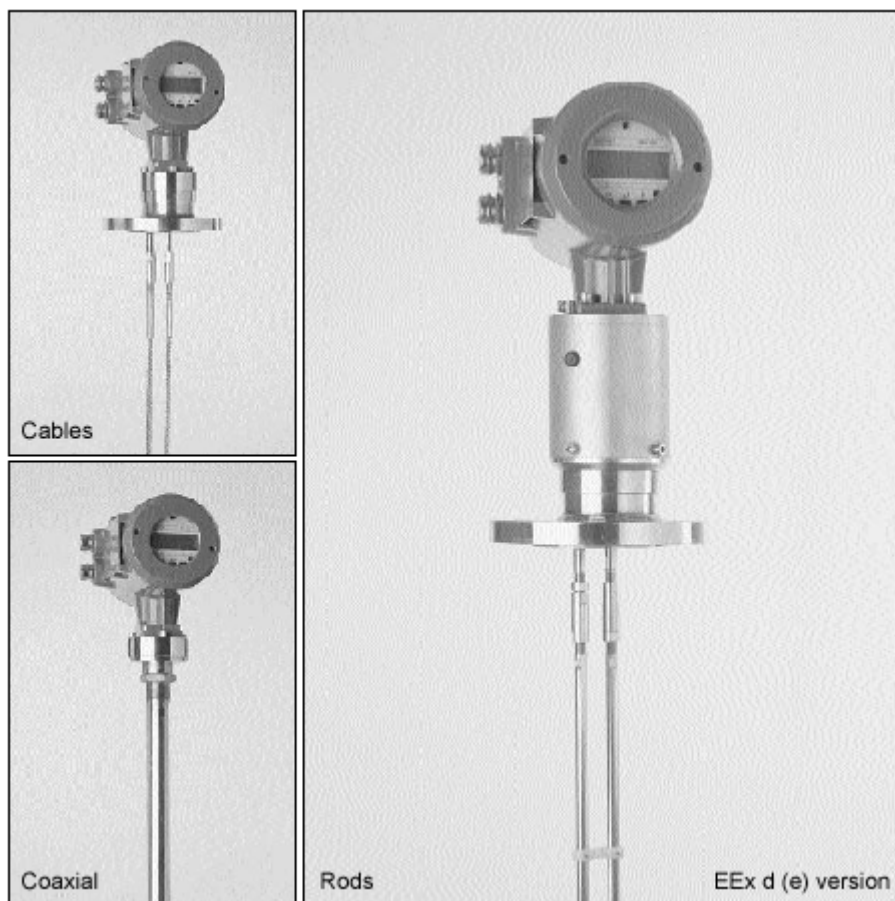


Reflex - Radar
Pomiar poziomu
Pomiar warstwy rozdzielczej

Instrukcja montażu
i eksploatacji

BM 100
BM 100 EEx



KROHNE S.A.
Certyfikat według
ISO 9001

Zalecamy starannie przeczytać tę instrukcję, by móc zapoznać się z poszczególnymi funkcjami przed zamontowaniem przyrządu.

Gdyby wystąpiły pytania lub problemy, to proszę bezzwłocznie zwracać się do naszego Działu Usług dla Klientów.

Proszę wyjąć stronę 47 by przed telefonicznym zwróceniem się do nas przekazać nam opracowaną przez państwo konfigurację faksem.

STRUKTURA INSTRUKCJI MONTAŻU I EKSPLOATACJI

Dla ułatwienia korzystania z tej instrukcji podzielono ją na trzy części.

Część A: Montaż i uruchomienie przyrządu BM 100	strony 6 – 47
Część B: Konserwacja	strony 48 – 53
Część C: Dane techniczne	strony 54 - 62

ODPOWIEDZIALNOŚĆ I GWARANCJA

Przyrząd do pomiaru poziomu Reflex Radar BM 100 został skonstruowany dla ciągłego pomiaru poziomu, warstwy rozdzielczej i objętości.

Stosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem jest regulowane przez specjalne ustalenia.

Klient jest we własnym zakresie odpowiedzialny za stosowanie przyrządu zgodnie z jego przeznaczeniem.

Jeżeli sposób montażu lub eksploatacji jest przyczyną uszkodzenia przyrządu, to wygasa gwarancja udzielona dla tego miernika poziomu.

Przy stosowaniu w obszarach zagrożonych wybuchem (obszarach EEx) przed otwarciem okienka wziernikowego musi upłynąć określony czas po wyłączeniu napięcia .

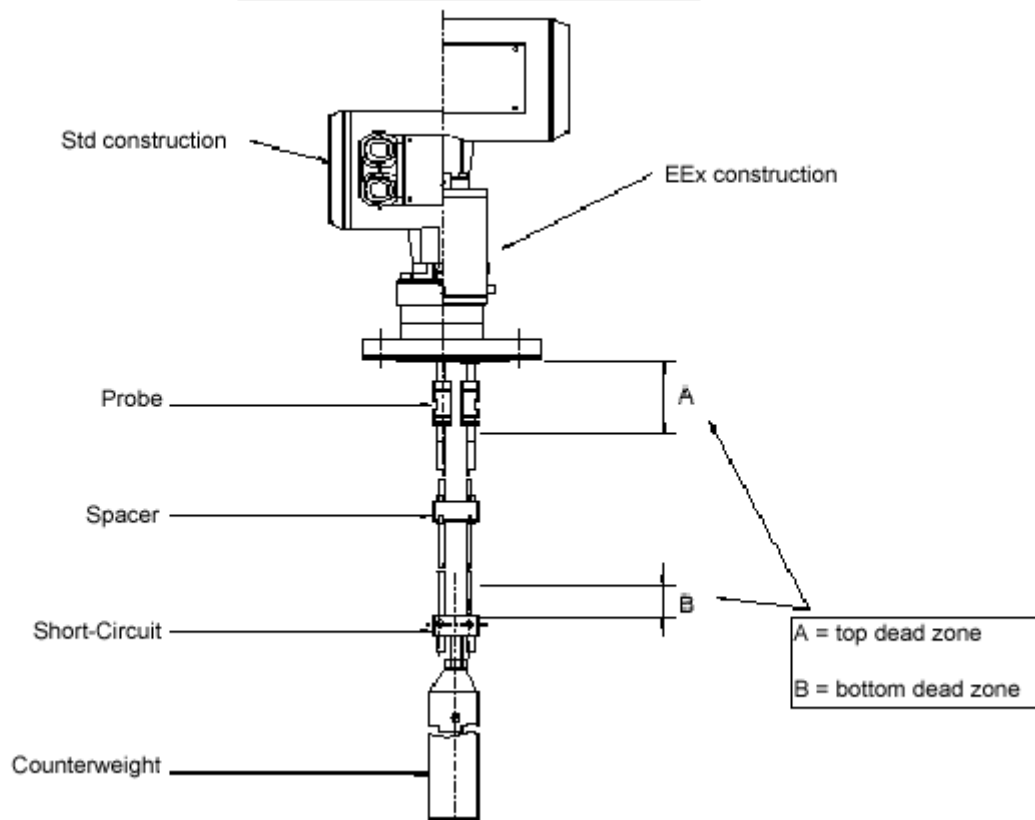
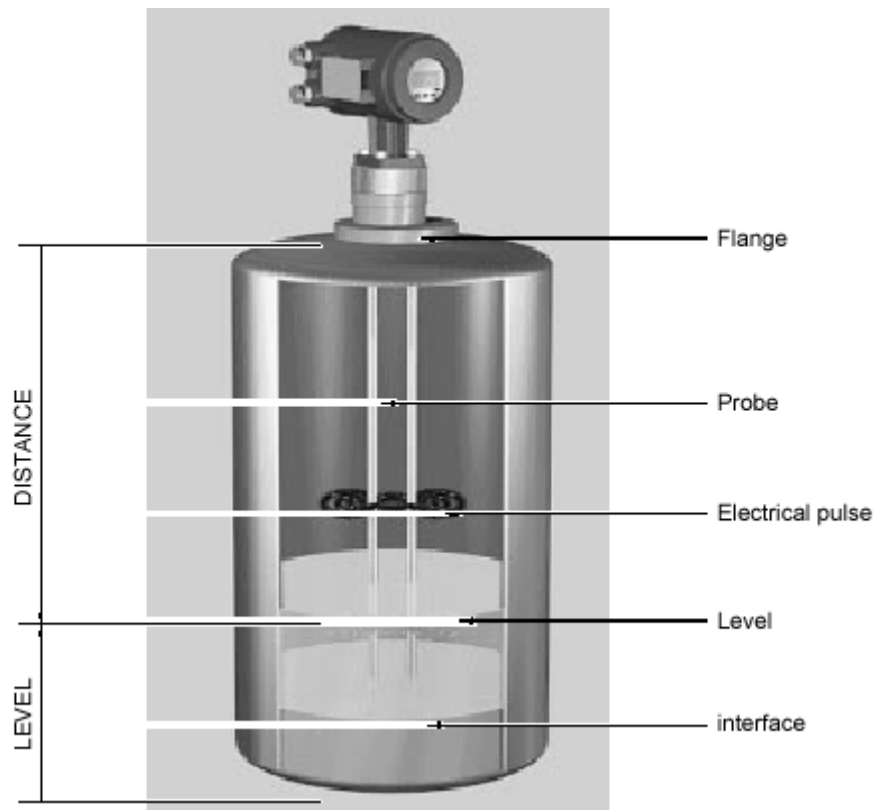
OPIS DOSTAWY

- Przetwornik pomiarowy z przyporządkowanym sensorem o następującym typie:
 - A (2 pręty)
 - B (2 elastyczne kable)
 - C (przewód koncentryczny)
- Instrukcja montażu i eksploatacji
- Magnes prętowy do programowania poprzez okienko wziernikowe
- Klucz z tworzywa sztucznego do otwierania pokrywy obudowy przetwornika pomiarowego.

TERMINOLOGIA

Sensor	2 statyczne przewody znajdujące się poniżej kołnierza
Mostek zwarciový	przewód metalowy, który jest umieszczony na końcu sensora między sztywnymi prętami (opcja prętowa)
Impuls elektromagnetyczny	impuls elektromagnetyczny, który przebiega dookoła przez obydwa przewody
Przekładka utrzymująca stały odstęp	pręt z tworzywa sztucznego, który określa odstęp między dwoma sensorami.
Przeciwcieżar	przeciwcieżar na końcu kabla sensora, który ma za zadanie utrzymać przewody w zbiorniku w stanie naprężonym - ten element nie jest mierzony.
Odległość	wartość odstepu między kołnierzem i powierzchnią medium, które ma być mierzone.
Odległość warstwy rozdzielczej	wartość odstepu między powierzchnią kołnierza a powierzchnią cieczy o większym ciężarze właściwym.
Poziom	wysokość między dnem zbiornika a powierzchnią medium.
Wysokość warstwy rozdzielczej	wysokość pomiędzy dnem zbiornika a powierzchnią cieczy o wyższym ciężarze właściwym.
Odległość trzymania	obszar poniżej kołnierza w części końcowej sensora, w którym pomiar jest niemożliwy.

Definicje



SPIS TREŚCI

Część A: Montaż i uruchomienie przyrządu BM 100	6
1. Wstęp.....	6
1.1. Zasada pomiaru	6
1.2. Opis sensorów	9
1.3. Wskazówki montażowe.....	11
1.4. Przepisy EMV (zgodności elektromagnetycznej) dla krajów Unii Europejskiej....	14
1.5. Wymagania dla zastosowań w obszarach zagrożonych wybuchem.	15
2. Połączenia elektryczne	20
2.1. Klasyfikacja izolacji.....	20
2.2. Ogólne wskazówki	20
2.3. Wyjście prądowe I.....	21
2.4. Połączenie SMART	22
3. Uruchomienie	23
3.1. Funkcje wyświetlacza	23
3.2. Tryb pomiarowy	25
3.3. Programowanie przetwornika pomiarowego	26
3.4. Uprozczone programowanie.....	32
3.5. Parametry kontrolne i parametry błędów	33
3.6. Konfiguracja w trybie TBF	33
4. Opis funkcji	34
4.1. Parametry bazowe 1.1.0.....	34
4.2. Parametry wskazań na wyświetlaczu 1.2.0.	36
4.3. Parametry wyjść prądowych 1.3.0.	36
4.4. Parametry użytkownika 1.4.0.....	37
4.5. Parametry ruchowe 1.5.0.....	38
Część B Przyrząd BM 100 - konserwacja	44
5. Konserwacja	44
5.1. Wymiana przetwornika pomiarowego BM 100	44
5.2. Płytki okablowane przetwornika pomiarowego.....	46
5.3. Wykaz części zamiennych	46
5.4. Klucz typów przyrządu BM 100	48
Część C Przyrząd BM 100 – Dane techniczne	49
6. Dane techniczne	49
7. Wymiary i rysunki połączeń	51

CZĘŚĆ A: MONTAŻ I URUCHOMIENIE PRZYRZĄDU BM 100

1. Wstęp

1.1. Zasada pomiaru

Nasze doświadczenia w technice radarowej, wykorzystane w przyrządzie do pomiaru poziomu (BM 70 Level Radar), doprowadziły nas do rozwoju nowego innowacyjnego przyrządu do pomiaru poziomu o nazwie Reflex Radar BM 100 (bez ruchomych części). Jest to przyrząd do ciągłego pomiaru poziomu i warstwy rozdzielczej cieczy, proszków i granulatów.

Zasada pomiaru

W układzie pomiarowym wykorzystana jest zasada pomiaru T.D.R. (Time-Domain-Reflectometry), która jest znana w technice sprawdzania kabli. Zasada działania tego systemu pomiarowego jest w wielu punktach zbieżna z zasadą działania przyrządów radarowych. Firma KROHNE dopasowała ten system pomiarowy dla zastosowań związanych z pomiarami przemysłowymi poziomu i warstwy rozdzielczej.

Ekstremalnie krótki impuls elektryczny jest przesyłany do zbiornika poprzez układ dwuprzewodowy. Na powierzchni substancji mierzonej następuje odbicie tego impulsu. Siła tego odbicia zależy od stałej dielektrycznej względnej ($\epsilon\gamma$) substancji mierzonej. Im wyższa stała dielektryczna względna, tym silniejsze jest odbicie (np. 80% dla wody). Czas biegu sygnału jest proporcjonalny do odstępów między kołnierzem montażowym i powierzchnią substancji mierzonej. Pyły, pary, piana oraz zmiany ciśnienia, temperatury i stałej dielektrycznej względnej nie wpływają ujemnie na dokładność pomiarową tej metody pomiaru poziomu.

Zasadniczo rozróżnia się dwa różne tryby pomiarowe:

1. Tryb bezpośredni - dla produktów o stałej dielektrycznej względnej $\epsilon\gamma \geq 2$
2. Tryb TBF - dla produktów o stałej dielektrycznej względnej $\epsilon\gamma < 2$

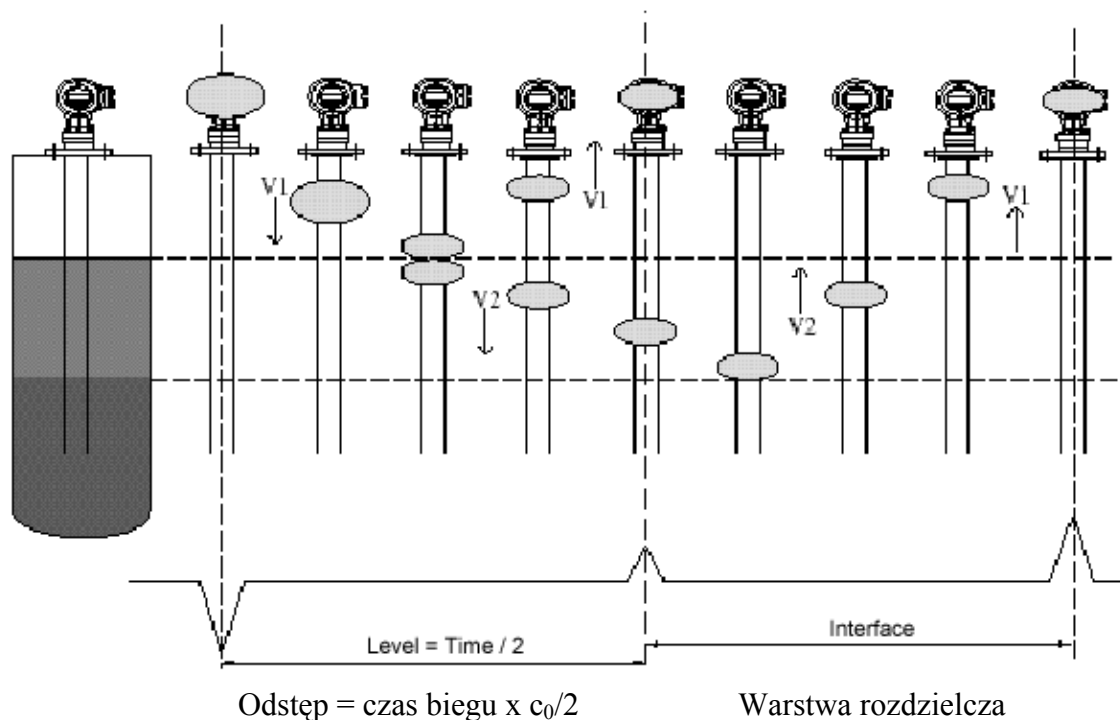
1. Tryb bezpośredni - dla produktów o stałej dielektrycznej względnej $\epsilon\gamma \geq 2$

W przypadku tego trybu pomiarowego odbicie od powierzchni produktu jest bezpośrednio rejestrowane. Ten tryb bezpośredni jest stosowany w dwóch różnych przypadkach zastosowania:

- a) pomiar poziomu
- b) pomiar warstwy rozdzielczej

a) Pomiar poziomu

Impuls elektryczny jest wysyłany poprzez układ dwuprzewodowy, ulega odbiciu od powierzchni produktu i jest z powrotem odbierany przez przetwornik pomiarowy. Ponieważ impuls rozprzestrzenia się w atmosferze zbiornika nad produktem z prędkością światła ($V1 = c_0$), dlatego czas biegu impulsu jest wprost proporcjonalny do odległości między kołnierzem przyrządu i powierzchnią produktu.



b) Pomiar warstwy rozdzielczej

Warunki:

- a) $\epsilon\gamma$ górnego produktu ≤ 20
- b) $\epsilon\gamma$ dolnego produktu $> \epsilon\gamma$ górnego produktu
- c) $\Delta \epsilon\gamma > 10$

Ponieważ w przypadku substancji mierzonych o stałej dielektrycznej $\epsilon\gamma < 20$ impuls elektryczny nie jest całkowicie odbity od powierzchni produktu, dlatego występuje przy pomiarze warstwy rozdzielczej drugie odbicie od warstwy rozdzielającej obydwie cieczy. Sygnał przemieszcza się przy tym wewnątrz górnej warstwy cieczy z mniejszą prędkością ($V_2 = c_0 / \sqrt{\epsilon\gamma}$ górnego produktu). Oznacza to, że prędkość sygnału w górnym produkcie zależy całkowicie od wartości $\epsilon\gamma$ i wartość ta musi być znana, by móc dokładnie rejestrować (analizować) warstwę rozdzielczą.

W przetworniku pomiarowym następuje teraz pomiar czasu między wysłaniem sygnału i odbiorem drugiego odbitego sygnału. Ponieważ czas biegu sygnału do pierwszego odbicia jest znany z pomiaru poziomu, dlatego różnica czasu biegu między dwoma odbiciami odpowiada czasowi biegu przez górny produkt. Różnica czasu biegu jest przy znanej stałej dielektrycznej względnej górnego produktu wprost proporcjonalna do wysokości górnej warstwy produktu.

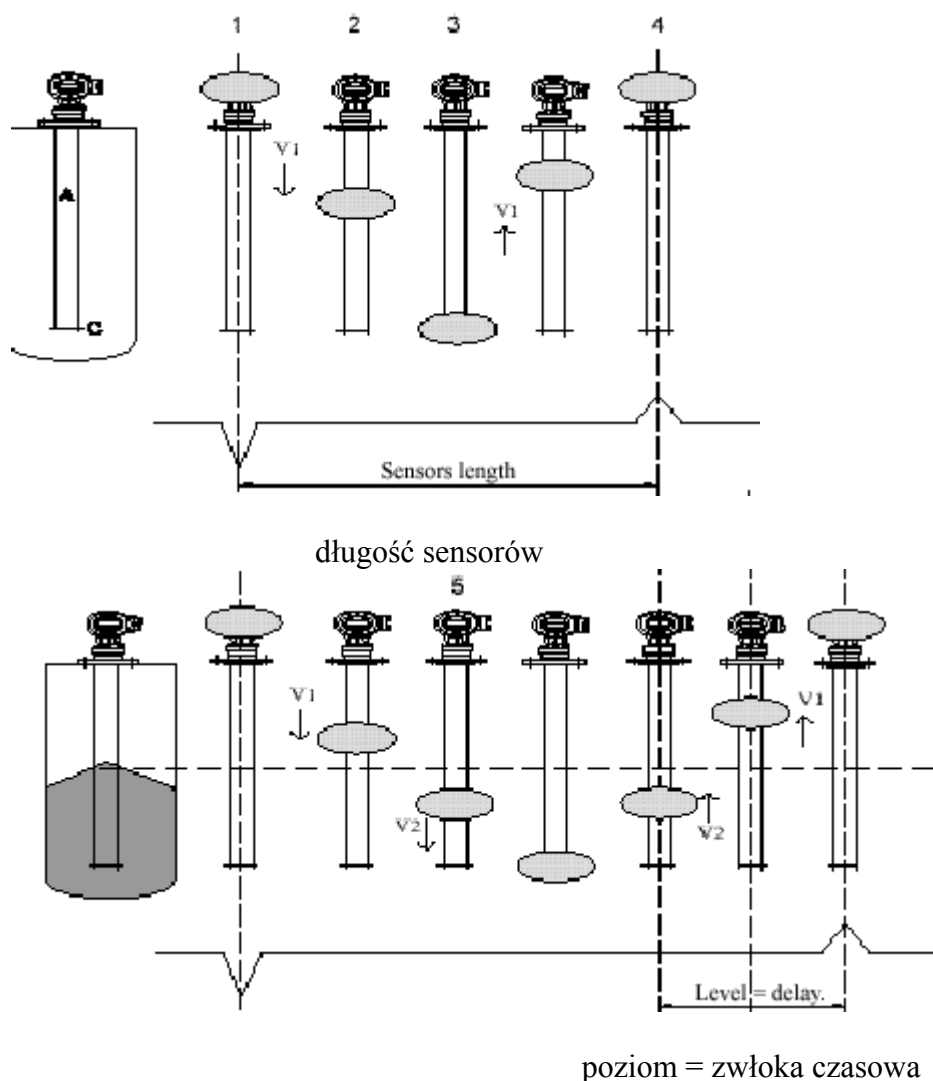
Jeżeli stała dielektryczna górnego produktu nie jest dokładnie znana, to można uruchomić pomiar z przybliżoną wartością i dokonać ostateczne dopasowanie po wzorcowaniu całego układu pomiarowego.

2. Tryb TBF - dla produktów o stałej dielektrycznej względnej $\epsilon\gamma < 2$.

Ponieważ bezpośrednie odbicie od powierzchni produktu nie jest wystarczająco duże przy produktach o $\epsilon\gamma < 2$, dlatego jest w takim przypadku stosowana metoda pomiarowa T.B.F (Tank Bottom Following). Przy tej metodzie pomiarowej umieszczono na końcach sensorów elektryczny element zwarciovowy.

Sygnał przechodzi w tym przypadku najpierw z prędkością światła ($V1 = c_0$) przez atmosferę zbiornika. Jedynie mała część sygnału jest odbita od powierzchni produktu zaś reszta przechodzi z prędkością $V2$ ($V2 = c_0 / \sqrt{\epsilon\gamma}$) przez produkt. Odbicie sygnału odbywa się teraz na elektrycznym elemencie zwarciovym. W przetworniku pomiarowym jest mierzony czas biegu sygnału. Ponieważ czas biegu sygnału w przypadku pustego zbiornika jest znany, dlatego różnica czasu biegu jest wprost proporcjonalna do poziomu, przy znanej stałej dielektrycznej względnej produktu.

Ponieważ i tutaj prędkość rozprzestrzeniania się sygnału w produkcie zależy od wartości $\epsilon\gamma$, dlatego wartość ta musi być znana. Dokładność pomiarowa w trybie T.B.F. jest mniejsza niż w trybie bezpośrednim.



1.2. Opis sensorów

Na podstawie wytycznych EMV (zgodność elektromagnetyczna) obowiązujących w krajach Unii Europejskiej, przyrząd BM 100 w odmianach A i B może być stosowany tylko w zbiornikach hermetycznie zamkniętych. Jeżeli zachodzi jednak konieczność otwarcia zbiornika, to nie należy się obawiać żadnych zagrożeń (patrz do tego rozdz. 1.4: Przepisy EMV dla krajów Unii Europejskiej).

Typy sensorów:

Typ A: Sensor z dwoma sztywnymi prętami.

Zastosowanie: Wszystkie pomiary poziomu cieczy i ciał stałych względnie pomiary warstwy rozdzielczej.

Wartości graniczne: Maksymalny zakres pomiarowy wynosi 6 metrów.

Typ B: Sensor z dwoma kablami i z przeciwważarkiem względnie z systemem do mechanicznego zamocowania końca sensora.

Zastosowanie: Wszystkie pomiary poziomu cieczy i ciał stałych względnie pomiary warstwy rozdzielczej.

Wartości graniczne: Maksymalny zakres pomiarowy 60 metrów.

Typ C: Sensory o strukturze współosiowej z króćcem nasadkowym i z wewnątrz leżącym kablem.

Zastosowanie: Wszystkie pomiary poziomu względnie warstwy rozdzielczej czystych cieczy nie posiadających tendencji do krystalizacji.

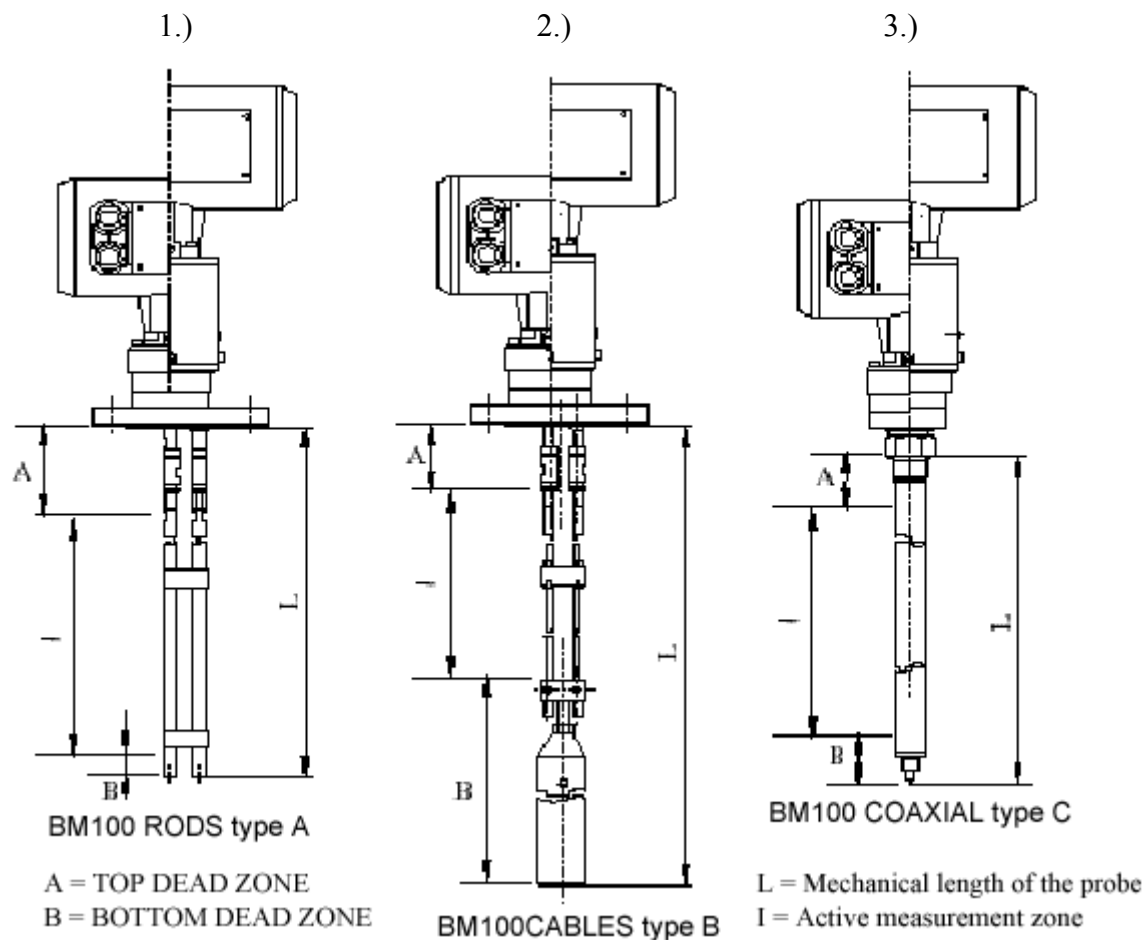
Wartości graniczne: Maksymalny zakres pomiarowy 6 metrów.

Uwaga:

Pomiary w obszarze 150 mm poniżej kołnierza nie są możliwe; pomiary w obszarze od 150 do 300 mm zaleca się tylko w przypadkach wyjątkowych. Proszę zwracać się w tej sprawie do służby serwisowej firmy KROHNE.

L = długość całkowita sensora łącznie z górną (A) i dolną (B) odległością trzymania.
Dolna odległość trzymania zależy od typu sensora i - identycznie jak górna odległość trzymania - od wartości stałej dielektrycznej względnej ϵ_r .

I = zakres pomiarowy



- 1.) BM 100 ze sztywnymi sensorami typ A
3.) Odmiana współosiowa przyrządu BM 100

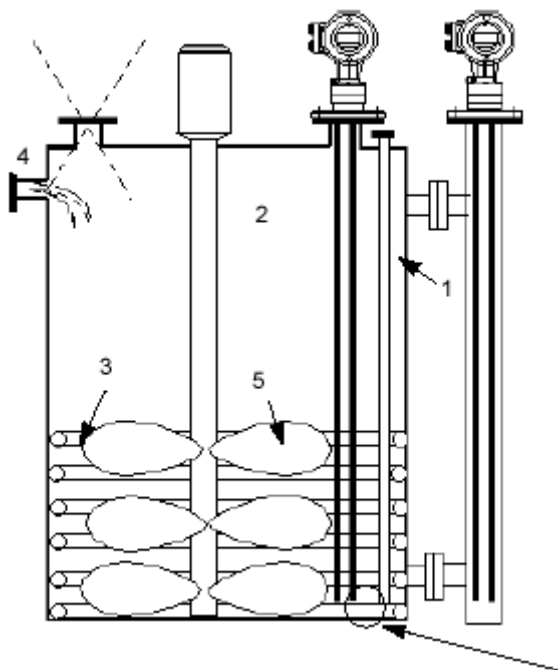
- 2.) BM 100 z giętkimi sensorami typ B

A = GÓRNA ODLEGŁOŚĆ TRZYMANIA
B = DOLNA ODLEGŁOŚĆ TRZYMANIA

L: długość sensora
I : zakres pomiarowy

1.3. Wskazówki montażowe

Rysunek 3



- 1 Rura nurkowa
- 2 Środowisko
- 3 Wężownice grzejne
- 4 Dopływ medium
- 5 Mieszadło

Mocowanie, które jest zalecane w każdym przypadku i konieczne w przypadku zbiorników z mieszadłem, by nie dopuścić do stykania się obydwóch przewodów.

Przyrządy Reflex Radar wymagają jedynie niewielkich nakładów przy montażu

Przyłącza stojące do dyspozycji, w zależności od typu sensora:

Przyłącze kołnierzowe dla sensorów typu A i B musi posiadać co najmniej parametry: DN 50, PN 40 (2", 150 lbs).

Przyłączenie sensorów typu C odbywa się poprzez połączenie gwintowe 1" lub 2" (gwint NPT lub ISO G) lub poprzez kołnierz DN 40 PN 40 (1 ½", 150 lbs).

- **Miejsce zabudowy dla przyrządu Reflex Radar**

Króciec dla przyrządu BM 100 może być lokalizowany zarówno w środku jak i z boku zbiornika lub zasobnika, przy założeniu, że sensory nie stykają się bezpośrednio ze zbiornikiem.

Należy jednak przestrzegać co następuje:

1. Przy montażu na króćcu nasadkowym o średnicy mniejszej niż 100 mm i wysokości większej niż 300 mm, patrz rys. 1 w rozdziale 4.5.

• **Dla króćców o średnicy większej niż 100 mm nie obowiązują żadne specjalne wytyczne.**

2. W żadnym przypadku nie wolno dopuścić do stykania się sensora ze ścianą zbiornika (patrz rys. 2 w rozdz. 4.5). Przy zamontowaniu na króćcu nasadkowym o średnicy mniejszej niż 100 mm jest wymagane wzorcowanie dla dotrzymania dokładności. Przy przyrządzie z sensorami współosiowymi (koncentrycznymi) można przeprowadzić montaż bez przestrzegania tych zabiegów. Jeżeli został zamówiony przyrząd BM 100 z sensorem prętowym lub kablowym i z przynależnym króćcem nasadkowym, to wzorcowanie jest przeprowadzone u wytwórcy przyrządu.

Pojedyncze elementy, takie jak węzownice grzejne lub chłodzące, które są zamontowane w odstępnie mniejszym niż 100 mm od sensorów, mogą prowadzić do problemów przy linearyzacji. Jeżeli wartość pomiarowa poziomu względnie warstwy rozdzielczej jest uzależniona od istniejącej przeszkody, to należy stopniowo podwyższyć wartość parametru 1.5.1 względnie 1.5.4 do chwili uzyskania prawidłowej wartości. W tym celu patrz rys. 3 w rozdz. 4.5 i tekst rozdziału 4.5.

3. Należy unikać montażu zbyt blisko mieszadła, gdyż wtedy kable lub pręty mogą ulec zniekształceniu. W takich przypadkach należy dać priorytet dla montażu bocznego.

Przy trudnych warunkach instalacyjnych mogą pojawić się błędne sygnały symulujące poziom, jeżeli nie zastosowano żadnego naczynia odniesienia lub rurki piętrzącej. Ten problem można usunąć za pomocą funkcji FÜLLSTAND (poziom) (wartość progowa). Patrz do tego rozdz. 4.5.

Dla przyspieszenia programowania proszę stosować komputer osobisty PC-STAR.

Jeżeli przyrząd Reflex Radar ma być zabudowany w zbiorniku z mieszadłem lub w baku na statku, to zaleca się bezwzględnie przymocowanie sensora przyrządu BM 100 do dna baku lub do ściany zbiornika.

4. Przy zawirowaniach należy przymocować koniec sensora do dna zbiornika:

- **W przypadku sensora typu A (typ prętowy) z mostkiem zwarciovym**

Do dna zbiornika należy przyspawać rurkę o średnicy wewnętrznej 45 mm i wysokości 100 mm. Do rurki tej należy wprowadzić obydwie pręty. Rurka musi posiadać otwór wiercony w dolnej części, by w żadnym przypadku nie dopuścić do spiętrzenia się cieczy w rurce. Mostek zwarciovym należy wtedy przymocować w górnej części rurki.

- **W przypadku sensora typu B (typ kablowy) do zastosowania dla cieczy**

Przeciwcieżar (o ile istnieje) należy usunąć i gwint M12 wykorzystać do zamocowania własnego przeciwcieżarka na sensorze.

Uwaga: maksymalny moment dokręcający wynosi 6 Nm. Można według wyboru stosować takie elementy jak nakrętki napinające, sprężyny, pierścień z hakiem, itd.

- **W przypadku sensora typu B (typ kablowy) dla zastosowania do proszków i substancji sproszkowanych**

Jeżeli zamierza się przymocować kabel do dolnej części zbiornika, to należy zamówić przyrząd BM 100 bez przeciwcieżarka, gdyż przeciwcieżarek jest tak przymocowany, że nie można go usunąć. Jest on mianowicie dla tej aplikacji zespawany z mostkiem zwarciovym.

- **W przypadku sensora typu C (typ współosiowy)**

W dolnej części zbiornika należy wspawać rurkę o średnicy wewnętrznej 30 lub 32 mm. Do rurki tej należy wprowadzić rurkę współosiową (koncentryczną) sensora. Rurkę współosiową można również zamocować w dowolnym miejscu wzdłuż rurki.

5. Należy stosować kable w osłonie by uniknąć narostów i by zmniejszyć obciążenie rozciągające działające na kabel.
6. W przypadku uszkodzenia kabli można je zamówić celem ich wymiany i doprowadzenia urządzenia do sprawności.

1.4. Przepisy EMV (zgodności elektromagnetycznej) dla krajów Unii Europejskiej

Od stycznia 1996 roku obowiązują przepisy CE 89/336 dotyczące zgodności elektromagnetycznej (EMV). Każdy przyrząd, który jest sprzedawany w krajach Unii Europejskiej musi posiadać znak CE

Następujące generowane normy dopasowują stosowanie tej wytycznej:

1	EN 50 081-1	Przemysł lekki	Emisja
1	EN 50 081-2	Przemysł ciężki	Emisja
2	EN 50 082-1	Przemysł lekki	Odporność na zakłócenia
2	EN 50 0822	Przemysł ciężki	Odporność na zakłócenia

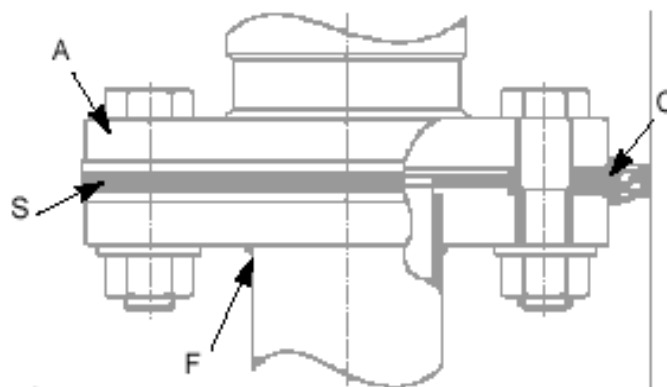
Przyrząd BM 100 odpowiada przepisom wszystkich tych norm

Te generowane normy opierają się na normach podstawowych, w których opisane są wszystkie sprawdzenia, jakim przyrządy firmy KROHNE podlegają (odporność na zakłócenia w polu elektromagnetycznych, oddziaływanie fal, wyładowania elektrostatyczne, itd.).

Istotne jest zwrócenie uwagi na to, że kryteria dla odporności na zakłócenia są ostrzejsze w przemyśle ciężkim niż w przemyśle lekkim. Odnośnie emisji sytuacja jest odwrotna.

Zgodność ze wszystkimi tymi sprawdzeniami jest potwierdzona w ten sposób, że na przyrządzie znajduje się znak CE.

Jeżeli klient życzy sobie otrzymania ostrzejszej klasy ochronnej B dla zgodności elektromagnetycznej, to musi to być podane w zamówieniu. W takim przypadku musi się zainstalować i stosować kabel ekranowany dla zasilania w energię elektryczną.



1.5. Wymagania dla zastosowań w obszarach zagrożonych wybuchem.

PRZED KAŻDYM DOSTĘPEM DO ZACISKÓW PRZYŁĄCZENIOWYCH NALEŻY WYŁĄCZYĆ ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ.

• **Ogólnie**

- Kable w skrzynce przyłączeniowej przetwornika pomiarowego nie mogą się krzyżować, ani zapętlić. Dla kabli zasilających w energię elektryczną i kabli wyjścia prądowego należy stosować oddzielne przepusty dla kabli.
- W przypadku przyrządu w wykonaniu przeciwwybuchowym (EEx) z opcją „wyjście iskrobezpieczne EExi zaciski wyjścia prądowego muszą być metalicznie rozdzielone od zacisków przyłączeniowych dla zasilania w energię elektryczną.
- **Przy otwieraniu i zamykaniu pokrywy skrzynki przyłączeniowej należy zawsze stosować klucz dostarczony z przyrządem.**
- W przypadku przyrządów w wykonaniu przeciwwybuchowym (EEx) należy zainstalować sztywny kabel uziemiający między przyrządem i kołnierzem zbiornika.
- Należy przestrzegać krajowe normy z branży elektrotechniki.
- Przy napięciach zasilających wyższych niż 50 V musi być podłączony zacisk uziemiający przyrządu.

• **Lokalizacja przyrządu**

- Przyrząd BM 100 należy chronić przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych. W razie potrzeby należy przewidzieć daszek przeciwsłoneczny. W przypadku odmian przyrządu pracujących w obszarach zagrożonych wybuchem, temperatura otoczenia musi być niższa niż 50 °C.
- Zaleca się, by przyrząd BM 100 nie był narażony na zbyt silne wibracje.

• **Wskazówki instalacyjne dla wysokich temperatur**

Przy temperaturach roboczych powyżej 100 °C kable zasilające w energię elektryczną i kable stosowane dla wyjść prądowych muszą być odporne na temperaturę ruchową o niezmienniej wartości 75 °C.

• **Instrukcja mocowania sensorów typu B w wykonaniu przeciwwybuchowym (EEx)**

Dla uniknięcia drgań kabli wewnątrz zbiornika musi się zamocować koniec kabla w dolnej części zbiornika. Stosowanie sprężyn jest ogólnie biorąc dopuszczalne.

• **Średnica kabla przyłączeniowego**

- Średnica kabla ma wynosić od 8,5 do 13 mm. **W przyrządach w wykonaniu przeciwwybuchowym nie wolno naciągać żadnej folii z tworzywa sztucznego na gwinty przepustów dla kabli. Należy upewnić się, że przepusty dla kabli są silnie dokręcone.**
- Jeżeli w przyrządach w wykonaniu przeciwwybuchowym nie korzysta się z przepustów dla kabli, to należy je usunąć i zastąpić korkiem zaślepiającym dla zastosowania w warunkach zagrożenia wybuchowego, który posiada identyczne świadectwo dopuszczające jak przyrząd BM 100.

- Kabli nie wolno załamywać w pobliżu przepustów. W razie potrzeby należy stosować osłonę ochronną metalową (prowadnicę).
- Należy przewidzieć kolana odciekowe dla wody.

- **Stosowanie w obszarach zagrożonych wybuchem**

Odmiana EEx przyrządu BM 100 jest zgodnie z normami europejskimi EN 50014/18/19/20 dopuszczona do stosowania w obszarach grup zagrożenia (stref) 0 i 1.

EEx d [ia] II C / II B T6 - T3 strefa 0

lub

EEx de [ia] II C / II B T6 - T3

- **Wyjścia prądowe przyrządu BM 100 nie wykonane w klasie EEx e.**

Przyrząd BM 100 dysponuje dwoma wyjściami prądowymi I1 i I2. Wyjście I1 (zacisk 6) jest SMART. Wyjścia mogą być przyłączone zarówno w aktywnym jak i w pasywnym trybie. W trybie aktywnym można zacisk 4 stosować tylko jako źródło napięcia dla jednego jedynego wyjścia (I1 lub I2).

Typowym sposobem stosowania w trybie aktywnym jest przyłączenie wskaźnika miejscowego. Maksymalnie dopuszczalne obciążenie należy sprawdzić zgodnie z rozdziałem 2.3. Wyjścia I2 względnie I1 przyrządu należy odpowiednio przyłączyć do zacisków 4 i 4.1, względnie 6.

W trybie pasywnym jest wymagane zewnętrzne źródło napięcia.

- **Dla wyjść EEx i (iskrobezpiecznych)**

Pierwsze wyjście prądowe nie należy stosować w trybie aktywnym. W trybie pasywnym należy stosować układy ochronne z wewnętrznym zasilaniem w energię elektryczną. Podłączenia wykonać zgodnie z zasadami dla obwodów iskrobezpiecznych. Dla obydwóch wyjść pasywnych należy dobrać barierę Zenera zgodnie z załącznikiem do certyfikatu PTB-EEx (patrz rozdz. 1.6).

Ważna informacja:

- zarówno w trybie aktywnym jak i w trybie pasywnym dopuszczalne jest tylko podłączenie do przyrządów posiadających atest EEx.
- Przy trybie pasywnym należy podłączyć albo sprawdzoną barierę Zenera albo wzmacniacz sygnału o stopniu zabezpieczenia przeciwwybuchowego wystarczającym dla danego celu stosowania. Maksymalne wartości dla tych przyrządów muszą odpowiadać maksymalnym wartościom wyjść przyrządu BM 100. Dla SMART z wyjściem EEx należy stosować odpowiedni układ zabezpieczający. Maksymalnie dopuszczalne wartości dla pasywnego wyjścia prądowego są następujące:

$U_i < 32 \text{ V}$	$I_i < 250 \text{ mA}$	$C_i < 5 \text{ nF}$	$L_i < 136 \text{ } \mu\text{H}$
---	---	---	---

- Jeżeli mają być podłączone dwie bariery Zenera lub dwa wzmacniacze sygnału do przyrządu BM 100 (jeden przyrząd w wykonaniu przeciwwybuchowym dla każdego wyjścia prądowego), to należy stosować technikę czteroprzewodową. Przy tym są przyłączone 2 druty do zacisku 5 w skrzynce przyłączeniowej. Pozostałe dwa druty łączą wtedy zaciski 4.1 i 6 z obydwoma wejściami EEx.

W trybie aktywnym obowiązują dla zacisku 4, który służy jako źródło napięcia dla wyjścia analogowego, następujące maksymalnie dopuszczalne wartości:

Kategoria / grupa	U₀	I₀	P₀	L₀	C₀
EEx ia IIC	19 V	87 mA	0,7 W	2 mH	52 nF
EEx ib IIC	19 V	87 mA	0,7 W	3 mH	235 nF
EEx ia IIB	19 V	211 mA	1,7 W	2 mH	210 nF
EEx ib IIB	19 V	211 mA	1,7 W	2,8 mH	1095 nF

Przy każdym stosowaniu w warunkach zagrożenia wybuchowego należy przyrząd BM 100 przyporządkować do odpowiedniej klasy temperaturowej, która zależy od maksymalnie dopuszczalnej temperatury roboczej (patrz poniższa tabela):

Klasa temperaturowa	Maksymalna temperatura robocza	Maksymalna temperatura otoczenia
T 6	85 °C	50 °C
T 5	100 °C	50 °C
T 4	130 °C	50 °C
T 3	150 °C	50 °C

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin



(1) **CERTIFICATE OF CONFORMITY**
 (2) **PTB No. Ex-96.D.2147**
(TRANSLATION)

- (3) This certificate is issued for the electrical apparatus
 Level indicator type BM 100 - EEx
- (4) manufactured by Krohn S.A.
 F-26103 Romans
- (5) This electrical apparatus and any acceptable variation thereto is specified in the Schedule to this Certificate of Conformity.
- (6) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, being an Approved Certification Body in accordance with article 14 of the Council Directive of the European Communities of December 18, 1975 (75/117/EEC), confirms that this electrical apparatus has been found to comply with the harmonized European Standards

Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres

EN 50 014:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Part 1/1.87) General Requirements
 EN 50 018:1977 + A1...A3 (VDE 0170/0171 Part 5/1.87) Flameproof Enclosure "d"
 EN 50 019:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Part 6/5.92) Increased Safety "e"
 EN 50 020:1977 + A1...A5 (VDE 0170/0171 Part 7/4.52) Intrinsic Safety "i"

after the apparatus has been successfully subjected to pattern evaluation. The results of this pattern evaluation have been recorded in a confidential test report.

- (7) The apparatus marking shall include the code:
EEx de [ia] IIC T6...T3 resp. EEx de [ia] IIB T6...T3 resp.
EEx d [ia] IIC T6...T3 resp. EEx d [ia] IIB T6...T3

- (8) The manufacturer shall be responsible for ensuring that any apparatus bearing the above marking conforms to the test documents specified in the Schedule to this certificate and that the routine verifications and tests prescribed have been carried out successfully.
- (9) The electrical apparatus may be marked with the Distinctive Community Mark according to Annex II to the Council Directive of February 6, 1979 (79/186/EEC). A facsimile of this mark is printed on this sheet of the certificate.

By order

Dr.-Ing. Johannsmeyer
 Oberregierungsrat



Braunschweig, 05.11.1996

Test certificates without signatures and official stamp shall not be valid.
 The seal features may be completed only without alteration.
 Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.
 In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

SCHEDULE

to Certificate of Conformity PTB No. Ex-96.D.2147

The level indicator type BM 100 - EEx is used to continuously register and indicate level and interface of flammable and non-flammable liquids, powders and granules in containers, which are installed inside hazardous areas.

The assignment of temperature class, temperature of measured medium and ambient temperature is shown in the following table:

Temperature class	Medium temperature	Ambient temperature
T6	85 °C	50 °C
T5	100 °C	50 °C
T4	130 °C	50 °C
T3	150 °C	50 °C

In temperature class T6 the temperature of measured medium may be higher than 85 °C if the surface temperature at the container's mounting flange does not exceed 85 °C. In applications with medium temperature > 100 °C the connected cables must be suitable for an operation temperature up to 75 °C.

The signal circuits may be designed in increased Safety "e" alternatively.

Electrical data

auxiliary power U = 240, 230, 220, 200, 120, 115, 110, 100, 21, 24, 42, 48 V AC;
 50/60 Hz, $\leq 15 \text{ W} / \leq 20 \text{ VA}$ (depending on the design)

U_n = 250 V
 (terminal 11) neutral (N)
 (terminal 12) phase (L)

both signal circuits type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC/IIB resp. EEx ib IIC/IIB
 passive only for connection to a certified intrinsically safe circuit with the
 (terminals 4, 1, 5 and 6, 5) following maximum values:

HART optional U_i = 32 V
 I_i = 250 mA
 effective internal capacitance C_i = 5 nF
 effective internal inductance L_i = 136 µH


or


one signal circuit type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC/IIB resp. EEx ib IIC/IIB
 passive only for connection to a certified intrinsically safe circuit with the
 (terminals 4, 1, 5 or 6, 5) following maximum values:

HART optional U_i = 32 V
 I_i = 250 mA
 effective internal capacitance C_i = 5 nF
 effective internal inductance L_i = 136 µH

and

Sheet 1/2

Physikalisch-Technische Bundesanstalt					
Schedule to Certificate of Conformity PTB No. -Ex-96.D.2147					
one signal circuit active (terminals 4, 1, 4 or 6, 4) HART optional	type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC/IB resp. EEx ib IIC/IB				
	The maximum values of voltage, current and power resp. the permissible maximum values of external capacitance and inductance are shown in the following table:				
Category/Group	U_0	I_0	P_0	L_0	C_0
EEx ia IIC	19 V	87 mA	0,7 W	2 mH	52 nF
EEx ib IIC	19 V	87 mA	0,7 W	3 mH	235 nF
EEx ia IIB	19 V	211 mA	1,7 W	2 mH	210 nF
EEx ib IIB	19 V	211 mA	1,7 W	2,8 mH	1 095 nF
trapezoidal characteristic					
or					
signal circuits active or passive (terminals 4, 1, 4, 5, 6)	type of protection Increased Safety "e"				
	$U_0 = 48$ VDC				
	$I_0 = 50$ mA				
	$U_{10} = 250$ V				
The internal HF-measuring circuit is designed in type of protection "Intrinsic Safety" EEx ia IIC.					
The signal circuits are connected to each other and safely electrically isolated from all other circuits up to a peak value of the rated voltage of 375 V.					
Test documents	signed on				
1. Description (36 sheets)	13.05.1996				
2. Drawing No. F06207512 00	15.05.1996				
F06207512 01	15.05.1996				
F06207512 5 to 9	13.05.1996				
F06207512 14 to 22	13.05.1996				
F06207512 23 to 25	15.05.1996				
F06207512 26 to 29	13.05.1996				
F06207512 51 to 64	13.05.1996				
F06207512 65 to 66	15.05.1996				
F06207512 67 to 71	13.05.1996				
3. Annex (8 sheets)					
By order	Braunschweig, 06.11.1996				
Dr.-Ing. Johannmeyer Oberregierungsrat					
	Sheet 2/2				

Physikalisch-Technische Bundesanstalt	
Schedule to Certificate of Conformity PTB No. -Ex-96.D.2147	
National Annex	
to Certificate of Conformity PTB No. Ex-96.D.2147	
The following is additionally valid for the application of the level indicator type BM 100 - EEx in the scope of the "Ordinance on electrical apparatus in explosion hazardous areas" (EExV):	
<u>I. Evaluation</u>	
On the basis of the test documents submitted, there are, according to the present state of knowledge, no reservations with respect to safety technology to install the level indicators types BM 100 - A/B/C . . . - EEx ZD in zone 0 of tanks for flammable liquids of danger classification A1, AII and B, explosion groups IIA, IIB and IIC and the level indicators types BM 100 - D/E . . . - EEx ZD in zone 0 of tanks for flammable liquids of danger classification A1, AII and B, explosion groups IIA and IIB, provided that hazardous vapour-air mixtures occur within a pressure range of 0,8 bar to 1,1 bar and within a temperature range of -20 °C to +60 °C (explosive atmosphere).	
<u>II. Conditions</u>	
1. The level indicators may be installed in tanks for flammable liquids in which hazardous vapour-air mixtures occur in atmospheric conditions only, i.e. within a pressure range of 0,8 bar to 1,1 bar and within a temperature range of -20 °C to +60 °C (explosive atmosphere) only.	
The level indicators may be installed in tanks operated with flammable liquids outside the a.g. ranges of pressure and temperature, if these flammable liquids do not produce explosive mixtures outside the ranges of pressure and temperature as given in paragraph 1 (also see "Explosionsschutz-Richtlinie des Hauptverbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften, Ziff 1/10, Abschnitt B1). The limits of the field of application of the level indicators have to be taken into account in the process. These limits are given by temperature classes indicated in this certificate and manufacturer's details.	
2. The level indicators have to be included in the recurring pressure test of the tank when testing for leaks.	
3. The probes of the respective types have to be designed and installed in such a way that an impact on the tank's side, resp. sharp bending or breaking of the probes - considering the tank's installations and of flow conditions - can be excluded with sufficient safety. This is particularly valid for probes which are longer than three meters.	
By order	Braunschweig, 06.11.1996
Dr.-Ing. Johannmeyer Oberregierungsrat	
	Sheet 1/1

2. Połączenia elektryczne

2.1. Klasyfikacja izolacji

Izolacja przetwornika pomiarowego BM 100 została obliczona według normy IEC 1010-1:1990 i posiada następujące parametry:

1. Klasę przepięciową obwodu prądowego zasilającego: III
2. Klasę przepięciową obwodu wyjściowego: II
3. Rodzaj ochrony: 2
4. Klasa ochronna: 1

1. Przetwornik pomiarowy BM 100 nie posiada ani odłączników, ani wyłączników ochronnych. Zgodnie z obowiązującymi ustaleniami należy w pobliżu przyrządu przewidzieć takie instalacje, które pozwolą na bezpieczne wyłączenie urządzenia i odłączenie przyrządu od przewodu zasilającego. Zaleca się stosowanie zwłocznych bezpieczników o wartościach od 4 do 6,3 A.

Przewód fazowy (L) obwodu prądowego zasilającego jest wewnątrz przyrządu zabezpieczony przez bezpiecznik; przewód zerowy (N) nie jest zabezpieczony. Dla spełnienia obowiązujących ustaleń każdy przewód elektryczny musi być zabezpieczony przez bezpieczniki.

2. Żadne bezpieczniki nie są wymagane.
3. Rodzaj ochrony 2 obowiązuje dla wewnętrznej części przyrządu, która ogólnie biorąc jest chroniona przed wnikaniem wody i ciał obcych (* IP 65 odpowiada NEMA 4 i 4x). Jeżeli instalacja została prawidłowo wykonana, to przyrząd nadaje się do pracy w warunkach zanieczyszczenia klasy 4.
4. Konstrukcja przyrządu do pomiaru poziomu i warstwy rozdzielczej BM 100 odpowiada klasie ochronnej 1, odpowiednio do normy IEC 1010-1:1990.

**PRZED KAŻDYM DOSTĘPEM DO ZACISKÓW PRZYŁĄCZENIOWYCH NALEŻY
WYŁĄCZYĆ ZASILANIE ELEKTRYCZNE.**

2.2. Ogólne wskazówki

- Kabli w skrzynce przyłączeniowej wzmacniacza nie wolno krzyżować ani układać tak, by tworzyły pętle. Dla kabli do zasilania elektrycznego i dla wyjścia prądowego należy stosować oddzielne przepusty kablowe. W krajach Unii Europejskiej należy stosować przepusty kablowe dla kabli zasilających; dla wyjść należy stosować ekranowany kabel.
- Dla otwarcia pokrywy skrzynki przyłączeniowej należy zawsze stosować klucz będący przedmiotem dostawy.
- Należy się upewnić, by gwint pokrywy skrzynki był zawsze dobrze posmarowany i by uszczelka była w stanie nie budzącym zastrzeżeń.

- Po stronie wewnętrznej pokrywy jest przyklejony schemat połączeń. Dalsze informacje są podane w niniejszym podręczniku.

Lokalizacja przyrządu

- Przyrząd BM 100 należy chronić przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych. W razie potrzeby należy stosować daszek przeciwsłoneczny. Temperatura otoczenia **nie może przekraczać 50 °C**.
- Przy ustaleniu miejsca zabudowy przyrządu należy pamiętać o tym, by przyrząd nie był narażony na silne wibracje.

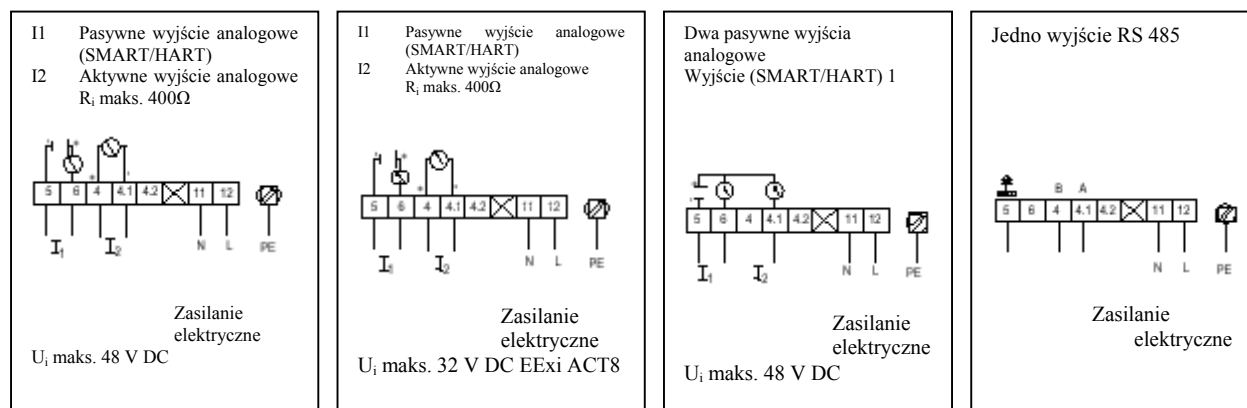
Średnica kabla przyłączeniowego

Celem spełnienia wymogów klasy ochronnej należy przestrzegać co następuje:

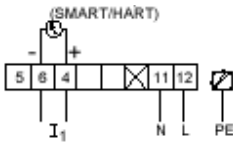
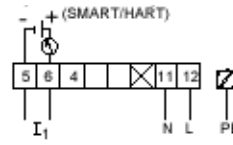
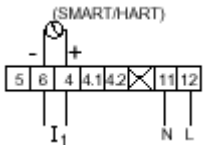
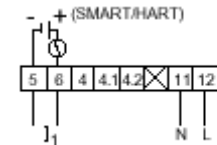
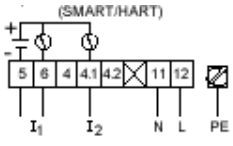
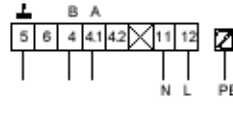
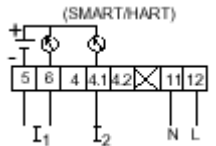
- Średnica kabla przyłączeniowego: 8,5 do 13 mm
- Kabli nie wolno załamywać w pobliżu przepustów. W miarę możliwości należy stosować metalowy płaszcz ochronny.
- Należy przewidzieć kolanka pozwalające na ściekanie kropli wody.

2.3. Wyjście prądowe I

W poniższych schematach połączeń przedstawiono różne możliwości dla wyjść przyrządu BM 100



Jeżeli wyjścia nie mają być iskrobezpieczne, to można jako pierwsze wyjście wybrać wyjście aktywne. Jeżeli wymagane jest tylko jedno wyjście aktywne, to można je podłączyć do zacisków 4 i 6 (przy czym zacisk 4 jest biegunem „+”).
Maksymalnie dopuszczalne obciążenie wynosi 400 Ω.

<p>Jedno aktywne wyjście prądowe</p>  <p>R_i max. 400 Ω</p>	<p>Jedno pasywne wyjście prądowe</p>  <p>U max. 48 V DC</p>	<p>Jedno aktywne wyjście prądowe</p>  <p>R_i max. 200 Ω II C R_i max 400 Ω II B</p>	<p>Jedno pasywne wyjście prądowe</p>  <p>U max. 32 V DC</p>
<p>Dwa pasywne wyjścia prądowe</p>  <p>U max. 48 V DC</p>	<p>Jedno wyjście RS 485</p> 	<p>Dwa pasywne wyjścia prądowe</p>  <p>U max. 32 V DC</p>	<p>Obwód prądowy iskrobezpieczny Patrz: zaświadczenie zgodności</p>

W przypadku opcji „wyjście prądowe iskrobezpieczne” należy przymocować ekrany do zacisków wyjściowych po zakończonym okablowaniu. Nie wolno wykonać żadnych połączeń, gdy przyrząd jest pod napięciem.

W przypadku przyrządów iskrobezpiecznych należy zainstalować diody Zenera.

2.4. Połączenie SMART

Przyrząd Reflex Radar dysponuje połączeniem SMART w wykonaniu standardowym, które jest nałożone na wyjście prądowe. Dla połączenia SMART wymagany jest opór pętli wynoszący co najmniej 250 Ω . Jeżeli taka wartość nie jest dana, to należy włączyć do tej pętli szeregowo połączony opornik o wartości 250 Ω .

Za pomocą oprogramowania komunikacyjnego PC-STAR rozwiniętego przez firmę KROHNE można zrealizować zdalnie sterowane połączenie z przyrządem Reflex Radar poza obszarem zagrożonym wybuchem. Wszystkie rozkazy do programowania przyrządu Reflex Radar stoją do dyspozycji.

3. Uruchomienie

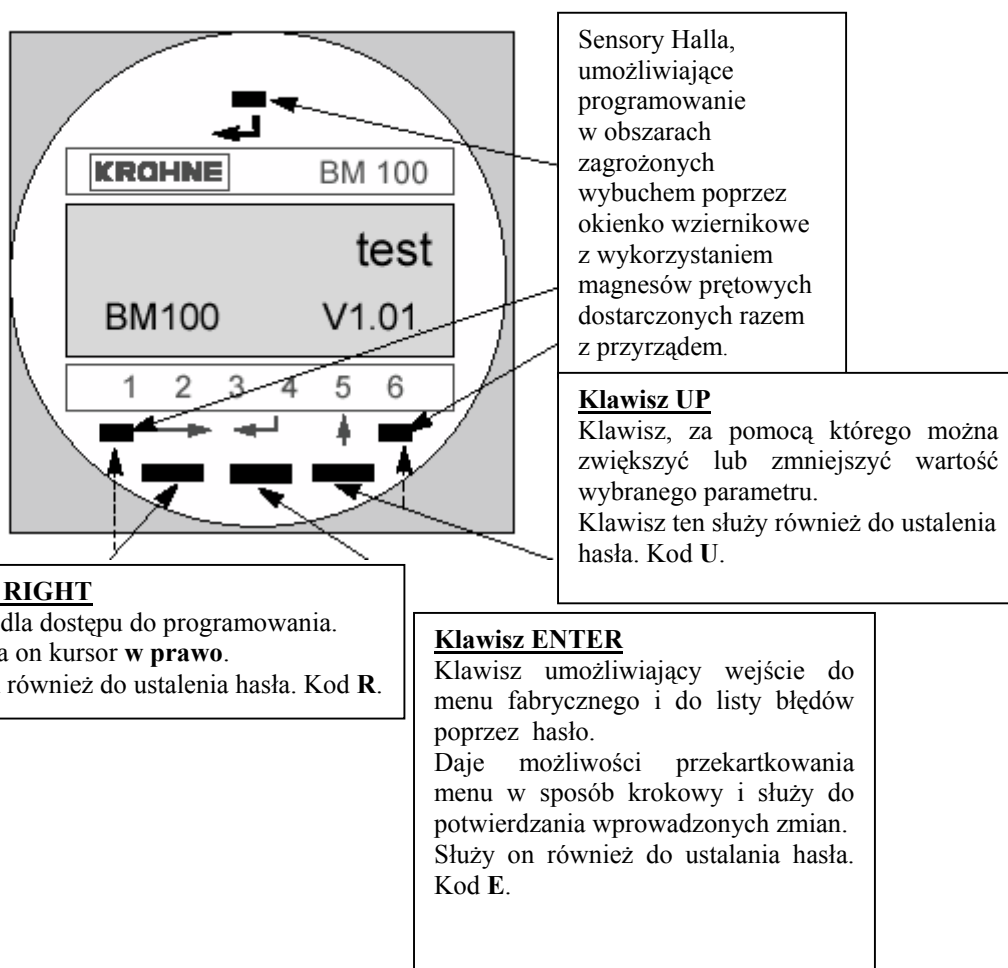
3.1. Funkcje wyświetlacza

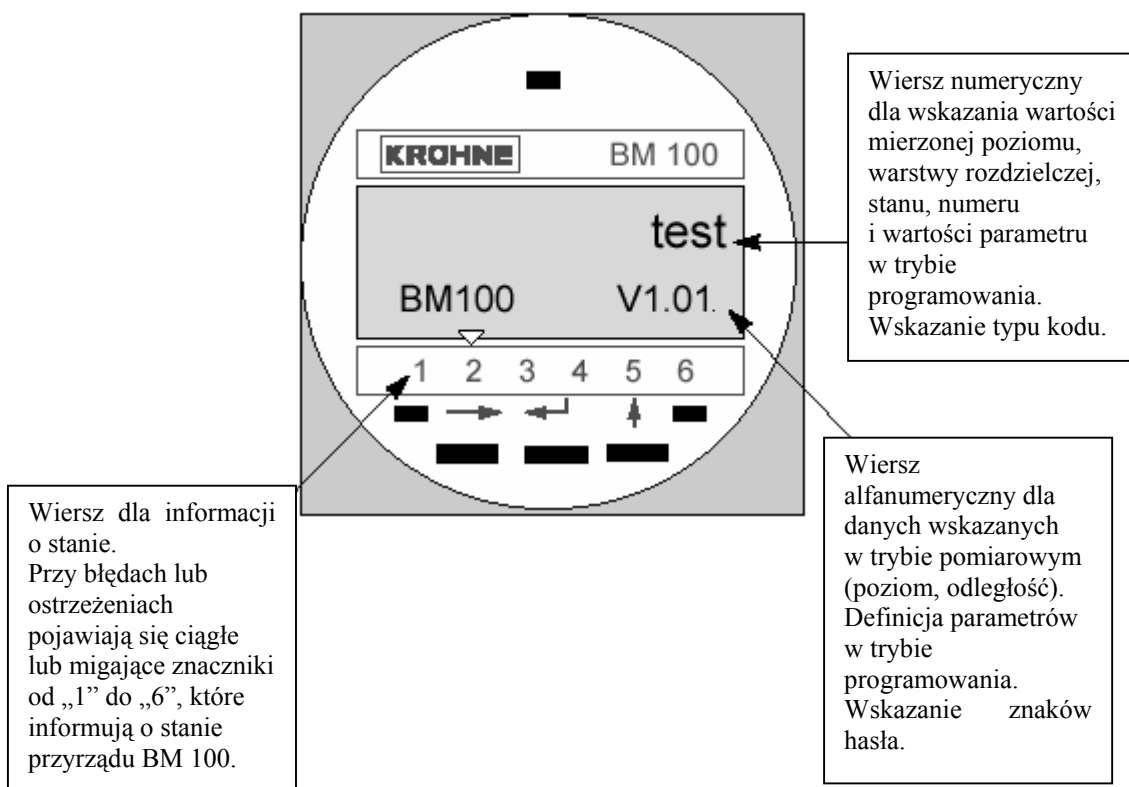
Ogólnie

Wyświetlacz przyrządu BM 100 ma identyczne wskazania jak inne przyrządy przynależne do grupy przyrządów KROHNE.

Ograniczona ilość klawiszy i struktura dwuwierszowego wyświetlacza ciekłokrystalicznego powinny ułatwić użytkowanie i podwyższyć komfort odczytu. Parametry mogą być również zabezpieczone przez kod dostępu dla zabezpieczenia przed ingerencją osób nieupoważnionych.

Zmiany w programowaniu są skuteczne dopiero wtedy, gdy po powrocie do poziomu wskazań wartości pomiarowych są one potwierdzone poprzez klawisz przez „JA” (tak). Jeżeli wybiera się „NEIN” (nie), to dana jest możliwość wycofania ewentualnej niezamierzonej zmiany konfiguracji.





Czas trwania testu: 20 sekund do jednej minuty 30 sekund

3.2. Tryb pomiarowy

Tryb pomiarowy jest to rodzaj pracy, który ustawia się po załączeniu przyrządu BM 100 i po prawidłowym przebiegu testu przetwornika pomiarowego.

Na wyświetlaczu wskazany jest wynik pomiarowy w wybranej jednostce.

Jeżeli wybrano cykliczne wskazania, to w przypadku pomiaru poziomym jest przemiennie wskazywany poziom i odległość. Znaczniki stanu są zawsze wskazywane w przypadku ostrzeżenia lub błędu. Jeżeli w parametrze 1.2.6 „Wskazania błędu” wybrano „JA” (tak), to migają wszystkie znaki na wyświetlaczu w przypadku wystąpienia błędu. Dla czytania meldunku błędu należy najpierw nacisnąć na klawisz ENTER, następnie na klawisz UP i na koniec na klawisz RIGHT.

Przy większej ilości ostrzeżeń należy następnie ponownie nacisnąć na klawisz RIGHT i następnie na klawisz UP.

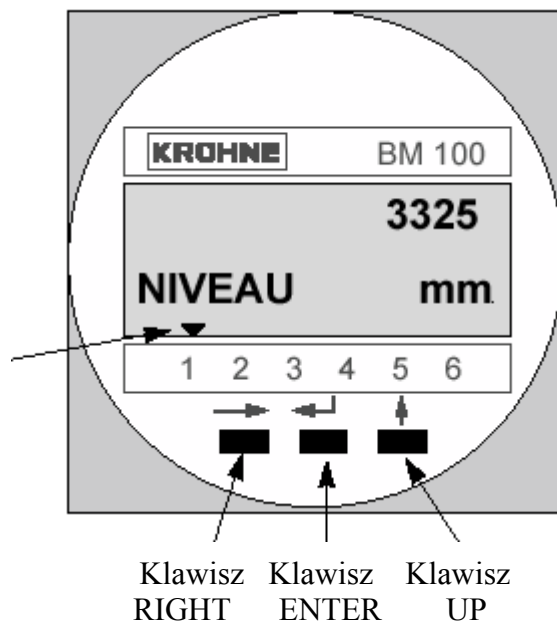
Jeżeli pojawią się wskazania „Fehler quittieren” (potwierdzić błąd), to należy nacisnąć na klawisz RIGHT, a następnie wybrać „JA” (tak). Po potwierdzeniu za pomocą klawisza ENTER przyrząd powraca do wskazań wartości mierzonej.

Celem wejścia do konfiguracji należy nacisnąć na klawisz RIGHT, a następnie wybrać każdorazowy parametr za pomocą klawiszy RIGHT i UP.

Nie wolno zapomnieć o potwierdzeniu nastawy przez „JA” (tak), jeżeli pojawia się takie żądanie i gdy się jest pewnym, że dokonano właściwego wyboru.

Znaczniki ostrzegawcze:

1. Nie został zarejestrowany żaden impuls wyjściowy
2. Nie został zarejestrowany żaden poziom
3. Wskazania poziomu są zamrożone
4. Nie została zarejestrowana żadna warstwa rozdzielcza
5. Wskazanie warstwy rozdzielczej jest zamrożone
6. Błąd w połączeniach



Uwaga: Najniższa dopuszczalna temperatura pracy wskaźnika ciekłokrystalicznego (LCD) wynosi -20 °C. Przy niższych temperaturach znikają wskazania, natomiast elektronika pracuje dalej. Dostęp do wskazanych informacji jest wtedy możliwy poprzez oprogramowanie PC-STAR.

W PRZYPADKU PRZETWORNIKA POMIAROWEGO W WYKONANIU PRZECIWWYBUCHOWYM NIE WOLNO OTWIERAĆ SZYBY WZIERNIKOWEJ DLA UZYSKANIA DOSTĘPU DO KLAWISZY. PRZY ZAMKNIĘTEJ SZYBIE PROSZĘ WYKORZYSTAĆ MAGNES PRĘTOWY LUB POZA OBSZAREM ZAGROŻENIA OPROGRAMOWANIE PC-STAR.

3.3. Programowanie przetwornika pomiarowego

Przyrząd Reflex Radar został w zakładzie wytwórczym programowany według danych zamawiającego zawartych w zamówieniu. Po załączeniu przyrządu wskazany jest żądany pomiar. Wszystkie parametry mogą być programowane u wytwórcy przyrządu. W tym celu proszę jako załącznik do zamówienia wypełnić tabelę funkcji podaną w końcowej części tej instrukcji.

Jeżeli okaże się jednak, że jest konieczna zmiana zaprogramowanych parametrów, a nie jest się zapoznanym z programowaniem tego przyrządu, to proszę się zwracać do firmy KROHNE. Proszę wykorzystać oprogramowanie PC-STAR dla wydrukowania wykazu parametrów.

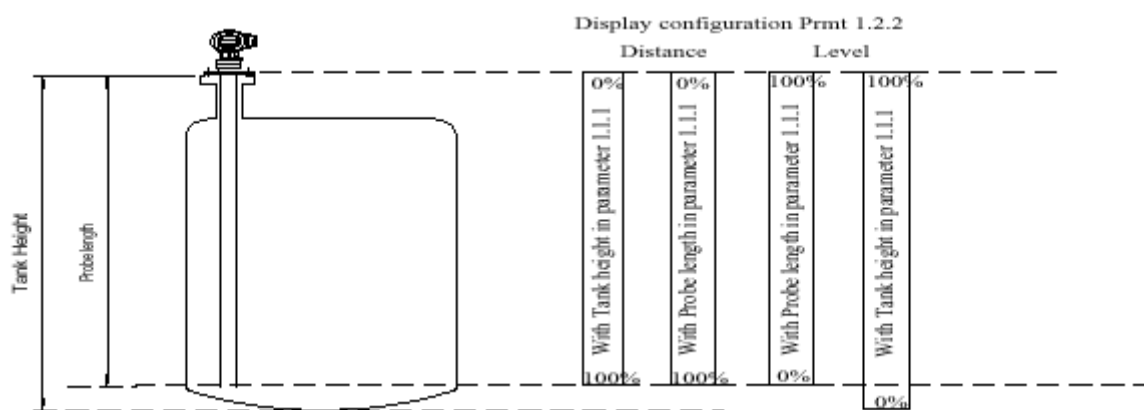
Dla wprowadzenia parametrów należy nacisnąć na klawisz **RIGHT** →. Za pomocą tego klawisza można przesunąć kursor na prawo dla wybrania właściwej liczby, która wtedy miga. Za pomocą klawisz **UP** ↑ można podwyższyć wartość migającej liczby. Poprzez klawisz **ENTER** powraca się z powrotem do poprzedniego menu. Przez czterokrotne naciśnięcie na ten klawisz potwierdzone są zmiany przeprowadzone przy programowaniu.

1.0.0.	OPERACJA	Wstępnie nastawiona wartość	Minimum	Maksimum
1.1.0.	Parametry bazowe			
1.1.1.	Wysokość zbiornika	Zgodnie z zamówieniem	1 m	60 m
1.1.2.	Odległość trzymania	0,45 m	150 mm	Długość sensora
1.1.3.	Stała czasowa	5 s	1 s	100 s
1.1.4.	Trzymanie okienka szukania	nie		tak lub nie
1.1.5.	Okienko Niv	0,5 m	0,2 m	Długość sensora
1.1.6.	Okienko TS (*)	1 m (*)	0,2 m	Długość sensora
1.2.0.	FUNKCJA WSKAZAŃ	Wstępnie nastawiona wartość	Możliwy wybór	
1.2.1.	Tryb wskazań	Pojedynczy	Tryb pojedynczy lub cykliczny	
1.2.2.	Funkcja wskazań	poziom	Patrz ciąg dalszy rozdziału	
1.2.3.	Czas trwania cyklu	8 s	1 do 10 s tylko w trybie cyklicznym	
1.2.4.	Jednostka długości	mm	metr, centymetr, milimetr, cal, stopa	
1.2.5.	Jednostka objętości	m ³	m ³ , litr, galon US, galon GB, stopa sześcienna, baryłka, kilogram, tona	
1.2.6.	Meldunek błęd	nie	„tak” lub „nie”	

Wszystkie parametry funkcji 1.2.0 pozwalają na wskazania według wyboru klienta; wskazania są całkowicie niezależne od wyjścia prądowego.

(*) Pojawia się jedynie, jeżeli została aktywowana funkcja „Warstwa rozdzielcza” (interface) w menu fabrycznym.

Konfiguracja funkcji wskazań 1.2.2.



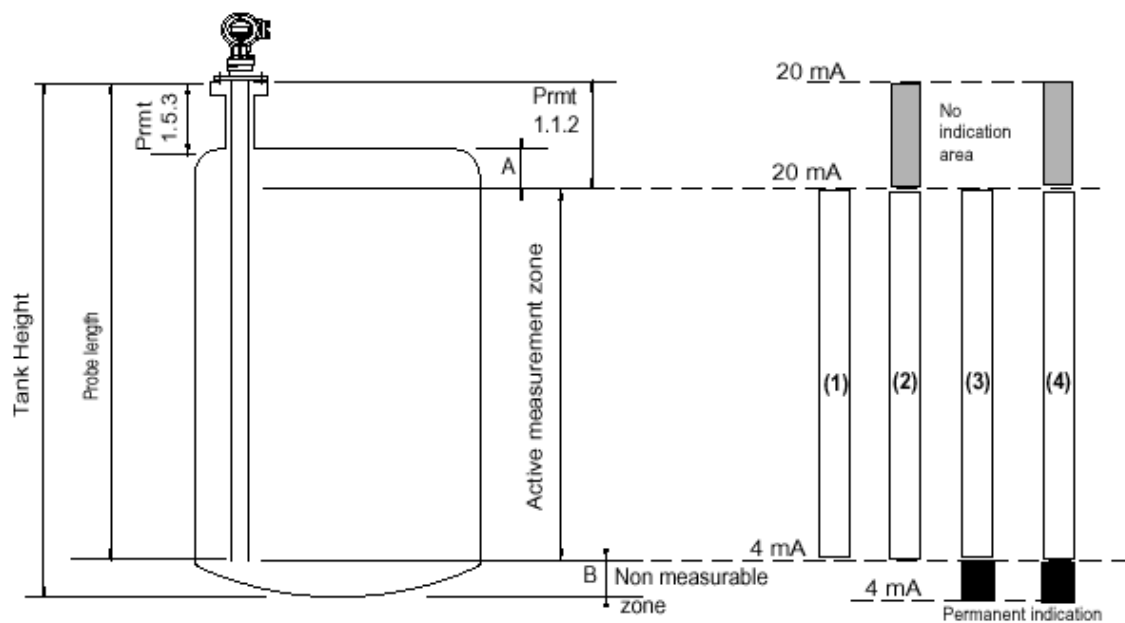
1.3.0	Funkcja STROMAUSGANG (wyjście prądowe)	Wstępnie nastawiona wartość	Możliwy wybór Nie jest aktywna przy wyjściu RS 485
1.3.1	Funkcja I1	Poziom	Wyłączona, poziom, odległość, objętość, wysokość warstwy rozdzielczej (*), grubość (*), odległość warstwy rozdzielczej (*), objętość warstwy rozdzielczej (*), objętość zbiornika pustego
1.3.2.	Wybór wyjścia prądowego I1	4 – 20 mA	Tylko 4 – 20 mA lub 2 względnie 22 mA dla sygnalizacji błędu
1.3.3.	Wartość odpowiadająca 4 mA	0,0 m	Programowana zgodnie z zamówieniem
1.3.4.	Wartość odpowiadająca 22 mA	Wysokość zbiornika	Programowana zgodnie z zamówieniem
1.3.5.	Funkcja I2	Poziom	Wyłączona, poziom, odległość, objętość, wysokość warstwy rozdzielczej (*), grubość (*), odległość warstwy rozdzielczej (*), objętość warstwy rozdzielczej (*), objętość zbiornika pustego

**NIE PROGRAMOWAĆ NA OBJĘTOŚĆ LUB OBJĘTOŚĆ ZBIORNIKA PUSTEGO,
DOPÓKI NIE ZAPROGRAMOWANO TABELI WARTOŚCI OBJĘTOŚCI**

1.3.6.	Wybór wyjścia prądowego I2	4 – 20 mA	Tylko 4 – 20 mA lub 2 względnie 20 mA dla sygnalizacji błędu
1.3.7.	Wartość odpowiadająca 4 mA	Programowana zgodnie z zamówieniem	0 do wysokości zbiornika
1.3.8.	Wartość odpowiadająca 20 mA	Programowana zgodnie z zamówieniem	0 do wysokości zbiornika

- pojawia się jedynie, jeżeli wybrano „warstwa rozdzielcza”

Konfiguracja pomiaru poziomu



Przykłady dla konfiguracji w przypadku pomiaru poziomu:

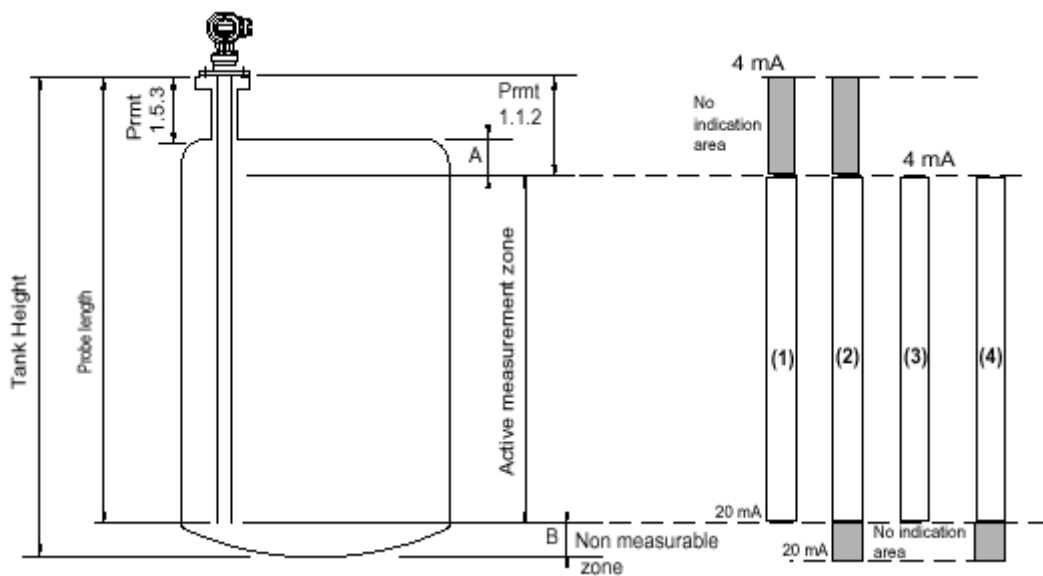
- (1) Funkcja 1.3.1. = poziom
 Funkcja 1.1.1. = długość sensora
 4 mA (Funkcja 1.3.3.) = 0,0
 20 mA (Funkcja 1.3.4.) = Funkcja 1.1.1. – 1.1.2.
- (2) Funkcja 1.3.4. = Funkcja 1.1.1.
 (3) Funkcja 1.1.1. = wysokość zbiornika
 4 mA (Funkcja 1.3.3.) = 0,0
 20 mA (Funkcja 1.3.4.) = Funkcja 1.1.1. – 1.1.2.
- (4) Funkcja 1.3.4. = wysokość zbiornika

Funkcja = numer parametru

A = Odległość trzymania

Funkcja 1.1.2. – Funkcja 1.5.3. (150 mm)

Konfiguracja pomiaru odległości



5

Przykłady dla konfiguracji odległości:

- (1) Funkcja 1.3.1. = odległość
4 mA (Funkcja 1.3.3.) = 0,0
20 mA (Funkcja 1.3.4.) = długość sensora
- (2) Funkcja 1.3.4. = wysokość zbiornika
- (3) 4 mA (Funkcja 1.3.3.) = 1.1.2.
Funkcja 1.1.2 = Funkcja 1.5.3. (150 mm)
20 mA (Funkcja 1.3.4.) = długość sensora

Funkcja = numer parametru

A = Odległość trzymania

Funkcja 1.1.2. – Funkcja 1.5.3. (150 mm)

1.4.0	DANE UŻYTKOWNIKA	Wstępnie nastawiona wartość	Możliwy wybór
1.4.1	Język	F (francuski) lub zgodnie z życzeniem	F (francuski) D (niemiecki) GB/USA (angielski)
1.4.2.	Kod wejścia (1)	nie	„nie” lub „tak”
1.4.3.	Kod (1)	Kod o długości maksymalnej 9 znaków należy zaprogramować za pomocą trzech klawiszy. Kod bezpieczeństwa jest za każdym razem odpytywany, gdy ma się zamiar zmienić programowanie. Należy go dwukrotnie potwierdzić i następnie kasować. Jeżeli zaprogramowano w parametrze 1.4.2. „JA” (tak) i nie zaprogramowano żadnej wartości, to obowiązuje automatycznie wstępnie nastawiony kod: UUUEEERRR U = UP E = ENTER R = RIGHT	
1.4.4.	Miejsce pomiarowe	BM 100.001	Numer na tabliczce znamionowej przyrządu
1.4.5.	Numer serii	Na zapytanie podaje firma KROHNE	
1.4.6.	Numer fabryczny	j.w.	
1.4.7.	Numer komisji	j.w.	
1.4.8.	Opcja	Przy wykonaniu specjalnym (maks. 9 znaków)	
1.4.9.	Typ sondy	Wprowadzić typ zamówionego sensora, w przeciwnym razie nastawiono wstępnie „typ B”	

Wszystkie parametry rozdziału 1.4.0. służą do identyfikacji przyrządu Reflex Radar i do ochrony programowania dzięki 9-ciomiejscowemu kodowi bezpieczeństwa.

(1): Gdyby wprowadzony kod był błędny, to na wyświetlaczu pojawia się 9 znaków. Proszę przekazać służbie serwisowej firmy KROHNE wyprowadzone przez przyrząd informacje, które pozwalają na identyfikację kodu.

1.5.0	ZASTOSOWANIE	Wstępnie nastawiona wartość	Możliwy wybór
1.5.1.	Wartość progowa poziomu	2,71 ze współczynnikiem 1	patrz rozdz. 4.5.
1.5.2.	Wprowadzenie odległości - poziomu	Rzeczywista wartość	Od odległości trzymania do długości sensora
1.5.3.	Odległość trzymania (osprzęt)	0,0 m	Do odległości trzymania 1.1.2 minus 150 mm
1.5.4.	Wartość progowa warstwy rozdzielczej (*)	2,86 ze współczynnikiem 1	patrz rozdz. 4.5.
1.5.5.	Epsilon R* (górny produkt)	zgodnie z zamówieniem	1,05 do 99
1.5.6.	Wprowadzenie odległości warstwy rozdzielczej *	Rzeczywista wartość	
1.5.7.	Rozproszenie *	tak lub nie	
(*) Pojawia się jedynie, jeżeli wybrano funkcję „warstwa rozdzielcza”			
1.6.0.	SEKWENCYJNE WEJŚCIE/WYJŚCIE	Wstępnie nastawiona wartość	Możliwy wybór
1.6.1.	Prędkość przesyłania *	1200 Bd	1200, 2400, 4800, 9600, 19200 Bd
1.6.2.	Adres	0	0 do 255

(*) Pojawia się jedynie, jeżeli wybrano „RS 485”

Uwaga: Przy wykorzystaniu wyjścia RS 485 nie mogą być wykorzystane parametry wyjścia prądowego według funkcji 1.3.0.

1.7.0	TABELA WARTOŚCI DLA OBJĘTOŚCI	Wstępnie nastawiona wartość	Możliwy wybór
1.7.1	Jednostka objętości	m ³	m ³ , litr, galon USA, galon GB, baryłka, stopa sześć., kg, tona.
1.7.2.	Wprowadzanie tabeli		maks. 50 punktów
1.7.3.	Kasowanie tabeli wartości		tak lub nie

Uwaga: Funkcja 1.7.0. daje możliwość zaprogramowania tabeli objętości dla maksimum 50 punktów.

Uwaga: Jeżeli wybrano „Volume” (objętość) dla wyjścia prądowego, to należy najpierw zaprogramować tabelę objętości.

Przykład dla programowania tabeli wartości:

Programowanie	Czynność	Programowanie	Czynność	Programowanie	Czynność	Wskazania	Czynność
Nr 1	ENTER	1,00 m	ENTER	10 (m ³)	ENTER	1.7.2.	RIGHT
Nr 2	ENTER	2,00 m	ENTER	20 (m ³)	ENTER	1.7.2.	RIGHT

Uwaga: Jednostki dla długości i objętości mogą być w późniejszym czasie zmieniane. Nie wpływa to na programowanie: obliczenia są wtedy automatycznie przeprowadzane przez przyrząd BM 100.

Można również zmienić każdy wiersz tabeli wartości. W tym celu należy wybrać odpowiedni numer, zadziałać na klawisz ENTER, a następnie w razie potrzeby odpowiednio zmienić wartość wysokości, względnie objętości.

Wartości muszą być większe od poprzedzających i mniejsze od wartości przyporządkowanych następnym numerom, np. Nr > Nr 2 > Nr 3 itd.

Uwaga: Tabela wartości musi być zaprogramowana przed programowaniem wskazań na wyświetlaczu, względnie przed zaprogramowaniem wyjścia na wskazania objętości.

3.4. Uprozczone programowanie

Parametr	Funkcja	Wartość
1.1.1.	Wysokość zbiornika	Wartość wysokości
1.2.2.	Funkcja wskazana	Odległość
1.3.1.	Wyjście prądowe 1	Odległość
1.3.3.	Wartość 4 mA	0,0
1.3.4	Wartość 20 mA	Wartość odpowiadająca 20 mA

PROGRAMOWANIE JEST PRZEPROWADZONE W ZAKŁADZIE WYTWÓRCZYM WEDŁUG DANYCH ZAWARTYCH W ZAMÓWIENIU KLIENTA

Uwaga: Jeżeli jedno z wyjść ma być zaprogramowane na „Volumen” (objętość), to nie wolno zapomnieć o tym, by najpierw zaprogramować parametry tabeli wartości.

Uwaga: Jeżeli dla odnośnego celu zastosowania jest wymaganych więcej parametrów niż powyżej podano, to należy się zapoznać z dalszymi informacjami.

3.5. Parametry kontrolne i parametry błędów

2.0.0.	TEST	
2.1	Test wskazań	Test wszystkich cyfr wyświetlacza LCD
2.2.0.	Test wyjść prądowych	Menu testowe wyjść prądowych
2.2.1.	Wskazanie aktualnej wartości I1	Wskazanie wartości wyjścia analogowego 1
2.2.2.	Test I1	Pozwala na wymuszone nastawianie wyjścia analogowego I1 na 2, 4, 12, 20 lub 22 mA
2.2.3.	Wskazanie aktualnej wartości I2	Wskazanie wartości analogowego wyjścia 2
2.2.4.	Test I2	Pozwala na wymuszone nastawianie wyjścia analogowego I2 na 2, 4, 12, 20 lub 22 mA
2.3.	Test połączeń	Do realizacji tylko przez serwis
4.0.0.	BŁĄD PARAMETRU	Pojawia się tylko w przypadku wystąpienia błędu
4.1.0.	Wyjście prądowe 1	
4.1.1.	Wartość 4 mA	
4.1.2.	Wartość 20 mA	
4.1.3.	Wartość 4 mA	
4.1.4.	Wartość 20 mA	
4.2.0.	Tabela wartości objętości	
4.2.1.	Wejście do tabeli wartości	
4.2.2.	Kasowanie tabeli wartości	
4.2.3.	Tryb wskazań	
4.2.4.	Funkcja wskaźnika	
4.2.5.	Funkcja I1	
4.2.6.	Funkcja I2	
4.3.0.	Błąd parametru	
4.3.1.	Odległość trzymania	
4.3.2.	Odległość trzymania (sprzęt)	

3.6. Konfiguracja w trybie TBF

Jeżeli zamówiono przyrząd o rodzaju pracy TBF lub jeżeli medium mierzone ma stałą dielektryczną $\epsilon_r < 2$, to wartość parametru Epsilon R musi się w funkcji 1.5.5. nastawić tak dokładnie jak to tylko jest możliwe.

Przy realizacji nastawy zbiornik musi być wypełniony do $\frac{3}{4}$ jego wysokości. Mierzenie poziomu musi być przeprowadzone w sposób ręczny, by poznać rzeczywisty poziom i porównać go ze wskazaniem na wyświetlaczu przyrządu. Dla ułatwienia programowania wskazania w funkcji 1.2.2. powinno być włączone na pracę zdalną. Jeżeli wyjścia analogowe są programowane na „poziom”, to operacje związane z nastawianiem nie mają żadnego wpływu na te wyjścia.



Należy porównać wskazania na wyświetlaczu przyrządu BM 100 z rzeczywistą wartością i nastawić parametr Epsilon R w funkcji 1.5.5.

Przy odległości wskazanej przez przyrząd BM 100 mniejszej od rzeczywistej odległości należy powiększyć parametr w funkcji 1.5.5.

Przy poziomie wskazanym przez przyrząd BM 100 mniejszym od rzeczywistego poziomu należy zmniejszyć parametr w funkcji 1.5.5.

Proszę również wtedy nie przelaczać przyrządu na bezpośredni tryb, jeżeli wartość parametru 1.5.5. (Epsilon) jest większa niż 2. W takim przypadku proszę porozumieć się z Działem Usług dla klientów firmy KROHNE.

Dokładna wartość jest programowana dla punktu wymierzonego w sposób ręczny.

4. Opis funkcji

4.1. Parametry bazowe 1.1.0.

Parametr 1.1.1.: Wysokość zbiornika

Ten parametr jest podstawową wartością odniesienia dla wskazań na wyświetlaczu i dla wyjść prądowych. Jeżeli wprowadza się wartość wysokości zbiornika, to w trybie „poziom” uzyskuje się dla dna zbiornika wartość 0% na wyświetlaczu i wartość 4 mA na przynależnych wyjściach prądowych. Jeżeli to nie ma miejsca, to należy wprowadzić wartość równą długości sondy. Dalsze informacje dotyczące tego parametru podano przy omawianiu konfiguracji.

Parametr 1.1.2.: Odległość trzymania

Odległość trzymania pozwala uniknąć niedokładnych lub wątpliwych pomiarów poniżej kołnierza przyrządu. Zaleca się 300 mm poniżej kołnierza lub króćca nasadkowego jako wartości minimalnej. Ta wartość minimalna odpowiada wartości parametru 1.5.3. z naddatkiem 150 mm. Między wartością parametru 1.5.3. i wartością zalecaną pomiary są niedokładne. Patrz również wartość A w poprzednio opisanych przykładach i objaśnienia przy opisie parametru 1.5.3.

Parametr 1.1.3.: Stała czasowa

Za pomocą stałej czasowej można odfiltrować ewentualne wahania sygnału w przypadku zbiornika wyposażonego w mieszadło. System rejestruje 20 pomiarów na sekundę przy stosowaniu sensora o długości 10 metrów.

Parametr 1.1.4.: Trzymanie okienka pomiarowego

Za pomocą tego parametru obszar szukania sygnału jest ustalany przez wielkość okienek (parametry 1.1.5. + 1.1.6.), lub otwór obszaru szukania jest utrwalony przez długość sensora.

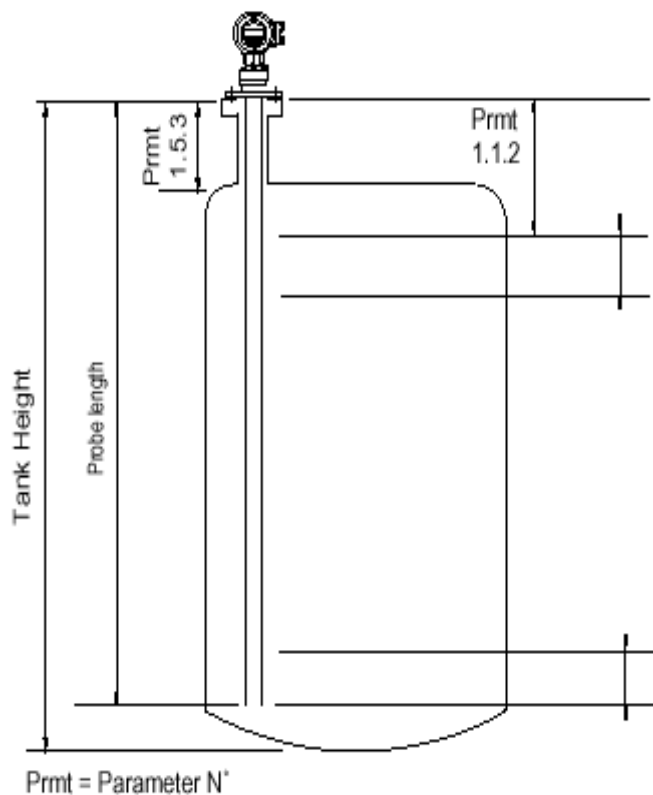
Uwaga: Nawet wtedy, gdy zaprogramowano **N0** (nie) dla parametru 1.1.4. „Trzymanie okienka pomiarowego”, to istnieje zawsze powyżej, względnie poniżej odległości trzymania okienko szukające o wartości co najmniej 300 mm (patrz rysunek poniżej).

Parametr 1.1.5.: Okienko poziomu

Za pomocą tego parametru można ustalić wielkość okienka szukającego. Jeżeli przyrząd BM 100 zgubi swój sygnał, to szuka go poniżej lub powyżej ostatniej mierzanej wartości na długości równej każdorazowo połowie wielkości okienka szukającego.

Parametr 1.1.6.: Okienko warstwy rozdzielczej

Ten parametr jest wskazywany na wyświetlaczu jedynie wtedy, gdy zadana jest funkcja „Pomiar warstwy rozdzielczej”. Ta funkcja odpowiada funkcji 1.1.5. z tą różnicą, że jest odniesiona do warstwy rozdzielczej.



Ciągłe okienko szukające o wartości co najmniej 300 mm, względnie połowie wartości okienka zaprogramowanego w funkcji 1.1.5. lub 1.1.6., jeżeli ta wartość jest większa.

Jeżeli przyrząd BM 100 zgubi wartość pomiarową w jednym z tych dwóch obszarów, to poziom jest w górnym obszarze ustawiony na wartość odległości szukania i w dolnym obszarze na wartości odpowiadającej długości sensora.

Ciągłe okienko szukające o wartości co najmniej 300 mm lub równej połowie wartości okienka zaprogramowanej w funkcji 1.1.5. lub 1.1.6., jeżeli ta wartość jest większa.

4.2. Parametry wskazań na wyświetlaczu 1.2.0.

Parametr 1.2.1.: Tryb wskazań na wyświetlaczu

Pozwala na wskazania pojedyncze lub cykliczne.

Parametr 1.2.2.: Funkcja wskazań na wyświetlaczu

W trybie pojedynczym następuje wskazanie jednego jedynego parametru.

W trybie cyklicznym można wybrać dwa parametry lub więcej, które są wprowadzone na wyświetlacz w kolejności określonej przez ciąg cyklu.

Uwaga: Dokonany wybór YES (tak) lub NO (nie) musi być dodatkowo potwierdzony przez naciśnięcie na klawisz RIGHT po właściwym wyborze.

Parametr 1.2.3.: Czas trwania cyklu

Ustala czas trwania wskazań każdego parametru, który ma być prezentowany na wyświetlaczu.

Parametr 1.2.4.: Jednostka długości

Ustala jednostkę długości.

Parametr 1.2.5.: Jednostka objętości

Ustala jednostkę objętości.

Parametr 1.2.6.: Meldunek błędu

Meldunki błędów mogą być wskazywane na wyświetlaczu albo też nie.

Ta funkcja jest niezależna od funkcji zaprogramowanej dla wyjść prądowych.

4.3. Parametry wyjść prądowych 1.3.0.

Parametr 1.3.1.: Funkcja I1

Pozwala on na przyporządkowanie wyjścia prądowego.

Przykłady: odległość, poziom, itd.

Parametr 1.3.2.: Wybór wyjścia prądowego I1

Pozwala on na ustalenie żadanego typu wyjścia prądowego (4 – 20 mA z meldunkiem błędu 2 lub 22 mA, lub bez takiego meldunku).

Parametr 1.3.3.: Wartość wyjścia I1 odpowiadająca 4 mA

Należy wprowadzić wartość, która odpowiada wartości 4 mA.

Uwaga: w zależności od wyboru parametru 1.3.1. może ta wartość odpowiadać albo dnu zbiornika, albo też dolnej powierzchni kołnierza.

Parametr 1.3.4.: Wartość wyjścia I1 odpowiadająca 20 mA

Parametr ten pozwala na ustalenie wartości dla 20 mA w zależności od wyboru parametru 1.3.1., tak jak to uwidoczono na wcześniej przedstawionych schematach.

Dalsze parametry od 1.3.5. do 1.3.8. mają w odniesieniu do drugiego wyjścia prądowego tą samą funkcję jak wyżej opisano.

Uwaga: Należy pamiętać o tym, by przed ustawieniem wyjścia prądowego na „Volume” (objętość) zaprogramować tabelę wartości.

Jeżeli pomyłkowo zaprogramowano wyjście na „Volume” (objętość) i nie zauważono tego, to przyrząd BM 100 przełącza się bezpośrednio na parametr 4.2.0. „Tabela wartości objętości” (Wertetabelle Volumen). Dla opuszczenia tej funkcji i korygowania poprzedniego parametru należy nacisnąć na klawisz **UP** i dokonać odpowiedniej korekcji nastawy.

4.4. Parametry użytkownika 1.4.0.

Parametr 1.4.1.: Język

Parametr ten pozwala na wybór języka tekstów wskazanych na wyświetlaczu: niemiecki (D), francuski (F), angielski (GB/US).

Parametr 1.4.2.: Kod dostępu (hasło)

Ten parametr pozwala chronić zaprogramowaną konfigurację przed wszystkimi wprowadzeniami przez niepowołane do tego osoby. Jeżeli przez wprowadzenie JA (tak) wybrano ten parametr, to musi się za każdym razem podać kod ustalony w funkcji 1.4.3., jeżeli chce się uzyskać dostęp do menu. Jeżeli nie pamięta się kodu, to należy odczytać kod wskazany na wyświetlaczu przy próbie wprowadzenia i podać tę wartość służbie serwisowej firmy KROHNE. Po analizie macierzowej dokonanej przez tą służbę może ona przekazać użytkownikowi właściwy kod.

Parametr 1.4.3.: Kod

Należy dwukrotnie wprowadzić wybrany kod. Drugie wprowadzenie służy do potwierdzenia pierwszego wprowadzenia. Musi się więc wprowadzić dwa razy ten sam kod.

Parametr 1.4.5.: Numer miejsca pomiarowego

Tutaj wprowadza się numer miejsca pomiarowego przyrządu. Na przykład: LTJ 1055. W ten sposób można identyfikować i odróżnić przyrządy, jeżeli zamierza się w sposób cyfrowy sprzężyć je ze sobą.

Parametr 1.4.5.: /Parametr 1.4.6./ Parametr 1.4.7.

Chodzi tu o numer seryjny i niemiecki oraz francuski numer komisji, które są tylko wskazywane na wyświetlaczu. Te dane są ważne dla serwisu lub dla celów gwarancyjnych.

Parametr 1.4.8.: Opcja

Parametr ten pozwala na podanie 10-ciomiejscowej specjalnej informacji dotyczącej przyrządu lub jego przeznaczenia

Parametr 1.4.9.: Typ sensora

Parametr podaje typ sensora przyporządkowanego do stosownej elektroniki.

4.5. Parametry ruchowe 1.5.0.

Parametr 1.5.1.: Próg dla poziomu

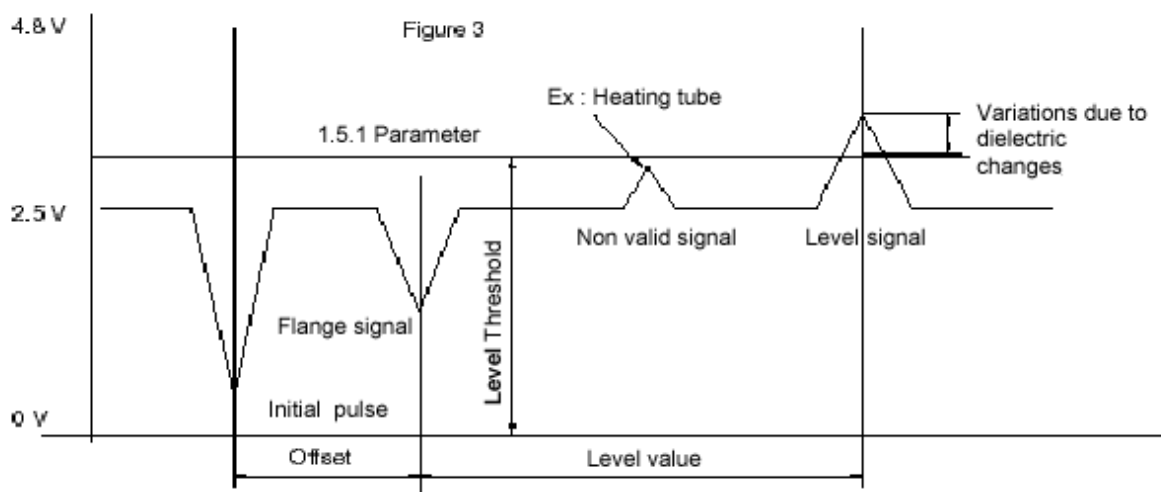
i

Parametr 1.5.4.: Próg dla warstwy rozdzielczej

Te parametry są szczególnie ważne w trudnych warunkach przeprowadzenia pomiarów. Odrębnie niż przy innych zasadach pomiarowych istnieje tylko kilka czynników mogących sfalszować pomiar. Na podstawie danych zamawiającego są one tak programowane u wytwórcy przyrządu, by były one optymalnie dopasowane do warunków istniejących w miejscu ich eksploatacji.

BEZ WYRAŻENIA ZGODY PRZEZ SŁUŻBĘ SERWISOWĄ FIRMY KROHNE PROSZĘ TYCH PARAMETRÓW NIE ZMIENIAĆ.

Rysunek 3



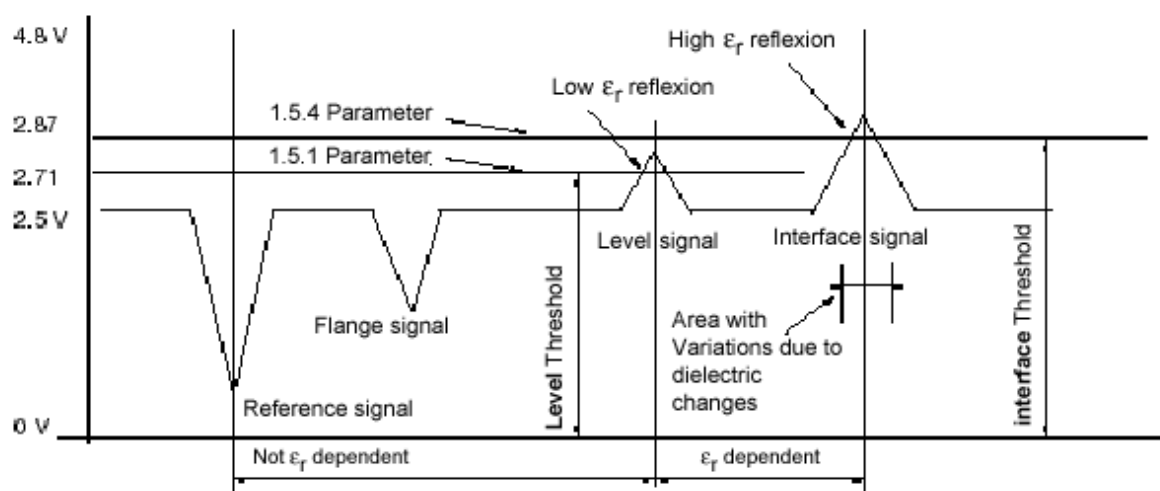
Jeżeli sygnał poziomu lub warstwy rozdzielczej jest prawidłowy, to można wartości wzmacnienia i amplitudy dla parametrów 1.5.1. i 1.5.4. wskazać na wyświetlaczu. Wskazane są wartości wejściowe sygnału. Dla uzyskania dostępu do programowanych wartości progów i wzmacnienia należy nacisnąć na klawisz **ENTER**. Proszę odczytać wartości wejściowe tych dwóch parametrów i wprowadzić te wartości. Zalecana wartość progowa powinna być o 0,4 V mniejsza niż amplituda od sygnału poziomu względnie warstwy rozdzielczej.

Przykładowo są wskazywane na wyświetlaczu następujące wartości: wzmacnienie (Verstärkung) = 1 oraz poziom (Pegel) = 3,55 V. Należy teraz nacisnąć na klawisz **ENTER** i sprawdzić, czy wzmacnienie posiada wartość 1. Następnie należy wprowadzić 3,15 V. Sprawdzić w poniższej tabeli, jaka wartość jest zalecana dla wzmacnienia 1. Jeżeli wartości wzmacnienia przy parametrach 1.5.1. i 1.5.4. są „przekartkowane”, to oznacza to, że wartości progowe dla poziomu i/lub warstwy rozdzielczej zginęły. Jak tylko pojawi się na wyświetlaczu „Verstärkung 1” (wzmacnienie 1), należy natychmiast nacisnąć na klawisz **ENTER** i wprowadzić 2,71 V przy parametrze 1.5.1. oraz 2,87 V przy parametrze 1.5.4. Wartość progową należy powoli podwyższyć do momentu zniknięcia sygnału. Uzyskaną wartość należy następnie zmniejszyć o 0,4 V.

Zalecane wartości progowe

Wzmocnienie	Poziom	Warstwa rozdzielcza
0	2,59	2,66
1	2,71	2,87
2	2,99	3,34
3	3,62	4,44

Wartości w woltach



Uwaga:

Jeżeli przyrząd z jakichkolwiek powodów zgubi falę odbitą, to następuje zmiana współczynnika wzmocnienia przez funkcję automatyczną. Wartości progowe zmieniają się w zależności od wartości współczynnika wzmocnienia. Wartość progowa i wzmocnienie przebiegają teraz swój zakres do momentu znalezienia właściwego sygnału.

Parametr 1.5.2.: Wprowadzanie odległości

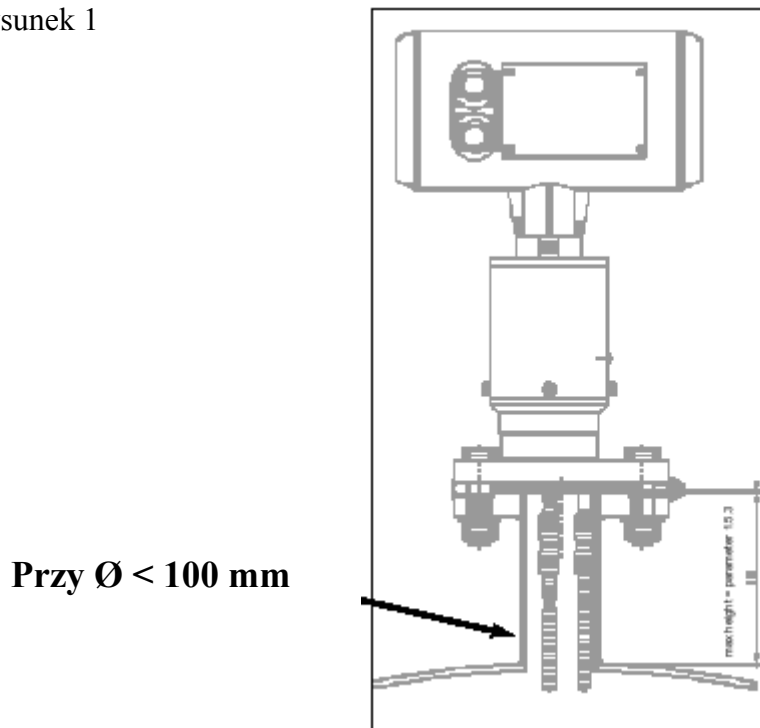
Zaleca się, by tej funkcji nie stosować, gdyż jest ona przewidziana wyłącznie dla poważnych problemów i dla osób, które doskonale opanowali przyrząd. Za pomocą tej funkcji można wymusić wskazanie dowolnej wartości na wyświetlaczu. Przy braku sygnału poziomu można wprowadzić wartość szacunkową. Jeżeli jest się pewnym, że wprowadzono właściwą wartość, lecz na wyświetlaczu brak jest wskazań, to należy zmniejszyć wartość progową. W żadnym przypadku nie wolno wymusić wprowadzenia sygnału do strefy odległości trzymania!

Parametr 1.5.3.: Odległość trzymania (sprzęt)

Parametr ten pozwala na zaprogramowanie opóźnienia dla sygnału od kołnierza; wtedy unika się uwzględnienia sygnałów zakłóceń. Wartość tu zaprogramowana musi co najmniej wynosić tyle, co wartość zaprogramowana w parametrze 1.1.2. minus 150 mm (patrz rysunek 1 poniżej).

1) JEŻELI ZBIORNIK JEST WYPOSAŻONY W KRÓCIEC O ŚREDNICY NOMINALNEJ DN > 100 MM, TO NIE NALEŻY DOKONYWAĆ ŻADNEJ NASTAWY PARAMETRU 1.5.3., GDYŻ KRÓCCE O TYCH WIELKOŚCIACH NIE WPLYWAJĄ UJEMNIE NA SYGNAŁ.

Rysunek 1



Jeżeli przyrząd Reflex Radar BM 100 jest wyposażony w kołnierz DN 50, to jest on u wytwórcy zaprogramowany do zabudowy na króćcu nasadkowym DN 50.

Gdyby jednak króciec nasadkowy miał wysokość przekraczającą 300 mm, to należy parametr 1.5.3. powiększyć o wartość wysokości tego króćca nasadkowego. Wartość parametru 1.1.2. należy wtedy powiększyć o tę samą wartość. Parametr 1.1.2. musi posiadać co najmniej wartość parametru 1.5.3. + 150 mm. Wstępna nastawa parametru 1.1.2 ma w związku z tym następującą wartość: 1.5.3 + 150 mm.

Parametr 1.5.4.: Warstwa rozdzielcza (wartość progowa)

Identyczna funkcja jak funkcja 1.5.1.

Parametr 1.5.5.: Epsilon R (względna stała dielektryczna)

Parametr ten umożliwia zaprogramowanie wartości Epsilon R (ϵ_r). Ta wartość Epsilon R jest tylko stosowana do obliczenia warstwy rozdzielczej i w trybie TBF przy mediach o $\epsilon_r < 2$. Przy proszkach i mediach proszkowanych należy tę wartość nastawić na zbiorniku napełnionym do 75 %.

Ta nastawa jest wymagana, by móc odczytać prawidłową wartość pomiarową, gdyż od niej jest zależna niedokładność pomiarowa

Parametr 1.5.6.: Wprowadzenie odległości warstwy rozdzielczej

Jest to identyczna funkcja jak funkcja 1.5.2., lecz przeznaczona do pomiaru warstwy rozdzielczej.

Parametr 1.5.7.: Osadzanie

Ten parametr znajduje zastosowanie w procesach dekantacji lub klarowania.

2) Poniżej przedstawiono kształt impulsów elektromagnetycznych.

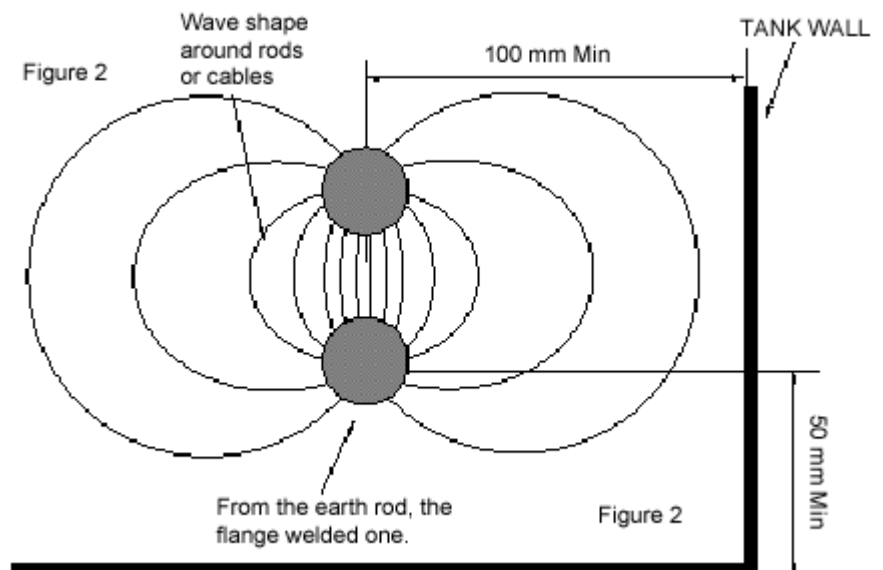
Proszę przedstawiony obszar tak zabezpieczyć, by nie znajdowały się w nim żadne przeszkody. Jeżeli wzdłuż kabla lub prętów ma być stosowany króciec nasadkowy o średnicy mniejszej niż 100 mm, to można ten króciec zamówić wraz z przyrządem. W takim przypadku programowanie jest również przeprowadzone w firmie KROHNE. Jeżeli króciec taki już istnieje, to proszę zwracać się przy montażu do służby serwisowej firmy KROHNE, gdyż w przeciwnym razie nie może być zagwarantowana podana dokładność i powtarzalność pomiarów.

Ażeby być pewnym, że nie wystąpią żadne problemy związane z dokładnością lub liniowością, należy dookoła kołnierza pozostawić wolną przestrzeń wynoszącą co najmniej 100 mm.

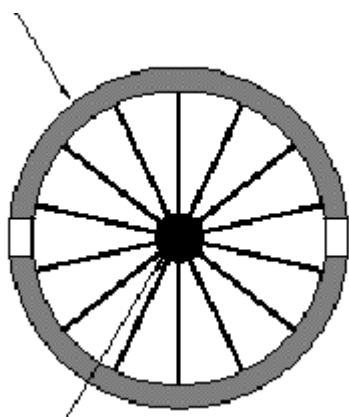
Dla zamontowania przyrządu BM 100 odległość 100 mm jest normalnie biorąc wystarczająca. Można tę wartość zmniejszyć do 50 mm, jeżeli będzie się pamiętało o tym, by pręt łączący z masą znajdował się po stronie ściany zbiornika. Jeżeli powstałyby problemy, to proszę się zwracać do służby serwisowej firmy KROHNE.

Rysunek 2

Przedstawienie kabli
lub prętów w przekroju
równoległym do kołnierza



Zewnętrzna rura koncentryczna, uziemiona



Wewnętrzny przewód koncentryczny, sygnał

W przypadku sensora koncentrycznego (Koax) impuls elektromagnetyczny jest ograniczony do przestrzeni wewnętrznej rury. Przy tym rodzaju konstrukcji nie istnieją w związku z tym żadne wymagania odnośnie odstępów do ścian zbiornika lub elementów wbudowanych.

Tabela nastaw w miejscu pracy

1.0.0. OPERACJA	Nastawa klienta	1.5.0. STOSOWANIE	Nastawa klienta
1.1.0. PARAMETRY BAZOWE		1.5.1. Próg dla poziomu	
1.1.1. Wysokość zbiornika		1.5.2. Wprowadzanie odległości - poziomu	
1.1.2. Odległość trzymania		1.5.3. Odległość trzymania (sprzęt)	
1.1.3. Stała czasowa		1.5.4. Próg warstwy rozdzielczej	
1.1.4. Trzymanie okienka szukaj.		1.5.5. Epsilon R	
1.1.5. Okienko poziomu		1.5.6. Wprowadzanie odległości warstwy ochronnej	
1.2.0. WSKAZANIA WYŚWIETLACZA		1.6.0. SEKWENCYJNE WEJŚCIE/WYJŚCIE	
1.2.1. Tryb wskazania		1.6.1. Prędkość przesyłania	
1.2.2. Funkcja wskazania		1.6.2. Adres	
1.2.3. Czas trwania cyklu		1.7.0. TABELA WARTOŚCI OBJĘTOŚCI	
1.2.4. Jednostka długości		1.7.1. Jednostka objętości	
1.2.5. Jednostka objętości		1.7.2. Wejście tabeli wartości	
1.2.6. Meldunek błędu		01	26
1.3.0. WYJŚCIA PRĄDOWE		02	27
1.3.1. Funkcja I1		03	28
1.3.2. Wybór wyjścia prąd. I1		04	29
1.3.3. Wartość przy 4 mA		05	30
1.3.4. Wartość przy 20 mA		06	31
1.3.5. Funkcja I2		07	32
1.3.6. Wybór wyjścia prąd. I2		08	33
1.3.7. Wartość przy 4 mA		09	34
1.3.8. Wartość przy 20 mA		10	35
1.4.0. DANE UŻYTKOWNIKA		11	36
1.4.1. Język		12	37
1.4.2. Kod dostępu		13	38
1.4.3. Kod 1		14	39
1.4.4. Nr miejsca pomiarowego		15	40
1.4.5. Numer serii		16	41
1.4.6. Nr zamów. po francusku		17	42
1.4.7. Nr zamów. po niemiecku		18	43
1.4.8. Opcja		19	44
1.4.9. Typ sensora		20	45
Uwagi		21	46
		22	47
		23	48
		24	49
		25	50
		1.7.3. Kasowanie tabeli wartości	

CZĘŚĆ B PRZYRZĄD BM 100 - KONSERWACJA

5. Konserwacja

5.1. Wymiana przetwornika pomiarowego BM 100

Przed otwieraniem obudowy względnie przed wymontowaniem wzmacniacza należy przyrząd odłączyć od napięcia i w przypadku odmiany w wykonaniu przeciwwybuchowym odczekać 30 minut.

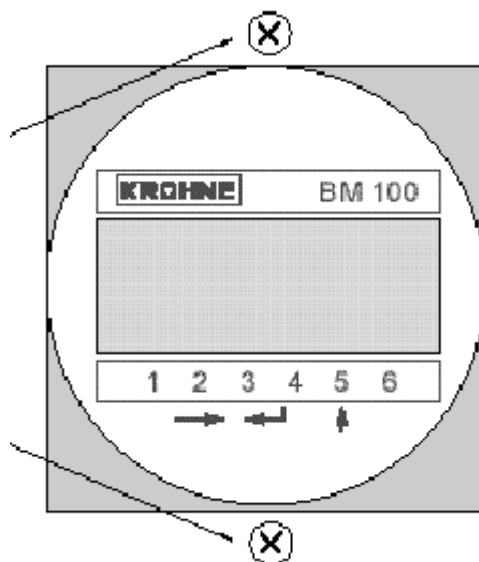
Dla luzowania wyświetlacza i trzech śrub na dnie obudowy należy stosować śrubokręt dla wkrętów z rowkiem krzyżowym o długości 200 mm.

W przypadku modeli w wykonaniu standardowym należy odłączyć od zacisków wyjścia analogowe i przewody zasilające, i w każdym przypadku zaopatrzyć je w izolację ochronną dla uniknięcia zwarcia elektrycznego.

Wskazówki: W pobliżu przyrządu należy zainstalować urządzenie odłączające, by nikt nie załączył przyrządu podczas wykonywania prac konserwacyjno-remontowych. Dalsze informacje podane w rozdz. 2.10.

Jeżeli przyrząd jest wyposażony w wyświetlacz, to należy najpierw luzować wskazane dwie śruby.

Proszę nie próbować odłączać wyświetlacza od zacisków na panelu z elementami elektronicznymi, lecz pozostawić go wiszącego na własnych kablach po prawej stronie przyrządu.



Zaleca się, by naprawy przetwornika pomiarowego nie przeprowadzać we własnym zakresie. Dla zapewnienia wymagań odnośnie dokładności, firma KROHNE wykorzystuje elektroniczny parametr prędkości, który może być nastawiony tylko u wytwórcy przyrządu.

Wymiana płytki okablowanej wzmacniacza jest zakazana.

Jeżeli wystąpi problem w części elektronicznej, to należy wyłączyć przyrząd (w przypadku modelu w wykonaniu przeciwwybuchowym EEx należy odczekać 30 minut po wyłączeniu) i wyjąć wzmacniacz z obudowy.

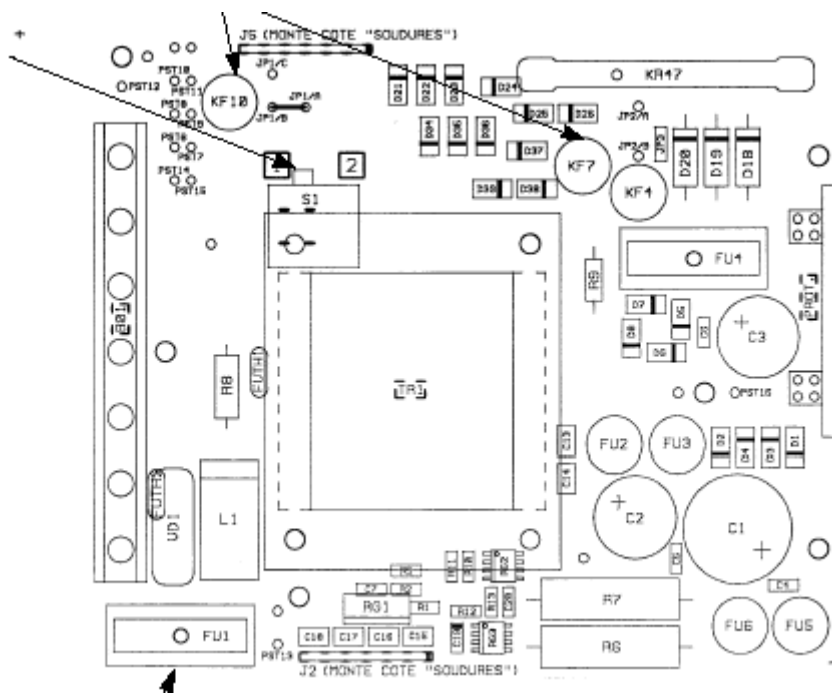
W przypadku modeli w wykonaniu normalnym należy odłączyć od zacisków wszystkie kable przyłączeniowe i zaopatrzyć je w izolację ochronną dla uniknięcia zwarcia elektrycznego. Celem uzyskania dostępu do trzech śrub należy odkręcić wyświetlacz (patrz poprzedni rysunek). Po zamontowaniu nowego zespołu elektronicznego należy z powrotem przyłączyć wszystkie kable do zacisków.

Dla uniknięcia wszystkich problemów przy programowaniu konfiguracji zaleca się przeprowadzenie konfiguracji nowego wzmacniacza za pomocą oprogramowania PC-STAR. Jeżeli konfiguracja remontowanego przyrządu BM 100 jest przechowywana w pamięci PC-STAR, to wystarczy jedynie załadować ją do nowego wzmacniacza.

Najpierw należy sprawdzić wszystkie bezpieczniki na płycie okablowanej zasilacza. Uszkodzone bezpieczniki należy wymienić na równoważnościowe nowe bezpieczniki. Jeżeli następuje ponowne przepalenie bezpiecznika, to nie należy go wymieniać po raz drugi. W żadnym przypadku nie wolno stosować bezpiecznika o większej wartości. W takim przypadku należy wysłać zespół elektroniczny do oddziału serwisowego firmy KROHNE. Jeżeli zamierza się nastawić niższą wartość napięcia na płycie okablowanej zasilacza, to należy odpowiednio zmienić położenie przełącznika S1.

Bezpiecznik wyjścia analogowego
KF10, KF4, KF7, : 50 mA

Położenie przełącznika dla zmiany napięcia zasilania wzmacniacza. Części zapasowe są zaprojektowane dla najwyższej wartości napięcia.



Faza (L), bezpiecznik 100 mA
400 mA dla 24 V AC
800 mA dla 48 V AC

Wszystkie inne bezpieczniki służą tylko do ochrony wtórnych elementów wzmacniacza. Tych bezpieczników nie powinno się wymieniać we własnym zakresie. Proszę zwracać się do oddziału serwisowego firmy KROHNE lub przesłać wzmacniacz bezpośrednio do wytwórcy przyrządu.

Przy wymianie należy stosować jedynie bezpieczniki spełniające następujące wymagania:

- IEC 127-3 dla wyjść analogowych
- IEC 127-2/1 dla zasilania w energię elektryczną

**W przypadku przyrządów w wykonaniu przeciwwybuchowym zaleca się przesłać do remontu kompletną obudowę, gdyż w przeciwnym razie można utracić certyfikację CENELEC. W żadnym przypadku nie wolno w części elektronicznej wykonać jakichkolwiek zmian lub napraw.
Firma KROHNE odmawia w takich przypadkach wszelkiej odpowiedzialności.**

5.2. Płytki okablowane przetwornika pomiarowego

Przetwornik pomiarowy składa się z:

- płytki okablowanej zasilacza
- płytki okablowanej części centralnej (CPU) z wyjściem analogowym i cyfrowym
- płytki okablowanej HF (wysokiej częstotliwości)
- płytki okablowanej wyświetlacza

Dla napięcia 110 V AC należy zamówić wzmacniacz 115 V AC i przełączyć wartość 230 V na 115 V. Sprawdzić położenie „jumpera” na płytce okablowanej HF i dokonać taką samą nastawę przy wymianie wzmacniacza na nowy.

5.3. Wykaz części zamiennych

Model	Napięcie zasilania	Nazwa	Nr części
Std	115/230 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z RS 485	V714100001
Std	115/230 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z RS 485	V714100002
Std	115/230 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wejściem analogowym	V714100003
Std	115/230 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym	V714100004
EEx e	115/230 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym	V714100005
EEx e	115/230 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym	V714100006
EEx e	115/230 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym EEx ia IIB	V714100007
EEx e	115/230 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym EEx ia IIB	V714100008
EEx e	115/230 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym EEx ia IIC	V714100009
EEx e	115/230 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym EEx ia IIC	V714100010
EEx e	115/230 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z RS 485	V714100011
EEx e	115/230 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z RS 485	V714100012
Std	120/240 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z RS 485	V714100021
Std	120/240 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z RS 485	V714100022
Std	120/240 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym	V714100023
Std	120/240 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym	V714100024
EEx e	120/240 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym	V714100025
EEx e	120/240 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym	V714100026
EEx e	120/240 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem	V714100027

		analogowym EEx ia IIB	
EEx e	120/240 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym EEx ia IIB	V714100028
EEx e	120/240 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym EEx ia IIC	V714100029
Model	Napięcie zasilania	Nazwa	Nr części
EEx e	120/240 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym EEx ia IIC	V714100030
EEx e	120/240 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z RS 485	V714100031
EEx e	120/240 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z RS 485	V714100032
Std	100/200 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z RS 485	V714100041
Std	100/200 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z RS 485	V714100042
Std	100/200 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym	V714100043
Std	100/200 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym	V714100044
EEx e	100/200 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym	V714100045
EEx e	100/200 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym	V714100046
EEx e	100/200 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym EEx ia IIB	V714100047
EEx e	100/200 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym EEx ia IIB	V714100048
EEx e	100/200 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym EEx ia IIC	V714100049
EEx e	100/200 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym EEx ia IIC	V714100050
EEx e	100/200 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z RS 485	V714100051
EEx e	100/200 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z RS 485	V714100052
Std	24/48 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z RS 485	V714100061
Std	24/48 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z RS 485	V714100062
Std	24/48 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym	V714100063
Std	24/48 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym	V714100064
EEx e	24/48 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym	V714100065
EEx e	24/48 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym	V714100066
EEx e	24/48 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym EEx ia IIB	V714100067
EEx e	24/48 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym EEx ia IIB	V714100068
EEx e	24/48 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z wyjściem analogowym EEx ia IIC	V714100069
EEx e	24/48 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z wyjściem analogowym EEx ia IIC	V714100070
EEx e	24/48 V AC	Oprogramowanie dla warstwy rozdzielczej z RS 485	V714100071
EEx e	24/48 V AC	Oprogramowanie dla poziomu z RS 485	V714100072

Std = odmiana standardowa

EEx e = odmiana przeciwybuchowa

5.4. Klucz typów przyrządu BM 100

Typ sensora			
1	Wersja ze sztywnymi sensorami	Typ A dla cieczy	maks. 6 m
2	Wersja z giętkimi sensorami	Typ B dla cieczy	maks. 60 m
3	Wersja koncentryczna	Typ C dla cieczy	maks. 6 m
4	Wersja ze sztywnymi sensorami	Typ A dla ciał stałych	maks. 6 m
5	Wersja z giętkimi sensorami	Typ B dla ciał stałych	maks. 60 m
6	Wersja ze sztywnymi sensorami	Typ A dla warstwy rozdzielczej	maks. 6 m
7	Wersja z giętkimi sensorami	Typ B dla warstwy rozdzielczej	maks. 60 m
Przylącze			
1	DN 50 PN 40	2	DN 80 PN 40
3	DN 100 PN 16	4	DN 150 PN 16
7	DN 100 PN 40	8	DN 150 PN 40
A	2" ANSI 150 lbs	B	2" ANSI 300 lbs
E	3" ANSI 150 lbs	F	3" ANSI 300 lbs
G	4" ANSI 150 lbs	H	4" ANSI 300 lbs
K	6" ANSI 150 lbs	L	6" ANSI 300 lbs
N	G 1"		
P	1" NPT		
Materiał uszczelkek			
1	Witon		
2	Kalrez		
Długość 1 np. dla długości sensora 10920mm, wybrać 1 w długości 1 i 1 w długości 2			
0	0 – 10 m*	* dla wejść ze sztywnymi sensorami i wersji koncentrycznej zawsze wybrać 0	
1	10 – 20 m		
2	20 – 30 m		
3	30 – 40 m		
4	40 – 50 m		
5	50 – 60 m		
Długość 2 * dla wersji ze sztywnymi lub koncentrycznymi sensorami: maks. 6 m			
0	0 m	5	5 m*
1	1 m*	6	6 m*
2	2 m*	7	7 m*
3	3 m*	8	8 m*
4	4 m*	A	9 m*
Materiał sensora* * Inne na zapytanie			
1	316 dla wersji z elastycznymi sensorami, 316L dla typu A + C		
4	osłona z FEP		
A	HB2		
B	HC22		
C	HC276		
E	tytan		
F	tantal		
Zasilanie elektryczne			
1	230 V AC		
2	24 V DC		
3	24 V AC		
4	48 V AC		
5	100 V AC		
6	110 V AC		
7	240 V AC		
8	115 V AC		
	120 V AC		
Wyjścia			
1	2 wyjścia EEx i 4 – 20 mA		
2	2 wyjścia EEx e 4 – 20 mA		
3	RS 485 z protokołem KROHNE bez wyjść prądowych		
A	2 wyjścia nieprzeciwwybuchowe 4 – 20 mA		
Dopuszczenie (obudowa) FM w przygotowaniu			
0	bez dopuszczenia		
1	CENELEC (PTB) EEx de [ia] II B T6-T3		
2	CENELEC (PTB) EEx de [ia] II C T6-T3		
6	CENELEC (PTB) EEx d [ia] II B T6-T3		
7	CENELEC (PTB) EEx d [ia] II C T6-T3		
Obudowa			
1	Aluminium z wyświetlaczem		
Opcje			
0	bez		
1	ciężar standardowy		

V715 Podać dokładną długość (np. 10920 mm)

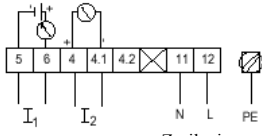
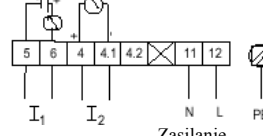
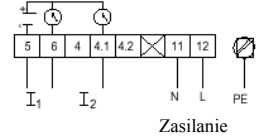
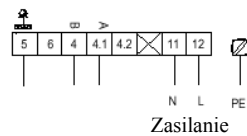
CZĘŚĆ C PRZYRZĄD BM 100 – DANE TECHNICZNE

6. Dane techniczne

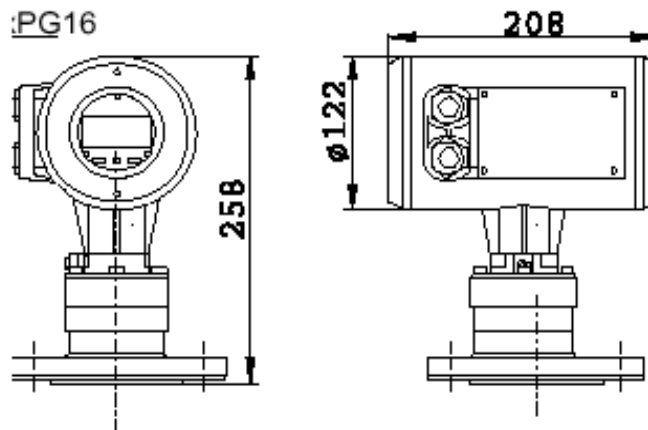
Funkcja	Pomiar poziomu i warstwy rozdzielczej cieczy, ciał stałych i proszków		
Zakres pomiarowy	1 do 60 m	z odmianami A i C: sensor maks. 6 m	
Typ sensora	A = 2 sztywne sensory	ANSI 316 L, hasteloy, tytan, tantal, specjalna powłoka na zapytanie	
	B = 2 elastyczne sensory	ANSI 316 L, inne materiały na zapytanie	
	C = wersja koncentryczna	ANSI 316 L, inne materiały na zapytanie	
Niepewność pomiarowa	Tryb bezpośredni: ± 5 mm dla cieczy (poza odległością trzymania) ± 20 mm dla proszków Tryb TBF: 100 mm		
Stała dielektryczna	Pomiar warstwy rozdzielczej:	≥ 2 (min. wysokość warstwy rozdzielczej 100 mm)	
	Pomiar poziomu:	$\geq 1,05$	
Odległość trzymania		ϵ_r 80	ϵ_r 2,5 Sensory
	na górze	300 mm	330 mm wszystkie
	na dole	10 mm	100 mm sztywne i giętkie
	na dole	45 mm	135 mm koncentryczne
Rozdzielczość	< 1 mm		
Ciśnienie robocze	-0,1 do +4,0 MPa Opcja: 10 MPa, w wykonaniu nieprzeciwwybuchowym		
Temperatura substancji mierzonej	Maks. -30 do 150°C, temperatura przy kołnierzu Opcja: +200°C w wykonaniu nieprzeciwwybuchowym		
Znos od temperatury	0,01%/°C, od wartości mierzonej		
Temperatura otoczenia	-20°C do +50°C		
Kołnierz przyłączeniowy	DN50 PN40 lub więcej wg DIN 2526 (2" ANSI 150 lbs lub więcej) JIS i inne na zapytanie Przyłącze z gwintem 1" do 2" dla sensora typu C		
Rodzaj ochrony	IP 67		
Zasilanie elektryczne	24, 48, 115, 230, 240 V AC, 50/60 Hz, +10%, -15% (24 V DC w przygotowaniu) 110 V AC $\pm 10\%$, maks. zapotrzebowanie 9 VA		
Wyjścia prądowe	Maks. dwa wyjścia prądowe: 1x aktywne (maks. 400 Ω , w wykonaniu przeciwwybuchowym maks. 200 Ω) i 1x pasywne (maks. 700 Ω) lub 2x pasywne (maks. 700 Ω), dla poziomu i/lub objętości		
Komunikacja	SMART firmy KROHNE dla wersji standardowej dla pierwszego wyjścia prądowego		
Magistrala polowa	RS 485 z protokołem firmy KROHNE (bez wyjścia 4 – 20 mA)		
Wykonanie przeciwwybuchowe	CENELEC PTB EEx de [ia] II C / II B T6-T3 lub EEx d [ia] II C / II B T6-T3, strefa 0; jako opcja stoi do dyspozycji wyjście iskrobezpieczne; FM, Z 10, Z 11 (w przygotowaniu)		
E.M.V.	Spełnia wymagania wytycznych 89/336/EWG przy uwzględnieniu norm europejskich EN 50081-1 i EN 50082-2 oraz zalecenia NAMUR NE 21/05/93 (sensory A i B w zbiornikach metalowych – tylko dla krajów Unii Europejskiej)		

Wyświetlacz	Z trzema sensorami magnetycznymi dla obsługi za pomocą magnesu prętowego w obszarze zagrożonym wybuchem. 1 wiersz 8-miejscowy wyświetlacz siedmiosegmentowy 2 wiersz 10-miejscowy wskaźnik 14-segmentowy 3 wiersz 6 znaczników
Język	niemiecki, angielski, francuski
Ciężar	Bez sensorów w wykonaniu nieprzeciwwybuchowym: 8 kg wersja przeciwwybuchowa: 9 kg z kołnierzem DN50: wersja ze sztywnymi sensorami o średnicy 10 mm: 1,24 kg/m kabel 6 m: 0,28 kg/m + 3 kg dla przeciwcieżarka (DN50) wersja koncentryczna: 1,1 kg/m
Materialy	
Obudowa	aluminium pokryte warstwą epoksydu
Sensory i części stykające się z medium	stal szlachetna 316L, teflon, materiały ceramiczne, hasteloy, tytan, tantal
Uszczelki	Viton, kalrez

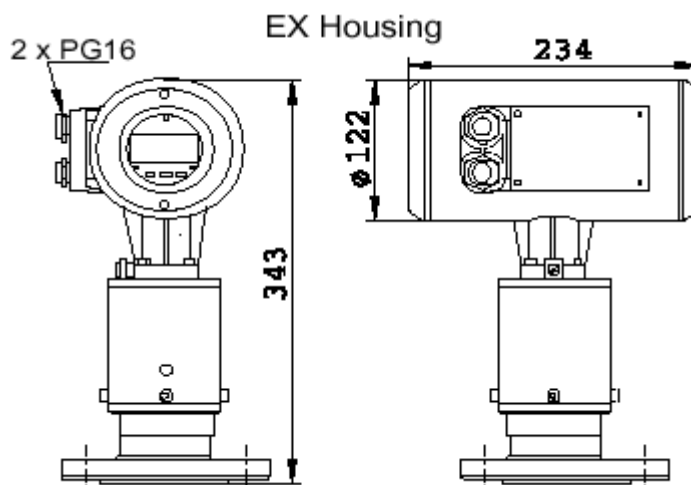
7. Wymiary i rysunki połączeń

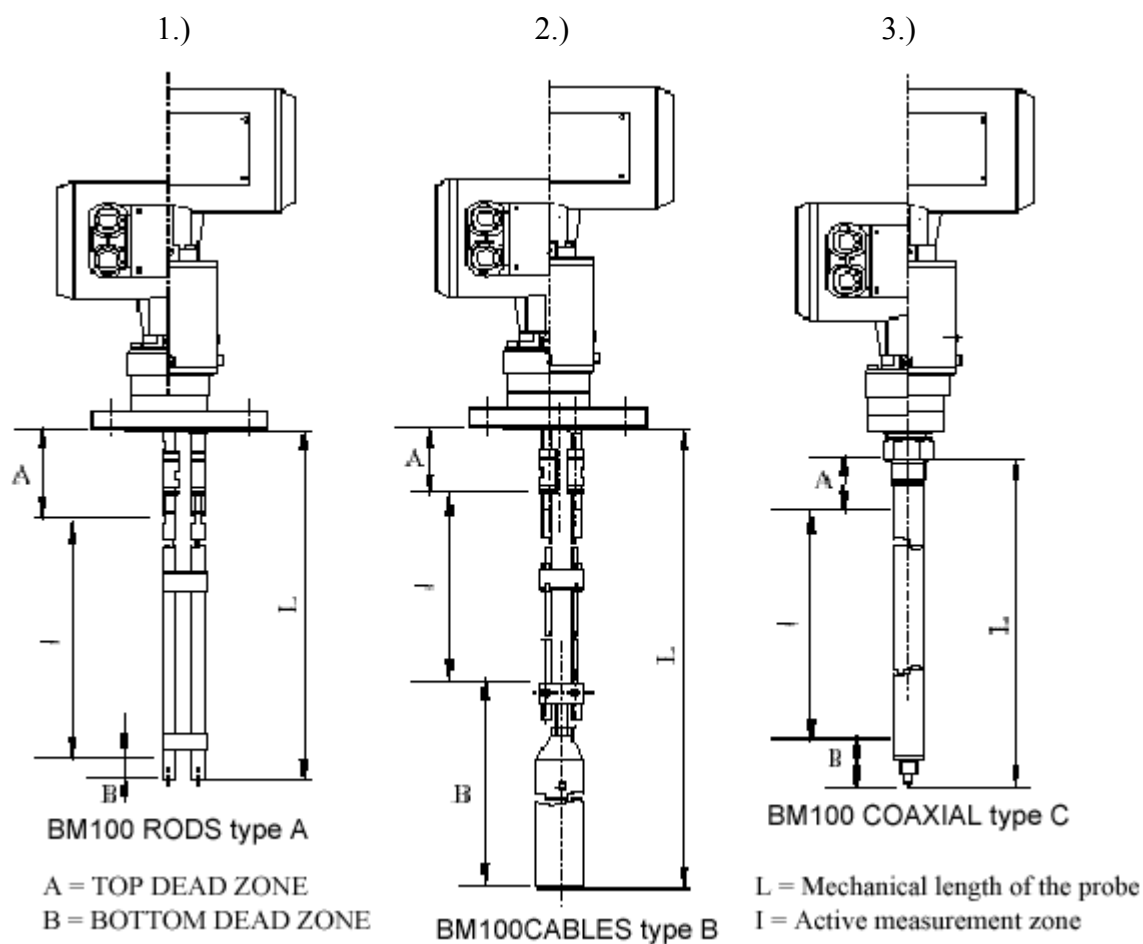
<p>I1 Pasywne wyjście analogowe (SMART/HART) I2 Aktywne wyjście analogowe R_i maks. 400Ω</p>  <p>Zasilanie elektryczne U_i maks. 48 V CC</p>	<p>I1 Pasywne wyjście analogowe (SMART/HART) I2 Aktywne wyjście analogowe R_i maks. 200Ω</p>  <p>Zasilanie elektryczne U_i maks. 32 V CC EEx iaIICT6</p>	<p>Dwa pasywne wyjścia analogowe Wyjście (SMART/HART I1)</p>  <p>Zasilanie elektryczne U_i maks. 48 V CC</p>	<p>Jedno wyjście RS 485</p>  <p>Zasilanie elektryczne</p>
---	---	--	--

Obudowa standardowa



Obudowa przeciwybuchowa





- 2.) BM 100 ze sztywnymi sensorami typ A
4.) Odmiana współosiowa przyrządu BM 100

- 2.) BM 100 z giętkimi sensorami typ B

A = GÓRNA ODLEGŁOŚĆ TRZYMANIA
B = DOLNA ODLEGŁOŚĆ TRZYMANIA

L: długość sensora
I : zakres pomiarowy

Menu klienta Reflex Radar BM 100

1. OPERATION

1.1. BASIS PARAMETERS

1.1.1. TANK HEIGHT

1.1.2. DEAD ZONE

1.1.3. TIME CONSTANT

1.1.4. WINDOW FROZEN

1.1.5. LEVEL WINDOW

1.1.6. INTERFACE WINDOW

1.2. DISPLAY

1.2.1. DISPLAY MODE

1.2.2. DISPLAY ITEM

1.2.3. CYCLIC TIME

1.2.4. LENGHT UNIT

1.2.5. VOLUME UNIT

1.2.6. ERRORS MESSAGES

1.3. CURRENT OUTPUT I

1.3.1. FUNCTION I 1

1.3.2. RANGE I 1

1.3.3. SCALE I 1 MIN

1.3.4. SCALE I 1 MAX

1.3.5. FUNCTION I 2

1.3.6. RANGE I 2

1.3.7. SCALE I 2 MIN

1. OPERACJA

1.1. PARAMETRY BAZOWE

1.1.1. WYSOKOŚĆ ZBIORNIKA

1.1.2. STREFA MARTWA

1.1.3. STAŁA CZASOWA

1.1.4. ZAMRAŻANIE OKIENKA

1.1.5. OKIENKO POZIOMU

1.1.6. OKIENKO GRANICY FAZ

1.2. WYŚWIETLACZ

1.2.1. TRYB WSKAZAŃ

1.2.2. POZYCJA WSKAZAŃ

1.2.3. CZAS TRWANIA CYKLU

1.2.4. JEDNOSTKA DŁUGOŚCI

1.2.5. JEDNOSTKA OBJĘTOŚCI

1.2.6. MELDUNKI BŁĘDÓW

1.3. WYJŚCIE PRĄDOWE I

1.3.1. FUNKCJA I 1

1.3.2. ZAKRES I 1

1.3.3. WARTOŚĆ POCZĄTKOWA I 1

1.3.4. WARTOŚĆ KOŃCOWA I 1

1.3.5. FUNKCJA I 2

1.3.6. ZAKRES I 2

1.3.7. WARTOŚĆ POCZĄTKOWA I 2

1.3.8. SCALE I 2 MAX

1.3.8. WARTOŚĆ KOŃCOWA I 2

1.4. USER DATAS

1.4. DANE UŻYTKOWNIKA

1.4.1. LANGUAGE

1.4.1. JĘZYK

1.4.2. ENTRY CODE

1.4.2. KOD WEJŚCIA 1

1.4.3. USER CODE

1.4.3. KOD UŻYTKOWNIKA

1.4.4. DEVICE NUMBER

1.4.4. NUMER PRZYRZĄDU

1.4.5. SERIAL NUMBER

1.4.5. NUMER SERYJNY

1.4.6. FRENCH COMMAND NUMBER

1.4.6. NR KOMISJI FRANCUSKI

1.4.7. GERMAN COMMAND NUMBER

1.4.7. NR KOMISJI NIEMIECKI

1.4.8. OPTION

1.4.8. OPCJA

1.4.9. PROBE TYPE

1.4.9. TYP SONDY

1.5. APPLICATION

1.5. APLIKACJA

1.5.1. LEVEL

1.5.1. POZIOM

1.5.2. DISTANCE INPUT

1.5.2. WPROWADZENIE ODLEGŁOŚCI

1.5.3. DETECTION DELAY

1.5.3. ZWŁOKA WYKRYWANIA

1.5.4. INTERFACE LEVEL

1.5.4. POZIOM GRANICY FAZ

1.5.5. EPSILON R

1.5.5. EPSILON R *

1.5.6. INTERFACE DISTANCE INPUT

1.5.6. WPROWADZENIE ODLEGŁOŚCI
GRANICY FAZ

1.5.7. SETTLING

1.5.7. OSADZANIE

1.6. SERIAL I/O

1.6. SEKWENCYJNE WE/WY

1.6.1. BAUDRATE

1.6.1. NATĘŻENIE BODÓW

1.6.2. ADDRESS

1.6.2. ADRES

1.7. STRAP TABLE

1.7. TABELA PASÓW

1.7.1. VOLUME UNIT

1.7.1. JEDNOSTKA OBJĘTOŚCI

1.7.2. STRAP TABLE INPUT

1.7.2. WPROWADZENIE TABELI PASÓW

1.7.3. STRAP TABLE SUPPRESS

1.7.3. KASOWANIE TABELI PASÓW

2. TEST

2. TEST

2.1. DISPLAY TEST

2.1. TEST WSKAZAŃ NA WYŚWIETLACZU

2.2. CURRENT

2.2. NATEŻENIE PRĄDU

2.2.1. VALUE I 1

2.2.1. WARTOŚĆ I 1

2.2.2. TEST I 1

2.2.2. TEST I 1

2.2.3. VALUE I 2

2.2.3. WARTOŚĆ I 2

2.2.4. TEST I 2

2.2.4. TEST I 2

2.3. COMMUNICATION TEST

2.3. TEST POŁĄCZEŃ

4. PARAMETERS ERRORS

4. BŁĘDY PARAMETRÓW

4.1. CURRENT OUTPUT I

4.1. WYJŚCIE PRĄDOWE I

4.1.1. SCALE I 1 MIN

4.1.1. WIELKOŚĆ I 1 MIN

4.1.2. SCALE I 1 MAX

4.1.2. WIELKOŚĆ I 1 MAX

4.1.3. SCALE I 2 MIN

4.1.3. WIELKOŚĆ I 2 MIN

4.1.4. SCALE I 2 MAX

4.2.4. WIELKOŚĆ I 2 MAX

4.2. STRAP TABLE

4.2. TABELA PASÓW

4.2.1. STRAP TABLE INPUT

4.2.1. WPROWADZENIE TABELI PASÓW

4.2.2. STRAP TABLE SUPPRESS

4.2.2. KASOWANIE TABELI PASÓW

4.2.3. DISPLAY MODE

4.2.3. TRYB WSKAZAŃ NA
WYŚWIETLACZU

4.2.4. DISPLAY ITEM

4.2.5. FUNCTION I 1

4.2.6. FUNCTION I 2

4.3. PARAMETERS ERRORS

4.3.1. DEAD ZONE

4.3.2. DETECTION DELAY

4.2.4. POZYCJA WSKAZAŃ

4.2.5. FUNKCJA I 1

4.2.6. FUNKCJA I 2

4.3. BŁĄD PARAMETRÓW

4.3.1. STREFA MARTWA

4.3.2. ZWŁOKA WYKRYWANIA

Menu użytkowe Reflex Radar BM 100

1. OPERATION

1.1. BASIS PARAMETERS

1.1.1. PROBE LENGHT

1.1.2. OFFSET

1.1.3. BOTTOM SHORT-CIRCUITED

1.1.4. PROBE POSITION

1.1.5. INTERFACE SELECTION

1.2. APPLICATION

1.2.1. APPLICATION MODE

1.2.2. REFERENCE

1.3. SERIAL I/O

1.3.1. TRANSMIT

1. OPERACJA

1.1. PARAMETRY BAZOWE

1.1.1. DŁUGOŚĆ SONDY

1.1.2. PRZESUNIĘCIE

1.1.3. OBWÓD ZWARCIOWY DNA

1.1.4. POŁOŻENIE SONDY

1.1.5. SELEKCJA GRANICY FAZ

1.2. APLIKACJA

1.2.1. TRYB APLIKACJI

1.2.2. ODNIESIENIE

1.3. SEKWENCYJNE WE/WY

1.3.1. PRZESYŁANIE

2. CALIBRATION

2.1. DERIVATIVE REFERENCE

2.2. I 1 CALIBRATION

2.3. I 2 CALIBRATION

2.4. ELECTRONICS SPEED CALIBRATION

2.5. MECHANICS SPEED CALIBRATION

2.6. EPSILON R

2.7. OFFSET

2. WZORCOWANIE

2.1. POCHODNA WZORCOWANIA

2.2. WZORCOWANIE I 1

2.2. WZORCOWANIE I 2

2.3. WZORCOWANIE PRĘDKOŚCI ELEKTRONIKI

2.4. WZORCOWANIE PRĘDKOŚCI MECHANIKI

2.5. EPSILON R

2.6. PRZESUNIĘCIE

3. EEPROM RESET

3.1. EEPROM USER RESET

3.2. EEPROM FACTORY RESET

3.3. SERIAL NUMBER

**3.4. FRENCH COMMAND
NUMBER**

**3.5. GERMAN COMMAND
NUMBER**

3. ZEROWANIE EEPROM'U

**3.1. ZEROWANIE EEPROM'U
UŻYTKOWEGO**

**3.2. ZEROWANIE EEPROM'U
OPERACYJNEGO**

3.3. NUMER SERYJNY

3.4. NR KOMISYJNY FRANCUSKI

3.5. NR KOMISYJNY NIEMIECKI