądu	maks. 10 mA

## Wyjścia

### Wyjście sygnałowe O<sub>2</sub>

Prąd wyjściowy	0 / 4 ... 20 mA, izolowane galwanicznie; sygnalizacja alarmu: 2.4 / 22 mA
Obciążenie	maks. 500 Ω
Maksymalna rozdzielczość	700 cyfr/mA
Zakres pomiarowy COS 4, 4HD, 41, 71	Δ 0.2 ... Δ 20 mg/l lub Δ 2 ... Δ 200 % SAT lub Δ 4 ... Δ 400 hPa
Zakres pomiarowy COS 3, 3S, 3HD, 31	Δ 0.6 ... Δ 60 mg/l lub Δ 6 ... Δ 600 % SAT lub Δ 12 ... Δ 1200 hPa
Napięcie przebicia	maks. 350 V <sub>rms</sub> / 500 V DC
Zabezpieczenie przed przepięciem	Zgodne z EN 61000-4-5:1995

### Wyjście sygnałowe temperatury (opcja)

Prąd wyjściowy	0 / 4 ... 20 mA, izolowane galwanicznie
Obciążenie	maks. 500 Ω
Maksymalna rozdzielczość	700 liczb/mA
Zakres pomiarowy	Δ 7 ... Δ 70 °C
Napięcie przebicia	maks. 350 V <sub>rms</sub> / 500 V DC
Zabezpieczenie przed przepięciem	zgodne z EN 61000-4-5:1995

## Dane techniczne (c.d.)

### Dodatkowe wyjście napięciowe

Napięcie wyjściowe	15 V ± 0.6 V
Dopuszczalne obciążenie	maks. 10 mA

### Zestyki wyjściowe (wolnopotencjałowe zestyki przełączne)

Dopuszczalne obciążenie rezystancyjne (cos φ = 1)	maks. 2 A
Dopuszczalne obciążenie indukcyjne (cos φ = 0,4)	maks. 2 A
Napięcie przełączane	maks. 250 V AC, 30 V DC
Moc obciążenia rezystancyjnego (cos φ = 1)	maks. 1250 VA AC, 150 W DC
Moc obciążenia indukcyjnego (cos φ = 0,4)	maks. 500 VA AC, 90 W DC

### Zestyki wartości granicznej

Wartość ustawiana dla COS 4, 4HD, 41, 71	0 ... 20 mg/l, 0 ... 200 % SAT, 0 ... 400 hPa lub -10 °C ... +60 °C
Wartość ustawiana dla COS 3, 3S, 3HD, 31	0 ... 60 mg/l, 0 ... 600 % SAT, 0 ... 1200 hPa lub -10 °C ... +60 °C
Opóźnienie przyciągnięcia / zwolnienia	0 ... 7200 s

### Regulator

Typ (ustawiany)	regulator długości impulsów / częstotliwości impulsów
Charakterystyka	P, PI, PD, PID
Zakres proporcjonalności $K_p$	0.01 ... 20.00
Stała członu całkowitego $T_n$	0.0 ... 999.9 min
Stała członu różniczkującego $T_v$	0.0 ... 999.9 min
Długość impulsu	0.5 ... 999.9 s
Częstotliwość impulsów	60 ... 180 min <sup>-1</sup>

### Zestyk alarmu

Typ (ustawiany)	stabilny / pulsujący
Zakres ustawienia progu sygnalizacji alarmu	O <sub>2</sub> /temperatura: cały zakres pomiarowy
Opóźnienie sygnalizacji alarmu	0 ... 2000 s
Czas trwania przekroczenia wartości górnej	0 ... 2000 min
Czas trwania przekroczenia wartości dolnej	0 ... 2000 min

## Dokładność

### Pomiar O<sub>2</sub> z czujnikiem COS 41

Rozdzielczość	0.01 mg/l lub 0.1 % SAT lub 1 hPa
Błąd pomiaru, wskaźnik <sup>1</sup>	maks. 0.5 % zakresu pomiarowego
Powtarzalność	maks. 0.2 % zakresu pomiarowego
Błąd pomiaru, wyjście sygnałowe O <sub>2</sub> <sup>1</sup>	maks. 0.75 % zakresu pomiarowego

### Pomiar O<sub>2</sub> z czujnikiem COS 31

Rozdzielczość	0.01 mg/l lub 0,1 % SAT lub 1 hPa
Błąd pomiaru, wskaźnik <sup>1</sup>	maks. 0.5 % zakresu pomiarowego
Powtarzalność	maks. 0.2 % zakresu pomiarowego
Błąd pomiaru, wyjście sygnałowe O <sub>2</sub> <sup>1</sup>	maks. 0.75 % zakresu pomiarowego

### Pomiar O<sub>2</sub> z czujnikiem COS 71

Rozdzielczość	0.001 mg/l lub 0,1 % SAT lub 1 hPa
Błąd pomiaru, wskaźnik <sup>1</sup>	maks. 0.5 % zakresu pomiarowego
Powtarzalność	maks. 0.2 % zakresu pomiarowego
Błąd pomiaru, wyjście sygnałowe O <sub>2</sub> <sup>1</sup>	maks. 0.75 % zakresu pomiarowego

### Pomiar temperatury w COS 41, COS 31, COS 71

Rozdzielczość	0.1 °C
Błąd pomiaru, wskaźnik <sup>1</sup>	maks. 1.0 % zakresu pomiarowego
Błąd pomiaru, wyjście sygnałowe temperatury <sup>1</sup>	maks. 1.25 % zakresu pomiarowego

<b>Warunki środowiskowe</b>	Temperatura otoczenia (warunki normalne)	-10 ... +55 °C
	Temperatura otoczenia (warunki dopuszczalne)	-20 ... +60 °C
	Temperatura transportu i przechowywania	-25 ... +65 °C
	Wilgotność względna (warunki normalne)	10 ... 95 %, bez kondensacji
	Stopień ochrony obudowy tablicowej	IP 54 (panel czołowy), IP 30 (obudowa)
	Stopień ochrony obudowy polowej	IP 65
	Kompatybilność elektromagnetyczna	Emisja zgodna z EN 61326-1 : 1997/ A1: 1998
<b>Budowa mechaniczna</b>	Wymiary obudowy tablicowej (wys. × szer. × gł.)	96 × 96 × 145 mm
	Głębokość zabudowy	około 165 mm
	Wymiary obudowy polowej (wys. × szer. × gł.)	204 × 155 × 215 mm
	Masa przetwornika w obudowie tablicowej	maks. 0.7 kg
	Masa przetwornika w obudowie polowej	maks. 2.3 kg
	Wyświetlacz	2-liniowy, ciekłokrystaliczny, pięć oraz dziewięć znaków, symbole graficzne wskazujące status przyrządu
<b>Materiały</b>	Obudowa tablicowa	poliwęglan
	Membrana czołowa	poliester odporny na promieniowanie UV
	Obudowa polowa	ABS PCFr
<b>Zasilanie</b>	Napięcie zasilające	100 / 115 / 230 V AC +10 / -15 %, 48 ... 62 Hz 24 V AC/DC +20 / -15 %
	Pobór mocy	maks. 7.5 VA
	Bezpiecznik	zwłoczny, 250 V / 3.15 A

<sup>1</sup>zgodnie z IEC 746-1 dla warunków normalnych

Zastrzegamy sobie możliwość wprowadzenia zmian

## Akcesoria

- **Kabel pomiarowy OMK**

służący do wydłużenia linii,  
współpracujący z czujnikami COS 3,  
COS 31, COS 71  
Nr zam.: 50004124

- **Puszka przyłączeniowa VS**

Nr zam.: 50001054

- **Kabel pomiarowy CYK 71**

służący do wydłużenia linii,  
współpracujący z czujnikami COS 4,  
COS 41  
Nr zam.: 50085333

- **Puszka przyłączeniowa VBM**

Nr zam.: 50003987

### Czujniki:

- Czujnik tlenu rozpuszczonego COS 31
- Czujnik tlenu rozpuszczonego COS 41
- Czujnik tlenu rozpuszczonego COS 71

### Informacja techniczna:

- COS 31: TI 285C/07/pl
- COS 41: TI 284C/07/pl
- COS 71: TI 286C/07/pl

### Rozbudowa przetwornika

- Pakiet »Plus«:  
Nr zam.: 51500385
- Chemoclean:  
Nr zam.: 51500963
- Karta z dwoma przekaźnikami:  
Nr zam.: 51500320
- Karta z czterema przekaźnikami:  
Nr zam.: 51500321

# Kod zamówieniowy

## Liquisys M COM 223 / COM 253

### Wersja

DX Pomiar tlenu, czujniki COS 41 / 4 / 4HD  
DS Pomiar tlenu + funkcje pakietu »Plus«, czujniki COS 41 / 4 / 4HD  
WX Pomiar tlenu, czujniki COS 31 / 71 / 3 / 3HD  
WS Pomiar tlenu + funkcje pakietu »Plus«, czujniki COS 31 / 71 / 3 / 3HD

### Zasilanie

0 230 V AC  
1 115 V AC  
5 100 V AC  
8 24 V AC/DC

### Wyjście sygnałowe

0 Tlen  
1 Tlen i temperatura  
3 PROFIBUS-PA  
4 PROFIBUS-DP  
5 Tlen + protokół HART®  
6 Tlen + protokół HART® i temperatura

### Zestyki wyjściowe

05 alarm  
10 alarm + 2 zestyki (limit / P(ID) / czyszczenie czasowe)  
15 alarm + 4 zestyki (limit / P(ID) / Chemoclean)  
16 alarm + 4 zestyki (limit / P(ID) / czyszczenie czasowe)

COM 223- [ ] [ ] [ ] [ ]

Kompletny kod zamówieniowy COM 223

COM 253- [ ] [ ] [ ] [ ]

Kompletny kod zamówieniowy COM 253

## Polska

Oddział Gdańsk:  
Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Szafarnia 10  
80-956 Gdańsk  
tel. (058) 346 35 15  
fax (058) 346 35 09

Oddział Gliwice:  
Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Łużycka 16  
44-100 Gliwice  
tel. (032) 237 44 02  
(032) 237 44 83  
fax (032) 237 41 38

Oddział Poznań:  
Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Staszica 2/4  
60-527 Poznań  
tel. (061) 842 03 77  
fax (061) 847 03 11

Oddział Rzeszów:  
Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Hanasiewicza 19  
35-103 Rzeszów  
tel. (017) 854 71 32  
fax (017) 854 71 33

Oddział Wrocław:  
Endress+Hauser Polska  
Spółka z o.o.  
ul. Świdnicka 19  
50-066 Wrocław  
tel./fax (071) 343 80 41  
w.446

Biuro Centralne:

Endress+Hauser Polska Spółka z o.o. • ul. Mszczonowska 7  
Janki k. Warszawy • 05-090 Raszyn • tel. (022) 720 10 90  
fax (022) 720 10 85 • e-mail: info@pl.endress.com  
http://www.endress.com

Endress + Hauser

The Power of Know How

