

Instrukcja montażu
i eksploatacji

ACM 500 Indukcyjny miernik przewodności właściwej



Spis treści

Informacje dotyczące bezpieczeństwa	2
Opis systemu miernika	2
Kompletacja dostawy	3
Odpowiedzialność i gwarancja produktu	3
Standardy / certyfikaty / CE / EMC	3
1. Instalacja	3
1.1. Instalacja mechaniczna	3
1.2. Przyłącze procesowe	4
2. Podłączenie elektryczne	4
2.1. Schemat połączeń	4
2.2. U uruchomienie	5
2.3. Czynności operatorskie	5
3. Ustawianie parametrów	5
3.1. Struktura menu	5
3.2. Mierzone dane / wskaźnik wersji 0	6
3.3. Ustawienie zakresu, przewodność właściwa 1, 3, 5, 7	6
3.4. Ustawienie kompensacji temperaturowej 2, 4, 6, 8	7
3.5. Ustawienie zakresu pomiarowego, temperatura 9	8
4. Obsługa i konserwacja / obsługa błędów	8
4.1. Wyświetlanie błędów	8
4.1.1. Przekroczenie zakresu pomiarowego przewodności właściwej	9
4.1.2. Przekroczenie przewodności właściwej ADC	9
4.1.3. Błędy przy pomiarze przewodności	9
4.1.4. Przekroczenie ADC dla temperatury	9
5. Dane techniczne	10
5.1. Tabela danych technicznych	10
5.2. Wymiary	11
6. Kodowanie typu	11
6.1. Kod zamówieniowy	11
6.2. Części zapasowe	11
6.3. Akcesoria	11
7. Opis produktu	11
7.1. Zakres zastosowań	11
7.2. Zasada działania	12
7.3. Konfiguracja	12
7.4. Cechy	12
Odesłanie urządzenia do firmy KROHNE celem jego sprawdzenia lub/i naprawy	13

Informacje dotyczące bezpieczeństwa

Przed rozpoczęciem prac związanych z instalacją i uruchomieniem urządzenia, należy zapoznać się z treścią niniejszej dokumentacji. Ponadto należy przestrzegać stosownych przepisów i standardów krajowych oraz dostosować się do obowiązujących przepisów BHP. Ze względów bezpieczeństwa oraz ze względów gwarancyjnych jakiegokolwiek czynności wewnętrzne wykonywane w odniesieniu do urządzenia – za wyjątkiem tych związanych z normalnymi czynnościami eksploatacyjnymi i czynnościami związanymi z podłączeniem urządzenia – mogą być wykonywane jedynie przez odpowiednio przeszkolony personel.

Opis systemu miernika

Urządzenie składa się z czujnika wykrywającego własność fizyczną medium, przekształcającego wielkość fizyczną, taką jak temperatura, poziom, ciśnienie, przewodność właściwa, mętność i przepływ – na sygnał elektryczny. Po dalszej obróbce, zwykle z użyciem zabudowanego mikrokontrolera, sygnał pomiarowy może być przesyłany, jako sygnał analogowy (np. w pętli prądowej 4...20 mA) lub cyfrowy (np. magistralą Profibus PA).

Kompletacja dostawy

- Urządzenie pomiarowe
- Adapter higieniczny
- Dokumentacja

Odpowiedzialność i gwarancja produktu

- Odpowiedzialność w zakresie poprawnego doboru i użycia urządzenia spoczywa wyłącznie na użytkowniku. Niepoprawna instalacja lub obsługa może prowadzić do utraty gwarancji. Ponadto zastosowanie mają Standardowe Ogólne Warunki Sprzedaży i Dostawy w ramach Grupy KROHNE, wyszczególnione na odwrotnej stronie faktury, tworzące podstawę umowy sprzedaży.
- W przypadku użytkowania urządzeń w obszarach zagrożonych wybuchem zastosowanie mają specjalne przepisy oraz specjalny system kodowania urządzenia.
- O ile nie ustalono inaczej w Standardowych Ogólnych Warunkach Sprzedaży i Dostawy w ramach Grupy KROHNE, Sprzedający odpowiedzialny jest wyłącznie za uszkodzenia – niezależnie od podstawy prawnej – w przypadku, gdy doprowadził do nich rozmyślnie lub są one skutkiem rażącego z jego strony zaniedbania. Niniejsze ograniczenie odpowiedzialności nie ma zastosowania w przypadku, gdy Kupujący wnosi skargę w odniesieniu do urazów i uszkodzeń ciała lub uszkodzeń własności według prawa w zakresie odpowiedzialności produktowej, opierając się na defekcie dostarczonych dóbr.
- Jakakolwiek porada udzielona przez Sprzedającego, w szczególności dotycząca zastosowań dostarczonych dóbr, wiąże Sprzedającego jedynie w przypadku, gdy dostarczona została, lub potwierdzona na piśmie.
- W przypadku konieczności zwrotu (odesłania) urządzenia do producenta lub dostawcy, należy zapoznać się z zaleceniami opisanymi w stosownym dodatku, jak również należy wypełnić i dołączyć do urządzenia stosowny formularz.
- W sprawach gwarancji – należy odnieść się do Ogólnych Warunków Sprzedaży firmy KROHNE.

Standardy / certyfikaty / CE / EMC

Urządzenie oznaczone jest znakiem CE, poświadczającym zgodność z poniższymi normami i standardami:

EMCG (89 / 336 / EEC)

EN 50081 – 1	EN 55022 Class B
EN 61000 – 6 – 2	EN 61000-4-2 ESD 4/8 kV
	EN 61000-4-3 RF radiacja 10 V/m
	EN 61000-4-4 Impuls 4 kV
	EN 61000-4-5 Udary 1 kV sym., 2 kV niesym.
	EN 61000-4-6 RF kabel 10 V

1. Instalacja

1.1. Instalacja mechaniczna

- Należy używać jedynie zalecanych tulei i adapterów. Podczas stosowania innych adapterów firma KROHNE nie może zagwarantować poprawnego funkcjonowania urządzenia lub szczelności jego przyłącza procesowego.
- Nie używać uszczelki teflonowych lub papierowych.
- Podczas montażu w rurociągu zaleca się wyrównanie (uzgodnienie) położenia otworu czujnika z kierunkiem strumienia cieczy – co przyczyni się do poprawnego przepływu medium przez urządzenie. Wyświetlacz jest w takim przypadku zorientowany w kierunku prostopadłym do osi rury. Nie ma możliwości obrócenia wyświetlacza względem otworu kanału urządzenia!
- Głowicę pomiarową należy uważnie i ostrożnie wprowadzić do tulei, mocując ją przy pomocy nakrętki z momentem skrętnym o wartości od 20 do 50 Nm.
- Przy instalowaniu urządzenia w rurociągu nie ma konieczności wprowadzania korekty w postaci współczynnika odniesionego do średnicy.

1.2. Przyłącze procesowe

Higieniczna tuleja procesowa (1") umożliwia łatwe wstawienie zarówno w zbiornik, jak i w rurociąg. Strzałka wskazuje na lokalizację środka dławika kablowego lub gniazda M12. Ten sposób montażu umożliwia wykonanie instalacji higienicznej zgodnej z EHEDG oraz FDA.

Dostępny jest cały szereg higienicznych tulei montażowych (patrz: Akcesoria), umożliwiających łatwy montaż urządzenia w różnych warunkach technologicznych. W przypadku dłuższych króćców montażowych, dostępna jest wersja z przedłużoną głowicą pomiarową (patrz: kody zamówieniowe części i podzespołów).

Urządzenie może być montowane w dowolnej pozycji.



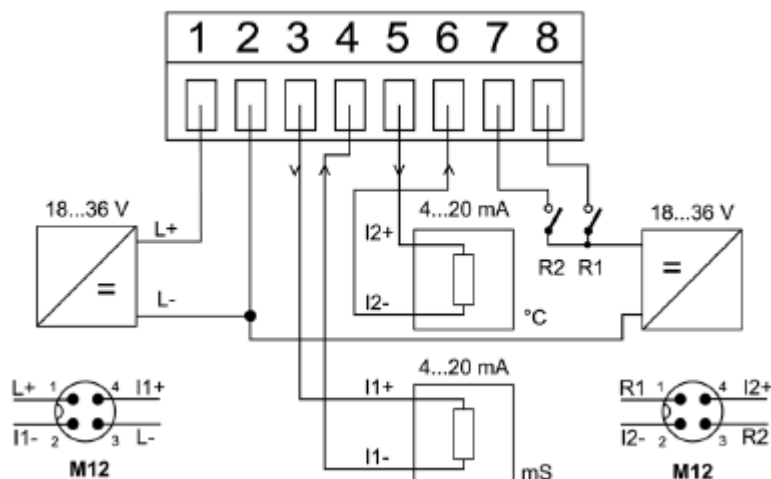
2. Podłączenie elektryczne

Napięcie zasilające 18...36 VDC dostarczane jest za pośrednictwem zacisków 1(+) oraz 2(-). Zacisk 2 przyłączony jest do obudowy poprzez diodę ochronną. Maksymalny pobór prądu wynosi 180 mA – wartość ta powinna zostać uwzględniona w przypadku doboru zalecanych bezpieczników. Dla każdego z zestawu zacisków: 3 i 4 oraz 5 i 6, dostępne jest wyjście w postaci pętli prądowej 4...20 mA, galwanicznie izolowanej od napięcia zasilającego. Para zacisków 3 / 4 dostarcza sygnału przewodności właściwej, para zacisków 5 / 6 – wartości temperatury. Zaciski ujemne wyjść prądowych, 4 oraz 6, połączone są ze sobą wewnętrznie. W celu zewnętrznego wyboru jednego z 4 dostępnych, regulowanych, zakresów pomiarowych – do zacisków 7 (R2) oraz 8 (R1) można podłączyć 24-V sygnały sterujące (pnp). Do zacisku 2 podłączono potencjał ziemi; zacisk w stanie jałowym (otwartym) oznacza 0 V.

Zakres pomiarowy	R2	R1
1	0 V	0 V
2	0 V	24 V
3	24 V	0 V
4	24 V	24 V

Należy zwrócić uwagę na bieżące, obowiązujące przepisy i uregulowania.

2.1. Schemat połączeń



1. brązowy
2. biały
3. niebieski
4. czarny

2.2. Uruchomienie

- Sprawdzić poprawne zorientowanie (dopasowanie kierunku) wyświetlacza – powinien być prostopadły do osi rury.
- Sprawdzić szczelność tulei przyłącza procesowego.
- Sprawdzić szczelność dławika kablowego oraz poprawne mocowanie wtyku M12.
- Bez wybranego zakresu pomiarowego oraz bez przydziału parametrów – przeprowadzonych przez użytkownika, urządzenie – po podłączeniu zasilania – pracować będzie z zakresem pomiarowym 0...200 mS, 0...150°C i 2%K.
- Upewnić się, że wieczko obudowy zostało szczelnie dokręcone.

2.3. Czynności operatorskie

- Wyświetlacz, ogólnie, wskazuje przewodność właściwą w milisimensach / centymetr (mS/cm) oraz temperaturę w °C.
- Dla celów prostej parametryzacji zakresów pomiarowych i współczynników temperaturowych należy posłużyć się obrotowymi przyciskiem z funkcją dotykową. Obrócić w lewo lub w prawo – celem przesunięcia się po strukturze menu w przód lub w tył, lub zwiększenia albo zmniejszenia wartości parametru. Nacisnąć przycisk – celem wejścia do podmenu lub ustawienia w menu stosownego parametru; lub powrotu z jednoczesnym potwierdzeniem wprowadzonych nastaw.

3. Ustawianie parametrów

3.1. Struktura menu

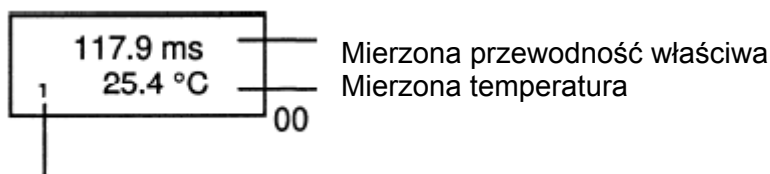
Odniesienie do opisu odpowiednich ekranów menu zrealizowane jest poprzez dwucyfrową numerację. Druga cyfra wskazuje, czy odniesienie następuje do wyświetlonego menu (x0), czy do właściwego podmenu / menu nastaw (x1).

00 Wyświetlacz	117.9 ms 1) 25.4°C		
		01 Wersja oprogramowania	V 1.00
10 Zakres pomiarowy 1	1) 4...20 mA 0...200 mS		
		11 zakres pomiarowy 11	1) 4...20 mA 0...200 mS
20 TC 1	1) 117.9 ms 2.00%/K		
		21 nastawa temp. 21	1) 117.9 ms 2.00%/K
30 Zakres pomiarowy 2	2) 4...20 mA 0...20 mS		
		31 zakres pomiarowy 31	1) 4...20 mA 0...200 mS
40 TC 2	2) 10.79 ms 2.50%/K		
		41 nastawa temp. 41	1) 117.9 ms 2.00%/K
50 Zakres pomiarowy 3	3) 4...20 mA 0...2 mS		
		51 zakres pomiarowy 51	1) 4...20 mA 0...200 mS
60 TC 3	3) 1.567 mS 1.50%/K		
		61 nastawa temp. 61	1) 117.9 ms 2.00%/K

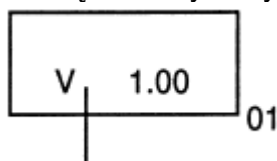
70 Zakres pomiarowy 4	4) 4...20 mA 0...0.5 mS		
		71 zakres pomiarowy 71	1) 4...20 mA 0...200 mS
80 TC 4	4) 0.335 mS 0...0.00%/K		
		81 nastawa temp. 81	1) 117.9 ms 2.00%/K
90 Zakres temperatury	4) 4...20 m°C 0...150		
		91 zakres temperatury	4...20 m°C 0...150

3.2. Mierzone dane / wskaźnik wersji 0

Standardowe wskazanie przewodności właściwej i temperatury. Jeśli nie wprowadzono żadnych nowych wpisów, po 60 sekundach następuje automatyczny powrót do wskazania mierzonych danych. Dolna lewa cyfra wskazuje zakres pomiarowy 1...4, który został wybrany poprzez wejścia sterujące R2 i R1.



Zewnętrznie wybrany zakres 1...4



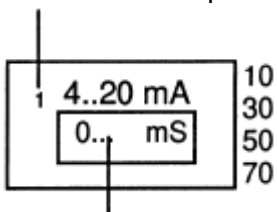
Wersja oprogramowania

Podmenu 01 wskazuje zastosowaną wersję oprogramowania.

3.3. Ustawienie zakresu, przewodność właściwa 1, 3, 5, 7

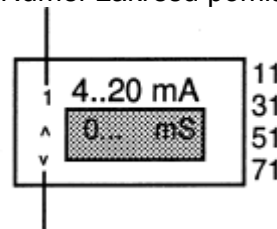
Następuje tutaj wskazanie i ustawienie zakresów pomiarowych 1...4, wybranych za pośrednictwem wejść sterujących R2 i R1 – w odniesieniu do prądowego zakresu wyjściowego 4...20 mA.

Numer zakresu pomiarowego



Ustawienie zakresu pomiarowego przewodności właściwej dla 4...20 mA

Numer zakresu pomiarowego



Ustawienie zakresu pomiarowego przewodności właściwej dla 4...20 mA (obrotowy przycisk)

Regulowane zakresy pomiarowe przewodności właściwej:

Numer	Zakres	Rozdzielczość
1	0...0.5 ms	0.001 ms
2	0...1 ms	0.001 ms
3	0...2 ms	0.010 ms
4	0...3 ms	0.010 ms
5	0...5 ms	0.010 ms
6	0...10 ms	00.10 ms
7	0...20 ms	00.10 ms
8	0...30 ms	00.10 ms
9	0...50 ms	00.10 ms
10	0...100 ms	000.1 ms
11	0...200 ms	000.1 ms
12	0...300 ms	000.1 ms
13	0...500 ms	000.1 ms
14	0...999 ms	000.1 ms

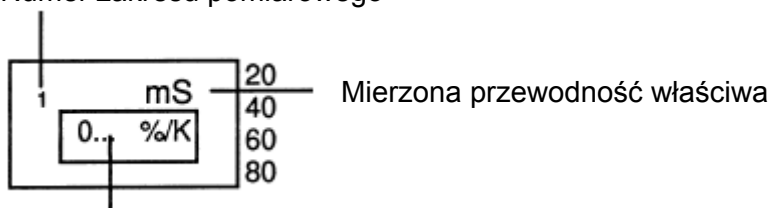
Zakresy ustawione w warunkach fabrycznych:

Zakres pomiarowy	mS
1	0...200
2	0...20
3	0...2
4	0...0.5

3.4. Ustawienie kompensacji temperaturowej 2, 4, 6, 8

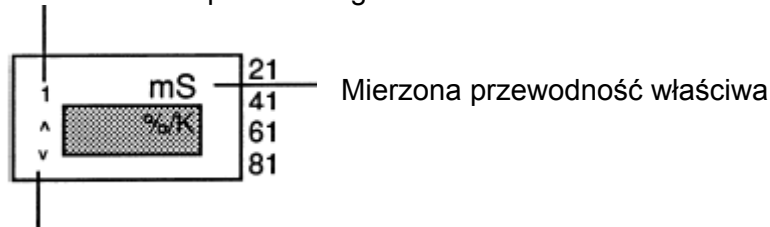
Do każdego zakresu pomiarowego przydzielona jest własność ustawienia jego własnej kompensacji temperaturowej. Zakres ustawiany jest od wartości 0%K (brak kompensacji) do wartości maksymalnej 5%K. Przelicznik kompensacyjny pracuje liniowo na bazie temperatury odniesienia 25°C. Fabryczna nastawa dla wszystkich zakresów wynosi 2%K.

Numer zakresu pomiarowego



Ustawienie współczynnika temperaturowego

Numer zakresu pomiarowego



Ustawienie dla TC 0...5.0%K (obrotowy przycisk)

Wskazówki dotyczące ustawienia kompensacji temperatury:

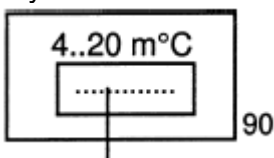
- Aktualnie mierzona przewodność właściwa wskazana jest w menu. Umożliwia to łatwe laboratoryjne określenie współczynnika temperaturowego (TC) dla cieczy.
 - Zanurzyć głowicę pomiarową urządzenia w testowanej cieczy (upewniając się, że w kanale głowicy nie ma pęcherzyków powietrza).
 - Podgrzać testowaną ciecz do temperatury 25°C (jak najdokładniej).

- Zanotować wskazaną przewodność właściwą (zapewnić stosowną modulację, w razie konieczności ustawić zakres pomiarowy).
- Podgrzać testowaną ciecz do temperatury co najmniej 60°C (jak najdokładniej).
- Ustawić TC w menu w ten sposób, aby wskazywana była taka sama przewodność właściwa, jak przy temperaturze 25°C. Należy pamiętać, że wyższa wartość TC da w efekcie niższe wskazanie przewodności właściwej.
- Nie używać ustawienia TC w celu nastawienia wartości pomiarowej. Urządzenie zostało precyzyjnie skalibrowane i nie wymaga żadnych innych nastawień. Przy ustawianiu innych wariantów w laboratorium, należy upewnić się, że w kanale głowicy nie znajdują się pęcherzyki powietrza. W razie ich występowania należy ustawić kanał głowicy skośnie i/lub potrząsnąć nim w cieczy.
- W sytuacji braku ruchu cieczy, w kanale głowicy może nastąpić lekkie podgrzanie cieczy spowodowane działaniem urządzenia – co może doprowadzić do niewielkiego zafalszowania wskazań. W celu uzyskania bardzo dokładnych pomiarów odniesienia należy lekko poruszać urządzeniem w cieczy.

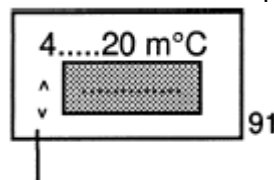
3.5. Ustawienie zakresu pomiarowego, temperatura 9

Używane jest do ustawienia wyjścia prądowego mierzonej temperatury, bazując na 4...20 mA. To nastawienie dostępne jest tylko raz i nie może zostać zmienione zewnętrznie. Zakres wybrany w warunkach fabrycznych, to 0...150°C. Wyjście prądowe przekracza wybrany zakres pomiarowy w obu kierunkach maksymalnie o 10%, tzn. od 2.4 mA do 21.6 mA w granicach -20°C do +150°C.

Wybrana nastawa nie ma wpływu na wskazania temperatury



Ustawienie zakresu pomiarowego temperatury dla 4...20 mA



Ustawienie zakresu pomiarowego temperatury dla 4...20 mA (obrotowy przyciska)

Nastawiane zakresy pomiarowe temperatury

Numer	Zakres	Rozdzielczość
1	0...150°C	0.001°C
2	-20...130°C	0.001°C
3	0...100°C	0.001°C
4	-20...80°C	0.001°C
5	0...50°C	0.001°C
6	-10...40°C	0.001°C
7	-20...150°C	0.001°C

4. Obsługa i konserwacja / obsługa błędów

4.1. Wyświetlanie błędów

Urządzenie wyposażono w funkcję diagnostyki wewnętrznej, badającej błędy i wiarygodność pomiaru. Wskazania na wyświetlaczu dostarczają informacji o potencjalnych błędach. Na okoliczność wystąpienia błędów sprawdzane są także wyjścia prądowe.

4.1.1. Przekroczenie zakresu pomiarowego przewodności właściwej

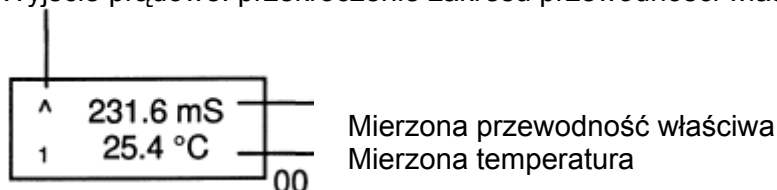
Wyjście prądowe zmienia się liniowo w stosunku do mierzonej wartości (przekroczenie zakresu w górę), aż do granicy 21.6 mA. Jeśli więc mierzona przewodność właściwa przekroczy nastawiony zakres o więcej niż 10%, wyjście prądowe pozostanie w ustalonych (nastawionych) granicach. Korekta polega w tym wypadku na wybraniu większego zakresu pomiarowego.



Uwaga:

Należy zauważyć, że przy temperaturach niższych od 25°C, kompensacja temperatury pokaże zawsze większe wartości przewodności właściwej.

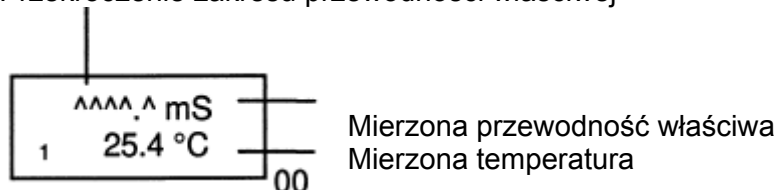
Wyjście prądowe: przekroczenie zakresu przewodności właściwej



4.1.2. Przekroczenie przewodności właściwej ADC

Przy wyższych temperaturach i wyższym współczynniku temperaturowym możliwe jest przekroczenie zakresu ADC w górę, co spowoduje wygenerowanie na wyjściu prądowym wartości błędu 21.6 mA. W takim przypadku należy wybrać kolejny, większy zakres pomiarowy.

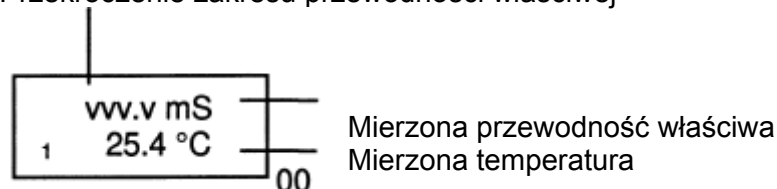
Przekroczenie zakresu przewodności właściwej



4.1.3. Błędy przy pomiarze przewodności

Przy temperaturach powyżej 130°C, urządzenie w pewnych okolicznościach może zaprzestać pomiaru przewodności właściwej. Na wyjściu prądowym zostanie wygenerowana wartość błędu 2.4 mA. Jeśli taka sytuacja wystąpi przy niższych temperaturach, oznacza to, że w urządzeniu nastąpiła wewnętrzna awaria.

Przekroczenie zakresu przewodności właściwej



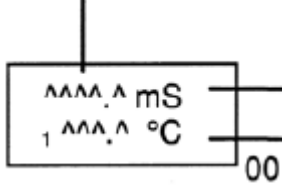
4.1.4. Przekroczenie ADC dla temperatury

Niezależnie od nastaw zakresu pomiarowego dla temperatury, jest ona zawsze mierzona w zakresie: 20...150°C. Poza tym zakresem urządzenie przechodzi w stan błędu. Ponieważ przewodność właściwa nie może być już kompensowana, wyjście prądowe dla przewodności właściwej przyjmie poziom wskazujący błąd, 2.4 mA. Wartość na wyjściu prądowym dla temperatury, zależnie od tego, czy zakres przekroczony jest w górę czy w dół – ustawi się na wartość 21.6 mA lub 2.4 mA.

**Uwaga:**

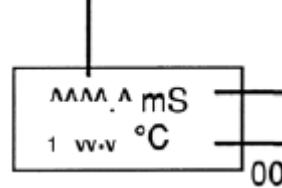
Jeśli tego rodzaju błąd pojawi się w dopuszczalnych granicach temperatury, należy spodziewać się uszkodzenia czujnika temperatury.

Temperatura > 150°C



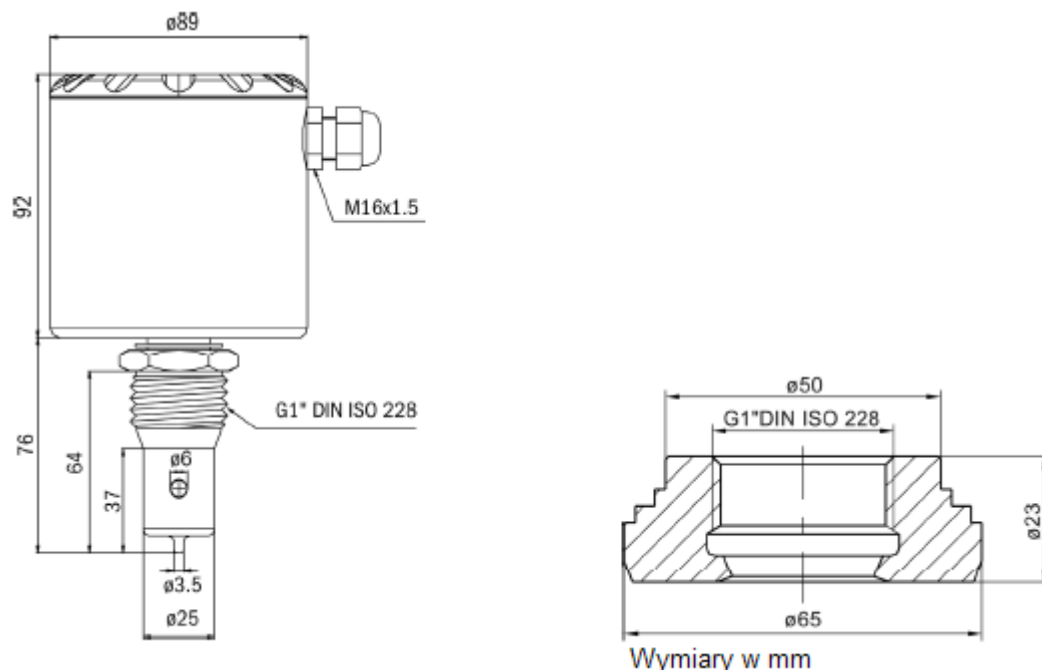
Mierzona przewodność właściwa
Mierzona temperatura

Temperatura < 20°C

**5. Dane techniczne****5.1. Tabela danych technicznych**

Głowica pomiarowa	ACM 500
Zasada działania	Pomiar indukcyjnej przewodności właściwej
Wejścia	2 x 24 V wejście sterujące (pnp); 18...36 V
Wyjścia	2 x 4...20 mA aktywne, galwanicznie separowane; maksymalne obciążenie 500 om.
Powtarzalność, przewodność właściwa	< ±1% pełnej skali
Dokładność, temperatura	< ±0.2°C (0...50°C), ≤ ±0.5°C (-20...150°C)
Czas odpowiedzi	T 90 < 3 s
Warunki technologiczne (procesowe)	
Ciśnienie	≤ 10 bar
Temperatura technologiczna (procesu)	-20...+130°C (chwilowa: +140°C, < 60 min)
Przewodność	500 μom/cm do 1000 μom/cm
Zakres pomiarowy temperatury	-20...+150°C
Materiały	
Czujnik	Stal nierdzewna 1.4571, PEEK
Obudowa	Stal nierdzewna 1.4305
Przyłącze technologiczne (procesowe)	
Przyłącze wkręcane	G 1" h
Moduł elektroniki	
Zasilanie	18 – 36 VDC, 180 mA
Podłączenie elektryczne	Dławik (wpust) kablowy; wtyczka M16 lub M12
Stopień ochrony EN 60529	IP 67
Dopuszczenia	WHG w przygotowaniu
Akcesoria	Higieniczna tuleja spawana HWN 500 – stal nierdzewna 1.4571, ze znacznikiem pozycjonującym wpust kablowy lub wtyczkę M12; Dostępne są również tuleje dla innych, higienicznych, rodzajów przyłączy Opcjonalnie: króciec przedłużający – 40 mm

5.2. Wymiary



6. Kodowanie typu

6.1. Kod zamówieniowy

VGP0	1	0	0	0	4	0	ACM 500 z dławkim gwintowym M16
VGP0	1	0	0	0	4	2	ACM 500 z wtykiem M12

VGP0	1	0	0	0	4	4	ACM 510 (czujnik przedłużony 84 mm) z dławkim gwintowym M16
VGP0	1	0	0	0	4	6	ACM 510 (czujnik przedłużony 84 mm) z wtykiem M12

6.2. Części zapasowe

Oznaczenie	Typ
Pokrywka obudowy	KMD.016.090.010
Dławk kablowy M16	KVV.M16.010.008
Wejście przyłączeniowe	KVV.100.004.000
Przyłącze	KVK.086.210.018

6.3. Akcesoria

Oznaczenie	Typ
Tuleja spawana HWN 500	VGP7000100
Kołnierz Varivent, wersja N	VGP7000C00
Sanitarny zestaw montażowy DN 50	VGP7000B00
Kołnierz Tri-clamp DN 32, DN 40, 2"	VGP7000D00

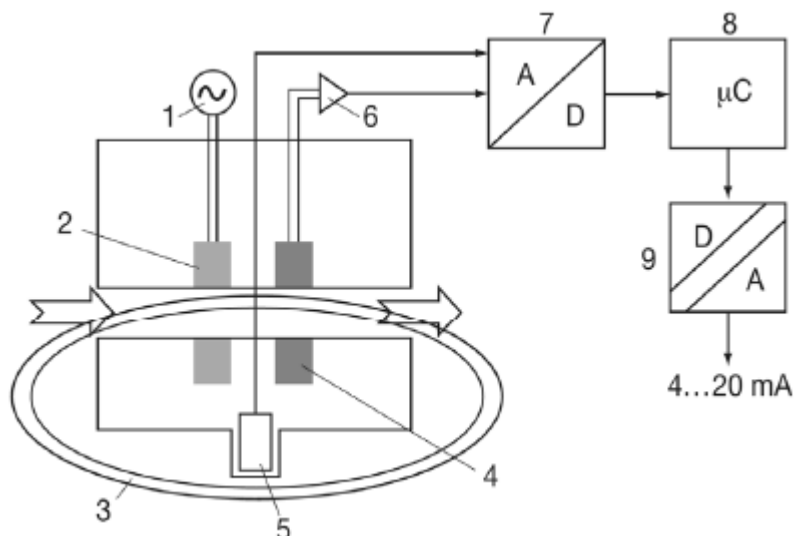
7. Opis produktu

7.1. Zakres zastosowań

Miernik ACM 500, wraz z głowicą przyłączeniową wykonaną ze stali nierdzewnej, stanowi zwarty system pomiarowy, przeznaczony do pomiaru indukcyjnej przewodności właściwej. Jego niewielkie wymiary i zwarta budowa umożliwiają montaż w rurociągach DN 40 i wyższych. Dzięki optymalizowanej geometrii przepływu i bardzo szybkim czasie reakcji, przyrząd jest szczególnie pożądany w przypadku rozdziału

(lub wydzielania) produktów (np. rozdział: piwo - piwo), separacji fazowej środków płuczących lub skracania fazy przejścia w przypadku systemów CIP. Wyposażenie w spawaną tuleję higieniczną HWM 500 umożliwi higieniczny montaż przyrządu. Rozdzielczość przyrządu wynosi $1 \mu\text{S}/\text{cm}$.

7.2. Zasada działania



Pomiar indukcyjnej przewodności właściwej bazuje na wykorzystaniu dwóch połączonych szeregowo transformatorów o toroidalnych rdzeniach. Uzwojenie pierwotne pierwszego transformatora (2) sterowane jest napięciem przemiennym AC generatora (1).

Spręż magnetyczny pomiędzy uzwojeniem wtórnym pierwszego transformatora i uzwojeniem pierwotnym drugiego transformatora (4) utworzony jest przez pętlę przewodnika, którym jest płynące przez kanał głowicy pomiarowej urządzenia (3) medium (ciecz). Im większa przewodność właściwa cieczy, tym większy jest prąd pomiarowy płynący w uzwojeniu wtórnym drugiego transformatora.

Prąd ten obrabiany jest następnie przez wzmacniacz pomiarowy (6), zamieniany na postać cyfrową (7) i dalej obrabiany przez mikrokontroler (8), po czym dostarczany na wejście przetwornika cyfrowo-analogowego w postaci galwanicznie izolowanego prądu wyjściowego (9).

Precyzyjny czujnik temperatury o krótkim czasie reakcji (5), umieszczony na czole głowicy pomiarowej, używany jest dla celów kompensacji, zależnej od temperatury przewodności właściwej cieczy.

Specjalnie zaprojektowana (opatentowana) jednostka obróbki sygnału gwarantuje bardzo wysoki stopień dokładności i wiarygodności pomiarów.

7.3. Konfiguracja

Przeznaczona do wspawania w rurę, wykonana ze stali kwasoodpornej, tuleja zapewnia osiągnięcie wymaganych standardów higienicznych. Elektronika przetwarzająca sygnał zabudowana jest w, wykonanej ze stali kwasoodpornej, głowicy przyłączeniowej, zapewniając $4...20 \text{ mA}$, galwanicznie izolowany od napięcia zasilającego, sygnał przewodności właściwej i temperatury. Ustawianie parametrów odbywa się z wykorzystaniem wyświetlacza i obrotowego przycisku z funkcją dotykową. Dane pomiarowe odczytywane są wizualnie poprzez okno wieczka obudowy.

7.4. Cechy

- 4 zakresy pomiarowe, w pełni konfigurowane
- kompensacja temperaturowa dla każdego zakresu pomiarowego, od 0 do 5%/K
- odporny na zanieczyszczenia i polaryzację
- Wskazania przewodności właściwej i temperatury
- 2 wyjścia prądowe $4 - 20 \text{ mA}$
- zastosowanie
 - rozdzielanie (oddzielanie) produktów
 - separacja fazowa czynników płuczących
 - stosowanie czynnika płuczącego
 - monitorowanie produktów

Odesłanie urządzenia do firmy KROHNE celem jego sprawdzenia lub/i naprawy

Państwa przyrząd został pieczołowicie wyprodukowany i starannie przetestowany. Przy montażu i eksploatacji zgodnej ze wskazówkami zawartymi w niniejszej instrukcji, nie powinien sprawiać żadnych kłopotów. Gdyby jednak zaszła potrzeba odesłania urządzenia do firmy KROHNE w celu wykonania przeglądu lub naprawy, prosimy o ściśle zastosowanie się do poniższych wskazówek:

Z uwagi na ustawowe uregulowania prawne dotyczące ochrony środowiska oraz zapewnienia bezpieczeństwa dla naszego personelu, przyrządy mające styczność z cieczami technologicznymi mogą być przyjmowane, przeglądane i naprawiane przez firmę KROHNE jedynie wówczas, gdy nie stanowią żadnego zagrożenia dla w/w personelu firmy, jak również środowiska.

Oznacza to, że firma KROHNE może świadczyć na rzecz Państwa wymienione wyżej usługi jedynie wówczas, gdy przyrząd został dostarczony wraz z zaświadczeniem, zgodnym z podanym niżej wzorem formularza, stwierdzającym brak takiego zagrożenia ze strony przyrządu.

Jeśli przyrząd w trakcie eksploatacji stykał się z substancjami: żrącymi, trującymi, palnymi lub stanowiącymi zagrożenie dla wody, należy wówczas:

Sprawdzić, a w razie potrzeby zapewnić poprzez przepłukanie lub neutralizację, że wszystkie przestrzenie przyrządu są wolne od jakichkolwiek niebezpiecznych substancji.

Dołączyć do przesyłki zwrotnej zaświadczenie o braku zagrożeń ze strony przyrządu, jak również zamieścić informację o rodzaju substancji technologicznej, z jaką przyrząd miał styczność.

Bez wyżej wspomnianego zaświadczenia firma KROHNE nie może, niestety, przyjąć Państwa przesyłki.

Formularz do skopiowania i wypełnienia

Firma : Miejscowość :

Wydział : Nazwisko :

Nr telefonu : Nr faksu:

Załączone urządzenie:

Typ:.....

Nr zamówieniowy lub Nr seryjny:.....

Miał styczność z substancją technologiczną:.....

Ponieważ substancja ta jest :

zagrożeniem dla wody* / trująca* / żrąca* / palna*

wykonaliśmy następujące czynności:

- sprawdziliśmy, że wszystkie przestrzenie przyrządu wolne są od substancji niebezpiecznych*
- przepłukaliśmy i poddaliśmy neutralizacji wszystkie przestrzenie przyrządu*

(* niepotrzebne skreślić)

Niniejszym potwierdzamy, że przesyłka zwrotna nie stanowi żadnego zagrożenia dla ludzi i środowiska, spowodowanego obecnością resztek substancji niebezpiecznych.

Data : Podpis :

Pieczęćka firmowa: