



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi



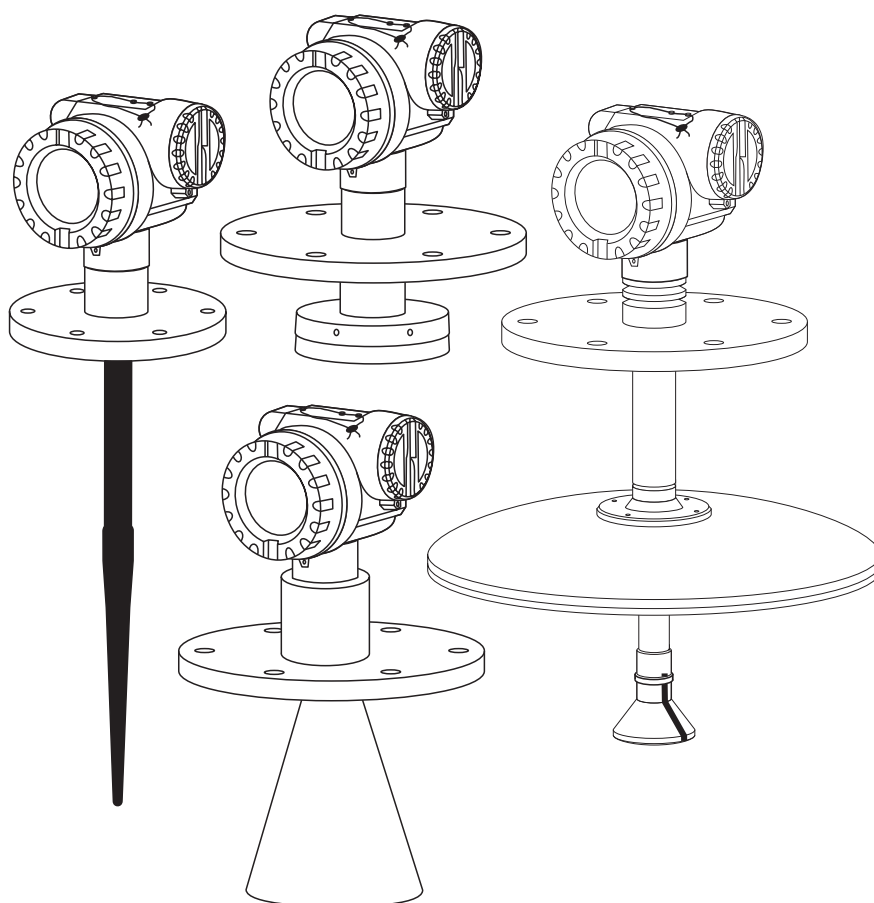
Rozwiązania

Opis funkcji

Micropilot S

FMR530/531/532/533

Radarowe przetworniki poziomu



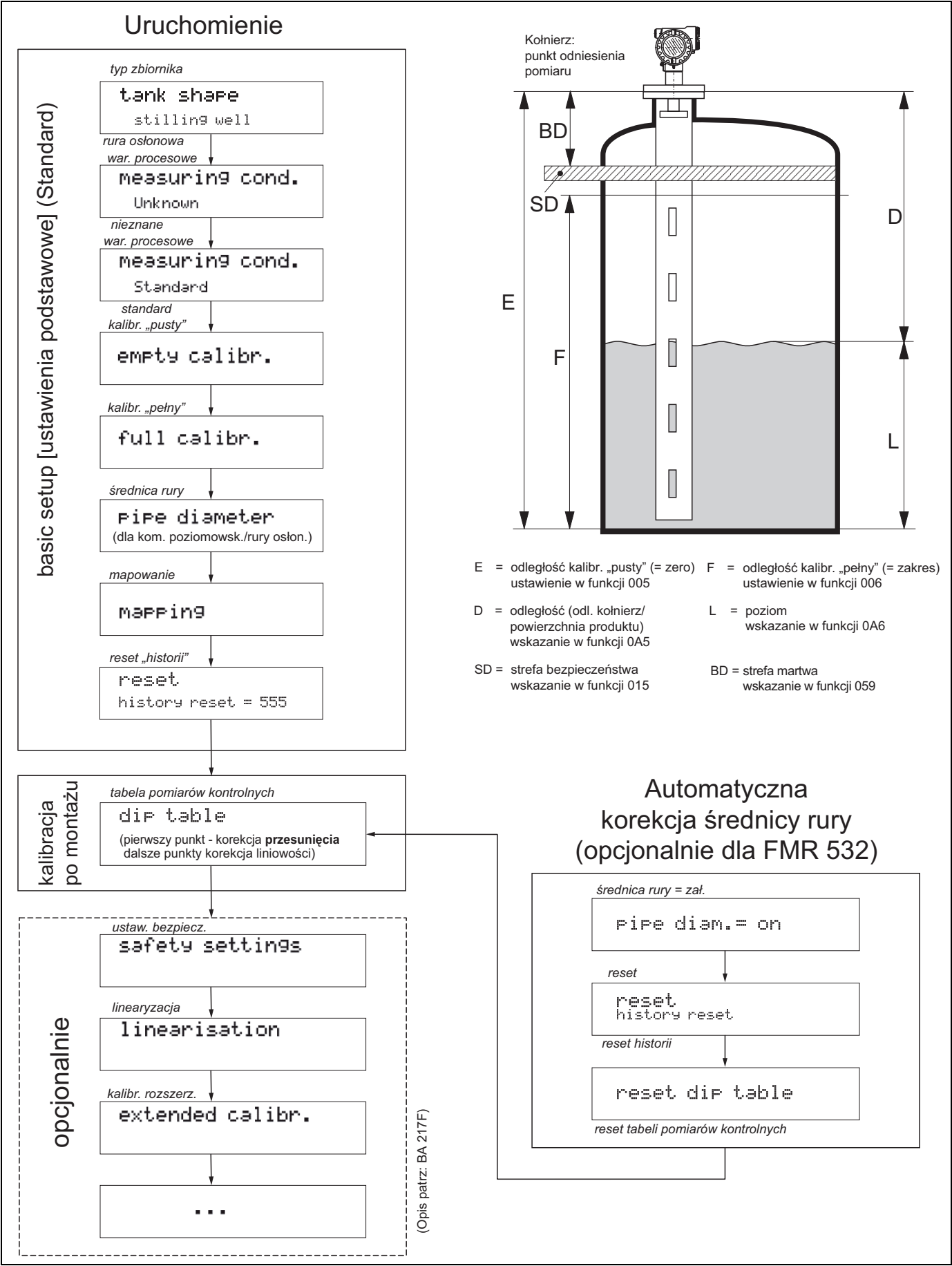
Ba217f/31/pl/04.09

Ważne dla wersji oprogramowania:
V 01.02.00 (Wzmacniacz)
V 01.02.00 (Komunikacja)

Endress+Hauser

People for Process Automation

Konfiguracja podstawowa



Spis treści

1	Uwagi dotyczące korzystania z podręcznika	5			
1.1	Wyszukiwanie opisu funkcji za pomocą spisu treści	5			
1.2	Wyszukiwanie opisu funkcji za pomocą graficznego schematu menu funkcji	5			
1.3	Wyszukiwanie opisu funkcji za pomocą indeksu menu funkcji	5			
1.4	Ogólna struktura menu obsługi	6			
1.5	Wskaźnik i elementy obsługi	7			
1.6	Uruchomienie	11			
2	Menu funkcji Micropilot S	12			
3	Grupa funkcji "basic setup [ustawienia podstawowe]" (00)	14			
3.1	Funkcja "measured value [wart. mierzona]" (000)	14			
3.2	Funkcja "tank shape [typ zbiornika]" (002)	14			
3.3	Funkcja "medium property [st. dielektr. medium]" (003)	15			
3.4	Funkcja "process cond. [warunki proces.]" (004)	16			
3.5	Funkcja "empty calibr. [kalibracja "pusty]" (005)	17			
3.6	Funkcja "full calibr. [kalibr. "pełny]" (006)	17			
3.7	Funkcja "pipe diameter [średnica rury]" (007)	18			
3.8	Display [wskazanie] (008)	18			
3.9	Funkcja "check distance [kontrola odległ.]"	19			
3.10	Funkcja "range of mapping [zakres mapow.]"	20			
3.11	Funkcja "start mapping [uruch. mapowania]" (053)	20			
3.12	Display [wskazanie] (008)	20			
3.13	Funkcja "history reset [reset historii]" (009)	21			
4	Grupa funkcji "safety settings [ustawienia bezpieczeństwa]" (01)	22			
4.1	Funkcja "output on alarm [sygnalizacja alarmu]" (010)	22			
4.2	Funkcja "output on alarm [sygnalizacja alarmu]" (011)	23			
4.3	Funkcja "outp. echo loss [sygn. utraty echa]" (012)	24			
4.4	Funkcja "ramp %span/min [% przyr. wartości ch-ki/min]" (013)	25			
4.5	Funkcja "delay time [opóźnienie]" (014)	25			
4.6	Funkcja "safety distance [strefa bezpiecz.]" (015)	26			
4.7	Funkcja "in safety dist. [w strefie bezpiecz.]" (016)	26			
4.8	Funkcja "ackn. alarm [potw. alarmu]" (017)	28			
4.9	Funkcja "overspill prot. [zabezpieczenie przed przelaniem]" (018)	28			
5	Grupa funkcji "mounting calibr. [kalibracja po montażu]" (03)	29			
5.1	Funkcja "tank gauging [pomiar rozliczeniowe zbiornika]" (030)	29			
5.2	Funkcja "auto correction [automatyczna korekcja]" (031)	29			
5.3	Funkcja "pipe diam.corr. [kor. średn. rury]" (032) (tylko dla FMR 532)	30			
5.4	Funkcja "dip table mode [tryb tabeli pom. kontr.]" (033)	32			
5.5	Funkcja "dip table [tabela pom. kontr.]" (034)	34			
5.6	Funkcja "dip table [tabela pom. kontr.]" (035)	34			
5.7	Funkcja "dip table handl. [obsługa tabeli pom. kontr.]"	35			
5.8	Funkcja "dip table state [stan tabeli pom. kontr.]" (037)	36			
6	Grupa funkcji "linearisation [linearyzacja]" (04)	37			
6.1	Funkcja "level/ullage [poziom/rezer. eksp.]" (040)	37			
6.2	Funkcja "linearisation [linearyzacja]" (041)	38			
6.3	Funkcja "customer unit [jedn. użytkownika]" (042)	42			
6.4	Funkcja "table no. [nr poz. w tabeli]" (043)	42			
6.5	Funkcja "input level [poziom wejściowy]" (044)	43			
6.6	Funkcja "input volume [objętość wej.]" (045)	43			
6.7	Funkcja "max. scale [maks. zakres]" (046)	43			
6.8	Funkcja "diameter vessel [średn. zbiornika]" (047)	44			
7	Grupa funkcji "extended calibr. [kalibr. rozszerzona]" (05)	45			
7.1	Funkcja "selection [opcje wyboru]" (050)	45			
7.2	Funkcja "check distance [kontrola odległ.]" (051)	45			
7.3	Funkcja "range of mapping [zakres mapow.]" (052)	46			
7.4	Funkcja "start mapping [uruch. mapowania]" (053)	46			
7.5	Funkcja "pres. map dist. [zakr. rej. mapy]" (054)	74			
7.6	Funkcja "cust. tank map [mapa zbiornika użytkownika]" (055)	47			
7.7	Funkcja "echo quality [poziom echa]" (056)	48			
7.8	Funkcja "offset [przesunięcie]" (057)	48			
7.9	Funkcja "output damping [tłumienie wyj.]" (058)	49			
7.10	Funkcja "blocking dist. [strefa martwa]" (059)	49			
8	Grupa funkcji "output [wyjście]" (06) ..	50			
8.1	Funkcja "commun. address [adres sieciowy]" (060)	50			
8.2	Funkcja "no. of preambels [liczba preambuł]" (061)	50			
8.3	Funkcja "thres. main val. [główna wart. prog.]" (062)	50			
8.4	Funkcja "fixed current [stały prąd]" (063)	51			
8.5	Funkcja "fixed cur. value [stała wart. prądu]" (064)	51			
8.6	Funkcja "simulation [symulacja]" (065)	52			
8.7	Funkcja "simulation value [wart. symul.]" (066)	53			
8.8	Funkcja "output current [prąd wyjściowy]" (067)	53			
9	Grupa funkcji "display [wskaźnik]" (09) ..	54			
9.1	Funkcja "language [język]" (092)	54			
9.2	Funkcja "back to home [powrót do pozycji home]" (093)	54			
9.3	Funkcja "format display [format wskazania]" (094)	55			
9.4	Funkcja "no.of decimals [ilość poz. dzies.]" (095)	55			

9.5	Funkcja "sep. character [separ. dzies.]" (096)	55
9.6	Funkcja "display test [test wskaźnika]" (097)	56
9.7	Funkcja "plot settings [ustawienia wykresu]" (09A)	56
9.8	Funkcja "recording curve [zapis krzywej]" (09B)	56
9.9	Funkcja "envelope curve [krzywa obwiedni]" (09C)	57
9.10	Krzywa obwiedni echa – Tryb nawigacji	58

10 Grupa funkcji "diagnostics [diagnostyka]" (0A) 59

10.1	Funkcja "present error [aktualny błąd]" (0A0)	60
10.2	Funkcja "previous error [poprzedni błąd]" (0A1)	60
10.3	Funkcja "clear last error [kas. poprz. błędu]" (0A2)	60
10.4	Funkcja "reset" (0A3)	61
10.5	Funkcja "unlock parameter [kod dostępu]" (0A4)	62
10.6	Funkcja "measured dist. [odległ. mierz.]" (0A5)	63
10.7	Funkcja "measured level [poziom mierz.]" (0A6)	63
10.8	Funkcja "application par. [par. aplikacji]" (0A8)	64
10.9	Funkcja "custody mode [tryb pomiarów rozliczeniowych]" (0A9)	65

11 Grupa funkcji "system parameters [parametry systemowe]" (0C) 66

11.1	Funkcja "tag no. [nr znacznika]" (0C0)	66
11.2	Funkcja "protocol+sw-no. [protokół+wer. oprogr.]" (0C2)	66
11.3	Funkcja "software no. [nr oprogramowania]" (0C3)	66
11.4	Funkcja "serial no. [nr seryjny]" (0C4)	67
11.5	Funkcja "distance unit [jedn. odległ.]" (0C5)	67
11.6	Funkcja "download mode [tryb zapisu]" (0C8)	68

12 Grupa funkcji "service [serwis]" (0D) . . 69

13 Krzywa obwiedni echa 70

14 Wykrywanie i usuwanie usterek 74

14.1	Wskazówki diagnostyczne	75
14.2	Komunikaty błędów systemowych	76
14.3	Błędy aplikacji	78
14.4	Pozycja pracy przetwornika Micropilot	80

Indeks menu funkcji 83

1 Uwagi dotyczące korzystania z podręcznika

Istnieją różne opcje wyszukiwania w podręczniku opisów funkcji oraz informacji dotyczących sposobu wprowadzania parametrów.

1.1 Wyszukiwanie opisu funkcji za pomocą spisu treści

W spisie treści zawarty jest wykaz wszystkich funkcji uporządkowanych w grupy (np. "**basic setup** [ustawienia podstawowe]", "**safety settings** [ustawienia bezpieczeństwa]", itd.). Podane numery stron dokładnie informują, gdzie można znaleźć szczegółowe opisy danych funkcji. Spis treści znajduje się na str. 3.

1.2 Wyszukiwanie opisu funkcji za pomocą graficznego schematu menu funkcji

W tym przypadku, metoda wyszukiwania polega na przejściu przez menu funkcji krok po kroku, tj. od najwyższego poziomu czyli grupy funkcji do opisu wymaganej funkcji.

Wykaz wszystkich dostępnych grup funkcji oraz samych funkcji przyrządu przedstawiono w tabeli (patrz str. 12). Należy wybrać wymaganą grupę lub funkcję i na podstawie podanego numeru strony odszukać jej dokładny opis.

1.3 Wyszukiwanie opisu funkcji za pomocą indeksu menu funkcji

W celu ułatwienia poruszania się w obrębie menu funkcji, każda z funkcji posiada jednoznacznie opisujący ją kod, który wskazywany jest na wyświetlaczu. Indeks menu funkcji (patrz str. 83) zawiera wykaz wszystkich dostępnych funkcji uporządkowanych alfabetycznie i według numeru.

1.4 Ogólna struktura menu obsługi

Menu obsługi posiada strukturę dwupoziomową:

■ Grupy funkcji (00, 01, 03, ..., 0C, 0D):

Poszczególne opcje obsługi przyrządu uporządkowane zostały w grupy funkcji. Dostępne są grupy, takie jak np.: "**basic setup** [ustawienia podstawowe]", "**safety settings** [ustawienia bezpieczeństwa]", "**output** [wyjście]", "**display** [wskaźnik]" itd.

■ Funkcje (001, 002, 003, ..., 0D8, 0D9):

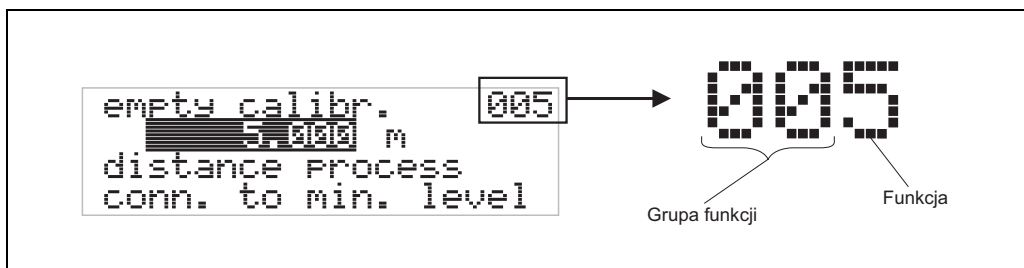
Każda grupa zawiera jedną lub więcej funkcji, przeznaczonych do realizacji poszczególnych zadań pomiarowych lub parametryzacji przyrządu. Z poziomu funkcji odbywa się wprowadzanie wartości numerycznych, wybór parametrów oraz zapis dokonanych ustawień. Przykładowymi funkcjami dostępnymi w grupie "**basic setup** [ustawienia podstawowe] (00)" są: "**tank shape** [typ zbiornika] (002)", "**medium property** [st. dielektr. medium] (003)", "**process cond.** [warunki procesowe] (004)", "**empty calibr.** [kalibracja "pusty"] (005)", itd.

Przykładowo, jeśli zmianie ma ulec zastosowanie przyrządu, należy:

1. Wybrać grupę funkcji "**basic setup** [ustawienia podstawowe]" (00).
2. Wybrać funkcję "**tank shape** [typ zbiornika]" (002) (gdzie definiowany jest typ zbiornika, w którym aktualnie będzie dokonywany pomiar).

1.4.1 Identyfikacja funkcji

W celu ułatwienia lokalizacji funkcji w obrębie menu funkcji (patrz str. 12), pozycja każdej funkcji jest wskazywana na wyświetlaczu.



Pierwsze dwie cyfry identyfikują grupę funkcji:

- | | |
|--|-----------|
| ■ basic setup [ustawienia podstawowe] | 00 |
| ■ safety settings [ustawienia bezpieczeństwa] | 01 |
| ■ linearisation [linearyzacja] | 04 |

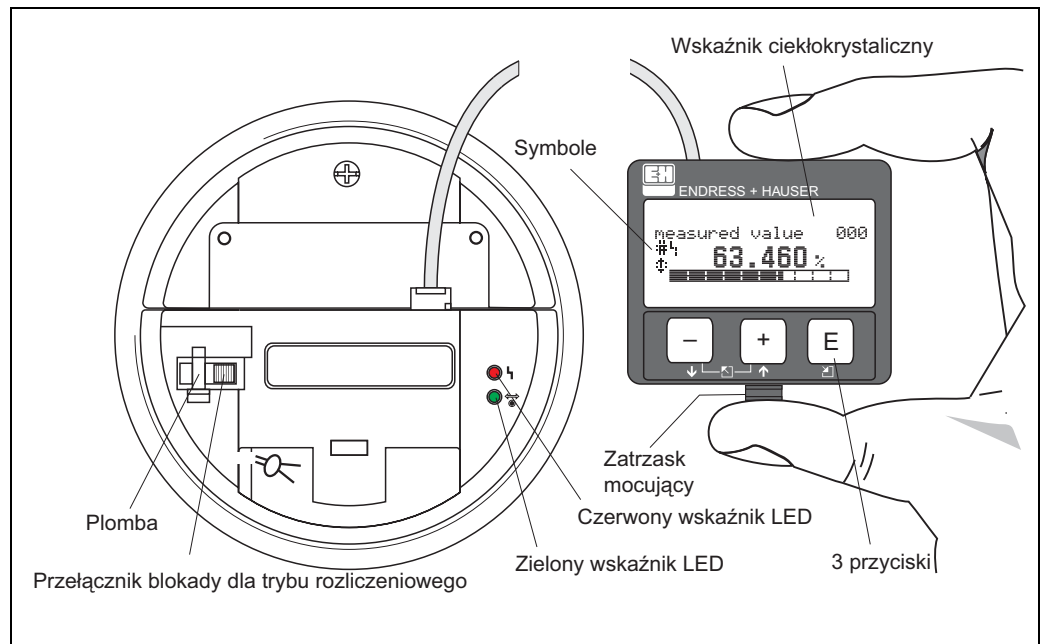
...

Trzecia cyfra identyfikuje poszczególne funkcje w obrębie danej grupy:

- | | | | | |
|--|-----------|---|---|------------|
| ■ basic setup [ustawienia podstawowe] | 00 | → | ■ tank shape [typ zbiornika] | 002 |
| | | | ■ medium property [stała dielektryczna medium] | 003 |
| | | | ■ process cond. [warunki procesowe] | 004 |
- ...

W dalszej części instrukcji, pozycja zawsze podana jest w nawiasach za opisem funkcji (np. "**tank shape** [typ zbiornika]" (002)).

1.5 Wskaźnik i elementy obsługi



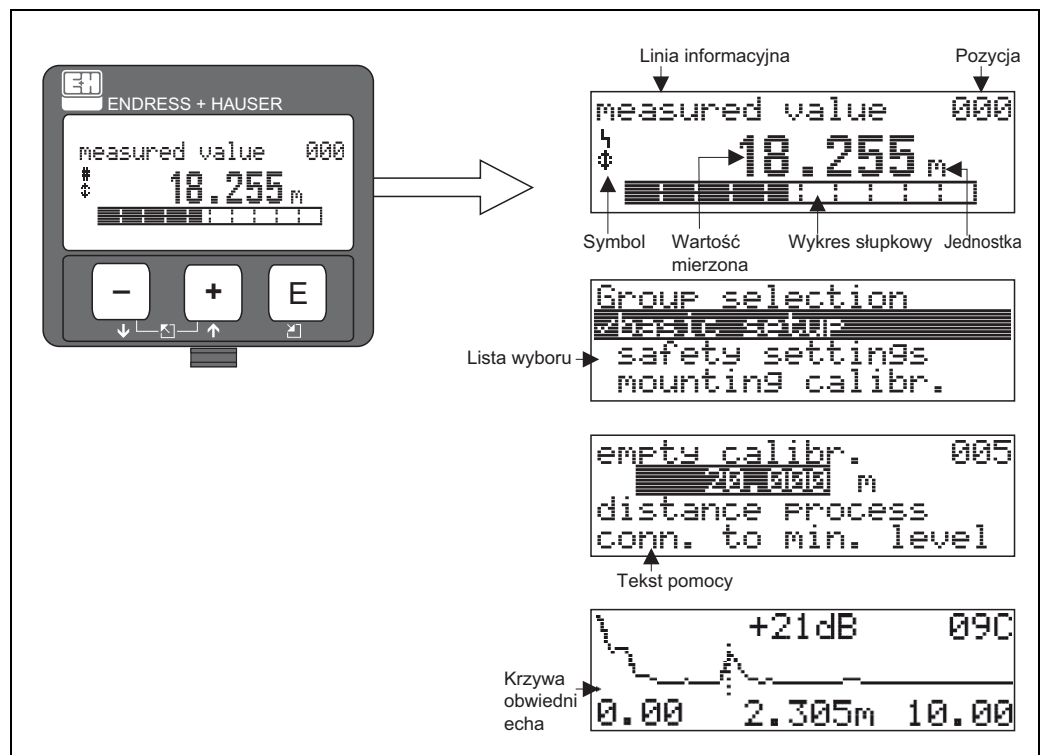
Wskazówka!

Aby dostać się do wskaźnika, można zdemonować pokrywę przedziału elektroniki również w strefie zagrożonej wybuchem.

1.5.1 Wskazanie

Wskaźnik ciekłokrystaliczny:

czterowierszowy, 20 znaków w wierszu. Kontrast wskaźnika jest regulowany za pomocą kombinacji przycisków.



1.5.2 Wyświetlane symbole

W poniższej tabeli przedstawione zostały symbole ukazujące się na wskaźniku:

Symbole	Znaczenie
	SYMBOL ALARMU Symbol ten ukazuje się wówczas, gdy przyrząd znajduje się w stanie alarmu. Jeżeli symbol miga oznacza to ostrzeżenie.
	SYMBOL BLOKADY Symbol ten ukazuje się wówczas, gdy zablokowane są przyciski przyrządu, tzn. wprowadzony jest kod zabezpieczający, uniemożliwiający dokonywanie zmian nastaw urządzenia.
	SYMBOL KOMUNIKACJI Symbol ten, sygnalizujący aktywną komunikację, ukazuje się wówczas, gdy realizowana jest transmisja danych przy użyciu protokołu HART.
	Kalibracja dla trybu rozliczeniowego nie zatwierdzona Symbol ten sygnalizuje, że obsługa przyrządu nie została zablokowana lub brak jest możliwości kalibracji zgodnej z wymaganiami prawnymi.

Wskaźniki diodowe (LED):

Oprócz wskaźnika ciekłokrystalicznego występują również dwa wskaźniki LED: zielony i czerwony.

Wskaźnik LED	Znaczenie
Czerwony wskaźnik LED świeci w sposób ciągły	Alarm
Czerwony wskaźnik LED pulsuje	Ostrzeżenie
Czerwony wskaźnik LED nie świeci	Prawidłowy stan przyrządu
Zielony wskaźnik LED świeci w sposób ciągły	Praca
Zielony wskaźnik LED pulsuje	Komunikacja z urządzeniem zewnętrznym

1.5.3 Funkcje przycisków

Przyciski obsługi lokalnej znajdują się wewnątrz obudowy przetwornika. Dostępne są po odkręceniu pokrywy z wziernikiem.

Funkcje przycisków

Przycisk(i)	Znaczenie
 lub 	Przewijanie listy wyboru w górę Edycja wartości wprowadzanych z poziomu danej funkcji
 lub 	Przewijanie listy wyboru w dół Edycja wartości wprowadzanych z poziomu danej funkcji
 lub 	Przemieszczanie się w lewo w obrębie grupy funkcji
 lub 	Przemieszczanie się w prawo w obrębie grupy funkcji
 i  lub  i 	Regulacja kontrastu wskaźnika LCD
 i  i 	Blokowanie / odblokowywanie przyrządu za pomocą przycisków Po zablokowaniu przycisków, nie jest możliwa lokalna ani zdalna obsługa przyrządu! Odblokowanie przyrządu możliwe jest po wprowadzeniu kodu dostępu (za pomocą przycisków na module wskaźnika).

Przełącznik blokady dla trybu rozliczeniowego

Dostęp do przedziału elektroniki oraz możliwość zmiany ustawień przyrządu można blokować za pomocą przełącznika blokady dla trybu rozliczeniowego. W przypadku aplikacji rozliczeniowych możliwe jest nałożenie plomby na przełącznik blokady dla trybu rozliczeniowego.

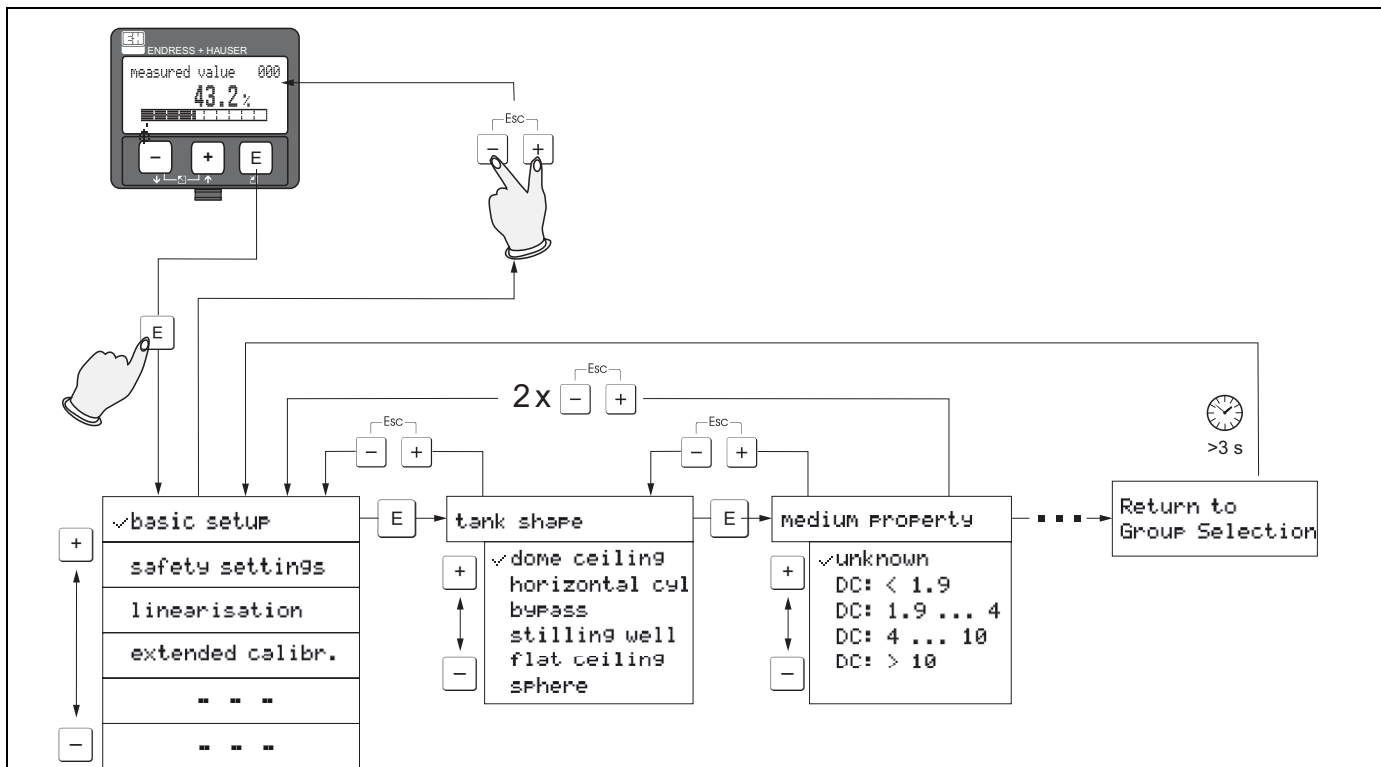
Niezawodność oprogramowania

Oprogramowanie stosowane w przyrządach radarowych Micropilot S jest zgodne z międzynarodowym standardem OIML R85. W szczególności, spełnione są następujące wymagania:

- cykliczna weryfikacja spójności danych
- pamięć nieulotna
- segmentowa struktura pamięci danych

Przetworniki Micropilot S zapewniają ciągłe monitorowanie dokładności pomiaru na zgodność z metrologicznymi wytycznymi OIML R85. Jeżeli nie jest możliwe zachowanie wymaganej dokładności, generowany jest alarm sygnalizowany na wskaźniku lokalnym oraz poprzez interfejs cyfrowy.

1.5.4 Obsługa za pomocą wskaźnika VU 331



Przykład - Wybór i konfiguracja poprzez menu obsługi

- 1.) Wcisnąć **[E]** w celu przejścia z poziomu wskazania wartości mierzonej do poziomu **wyboru grupy**
- 2.) Za pomocą **[−]** lub **[+]** wybrać wymaganą **grupę funkcji** (np. „**basic setup** [ustawienia podstawowe] (00)”) i potwierdzić wciskając **[E]** → Wybrana zostanie pierwsza **funkcja** (np. „**tank shape** [typ zbiornika] (002)”).

Wskazówka!

Wybrana opcja jest zaznaczona znakiem ✓, poprzedzającym daną pozycję menu.

- 3.) Za pomocą **[+]** lub **[−]** uaktywnić tryb edycji.

Menu wyboru:

- a) Za pomocą **[−]** lub **[+]** wybrać wymagany **parametr** w uprzednio wybranej **funkcji** (np. „**tank shape** [typ zbiornika] (002)”).
- b) Wciśnięcie **[E]**: potwierdzenie dokonanego wyboru → wybrany parametr zostaje poprzedzony znakiem ✓
- c) Wciśnięcie **[E]**: potwierdzenie edytowanej wartości → wyjście z trybu edycji
- d) Wciśnięcie **[+]** + **[−]** (= **[Esc]**): anulowanie wyboru → wyjście z trybu edycji

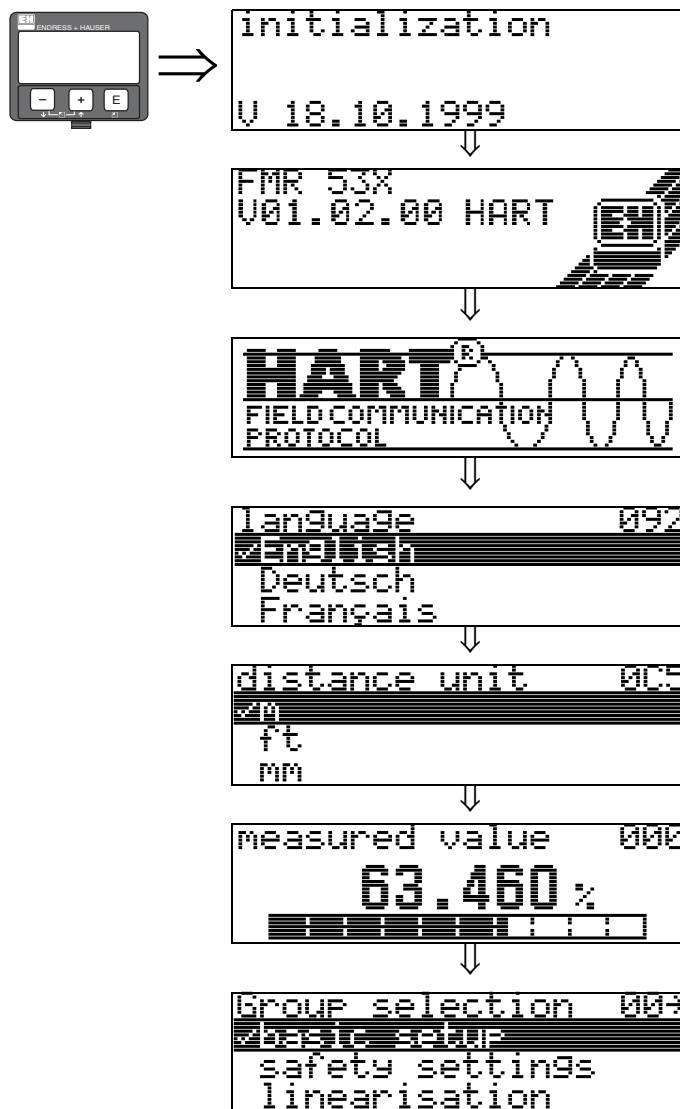
Wprowadzanie wartości liczbowych oraz tekstu:

- a) W celu dokonania edycji pierwszego znaku ciągu **liczbowego / tekstowego** (np. „empty calibr. [kalibr. „pusty”] (005)”) wcisnąć **[+]** lub **[−]**
 - b) Wciśnięcie **[E]** powoduje przesunięcie kursora na kolejną pozycję → kontynuować edycję w sposób opisany w punkcie (a) aż do wprowadzenia całego wymaganego ciągu
 - c) Po pojawieniu się przy kursorze symbolu ¶, należy potwierdzić wprowadzoną wartość, wciskając **[E]** → wyjście z trybu edycji
 - d) Wciśnięcie **[+]** + **[−]** (= **[Esc]**): przerwanie wprowadzania → wyjście z trybu edycji
- 4) Wcisnąć **[E]** w celu dokonania wyboru kolejnej **funkcji** (np. „**medium property** [st. dielektr. medium] (003)”)
 - 5) Jednokrotne wciśnięcie **[+]** + **[−]** (= **[Esc]**): → powrót do poprzedniej **funkcji** (np. „**tank shape** [typ zbiornika] (002)”)
 - Dwukrotne wciśnięcie **[+]** + **[−]** (= **[Esc]**): → powrót do poziomu **wyboru grupy**
 - 6) Wcisnąć **[+]** + **[−]** (= **[Esc]**) w celu powrotu do poziomu **wskazania wartości mierzonej**

1.6 Uruchomienie

1.6.1 Załączenie przyrządu pomiarowego

W przypadku, gdy przyrząd załączany jest po raz pierwszy, na wyświetlaczu ukazują się następujące wskazania:



Po upływie 5 s ukazuje się następujące wskazanie

Po upływie kolejnych 5 s ukazuje się następujące wskazanie

Po upływie kolejnych 5 s lub po wciśnięciu przycisku **E** ukazuje się następujące wskazanie

Należy wybrać język dialogowy
(wskazanie to ukazuje się, gdy przyrząd jest załączany po raz pierwszy)

Należy wybrać podstawową jednostkę
(wskazanie to ukazuje się, gdy przyrząd jest załączany po raz pierwszy)

Wyświetlana jest aktualna wartość mierzona

Po wciśnięciu **E** następuje przejście do poziomu wyboru grupy.

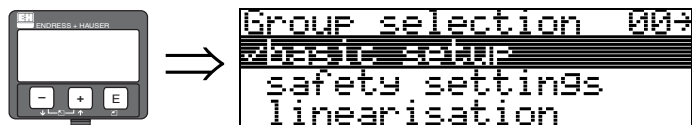
Wybrana grupa, tj. basic setup [ustawienia podstawowe] umożliwia wykonanie podstawowej konfiguracji

2 Menu funkcji Micropilot S

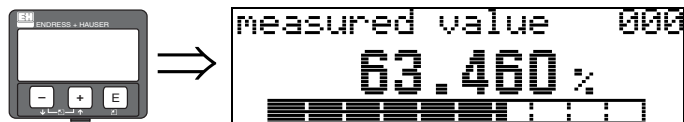
Grupa funkcji		Funkcja		Opis
basic setup 00 [ustawienia podstawowe] (patrz str. 14) ↓	⇒	measured value [wartość mierzona] 000	→	str. 14
		tank shape [typ zbiornika] 002	→	str. 14
		medium property [stała dielektr. medium] 003	→	str. 15
		process cond. [warunki procesowe] 004	→	str. 16
		empty calibr. [kalibr. "pusty"] (005) 005	→	str. 17
		full calibr. [kalibr. "pełny"] 006	→	str. 17
		pipe diameter [średnica rury] 007	→	str. 18
		full calibr. [kalibr. "pełny"] 051	→	str. 19
		range of mapping [zakres mapowania] 052	→	str. 20
		start mapping [uruch. mapowania] 053	→	str. 20
		history reset [reset historii] 009	→	str. 21
safety settings 01 [ustawienia bezpiecz.] (patrz str. 22) ↓	⇒	output on alarm [sygnalizacja alarmu] 010	→	str. 22
		output on alarm [sygnalizacja alarmu] 011	→	str. 23
		outp. echo loss [sygn. utraty echa] 012	→	str. 24
		ramp %span/min [% przyr. wartości ch-ki/min] 013	→	str. 25
		delay time [opóźnienie] 014	→	str. 25
		safety distance [strefa bezpieczeństwa] 015	→	str. 26
		in safety dist. [w strefie bezpieczeństwa] 016	→	str. 26
		ackn. alarm [potwierdz. alarmu] 017	→	str. 28
		overspill prot. [zabezp. przed przelaniem] 018	→	str. 28
mounting calibr. [kalibr. po montażu] 03 (patrz str. 29) ↓	⇒	tank gauging [pomiar rozliczeniowy zbiornika] 030	→	str. 29
		auto correction [aut. korekcja] 031	→	str. 29
		pipe diam.corr. [kor. średn. rury] 032	→	str. 30
		dip table mode [tryb tab. pom. kontr.] 033	→	str. 32
		dip table [tabela pom. kontr.] 034	→	str. 34
		dip table [tabela pom. kontr.] 035	→	str. 34
		dip table handl. [obsługa tabeli pom. kontr.] 036	→	str. 35
		dip table state [stan tabeli pom. kontr.] 037	→	str. 36
linearisation [linearyzacja] 04 (patrz str. 37) ↓	⇒	level/ullage [poziom/rezerwa eksp.] 040	→	str. 37
		linearisation [linearyzacja] 041	→	str. 38
		customer unit [jednostka użytkownika] 042	→	str. 42
		table no. [nr poz. tabeli] 043	→	str. 42
		input level [poziom wejściowy] 044	→	str. 43
		input volume [objętość wejściowa] 045	→	str. 43
		max scale [maks. zakres] 046	→	str. 43
		diameter vessel [średnica zbiornika] 047	→	str. 44

Grupa funkcji	Funkcja	Opis
extended calibr. 05 [kalibracja rozszerz.] (patrz str. 45) ↓	selection [opcje wyboru] 050 →	str. 45
	full calibr. [kalibr. "pełny"] 051 →	str. 45
	range of mapping [zakres mapowania] 052 →	str. 46
	start mapping [uruch. mapowania] 053 →	str. 46
	pres. map dist. [zakr. rej. mapy] 054 →	str. 47
	cust. tank map [mapa zbiornika użytk.] 055 →	str. 47
	echo quality [jakość echa] 056 →	str. 48
	offset [przesunięcie] 057 →	str. 48
	output damping [tłumienie wyjściowe] 058 →	str. 49
	blocking dist. [strefa martwa] 059 →	str. 49
output [wyjście] 06 (patrz str. 50) ↓	commun. address [adres sieciowy] 060 →	str. 50
	no. of preambles [liczba preambu] 061 →	str. 50
	thres. main val. [główna wart. prog.] 062 →	str. 50
	fixed current [stały prąd] 063 →	str. 51
	fixed cur. value [stała wart. prądu] 064 →	str. 51
	simulation [symulacja] 065 →	str. 52
	simulation value [wartość symulowana] 066 →	str. 52
	output current [prąd wyj.] 067 →	str. 52
display [wskaźnik] 09 (patrz str. 54) ↓	language [język] 092 →	str. 54
	back to home [powrót do poz. home] 093 →	str. 54
	format display [format wskazania] 094 →	str. 55
	no.of decimals [ilość poz. dzies.] 095 →	str. 55
	sep. character [separator dzies.] 096 →	str. 55
	display test [test wskaźnika] 097 →	str. 56
	plot settings [ustawienia wykresu] 09A →	str. 56
	recording curve [zapis krzywej] 09B →	str. 56
	envelope curve [krzywa obw. echa] 09C →	str. 57
diagnostics [diagnostyka] 0A (patrz str. 59) ↓	present error [aktualny błąd] 0A0 →	str. 60
	previous error [poprzedni błąd] 0A1 →	str. 60
	clear last error [kasow. poprz. błędu] 0A2 →	str. 60
	reset 0A3 →	str. 61
	unlock parameter [kod dostępu] 0A4 →	str. 62
	measured dist. [odległość mierzona] 0A5 →	str. 63
	measured level [poziom mierzony] 0A6 →	str. 63
	application par. [param. aplikacji] 0A8 →	str. 64
	custody mode [tryb pomiarów rozl.] 0A9 →	str. 65
system parameter 0C [parametry systemowe] (patrz str. 66) ↓	tag no. [nr znacznika] 0C0 →	str. 66
	protocol+sw-no. [protokół +wer. oprogramowania] 0C2 →	str. 66
	software no. [nr wersji opr.] 0C3 →	str. 66
	serial no. [nr seryjny] 0C4 →	str. 67
	distance unit [jednostka odległości] 0C5 →	str. 67
	download mode [tryb zapisu] 0C8 →	str. 68
service [serwis] D00	service level [obsługa serwisowa] D00 →	str. 69

3 Grupa funkcji "basic setup [ustawienia podstawowe]" (00)



3.1 Funkcja "measured value [wartość mierzona]" (000)



Funkcja ta służy do wyświetlania aktualnej wartości mierzonej w wybranych jednostkach (patrz funkcja "**customer unit** [jednostka użytkownika]" (042)). Ilość pozycji po przecinku dziesiętnym jest definiowana w funkcji "**no.of decimals** [ilość pozycji dzies.]" (095).

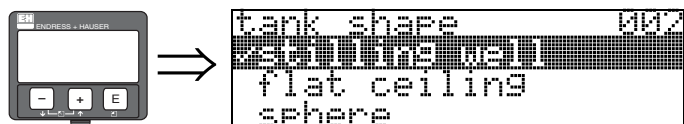
Długość wykresu słupkowego odpowiada wyrażonemu w procentach stosunkowi aktualnie zmierzonej wartości mierzonej do wartości całego zakresu pomiarowego.



Uwaga!

W przypadku stosowania wydłużenia anteny FAR10, przed wykonaniem konfiguracji podstawowej należy wprowadzić korekcję przesunięcia. Wartość wprowadzamy w funkcji "**offset** [przesunięcie]" (057) (patrz str. 48).

3.2 Funkcja "tank shape [typ zbiornika]" (002)



Funkcja ta służy do wyboru opcji określającej typ zbiornika.

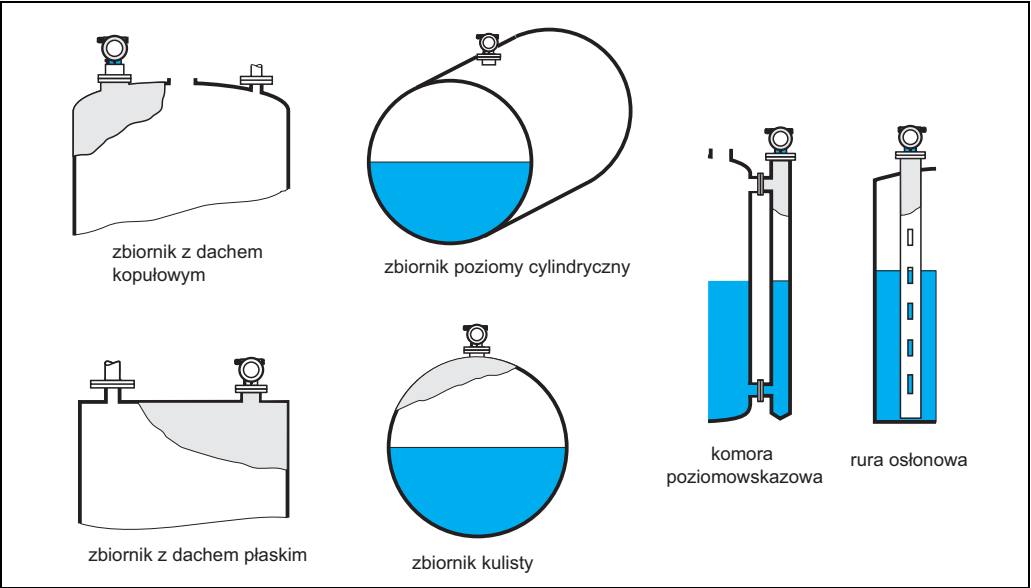


Wskazówka!

W przypadku zastosowania przetwornika FMR532, dla funkcji "**tank shape** [typ zbiornika]" (002), należy wybrać opcję "**stilling well** [rura osłonowa]".

Opcje wyboru:

- dome ceiling [z dachem kopułowym]
- horizontal cyl [poziomy zb. cylindryczny]
- bypass [komora poziomowskazowa]
- **stilling well** [rura osłonowa] (ustawienie fabryczne dla FMR532)
- z dachem płaskim (ustawienie fabryczne dla FMR530, FMR531, FMR533. Typowy kształt dachu zbiorników magazynowych: niewielkie pochylenie, rzędu kilku stopni można pominąć).
- sphere [kulisty]



3.3 Funkcja "medium property [stała dielektr. medium]" (003)

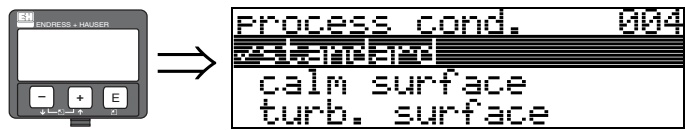


Funkcja ta służy do wyboru opcji określającej stałą dielektryczną medium.

- Opcje wyboru:
- unknown [nieznana]
 - < 1.9
 - 1.9 ... 4
 - 4 ... 10
 - > 10

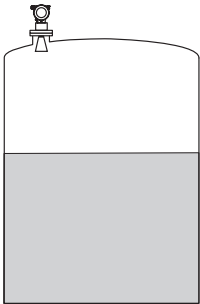
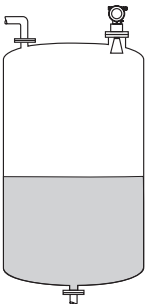
Grupa produktów	DK (εr)	Przykłady
A	1.4 ... 1.9	ciecze nieprzewodzące, np. ciekłe gazy (LPG). W celu uzyskania dalszych informacji, prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem serwisowym Endress+Hauser.
B	1.9 ... 4	ciecze nieprzewodzące, np. benzen, oleje, toluen, surowce, półprodukty i produkty rafineryjne (ropa naftowa, oleje minerałów bitumicznych, smoły, asfalty), ...
C	4 ... 10	np. stężone kwasy, rozpuszczalniki organiczne, estry, anilina, alkohole, aceton, ...
D	> 10	ciecze przewodzące, np. roztwory wodne, rozpuszczone kwasy i ługi

3.4 Funkcja "process cond. [warunki procesowe]" (004)



Funkcja ta służy do wyboru opcji określającej warunki procesowe.

- Opcje wyboru:
- **standard**
 - calm surface [powierzchnia spokojna]
 - turb. surface [powierzchnia turbulentna]
 - agitator [zbiornik z mieszadłem]
 - fast change [szybka zmiana]
 - heavy conditions [trudne warunki]
 - test:no filter [test: brak filtrowania]

standard	powierzchnia spokojna
Wszystkie typowe aplikacje, które nie są kwalifikowane do żadnej z pozostałych grup.	Zbiorniki magazynowe z rurą wewnętrzną lub napełnianiem oddolnym.
	
Dla filtru i tłumienia wyjściowego ustawiane są średnie wartości.	Dla filtrów uśredniających i tłumienia wyjściowego ustawiane są wysokie wartości. -> stabilna wartość mierzona -> dokładny pomiar -> wydłużony czas reakcji



Wskazówka!

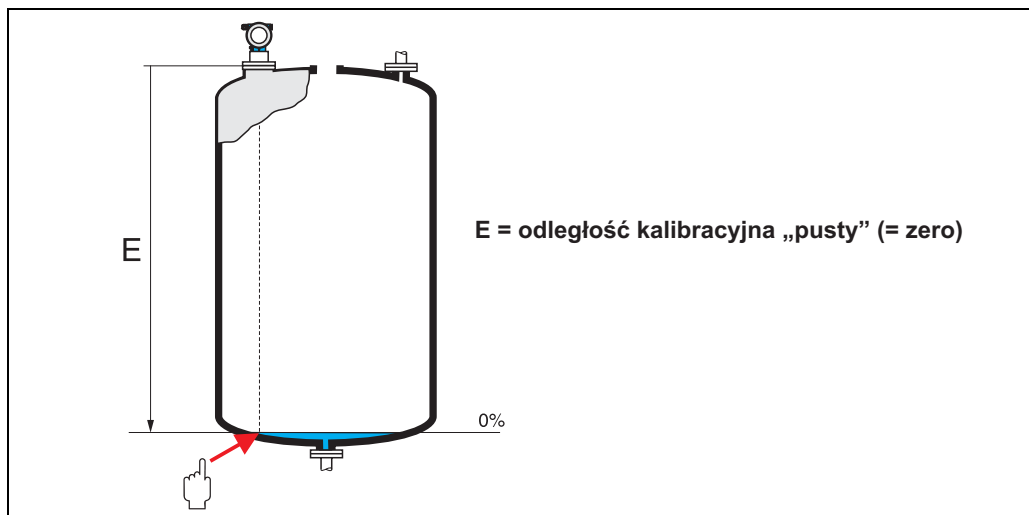
Funkcja analizy fazy przetwornika Micropilot S (patrz »Funkcja "auto correction [automatyczna korekcja]" (031)« na str. 29) jest uruchamiana tylko w przypadku wybrania następujących opcji warunków pracy: **"standard"** **"calm surface** [powierzchnia spokojna]" lub **"heavy conditions** [trudne warunki]". W przypadku wyboru opcji **"heavy conditions** [trudne warunki]", nie są przechowywane wartości indeksu. Bezwzględnie zalecamy, aby w przypadku powierzchni turbulentnych lub szybkiego napełniania, uaktywnione zostały odpowiednie parametry aplikacji.

3.5 Funkcja "empty calibr. [kalibracja "pusty"]" (005)



```
empty calibr. 005
5.000 m
distance Process
conn. to min. level
```

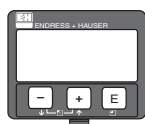
Funkcja ta służy do wprowadzenia odległości od kołnierza (punkt odniesienia pomiaru) do poziomu minimalnego (= zero).



Uwaga!

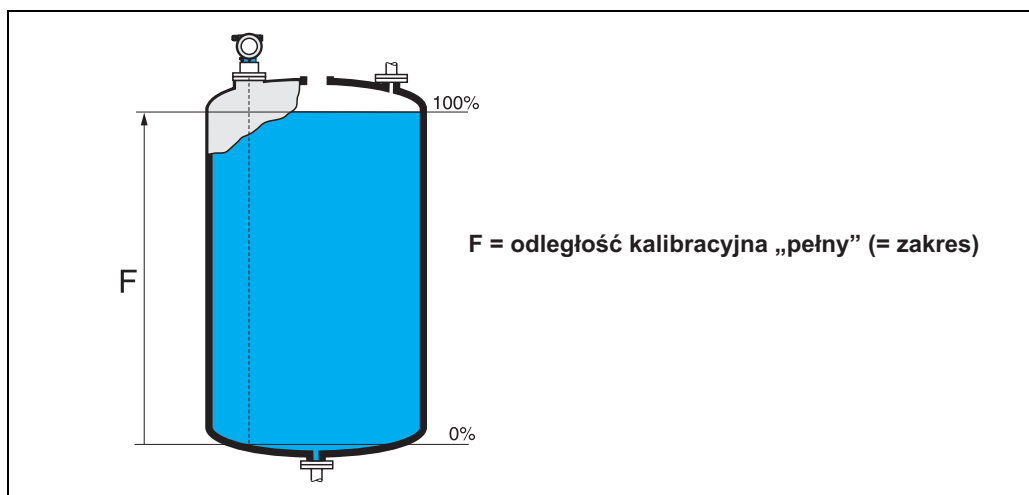
W zbiornikach z dnem cylindrycznym lub stożkowym punkt zerowy nie powinien znajdować się poniżej miejsca na dnie zbiornika, od którego odbija się fala elektromagnetyczna.

3.6 Funkcja "full calibr. [kalibracja "pełny"]" (006)



```
full calibr. 006
4.000 m
span
```

Funkcja ta służy do wprowadzenia odległości od poziomu minimalnego do poziomu maksymalnego (= zakres).



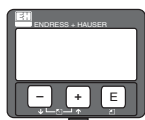
Teoretycznie, zakres pomiarowy może sięgać do krawędzi anteny. Jednak ze względu na ewentualność występowania korozji i tworzenia się na antenie osadów zalecamy, aby maksymalny poziom cieczy znajdował się co najmniej w odległości 50 mm od końca anteny.



Wskazówka!

Jeśli w funkcji "**tank shape** [typ zbiornika]" (002) wybrana została opcja "**bypass** [komora poziomowskazowa]" lub "**stilling well** [rura osłonowa]", w kolejnym kroku należy wprowadzić średnicę rury.

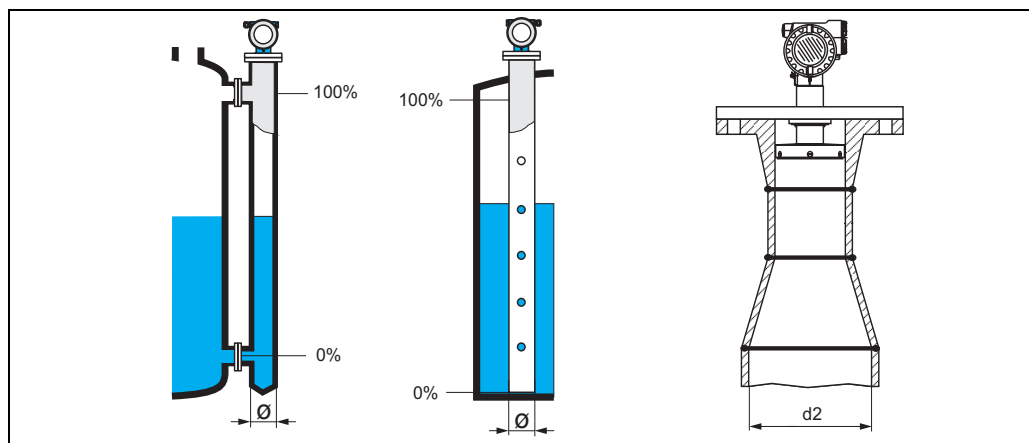
3.7 Funkcja "pipe diameter [średnica rury]" (007)



```

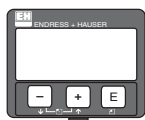
Pipe diameter 007
204.423 mm
inner diameter of
bypass/stilling well
  
```

Funkcja ta służy do wprowadzenia średnicy rury osłonowej lub poziomowskazowej.



Propagacja impulsów mikrofalowych w rurach odbywa się wolniej niż w swobodnej przestrzeni. Efekt ten zależy od wewnętrznej średnicy rury i jest automatycznie uwzględniany w przetworniku Micropilot. Wprowadzenie średnicy rury jest wymagane wyłącznie w przypadku stosowania rury osłonowej lub poziomowskazowej. W przypadku montażu przetwornika FMR532 w rurach osłonowych z rozszerzeniem średnicy, należy wprowadzić średnicę **wewnętrzną** dolnej części rury (d2 na rysunku powyżej). Jest to część rury osłonowej, w której faktycznie wykonywany jest pomiar.

3.8 Wskazanie "dist./ meas. value [odległość/wartość mierzona]" (008)



```

dist./meas.value 008
dist. 2.463 m
meas.v. 63.422 %
  
```

Funkcja służy do wyświetlania odległości mierzonej od punktu odniesienia do powierzchni produktu oraz wartości poziomu, obliczonej w oparciu o znaną wartość kalibracyjną "pusty". Należy sprawdzić czy wskazywane wartości odpowiadają rzeczywistej wartości mierzonej poziomu i rzeczywistej odległości. Mogą zaistnieć następujące przypadki:

- Prawidłowa odległość – prawidłowa wartość mierzona -> przejście do następnej funkcji "**check distance** [kontrola odległości]" (051)
- Prawidłowa odległość – nieprawidłowa wartość mierzona -> sprawdzić wartość w funkcji „**empty calibr.** [kalibr. "pusty"]" (005)
- Nieprawidłowa odległość – nieprawidłowa wartość mierzona -> przejście do następnej funkcji "**check distance** [kontrola odległości]" (051)

3.9 Funkcja "check distance [kontrola odległości]" (051)

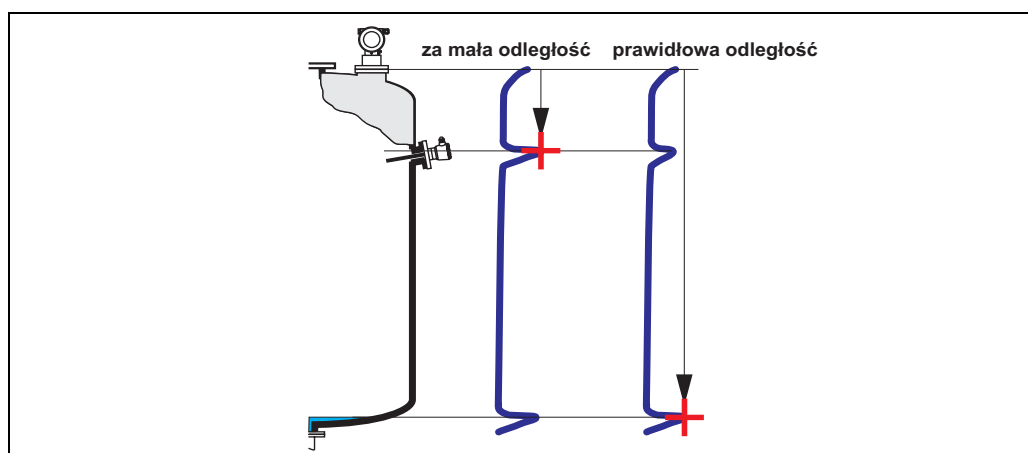


```
check distance 051
dist. unknown
manual
distance = ok
```

Funkcja ta służy do uruchomienia mapowania fałszywego echa. Aby mapowanie odbyło się we właściwym zakresie, odległość mierzona musi być porównana z rzeczywistą odległością do powierzchni produktu. Dostępne są następujące opcje:

Opcje wyboru:

- distance = ok [prawidłowa odległość]
- dist. too small [za mała odległość]
- dist. too big [za duża odległość]
- **dist. unknown [nieznana odległość]**
- manual [ręczne wprowadzenie]



distance = ok [prawidłowa odległość]

- Wykonywane jest mapowanie do poziomu aktualnie mierzonego echa
- Zakres, w którym echo ma być tłumione jest sugerowany w funkcji "**range of mapping** [zakres mapowania]"(052)

Wykonanie mapowania jest zalecane nawet w tym przypadku.

dist. too small [za mała odległość]

- W tym przypadku analizowane są echa zakłócające
- Wykonywane jest mapowanie z uwzględnieniem aktualnie wykrywanych ech
- Zakres, w którym echo ma być tłumione jest sugerowany w funkcji "**range of mapping** [zakres mapowania]"(052)

dist. too big [za duża odległość]

- Błąd ten nie może być wyeliminowany poprzez mapowanie echa zakłócającego
- Należy sprawdzić parametry aplikacji (002), (003), (004) oraz "**empty calibr.** [kalibracja "pusty"]" (005).

dist. unknown [nieznana odległość]

Jeśli rzeczywista odległość nie jest znana, mapowanie nie może być wykonane w żadnym zakresie.

manual [ręczne wprowadzenie]

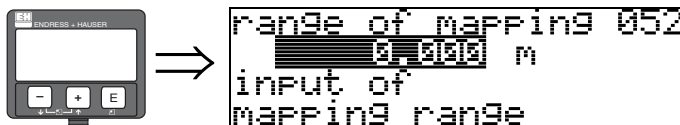
Zdefiniowanie zakresu mapowania możliwe jest również poprzez ręczne wprowadzenie wartości w funkcji "**range of mapping** [zakres mapowania]"(052).



Uwaga!

Zakres mapowania musi kończyć się w odległości 0.5 m przed poziomem aktualnie mierzonego echa pochodzącego od powierzchni produktu. W przypadku pustego zbiornika, należy wprowadzić nie wartość E, lecz E – 0,5 m.

3.10 Funkcja "range of mapping [zakres mapowania]" (052)



W funkcji tej wyświetlany jest sugerowany zakres mapowania. Punktem odniesienia pomiaru jest zawsze punkt odniesienia na kołnierzu (patrz str. 2). Wartość ta może być edytowana przez użytkownika. W przypadku mapowania z wprowadzeniem ręcznym, wartością domyślną jest 0 m.

3.11 Funkcja "start mapping [uruchom. mapowania]" (053)



Funkcja ta służy do uruchomienia mapowania ech zakłócających w zakresie podanym w funkcji "range of mapping [zakres mapowania]" (052).

Opcje wyboru:

- off [wył.]: mapowanie nie jest wykonywane
- on [zał.]: mapowanie zostaje uruchomione

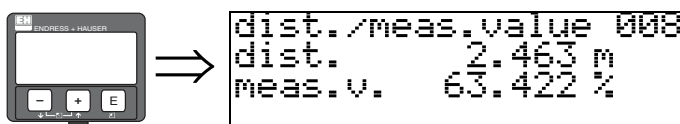
Podczas trwania procedury mapowania, wyświetlany jest komunikat "record mapping [zapis mapy]".



Uwaga!

Jeśli przyrząd znajduje się w stanie alarmu, rejestracja mapy nie jest możliwa.

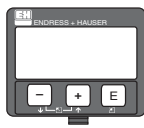
3.12 Wskazanie "dist./ meas. value [odległość/wartość mierzona]" (008)



Funkcja służy do wyświetlania odległości mierzonej od punktu odniesienia do powierzchni produktu oraz wartości poziomu, obliczonej w oparciu o znaną wartość kalibracyjną "pusty". Należy sprawdzić czy wskazywane wartości odpowiadają rzeczywistej wartości mierzonej poziomu i rzeczywistej odległości. Mogą zaistnieć następujące przypadki:

- Prawidłowa odległość – prawidłowa wartość mierzona → przejście do następnej funkcji "check distance [kontrola odległości]" (051)
- Prawidłowa odległość - nieprawidłowa wartość mierzona → sprawdzić wartość w funkcji "empty calibr. [kalibr. "pusty]" (005)
- Prawidłowa odległość - nieprawidłowa wartość mierzona → przejście do następnej funkcji "check distance [kontrola odległości]" (051).

3.13 Funkcja "history reset [reset historii]" (009)



```
history reset 009
yes
```

Funkcja ta służy do resetowania historii urządzenia, tzn. kasowana jest tabela wartości poziomu i odpowiadających im wartości indeksu. Po zresetowaniu historii tworzona jest i zapisywana nowa tabela, patrz str. 29.

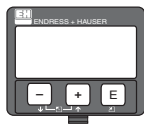


Uwaga!

Reset historii powinien być wykonywany po:

- pierwszym montażu lub
- zmianie ustawień podstawowych, albo
- zmianie pozycji montażowej.

W tym przypadku należy skasować także tabelę pomiarów kontrolnych, korzystając z funkcji "**dip table mode** [tryb tabeli pomiarów kontrolnych]" (033).



```
Return to
Group Selection
```



```
Group selection 009
basic setup
safety settings
linearisation
```

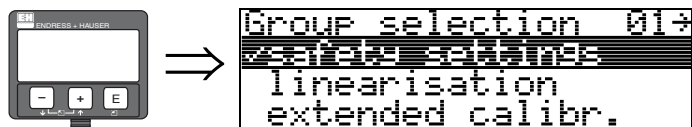
Po upływie 3 s ukazuje się następujące wskazanie



Wskazówka!

Po zakończeniu konfiguracji podstawowej, zalecane jest dokonanie analizy sygnału za pomocą krzywej obwiedni echa (grupa funkcji "**display** [wskaźnik]" (09)).

4 Grupa funkcji "safety settings [ustawienia bezpieczeństwa]" (01)



4.1 Funkcja "output on alarm [sygnalizacja alarmu]" (010)

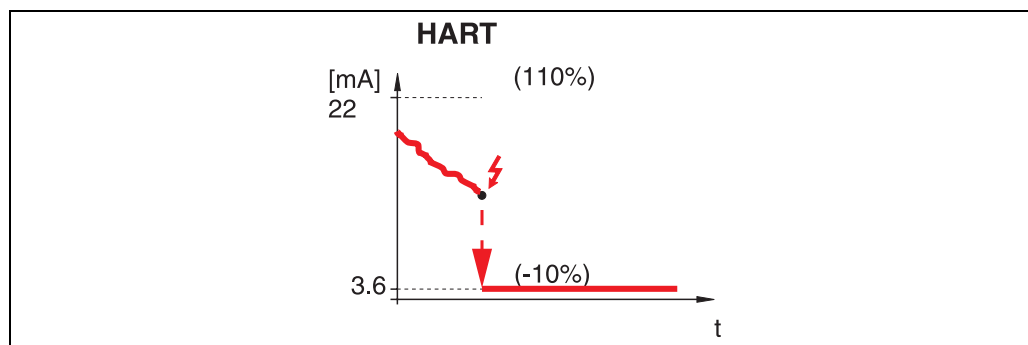


Funkcja ta służy do definiowania reakcji na wyjściu w przypadku alarmu.

Opcje wyboru:

- MIN -10% 3.6 mA
- MAX 110% 22 mA
- hold [zamrożenie wartości]
- user specific [wartość def. przez użytkownika]

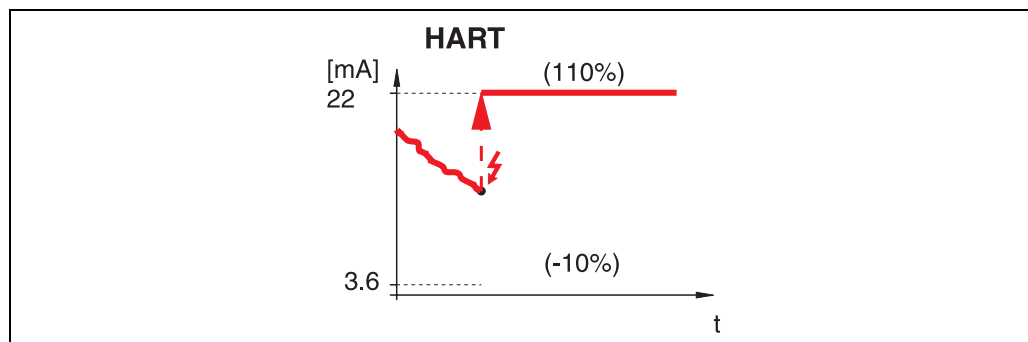
MIN -10% 3.6 mA



Podczas, gdy przyrząd znajduje się w stanie alarmu, stan na wyjściu jest następujący:

- HART: MIN-Alarm 3.6 mA

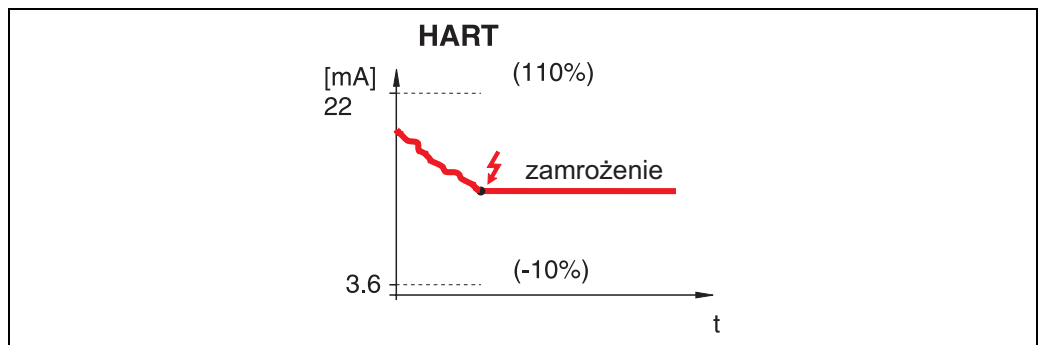
MAX 110% 22 mA



Podczas, gdy przyrząd znajduje się w stanie alarmu, stan na wyjściu jest następujący:

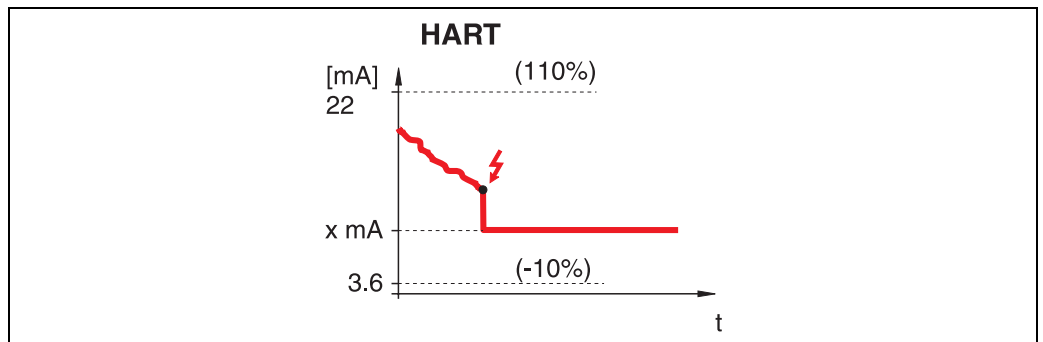
- HART: MAX-Alarm 22 mA

hold [zamrożenie wartości]



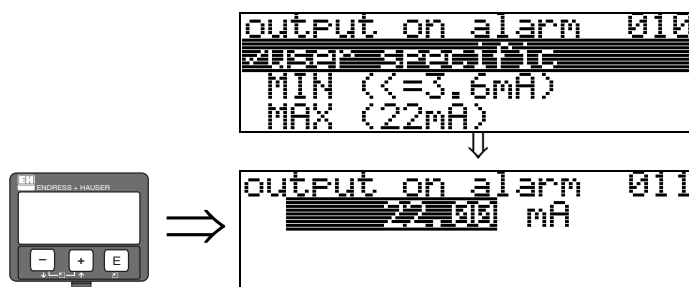
Podczas, gdy przyrząd znajduje się w stanie alarmu, na wyjściu zachowana zostaje ostatnia wartość mierzona.

user specific [wartość def. przez użytkownika]



Podczas, gdy przyrząd znajduje się w stanie alarmu, na wyjściu generowana jest wartość definiowana w funkcji "output on alarm [sygnalizacja alarmu]" (011) (x mA).

4.2 Funkcja "output on alarm [sygnalizacja alarmu]" (011)



Prąd wyjściowy generowany podczas alarmu określany jest w mA. Omawiana funkcja jest aktywna jeśli dla funkcji "output on alarm [sygnalizacja alarmu]" (010) wybrano opcję "x mA".

4.3 Funkcja "outp. echo loss [sygnal. utraty echa]" (012)

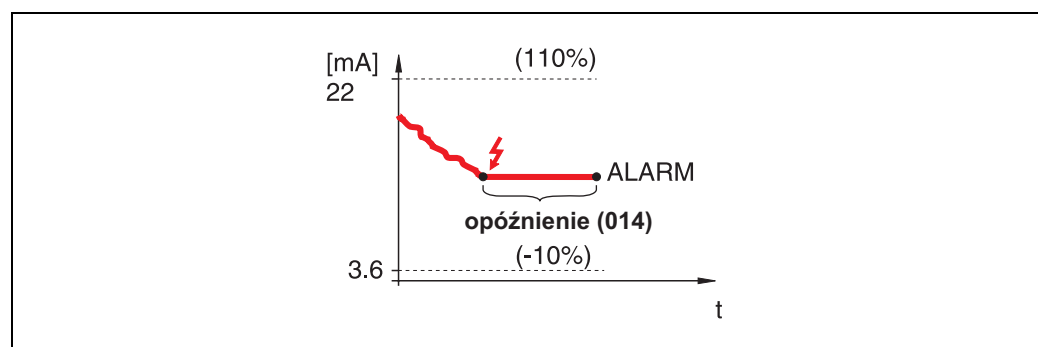


Funkcja ta służy do definiowania reakcji na wyjściu w przypadku utraty echa.

Opcje wyboru:

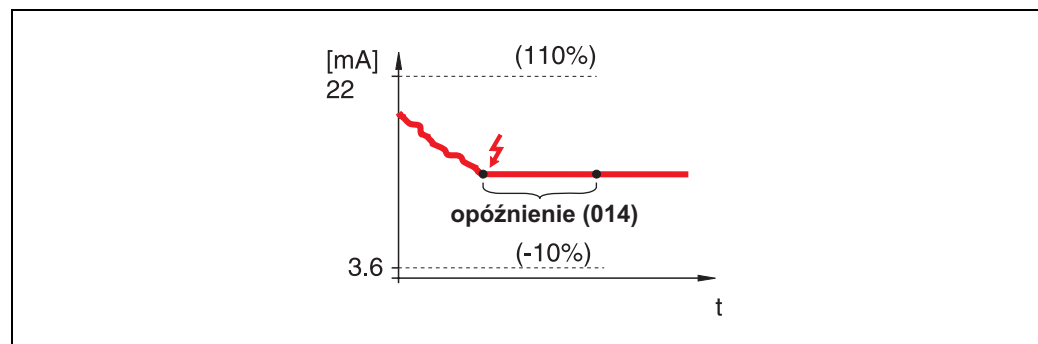
- alarm
- hold [zamrożenie wartości]
- ramp %/min [lin. ch-ka %/min]

alarm



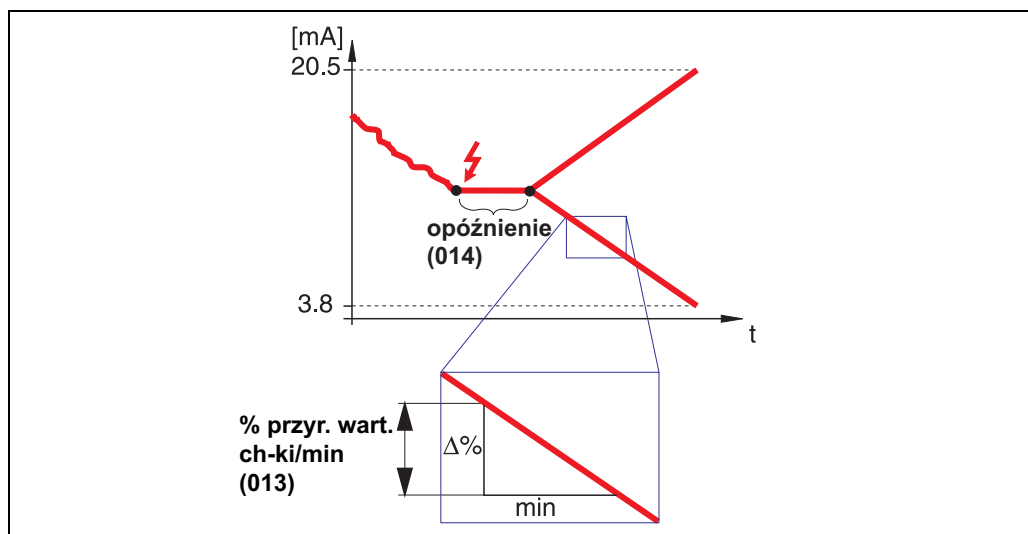
W przypadku utraty echa, po upływie czasu zaprogramowanego w funkcji "**delay time** [opóźnienie]" (014), przyrząd jest przełączany w stan alarmu. Stan na wyjściu jest zależny od ustawienia w funkcji "**output on alarm** [sygnalizacja alarmu]" (010).

hold [zamrożenie wartości]



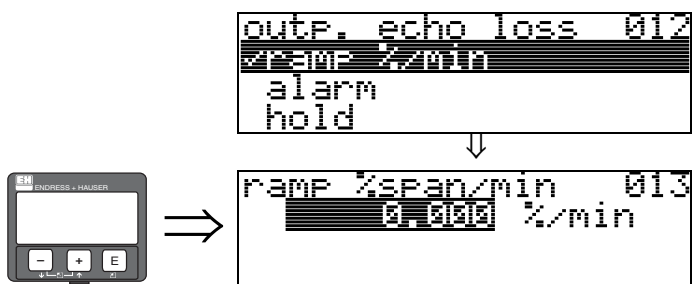
Przy utracie echa, po upływie czasu zdefiniowanego w funkcji "**delay time** [opóźnienie]" (014), generowane jest ostrzeżenie. Na wyjściu zachowana zostaje ostatnia wartość mierzona.

ramp %/min [lin. ch-ka %/min]



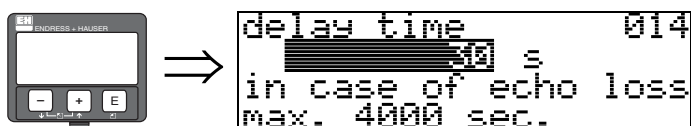
Przy utracie echa, po upływie czasu zdefiniowanego w funkcji "**delay time** [opóźnienie]"(014), generowane jest ostrzeżenie. Stan na wyjściu jest przełączany do 0% lub 100% zgodnie z liniową charakterystyką, której nachylenie definiowane jest w funkcji "**ramp %span/min** [% przyrost wart. ch-ki/min]" (013).

4.4 Funkcja "ramp %span/min [% przyrost wart. ch-ki/min.]" (013)



Reakcja na wyjściu w przypadku utraty echa definiowana jest poprzez nachylenie liniowej charakterystyki przełączania. Wartość ta wykorzystywana jest wówczas, gdy w funkcji "**outp. echo loss** [sygnal. utraty echa]" (012) wybrana jest opcja "**ramp %span/min** [% przyrost wart. ch-ki/min.]" Nachylenie określane jest jako przyrost odpowiadający % zakresu pomiarowego na minutę.

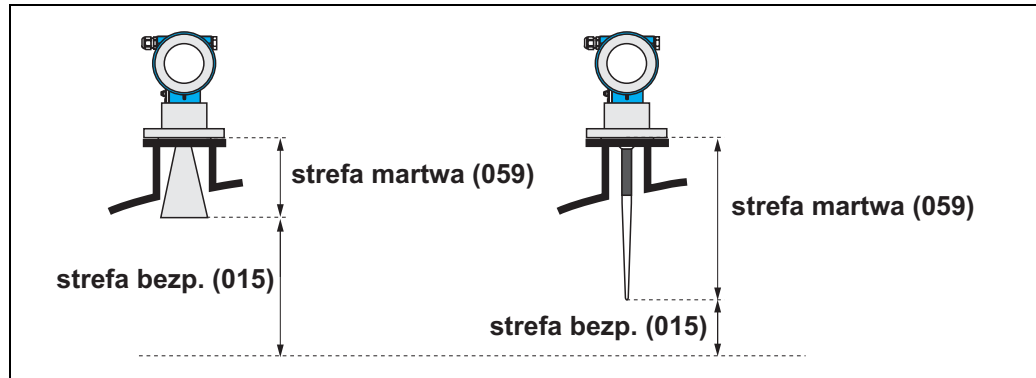
4.5 Funkcja "delay time [opóźnienie]" (014)



Funkcja ta służy do wprowadzenia czasu opóźnienia (Wartość domyślna = 30 s), po upływie którego generowane jest ostrzeżenie informujące o zagubieniu echa lub po którym przyrząd przełączany jest w stan alarmu.

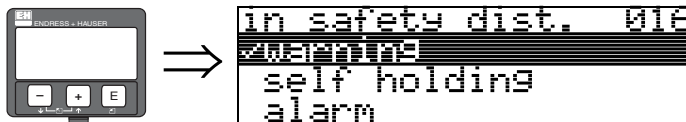
4.6 Funkcja "safety distance [strefa bezpieczeństwa]" (015)

Strefa bezpieczeństwa, której zakres jest programowany, leży przed **"blocking dist."** [strefa martwa] (059) (patrz str. 49). Wprowadzenie tego parametru pozwala na generowanie ostrzeżenia, że przy dalszym wzroście poziomu produktu pomiar będzie nieprawidłowy, np. przy wzroście poziomu do wysokości, na której znajduje się antena.



W funkcji tej należy wprowadzić zakres strefy bezpieczeństwa. Wartość domyślna: 0.1 m.

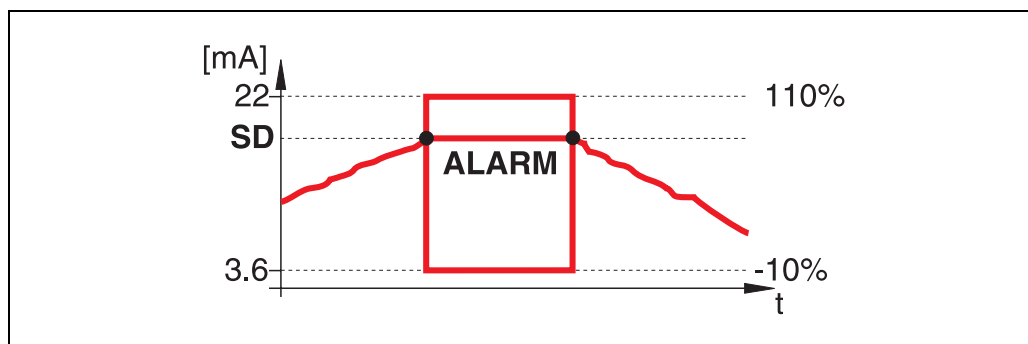
4.7 Funkcja "in safety distance [w strefie bezpiecz.]" (016)



W funkcji tej definiowana jest reakcja przyrządu w przypadku, gdy poziom produktu znajduje się w strefie bezpieczeństwa.

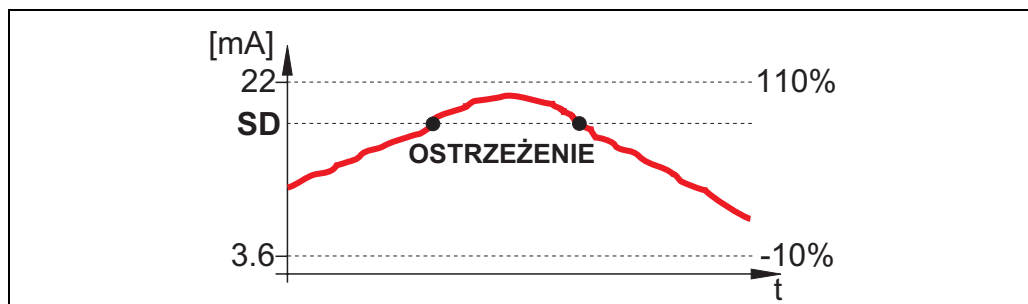
Opcje wyboru:

- alarm
- **warning [ostrzeżenie]**
- self holding [autom. zamrożenie wartości]

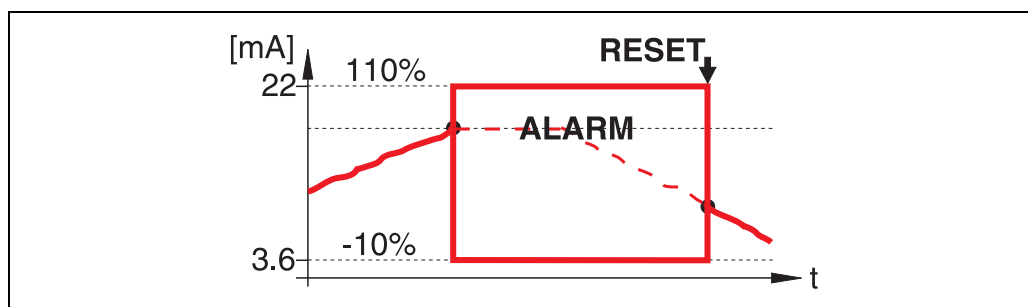
alarm

Przyrząd przechodzi w stan alarmu zdefiniowany w funkcji "output on alarm [sygnalizacja alarmu]" (011)). Wyświetlany jest komunikat alarmu **E651** - "level in safety distance - risk of overspill [poziom w strefie bezpieczeństwa - ryzyko przelania]".

Po spadku poziomu produktu poniżej strefy bezpieczeństwa, komunikat alarmu znika i przyrząd powraca do normalnego trybu pomiarowego.

warning [ostrzeżenie]

Wyświetlane jest ostrzeżenie **E651** - "level in safety distance - risk of overspill [poziom w strefie bezpieczeństwa - ryzyko przelania]", lecz pomiar jest kontynuowany. Po spadku poziomu produktu poniżej strefy bezpieczeństwa, komunikat ostrzeżenia znika.

self holding [autom. zamrożenie wartości]

Przyrząd przechodzi w stan alarmu zdefiniowany w funkcji "output on alarm [sygnalizacja alarmu]" (011)). Wyświetlany jest komunikat alarmu **E651** - "level in safety distance - risk of overspill [poziom w strefie bezpieczeństwa - ryzyko przelania]". Pomiar jest kontynuowany tylko wówczas, gdy po spadku poziomu produktu poniżej strefy bezpieczeństwa automatyczne zamrożenie wartości zostanie zresetowane (za pomocą funkcji: "ackn. alarm [potwierdz. alarmu]" (017)).

4.8 Funkcja "ackn. alarm [potwierdz. alarmu]" (017)



Funkcja ta umożliwia potwierdzenie alarmu, wymagane w przypadku ustawienia "**self holding** [autom. zamrożenie wartości]".

Opcje wyboru:

- no [nie]
- yes [tak]

no [nie]

Alarm nie zostaje potwierdzony.

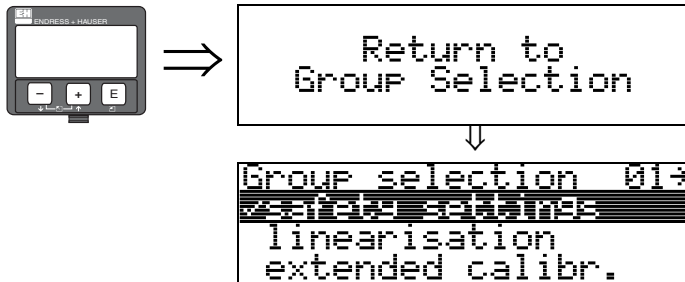
yes [tak]

Alarm zostaje potwierdzony.

4.9 Funkcja "overspill prot. [zabezp. przed przel.]" (018)

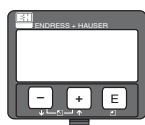


Jeśli wybrana zostanie opcja "**german WHG** [zg. z WHG]", różne parametry związane z zabezpieczeniem przed przelaniem wg wytycznych WHG / SIL, automatycznie przyjmują ustawienia domyślne, po czym tryb konfiguracji zostaje zablokowany. W celu odblokowania należy wybrać opcję "**Standard**".



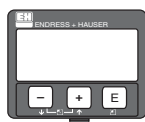
Po upływie 3 s ukazuje się następujące wskazanie

5 Grupa funkcji "mounting calibr. [kalibracja po montażu]" (03)



```
Group selection 03*
mounting calibr.
linearisation
extended calibr.
```

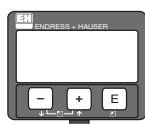
5.1 Funkcja "tank gauging [pomiary rozliczeniowe zbiornika]" (030)



```
tank gauging 030
dip table
auto correct.
```

Funkcja ta służy do wprowadzania tabeli pomiarów kontrolnych lub przeprowadzania korekcji automatycznej.

5.2 Funkcja "auto correction [automatyczna korekcja]" (031)



```
auto correction 031
on
off
```

Podczas pomiarów poziomu za pomocą systemów radarowych, wielokrotne echa mogą wpływać na jakość sygnału, powodując poważne błędy pomiarowe. Termin "wielokrotne echa" odnosi się także do wiązek odbieranych przez system radarowy, które nie uległy odbiciu od powierzchni medium. Mogą one być odbierane przez antenę po odbiciu od ściany lub od sklepienia zbiornika. Zjawisko to jest zauważalne szczególnie w przypadku przetworników zamontowanych blisko ścian, gdy stożkowa wiązka sygnału mikrofalowego omiata ścianę zbiornika. Przetwornik Micropilot S umożliwia automatyczne wykrywanie i korekcję błędów pomiarowych spowodowanych wielokrotnymi echami. Wynika to z faktu, że do oceny sygnałów odbitych wykorzystuje on dwa niezależne zestawy informacji:

- Po pierwsze, analizuje **amplitudę** energii odbitej, za pomocą tzw. krzywej obwiedni echa.
- Po drugie, analizuje **fazę** odbitej energii.

Kluczowym czynnikiem, zapewniającym stały sygnał wyjściowy, jest przypisanie wartości fazy do odpowiednich wartości poziomu. To przypisanie jest realizowane za pomocą tabeli korelacji (tabeli indeksów korekcyjnych). Przetwornik Micropilot S zapamiętuje je dla konkretnych aplikacji po zamontowaniu (okres "uczenia się").

Dlatego też po zakończeniu montażu przyrządu i **po** zakończeniu kalibracji podstawowej, musi być przeprowadzony **reset historii** (należy wybrać opcję "**yes** [tak]" dla funkcji "**history reset** [reset historii]" (009) w grupie funkcji "**basic setup** [ustawienia podstawowe]" (00)).

W fazie "uczenia się" podczas napełniania i opróżniania zbiornika, system radarowy nie powinien być wyłączany. Błąd nie powoduje wyłączenia systemu jedynie w przypadku pomijalnie małych zmian poziomu.



Uwaga!

W fazie "uczenia się" szybkie napełnianie/oprózniczenie zbiornika lub turbulentna powierzchnia może powodować wyłączanie i włączanie funkcji analizy fazy. Następnie stwierdzone błędy pomiarowe znikają, gdy tylko poziom w zbiorniku powróci do wartości mierzonych przez przetwornik Micropilot S przy włączonej funkcji analizy fazy. Jeżeli stwierdzone wyniki pomiarów zostaną skorygowane za pomocą tabeli pomiarów kontrolnych, Micropilot S automatycznie uwzględni te poprawki i skoryguje tabelę indeksów korekcyjnych. **NIE** należy wprowadzać żadnych poprawek ustawień kalibracji podstawowej ani rozszerzonej.

**Wskazówka!**

Micropilot S natychmiast po zakończeniu montażu dokonuje pomiarów z deklarowaną milimetrową dokładnością. Przy pierwszym przejściu całego zakresu pomiarowego (konfigurowanie tabeli korekcyjnej), maksymalna dopuszczalna szybkość napełniania nie powinna przekraczać 100 mm zmiany poziomu/min. Potem nie obowiązują już żadne ograniczenia związane z szybkością napełniania.

5.3 Funkcja "pipe diam. corr. [korekcja średn. rury]" (032) (dotyczy wyłącznie przetwornika FMR532)



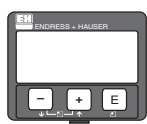
Do pomiarów poziomu w rurze osłonowej, systemy radarowe wymagają bardzo precyzyjnych danych o jej średnicy wewnętrznej. Jeśli wartość wprowadzona w grupie funkcji „**basic setup** [ustawienia podstawowe]" (00) różni się od rzeczywistej wartości średnicy wewnętrznej rury osłonowej o więcej niż $\pm 0,1$ mm, nie można zagwarantować milimetrowej dokładności pomiaru poziomu. Spowodowane tym błędy mają liniowy charakter i można je skorygować korzystając z tabeli pomiarów kontrolnych, jeśli zawiera ona co najmniej dwie pozycje.

Przetwornik Micropilot S posiada funkcję automatycznej korekcji średnicy wewnętrznej rury. Funkcja ta służy do ustawienia rzeczywistej wartości średnicy wewnętrznej rury osłonowej (wprowadzonej w grupie funkcji "**basic setup** [ustawienia podstawowe]" (00). Zakłada się jednak przy tym, że wartość wprowadzona w grupie funkcji "**basic setup** [ustawienia podstawowe]" (00) jest możliwie najbliższa rzeczywistej wartości średnicy wewnętrznej rury. Zdefiniowana przez użytkownika wartość, wprowadzona w grupie "**basic setup** [ustawienia podstawowe]" (00) może być skorygowana o tę wartość. Następnie należy włączyć funkcję "**pipe diam. corr. [korekcja średn. rury]" (032), jeśli od uruchomienia nastąpiła zmiana poziomu wynosząca co najmniej 5 m. Średnica rury, którą przyrząd określa automatycznie, będzie następnie przesłana do funkcji "**pipe diameter [śred. rury]" (007).****

**Wskazówka!**

Tylko wtedy, gdy nastąpi zmiana wartości funkcji "**pipe diameter**" (007), niezbędne jest wykonanie "**resetu historii**" (009) oraz usunięcie tabeli pomiarów kontrolnych po uruchomieniu funkcji "**pipe diam. corr.**" (032). W przeciwnym razie zmiana poziomu, wynosząca 5 m, nie została jeszcze przekroczona. Funkcja "**pipe diam. corr. [korekcja średn. rury]" (032) powinna być ponownie wyłączona a procedurę należy powtórzyć później.**

5.3.1 Wskazanie "custody mode [tryb pomiarów rozliczeniowych]" (0A9)



```
custody mode      0A9
✓inactive
  active pos.
  active neg.
```

Wskazuje tryb kalibracji przetwornika. Tryb kalibracji (aktywny) można ustawić za pomocą blokady przycisków na module elektroniki (patrz str. 7).

Opcje wyboru:

- **inactive** [nieaktywna]
- **active pos.** [aktywny i zachowany]
- **active neg.** [aktywny ale nie zachowany]

inactive [nieaktywna]

Tryb pomiarów rozliczeniowych jest wyłączony (przełącznik trybu rozliczeniowego otwarty, patrz str. 9)

active pos. [aktywny i zachowany]

Tryb pomiarów rozliczeniowych jest włączony (przrząd zaplombowany i zapewnia milimetrową dokładność) i zostaje zachowany.

active neg. [aktywny ale nie zachowany]

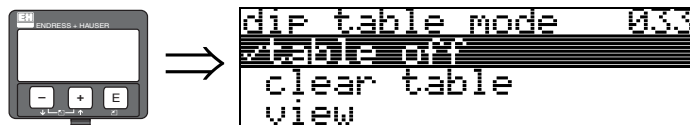
Tryb pomiarów rozliczeniowych jest włączony (przrząd zaplombowany i zapewnia milimetrową dokładność), ale nie zostaje zachowany, np. ponieważ stosunek sygnału do zakłócenia jest mniejszy od 5 dB (patrz funkcja "**echo quality** [poziom echa]" (056) w grupie funkcji "**extended calibr.** [kalibr. rozszerzona]" (05)).



Uwaga!

Po wprowadzeniu wszystkich wartości i zakończeniu montażu i ustawiania, należy wprowadzić Kod resetu "**555**" w funkcji "**reset** [reset]" (0A3), aby wykonać reset historii przyrządu lub wprowadzić "**yes** [tak]", celem zresetowania historii przyrządu dla automatycznej korekcji.

5.4 Funkcja "dip table mode [tryb tabeli pomiarów kontrolnych]" (033)



Funkcja ta służy do uaktywnienia i deaktywacji tabeli pomiarów kontrolnych.

Opcje wyboru:

- manual [ręczne wprowadzenie]
- semi-automatic [półautomatyczna]
- table on [uaktywnienie tabeli]
- **table off [tabela nieaktywna]**
- clear table [kasowanie tabeli]
- view [wyświetlanie]

manual [ręczne wprowadzenie]

Możliwy odczyt i zapis par wartości w tabeli pomiarów kontrolnych. Każda para wartości obejmuje wartość mierzoną oraz wartość uzyskaną poprzez ręczną kontrolę poziomu za pomocą przymiaru ręcznego.

– Niekorygowana wartość mierzona:

Jest to wartość mierzona podawana przez przyrząd pomiarowy, **NIE** skorygowana poprzez wykorzystanie danych z tabeli pomiarów kontrolnych. Wybór wartości mierzonej, poziomu lub rezerwy zbiornika zależy od ustawienia danego przyrządu.

– Wartość mierzona ręcznie:

Jest to poziom lub odległość od kołnierza (punktu odniesienia pomiaru), zmierzona przymiarem ręcznym. Wartość ta służy do korekty wartości mierzonej.

Tryb ręcznego wprowadzania danych do tabeli pomiarów kontrolnych można wykorzystać do wprowadzania serii par danych dla różnych poziomów w zbiorniku.



Wskazówka!

Im większa odległość pomiędzy poszczególnymi poziomami podczas ręcznej kontroli poziomu, tym dokładniejsza jest tabela linearyzacji.

semi-automatic [półautomatyczna]

Możliwy odczyt par wartości z tabeli pomiarów kontrolnych. Można wprowadzać tylko wartość mierzoną ręcznie. Gdy występują nowe pary wartości, aktualny poziom lub odległość jest przyjmowany(a) jako wartość mierzona.

table on [uaktywnienie tabeli]

Tabela pomiarów kontrolnych jest aktywna.

table off [tabela nieaktywna]

Tabela pomiarów kontrolnych jest nieaktywna.

clear table [kasowanie tabeli]

Cała tabela pomiarów kontrolnych zostaje skasowana. Tabela jest nieaktywna. Ustawiana jest maksymalna liczba punktów w tabeli (= 32).

view [wyświetlanie]

Para wartości w tabeli pomiarów kontrolnych może być **wyłącznie** wyświetlana. Tę opcję menu można wybrać nawet jeśli nie ma żadnej tabeli. W tym przypadku liczba wolnych pozycji tabeli ma wartość maksymalną (= 32).

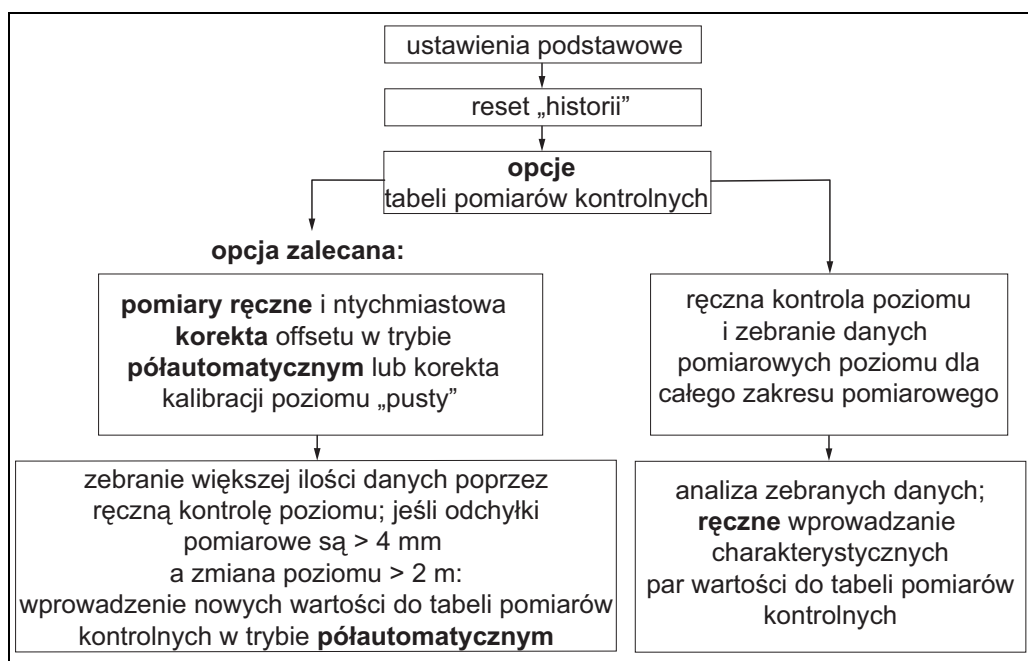
5.4.1 Tabela pomiarów kontrolnych

Tabela pomiarów kontrolnych służy do korekcji odczytów poziomu przez przetwornik w oparciu o ręczną kontrolę poziomu za pomocą przymiaru ręcznego (np. legalizowanej taśmy). Służy ona w szczególności do dostosowania wyników pomiaru poziomu do specyficznych warunków aplikacji, np. offset mechaniczny, konstrukcja zbiornika/rury osłonowej.

W zależności od przepisów krajowych, podczas kalibracji inspektorzy Urzędu Miar i Wag dokonują ręcznej kontroli poziomu przy różnym stopniu napełnienia zbiornika (od jednego do trzech) i sprawdzają odczyty przetwornika. Celem korekcji odczytu poziomu, do tabeli można wprowadzić tylko jedną parę wartości, jako **offset** pomiaru.

W przypadku wprowadzenia drugiej pary wartości do tabeli, przetwornik akceptuje skorygowane wartości mierzone identycznie dla obu par. Wszystkie pozostałe wartości mierzone są ustalane metodą ekstrapolacji liniowej.

W razie wprowadzenia więcej niż dwóch par wartości, pomiędzy dwoma sąsiednimi parami wartości system dokonuje ekstrapolacji liniowej. W pozostałych punktach ekstrapolacja jest także liniowa.



Gromadzenie i wprowadzanie danych do tabeli pomiarów kontrolnych może być dokonane na dwa alternatywne sposoby. Aby nie pomylić wartości pomiarowych uzyskanych poprzez korekcję offsetem lub za pomocą linearyzacji tabeli pomiarów kontrolnych z nieskorygowanymi wartościami pomiarowymi, zalecane jest wprowadzanie nowych par wartości w trybie półautomatycznym.

W tym przypadku pierwszą wartość tabeli pomiarów kontrolnych należy wprowadzić bezpośrednio po kalibracji podstawowej. Dalsze punkty linearyzacji należy wprowadzać tylko wtedy, gdy zmiana poziomu wyniesie co najmniej 2 m (patrz rysunek powyżej, "opcja zalecana") a odchyłka między "nieskorygowaną wartością mierzona" a wartością uzyskaną poprzez ręczną kontrolę poziomu za pomocą przymiaru ręcznego wyniesie co najmniej 4 mm. Jeśli procedura ta nie może być zastosowana, po kalibracji podstawowej do tabeli pomiarów kontrolnych **NIE** należy wprowadzać żadnych par wartości. Dane pomiarowe oraz wartości uzyskane poprzez ręczną kontrolę poziomu za pomocą przymiaru ręcznego powinny być zebrane dla całego zakresu pomiarowego i poddane analizie pod kątem jakości dopasowania do charakterystyki przetwornika. Tylko wtedy należy wprowadzać charakterystyczne pary wartości do tabeli pomiarów kontrolnych w trybie ręcznym (patrz rysunek powyżej, strona prawa). Jeśli konieczna jest dalsza linearyzacja, dodatkowe wartości uzyskane poprzez ręczną kontrolę poziomu powinny być wprowadzane **wyłącznie w trybie półautomatycznym**.

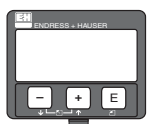
**Wskazówka!**

- Offsetu NIE należy określać ani wprowadzać w bliskim sąsiedztwie anteny (por. definicja strefy bezpieczeństwa) lub w bezpośredniej bliskości dna zbiornika, ponieważ w tych zakresach mogą wystąpić zakłócenia wiązki pomiarowej.
- Tabelę pomiarów kontrolnych można wydrukować, korzystając z oprogramowania narzędziowego FieldCare. Przed wydrukiem należy ponownie ustawić połączenie z przetwornikiem, celem aktualizacji danych FieldCare.
- Wprowadzanie wartości do tabeli pomiarów kontrolnych dokonujemy w trybie półautomatycznym. Podczas wprowadzania wartości zalecane jest pozostawienie uaktywnionej funkcji **"auto correction [automatyczna korekcja]" (031)**.

**Uwaga!**

Po wprowadzeniu jednego lub kilku punktów do tabeli pomiarów kontrolnych należy sprawdzić, czy tabela została uaktywniona poprzez wybranie opcji **"table on [tabela aktywna]"**.

5.5 Funkcja "dip table [tabela pomiarów kontrolnych]" (034)



```
dip table 034
meas.v. 40.000m
dip val 40.000m
remain. 32
```

Funkcja ta służy do edycji wartości mierzonej. Liczba za pozycją **"remain [pozostało]"** wskazuje aktualnie wolną liczbę par wartości. Maksymalna liczba par wartości wynosi 32 i po wprowadzeniu każdej kolejnej pary jest zmniejszana o jeden.

**Wskazówka!**

Nieskorygowana wartość mierzona jest wyświetlana w funkcji **"dip table [tabela pomiarów kontrolnych]" (034)**. Po uaktywnieniu tabeli pomiarów kontrolnych, może ona znacznie różnić się od wartości mierzonych.

5.6 Funkcja "dip table [tabela pomiarów kontrolnych]" (035)



```
dip table 035
meas.v. 40.000m
dip val 40.000m
remain. 32
```

Funkcja ta służy do edycji wartości pomiarów kontrolnych.

5.7 Funkcja "dip table handl. [obsługa tabeli pom. kontr.]" (036)



Funkcja ta służy do wprowadzania wartości pomiaru kontrolnego (poziomu lub odległości), która służy do korekcji wartości mierzonych.

Opcje wyboru:

- **new point** [nowy punkt]
- edit point [edycja punktu]
- store point [zapis punktu]
- delete point [kasowanie punktu]
- return [powrót]
- next point [następny punkt]
- previous point [poprzedni punkt]

Ogólna procedura:

Aby wprowadzić nowy punkt do tabeli, wybierz

"new point [nowy punkt]", aby wprowadzić nową (parę) wartości

"store point [zapis punktu]", aby posortować nową (parę) wartości

"return [powrót]", aby wejść do trybu tabeli pomiarów kontrolnych a następnie

"table on [tabela aktywna]", aby uaktywnić tabelę pomiarów kontrolnych.

new point [nowy punkt]

Umożliwia wprowadzenie nowego punktu. Sugerowane wartości wyświetlane dla wartości mierzonej i wartości kontrolnej, to bieżący poziom niekorygowany lub rezerwa zbiornika. Nową parę wartości można zmienić bez wybierania parametru **"edit point** [edycja punktu]". Parametr ten można wybrać nawet wtedy, gdy tabela jest pełna. W tym przypadku liczba wolnych pozycji tabeli przyjmuje wartość minimalną (= 0).

edit point [edycja punktu]

Umożliwia zmianę wyświetlanej pary wartości. Wartość mierzona ręcznie może być zmieniona jedynie w trybie półautomatycznego wprowadzania.



Uwaga!

Aby zatwierdzić parę wartości w tabeli, należy wybrać opcję **"store point** [zapis punktu]".

store point [zapis punktu]

Powoduje posortowanie pary wartości w tabeli.



Wskazówka!

Aby sortowanie było możliwe, muszą być spełnione następujące kryteria:

- Wartości mierzone nie mogą być sobie równe i muszą im odpowiadać różne wartości zmierzone ręcznie.
- Wartość zmierzona znajdująca się w tabeli jest uznawana za równą, gdy jest większa lub mniejsza o mniej niż 1 mm od wartości, która ma być sortowana.
- Po sortowaniu dalej zaznaczona jest opcja **"edit point** [edycja punktu]" i zmniejsza się liczba wolnych pozycji tabeli.



Uwaga!

Jeśli danej wartości nie można posortować, aktywna pozostaje poprzednia opcja menu.

Nie jest generowane ostrzeżenie, ani komunikat błędu. Liczba wolnych pozycji w tabeli nie ulega zmniejszeniu.

delete point [kasowanie punktu]

Powoduje skasowanie aktualnie wyświetlanego punktu z tabeli. Po skasowaniu wyświetlany jest poprzedni punkt. Jeśli przed kasowaniem tabela zawierała tylko jeden punkt, jako para wartości wyświetlana jest aktualna wartość mierzona.

return [powrót]

Wybranie tej opcji powoduje powrót do funkcji "**dip table mode** [tryb tabeli pomiarów kontrolnych]" (033).

next point [następny punkt]

Wybór tej opcji powoduje przewijanie tabeli w dół. Tę opcję można wybrać nawet wtedy, gdy tabela jest pusta. Nie powoduje to jednak zmiany wyświetlanej wartości.

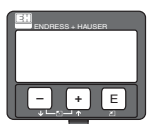
previous point [poprzedni punkt]

Wybór tej opcji powoduje przewijanie tabeli w górę. Tę opcję można wybrać nawet wtedy, gdy tabela jest pusta. Nie powoduje to jednak zmiany wyświetlanej wartości.

**Uwaga!**

Po wprowadzeniu jednego lub kilku punktów do tabeli pomiarów kontrolnych należy sprawdzić, czy tabela jest aktywna, korzystając z opcji "**table on** [tabela aktywna]" funkcji "**dip table mode** [tryb tabeli pomiarów kontrolnych]".

5.8 Funkcja "dip table state [stan tabeli pom. kontr.]" (037)



```
dip table state 037
✓table off
table on
```

Funkcja ta wyświetla stan tabeli pomiarów kontrolnych.

Opcje:

- table on [tabela aktywna]
- **table off** [tabela nieaktywna]

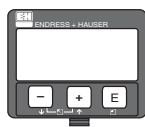
table on [tabela aktywna]

Wskazuje, że tabela pomiarów kontrolnych jest aktywna.

table off [tabela nieaktywna]

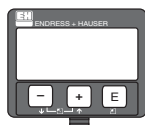
Wskazuje, że tabela pomiarów kontrolnych jest nieaktywna.

6 Grupa funkcji "linearisation [linearyzacja]" (04)



```
Group selection 04*
/linearisation
extended calibr.
output
```

6.1 Funkcja "level/ullage [poziom/rezerwa eksp.]" (040)



```
level/ullage 040
/level CU
level DU
ullage CU
```

Opcje wyboru:

- level CU [poziom JU]
- level DU [poziom JO]
- ullage CU [rezerwa JU]
- ullage DU [rezerwa JO]

level CU [poziom JU]

Poziom w jednostkach definiowanych przez użytkownika. Możliwa jest linearyzacja wartości mierzonej. Ustawieniem domyślnym funkcji "**linearisation** [linearyzacja]" (041) jest: linear 0 ... 100% [liniowa 0 ... 100%].

level DU [poziom JO]

Poziom w jednostkach wybranych w funkcji "**distance unit** [jednostka odległości]" (0C5).

ullage CU [rezerwa JU]

Rezerwa ekspansyjna zbiornika w jednostkach definiowanych przez użytkownika. Możliwa jest linearyzacja wartości. Ustawieniem domyślnym funkcji "**linearisation** [linearyzacja]" (041) jest: linear 0...100% [liniowa 0...100%].

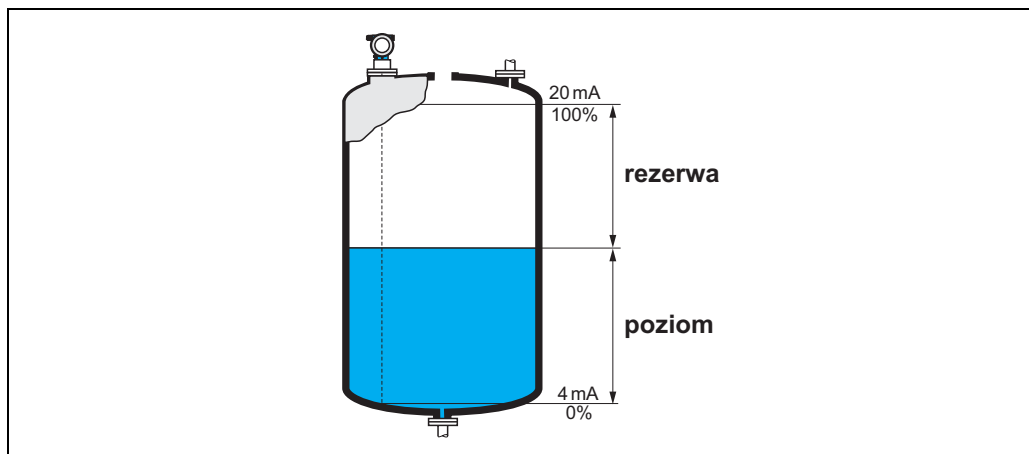
ullage DU [rezerwa JO]

Rezerwa ekspansyjna zbiornika w jednostkach wybranych w funkcji "**distance unit** [jednostka odległości]" (0C5).



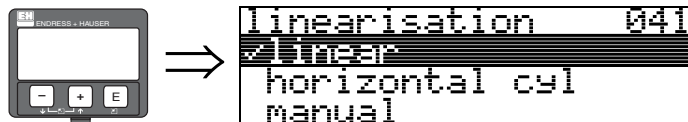
Wskazówka!

Wartością odniesienia dla rezerwy ekspansyjnej zbiornika jest odległość "full calibr. [kalibr. "pełny"]" (=zakres).



6.2 Funkcja "linearisation [linearyzacja]" (041)

Funkcja linearyzacji definiuje zależność pomiędzy poziomem a objętością lub masą produktu oraz umożliwia pomiar w różnych jednostkach zdefiniowanych przez użytkownika, np. metrach, hektolitrach, itd. Wartość mierzona (000) jest wskazywana w wybranych jednostkach.



Funkcja ta służy do wyboru trybu linearyzacji.

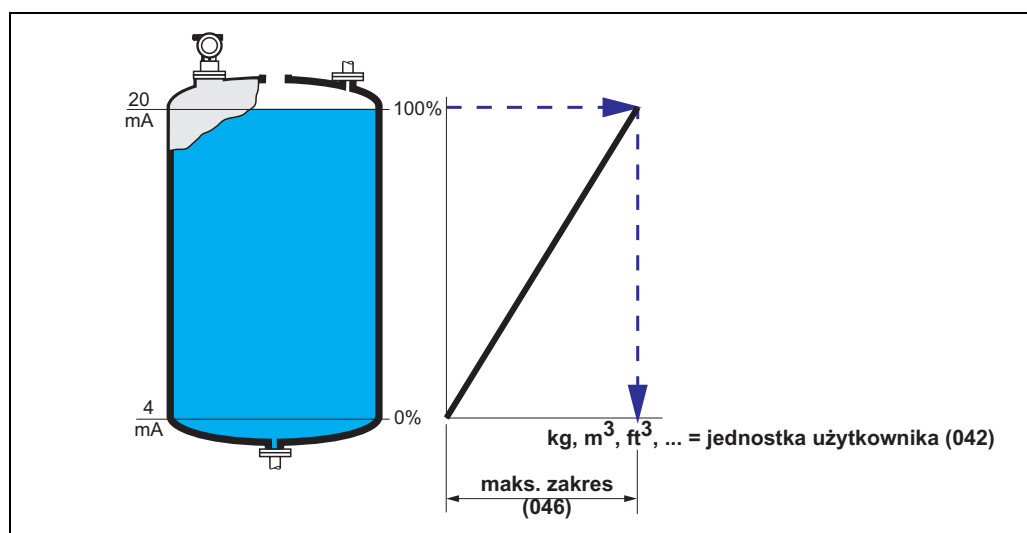
Opcje wyboru:

- **linear** [liniowa]
- horizontal cyl [poziomy zb. cylindryczny]
- manual [ręczna]
- semi-automatic [półautomatyczna]
- table on [uaktywnienie tabeli]
- clear table [kasowanie tabeli]

linear [liniowa]

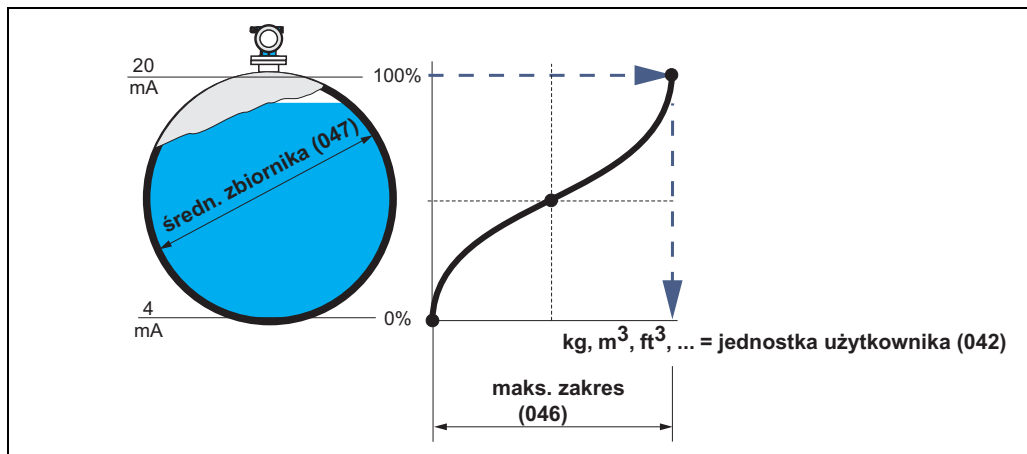
Zależność pomiędzy jednostkami i poziomem jest dla danego zbiornika liniowa, np. w przypadku pionowego zbiornika cylindrycznego. Po wprowadzeniu maksymalnej objętości/masy możliwy jest pomiar w jednostkach zdefiniowanych przez użytkownika.

Jednostki można wybrać w funkcji "**customer unit** [jednostka użytkownika]" (042). Należy zdefiniować wartość objętości odpowiadającą wartości wprowadzonej w funkcji "**max scale** [maks. zakres]" (046). Wartość ta odpowiada wartości 100% (= 20 mA dla HART) na wyjściu.



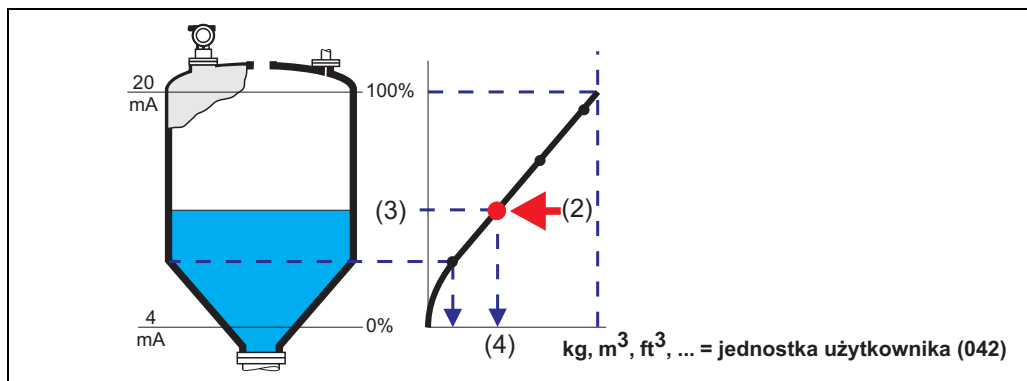
horizontal cyl [poziomy zb. cylindryczny]

W przypadku poziomych zbiorników cylindrycznych, objętość, masa, itd. obliczane są automatycznie po wprowadzeniu wartości w funkcjach: "**diameter vessel** [średnica zbiornika]" (047), "**customer unit** [średnica zbiornika]" (042) i "**max scale** [maks. zakres]" (046). Wartość "**max scale**" (046) odpowiada wartości 100% (= 20 mA dla HART) na wyjściu.

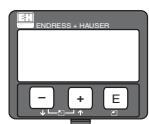
**manual** [ręczna]

Jeśli w obrębie ustawionego zakresu pomiarowego zależność między poziomem a objętością lub masą jest nieliniowa, możliwe jest wprowadzenie tabeli linearyzacji, pozwalającej na pomiar w zdefiniowanych jednostkach. Wymagania są następujące:

- Należy wprowadzić maks. 32 pary wartości wyznaczających punkty krzywej linearyzacji.
- Wartości poziomu należy wprowadzać w porządku rosnącym. Krzywa musi narastać monotonicznie.
- Wartości poziomu dla pierwszego i ostatniego punktu krzywej linearyzacji muszą być zgodne z odpowiednimi wartościami kalibracyjnymi, tj. "kalibr. pusty" i "kalibr. pełny".
- Linearyzacja dokonywana jest w jednostkach zdefiniowanych podczas podstawowej konfiguracji w funkcji "**distance unit** [jednostka odległości]" (0C5).



Każdy punkt (2) w tabeli opisany jest przez parę wartości: poziom (3) i np. objętość (4). Ostatnia para wartości definiuje wartość wyjściową 100% (= 20 mA dla HART).



```

linearisation 041
✓manual
semi-automatic
table on
  
```

```

linearisation 043
Tab.no. 1
Level 0.000m
Volume 0.000%
  
```

Należy wybrać nr punktu w tabeli (Punkt 1).

```

linearisation 044
Tab.no. 1
Level 0.000m
Volume 0.000%
  
```

Wprowadzić poziom odpowiadający punktowi 1.

```

linearisation 045
Tab.no. 1
Level 0.000m
Volume 0.000%
  
```

Wprowadzić odpowiadającą mu objętość.

```

next point 045
✓yes
no
  
```

Czy wprowadzany będzie kolejny punkt tabeli?

```

linearisation 043
Tab.no. 2
Level 0.000m
Volume 0.000%
  
```

Następny punkt tabeli.

... Kontynuować do momentu wybrania odpowiedzi "no [nie]" w funkcji "next point [następny punkt]" (045).



Wskazówka!

Po wprowadzeniu wszystkich punktów tabeli linearyzacji, należy ją uaktywnić za pomocą funkcji "table on [uaktywnienie tabeli]".

Wartość odpowiadająca 100% (=20 mA dla HART) definiowana jest poprzez ostatni punkt w tabeli.



Wskazówka!

Przed zatwierdzeniem wartości 0.00 m jako poziomu lub wartości 0.00% jako objętości, należy za pomocą przycisku lub uaktywnić tryb edycji.

Wprowadzenie wartości do tabeli linearyzacji możliwe jest również za pomocą kreatora tabeli w programie ToF Tool. Istnieje również możliwość graficznej prezentacji tabeli.

semi-automatic [półautomatyczna]

Krzywa linearyzacji wprowadzana jest półautomatycznie podczas stopniowego napełniania zbiornika. Micropilot automatycznie wykrywa poziom. Należy wówczas wprowadzić odpowiednią wartość objętości/masy.

Procedura jest analogiczna jak w przypadku ręcznego wprowadzania tabeli, z tą tylko różnicą, że wartość poziomu dla każdego punktu tabeli określana jest automatycznie przez przyrząd.

**Wskazówka!**

W przypadku opróżniania zbiornika (pomiar objętościowy), należy uwzględnić poniższe zalecenia:

- Liczba punktów tabeli linearyzacji musi być z góry ustalona.
- Pierwszy punkt tabeli = 32 - liczba punktów.
- Numery punktów w funkcji "**Tab. no.** [nr poz. tabeli]" (**043**) są wprowadzane w odwrotnej kolejności (ostatnie wprowadzenie = 1).

table on [uaktywnienie tabeli]

Wprowadzona tabela linearyzacji efektywna jest tylko wówczas, gdy zostanie uaktywniona.

clear table [kasowanie tabeli]

Przed przystąpieniem do wprowadzania wartości do tabeli linearyzacji, dowolna istniejąca wcześniej tabela musi zostać skasowana. Automatycznie ustawiany jest tryb linearyzacji liniowej.

**Wskazówka!**

Aktywny tryb tabeli linearyzacji można wyłączyć poprzez wybór opcji "**linear** [liniowa]" lub "**horizontal cyl** [poziomy zb. cylindryczny]" (lub poprzez wybór ustawienia "**level/ullage** [poziom/rezerwa eksp.]" (**040**) = "**level DU** [poziom JO]", "**ullage DU** [rezerwa JO]").

Tabela nie jest w tym przypadku kasowana i może być w dowolnym momencie ponownie uaktywniona poprzez wybór opcji "**table on** [uaktywnienie tabeli]".

6.3 Funkcja "customer unit [jednostka użytkownika]" (042)



Funkcja ta umożliwia wybór wymaganej jednostki.

Opcje wyboru:

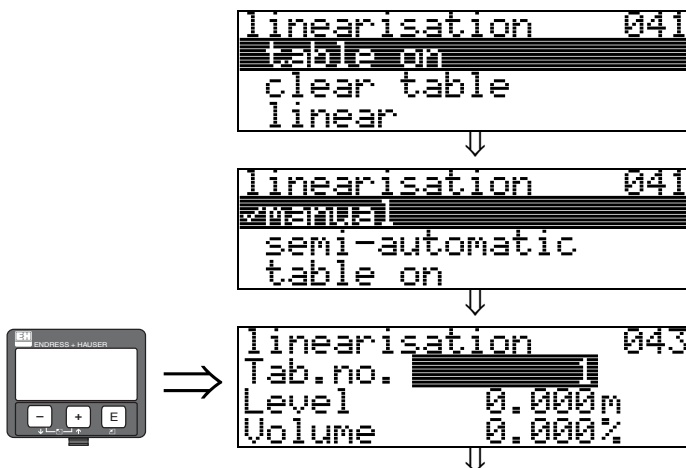
- %
- l
- hl
- m3
- dm3
- cm3
- ft3
- us gal
- i gal
- kg
- t
- lb
- ton
- m
- ft
- mm
- inch

Wpływ dokonanego ustawienia

Zmianie ulegają jednostki następujących parametrów:

- measured value [wartość mierzona] (000)
- input volume [objętość wejściowa] (045)
- max scale [maks. zakres] (046)
- simulation value [wartość symul.] (066)

6.4 Funkcja "table no. [nr poz. tabeli]" (043)

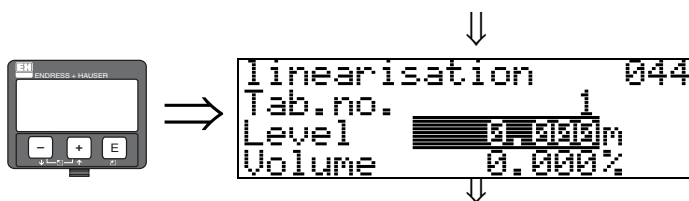


Pozycja pary wartości w tabeli linearyzacji.

Wpływ ustawienia

Aktualizacja wartości: "input level [poziom wejściowy]" (044), "input volume [objętość wejściowa]" (045).

6.5 Funkcja "input level [poziom wejściowy]" (044)

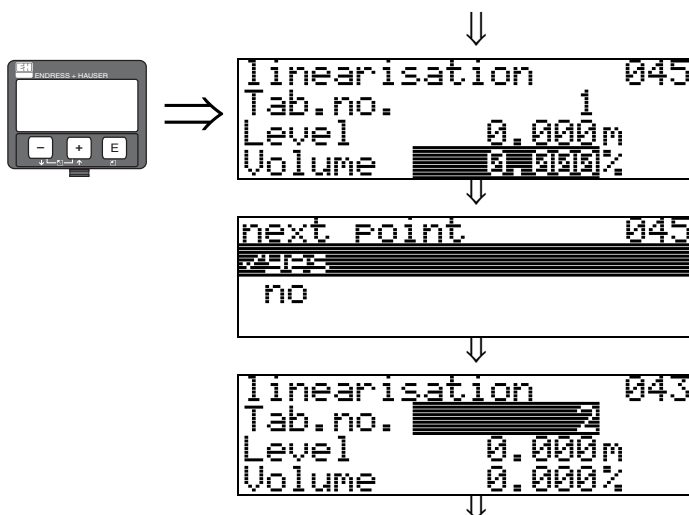


Funkcja ta umożliwia wprowadzenie poziomu dla każdego punktu opisującego krzywą linearyzacji. W przypadku, gdy krzywa linearyzacji wprowadzana jest półautomatycznie, Micropilot wykrywa poziom automatycznie.

Wprowadzenie:

Poziom w jednostkach zdefiniowanych w funkcji "**distance unit** [jednostka odległości]" (0C5).

6.6 Funkcja "input volume [objętość wejściowa]" (045)



Funkcja ta umożliwia określenie objętości dla wszystkich punktów krzywej linearyzacji.

Wprowadzenie:

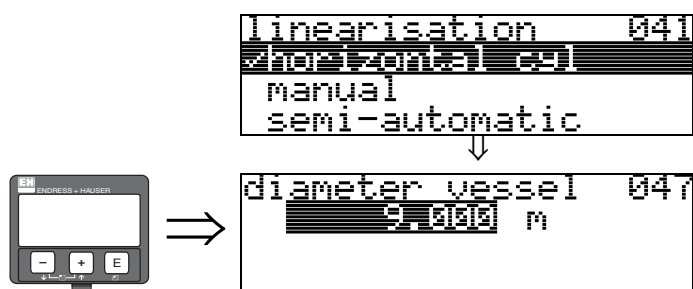
Objętość w jednostkach zdefiniowanych w funkcji "**customer unit** [jednostka użytkownika]" (042).

6.7 Funkcja "max. scale [maks. zakres]" (046)



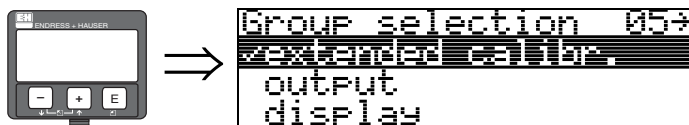
Funkcja ta umożliwia zdefiniowanie maksymalnej wartości zakresu pomiarowego. Wprowadzenie to jest konieczne w przypadku, gdy w funkcji "**linearisation** [linearyzacja]" (041) wybrana została opcja "**linear** [liniowa]" lub "**horizontal cyl** [poziomy zb. cylindryczny]".

6.8 Funkcja "diameter vessel [średnica zbiornika]" (047)

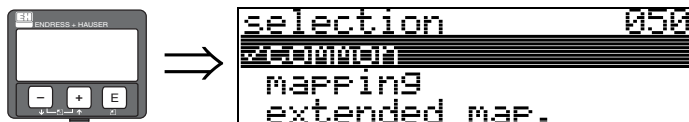


Funkcja ta umożliwia wprowadzenie średnicy zbiornika. Wprowadzenie to jest konieczne w przypadku, gdy w funkcji "**linearisation** [linearyzacja]" (041) wybrana została opcja "**horizontal cyl** [poziomy zb. cylindryczny]".

7 Grupa funkcji "extended calibr. [kalibr. rozszerzona]" (05)



7.1 Funkcja "selection [opcje wyboru]" (050)



Służy do wyboru opcji kalibracji rozszerzonej.

Opcje wyboru:

- **common** [ogólna] (np. "Level correction [Korekcja poziomu]", "Output damping [Tłumienie wyjściowe]", itd.)
- **mapping** [mapowanie]
- **extended map.** [rozszerzone map.]

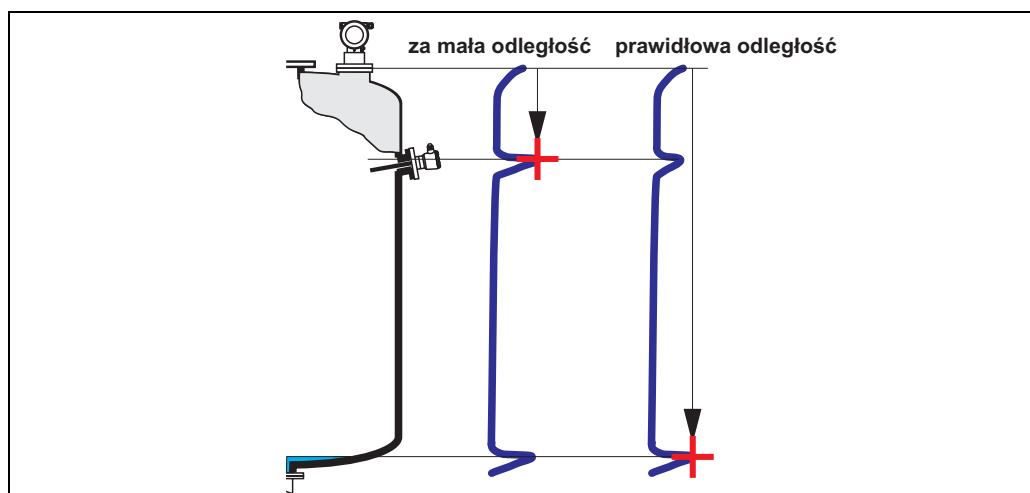
7.2 Funkcja "check distance [kontrola odległości]" (051)



Funkcja ta służy do uruchomienia mapowania fałszywego echa. Aby mapowanie odbyło się we właściwym zakresie, odległość mierzona musi być porównana z rzeczywistą odległością do powierzchni produktu. Dostępne są następujące opcje:

Opcje wyboru:

- **distance = ok** [prawidłowa odległość]
- **dist. too small** [za mała odległość]
- **dist. too big** [za duża odległość]
- **dist. unknown** [nieznana odległość]
- **manual** [ręczne wprowadzenie]



distance = ok [prawidłowa odległość]

- Wykonywane jest mapowanie do poziomu aktualnie mierzonego echa
- Zakres, w którym echo ma być tłumione jest sugerowany w funkcji "**range of mapping** [zakres mapowania]" (052)

Wykonanie mapowania jest zalecane nawet w tym przypadku.

dist. too small [za mała odległość]

- W tym przypadku analizowane są echa zakłócające
- Wykonywane jest mapowanie z uwzględnieniem aktualnie wykrywanych ech
- Zakres, w którym echo ma być tłumione jest sugerowany w funkcji "**range of mapping** [zakres mapowania]" (052)

dist. too big [za duża odległość]

- Błąd ten nie może być wyeliminowany poprzez mapowanie echa zakłócającego
- Należy sprawdzić parametry aplikacji (002), (003), (004) oraz "**empty calibr.** [kalibracja "pusty"]" (005).

dist. unknown [nieznana odległość]

Jeśli rzeczywista odległość nie jest znana, mapowanie nie może być wykonane w żadnym zakresie.

manual [ręczne wprowadzenie]

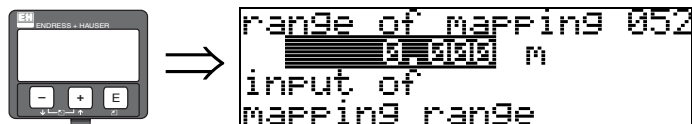
Zdefiniowanie zakresu mapowania możliwe jest również poprzez ręczne wprowadzenie wartości w funkcji "**range of mapping** [zakres mapowania]" (052).



Uwaga!

Zakres mapowania musi kończyć się w odległości 0.5 m przed poziomem aktualnie mierzonego echa pochodzącego od powierzchni produktu. W przypadku pustego zbiornika, należy wprowadzić nie wartość E, lecz $E - 0,5$ m.

7.3 Funkcja "range of mapping [zakres mapowania]" (052)



W funkcji tej wyświetlany jest sugerowany zakres mapowania. Punktem odniesienia pomiaru jest zawsze punkt odniesienia na kołnierzu (patrz str. 2). Wartość ta może być edytowana przez użytkownika. W przypadku mapowania z wprowadzeniem ręcznym, wartością domyślną jest 0 m.

7.4 Funkcja "start mapping [uruchom. mapowania]" (053)



Funkcja ta służy do uruchomienia mapowania ech zakłócających w zakresie podanym w funkcji "**range of mapping** [zakres mapowania]" (052).

Opcje wyboru:

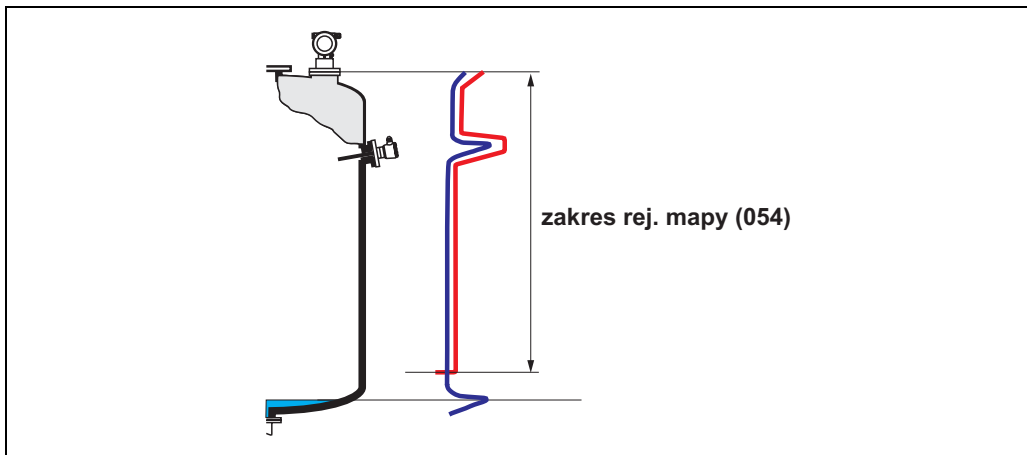
- **off** [wył.]: mapowanie nie jest wykonywane
- **on** [zał.]: mapowanie zostaje uruchomione

7.5 Funkcja "pres. map dist. [zakres rejestracji mapy]" (054)



```
Pres. map dist. 054
0.000 m
```

Wskazuje odległość, do której mapowanie zostało zarejestrowane.
Wartość 0 oznacza, że dotychczas nie było zapisu mapy w żadnym zakresie.



7.6 Funkcja "cust. tank map [mapa zbiornika użytk.]" (055)



```
cust. tank map 055
inactive
active
reset
```

Funkcja ta umożliwia uaktywnienie trybu analizy sygnału za pomocą mapy zbiornika zarejestrowanej przez użytkownika.

Opcje wyboru:

- **inactive** [nieaktywna]
- **active** [aktywna]
- **reset** [kasowanie]

inactive [nieaktywna]

Mapowanie zbiornika nie było wykonane lub mapa jest wyłączona. Analiza sygnału odbywa się tylko na podstawie dynamicznej krzywej uśrednionej FAC (patrz str. 73).

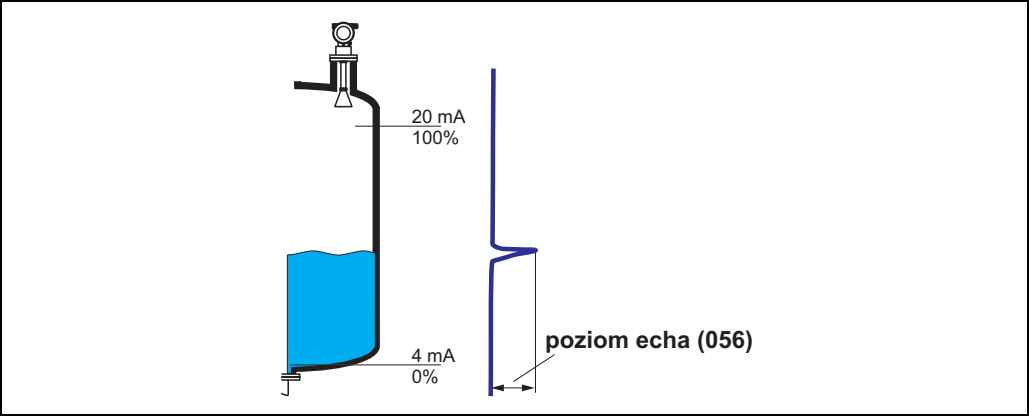
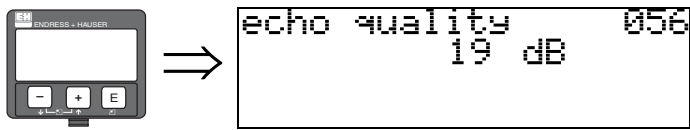
active [aktywna]

Uaktywniona zostaje analiza sygnału na podstawie mapy zbiornika zarejestrowanej przez użytkownika (patrz str. 72).

reset [kasowanie]

Mapa zbiornika zostaje skasowana.

7.7 Funkcja "echo quality [poziom echa]" (056)



Poziom echa jest wyznacznikiem rzetelności pomiaru. Określa on sumę odbitego promieniowania elektromagnetycznego, przy czym zależy przede wszystkim od następujących warunków:

- stałej dielektrycznej medium
- rodzaju powierzchni produktu (turbulencje, piana, itd.)
- odległości pomiędzy anteną a powierzchnią produktu

Niskie wartości zwiększają prawdopodobieństwo zagubienia echa w przypadku zmiany warunków pomiarowych, np. przy występowaniu turbulencji, piany lub wzroście odległości pomiarowej.



Uwaga!
Uzyskanie wyższego poziomu echa jest możliwe przez optymalizację pozycji pracy Micropilot (patrz str. 80).

7.8 Funkcja "offset [przesunięcie]" (057)



Funkcja ta służy do korekcji poziomu mierzonego o stałą wartość. Wprowadzona wartość dodawana jest do wartości mierzonej poziomem. Funkcja ta służy głównie do korekcji czasu przelotu (runtime) w przypadku stosowania wydłużenia anteny z przetwornikiem typu FMR530.

$$\text{przesunięcie (m)} = 0.395 \cdot \text{długość wydłużenia anteny FAR10 w m}$$

Dla standardowych długości wydłużenia anteny FAR10 daje to:

	Długość wydłużenia anteny FAR10			
	100 mm	200 mm	300 mm	400 mm
Wartość korekcji [m]	0.0395	0.0790	0.1185	0.1580

7.9 Funkcja "output damping [tłumienie wyjścia]" (058)



```
output damping 058
5.0 s
```

Wprowadzona wartość wpływa na czas reakcji wyjścia na nagłe skokowe zmiany poziomu (63% wartości w stanie stabilnym). Przykładowo, wprowadzenie dużej wartości powoduje zmniejszenie wpływu szybkich zmian poziomu na wartość mierzoną.

Wprowadzenie:

0 ... 255 s

Wartość domyślna zależy od ustawień wybranych w parametrach aplikacji: "**tank shape** [typ zbiornika]" (002), "**medium property** [st. dielektr. medium]" (003) i "**process cond.** [warunki procesowe]" (004).

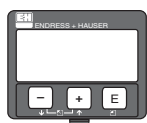
7.10 Funkcja "blocking dist. [strefa martwa]" (059)



```
blocking dist. 059
0.500 m
```

W przypadku silnych odbić powodowanych przez elementy konstrukcyjne i mocujące lub połączenia spawane w najbliższym sąsiedztwie anteny, sygnał w strefie poniżej końca anteny może być tłumiony.

- Strefa martwa jest mierzona od dolnej powierzchni przyłącza technologicznego i zazwyczaj sięga do końca anteny (patrz rysunek na str. 26).
- W obrębie strefy martwej wszystkie echa są tłumione.
- Z uwagi na możliwość tłumienia echa pochodzącego od powierzchni produktu (a w związku z tym brak gwarancji prawidłowego pomiaru), poniżej strefy martwej programowana jest strefa bezpieczeństwa o domyślnym zakresie 10 cm (patrz funkcja "**safety distance** [strefa bezpieczeństwa]" (015) na str. 26).
- Użytkownik posiada możliwość programowania reakcji przetwornika Micropilot, w przypadku gdy poziom produktu znajdzie się w obrębie strefy bezpieczeństwa (patrz str. 26).



```
Return to
Group Selection
```



```
Group selection 059
extended calibr.
output
display
```

Po upływie 3 s ukazuje się następujące wskazanie

8 Grupa funkcji "output [wyjście]" (06)



```
Group selection 06→
output
display
diagnostics
```

Wskazanie w przypadku przyrządów w wersji HART

8.1 Funkcja "commun. address [adres sieciowy]" (060)



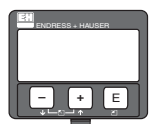
```
commun. address 060
1
```

Funkcja ta służy do wprowadzenia adresu sieciowego przyrządu.

- Konfiguracja autonomiczna: 0; prąd wyjściowy: 4...20 mA
- Standard: 1
- Konfiguracja wielopunktowa (Multidrop): 1-15

W trybie wielopunktowym prąd wyjściowy jest stały i wynosi 4mA.

8.2 Funkcja "no. of preambles [liczba preambuł]" (061)



```
no. of Preambels 061
5
```

Funkcja ta służy do wprowadzenia liczby preambuł dla protokołu HART.

Dla linii o niezbyt wysokiej sprawności, w których pojawiają się problemy komunikacyjne, zalecane jest zwiększenie wartości.

8.3 Funkcja "thres. main val. [główna wart. prog.]" (062)

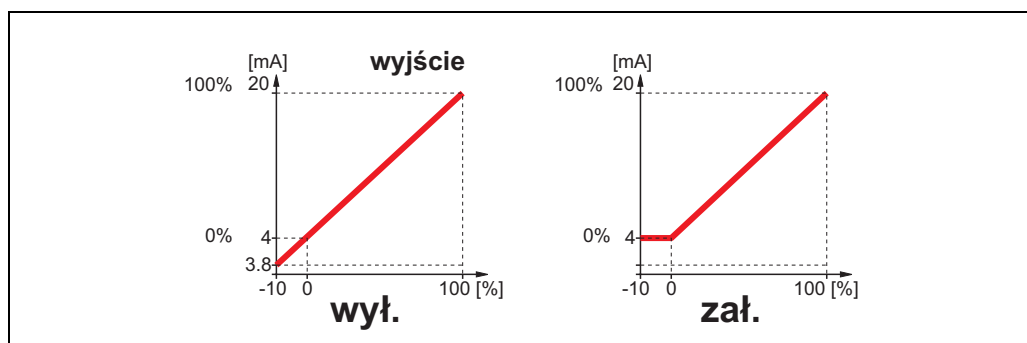


```
low output limit 062
on
off
```

Funkcja ta umożliwia tłumienie ujemnych wartości sygnału na wyjściu.

Opcje wyboru:

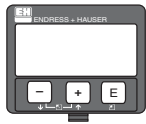
- off [wył.] minimalna wartość na wyjściu: -10% (3.8 mA dla HART)
- on [zał.] minimalna wartość na wyjściu: 0% (4 mA dla HART)



**Wskazówka!**

Celem wyświetlenia wartości ujemnych i przesłania ich za pomocą protokołu HART, funkcja ta powinna być wyłączona.

8.4 Funkcja "fixed current [stały prąd]" (063)

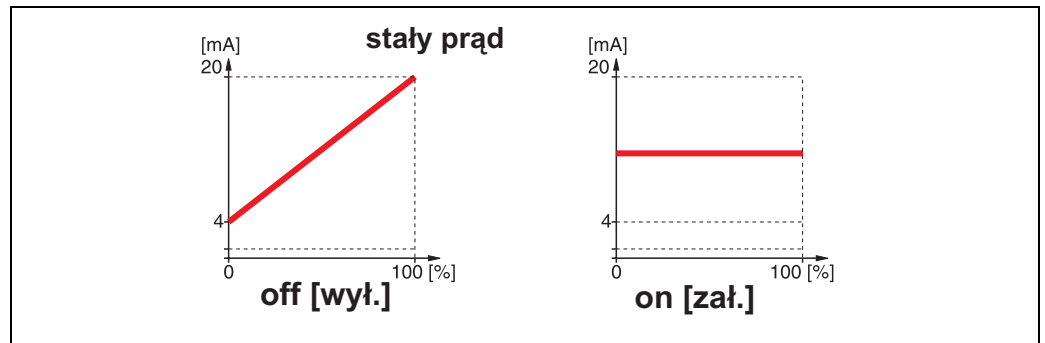


```
fixed current 063
zoff
on
```

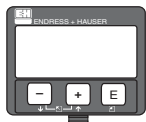
Funkcja ta służy do zdefiniowania wartości prądu wyjściowego. Wartość mierzona jest przesyłana za pomocą protokołu HART.

Opcje wyboru:

- off [wył.]
- on [zał.]



8.5 Funkcja "fixed cur. value [stała wart. prądu]" (064)



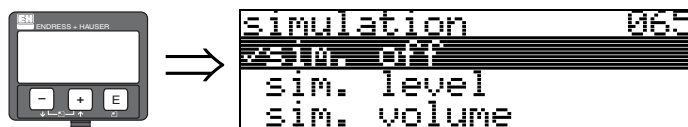
```
fixed cur. value 064
4.00 mA
```

Funkcja ta służy do definiowania stałej wartości prądu wyjściowego. Wprowadzenie to jest konieczne wówczas, gdy w funkcji "curr. output mode [tryb wyjścia prądu]" (063) wybrana została opcja "fixed current [stały prąd]".

Wprowadzenie:

3.8 ... 20.5 mA

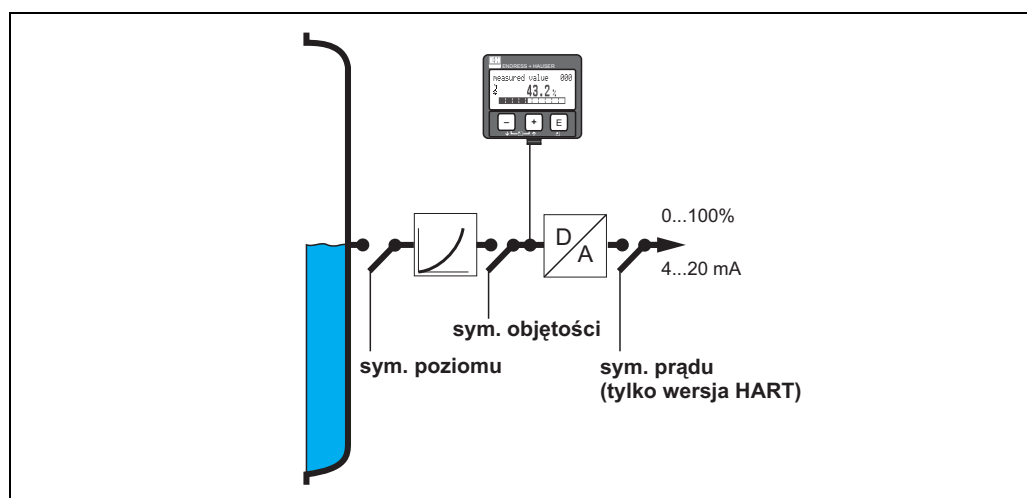
8.6 Funkcja "simulation [symulacja]" (065)



Jeśli zaistnieje potrzeba, funkcja ta umożliwia testowanie wartości po linearyzacji, sygnału wyjściowego i wyjścia prądowego. Dostępne są następujące opcje symulacji:

Opcje wyboru:

- **sim. off** [sym. wył.]
- sim. level [sym. poziomu]
- sim. volume [sym. objętości]
- sim. current [sym. prądu] (tylko wersja HART)



sim. off [sym. wył.]
Symulacja jest wyłączona.

sim. level [sym. poziomu]
Wartość symulowanego poziomu należy wprowadzić w funkcji "**simulation value** [wartość symulowana]" (066).
Wartości w funkcjach:

- measured value [wartość mierzona] (000)
- measured level [poziom mierzony] (0A6)
- output current [prąd wyjściowy] (067) - tylko w przyrządach w wersji HART!

zmieniają się zgodnie z wprowadzoną w omawianej funkcji wartością.

sim. volume [sym. objętości]
Wartość symulowanej objętości należy wprowadzić w funkcji "**simulation value** [wartość symulowana]" (066).
Wartości w funkcjach:

- measured value [wartość mierzona] (000)
- output current [prąd wyjściowy] (067) - tylko w przyrządach w wersji HART!

zmieniają się zgodnie z wprowadzoną w omawianej funkcji wartością.

sim. current [sym. prądu] (tylko wersja HART)
Wartość symulowanego prądu należy wprowadzić w funkcji "**simulation value**" (066).
Wartości w funkcji:

- output current [prąd wyjściowy] (067) - tylko w przyrządach w wersji HART!

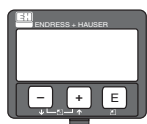
zmienia się zgodnie z wprowadzoną w omawianej funkcji wartością.

8.7 Funkcja "simulation value [wartość symulowana]" (066)



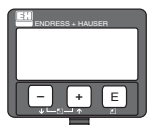
```
simulation value 066
2.54 m
```

Po wybraniu w funkcji "**simulation** [symulacja]" (065) opcji "**sim. level** [sym. poziomu]", na wyświetlaczu ukazuje się następujące wskazanie: Można wówczas wprowadzić wartość poziomu, która ma być symulowana.



```
simulation value 066
23.16 %
```

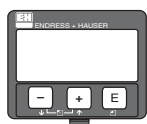
Po wybraniu w funkcji "**simulation** [symulacja]" (065) opcji "**sim. volume** [sym. objętości]", na wyświetlaczu ukazuje się następujące wskazanie: Można wówczas wprowadzić wartość objętości, która ma być symulowana.



```
simulation value 066
8.00 mA
```

Po wybraniu w funkcji "**simulation** [symulacja]" (065) opcji "**sim. current** [sym. prądu]", na wyświetlaczu ukazuje się następujące wskazanie: Można wówczas wprowadzić wartość prądu, która ma być symulowana (tylko dla przyrządów w wersji HART).

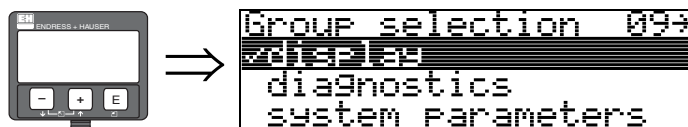
8.8 Funkcja "output current [prąd wyjściowy]" (067)



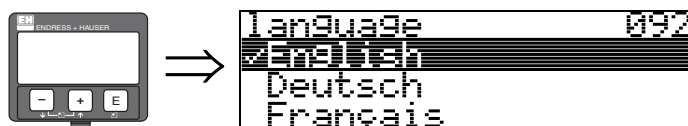
```
output current 067
4.00 mA
```

Funkcja ta służy do wskazywania wartości prądu wyjściowego w mA.

9 Grupa funkcji "display [wskaźnik]" (09)



9.1 Funkcja "language [język]" (092)



Funkcja ta umożliwia wybór języka dialogowego.

Opcje wyboru:

- English [Angielski]
- Deutch [Niemiecki]
- Français [Francuski]
- Español [Hiszpański]
- Italiano [Włoski]
- Nederlands [Holenderski]

Wpływ ustawienia

Wszystkie teksty dialogowe wyświetlane są w wybranym języku.



Uwaga!

Funkcja ta nie jest dostępna z poziomu oprogramowania Commuwin II!

9.2 Funkcja "back to home [powrót do pozycji home]" (093)



Jeśli w przeciągu określonego tutaj przedziału czasu nie zostanie dokonane żadne wprowadzenie za pomocą modułu wskaźnika, powraca on do trybu wskazywania wartości mierzonej (pozycja home).

W przypadku ustawienia 0 s nie następuje automatyczny powrót do pozycji home.

Wprowadzenie:

0 ... 9999 s



Uwaga!

Funkcja ta nie jest dostępna z poziomu oprogramowania Commuwin II!

9.3 Funkcja "format display [format wskazania]" (094)



Funkcja ta umożliwia wybór formatu wskazania wartości mierzonej.

Opcje wyboru:

- decimal [dziesiętny]
- 1/16"

decimal [dziesiętny]

Wartość mierzona wyświetlana jest w formacie dziesiętnym (np. 10.70%).

1/16"

Wartość mierzona wyświetlana jest w podanym formacie (np. 5'05-14/16").

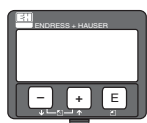
Wybór tej opcji możliwy jest tylko wówczas, gdy w funkcji "**distance unit** [jednostka odległości]" (0C5) wybrane zostało ustawienie "**ft** [stopa]" lub "**in** [cal]"!



Uwaga!

Funkcja ta nie jest dostępna z poziomu oprogramowania Commuwin II!

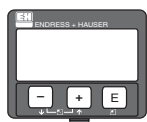
9.4 Funkcja "no.of decimals [ilość poz. dziesiętnych]" (095)



Opcje wyboru:

- x
- x.x
- x.xx
- x.xxx
- x.xxxx

9.5 Funkcja "sep. character [separator dziesiętny]" (096)



Opcje wyboru:

- .
- ,

.
Pozycje dziesiętne oddzielone są kropką.

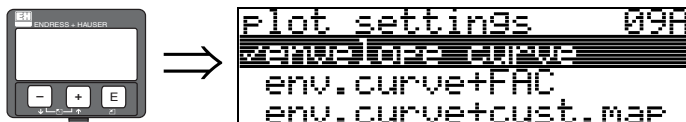
,
Pozycje dziesiętne oddzielone są przecinkiem.

9.6 Funkcja "display test [test wskaźnika]" (097)



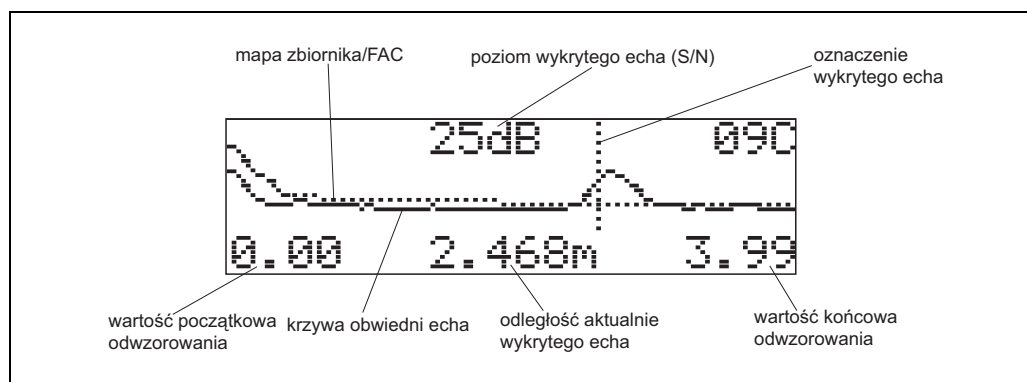
Wszystkie piksele wskaźnika zostają wygaszone. Jeśli cały wskaźnik ciekłokrystaliczny jest ciemny, oznacza to, że funkcjonuje prawidłowo.

9.7 Funkcja "plot settings [ustawienia wykresu]" (09A)



Funkcja ta umożliwia dokonanie wyboru informacji, które będą prezentowane na wskaźniku:

- **envelope curve** [krzywa obwiedni echa]
- **env.curve+FAC** [krzywa obw. echa+FAC] (FAC: patrz str. 73)
- **env.curve+cust.map** [krzywa obw. echa+mapa użytk.] (wyświetlana jest również mapa zbiornika użytkownika)



9.8 Function "recording curve [zapis krzywej]" (09B)

Funkcja ta określa czy krzywa odczytywana jest jako:

- **single curve** [pojedyncza krzywa]
- lub
- **cyclic** [cykliczny przebieg].



Wskazówka!

Jeśli aktywny jest tryb wyświetlania krzywej obwiedni echa, cykl aktualizacji wartości mierzonych jest wolniejszy. W związku z tym, po zoptymalizowaniu punktu pomiarowego zalecane jest wyjście z trybu wizualizacji krzywej.

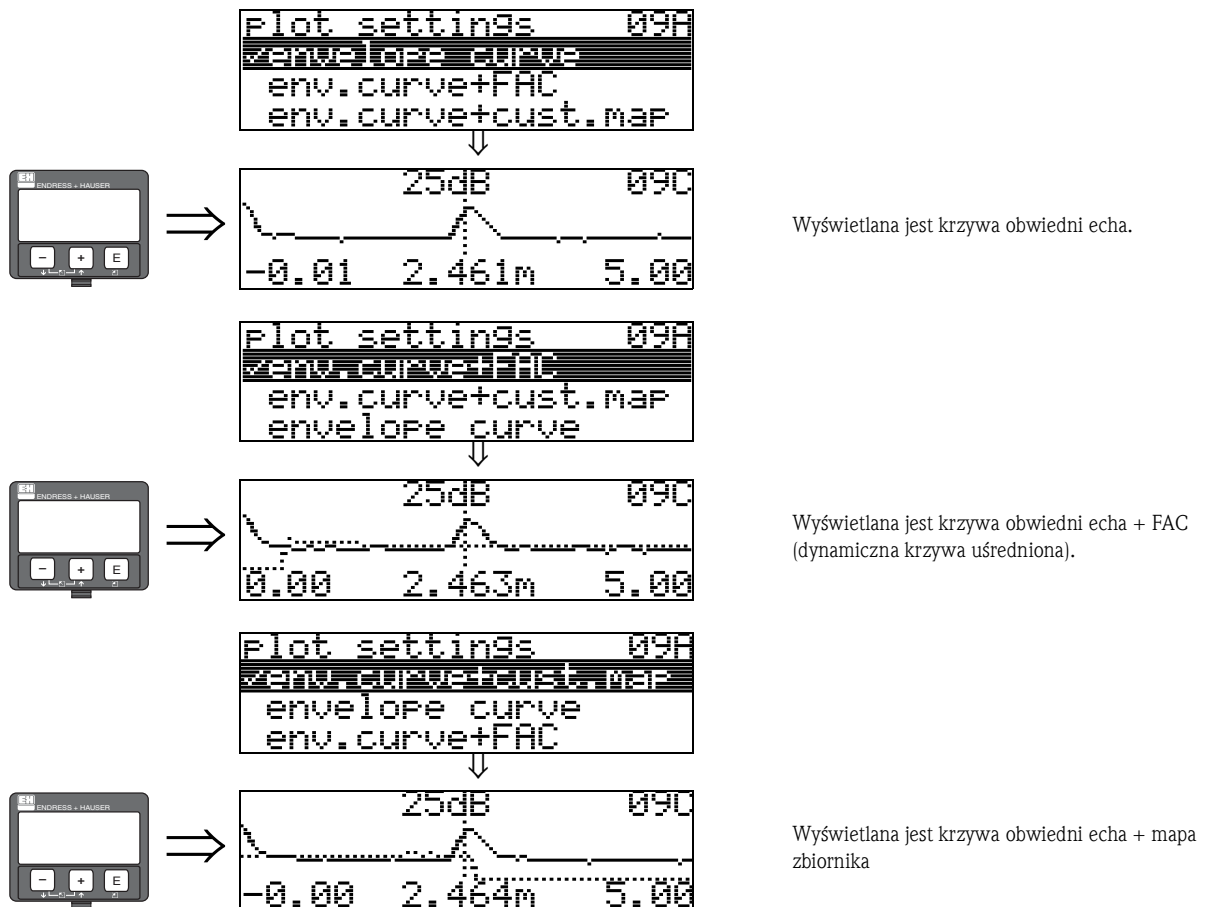


Wskazówka!

W przypadku bardzo słabego poziomu echa pochodzącego od powierzchni produktu lub silnych ech zakłócających, istnieje możliwość optymalizacji pomiaru poprzez zmianę **pozycji pracy** przyrządu (zwiększenie poziomu echa pochodzącego od powierzchni produktu / redukcja echa zakłócającego) (patrz »Pozycja pracy Micropilot« na str. 80).

9.9 Funkcja "envelope curve [krzywa obwiedni echa]" (09C)

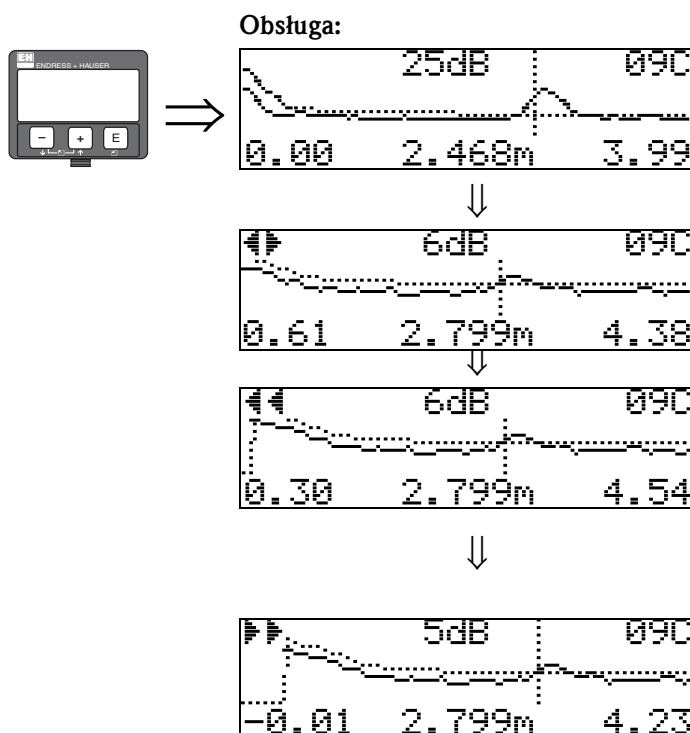
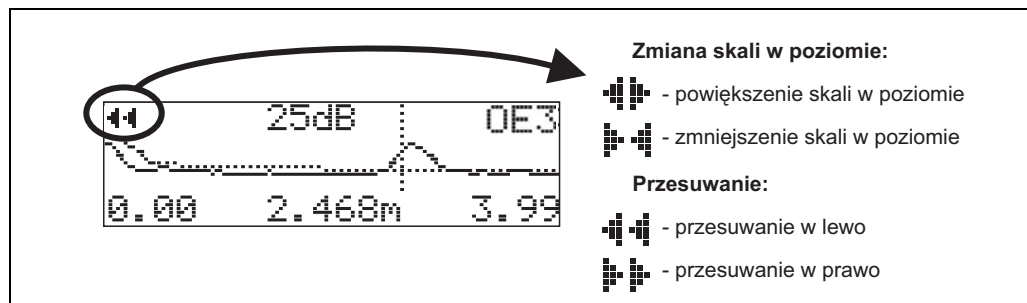
Funkcja ta powoduje wyświetlenie krzywej obwiedni echa. Forma wyświetlania zależy od ustawienia w funkcji "plot settings [ustawienia wykresu]" (09A).



9.10 Krzywa obwiedni echa – Tryb nawigacji

W trybie nawigacji, możliwa jest zmiana skali krzywej obwiedni echa, zarówno w poziomie jak i w pionie oraz przesuwanie krzywej w lewo lub w prawo.

Aktywny tryb nawigacji wskazywany jest przez symbol w lewym górnym rogu wskaźnika.



lub : uaktywnienie trybu zmiany skali.

powiększenie skali w poziomie ->
Pojawia się wskazanie .

pomniejszenie skali w poziomie ->
Pojawia się wskazanie .

Tryb powiększenia skali!

uaktywnienie trybu przesuwania.

Tryb przesuwania!

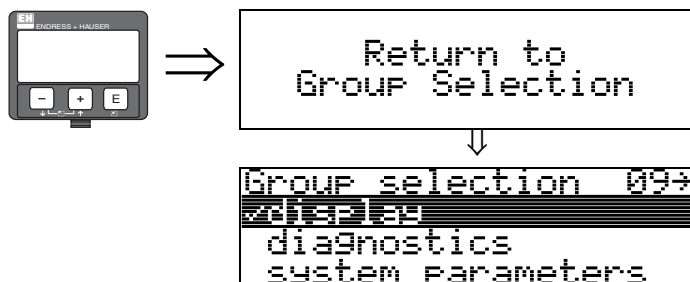
przesunięcie krzywej w prawo ->
Pojawia się wskazanie .

przesunięcie krzywej w lewo ->
Pojawia się wskazanie .

Tryb przesuwania, przesunięcie krzywej w prawo.

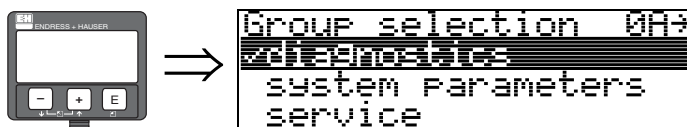
: Przełączenie między trybem przesuwania a powiększania skali.

: Wyjście z trybu nawigacji.



Po upływie 3 s ukazuje się następujące wskazanie

10 Grupa funkcji "diagnostics [diagnostyka]" (0A)



Funkcje dostępne w grupie "**diagnostics** [diagnostyka]" umożliwiają wyświetlanie i potwierdzanie komunikatów błędów.

Typ błędu

Błędy, które pojawiają się podczas uruchomienia lub pomiaru, wyświetlane są natychmiast na wskaźniku lokalnym. Jeżeli pojawią się dwa lub więcej błędów systemowych, jako pierwszy wyświetlany jest błąd o najwyższym priorytecie.

W systemie pomiarowym wyróżniane są następujące typy błędów:

■ A (Alarm):

Przyrząd przechodzi do uprzednio zdefiniowanego stanu (np. MAX). Błąd ten jest wskazywany przez wyświetlany w sposób ciągły symbol (Opis kodów błędów: patrz Tabela 14.2 na str. 76)

■ W (Ostrzeżenie):

Przyrząd kontynuuje pomiar, wyświetlany jest komunikat błędu.

Błąd ten jest wskazywany przez migający symbol (Opis kodów błędów: patrz Tabela 14.2 na str. 76)

(Opis kodów błędów: patrz Tabela 14.2 na str. 76)

■ E (Alarm / Ostrzeżenie):

Typ błędu jest programowany (np. sygnalizacja utraty echa, poziomu w strefie bezpieczeństwa).

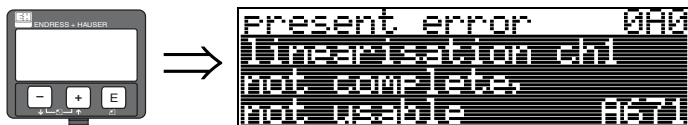
Błąd ten jest wskazywany jest przez wyświetlany w sposób ciągły/migający symbol (Opis kodów błędów: patrz Tabela 14.2 na str. 76)

Komunikaty błędów

Tekstowe komunikaty błędów ukazują się w czwartym wierszu wskaźnika. Ponadto, wyświetlany jest również kod, jednoznacznie identyfikujący błąd. Opis kodów błędów znajduje się na str. 76.

- Grupa funkcji "**diagnostics** [diagnostyka]" (0A) umożliwia wyświetlanie zarówno aktualnie jak i poprzednio występujących błędów.
- W przypadku występowania kilku błędów, ich komunikaty można przewijać za pomocą przycisków i .
- Poprzednio występujący błąd można skasować za pomocą funkcji "**clear last error** [kasowanie poprz. błędu]" (0A2) z grupy funkcji "**diagnostics** [diagnostyka]".

10.1 Funkcja "present error [aktualny błąd]" (0A0)



Za pomocą tej funkcji wyświetlany jest aktualnie występujący błąd.

10.2 Funkcja "previous error [poprzedni błąd]" (0A1)



Za pomocą tej funkcji wyświetlany jest poprzednio występujący błąd.

10.3 Funkcja "clear last error [kas. poprz. błędu]" (0A2)



Opcje wyboru:

- **keep** [zachowaj]
- **erase** [kasuj]



Uwaga!
Funkcja ta może być wykonana tylko na wyświetlaczu!

10.4 Funkcja "reset" (0A3)

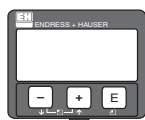


Uwaga!

Wykonanie funkcji reset powoduje przywrócenie ustawień fabrycznych przyrządu. Może to mieć ujemny wpływ na jakość pomiaru. Zasadniczo, po przywróceniu ustawień domyślnych powinna być ponownie wykonana podstawowa konfiguracja.

Wykonanie funkcji reset jest wymagane tylko w następujących przypadkach:

- przyrząd nie funkcjonuje prawidłowo
- przyrząd ma pracować w innym punkcie pomiarowym niż dotychczas
- przyrząd był wyłączony z obsługi/składowany/ponownie włączony do obsługi



```
reset 0A3
[redacted]
for reset code
see manual
```

Wprowadzenie ("reset" (0A3)):

- 333 = reset parametrów definiowanych przez użytkownika
- 555 = reset "historii"

333 = reset parametrów definiowanych przez użytkownika

Ta opcja resetu zalecana jest w przypadku, gdy w danej aplikacji stosowany ma być przyrząd o nieznanym "historii":

- Przywracane są ustawienia domyślne przetwornika Micropilot.
- Mapa zbiornika zdefiniowana przez użytkownika nie jest kasowana.
- W funkcji linearyzacji następuje zmiana ustawienia na **"linear"** [liniowa], przy czym wartości wprowadzone do tabeli przez użytkownika zostają zachowane. Ponowne uaktywnienie tabeli jest możliwe w grupie funkcji **"linearisation"** [linearyzacja] (04).

Wykaz funkcji, dla których przywrócone zostają ustawienia fabryczne:

- | | |
|--|--|
| ■ tank shape [typ zbiornika] (002) | ■ customer unit [jednostka użyt.] (042) |
| ■ empty calibr. [kalibr. "pusty"] (005) | ■ diameter vessel [średnica zbiornika] (047) |
| ■ full calibr. [kalibr. "pełny"] (006) | ■ range of mapping [zakr. mapowania] (052) |
| ■ pipe diameter [średnica rury] (007) | ■ pres. Map dist [zakr. rej. mapy] (054) |
| ■ output on alarm [sygnalizacja alarmu] (010) | ■ offset [przesunięcie] (057) |
| ■ output on alarm [sygnalizacja alarmu] (011) | ■ low output limit [min. zakr. wyj.] (062) |
| ■ outp. echo loss [sygn. zagub. echa] (012) | ■ fixed current [stały prąd] (063) |
| ■ ramp %span/min [% przyr. wart. ch-ki/min] (013) | ■ fixed cur. value [stała wart. prądu] (064) |
| ■ delay time [opóźnienie] (014) | ■ simulation [symulacja] (065) |
| ■ safety distance [strefa bezpiecz.] (015) | ■ simulation value [wartość symul.] (066) |
| ■ in safety dist. [w strefie bezpieczeństwa] (016) | ■ format display [format wskazania] (094) |
| ■ level/ullage [poziom/rezerwa eksp.] (040) | ■ distance unit [jednostka odległości] (0C5) |
| ■ linearisation [linearyzacja] (041) | ■ download mode [tryb zapisu] (0C8) |

Skasowanie mapy jest możliwe za pomocą funkcji **"cust. tank map** [mapa zbiornika użyt.]" (055) dostępną w grupie **"extended calibr.** [kalibr. rozszerzona]" (05).

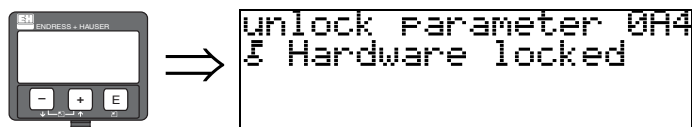
Wykonanie resetu jest zalecane w przypadku, gdy w danej aplikacji stosowany ma być przyrząd o nieznanym "historii" lub jeśli uruchomione zostało nieprawidłowe mapowanie:

- Mapa zbiornika zostaje skasowana. Wymagane jest ponowne uruchomienie mapowania.

555 = reset "historii"

- Po zakończeniu montażu i ustawieniu przyrządu, należy przeprowadzić reset historii.

10.5 Funkcja "unlock parameter [kod dostępu]" (0A4)



Funkcja ta umożliwia blokowanie i odblokowanie trybu konfiguracji.

10.5.1 Blokowanie trybu konfiguracji

Istnieją dwie opcje zabezpieczenia przetwornika Micropilot przed możliwością zmiany parametrów, nastaw lub ustawień fabrycznych przyrządu przez osoby nieuprawnione:

"unlock parameter [kod dostępu]" (0A4):

W funkcji "unlock parameter" (0A4) dostępnej w grupie "diagnostics [diagnostyka]" (0A) należy wprowadzić wartość $\langle \rangle$ 100 dla wersji HART (np. 99) lub $\langle \rangle$ 2457 dla wersji PROFIBUS PA 2457 (np. 2456). Blokada jest sygnalizowana na wyświetlaczu przez symbol ⏏ .

Ponowne odblokowanie trybu konfiguracji możliwe jest poprzez lokalną obsługę za pomocą wskaźnika lub zdalnie.

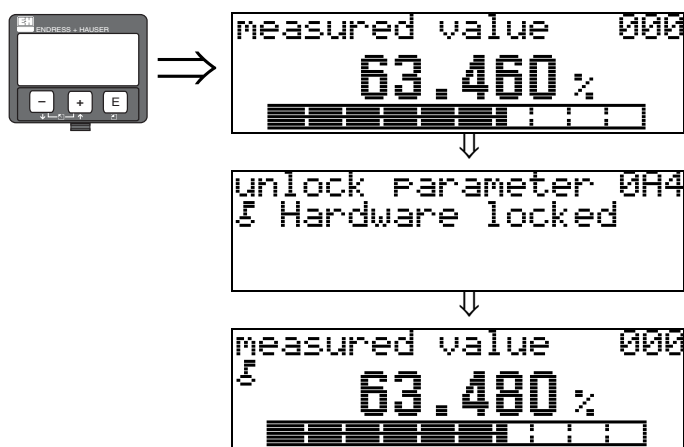
Blokowanie za pomocą przycisków:

Tryb konfiguracji jest blokowany przez jednoczesne wciśnięcie przycisków + , - i E .

Blokada jest sygnalizowana na wyświetlaczu przez symbol ⏏ . Ponowne odblokowanie trybu konfiguracji możliwe jest **tylko** poprzez jednoczesne wciśnięcie przycisków + , - i E .

W tym przypadku **nie** można wyłączyć blokady zdalnie.

Dostęp do parametrów w trybie odczytu jest możliwy zawsze, również podczas aktywnej blokady.



Wcisnąć jednocześnie przyciski + i - i E .

Na wskaźniku ukazuje się SYMBOL BLOKADY.

10.5.2 Odblokowanie trybu konfiguracji

W przypadku próby zmiany parametrów podczas, gdy tryb konfiguracji jest zablokowany, automatycznie pojawia się żądanie wyłączenia blokady. Opcje odblokowania trybu konfiguracji:

"unlock parameter [kod dostępu]" (0A4):

Poprzez wprowadzenie kodu dostępu (za pomocą przycisków na module wskaźnika lub poprzez zdalną obsługę)

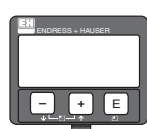
100 - dla przyrządów HART

tryb konfiguracji przetwornika Micropilot zostaje odblokowany.

Odblokowanie za pomocą przycisków:

Po jednoczesnym wciśnięciu przycisków $\boxed{+}$, $\boxed{-}$ i $\boxed{E}$ pojawia się żądanie wprowadzenia kodu dostępu.

100 - dla przyrządów HART



```
measured value    000
5
63.480 %
████████████████
```



```
unlock parameter 0A4
100
```



```
measured value    000
63.460 %
████████████████
```

Wcisnąć jednocześnie przyciski $\boxed{+}$ i $\boxed{-}$ i $\boxed{E}$

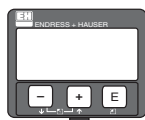
Wprowadzić kod dostępu i potwierdzić wciskając $\boxed{E}$.



Uwaga!

Zmiana niektórych parametrów, takich jak na przykład wszystkie ustawienia czujnika, wpływa na liczne funkcje całego systemu pomiarowego, a w szczególności na dokładność. W normalnych warunkach nie ma potrzeby zmiany tych parametrów, w związku z czym są one zabezpieczone specjalnym kodem, znanym tylko pracownikom serwisu Endress+Hauser. W przypadku jakichkolwiek pytań prosimy o kontakt z lokalnym oddziałem E+H.

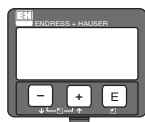
10.6 Funkcja "measured dist. [odległ. mierzona]" (0A5)



```
measured dist.    0A5
2.463 m
```

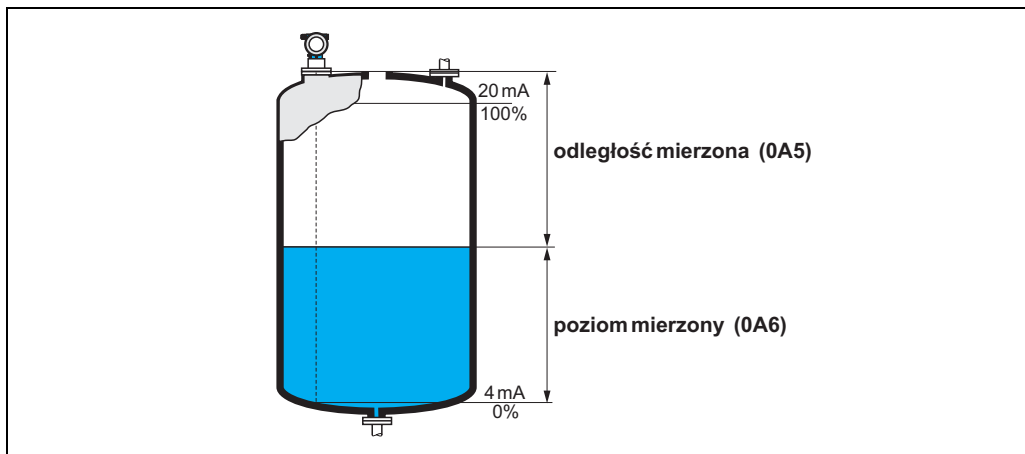
Funkcja ta służy do wyświetlania odległości mierzonej w jednostkach zdefiniowanych w funkcji "distance unit [jednostka odległości]" (0C5).

10.7 Funkcja "measured level [poziom mierzony]" (0A6)

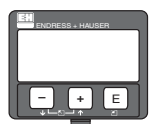


```
measured level    0A6
2.541 m
```

Funkcja ta służy do wyświetlania poziomu mierzonego w jednostkach zdefiniowanych w funkcji "distance unit [jednostka odległości]" (0C5).



10.8 Funkcja "application par. [param. aplikacji]" (0A8)



```
application par. 0A8
✓not modified
modified
```

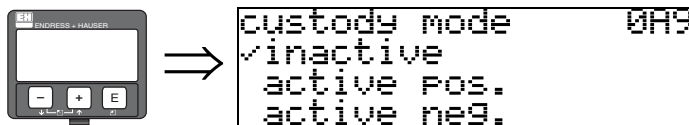
Funkcja ta służy do wskazania czy zmienione zostało któreś z ustawień zależnych od parametrów aplikacji tj. "tank shape [typ zbiornika]" (002), "medium property [typ medium]" (003) i "process cond. [warunki procesowe]" (004).

Przykładowo, jeśli zmieniono ustawienie w funkcji "output damping [tłumienie wyjściowe]" (058), w funkcji "application par. [param. aplikacji]" wskazywana jest opcja "modified [zmienione]".

Opcje wyboru:

- not modified [bez zmiany]
- modified [zmienione]

10.9 Funkcja "custody mode [tryb pomiarów rozliczeniowych]" (0A9)



Wskazuje tryb kalibracji przetwornika. Tryb kalibracji (aktywny) można ustawić za pomocą blokady przycisków na module elektroniki (patrz str. 7).

Opcje wyboru:

- **inactive** [nieaktywna]
- **active pos.** [aktywny i zachowany]
- **active neg.** [aktywny ale nie zachowany]

inactive [nieaktywna]

Tryb pomiarów rozliczeniowych jest wyłączony (przełącznik trybu rozliczeniowego otwarty, patrz str. 9)

active pos. [aktywny i zachowany]

Tryb pomiarów rozliczeniowych jest włączony (przyrząd zaplombowany i zapewnia milimetrową dokładność) i zostaje zachowany.

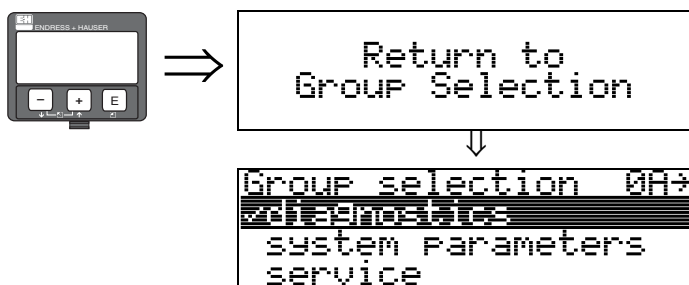
active neg. [aktywny ale nie zachowany]

Tryb pomiarów rozliczeniowych jest włączony (przyrząd zaplombowany i zapewnia milimetrową dokładność), ale nie zostaje zachowany, np. ponieważ stosunek sygnału do zakłócenia jest mniejszy od 10 dB (patrz funkcja "**echo quality** [poziom echa]" (056) w grupie funkcji "**extended calibr.** [kalibr. rozszerzona]" (05)).



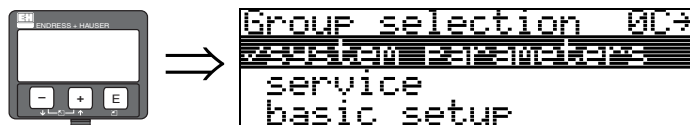
Uwaga!

Po wprowadzeniu wszystkich wartości i zakończeniu montażu i ustawiania, należy wprowadzić Kod resetu "555" w funkcji "**reset** [reset]" (0A3), aby wykonać reset historii przyrządu lub wprowadzić "yes [tak]", celem zresetowania historii przyrządu dla automatycznej korekcji.



Po upływie 3 s ukazuje się następujące wskazanie

11 Grupa funkcji "system parameters [parametry systemowe]" (0C)



11.1 Funkcja "tag no. [nr znacznika]" (0C0)

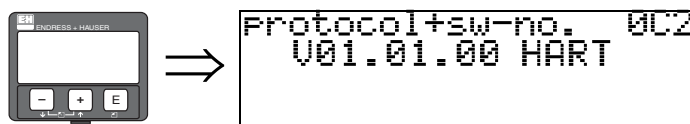


Funkcja ta umożliwia zdefiniowanie numeru znacznika.

Wprowadzenie:

- 16 znaków alfanumerycznych dla przyrządów HART (8 przy użyciu uniwersalnej komendy HART)

11.2 Funkcja "protocol+sw-no. [protokół+wer. oprogr.]" (0C2)

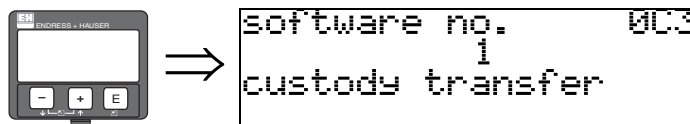


Funkcja ta umożliwia wyświetlenie typu protokołu oraz wersji sprzętowej i oprogramowania: Vxx.yy.zz.prot.

Wskaźnik:

xx: wersja sprzętowa
yy: wersja oprogramowania
zz: weryfikacja oprogramowania
prot: typ protokołu (np. HART)

11.3 Funkcja "software no. [nr wersji opr.]" (0C3)



Funkcja ta służy do wyświetlania numeru części Oprogramowania posiadającej zatwierdzenie typu do pomiarów rozliczeniowych.

11.4 Funkcja "serial no. [nr seryjny]" (0C4)



Funkcja ta służy do wyświetlania numeru identyfikacyjnego przyrządu.

11.5 Funkcja "distance unit [jednostka odległości]" (0C5)



Funkcja ta umożliwia wybór jednostki odległości.

Opcje wyboru:

- m
- ft
- mm
- inch

Wpływ ustawienia

W przypadku wyboru opcji "m" lub "mm": dla funkcji **"format display [format wskazania]" (094)** możliwy jest wyłącznie wybór ustawienia **"decimal [dziesiętny]"**.

Zmianie ulegają jednostki następujących parametrów:

- empty calibr. [kalibr. "pusty"] (005)
- full calibr. [kalibr. "pełny"] (006)
- pipe diameter [średnica rury] (007)
- safety distance [strefa bezpiecz.] (015)
- input level [poziom wejściowy] (044)
- diameter vessel [średnica zbiornika] (047)
- range of mapping [zakres mapowania] (052)
- cust. tank map [mapa zbiornika użytk.]
- offset [przesunięcie] (057)
- simulation value [wartość symul.] (066)
- measured dist. [odległość mierzona] (0A5)
- measured level [poziom mierzony] (0A6)

11.6 Funkcja "download mode [tryb zapisu]" (0C8)



```
download mode 0C8
parameter only
param+cust.map
mapping only
```

Funkcja ta umożliwia zdefiniowanie, które wartości są zapisywane w przetworniku w przypadku przesyłania ustawień konfiguracyjnych przyrządu za pomocą oprogramowania ToF Tool lub Commuwin II.

Opcje wyboru:

- **parameter only** [tylko parametry]
- **param+cust.map** [param.+mapa użytk.]
- **mapping only** [tylko mapa]



Wskazówka!

Programowanie tego parametru nie jest możliwe bezpośrednio za pomocą ToF Tool. Wybór ustawienia jest możliwy z poziomu okna dialogowego przesyłania konfiguracji do przetwornika.



```
Return to
Group Selection
```



```
Group selection 0C8
system parameters
service
basic setup
```

Po upływie 3 s ukazuje się następujące wskazanie

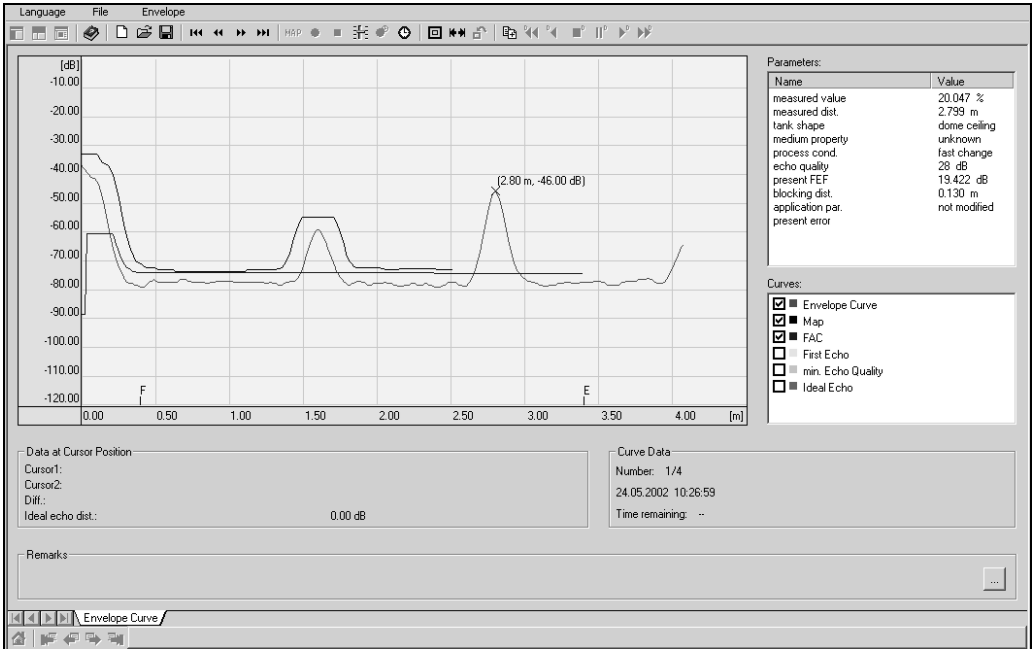
12 Grupa funkcji "service [serwis]" (0D)

Grupa funkcji "Service [serwis]" nie służy do obsługi przyrządu. Jest ona wykorzystywana jedynie przez serwis Endress+Hauser.

13 Krzywa obwiedni echa

13.0.1 Analiza krzywej obwiedni echa za pomocą oprogramowania narzędziowego FieldCare

Analiza sygnału pomiarowego za pomocą krzywej obwiedni echa



Wizualizacja krzywej obwiedni echa na wskaźniku lokalnym: patrz str. 56.

13.0.2 Mapowanie zbiornika

Generowanie krzywej obwiedni echa

W zależności od odległości, czas wymagany dla przelotu fali elektromagnetycznej o częstotliwości ok. 6 GHz wynosi od 1 ns do 270 ns. Sygnał odwzorowujący odbite impulsy mikrofalowe, poprzez próbkowanie jest rozszerzany odpowiednio do ok. 0.3 ms ... 20 ms.

Współczynnik próbkowania wynosi 81920 dla 6 GHz oraz 163 840 dla 26 GHz.

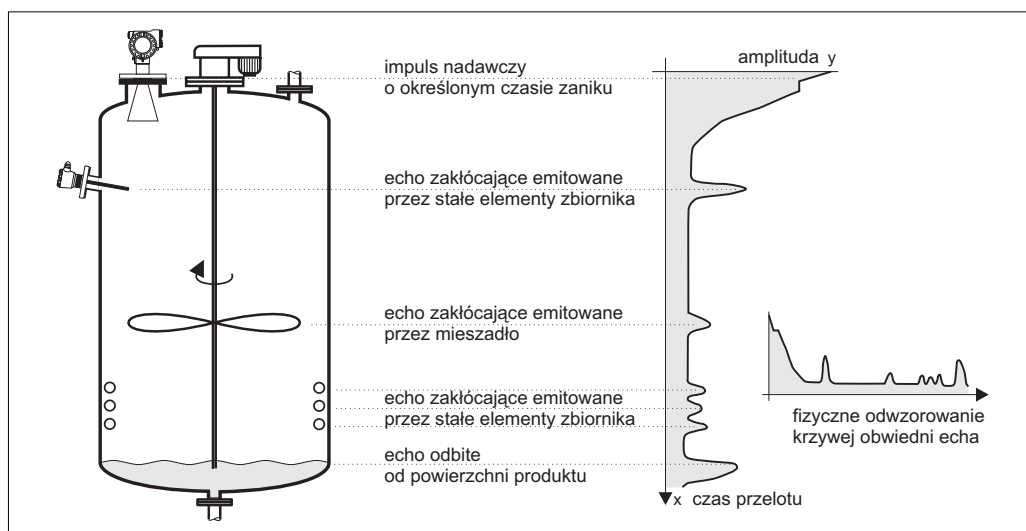
W efekcie częstotliwość nośna wynosi ok. 70 kHz dla 6 GHz i 140 kHz dla 26 GHz.

Generowana w ten sposób krzywa obwiedni echa jest następnie poddawana demodulacji, przekształcana do skali logarytmicznej, wzmacniana i ostatecznie przetwarzana na postać cyfrową i analizowana przez mikroprocesor. Krzywa obwiedni echa odwzorowuje w porządku chronologicznym: impuls nadawczy o określonym czasie zaniku i jedno lub więcej ech.

Maksymalny czas pomiaru zależy od maksymalnej odległości mierzonej.

Następnie, wraz z kolejnym impulsem nadawczym rozpoczyna się następny cykl.

Wizualizacja krzywej obwiedni echa jest możliwa na wskaźniku lokalnym. Należy w tym celu wybrać w menu obsługi funkcję 09C. Tryb prezentacji można konfigurować za pomocą funkcji 09A i 09B. Ponadto, wizualizacja i analiza krzywej obwiedni echa jest również możliwa za pomocą komputera typu laptop lub PC z oprogramowaniem narzędziowym E+H "ToF Tool" (poprzez adapter serwisowy), patrz Ba224f - Instrukcja obsługi ToF Tool).

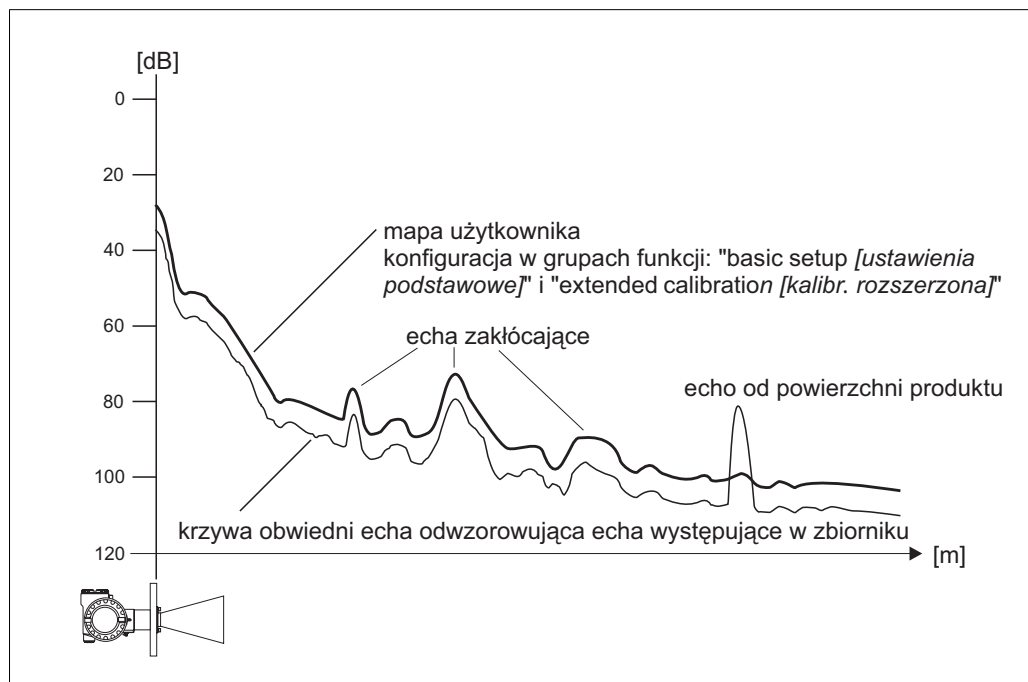


Mapowanie zbiornika

Może być wymagana rejestracja mapy odwzorowującej echa tworzone przez wewnętrzne elementy zbiornika. Zalecane jest wykonanie tej procedury wtedy, gdy zbiornik jest pusty.

W ten sposób wszystkie ewentualne echa zakłócające pochodzące od stałych elementów zbiornika zostaną wykryte i zapisane w pamięci przetwornika.

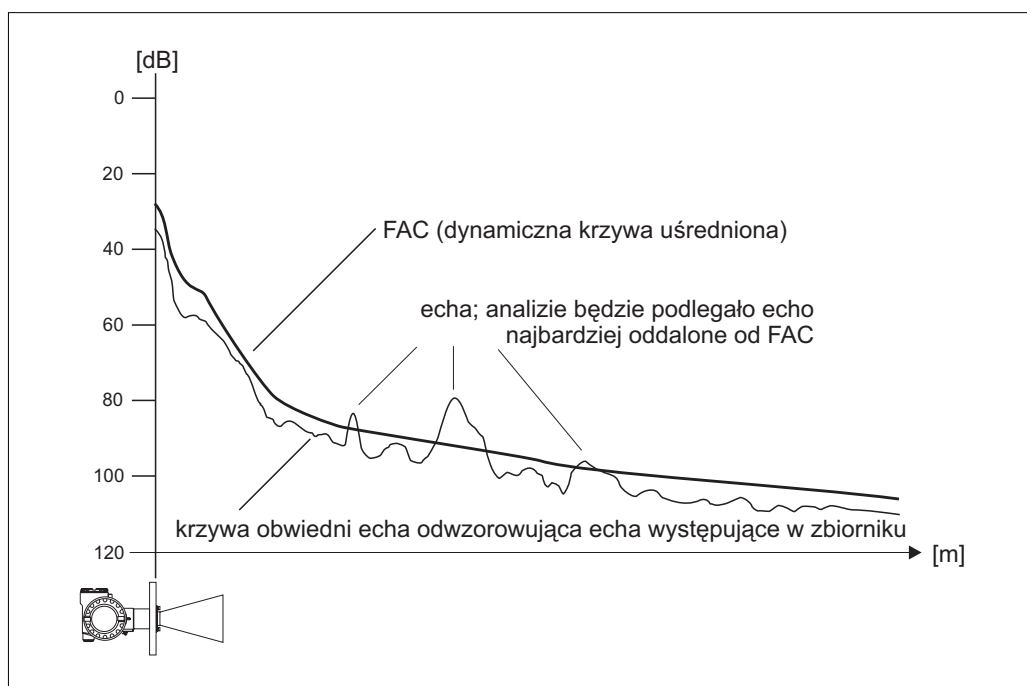
Dzięki temu, powyżej mapy zbiornika znajdzie się wyłącznie poziom sygnału odwzorowującego echo pochodzące od powierzchni produktu i tylko to echo będzie interpretowane jako echo właściwe. Mapowanie może być również wykonane w zakresie do określonego poziomu produktu lub zdefiniowanej odległości, nawet jeśli zbiornik nie jest pusty. Jednak w tym przypadku, jeśli poziom medium spadnie poniżej zakresu mapowania, pomiar może być fałszowany przez dodatkowe echa zakłócające.



FAC (dynamiczna krzywa uśredniona)

Krzywa FAC jest przebiegiem analogicznym do mapy zbiornika z tą różnicą, że automatycznie odwzorowuje zmiany ech zakłócających w zbiorniku, np. powodowane przez osady lub turbulencje produktu. FAC obejmuje wyłącznie słabe odbicia zakłócające, przy czym wszystkie sygnały poniżej krzywej są ignorowane.

Analizie będzie podlegał sygnał odwzorowujący echo, najbardziej oddalony od krzywej FAC. Zapis krzywej FAC nie odbywa się jednokrotnie lecz jest aktualizowany dla każdej krzywej obwiedni echa. W związku z tym, zawsze automatycznie odwzorowuje aktualne warunki w zbiorniku.

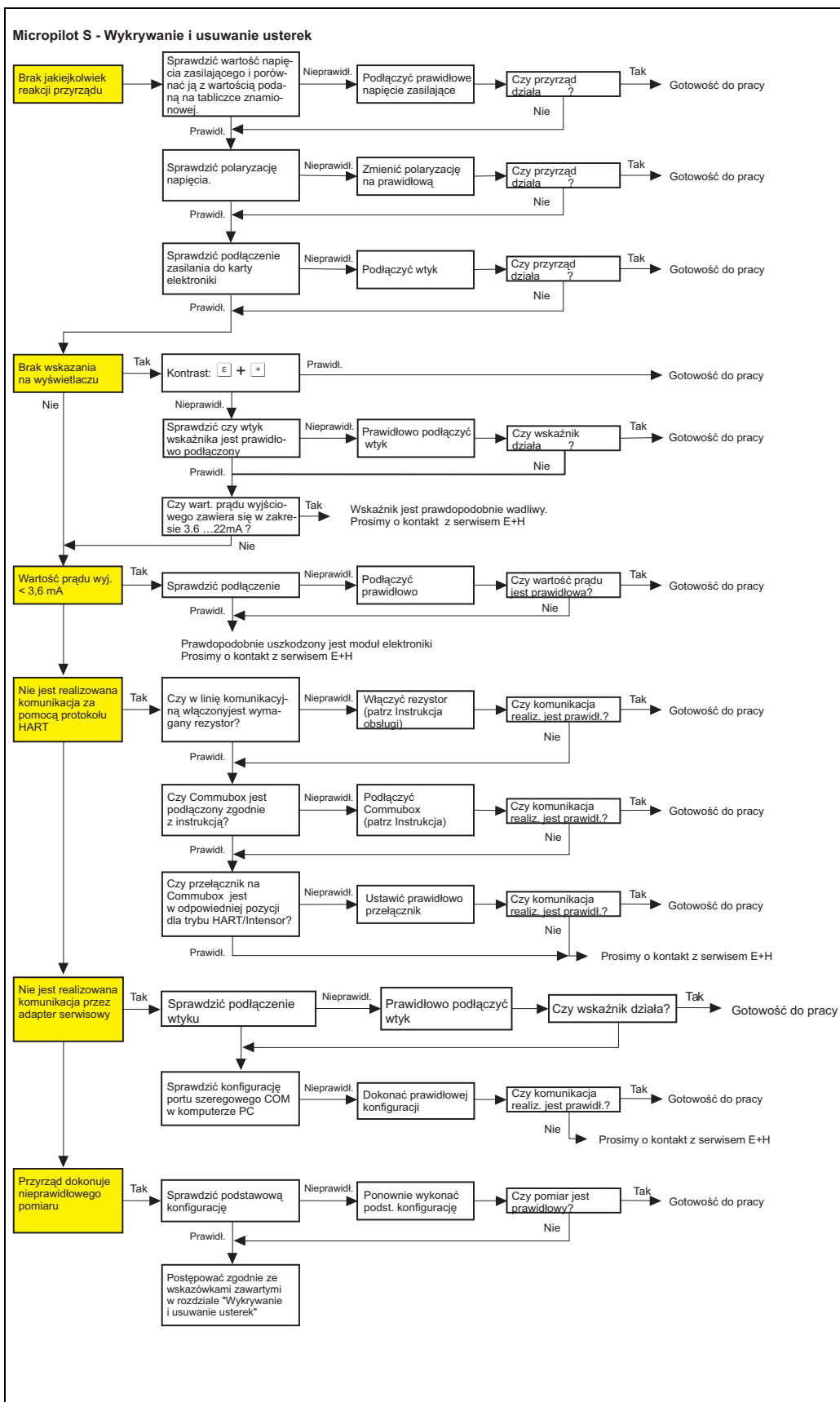


14 Wykrywanie i usuwanie usterek

W przypadku postępowania zgodnego z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku obsługi, przetwornik Micropilot powinien funkcjonować prawidłowo. Na wypadek, gdyby wystąpiły jakiegokolwiek problemy, przyrząd posiada wbudowany system pomocy ułatwiający analizę i korektę błędów.

Algorytm procedury lokalizacji błędów znajduje się na str. 75 oraz w instrukcji obsługi przyrządu.

14.1 Wskazówki diagnostyczne

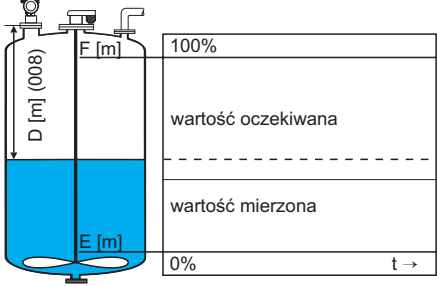
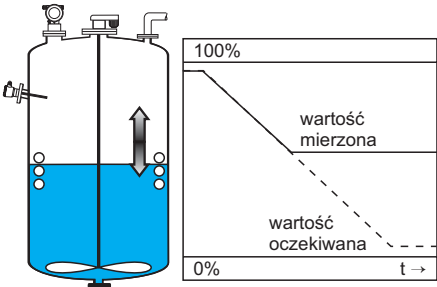


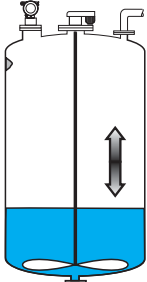
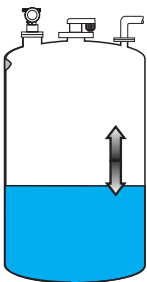
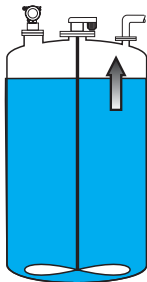
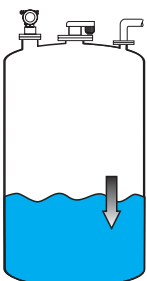
14.2 Komunikaty błędów systemowych

Kod	Opis	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
A101	Błąd sumy kontrolnej Wymagany pełny reset i ponowna kalibracja		Funkcja reset; Jeśli alarm nadal występuje: wymienić moduł elektroniki
A102	Błąd sumy kontrolnej Wymagany pełny reset i ponowna kalibracja	Zasilanie przyrządu zostało wyłączone przed zapisaniem danych; problem z kompatybilnością elektromagn.; błąd pamięci EEPROM	Funkcja reset; wyeliminować ewent. przyczyny zakłóceń elektromagnetycznych; jeśli alarm nadal występuje: wymienić moduł elektroniki
W103	Inicjalizacja - proszę czekać	Nie zakończony został jeszcze zapis do pamięci EEPROM	Jeśli komunikat nie znika po upływie kilku sekund: wymienić moduł elektroniki
A106	Zapis danych do przetwornika - proszę czekać	Trwa zapis danych do przetwornika	Odczekać aż zostanie zakończona procedura transmisji danych do przetwornika
A110	Błąd sumy kontrolnej Wymagany pełny reset i ponowna kalibracja	Zasilanie przyrządu zostało wyłączone przed zapisaniem danych; problem z kompatybilnością elektromagn.; błąd pamięci EEPROM	Funkcja reset; wyeliminować ewent. przyczyny zakłóceń elektromagnetycznych; jeśli alarm nadal występuje: wymienić moduł elektroniki
A111	Wadliwy moduł elektroniki	Wadliwa pamięć RAM	Funkcja reset; jeśli alarm utrzymuje się nadal: wymienić moduł elektroniki
A113	Wadliwy moduł elektroniki	Wadliwa pamięć ROM	Funkcja reset; jeśli alarm utrzymuje się nadal: wymienić moduł elektroniki
A114	Wadliwy moduł elektroniki	Wadliwa pamięć EEPROM	Funkcja reset; jeśli alarm utrzymuje się nadal: wymienić moduł elektroniki
A115	Wadliwy moduł elektroniki	Ogólny problem sprzętowy	Funkcja reset; jeśli alarm utrzymuje się nadal: wymienić moduł elektroniki
A116	Błąd zapisu danych do przetwornika Powtórzyć procedurę transmisji danych do przetwornika	Nieprawidłowa suma kontrolna zapisanych danych	Powtórzyć procedurę transmisji danych do przetwornika
A121	Wadliwy moduł elektroniki	Brak fabrycznych ustawień kalibracyjnych; wadliwa pamięć EEPROM	Skontaktować się z serwisem E+H
W153	Inicjalizacja - proszę czekać	Inicjalizacja modułu elektroniki	Odczekać kilka sekund; jeśli ostrzeżenie utrzymuje się nadal, wyłączyć i ponownie załączyć przyrząd
A155	Wadliwy moduł elektroniki	Problem sprzętowy	Funkcja reset; jeśli alarm utrzymuje się nadal: wymienić moduł elektroniki
A160	Błąd sumy kontrolnej Wymagany pełny reset i ponowna kalibracja	Zasilanie przyrządu zostało wyłączone przed zapisaniem danych; problem z kompatybilnością elektromagn.; błąd pamięci EEPROM	Funkcja reset; wyeliminować ewent. przyczyny zakłóceń elektromagnetycznych; jeśli alarm nadal występuje: wymienić moduł elektroniki
A164	Wadliwy moduł elektroniki	Problem sprzętowy	Funkcja reset; jeśli alarm utrzymuje się nadal: wymienić moduł elektroniki
A171	Wadliwy moduł elektroniki	Problem sprzętowy	Funkcja reset; jeśli alarm utrzymuje się nadal: wymienić moduł elektroniki
A231	Błąd czujnika 1 Sprawdzić podłączenie	Wadliwy moduł HF lub moduł elektroniki	Wymienić moduł HF lub moduł elektroniki

Kod	Opis	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
A270	Niedefiniowana pozycja przełącznika trybu rozl. sprawdzić pozycję	Uszkodzony przełącznik blokady dla trybu rozliczeniowego	Sprawdzić, czy przełącznik jest odpowiednim położeniu Wymienić moduł elektroniki
#		Niezgodność fazy i amplitudy Niezgodny mikrofaktor Niezgodność mapowania indeksów	Sprawdzić kalibrację podstawową Sprawdzić kalibrację po montażu Sprawdzić poziom echa wykonać reset "historii" = "555" Sprawdzić średnicę rury osłonowej Wyłączyć funkcję aut. korekcji
A272	Usterka modułu elektroniki wzmacniacza	Niezgodność wzmacnienia	Wymienić moduł elektroniki
W275	Wadliwy moduł elektroniki Ustawienie fabryczne	Niezgodność wzmacnienia	Wymienić moduł elektroniki
W511	Brak fabrycznych ustawień kalibracyjnych dla kanału 1	Fabryczne ustawienia kalibracyjne zostały skasowane	Zapisać nowe fabryczne ustawienia kalibracyjne
A512	Zapis mapy zbiornika, proszę czekać	Trwa mapowanie	Odczekać kilka sekund aż zniknie alarm
W601	Przebieg krzywej linearyzacji kanału 1 nie jest monotoniczny	Krzywa linearyzacji nie narasta monotonicznie	Skorygować tabelę linearyzacji
W611	Mniej niż 2 punkty linearyzacji dla kanału 1	Liczba wprowadzonych punktów linearyzacji < 2	Skorygować tabelę linearyzacji
W621	Symulacja w kanale 1	Aktywny jest tryb symulacji	Wyłączyć tryb symulacji
E641	Brak echa od powierzchni produktu w kanale 1 Sprawdzić ustawienia kalibracyjne	Echo utracone z przyczyn związanych z aplikacją lub z powodu osadu na antenie	Sprawdzić pozycję montażową; oczyścić sondę (zgodnie z zaleceniami w Instrukcji obsługi)
E651	Poziom w zakresie bezpieczeństwa - ryzyko przelania	Poziom produktu w strefie bezpieczeństwa	Komunikat alarmu znika natychmiast, gdy poziom opada poniżej zakresu bezpieczeństwa
A671	Niezakończona procedura linearyzacji dla kanału 1, tabela nieaktywna	Tabela linearyzacji jest w trybie edycji	Uaktywnić tabelę linearyzacji
W681	Wartość prądu w kanale 1 poza zakresem	Wartość prądu poza zakresem (3.8 mA ... 21.5 mA)	Sprawdzić parametry kalibracji i linearyzacji

14.3 Błędy aplikacji pomiarowych poziomu cieczy

Błąd	Wyjście	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Wystąpił komunikat ostrzeżenia lub alarmu	W zależności od konfiguracji	Patrz tabela komunikatów błędów (patrz str. 76)	1. Patrz tabela komunikatów błędów (patrz str. 76)
Wartość mierzona (00) jest nieprawidłowa		Czy odległość mierzona (008) jest prawidłowa? tak → nie ↓ Czy pomiar odbywa się w rurze osłonowej lub komorze poziomowskazowej? tak → nie ↓ Czy jest stosowane wydłużenie anteny FAR10? tak → nie ↓ Istnieje możliwość, że błędnie zinterpretowane zostało fałszywe echo. tak →	1. Sprawdzić wartość kalibracyjną "pusty" (005) i wartość kalibracyjną "pełny" (006). 2. Sprawdzić parametry linearyzacji: → poziom/rezerwa eksp. (040) → maks. zakres (046) → średnica zbiornika (047) → tabela linearyzacji 1. Czy w funkcji tank shape [typ zbiornika] (002) wybrana jest opcja bypass [komora poziomowskazowa] lub stilling well [rura osłonowa]? 2. Czy w funkcji "pipe diameter [średnica rury]" (007) wprowadzona jest prawidłowa wartość? 1. Czy w funkcji offset [przesunięcie] (057) ustawiona jest prawidłowa wartość? (patrz str. 48) 1. Wykonać mapowanie zbiornika → konfiguracja podstawowa
Wartość mierzona nie zmienia się podczas napełniania/oprózniania zbiornika		Echo zakłócające pochodzące od stałych elementów montażowych, króćców lub wydłużenia anteny	1. Wykonać mapowanie zbiornika → konfiguracja podstawowa 2. W razie potrzeby oczyścić antenę 3. W razie potrzeby wybrać lepszą pozycję montażową

Błąd	Wyjście	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
Jeśli powierzchnia jest niespokojna (np. przy napełnianiu, opróżnianiu, pracy mieszadła), sporadycznie następują skokowe zmiany wartości mierzonej do wyższego poziomu	 	Oslabienie sygnału powodowane przez turbulencje powierzchni – sygnał ech zakłócających jest chwilami silniejszy	- Wykonać mapowanie zbiornika → konfiguracja podstawowa - W funkcji process cond. [warunki procesowe] (004) wybrać ustawienie "turb. surface [powierzchnia turb.]" lub "agitator [mieszadło]" - Zwiększyć wartość ustawienia w funkcji "output damping [tłumienie wyjściowe]" (058) - Wybrać optymalną pozycję pracy (patrz str. 80) - W razie potrzeby, wybrać lepszą pozycję montażową i/lub dłuższą antenę
Podczas napełniania/ opróżniania zbiornika następują skokowe zmiany wartości mierzonej do niższego poziomu		Wielokrotne echa	tak → - Sprawdzić ustawienie w funkcji "tank shape [typ zbiornika]" (002), np. "dome ceiling [z dachem kopułowym]" lub "horizontal cyl [poziomy zb. cylindryczny]" - W zakresie określonym w funkcji "blocking dist. [strefa martwa]" (059) echo nie jest analizowane → dostosować wartość - Jeśli jest to możliwe, nie montować anteny w osi zbiornika - Zastosować rurę osłonową
E 641 (utrata użytecznego echa)		Echo od powierzchni produktu jest za słabe. Możliwe przyczyny: - Turbulencje powierzchni na skutek napełniania/ opróżniania - Praca mieszadła - Występowanie piany	tak → - Sprawdzić parametry aplikacji (002), (003) i (004) - Wybrać optymalną pozycję pracy (patrz str. 80) - W razie potrzeby, wybrać lepszą pozycję montażową i/lub dłuższą antenę
E 641 (zagubienie echa) po załączeniu zasilania	Jeśli w konfiguracji przyrządu jako reakcję w przypadku zagubienia echa wybrano ustawienie "Hold" [zamrożenie wartości], na wyjściu ustawiana jest dowolna wartość/prąd.	Za wysoki poziom zakłóceń w fazie inicjalizacji.	Powtórzyć kalibrację wartości "pusty" (005). Uwaga! Przed potwierdzeniem, przejść do trybu edycji wciskając $\square$ lub $\square$.

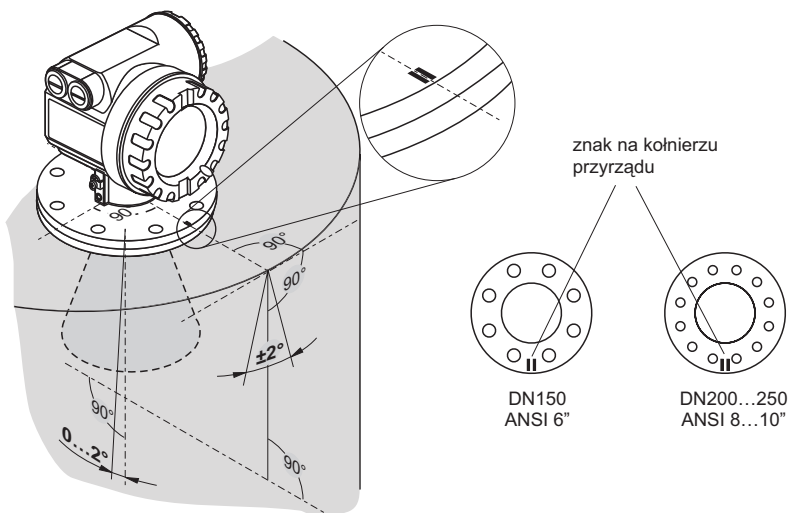
14.4 Pozycja pracy Micropilot



Ustawić przyłącze przetwornika tak, aby znajdujący się na nim znak był odpowiednio skierowany!

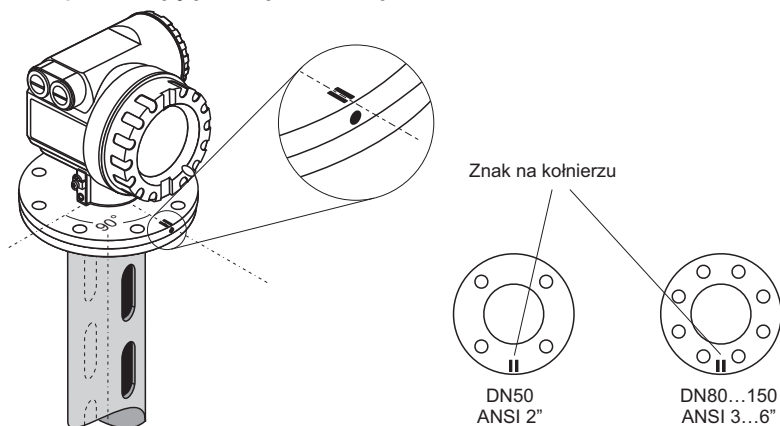
Montaż swobodny w zbiorniku:

Znak na przyłączy technologicznym skierowany ku najbliższej ścianie zbiornika !



Montaż w rurach osłonowych:

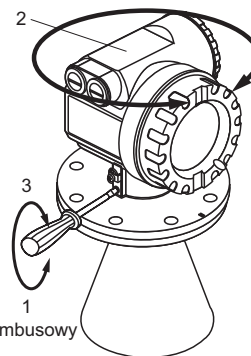
Znak na przyłączy technologicznym FMR530 ustawiony w linii z otworami odpowietrzającymi rury osłonowej



Obracanie obudowy

W celu ułatwienia dostępu do wskaźnika i przedziału podłączeniowego, obudowę można obracać o kąt maks. 350°

Obudowa T12



Klucz imbusowy
4 mm
dokręcić mocno ręką

Punktem odniesienia dla ustalenia pozycji pracy Micropilot FMR530/531/533 jest znak znajdujący się na kołnierzu lub przyłączy gwintowym przyrządu. Dokładność pomiarowa wersji FMR532 z anteną planarną jest niezależna od pozycji pracy przyrządu. Podczas montażu przyłącze należy ustawić tak, aby znak ten był zorientowany w następujący sposób (patrz str. 80):

- w zbiorniku: ku najbliższej ścianie zbiornika
- w rurze osłonowej: w jednej linii ze szczelinami odpowietrzającymi
- w komorze poziomowskazowej: przesunięty o 90° w odniesieniu do przyłączy komory

Po uruchomieniu przetwornika Micropilot, funkcja "echo quality [jakość echa]" (056) wskazuje, czy osiągnięty został dostatecznie wysoki poziom sygnału. W razie potrzeby, istnieje możliwość jego optymalizacji poprzez wybór odpowiedniej pozycji pracy. Odwrotna sytuacja ma miejsce w przypadku występowania echa zakłócającego, którego poziom można zminimalizować poprzez wybór optymalnej pozycji przyrządu. Dzięki temu, późniejsze mapowanie zbiornika odbywa się przy mniejszych zakłóceniach, co w konsekwencji zapewnia uzyskanie silniejszego sygnału pomiarowego.

Procedura pozycjonowania:

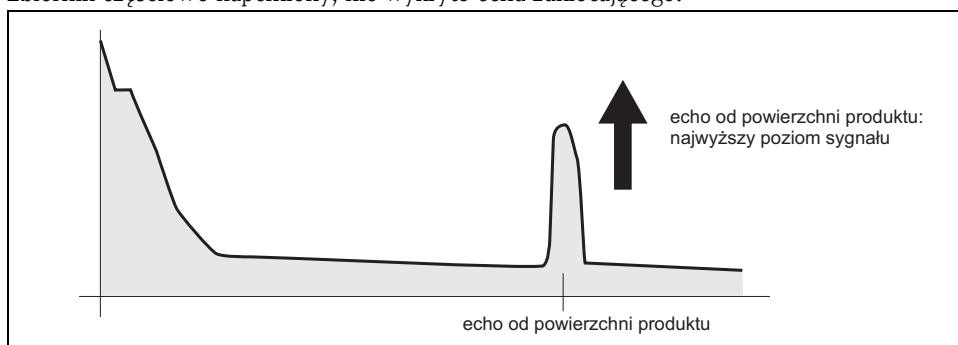


Ostrzeżenie!

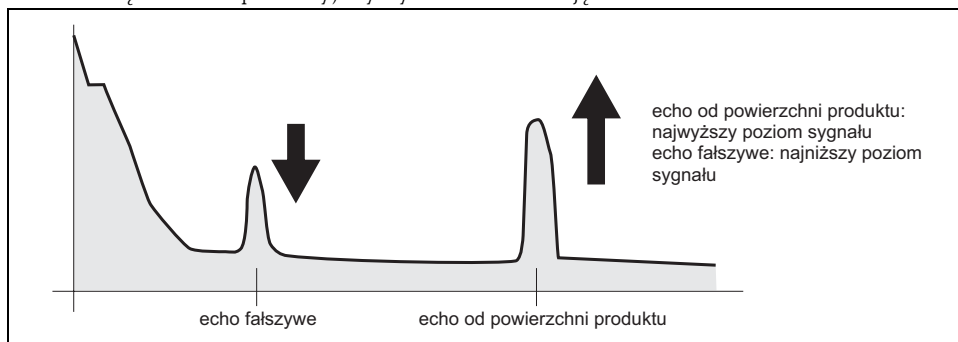
Podczas pozycjonowania przyrządu po włączeniu go do obsługi istnieje ryzyko doznania obrażeń. Przed odkręceniem lub zluźnianiem przyłącza technologicznego należy się upewnić, czy w zbiorniku nie występuje ciśnienie i czy nie zawiera on żadnych niebezpiecznych substancji.

1. Zalecane jest opróżnienie zbiornika do takiego poziomu, aby dno było minimalnie zakryte. Jednak pozycjonowanie przyrządu jest możliwe również wówczas, gdy zbiornik jest całkowicie pusty.
2. Wybór najbardziej optymalnej pozycji pracy ułatwia jednoczesna wizualizacja krzywej obwiedni echa (na wskaźniku lub za pomocą programu ToFTool).
3. Odkręcić kołnierz lub poluzować przyłącze gwintowe o pół obrotu.
4. Obrócić kołnierz o kąt pomiędzy dwoma kolejnymi otworami lub odkręcić przyłącze gwintowe o 1/8 obrotu. Zanotować poziom echa.
5. Kontynuować obracanie aż do osiągnięcia pełnych 360°.
6. Optymalne ustawienie:

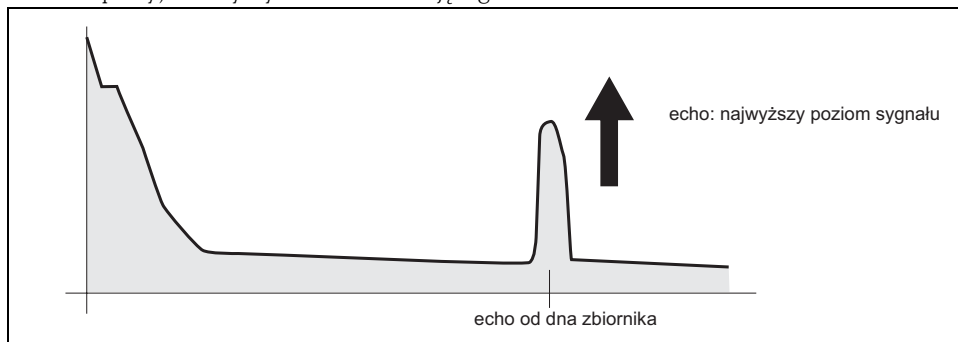
a) Zbiornik częściowo napełniony, nie wykryto echa zakłócającego:



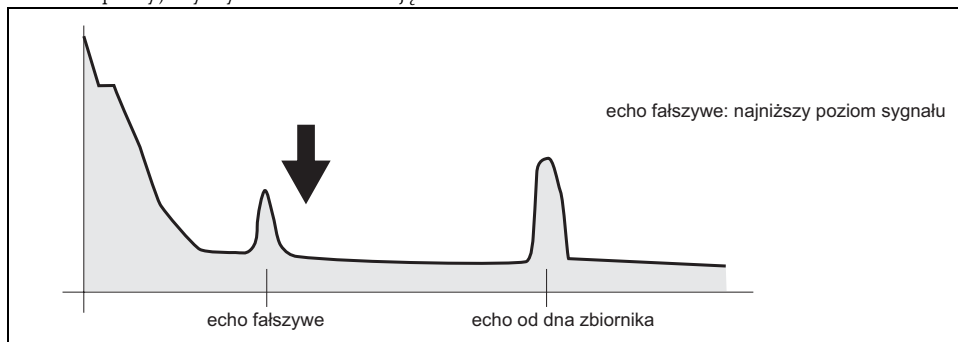
b) Zbiornik częściowo napełniony, wykryto echo zakłócające:



c) Zbiornik pusty, nie wykryto echa zakłócającego:



d) Zbiornik pusty, wykryto echo zakłócające:



7. Zamocować kołnierz lub przyłącze gwintowe w ustalonej pozycji.
W razie potrzeby wymienić uszczelkę.
8. Wykonać mapowanie zbiornika, patrz str. 18.

Indeks menu funkcji

Grupy funkcji

00 = basic setup [ustawienia podstawowe]	14
01 = safety settings [ustawienia bezpieczeństwa]	22
03 = mounting calibr. [kalibr. po montażu]	29
04 = linearisation [linearyzacja]	37
05 = extended calibr. [kalibr. rozszerzona]	45
06 = output [wyjście]	50
09 = display [wskaźnik]	54
0A = diagnostics [diagnostyka]	59
0C = system parameter [parametry systemowe]	66

Funkcje

000 = measured value [wartość mierzona]	14
002 = tank shape [typ zbiornika]	14
003 = medium property [st. dielektr. medium]	15
004 = process cond. [warunki procesowe]	16
005 = empty calibr. [kalibr. "pusty"] (005)	17
006 = full calibr. [kalibr. "pełny"]	17
007 = pipe diameter [średnica rury]	18
008 = display [wskazanie]	18
009 = history reset [reset "historii"]	21
010 = output on alarm [sygnalizacja alarmu]	22
011 = output on alarm [sygnalizacja alarmu]	23
012 = outp. echo loss [sygnal. utraty echa]	24
013 = ramp %span/min [% przyrost wart. ch-ki/min.]	25
014 = delay time [czas opóźnienia]	25
015 = safety distance [strefa bezpieczeństwa]	26
016 = in safety dist. [w strefie bezpieczeństwa]	26
017 = ackn. alarm [potwierdz. alarmu]	28
018 = overspill prot. [zabezp. przed przelaniem]	28
030 = tank shape [pomiar rozliczeniowy]	29
031 = auto correction [aut. korekcja]	29
032 = pipe diam.corr. [kor. średn. rury]	30
033 = dip table mode [tryb tab. pom. kontr.]	32
034 = dip table [tabela pom. kontr.]	34
035 = dip table [tabela pom. kontr.]	34
036 = dip table handl. [obsługa tabeli pom. kontr.]	35
037 = dip table state dip table state [stan tabeli pom. kontr.]	36
040 = level/ullage [poziom/rezerwa eksp.]	37
041 = linearisation [linearyzacja]	38
042 = customer unit [jednostka użytkownika]	42
043 = table no. [nr poz. tabeli]	42
044 = input level [poziom wejściowy]	43
045 = input volume [obj. wejściowa]	43

046 = max. scale [maks. zakres]	43
047 = diameter vessel [średnica zbiornika]	44
050 = selection [opcje wyboru]	45
051 = check distance [kontrola odległości]	45
052 = range of mapping [zakres mapowania]	46
053 = start mapping [uruch. mapowania]	46
054 = pres. map dist. [zakres rejestracji mapy]	47
055 = cust. tank map [mapa zbiornika użytk.]	47
056 = echo quality [poziom echa]	48
057 = offset [przesunięcie]	48
058 = output damping [tłumienie wyjściowe]	49
059 = blocking dist. [strefa martwa]	49
060 = commun. Address [adres sieciowy]	50
061 = no. of preambels [liczba preambu]	50
062 = thres. main val. [główna wart. prog.]	50
063 = fixed current [stały prąd]	51
065 = simulation [symulacja]	52
066 = simulation value [wartość symulowana]	52
067 = output current [prąd wyjściowy]	52
092 = language [język]	54
093 = back to home [powrót do pozycji home]	54
094 = format display [format wskazania]	55
095 = no.of decimals [ilość poz. dziesiętnych]	55
096 = sep. character [separator dziesiętny]	55
097 = display test [test wskaźnika]	56
09A = plot settings [ustawienia wykresu]	56
09B = recording curve [zapis krzywej]	56
09C = envelope curve [krzywa obwiedni echa]	57
0A0 = present error [aktualny błąd]	60
0A1 = previous error [poprzedni błąd]	60
0A2 = clear last error [kasowanie popr. błędu]	60
0A3 = reset	61
0A4 = unlock parameter [kod dostępu]	62
0A5 = measured dist. [odl. mierzona]	63
0A6 = measured level [poziom mierzony]	63
0A8 = application par. [param. aplikacji]	64
0A9 = custody mode [tryb pomiarów rozliczeniowych]	65
0C0 = tag no. [nr znacznika]	66
0C2 = protocol+sw-no. [protokół +wer. oprogramowania]	66
0C3 = software no. [nr wersji opr.]	66
0C4 = serial no. [nr seryjny]	67
0C5 = distance unit [jedn. odległości]	67
0C8 = download mode [tryb zapisu]	68
D00 = service level [obsługa serwisowa]	69

Polska

Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Wołowska 11
51-116 Wrocław

Tel.: +48 71 773 00 00 (centrala)
Tel.: +48 71 773 00 10 (serwis)
Fax: +48 71 773 00 60
info@pl.endress.com
www.pl.endress.com

Endress+Hauser 
People for Process Automation