Ultradźwiękowy dwużyłowy czujnik poziomu
BAMOSONIC

BAMOSONIC N-DIS

BAMO POLSKA
Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA
Nr tel. **+48 666 311 122** **URL** **www.bamopolska.pl**
E-mail info@bamopolska.pl

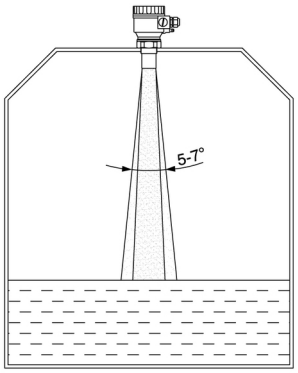
1. WSTĘP 3
2. KODY I REFERENCJE 3
3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA 4
4. WYMIARY 4
4.1 Akcesoria 4
4.2 Konserwacja, naprawa 4
5. INSTALACJA 5
5.1 Pomiar poziomu cieczy 5
5.2 Pomiar w kanale Venturiego 6
5.3 Przyłącza elektryczne 6
5.4 Testowanie obwodu 6
6. PROGRAMOWANIE 7
6.1 Programowanie bez modułu wyświetlania 7
6.2 Konfiguracja za pomocą modułu NDIS 9
6.2.1 Moduł programowania NDIS 9
6.2.2 Programowanie modułem programowania NDIS 9
6.2.3 Wyświetlanie i wskazywanie diod z modułem NDIS 10
6.2.4 Szybkie programowanie 11

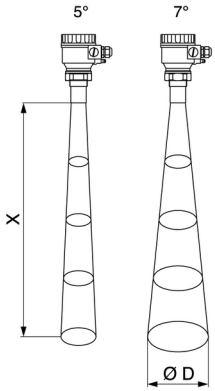
1. WSTĘP

Zastosowanie
Ultradźwiękowe czujniki poziomu BAMOSONIC są doskonałymi urządzeniami do pomiaru poziomu cieczy.
Technologia ultradźwięków opiera się na zasadzie pomiaru bez kontaktu z cieczą. Technologia ta jest odpowiednia zwłaszcza dla zastosowań, gdzie z różnych powodów nie może być bezpośredniego kontaktu.
Przykłady : Medium procesowe powodujące korozję (kwasy), zanieczyszczenie (ścieki) oraz oblepianie (ciecze klejące) materiałów pomiarowych.

Zasada działania
Technologia ultradźwiękowego czujnika poziomu oparta jest na zasadzie pomiaru czasu potrzebnego do pokonania drogi pomiędzy czujnikiem oraz mierzonym poziomem (w obie strony).
Czujnik wysyła ultradźwięki i odbiera odbite echo.
Inteligentne urządzenie elektroniczne przetwarza odebrany sygnał selekcjonując odbite echo oraz przelicza czas drogi pomiędzy czujnikiem, a powierzchnią.

Kąt pomiarowy
Całkowity kąt wiązki to 5° - 7° (3 dB)
Całkowity kąt wiązki zapewnia wiarygodny pomiar w wąskich silosach, nawet z nierównymi ścianami oraz w zbiornikach procesowych z różnymi wystającymi elementami. Wąski kąt wiązki sprawia, że skupienie ultradźwięków jest optymalne, z doskonałą penetracją gazów, oparów oraz piany.





Wiązka dźwiękowa		
X [m]	D → 5° [m]	D → 7° [m]
1	0.21	0.29
2	0.3	0.42
5	0.56	0.78
10	1	1.39
15	1.45	2

X=odległość pomiarowa
D= średnica wiązki

Strefa martwa
Strefa martwa jest cechą wspólną wszystkich ultradźwiękowych czujników poziomu.
Jest ona wyszczególniona jako "Minimalna odległość pomiarowa" w tabeli charakterystyki technicznej.

Minimalna odległość pomiarowa (Xm) jest określona przez konstrukcję urządzenia, którego (strefa martwa) dotyczy. W celu zminimalizowania niechcianych zakłóceń echa, odległość może być wydłużona za pomocą programatora

Maksymalna odległość pomiarowa (XM) jest największą odległością (określoną przez konstrukcję urządzenia) mogącą być zmierzoną w warunkach idealnych. Realna odległość pomiarowa (H) aplikacji nie może być większa niż XM.

2. KODY I REFERENCJE

KOD	**597 220**	**597 202**	**597 205**	**597 222**	**597 223**
Oznaczenie (BAMOSONIC-N-xx-xx)	PP-4m	PP-6m	PP-8m	PVDF-4m	PVDF-6m
Materiał przetwornika	PP	PP	PP	PVDF	PVDF
Maksymalna odległość pomiarowa*	4 m	6 m	8 m	4 m	6 m
Minimalna odległość pomiarowa*	0,2 m	0,25 m	0,35 m	0,2 m	0,25 m
Całkowity kąt wiązki	6°	5°	7°	6°	5°
Przyłącze	1 ½"	2"	2"	1 ½"	2"
OPCJA : Moduł Wyświetlacza / Programatora BAMOSONIC N-DIS					
KOD	**597 200**				
Wyświetlacz	LCD, 6 cyfr, ikony i wykres słupkowy				

**Odległość od końca przetwornika*

BAMO POLSKA
Al. Krakowska 271 · 02-133 WARSZAWA
Nr tel. +48 666 311 122 **URL www.bamopolska.pl**
E-mail info@bamopolska.pl

3. CHARAKTERYSTYKA TECHNICZNA

Materiały przetwornika	PP (Polipropylen) - PVDF (Polifluorek winylidenu)
Obudowa	Tworzywo : PBT wzmocniony włóknem szklanym
Temperatura cieczy	-30...+90 °C
Temperatura otoczenia	-25...+70 °C
Ciśnienie*	0,5...3 bar (absolutne) *Dla ciśnienia poniżej 1 bar abs. prosimy o kontakt*
Uszczelki	EPDM (model PP) lub FPM (model PVDF)
Stopień ochrony	Przekaźnik IP 68 - Obudowa IP67
Dokładność**	± (0,2 % mierzonej odległości +0,05 % skali) *W warunkach optymalnych i stabilnej temperaturze przetwornika*
Rozdzielczość	Zależnie od mierzonej odległości : <2 m : 1 mm ; 2...5 m : 2 mm ; 5...8 m : 5 mm
Całkowity kąt pomiaru	Między 5 - 7°
Zasilanie elektryczne	12...36 V DC / 48...720 mW
Sygnał wyjściowy	Analogowy 4-20 mA (3,9 ... 20,5 mA) Rmax = (Ut - 11,4 V) /0.02 Ohm, izolowany galwanicznie
Przyłącze elektryczne	2 x M20 x 1,5 ; kabel : Ø 6...12 mm 2 x ½" NPT dla dławika Przekrój przewodu : maks. 1.5 mm²
Zabezpieczenie elektryczne	Klasa III

4. WYMIARY

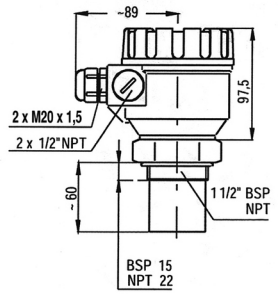
4.1 Akcesoria

2 dławiki M20 x 1,5 - Moduł wyświetlacza-programatora NDIS (Opcja) - Instrukcja obsługi

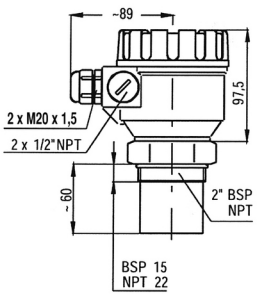
4.2 Konserwacja, naprawa

Urządzenia te nie wymagają szczególnej konserwacji, jednakże czyszczenie czujnika może być konieczne w przypadku odkładających się na nim cząstek.
Czyszczenie musi być wykonywane ostrożnie, bez użycia elementów ścierających oraz bez nacisku na powierzchnię czujnika.
Naprawy podczas lub po okresie gwarancji są wykonywane jedynie przez producenta.
Urządzenie odesłane do naprawy musi być wyczyszczone i zdezynfekowane przez użytkownika.

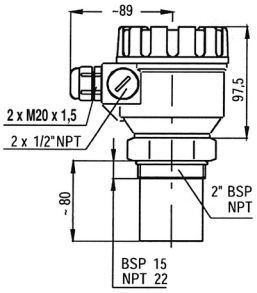
BAMOSONIC N-PP-4 m
BAMOSONIC N-PVDF-4 m

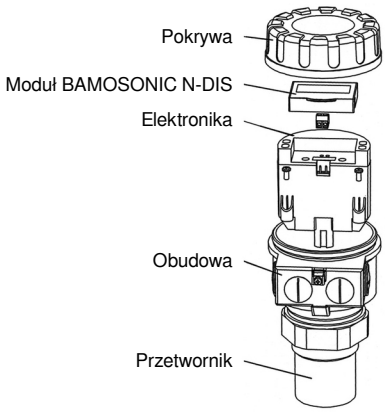


BAMOSONIC N-PP-6 m
BAMOSONIC N-PVDF-6 m



BAMOSONIC N-PP-8 m

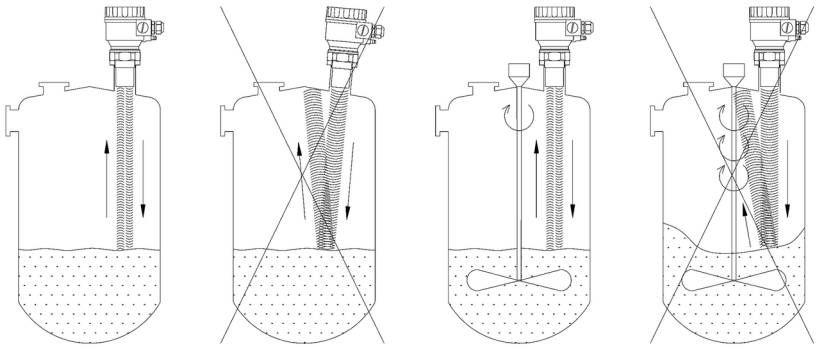




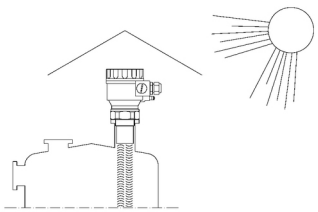
5. INSTALACJA

5.1 Pomiar poziomu cieczy

UMIEJSOWIENIE I POZIOMOWANIE
Umiejscowienie BAMOSONIC jest idealne, gdy r = (0,3 do 0,5) R
Front czujnika musi być umieszczony równolegle do powierzchni cieczy (tolerancja ± 2-3°).

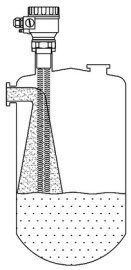


TEMPERATURA
Upewnij się, czy miernik jest zabezpieczony przed bezpośrednim oddziaływaniem promieni słonecznych.



PRZESZKODY
Upewnij się, że strumień lub obiekty (rury, skale, mieszadła, sondy temperatury, itd...) nie znajdują się w strumieniu pomiarowym.

MONTAŻ NA RURZE DYSTANSOWEJ



PIANA
Pienienie na powierzchni cieczy może sprawić, że pomiar poziomu jest niemożliwy.
Jeśli istnieje taka możliwość, należy znaleźć miejsce, gdzie piana jest najmniejsza. W innym wypadku należy zainstalować rurę osłonową.
Strefa pomiaru powinna być oddalona jak najdalej od wlotu cieczy.

WIATR
Należy unikać intensywnego ruchu powierza (gazu) w otoczeniu stożka ultradźwiękowego.
Silny podmuch wiatru może "zdmuchnąć" falę ultradźwiękową.

DYM / OPARY
W przypadku zamkniętych zbiorników z chemikaliami lub cieczami parującymi nad powierzchnią, należy liczyć się ze znacznym zmniejszeniem nominalnego zakresu pomiaru urządzenia ultradźwiękowego.
Może to się również zdarzyć dla zbiorników wystawionych na słońcu.

5.2 Pomiar w kanale Venturiego

- Dla optymalnej dokładności, sondę należy zamontować możliwie najbliżej maksymalnego poziomu cieczy (patrz minimalna skala pomiarowa).
- Należy zainstalować urządzenie zgodnie z charakterystyką pomiaru zwężki venturiego lub kanału przelewowego.
- Z punktu widzenia dokładności pomiaru należy zachować minimalne odcinki proste kanału przed i za miejscem montażu zwężki oraz sposobu połączenia odcinka pomiarowego z kanałem.
- Nawet w przypadku bardzo dokładnej instalacji pomiar przepływu będzie mniej dokładny niż pomiar dystansu.

Będzie to zdeterminowane charakterystyką zwężki lub przelewu.

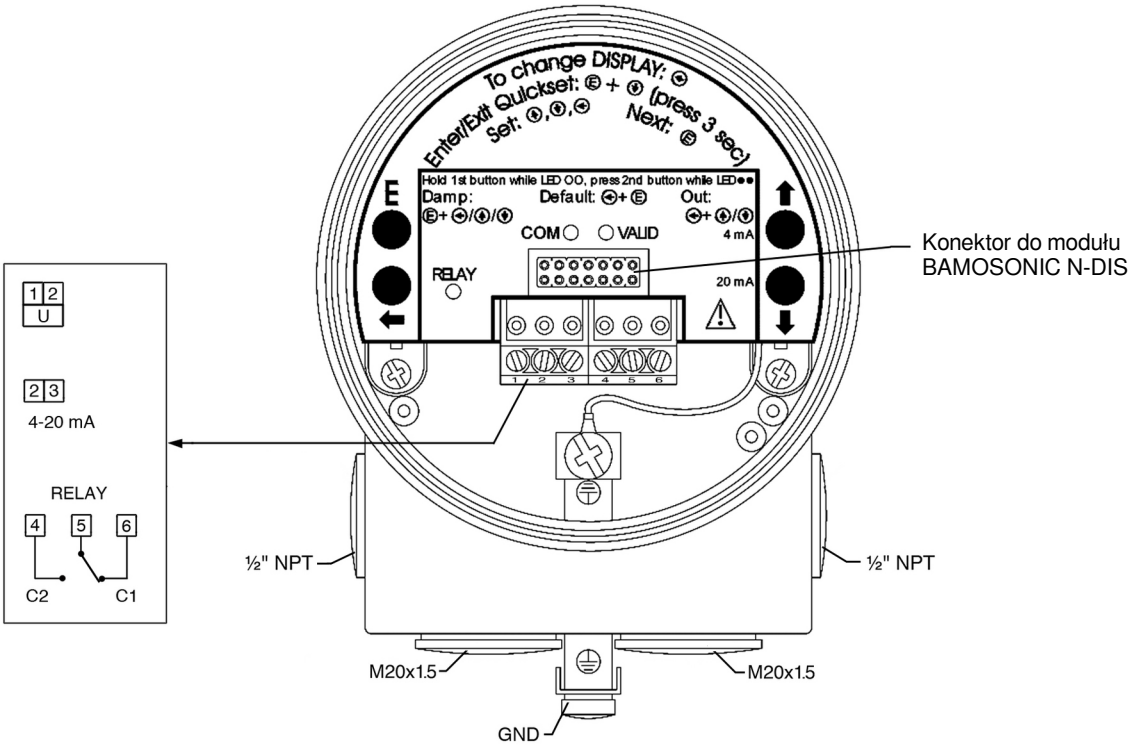
5.3 Przyłącza elektryczne

- W celu uzyskania dostępu do modułu wyświetlania (jeśli obecny) oraz zacisków kablowych należy zdjąć pokrywę.

Zalecane jest używanie kabla o przekroju: 0,5 ... 1,5 mm^2.

- Dla uziemienia urządzenia należy wykorzystać śrubę uziemiającą umieszczoną wewnątrz lub na zewnątrz obudowy.

Urządzenie może być uszkodzone przez rozładowania elektrostatyczne (EDS).



5.4 Testowanie obwodu

Po usunięciu pokrywy oraz wyświetlacza, obwód prądowy może być mierzony z tolerancją 0,5% poprzez użycie woltomierza (w zakresie 200 mV) w punktach zaznaczonych na schemacie (zaciski 1 i 2).

6. PROGRAMOWANIE

Urządzenie może być programowane według dwóch metod:

- **Programowanie bez modułu NDIS**

Istnieje możliwość kalibracji poziomów dla wyjścia 4-20 mA, sygnalizacji błędów sygnałem analogowym oraz filtru.

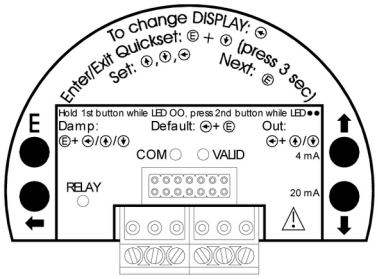
- **Programowanie z modułem NDIS**

Wszystkie możliwości urządzenia mogą być ustawione, takie jak konfiguracja i optymizacja pomiaru, 32-punktowa charakterystyka przeliczania, wymiary dla 11 zbiorników o różnych kształtach oraz 21 kanałów otwartych (zwężka, przelew).
BAMOSONIC jest całkowicie funkcjonalny bez modułu NDIS.
NDIS jest konieczny jedynie do programowania i/lub wyświetlania wartości pomiarowych.
Modyfikacje parametrów nie są brane pod uwagę przez urządzenie dopiero po powrocie do trybu pomiaru.
Podczas programowania urządzenie kontynuuje pomiar według poprzednich parametrów.
Jeśli przekaźnik pozostanie przypadkiem w trybie programowania, powróci automatycznie po 30 minutach do trybu pomiaru oraz będzie działał według parametrów wprowadzonych podczas ostatniego kompletnego programowania.

BAMOSONIC jest dostarczany z nastawieniem fabrycznym.
- Wyjście prądowe, wyświetlanie poziomu
- Wyjście prądowe oraz wykres słupkowy proporcjonalny do poziomu
- 4 mA, przypisane do poziomu minimalnego 0%
- 20 mA, przypisane do poziomu maksymalnego 100%
- Wskazywanie błędu wyjściem prądowym, zatrzymanie ostatniej wartości
- Filtr : 60 sekund

6.1 Programowanie bez modułu wyświetlania

Programowanie jest możliwe jedynie jeśli urządzenie jest w Trybie Pomiaru Poziomu (fabrycznie) oraz otrzymuje poprawny sygnał echo (dioda "VALID" świeci się).
Parametry mogące być zaprogramowane bez modułu NDIS :

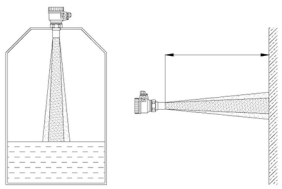


- Konfiguracja wymaganej wartości dla 4 mA (poziom min. /maks.)
- Konfiguracja wymaganej wartości dla 20 mA (poziom maks. / odległość min.)
- Wskazywanie błędu wyjściem prądowym (zatrzymanie ostatniej wartości : 3,8 mA lub 22 mA)
- Czas odpowiedzi (10, 30 lub 60 sek.)
- Powrót do ustawień fabrycznych

UWAGA : Wyjście prądowe może być również skonfigurowane w trybie odwrotnym:
4 mA=100% (pełny zbiornik), 20 mA=0% (pusty zbiornik)
Do programowania należy użyć przycisków (według poniższej tabeli) i sprawdzać stan diod LED.

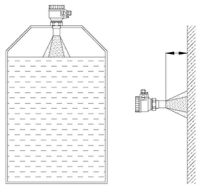
●	LED się świeci
◌	LED miga
○	LED nie świeci
◌ ◌	Diody LED migają naprzemiennie
–	*Nie brać pod uwagę*

Ustawienie 4 mA, (Pusty zbiornik : 0 %)
Umieścić urządzenie na odległość powierzchni odpowiadającej za minimum
Należy użyć poziom zbiornika lub ustalić punkt na takiej samej odległości (np. ściana).



Etap	Działanie	Stan diod LED	
1	Sprawdź odbierane echo	– ●	= Echo poprawne. Można programować.
2	Naciśnij i przytrzymaj przycisk DALEJ ←	○ ○	= Tryb programowania
3	Naciśnij i przytrzymaj przycisk GÓRA ↑	● ●	= Dystans przypisany do 4 mA
4	Zwolnij obydwa przyciski	○ ○	= Programowanie ukończone

Ustawienie 20 mA, (pełny zbiornik : 100 %)
Umieścić urządzenie na odległość powierzchni odpowiadającej za maksimum
Należy użyć poziom zbiornika lub ustalić punkt na takiej samej odległości (np. ściana).



Etap	Działanie	Stan diod po akcji	
1	Właściwa kontrola sygnału echo	– ●	= Poprawność sygnału Echo, możliwe programowanie
2	Naciśnij i przytrzymaj przycisk DALEJ ←	○ ○	= Rozpoczęcie programowania
3	Naciśnij i przytrzymaj przycisk DÓŁ ↓	● ●	= Przypisana odległość do 20 mA
4	Puścić obydwa przyciski	○ ○	= Koniec programowania

Sygnał błędu, na wyjściu prądowym (Sprawdź poprawność sygnału echo, jak powyżej)
Wynikiem tych ustawień wartości wyjścia analogowego będzie sygnał 3.8 mA, 22 mA lub zachowana zostanie ostatnia wartość, aż do momentu zniknięcia błędu.

Etap	Działanie	Stan diod po działaniu	
1	Naciśnij i przytrzymaj przycisk GÓRA ↑	○ ○	= Otwarty tryb programowania
2	Naciśnij i przytrzymaj przycisk DÓŁ ↓		= Zatrzymanie otwartej wartości
	lub ENTER (E)	● ●	= 3,6 mA
	lub DALEJ ←		= 22 mA
3	Puść przyciski	○ ○	= Programowanie ukończone

“Ustawienie czasu odpowiedzi” (Kontrola poprawności sygnału echo, jak powyżej)

Etap	Działanie	Stan diod po działaniu	
1	Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER (E)	○ ○	= Otwarty tryb programowania
2	Naciśnij i przytrzymaj przycisk DALEJ ←		= 10 s
	lub GÓRA ↑	● ●	= 30 s
	lub DÓŁ ↓		= 60 s
3	Puść przyciski	○ ○	= Programowanie ukończone

Ponowne uruchomienie (parametry domyślne)

Etap	Działanie	Stan diod po działaniu	
1	Naciśnij i przytrzymaj przycisk DALEJ ←	○ ○	= Otwarty tryb programowania
2	Naciśnij i przytrzymaj przycisk ENTER (E)	● ●	= Ponowne uruchomienie w trakcie

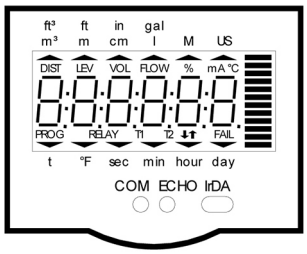
Wskazywanie błędów (lampkami LED) przy programowaniu

Działanie	Stan diod = wskazywanie błędów		Możliwa korekta
Podczas programowania	○ ○	= Migają 2 razy = brak sygnału echo	Znaleźć poprawny sygnał echo
Podczas programowania	○ ○	= Migają 3 razy = Odmowa dostępu (Kod dostępu aktywny)	Jedynie z użyciem NDIS
Podczas programowania	○ ○	= Migają 4 razy = Urządzenie nie jest w trybie pomiaru poziomu	Jedynie z użyciem NDIS

6.2 Konfiguracja za pomocą modułu NDIS

BAMOSONIC zostanie dostosowany do procesu poprzez programowanie parametrów.
Moduł NDIS może być używany do wyświetlania wartości parametrów podczas programowania oraz wartości podczas pomiaru.
Moduł ten integruje dwa niezależne tryby programowania, każdy odpowiedni do wymagań użytkownika.

- **Szybkie programowanie**
- **Dostęp do wszystkich parametrów**



Szybkie programowanie
Zalecane jako proste i szybkie ustawienie BAMOSONIC :

- Jednostka pomiaru (Metryczna lub US)
- Maksymalna odległość pomiarowa
- Konfiguracja 4 mA dla poziomu minimalnego
- Konfiguracja 20 mA dla poziomu maksymalnego
- Wskazywanie błędów na wyjściu prądowym
- Czas odpowiedzi

Dostęp do wszystkich parametrów
Wszystkie parametry urządzenia jak:

- Konfiguracja pomiaru
- Wyjścia
- Optymalizacja pomiaru
- 11 predefiniowanych kształtów zbiorników do obliczeń objętości
- Funkcje dla otwartych kanałów pomiaru przepływu
- 32-punktowa charakterystyka przeliczania

6.2.1 Moduł programowania NDIS

Symbole na wyświetlaczu :

DIST	Tryb pomiaru : DYSTANS
LEV	Tryb pomiaru : POZIOM
VOL	Tryb pomiaru : OBJĘTOŚĆ
FLOW	Tryb pomiaru przepływu(kanał otwarty)
PROG	Tryb programowania urządzenia
T1	T0T1 Licznik objętości/przepływu (ponowne uruchomienie)
T2	T0T2 Licznik objętości/przepływu
FAIL	Błędy pomiaru/urządzenia
↑ ↓	Zmiana poziomu Wykres słupkowy przypisany do wyjścia prądowego lub siły sygnału echo.

Symbole używane na froncie :

M	System metryczny
US	System US

Diody :

COM	Komunikacja (HART)
VALID	Poprawny sygnał

6.2.2 Programowanie modułem programowania NDIS

Programowanie poprzez naciśnięcie jednego lub dwóch przycisków (jednocześnie).
Naciśnięcie jednego przycisku

(E)	Naciśnij przycisk Enter w celu zapisania numeru parametru i przejść do parametrów "Wartości" lub by powrócić do numeru parametru.
←	Naciśnij ten przycisk, aby przesunąć kursor w lewo.
↑	Naciśnij przycisk GÓRA, by zwiększyć wartość wybranej cyfry.
↓	Naciśnij przycisk DÓŁ, by zmniejszyć wartość wybranej cyfry.

Naciśnięcie jednocześnie dwóch przycisków
Naciśnij jednocześnie dwa przyciski dla przejścia do żądanego programu

- Wejdź lub Wyjdź z trybów programowania

(E) ↓	Szybka regulacja
(E) ←	Dostęp do wszystkich parametrów

- Podstawowe etapy podczas gdy numer parametru miga

← ↑	Anuluj wszystkie modyfikacje Pojawi się napis CANCEL
← ↓	Powrót do wartości fabrycznych Wyświetli się napis LOAD
↓ ↑	Wartości fabryczne

- Podstawowy etap podczas gdy wartość parametru miga

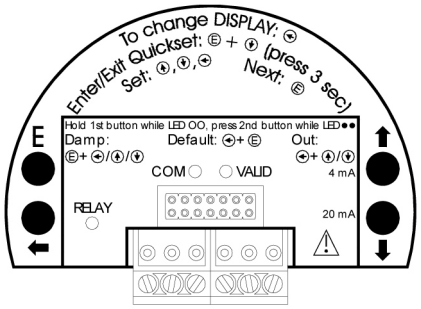
← ↑	Anuluj wszystkie modyfikacje, powrót do menu Parametrów Natychmiastowe anulowanie
← ↓	Wyświetlanie wartości fabrycznych
↓ ↑	Aktualne parametry

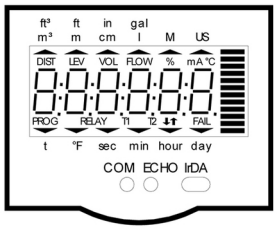
Funkcja GET LEVEL :
Funkcja specjalna używana jedynie w trybie poziomu i odległości GÓRA ↑ i DÓŁ ↓.

Uwaga :
Jeśli wartość parametru nie jest dostępna, jego numer będzie migał po naciśnięciu ENTER (E)
- Parametr jest jedynie do odczytu
- lub sekretny kod blokuje modyfikacje

Jeśli modyfikacja wartości parametru nie jest akceptowana, wartość parametru kontynuuje migać po naciśnięciu na ENTER (E)
- Modyfikowana wartość jest poza zakresem lub
- wprowadzony kod nie jest poprawny

6.2.3 Wyświetlanie i wskazywanie diod z modułem NDIS





Wskazywanie diod:

VALID	Dioda świeci, gdy sygnał jest poprawny.
COM	Do protokołu HART (Opcja)

Wskazania NDIS
Zależne od trybu pomiaru
Jednostki pomiarowe (°C, °F, mA) wyświetlają się bezpośrednio na ekranie.

DIST	DYSTANS
LEV	POZIOM
VOL	OBJĘTOŚĆ
FLOW	PRZEPŁYW
T1/T2	WARTOŚCI zliczane
FAIL	KOD BŁĘDU (miga)

Aby przewijać wyświetlane wartości naciskaj NASTĘPNY ←

Kolejne wartości procesu mogą być wyświetlane

Objętość / Przepływ	jeśli programowane
Poziom	jeśli programowane
Odległość	jeśli programowane
Wskazywanie alarmów	dioda “FAIL” miga

Naciśnij przycisk NASTĘPNY ← dla wyświetlenia różnych menu oraz zatwierdzić przez ENTER (E)

Temperatura może być wyświetlona naciskając GÓRA ↑

Wartość wyjściowa prądu może być wyświetlona naciskając DÓŁ ↓

6.2.4 Szybkie programowanie

Ten tryb jest najprostszy i najszybszy do przygotowania urządzenia do pracy.
Ten tryb zawiera 6 wyświetleń do zatwierdzenia 6 podstawowych parametrów, koniecznych do uproszczonego zaprogramowania urządzenia. Pozostałe parametry są dostępne i można je modyfikować w trybie programowania 'Dostęp do wszystkich parametrów'
Instrukcje tego trybu programowania mieszczą się na froncie modułu.

Działanie	Funkcje
ENTER (E) + DÓŁ ↓ (naciskaj > 3 s)	Wejście lub Wyjście z trybu szybkiego programowania
GÓRA ↑ , DÓŁ ↓ , DALEJ ←	Zwiększ / Zmniejsz lub przesuń w lewo migającą cyfrę
GÓRA ↑ + DÓŁ ↓	"GETLEVEL"/ Wyświetlanie aktualnego pomiaru poziomu
ENTER (E)	Zapisanie aktualnych wartości i przejście do kolejnego menu
DALEJ ← + GÓRA ↑	Przerwij modyfikacje, powrót do poprzedniej wartości
DALEJ ← + DÓŁ ↓	Wyświetlanie wartości fabrycznych wybranego parametru.

Poniżej wyświetlane wartości oraz działania do podjęcia :

AP : xxyy
Parametry do zastosowania
xx = wybór "EU" (Europejski) dla systemu metrycznego, lub "US" dla jednostek pomiarowych US (GÓRA ↑ / DÓŁ ↓)
yy = Wskazywanie "Li'' dla cieczy
FABRYCZNIE: EU
Programowanie tego parametru wynika z fabrycznego załadowania współczynnika odpowiadającego jednostkom pomiarowym.

H : xxxx
H = xxxx - maksymalna odległość pomiaru
Odległość pomiędzy końcem czujnika i dnem zbiornika

Ręczna : Wprowadź wartość przez (GÓRA ↑ / DÓŁ ↓ / DALEJ←) i zapisz ENTRER (E).
Automatyczna : Użyj funkcji "GET LEVEL" (jeśli dioda VALID świeci) przez (GÓRA ↑ / DÓŁ ↓) aby uzyskać aktualną wartość pomiaru poziomu zbiornika lub na ścianie, wyceluj w punkt na równej odległości i zapisz tę wartość.
Fabrycznie : odległość maks. pomiaru (m), patrz tabela charakterystyki technicznej.

4 : xxxx
4 mA xxxx
Wartość poziomu odpowiadająca sygnałowi wyjściowemu 4 mA

Ręczna : Wprowadź wartość za pomocą (GÓRA ↑ / DÓŁ ↓ / DALEJ←) i zapisz ENTER (E).
Automatyczna : Użyj funkcji "GET LEVEL" (jeśli dioda VALID się świeci) przez (GÓRA ↑ / DÓŁ ↓) w celu otrzymania aktualnej wartości pomiaru poziomu zbiornika lub na ścianie, wyceluj w punkt na równej odległości i zapisz tę wartość.
Fabryczna : 0 m (0%, Pusty zbiornik)

20 : xxxx
20 mA xxxx

Wartość poziomu odpowiadająca sygnałowi wyjściowemu 20mA
Ręczna : Wprowadź wartość za pomocą (GÓRA ↑ / DÓŁ ↓ / DALEJ←) i zapisz ENTER (E).
Automatyczna : Użyj funkcji "GET LEVEL" (jeśli dioda VALID się świeci) przez (GÓRA ↑ / DÓŁ ↓) w celu otrzymania aktualnej wartości pomiaru poziomu zbiornika lub na ścianie, wyceluj w punkt na równej odległości i zapisz tę wartość.
Fabryczna: Poziom maks.= Maks. odległość pomiarowa.- strefa martwa (100%, Pełny zbiornik), patrz tabela charakterystyki technicznej.

Er : xxxx
Wskazywanie błędów na wyjściu prądowym
Wybór "HOLD","3,8 mA" lub "22 mA" (GÓRA ↑ / DÓŁ ↓) i zapisanie (E)
Fabrycznie : "HOLD" (ostatnia wartość)

dt : xxxx
Czas odpowiedzi
Wybór wymaganej wartości (GÓRA ↑ / DÓŁ ↓) i zapisanie (E)
Fabrycznie : 60 sekund dla cieczy, 300 sekund dla produktów stałych.

UWAGA : Wyjście prądowe może być skonfigurowane w trybie odwróconym - 4 mA=100% (pełny zbiornik), 20 mA=0% (pusty zbiornik)
Opis błędów można znaleźć w rozdziale 7 (Kody błędów).