



Poziom



Ciśnienie



Przepływ



Temperatura



Analiza
cieczy



Rejestracja



Komponenty
systemów



Usługi

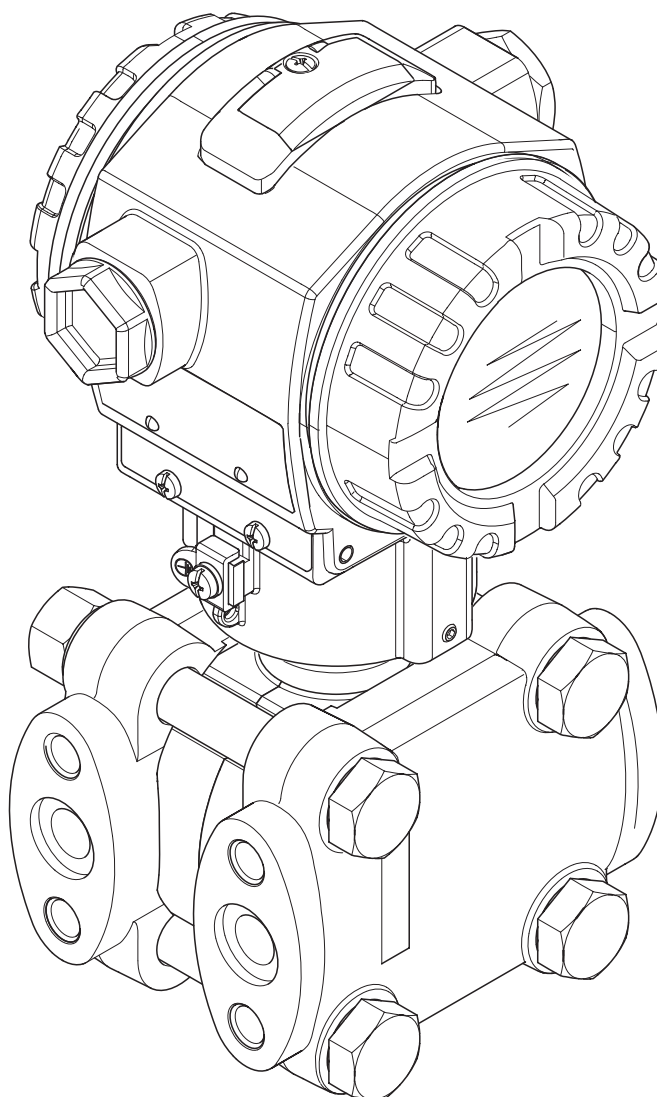


Rozwiązania

Instrukcja obsługi

Deltabar S PMD70/75, FMD76/77/78

Przetworniki różnicy ciśnień



Wykaz dokumentacji

Przyrząd	Dokumentacja	Zawartość	Uwagi
Deltabar S 4...20 mA HART	Karta katalogowa TI382P	Dane techniczne	Dokumentacja dostępna na dysku CD-ROM z oprogramowaniem ToF Tool. Dysk ten dostarczany jest z każdym przyrządem zamówionym z opcją "Moduł pamięci HistoROM". Patrz: www.pl.endress.com → Dokumentacja
	Instrukcja obsługi BA270P	– Identyfikacja – Montaż – Podłączenie elektryczne – Obsługa – Uruchomienie, opis menu Quick Setup – Konserwacja – Wykrywanie i usuwanie usterek oraz części zamienne – Dodatek: Graficzny schemat menu	Dokumentacja dostarczana wraz z przyrządem. Patrz: www.pl.endress.com → Dokumentacja
	Instrukcja obsługi - Opis funkcji przyrządów BA274P	– Przykłady konfiguracji układów do pomiaru ciśnienia, poziomu i przepływu – Opis parametrów – Wykrywanie i usuwanie usterek – Dodatek: Graficzny schemat menu	→ Patrz: www.pl.endress.com → Dokumentacja
	Skrócona instrukcja obsługi KA218P	– Podłączenie elektryczne – Obsługa bez wskaźnika lokalnego – Opis menu Quick Setup – Obsługa pamięci HistoROM	Dokumentacja dostarczana wraz z przyrządem. Patrz: pokrywa przedziału podłączeniowego.
	Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego SD189P	– Funkcje bezpieczeństwa układu pomiarowego z Deltabar S – Mechanizmy działania w warunkach pracy i uszkodzenia – Uruchomienie i testy iteracyjne – Ustawienia – Parametry charakterystyczne bezpieczeństwa technicznego – Ogólne zasady zarządzania systemem	Dokumentacja dostarczana wraz z przyrządem, jeśli w kodzie zamówieniowym w pozycji 100 "Opcje dodatkowe 1" lub w pozycji 110 "Opcje dodatkowe 2" wybrano wersję "E". → patrz również: Karta katalogowa TI382P, rozdz. "Kod zamówieniowy".

Spis treści

1	Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa ..	4	8	Wykrywanie i usuwanie usterek	55
1.1	Zastosowanie przyrządu	4	8.1	Komunikaty	55
1.2	Montaż, uruchomienie i obsługa	4	8.2	Reakcja wyjść na błędy	62
1.3	Bezpieczeństwo użytkownika	4	8.3	Potwierdzanie komunikatów	63
1.4	Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem	5	8.4	Naprawa	64
2	Identyfikacja przyrządu	6	8.5	Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex	64
2.1	Oznaczenie przyrządu	6	8.6	Części zamienne	65
2.2	Zakres dostawy	7	8.7	Zwrot przyrządu	72
2.3	Znak CE, deklaracja zgodności	7	8.8	Usuwanie przyrządu	72
2.4	Zastrzeżone znaki towarowe	7	8.9	Weryfikacja oprogramowania	73
3	Montaż	8	9	Dane techniczne	73
3.1	Odbiór dostawy i składowanie	8	10	Dodatek	73
3.2	Warunki montażowe	8	10.1	Menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego, programu ToF Tool i komunikatora HART	73
3.3	Wskazówki montażowe	8	10.2	Matryca obsługi HART Commuwin II	79
3.4	Kontrola po wykonaniu montażu	18	Indeks	81	
4	Podłączenie elektryczne	19			
4.1	Podłączenie przetwornika pomiarowego	19			
4.2	Podłączenie układu pomiarowego	21			
4.3	Wyrównanie potencjałów	24			
4.4	Kontrola po wykonaniu podłączeń elektrycznych ..	24			
5	Obsługa	25			
5.1	Wskaźnik lokalny (opcjonalnie)	25			
5.2	Elementy obsługi	26			
5.3	Obsługa lokalna – praca bez wskaźnika lokalnego	30			
5.4	Obsługa lokalna – praca ze wskaźnikiem lokalnym	33			
5.5	Moduł HistoROM®/M-DAT (opcjonalnie)	35			
5.6	Program narzędziowy ToF Tool	38			
5.7	Obsługa za pomocą komunikatora ręcznego HART ..	39			
5.8	Program narzędziowy Commuwin II	39			
5.9	Blokowanie / odblokowywanie trybu obsługi	40			
5.10	Przywracanie ustawień fabrycznych (reset)	41			
6	Uruchomienie	43			
6.1	Kontrola funkcjonalna	43			
6.2	Wybór języka i trybu pomiaru	43			
6.3	Kalibracja pozycji pracy	44			
6.4	Pomiar przepływu	45			
6.5	Pomiar poziomu	48			
6.6	Pomiar różnicy ciśnień	53			
7	Konserwacja	55			
7.1	Czyszczenie zewnętrzne	55			

1 Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa

1.1 Zastosowanie przyrządu

Przetwornik różnicy ciśnień Deltabar S jest przeznaczony do pomiaru różnicy ciśnień, przepływu oraz poziomu.

Producent nie ponosi żadnej odpowiedzialności za uszkodzenia spowodowane przez nieprawidłowe lub niezgodne z przeznaczeniem użytkowanie przyrządu.

1.2 Montaż, uruchomienie i obsługa

Przyrząd został skonstruowany zgodnie z aktualnie obowiązującymi wymaganiami dotyczącymi techniki pomiaru i bezpieczeństwa oraz właściwymi normami Unii Europejskiej. Jednak w przypadku nieprawidłowej instalacji lub użycia przyrządu w sposób niezgodny z przeznaczeniem, w zależności od aplikacji mogą zaistnieć zagrożenia, np. przełanie produktu wskutek nieprawidłowego montażu lub kalibracji. W związku z powyższym montaż, podłączenie elektryczne, uruchomienie, obsługa i konserwacja przyrządu mogą być wykonywane wyłącznie przez personel odpowiednio wykwalifikowany i uprawniony przez użytkownika obiektu. Personel ten zobowiązany jest przeczytać ze zrozumieniem niniejszą Instrukcję obsługi i przestrzegać zawartych w niej zaleceń. Modyfikacje i naprawy przyrządu dopuszczalne są tylko wówczas, jeśli w podręczniku wyraźnie na nie zezwolono. Prosimy o zwrócenie szczególnej uwagi na dane techniczne podane na tabliczce znamionowej.

1.3 Bezpieczeństwo użytkowania

1.3.1 Strefy zagrożone wybuchem

W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, obowiązuje przestrzeganie wymagań technicznych określonych w odpowiednim certyfikacie, jak również stosownych norm krajowych. Wraz z przyrządem dostarczana jest oddzielna dokumentacja Ex. Obowiązuje przestrzeganie podanych w niej zaleceń dotyczących montażu, podłączenia elektrycznego oraz bezpieczeństwa.

- Należy się upewnić, że cały personel jest odpowiednio przeszkolony.

1.4 Uwagi i symbole związane z bezpieczeństwem

W celu wskazania istotnych informacji związanych z bezpieczeństwem lub alternatywnych procedur obsługi, w niniejszym podręczniku zastosowano przedstawione poniżej konwencje. Każda z wyróżnionych instrukcji wskazywana jest na marginesie odpowiednim symbolem.

Symbol	Znaczenie
	Ostrzeżenie! Ostrzeżenie wskazuje działania lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do doznania obrażeń, zagrożenia bezpieczeństwa lub nieodwracalnego uszkodzenia przyrządu.
	Uwaga! Ostrzeżenie wskazuje działania lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może prowadzić do doznania obrażeń lub nieprawidłowego działania przyrządu.
	Wskazówka! Wskazówka wyróżnia działania lub procedury, których nieprawidłowe wykonanie może mieć bezpośredni wpływ na funkcjonowanie przyrządu lub może prowadzić do jego nieprzewidzianej reakcji.

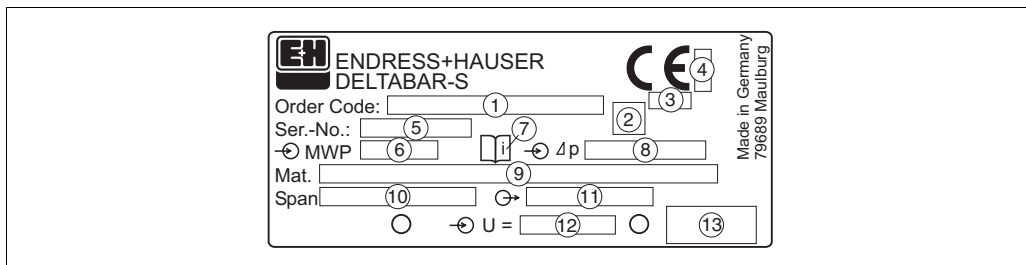
	Przyrząd z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem Przyrząd posiadający ten znak na tabliczce znamionowej może być montowany w strefie zagrożonej wybuchem lub w strefie bezpiecznej, zgodnie z posiadanym dopuszczeniem.
	Strefa zagrożona wybuchem Symbol stosowany na rysunkach do wskazania stref zagrożonych wybuchem. – Przyrządy stosowane w strefach zagrożonych wybuchem muszą posiadać odpowiedni typ ochrony przeciwwybuchowej.
	Strefa bezpieczna (niezagrożona wybuchem) Symbol stosowany na rysunkach do wskazania stref bezpiecznych (w razie potrzeby). – Przyrządy podłączone do układów pracujących w strefach zagrożonych wybuchem muszą posiadać odpowiedni typ ochrony przeciwwybuchowej. Linie podłączone do urządzeń w strefach zagrożenia wybuchem również muszą spełniać określone parametry, zgodnie z wymogami bezpieczeństwa.

	Napięcie stałe Oznaczenie zacisku WE/WY stałego prądu lub napięcia.
	Napięcie zmienne Oznaczenie zacisku WE/WY zmiennego (sinusoidalnego) prądu lub napięcia.
	Zacisk uziemienia roboczego (uziemienie elektroniki) Zacisk uziemiony, tj. z punktu widzenia użytkownika jest już uziemiony poprzez system uziemienia.
	Zacisk uziemienia ochronnego (uziemienie obudowy) Zacisk, który musi być podłączony do uziemienia zanim wykonane zostaną jakiegokolwiek inne podłączenia przyrządu.
	Połączenie wyrównawcze (sieć ochronna) Podłączenie do systemu uziemienia instalacji. Może to być linia wyrównania potencjałów lub system uziemienia o topologii gwiazdy, w zależności od rozwiązań stosowanych w kraju lub w danej firmie.

2 Identyfikacja przyrządu

2.1 Oznaczenie przyrządu

2.1.1 Tabliczka znamionowa

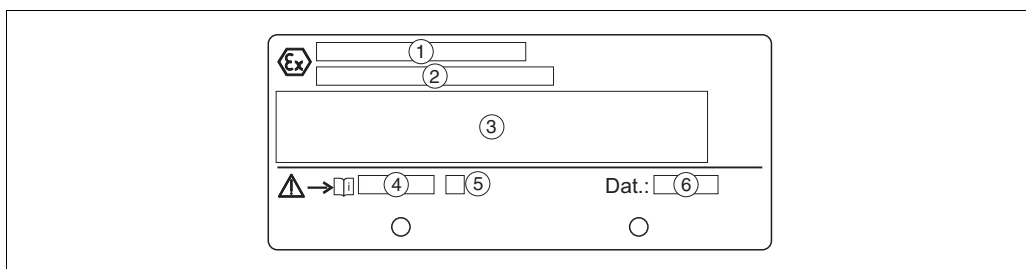


P01-xMD7xxxx-18-xx-xx-xx-001

Rys. 1: Tabliczka znamionowa przetwornika Deltabar S

- 1 Kod zamówieniowy
Znaczenie poszczególnych liter i cyfr: patrz specyfikacja na potwierdzeniu zamówienia.
- 2 Symbol GL oznaczający certyfikat Germanischer Lloyd dla zastosowań w przemyśle okrętowym (opcjonalnie)
- 3 ID - numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej w zakresie Dyrektywy ciśnieniowej PED (opcjonalnie)
- 4 ID - numer identyfikacyjny jednostki notyfikowanej w zakresie certyfikacji ATEX (opcjonalnie)
- 5 Numer seryjny
- 6 MWP (Maksymalne ciśnienie pracy)
- 7 Symbol: Uwaga! Zwrócić szczególną uwagę na dane w "Karcie katalogowej"
- 8 Nominalny zakres pomiarowy
- 9 Materiały w kontakcie z medium
- 10 Minimalny/maksymalny zakres pomiarowy
- 11 Wersja elektroniki (sygnał wyjściowy)
- 12 Napięcie zasilające
- 13 Stopień ochrony

Przyrządy z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem posiadają dodatkową tabliczkę znamionową.



P01-xMD7xxxx-18-xx-xx-xx-002

Rys. 2: Dodatkowa tabliczka znamionowa dla przyrządów z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem

- 1 Numer certyfikatu badania typu EC
- 2 Typ ochrony przeciwwybuchowej, np. II 1/2 G EEx ia IIC T4/T6
- 3 Parametry elektryczne
- 4 Numer Instrukcji bezpieczeństwa, np. XA235P
- 5 Indeks Instrukcji bezpieczeństwa, np. A
- 6 Data produkcji przyrządu (miesiąc i rok)

**Wskazówka!**

- MWP (maksymalne ciśnienie pracy) jest podane na tabliczce znamionowej. Wartość ta określona jest dla temperatury odniesienia 20°C lub 100°F dla kołnierzy wg ANSI.
- Ciśnienie próbne (wartość graniczna nadciśnienia OPL) = MWP (tabliczka znam.) x 1.5
- Dopuszczalne wartości ciśnień dla wyższych temperatur można znaleźć w następujących normach:
 - EN 1092-1: 2001 Tab. 18 ¹
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2-2.2 F316
 - ASME B 16.5a – 1998 Tab. 2.3.8 N10276
 - JIS B2210/B2238

1) Pod względem stabilności temperaturowej stal 1.4435 jest materiałem o identycznych właściwościach jak stal 1.4404, która jest klasyfikowana do grupy 13EO wg EN 1092-1 Tab. 18. Skład chemiczny obydwóch materiałów może być identyczny.

2.2 Zakres dostawy

W zakres dostawy wchodzi:

- Przetwornik różnicy ciśnień Deltabar S (wersje PMD70 i PMD75 z kołnierzami bocznymi ze stali kwasoodpornej AISI 316L: dodatkowe śruby mocujące ze stali AISI 316L)
- Dla przyrządów zamówionych z pamięcią wewnętrzną HistoROM:
CD-ROM z programem narzędziowym ToF Tool oraz dokumentacja oprogramowania
- Opcjonalne akcesoria

Dokumentacja dostarczana z przyrządem:

- Instrukcja obsługi BA270P (niniejsza dokumentacja)
- Skrócona Instrukcja obsługi KA218P
- Świadectwo odbioru końcowego
- Opcjonalnie: świadectwo kalibracji fabrycznej
- Przyrządy z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem:
dodatkowa dokumentacja taka, jak Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa (XA...), Dokumentacja montażu i sterowania (ZD...)

Dokumentacja dodatkowa dostępna z przyrządami zamówionymi z modułem HistoROM:

- Karta katalogowa TI382P

2.3 Znak CE, deklaracja zgodności

Przetwornik został skonstruowany i przetestowany zgodnie z aktualnym stanem wiedzy technicznej i opuścił zakład producenta w stanie gwarantującym bezpieczną i niezawodną eksploatację. Przyrząd jest zgodny z odpowiednimi wytycznymi oraz przepisami zawartymi w normie DIN EN 61010 "Metody zabezpieczeń przyrządów elektrycznych przeznaczonych do pomiarów, sterowania, regulacji i pomiarów laboratoryjnych".

Przetwornik opisany w niniejszej Instrukcji obsługi spełnia zatem stosowne wymagania prawne Unii Europejskiej. Endress+Hauser potwierdza wykonanie testów przyrządu z wynikiem pozytywnym poprzez umieszczenie na nim znaku CE.

2.4 Zastrzeżone znaki towarowe

KALREZ, VITON, TEFLON

są zastrzeżonymi znakami towarowymi E.I. Du Pont de Nemours & Co., Wilmington, USA

TRI-CLAMP

jest zastrzeżonym znakiem towarowym Ladish & Co., Inc., Kenosha, USA

HART

jest zastrzeżonym znakiem towarowym HART Communication Foundation, Austin, USA.

3 Montaż

3.1 Odbiór dostawy i składowanie

3.1.1 Odbiór dostawy

- Sprawdzić, czy opakowanie oraz zawartość dostawy nie uległy uszkodzeniu.
- Sprawdzić, czy dostawa jest kompletna oraz zgodna z zamówieniem.

3.1.2 Składowanie

Przetwornik należy przechowywać w suchym, czystym pomieszczeniu oraz zabezpieczyć przed możliwością uszkodzenia, np. przez uderzenie (EN 837-2).

Temperatura składowania:

- $-40...100^{\circ}\text{C}$
- wskaźnik lokalny: $-40...85^{\circ}\text{C}$

3.2 Warunki montażowe

3.2.1 Wymiary

→ Wymiary podane są w Karcie katalogowej Deltabar S TI382P w punkcie "Budowa mechaniczna", patrz str. 2: "Wykaz dokumentacji".

3.3 Wskazówki montażowe



Wskazówka!

- W zależności od pozycji pracy przetwornika Deltabar S, może nastąpić przesunięcie punktu zerowego, tj. w przypadku, gdy zbiornik jest pusty, wskazanie wartości mierzonej może być różne od zera. Wpływ pozycji pracy na przesunięcie zera można korygować → patrz str. 44, pkt. 6.3 "Kalibracja pozycji pracy".
- Dla FMD77 i FMD78: patrz pkt. 3.3.4. "Wskazówki montażowe dla przetworników z oddzielnym", str. 15.
- Ogólne zalecenia montażowe dla rurek impulsowych można znaleźć w normie DIN 19210 "Rurki impulsowe dla systemów pomiarowych przepływu", w odpowiednich normach krajowych lub międzynarodowych.
- Zastosowanie 3- lub 5-drożnego zaworu blokowego ułatwia instalację, uruchomienie i konserwację bez przerywania procesu.
- W przypadku instalacji rurek impulsowych na otwartej przestrzeni, należy je odpowiednio zabezpieczyć przed zamarzaniem, np. prowadząc równolegle rurki grzejne.
- Rurki impulsowe muszą mieć stałe nachylenie, przynajmniej 10%.
- Celem zapewnienia dogodnego odczytu wskaźnika, obudowę można obracać do 380° → patrz str. 18, pkt. 3.3.7 "Obracanie obudowy".
- Endress+Hauser oferuje zestawy do montażu na ścianie lub rurociągu → patrz str. 17, pkt. 3.3.6 "Montaż na ścianie i rurze".

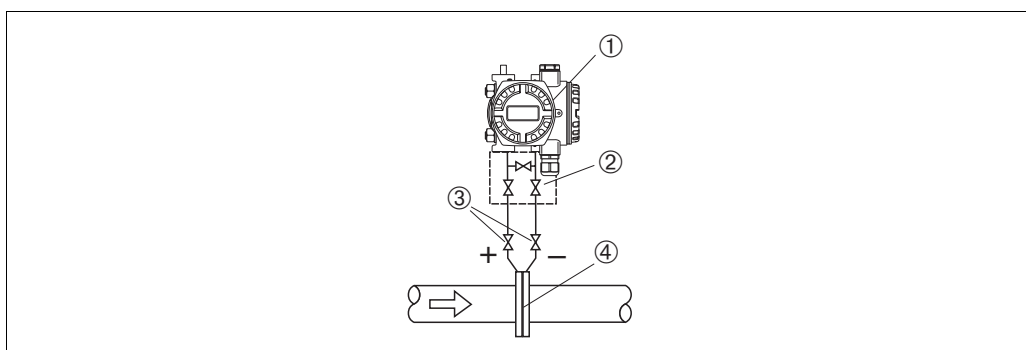
3.3.1 Montaż układu do pomiaru przepływu



Wskazówka!

Celem uzyskania szerszych informacji na temat pomiaru przepływu przy użyciu przetwornika różnicy ciśnień Deltabar S i kryzy pomiarowej lub rurki Pitota, patrz również: Karta katalogowa TI297P Deltatop/Deltaset.

Pomiar przepływu gazów za pomocą PMD70/PMD75



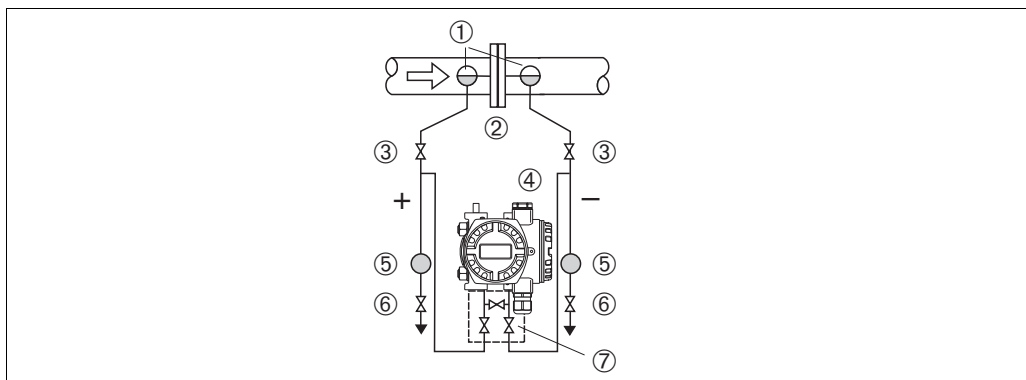
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-000

Rys. 3: Konfiguracja układu do pomiaru przepływu gazów przy użyciu PMD75

- 1 Deltabar S PMD75
- 2 3-drożny zawór blokowy
- 3 Zawory odcinające
- 4 Kryza pomiarowa lub rurka Pitota

- Zamontować Deltabar S powyżej punktu pomiaru ciśnienia tak, aby kondensat mógł spływać do instalacji procesowej.

Pomiar przepływu pary za pomocą PMD70/PMD75



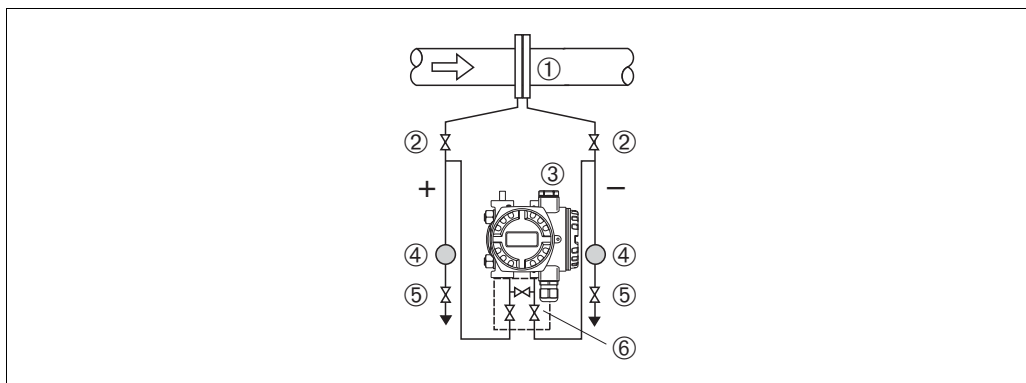
P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-001

Rys. 4: Konfiguracja układu do pomiaru przepływu pary przy użyciu PMD75

- 1 Naczynia kondensacyjne
- 2 Kryza pomiarowa lub rurka Pitota
- 3 Zawory odcinające
- 4 Deltabar S PMD75
- 5 Separator
- 6 Zawory spustowe
- 7 3-drożny zawór blokowy

- Zamontować przetwornik Deltabar S poniżej punktu pomiarowego.
- Zamontować naczynia kondensacyjne na wysokości punktu poboru i w tej samej odległości od Deltabar S.
- Przed uruchomieniem przyrządu rurki impulsowe należy wypełnić cieczą do wysokości, na której znajdują się naczynia kondensacyjne.

Pomiar przepływu cieczy PMD70/PMD75



P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-002

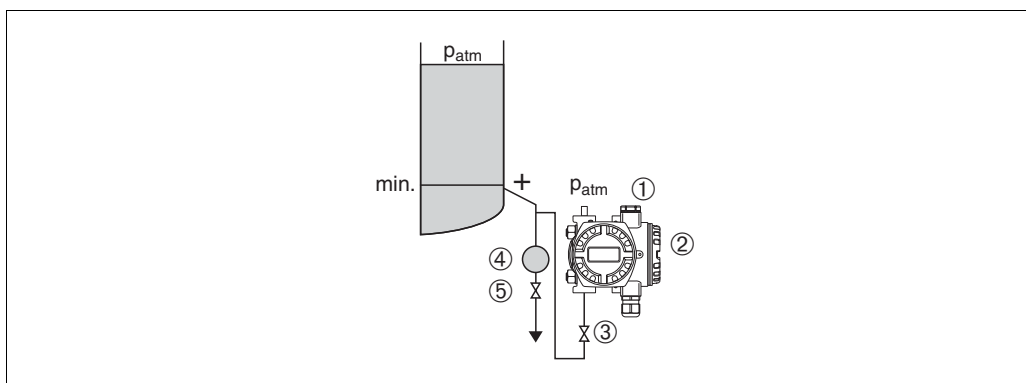
Rys. 5: Konfiguracja układu do pomiaru przepływu cieczy przy użyciu PMD75

- 1 Kryza pomiarowa lub rurka Pitota
- 2 Zawory odcinające
- 3 Deltabar S PMD75
- 4 Separator
- 5 Zawory odcinające
- 6 3-drożny zawór blokowy

- Zamontować przetwornik Deltabar S poniżej punktu pomiarowego tak, aby rurki impulsowe zawsze wypełnione były cieczą oraz aby możliwe było uwalnianie pęcherzyków gazu i ich powrót do rurociągu.
- W przypadku pomiaru w mediach zawierających cząstki stałe, takich jak np. zanieczyszczone ciecze, zalecane jest stosowanie separatora i zaworu spustowego umożliwiających oddzielenie i usunięcie osadu.

3.3.2 Montaż układu do pomiaru poziomu

Pomiar poziomu w zbiornikach otwartych za pomocą przetwornika PMD70/PMD75

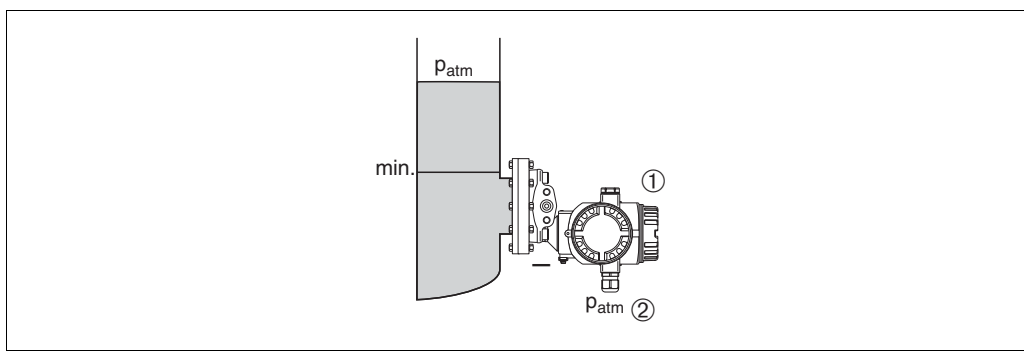


P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-003

Rys. 6: Konfiguracja układu do pomiaru poziomu w zbiornikach otwartych przy użyciu PMD75

- 1 Strona ujemna pozostaje otwarta (ciśnienie atmosferyczne)
- 2 Deltabar S PMD75
- 3 Zawór odcinający
- 4 Separator
- 5 Zawór spustowy

- Zamontować przetwornik Deltabar S poniżej punktu pomiarowego tak, aby rurki impulsowe zawsze wypełnione były cieczą.
- Strona ujemna pozostaje otwarta (ciśnienie atmosferyczne).
- W przypadku pomiaru w mediach zawierających cząstki stałe, takich jak np. zanieczyszczone ciecze, zalecane jest stosowanie separatora i zaworu spustowego umożliwiających oddzielenie i usunięcie osadu.

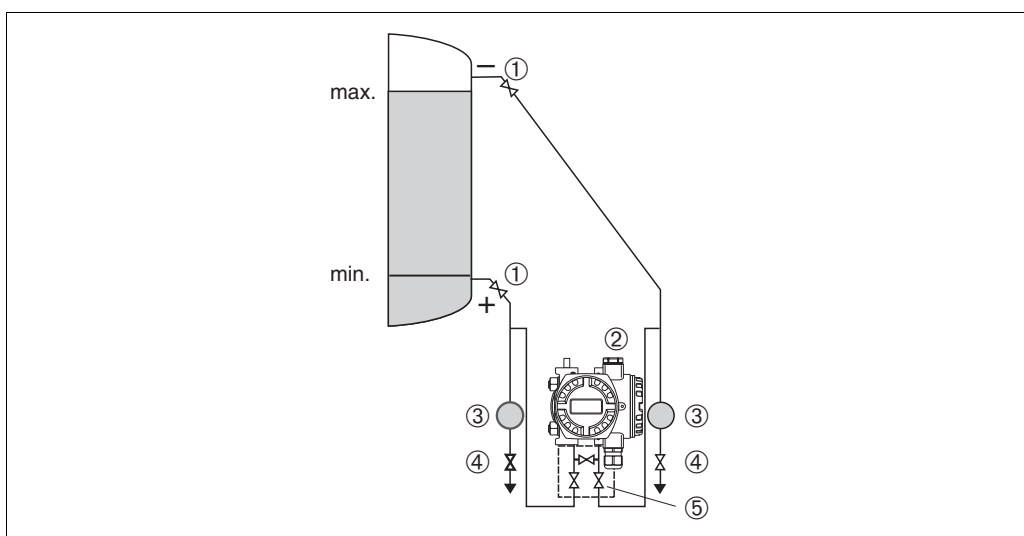
Pomiar poziomu w zbiornikach otwartych za pomocą przetwornika FMD76/FMD77

P01-FMD76xxx-11-xx-xx-xx-003

Rys. 7: Konfiguracja układu do pomiaru poziomu w zbiornikach otwartych przy użyciu FMD76

- 1 Deltabar S FMD76
- 2 Strona ujemna pozostaje otwarta (ciśnienie atmosferyczne)

- Zamontować przetwornik Deltabar S bezpośrednio na zbiorniku → patrz również str. 17, punkt 3.3.5 "Uszczelka do montażu kołnierзовego".
- Strona ujemna pozostaje otwarta (ciśnienie atmosferyczne).

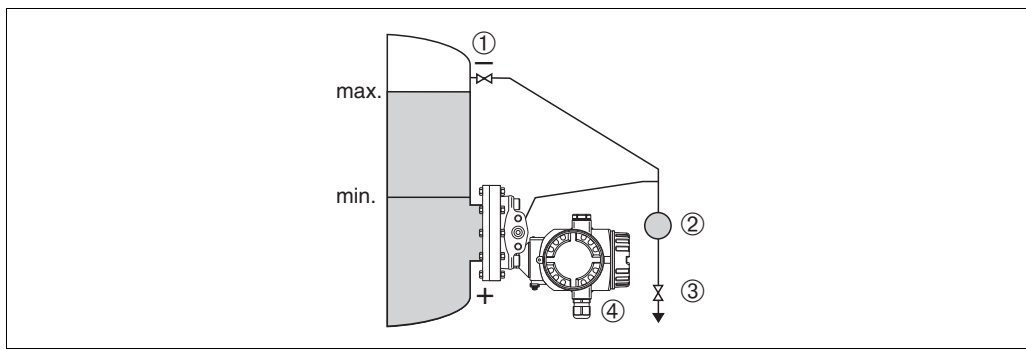
Pomiar poziomu w zbiornikach zamkniętych za pomocą przetwornika PMD70/PMD75

P01-PMD75xxx-11-xx-xx-xx-004

Rys. 8: Konfiguracja układu do pomiaru poziomu w zbiornikach zamkniętych przy użyciu PMD75

- 1 Zawory odcinające
- 2 Deltabar S, PMD75
- 3 Separator
- 4 Zawory spustowe
- 5 3-drożny zawór blokowy

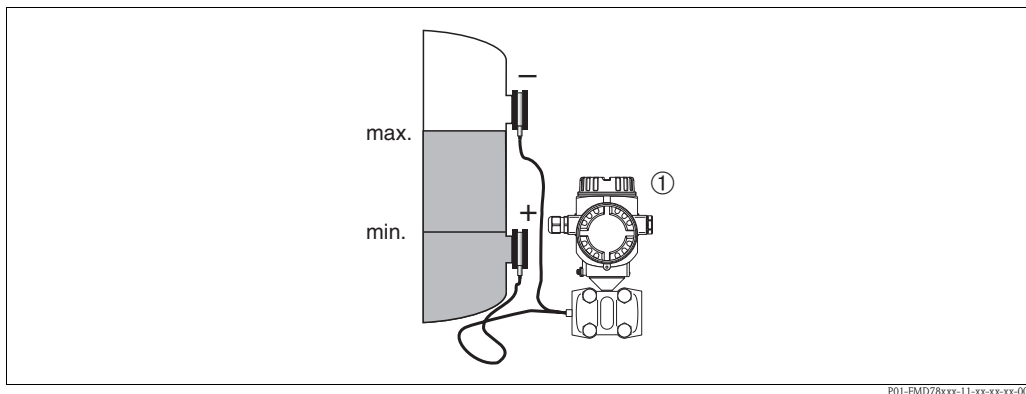
- Zamontować przetwornik Deltabar S poniżej dolnego przyłącza pomiarowego, tak aby rurki impulsowe zawsze wypełnione były cieczą.
- Strona ujemna zawsze musi być podłączona powyżej maksymalnego poziomu cieczy.
- W przypadku pomiaru w mediach zawierających cząstki stałe, takich jak np. zanieczyszczone ciecz, zalecane jest stosowanie separatora i zaworu spustowego umożliwiających oddzielenie i usunięcie osadu.

Pomiar poziomu w zbiornikach zamkniętych za pomocą przetwornika FMD76/FMD77

Rys. 9: Konfiguracja układu do pomiaru poziomu w zbiornikach zamkniętych przy użyciu FMD76

- 1 Zawór odcinający
- 2 Separator
- 3 Zawór spustowy
- 4 Deltabar S, FMD76

- Zamontować przetwornik Deltabar S bezpośrednio na zbiorniku → patrz również str. 17, pkt. 3.3.5 "Uszczelka do montażu kołnierзовego".
- Strona ujemna zawsze musi być podłączona powyżej maksymalnego poziomu cieczy.
- W przypadku pomiaru w mediach zawierających cząstki stałe, takich jak np. zanieczyszczone ciecze, zalecane jest stosowanie separatora i zaworu spustowego umożliwiających oddzielenie i usunięcie osadu.

Pomiar poziomu w zbiornikach zamkniętych za pomocą przetwornika FMD78

Rys. 10: Konfiguracja układu do pomiaru poziomu w zbiornikach zamkniętych przy użyciu FMD78

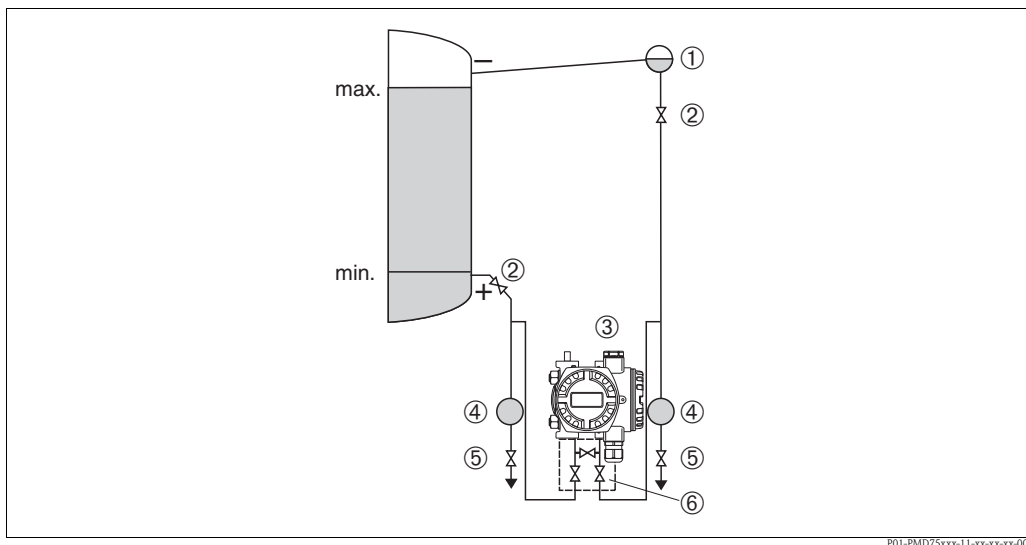
- 1 Deltabar S, FMD78

- Zamontować przetwornik Deltabar S poniżej dolnego oddzielacza → patrz również str. 15, pkt. 3.3.4 "Wskazówki montażowe dla wersji z oddzielaczem".
- Temperatura otoczenia w przypadku obu kapilar powinna być taka sama.

**Wskazówka!**

Pomiar poziomu możliwy jest pomiędzy górną krawędzią dolnego oddzielacza i dolną krawędzią górnego oddzielacza.

Pomiar poziomu za pomocą przetwornika PMD70/PMD75 w zbiornikach zamkniętych w przypadku obecności pary w atmosferze ich wnętrza

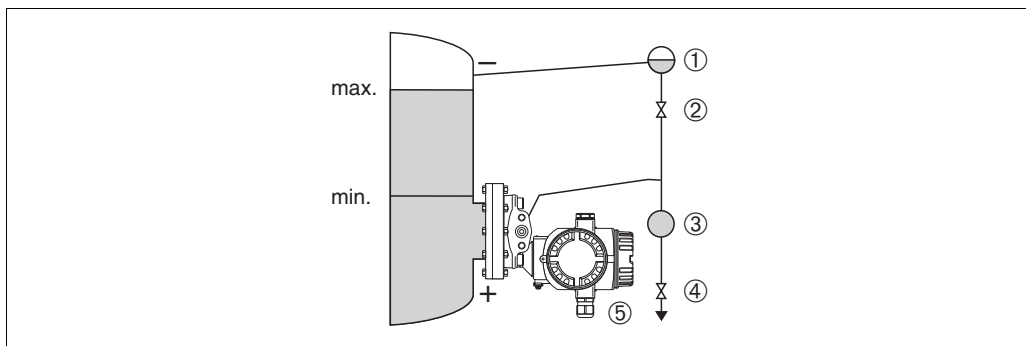


Rys. 11: Konfiguracja układu do pomiaru poziomu za pomocą przetwornika PMD75 w zbiornikach zamkniętych w przypadku występowania pary

- 1 Naczynie kondensacyjne
- 2 Zawory odcinające
- 3 Deltabar S, PMD75
- 4 Separator
- 5 Zawory spustowe
- 6 3-drożny zawór blokowy

- Zamontować przetwornik Deltabar S poniżej dolnego przyłącza pomiarowego tak, aby rurki impulsowe zawsze wypełnione były cieczą.
- Strona ujemna zawsze musi być podłączona powyżej maksymalnego poziomu cieczy.
- Naczynie kondensacyjne pozwala zapewnić stałe ciśnienie po stronie ujemnej.
- W przypadku pomiaru w mediach zawierających cząstki stałe, takich jak np. zanieczyszczone ciecze, zalecane jest stosowanie separatora i zaworu spustowego umożliwiających oddzielenie i usunięcie osadu.

Pomiar poziomu za pomocą przetwornika FMD76/FMD77 w zbiornikach zamkniętych w przypadku obecności pary w atmosferze ich wnętrza



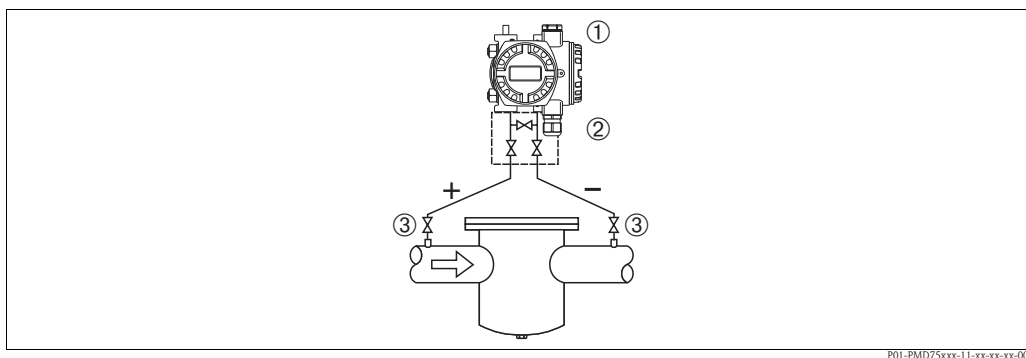
Rys. 12: Konfiguracja układu do pomiaru poziomu za pomocą przetwornika FMD76/FMD77 w zbiornikach zamkniętych w przypadku występowania pary

- 1 Naczynie kondensacyjne
- 2 Zawór odcinający
- 3 Separator
- 4 Zawór spustowy
- 5 Deltabar S, FMD76

- Zamontować przetwornik Deltabar S bezpośrednio na zbiorniku → patrz również str. 17, pkt. 3.3.5 "Uszczelka do montażu kołnierowego".
- Strona ujemna zawsze musi być podłączona powyżej maksymalnego poziomu cieczy.
- Naczynie kondensacyjne pozwala zapewnić stałe ciśnienie po stronie ujemnej.
- W przypadku pomiaru w mediach zawierających cząstki stałe, takich jak np. zanieczyszczone ciecze, zalecane jest stosowanie separatora i zaworu spustowego umożliwiających oddzielenie i usunięcie osadu.

3.3.3 Montaż układu do pomiaru różnicy ciśnień

Pomiar różnicy ciśnień gazów i pary za pomocą przetwornika PMD70/PMD75

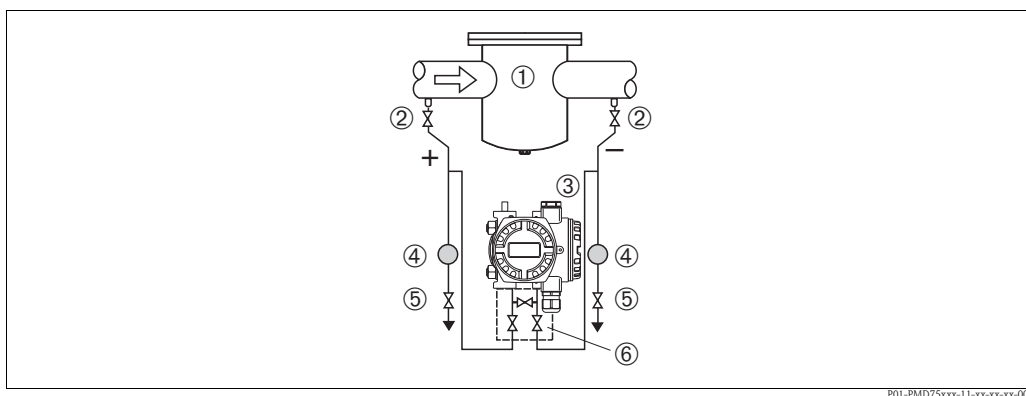


Rys. 13: Konfiguracja układu do pomiaru różnicy ciśnień gazów i pary za pomocą przetwornika PMD75

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | Deltabar S, PMD75 |
| 2 | 3-drożny zawór blokowy |
| 3 | Zawory odcinające |
| 4 | np. filtr |

- Zamontować przetwornik Deltabar S powyżej punktu pomiaru ciśnienia tak, aby kondensat mógł spływać do instalacji procesowej.

Pomiar różnicy ciśnień cieczy za pomocą przetwornika PMD70/PMD75



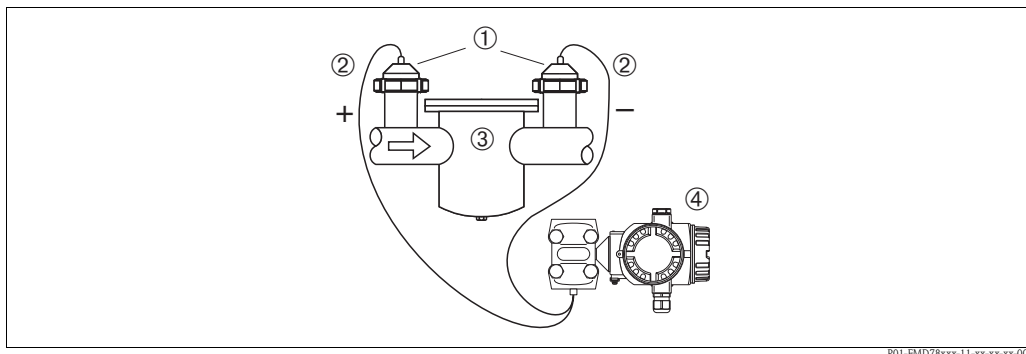
Rys. 14: Konfiguracja układu do pomiaru różnicy ciśnień cieczy za pomocą przetwornika PMD75

- | | |
|---|------------------------|
| 1 | np. filtr |
| 2 | Zawory odcinające |
| 3 | Deltabar S, PMD75 |
| 4 | Separator |
| 5 | Zawory spustowe |
| 6 | 3-drożny zawór blokowy |

- Zamontować przetwornik Deltabar S poniżej dolnego przyłącza pomiarowego tak, aby rurki impulsowe zawsze wypełnione były cieczą oraz aby możliwe było uwalnianie pęcherzyków gazu i ich powrót do rurociągu.

- W przypadku pomiaru w mediach zawierających cząstki stałe takich, jak np. zanieczyszczone ciecze, zalecane jest stosowanie separatora i zaworu spustowego umożliwiających oddzielenie i usunięcie osadu.

Pomiar różnicy ciśnień gazów, pary i cieczy za pomocą FMD78



Rys. 15: Konfiguracja układu do pomiaru różnicy ciśnień gazów, pary i cieczy za pomocą przetwornika FMD78

- | | |
|---|-------------------|
| 1 | Oddzielnik |
| 2 | Kapilara |
| 3 | np. filtr |
| 4 | Deltabar S, FMD78 |

- Zamontować oddzielnice z kapilarami powyżej lub z boku rurociągu.
- W przypadku pomiaru w zakresie podciśnienia: zamontować Deltabar S poniżej punktu pomiaru ciśnienia → patrz str. 15, pkt. 3.3.4 "Wskazówki montażowe dla wersji z oddzielnikiem", paragraf "Pomiar podciśnienia".
- Temperatura otoczenia w przypadku obu kapilar powinna być taka sama.

3.3.4 Wskazówki montażowe dla wersji z oddzielnikiem

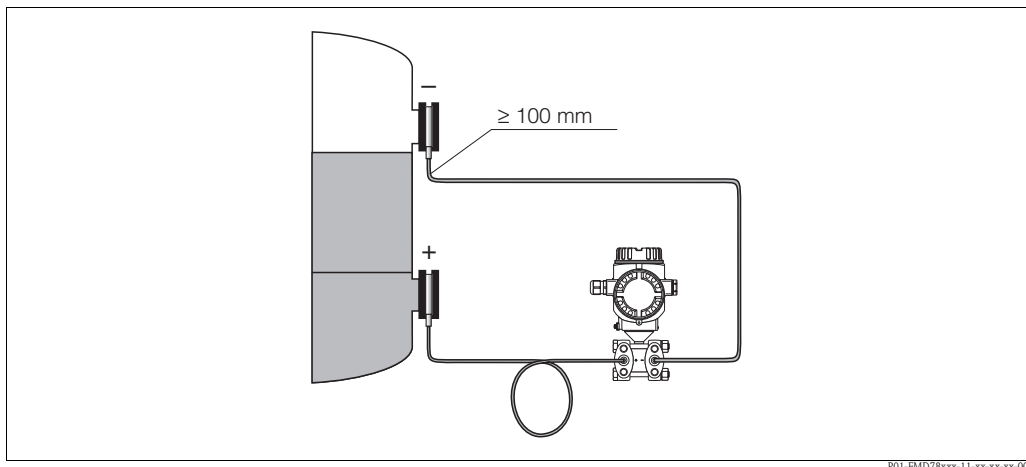


Wskazówka!

- Oddzielnik i czujnik ciśnienia tworzą razem zamknięty, skalibrowany system wypełniony cieczą. Otwory napełniające oddzielnika są szczelne i nie należy ich otwierać.
- Do czyszczenia oddzielnika nie należy używać twardych lub ostro zakończonych narzędzi.
- Osłona chroniąca membranę powinna być usunięta bezpośrednio przed przystąpieniem do montażu przetwornika.
- W przypadku montażu przetwornika (z kapilarą) przy użyciu obejmy, należy ją zamocować tak, aby nie powodować naprężeń ani zagięć (promień zagięcia kapilary ≥ 100 mm).
- Prosimy zauważyć, że ciśnienie hydrostatyczne słupa cieczy wypełniającej kapilarę może powodować przesunięcie punktu zerowego. Przesunięcie zera można korygować. → patrz również str. 44, pkt. 6.3 "Kalibracja pozycji pracy".
- Prosimy przestrzegać wartości granicznych dla cieczy wypełniającej oddzielnik podanych w Karcie katalogowej Deltabar S TI382P, pkt. "Zalecenia projektowe, wersje z kapilarami". → patrz również str. 2, "Wykaz dokumentacji".

Celem uzyskania wyższej dokładności oraz uniknięcia uszkodzenia przyrządu, kapilary należy montować zgodnie z poniższymi zaleceniami:

- Wybrać miejsce montażu, w którym nie występują wibracje (celem uniknięcia dodatkowych fluktuacji ciśnienia).
- Nie montować kapilar w pobliżu układów ogrzewania lub chłodzenia.
- Zabezpieczyć kapilary przed wpływem zbyt wysokich lub niskich temperatur otoczenia.
- Zapewnić promień zagięcia kapilary ≥ 100 mm.
- W przypadku stosowania dwustronnej kapilary, temperatury i długości obu kapilar powinny być jednakowe (celem zminimalizowania wpływu temperatury).
- Po stronie ujemnej i dodatniej zawsze powinny być stosowane identyczne kapilary (pod względem średnicy, wykonania materiałowego, itd.), które są dostarczane standardowo.



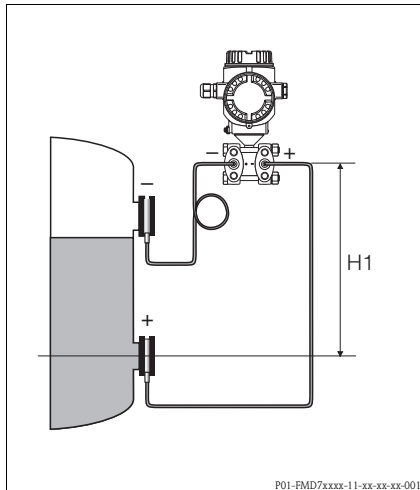
P01-FMD78xxx-11-xx-xx-xx-005

Rys. 16: Montaż przetwornika Deltabar S FMD78 z oddzielaczami na kapilarach. Konfiguracja zalecana w układzie do pomiaru podciśnienia: przetwornik zamontowany poniżej dolnego oddzielacza!

Pomiar podciśnienia

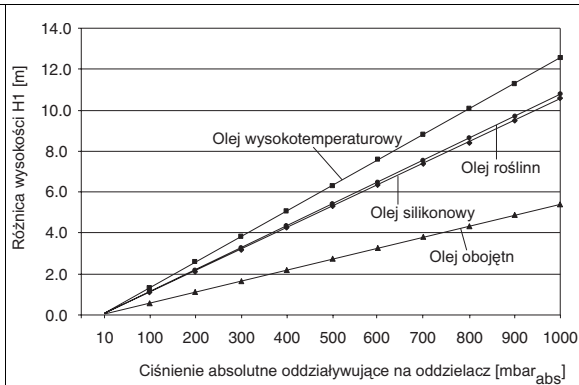
W przypadku pomiaru podciśnienia, Endress+Hauser zaleca montaż przetwornika poniżej miejsca podłączenia oddzielacza. Zapobiega to oddziaływaniu podciśnienia na oddzielacz powodowanemu przez ciecz wypełniającą kapilary.

Jeżeli przetwornik zamontowany jest powyżej oddzielacza, niedopuszczalne jest przekroczenie maksymalnej różnicy wysokości H1 zgodnie z poniższym rysunkiem (z lewej). Maksymalna różnica wysokości zależy od gęstości cieczy wypełniającej oraz najmniejszego dopuszczalnego ciśnienia dla oddzielacza (pusty zbiornik) zgodnie z poniższym rysunkiem (z prawej).



P01-FMD7xxxx-11-xx-xx-xx-001

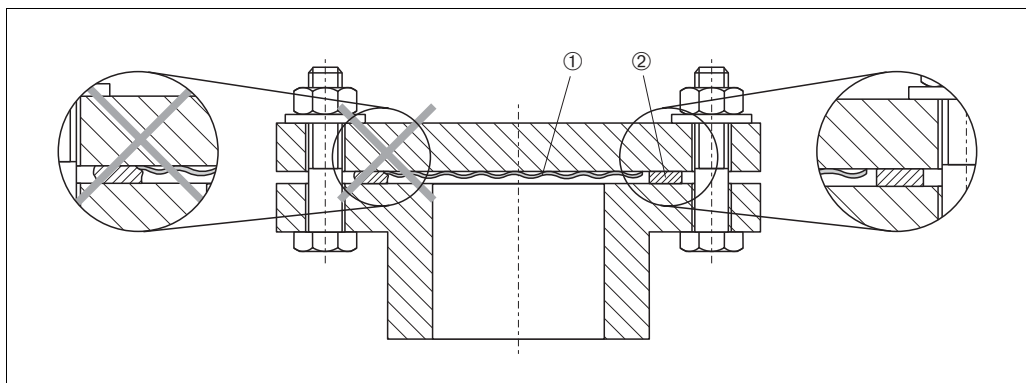
Rys. 17: Montaż przetwornika powyżej miejsca podłączenia oddzielacza



P01-FMD7xxxx-05-xx-xx-xx-pl-000

Rys. 18: Wykres ilustrujący zależność maksymalnej różnicy wysokości montażowej (przy montażu powyżej oddzielacza, przy pomiarze podciśnienia) od ciśnienia oddziaływującego na oddzielacz po stronie dodatniej

3.3.5 Uszczelka do montażu kołnierowego



P01-FMD7xxxx-11-xx-xx-xx-002

Rys. 19: Montaż wersji z kołnierem lub oddzielaczem

- 1 Oddzielacz
- 2 Uszczelka



Ostrzeżenie!

Uszczelka nie powinna wywierać nacisku na membranę, ponieważ może to mieć wpływ na pomiar.

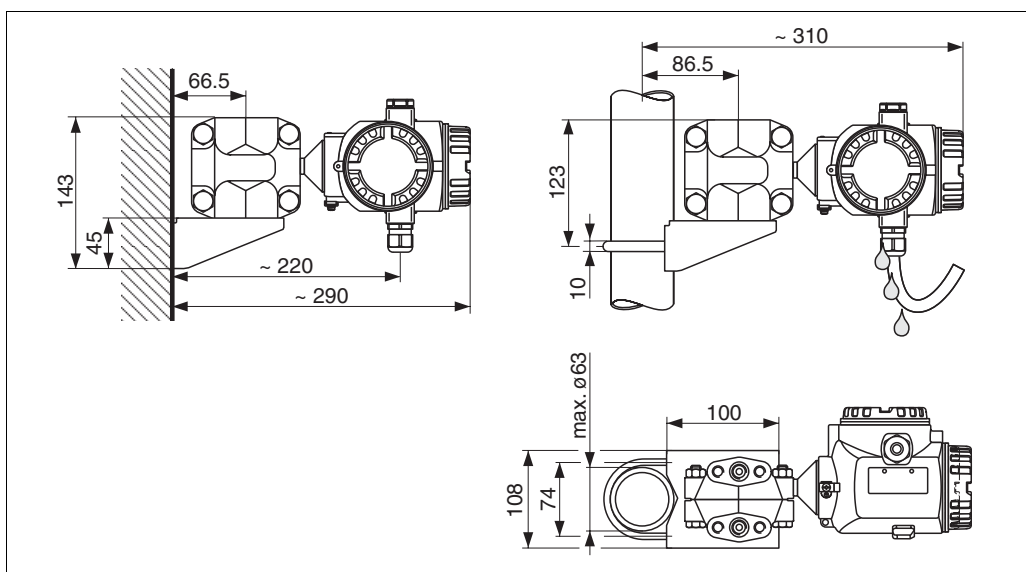
3.3.6 Montaż na ścianie lub rurze (opcjonalnie)

Endress+Hauser oferuje obejmy do montażu na ścianie lub rurociągu.



Wskazówka!

Jeśli stosowany jest blok zaworowy, należy również uwzględnić jego wymiary.



P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-000

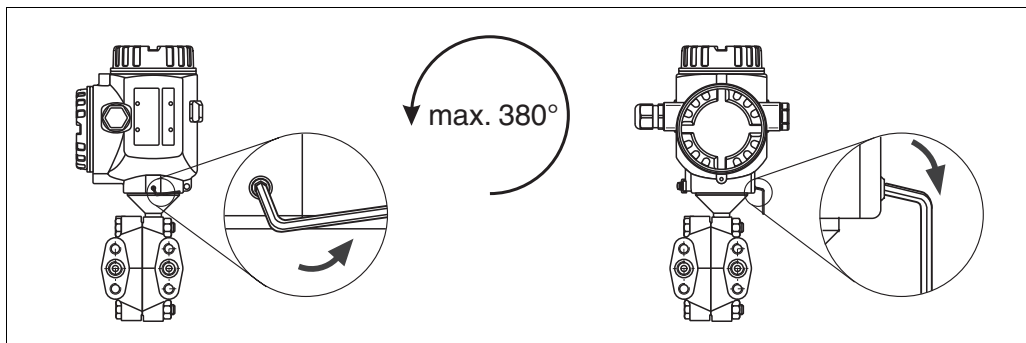
Rys. 20: Montaż za pomocą obejmy. Z lewej: na ścianie, z prawej: na rurociągu

Podczas montażu prosimy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Wprowadzenie przewodu powinno być zawsze skierowane do dołu, aby zapobiec penetracji wnętrza obudowy przez wilgoć.
- Wersje z kapilarami: zamocować kapilary tak, aby promień ich zagięcia ≥ 100 mm.

3.3.7 Obracanie obudowy

Obudowę można obracać maks. o 380° przez poluzowanie śruby inbusowej.



P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-001

Rys. 21: Ustawianie obudowy w wymaganej pozycji

- Poluzować śrubę inbusową za pomocą klucza 2 mm.
- Obrócić obudowę (maks. do 380°).
- Ponownie dokręcić śrubę inbusową.

3.4 Kontrola po wykonaniu montażu

Po zakończeniu montażu, należy sprawdzić:

- Czy wszystkie wkręty zostały mocno dokręcone?
- Czy pokrywy obudowy zostały szczelnie dokręcone?
- Czy wszystkie śruby zabezpieczające oraz zawory odpowietrzające zostały mocno dokręcone?

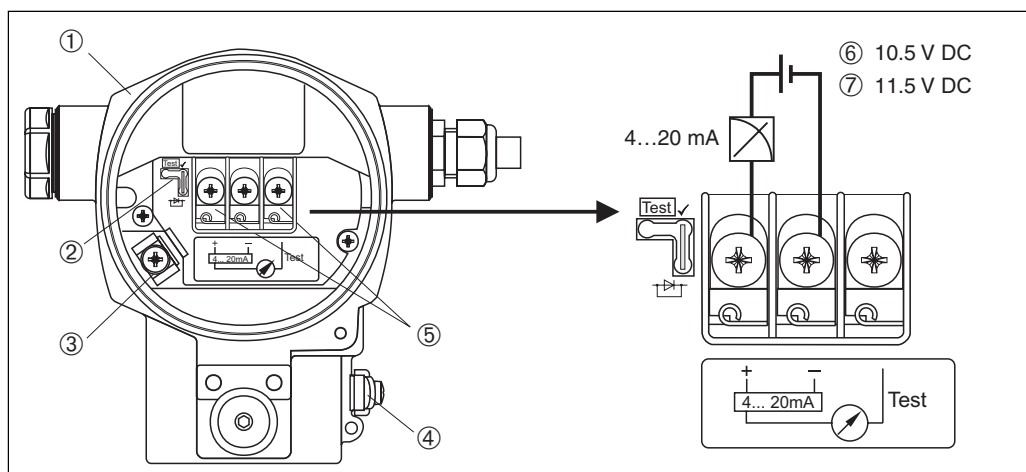
4 Podłączenie elektryczne

4.1 Podłączenie przetwornika pomiarowego



Wskazówka!

- W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, podczas instalacji obowiązują krajowe normy i przepisy oraz Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa (XA), Dokumentacja montażu i sterowania (ZD).
- Przetwornik posiada wbudowany układ zabezpieczający przed odwrotną polaryzacją napięcia zasilającego, przepięciami oraz filtr przeciwzakłóceńowy HF.
- Napięcie zasilające musi być zgodne z podanym na tabliczce znamionowej. (→ patrz również str. 6, pkt. 2.1.1 Tabliczka znamionowa)
- Przed przystąpieniem do realizacji podłączeń wyłączyć zasilanie.
- Zdjąć pokrywę przedziału podłączeniowego.
- Włożyć przewód przez wprowadzenie. Zalecane jest stosowanie ekranowanej, skręconej pary żył.
- Podłączyć przetwornik zgodnie z poniższym schematem.
- Przykręcić pokrywę.
- Załączyć zasilanie.



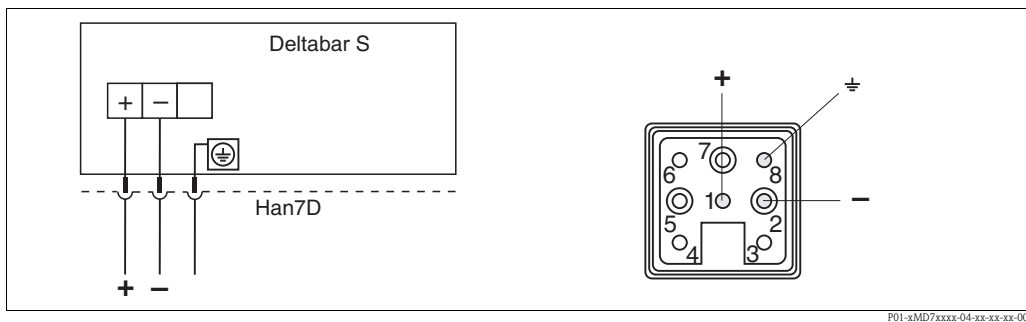
P01-xMz7xxxx-04-xx-xx-xx-001

Rys. 22: Podłączenie elektryczne wersji 4...20 mA HART

→ Prosimy również przestrzegać zaleceń podanych w pkt. 4.2.1 "Napięcie zasilające", str. 21.

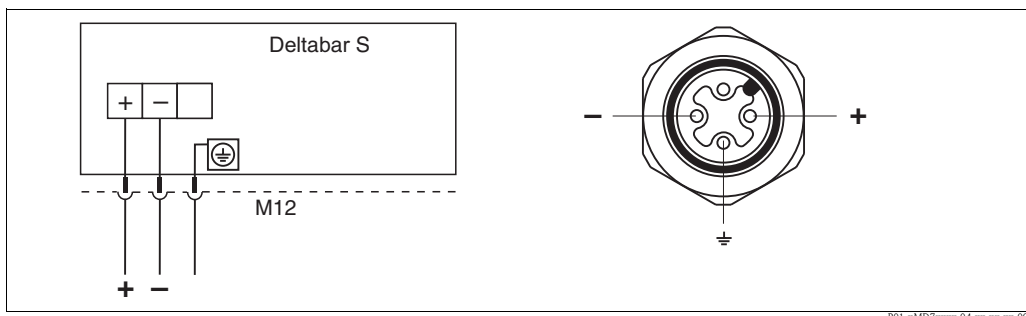
- 1 Obudowa
- 2 Zworka umożliwiająca testowanie sygnału 4...20 mA.
→ patrz również str. 21, punkt 4.2.1, "Testowanie sygnału 4...20 mA".
- 3 Wewnętrzny zacisk uziemienia
- 4 Zewnętrzny zacisk uziemienia
- 5 Testowanie sygnału 4...20 mA pomiędzy zaciskiem "+" i zaciskiem "test"
- 6 Minimalne napięcie zasilania = 10.5 V DC, jeśli zworka umieszczona jest zgodnie z rysunkiem.
- 7 Minimalne napięcie zasilania = 11.5 V DC, jeśli zworka umieszczona jest w pozycji "Test".

4.1.1 Podłączenie przyrządów z wtykiem Harting Han7D



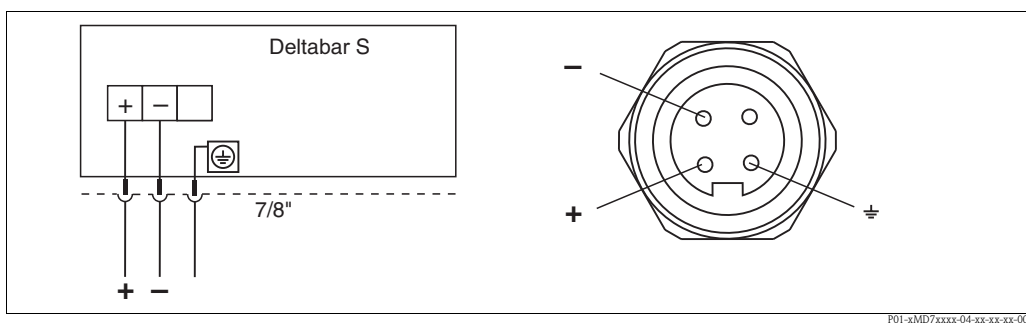
Rys. 23: Z lewej: podłączenie elektryczne przyrządów z wtykiem Harting Han7D
Z prawej: widok wtyku w przyrządzie

4.1.2 Podłączenie przyrządów z wtykiem M12



Rys. 24: Z lewej: podłączenie elektryczne przyrządów z wtykiem M12
Z prawej: widok wtyku w przyrządzie

4.1.3 Podłączenie przyrządów z wtykiem 7/8"



Rys. 25: Z lewej: podłączenie elektryczne przyrządów z wtykiem 7/8"
Z prawej: widok wtyku w przyrządzie

4.2 Podłączenie układu pomiarowego

4.2.1 Napięcie zasilające



Wskazówka!

- Wszystkie dane dotyczące ochrony przeciwwybuchowej zawarte są w oddzielnej dokumentacji, dostępnej na życzenie. Standardowo dokumentacja ta jest dostarczana wraz z przyrządami dopuszczonymi do pracy w strefach zagrożonych wybuchem.
- W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem, podczas instalacji obowiązują krajowe normy i przepisy oraz Zalecenia dotyczące bezpieczeństwa (XA), Dokumentacja montażu i sterowania (ZD).

Wersja elektroniki	Zworka umożliwiająca testowanie sygnału 4...20 mA w pozycji "Standard"	Zworka umożliwiająca testowanie sygnału 4...20 mA w pozycji "Test"
4...20 mA HART, do pracy w strefie niezagrożonej wybuchem	10.5...45 V DC	11.5...45 V DC

Testowanie sygnału 4...20 mA

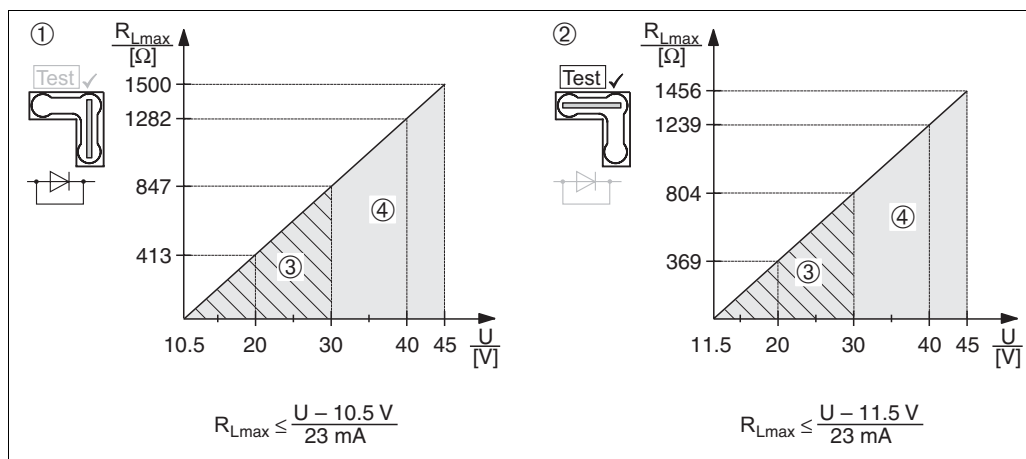
Sygnał wyjściowy 4...20 mA może być zmierzony pomiędzy zaciskiem "+" i zaciskiem "test" bez rozwierania linii wejściowej. Redukcja minimalnego napięcia zasilania przyrządu następuje przez zmianę pozycji zworki. Dzięki temu możliwa jest również praca z niskonapięciowymi źródłami napięcia zasilania. Aby zapewnić błąd pomiaru poniżej 0.1%, rezystancja wewnętrzna przyrządu z wyjściem prądowym powinna wynosić < 0.7 W. Odpowiednie pozycje zworki opisane zostały w poniższej tabeli.

Pozycja zworki umożliwiającej testowanie sygnału	Opis
	– Pomiar sygnału 4...20 mA pomiędzy zaciskami "+" i "test": nie jest możliwy. – Minimalne napięcie zasilania: 10.5 V DC
	– Pomiar sygnału 4...20 mA pomiędzy zaciskami "+" i "test": jest możliwy (Prąd wyjściowy może być zmierzony bez rozwierania linii wyjściowej, poprzez diodę) – Ustawienie fabryczne zworki – Minimalne napięcie zasilania: 11.5 V DC

4.2.2 Parametry przewodów

- Endress+Hauser zaleca stosowanie ekranowanej, skręconej pary żył.
- Zaciski dla żył 0.5...2.5 mm²
- Zewnętrzna średnica przewodu: 5...10 mm

4.2.3 Obciążenie



Rys. 26: Diagram obciążeniowy, prosimy zwrócić uwagę na pozycję zworki i ochronę przeciwwybuchową (→ patrz również str. 21, "Testowanie sygnału 4...20 mA")

- 1 Zworka umożliwiająca testowanie sygnału 4...20 mA ustawiona w pozycji "Standard"
- 2 Zworka umożliwiająca testowanie sygnału 4...20 mA ustawiona w pozycji "Test"
- 3 Napięcie zasilające 10,5 (11,5)...30 V DC dla wersji w wykonaniu EEx ia, 1/2 D, 1 GD, 1/2 GD, FM IS i CSA IS
- 4 Napięcie zasilające 10,5 (11,5)...45 V DC dla wersji w wykonaniu do pracy w strefie bezpiecznej, 1/3 D, EEx d, EEx nA, FM XP, FM DIP, FM NI, CSA XP i CSA (zagrożenie wybuchem pyłów)

R_{Lmax} Maksymalna rezystancja obciążenia

U Napięcie zasilające



Wskazówka!

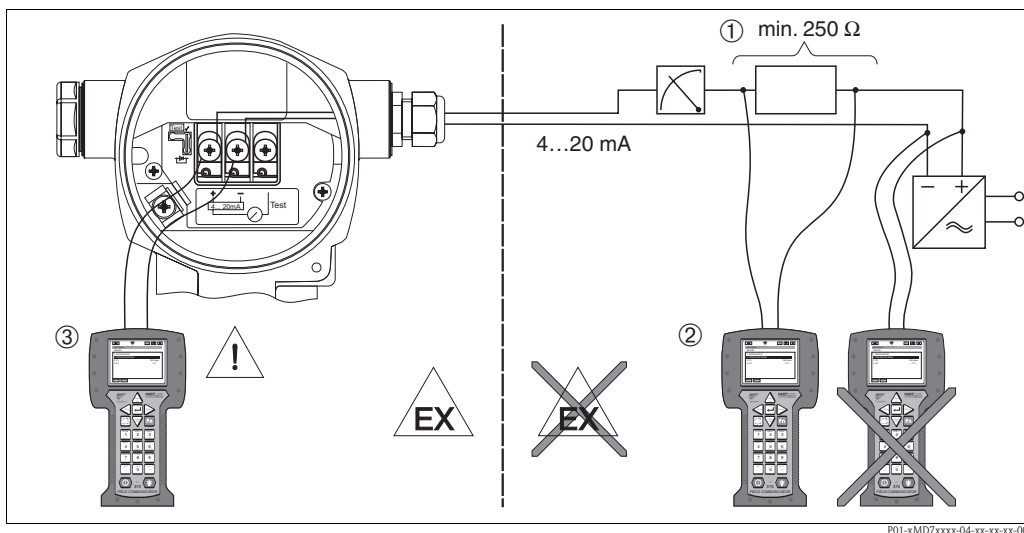
W przypadku obsługi przyrządu za pomocą komunikatora ręcznego lub poprzez komputer PC z oprogramowaniem użytkowym, minimalna rezystancja linii wynosi 250 Ω .

4.2.4 Ekranowanie / wyrównanie potencjałów

- W celu zapewnienia optymalnej ochrony przed zakłóceniami zalecane jest obustronne uziemienie ekranu (po stronie szafki systemu automatyki i po stronie przyrządu). Jeśli w danej instalacji należy brać pod uwagę prądy wyrównawcze, wówczas uziemić ekran z jednej strony, najlepiej przy przetworniku.
- W przypadku stosowania przyrządu w strefie zagrożonej wybuchem należy przestrzegać stosownych przepisów.
Oddzielna dokumentacja Ex zawierająca dodatkowe zalecenia oraz dane techniczne dostarczana jest wraz z każdym przyrządem przeznaczonym do pracy w strefie zagrożonej wybuchem.
- Aplikacje Ex: zapewnić wyrównanie potencjałów w obrębie strefy zagrożonej oraz poza nią. Podłączyć wszystkie przyrządy do lokalnej linii wyrównania potencjałów.

4.2.5 Podłączenie komunikatora ręcznego HART

Komunikator ręczny HART umożliwia zdalną konfigurację i obsługę przetwornika oraz zarządzanie funkcjami dodatkowymi poprzez linię prądową 4...20 mA.



Rys. 27: Podłączenie komunikatora ręcznego HART, np. DXR 375

- 1 Wymagana rezystancja obciążenia linii $\geq 250 \Omega$
- 2 Komunikator ręczny HART
- 3 Komunikator ręczny HART, podłączony bezpośrednio do przetwornika, również w strefie Ex i

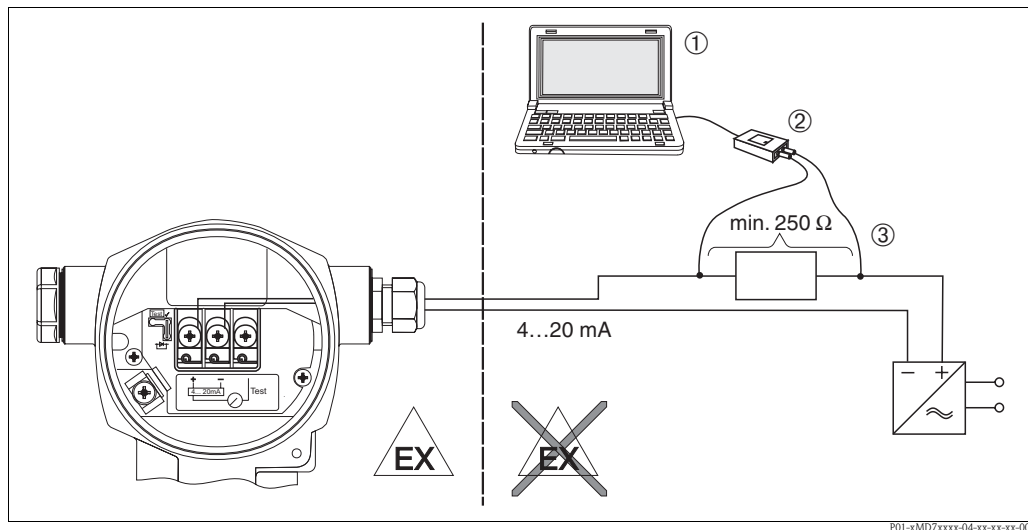


Ostrzeżenie!

- W przypadku typu ochrony Ex d, podłączenie komunikatora ręcznego w strefie zagrożonej nie jest dozwolone.
- Prosimy nie wymieniać baterii komunikatora w strefie zagrożonej wybuchem.
- W przypadku przyrządów z dopuszczeniem FM lub CSA, podłączenie elektryczne należy wykonać zgodnie z dostarczoną Dokumentacją montażu i sterowania (ZD...).

4.2.6 Podłączenie modułu Commubox FXA191 umożliwiającego obsługę poprzez oprogramowanie TOF Tool lub Commuwin II

Moduł Commubox FXA191 służy do podłączenia inteligentnych przetworników z protokołem HART do interfejsu szeregowego komputera (RS 232). Umożliwia to zdalną obsługę przetworników za pomocą oprogramowania użytkowego Endress+Hauser: ToF Tool lub Commuwin II. Moduł Commubox może być również stosowany w obwodach iskrobezpiecznych.



Rys. 28: Podłączenie do komputera PC z oprogramowaniem użytkowym ToF Tool lub Commuwin II za pomocą modułu Commubox FXA191

- 1 Komputer z oprogramowaniem użytkowym ToF Tool lub Commuwin II
- 2 Moduł Commubox FXA191
- 3 Wymagana rezystancja obciążenia linii $\geq 250 \Omega$

4.3 Wyrównanie potencjałów

Wyrównanie potencjałów nie jest wymagane.

4.4 Kontrola po wykonaniu połączeń elektrycznych

Po wykonaniu połączeń elektrycznych należy sprawdzić:

- Czy napięcie zasilające jest zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej?
- Czy przyrząd jest podłączony zgodnie z zaleceniami podanymi w punkcie 4.1?
- Czy wszystkie zaciski śrubowe są mocno dokręcone?
- Czy pokrywy obudowy są szczelnie dokręcone?

Po załączeniu zasilania, na kilka sekund zapala się zielona dioda LED na module elektroniki lub zapala się podłączony wyświetlacz.

5 Obsługa

Dostępne opcje obsługi wyszczególnione są w pozycji 20 "Elektronika, interfejs cyfrowy, wskaźnik, obsługa" kodu zamówieniowego.

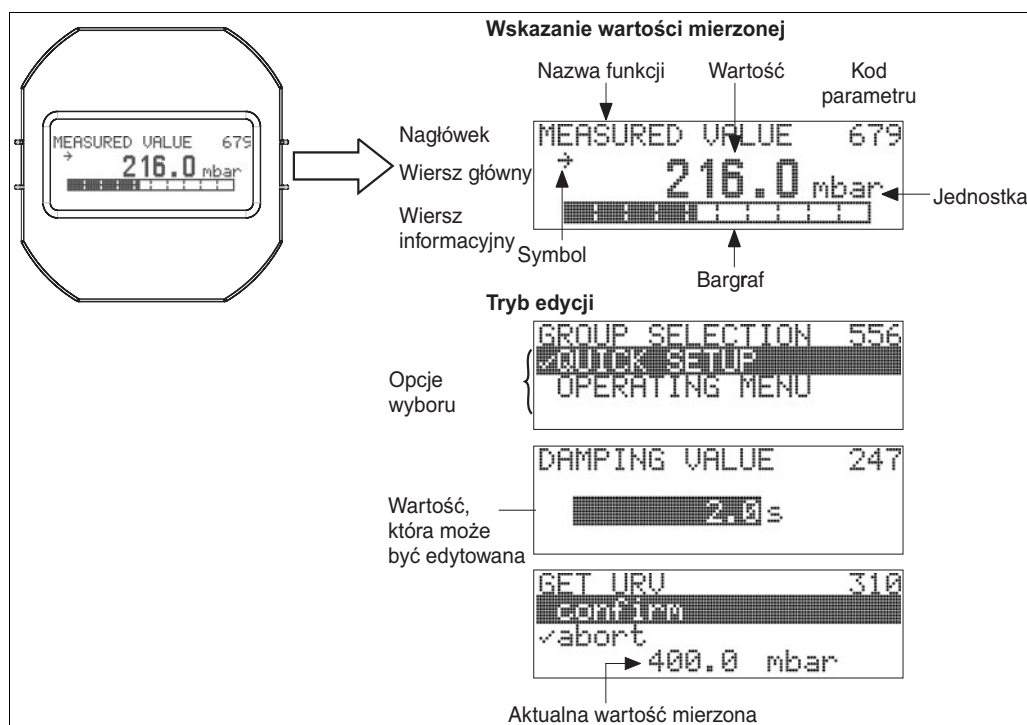
Wersja w kodzie zamówieniowym		Obsługa
A	4...20 mA, HART, LCD, przyciski zewnętrzne	Wskaźnik i 3 przyciski zewnętrzne
B	4...20 mA, HART, LCD	Wskaźnik i 3 przyciski wewnętrzne
C	4...20 mA HART	Bez wskaźnika lokalnego, 3 przyciski wewnętrzne

5.1 Wskaźnik lokalny (opcjonalnie)

Czterowierszowy wskaźnik ciekłokrystaliczny (LCD) służy do wyświetlania wskazań i obsługi lokalnej. Umożliwia odczyt wartości mierzonych, tekstów dialogowych, jak również ostrzeżeń i komunikatów o błędach.

Cechy:

- 8-cyfrowe wskazanie wartości mierzonej wraz ze znakiem i punktem dziesiętnym, bargraf odzwierciedlający sygnał prądowy
- Prosta obsługa za pomocą menu dzięki przejrzystej, trójpoziomowej strukturze parametrów (bloki, grupy, funkcje)
- Oznaczenie każdego parametru 3-cyfrowym kodem identyfikacyjnym celem ułatwienia obsługi
- Opcje konfiguracji wskaźnika zgodnie z indywidualnymi wymaganiami, tj. możliwość ustawienia języka dialogowego, naprzemiennych wskazań, wyświetlania dodatkowych wartości mierzonych takich, jak temperatura czujnika, ustawienia kontrastu itp.
- Zaawansowane funkcje diagnostyczne (ostrzeżenia i komunikaty o błędach, wskaźniki "peak-hold" tj. wskazanie maksymalnego poziomu sygnału w określonym przedziale czasu itd.)
- Szybkie, zoptymalizowane zadaniowo uruchomienie za pomocą menu Quick Setup



P01-xMD7xxxx-07-xx-xx-xx-000

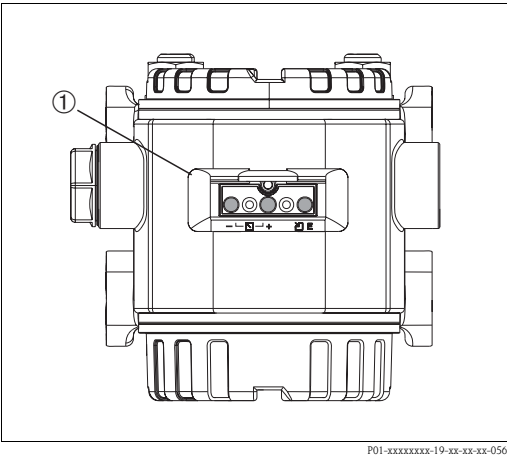
W poniższej tabeli przedstawiono symbole, które mogą ukazywać się na wskaźniku lokalnym. Jednocześnie mogą występować cztery symbole.

Symbol	Znaczenie
	Symbol alarmu – Migający: ostrzeżenie, pomiar jest kontynuowany. – Wyświetlany w sposób ciągły: błąd, pomiar nie jest kontynuowany. Wskazówka: Symbol alarmu może nakładać się na symbol trendu.
	Symbol blokady Sygnalizacja blokady przycisków obsługowych przyrządu. Zdejmowanie blokady → patrz punkt 5.9.
	Symbol komunikacji Sygnalizacja aktywnej komunikacji, tj transmisji danych za pomocą interfejsu cyfrowego. Wskazówka: Symbol alarmu może nakładać się na symbol komunikacji.
	Symbol charakterystyki pierwiastkowej Sygnalizacja aktywnego trybu "Pomiar przepływu" Pierwiastkowa charakterystyka przepływu na wyjściu prądowym.
	Symbol trendu (wzrost) Narastające wartości mierzone.
	Symbol trendu (spadek) Malejące wartości mierzone.
	Symbol trendu (stała wartość) Wartość mierzona stała przez kilka ostatnich minut poprzedzających pojawienie się symbolu.

5.2 Elementy obsługi

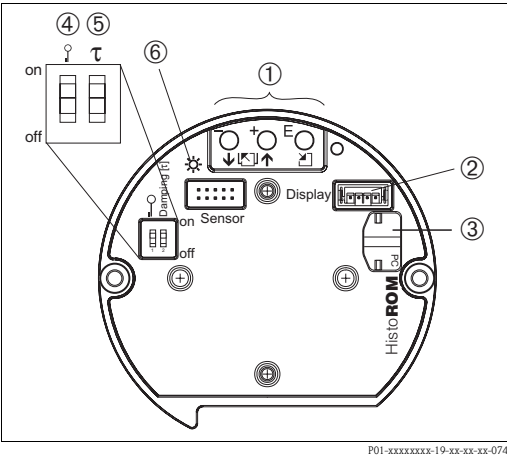
5.2.1 Położenie elementów obsługi

Przyciski obsługi lokalnej znajdują się albo pod pokrywą ochronną na zewnątrz obudowy przyrządu lub na module elektroniki w jej wnętrzu.



Rys. 29: Przyciski obsługi, na zewnątrz obudowy

- 1 Przyciski obsługi lokalnej znajdujące się na zewnątrz obudowy przyrządu, pod pokrywą ochronną

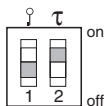


Rys. 30: Przyciski obsługi, we wnętrzu obudowy

- 1 Przyciski obsługi
- 2 Gniazdo opcjonalnego wskaźnika
- 3 Gniazdo modułu pamięci HistoROM®/M-DAT
- 4 Zielona dioda LED wskazująca akceptację wartości
- 5 Przełącznik do blokowania/odblokowywania funkcji obsługi lokalnej
- 6 Przełącznik do włączania/ wyłączenia (on/off) tłumienia

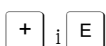
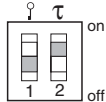
5.2.2 Funkcje przycisków obsługi – praca bez wskaźnika lokalnego

Przycisk obsługi	Funkcja
	 Wskazówka! - Standardowo przyrząd ustawiony jest w trybie pomiaru ciśnienia. Tryby pomiaru przełączane są za pomocą parametru MEASURING MODE [TRYB POMIARU] → patrz str. 43, pkt. 6.2 "Wybór języka i trybu pomiaru". - Celem akceptacji zadanego ciśnienia, przytrzymać wciśnięty przycisk przez co najmniej 3 sekundy.
	MEASURING MODE "Pressure" [TRYB POMIARU "Ciśnienie"]: Zadane ciśnienie zostaje przypisane do dolnej wartości granicznej ustawionego zakresu prądowego (SET LRV – pressure¹ [USTAW LRV - ciśnienie]).
	 Wskazówka! - MEASURING MODE "Level" [TRYB POMIARU "Poziom"]: Ustawienia fabryczne parametrów LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU], CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI], LIN. MEASURAND [LIN. WLK. MIERZONA], EMPTY CALIB. [KALIBRACJA "PUSTY"] i FULL CALIB. [KALIBRACJA "PEŁNY"] są następujące: – LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU] = Linear [Liniowy] – CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI] = wet [mokra] – LIN. MEASURAND [LIN. WLK. MIERZONA] = % – EMPTY CALIB. [KALIBRACJA "PUSTY"] = 0 % – FULL CALIB. [KALIBRACJA "PEŁNY"] = 100 %. Zmiana tych parametrów możliwa jest wyłącznie za pomocą wskaźnika lokalnego lub poprzez zdalną obsługę np. za pomocą programu ToF Tool.
	MEASURING MODE "Level" [TRYB POMIARU "Poziom"], CALIBRATION MODE "wet" [TRYB KALIBRACJI "mokra"]: - LEVEL MODE "Linear" [TRYB POM. POZIOMU "Liniowy"]: – Zadane ciśnienie zapamiętane zostaje jako dolna wartość graniczna zakresu ciśnienia (EMPTY PRESSURE¹ [CIŚNIENIE "PUSTY"]) i przypisana do dolnej wartości granicznej zakresu poziomu (EMPTY CALIB.¹ [KALIBR. "PUSTY"]). Dolne wartości poziomu i prądu (SET LRV – level¹ [USTAW LRV - poziom]) pozostają niezmienione. Zmiana tych parametrów możliwa jest wyłącznie za pomocą wskaźnika lokalnego lub poprzez zdalną obsługę np. za pomocą programu ToF Tool. → patrz również str. 51, pkt. 6.5.2 "Menu Quick Setup dla trybu pomiaru >Poziom<" i Instrukcja obsługi BA274P, opisy parametrów LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU], CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI], EMPTY CALIB. [KALIBRACJA "PUSTY"], EMPTY PRESSURE [CIŚNIENIE "PUSTY"] i SET LRV – Level [USTAW LRV - poziom]. - LEVEL MODE "Pressure Linearized" [TRYB POMIARU POZIOMU "z linearyzacją ciśnienia"] lub "Height Linearized" ["z linearyzacją wysokości"]: – Przycisk nie posiada żadnej funkcji. MEASURING MODE "Level" [TRYB POMIARU "Poziom"], CALIBRATION MODE "dry" [TRYB KALIBRACJI "sucha"]: - Przycisk nie posiada żadnej funkcji. MEASURING MODE "Flow" [TRYB POMIARU "Przepływ"]: - Przycisk nie posiada żadnej funkcji.

Przycisk obsługi	Funkcja
	Wskazówka! - Standardowo przyrząd ustawiony jest w trybie pomiaru ciśnienia. Tryby pomiaru przełączane są za pomocą parametru MEASURING MODE [TRYB POMIARU] → patrz str. 43, pkt. 6.2 "Wybór języka i trybu pomiaru". - Celem akceptacji zadanego ciśnienia, przytrzymać wciśnięty przycisk przez min. 3 s. MEASURING MODE "Pressure" [TRYB POMIARU "Ciśnienie"]: - Zadane ciśnienie zostaje przypisane do górnej wartości granicznej ustawionego zakresu prądowego (SET URV – pressure¹ [USTAW URV – ciśnienie]).
	Wskazówka! - MEASURING MODE "Level" [TRYB POMIARU "Poziom"]: Ustawienia fabryczne parametrów LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU], CALIBRATION MODE [TRYB KALIBR.], LIN. MEASURAND [LIN. WLK. MIERZONA], EMPTY CALIB. [KALIBR. "PUSTY"] i FULL CALIB. [KALIBRACJA "PEŁNY"] są następujące: - LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU] = Linear [Liniowy] - CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI] = wet [mokra] - LIN. MEASURAND [LIN. WLK. MIERZONA] = % - EMPTY CALIB. [KALIBRACJA "PUSTY"] = 0 % - FULL CALIB. [KALIBRACJA "PEŁNY"] = 100 %. Zmiana tych parametrów możliwa jest wyłącznie za pomocą wskaźnika lokalnego lub poprzez zdalną obsługę np. za pomocą programu ToF Tool. MEASURING MODE "Level" [TRYB POMIARU "Poziom"], CALIBRATION MODE "wet" [TRYB KALIBRACJI "mokra"]: - LEVEL MODE "Linear" [TRYB POM. POZIOMU "Liniowy"]: - Zadane ciśnienie zapamiętane zostaje jako górna wartość graniczna zakresu ciśnienia (FULL PRESSURE¹ [CIŚNIENIE "PEŁNY"] i przypisane do górnej wartości granicznej zakresu poziomu (FULL CALIB.¹ [KALIBR. "PEŁNY"]). Górne wartości poziomu i prądu (SET URV – level¹ [USTAW URV – poziom]) pozostają niezmienione. Zmiana tych parametrów możliwa jest wyłącznie za pomocą wskaźnika lokalnego lub poprzez zdalną obsługę np. za pomocą programu ToF Tool. → patrz również str. 51, pkt. 6.5.2 "Menu Quick Setup dla trybu pomiaru >Poziom<" i Instrukcja obsługi BA274P, opisy parametrów LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU], CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI], FULL CALIB. [KALIBR. "PEŁNY"], FULL PRESSURE [CIŚNIENIE "PEŁNY"] i SET URV – Level [USTAW URV – poziom]. - LEVEL MODE "Pressure Linearized" [TRYB POMIARU POZIOMU "z linearyzacją ciśnienia"] lub "Height Linearized" ["z linearyzacją wysokości"]: - Przycisk nie posiada żadnej funkcji. MEASURING MODE "Level" [TRYB POMIARU "Poziom"], CALIBRATION MODE "dry" [TRYB KALIBRACJI "sucha"]: - Przycisk nie posiada żadnej funkcji.
	
	Kalibracja pozycji pracy (przytrzymać wciśnięty przycisk przez co najmniej 3 sekundy).
	Reset wszystkich parametrów. Reset za pomocą przycisków obsługi jest równoważny resetowi za pomocą kodu 7864. (przytrzymać wciśnięte przyciski przez co najmniej 6s.)
	Kopiowanie danych konfig. z opcj. modułu HistoROM®/M-DAT do przetwornika.
	Kopiowanie danych konfig. z przetwornika do opcj. modułu pamięci HistoROM®/M-DAT.
	- Mikroprzełącznik 1: blokowanie/odblokowywanie parametrów def. wartość mierzoną Ustawienie fabryczne: off (odblokowane) - Mikroprzełącznik 2: włączanie/wyłączanie tłumienia (on/off), Ustawienie fabryczne: on (tłumienie włączone)

1) Nazwa parametru stosowana w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego lub zdalnej poprzez ToF Tool.

5.2.3 Funkcje przycisków obsługi – praca ze wskaźnikiem lokalnym

Przycisk(i)	Realizowana funkcja
	- Przewijanie listy wyboru w górę - Edycja wprowadzanych wartości
	- Przewijanie listy wyboru w dół - Edycja wprowadzanych wartości
	- Zatwierdzenie wyboru - Przejsięcie do następnej pozycji
	Regulacja kontrastu wskaźnika lokalnego: przyciemnianie
	Regulacja kontrastu wskaźnika lokalnego: rozjaśnianie
	Funkcje ESC: - Wyjście z trybu edycji bez zapisu wprowadzonych zmian. - Z pozycji menu w danej grupie funkcji: po jednoczesnym wciśnięciu przycisków po raz pierwszy następuje powrót do poprzedniego parametru w obrębie danej grupy funkcji. Każde następne wciśnięcie przycisków powoduje przejście do wyższego poziomu menu. - Z pozycji menu na poziomie wyboru: każde jednoczesne wciśnięcie przycisków powoduje przejście do wyższego poziomu menu. Wskazówka: Określenia: grupa funkcji, poziom oraz poziom wyboru, wyjaśnione są w pkt. 5.4.1, na str. 33.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-057	- Mikroprzełącznik 1: blokowanie/odblokowywanie parametrów definiujących wartość mierzoną Ustawienie fabryczne: off (odblokowane) - Mikroprzełącznik 2: włączanie/wyłączanie tłumienia (on/off), Ustawienie fabryczne: on (tłumienie włączone)

5.3 Obsługa lokalna – praca bez wskaźnika lokalnego



Wskazówka!

W przypadku obsługi z wykorzystaniem modułu HistoROM®/M-DAT: patrz str. 35, pkt. 5.5 "Moduł HistoROM®/M-DAT".

5.3.1 Tryb pomiaru ciśnienia

W przypadku pracy bez wskaźnika lokalnego, trzy przyciski na module elektroniki lub na zewnątrz obudowy przyrządu umożliwiają realizację następujących funkcji:

- Kalibracja pozycji pracy (korekcja przesunięcia zera)
- Ustawianie zera i zakresu
- Resetowanie przyrządu → patrz również str. 27, pkt. 5.2.2 "Funkcje elementów obsługi", Tabela.



Wskazówka!

- Tryb obsługi musi być odblokowany → patrz str. 40, pkt. 5.9 "Blokowanie/odblokowywanie trybu obsługi".
- Standardowo przyrząd ustawiony jest w trybie pomiaru ciśnienia. Tryby pomiaru przełączane są za pomocą parametru MEASURING MODE [TRYB POMIARU] → patrz str. 43, pkt. 6.2 "Wybór języka i trybu pomiaru".
- Zadane ciśnienie musi być zgodne z zakresem nominalnym czujnika. Patrz specyfikacja na tabliczce znamionowej.

Kalibracja pozycji pracy.		Ustawianie zera.		Ustawianie zakresu.	
Na przyrząd oddziałuje określone ciśnienie.		Na przyrząd oddziałuje ciśnienie, które ma być zapamiętane jako zero.		Na przyrząd oddziałuje ciśnienie, które ma być zapamiętane jako zakres.	
↓		↓		↓	
Przytrzymać wciśnięty przycisk "E" przez 3 s.		Przytrzymać wciśnięty przycisk "-" przez 3 s.		Przytrzymać wciśnięty przycisk "+" przez 3 s.	
↓		↓		↓	
Czy dioda LED na module elektroniki zapala się na krótko?		Czy dioda LED na module elektroniki zapala się na krótko?		Czy dioda LED na module elektroniki zapala się na krótko?	
Tak	Nie	Tak	Nie	Tak	Nie
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Oddziałujące ciśnienie zostaje zapamiętane jako wartość korekcyjna (ciśnienie początkowe).	Oddziałujące ciśnienie nie zostaje zaakceptowane jako wartość korekcyjna. Sprawdzić wartości graniczne zakresu.	Zadane ciśnienie zostaje zapamiętane jako zero.	Zadane ciśnienie nie zostaje zaakceptowane jako zero. Sprawdzić wartości graniczne zakresu.	Zadane ciśnienie zostaje zapamiętane jako zakres.	Zadane ciśnienie nie zostaje zaakceptowane jako zakres. Sprawdzić wartości graniczne zakresu.

5.3.2 Tryb pomiaru poziomu



Wskazówka!

W przypadku pracy bez wskaźnika lokalnego, trzy przyciski na module elektroniki lub na zewnątrz obudowy przyrządu umożliwiają realizację następujących funkcji:

- Kalibracja pozycji pracy (korekcja przesunięcia zera)
 - Ustawianie zera i zakresu ciśnienia i przyporządkowanie tych wartości do zera i zakresu poziomu
 - Resetowanie przyrządu → patrz również str. 27, pkt. 5.2.2 "Funkcje elementów obsługi", Tabela.
-
- Funkcje obsługi lokalnej muszą być odblokowane → patrz str. 40, pkt. 5.9 "Blokowanie/odblokowywanie funkcji obsługi lokalnej".
 - Standardowo przyrząd ustawiony jest w trybie "Pomiar ciśnienia". Tryby pomiaru przełączane są za pomocą parametru MEASURING MODE [TRYB POMIARU] → patrz str. 43, pkt. 6.2 "Wybór języka i trybu pomiaru".
 - W przypadku wyboru opcji LEVEL MODE "Pressure linearized" [TRYB POMIARU POZIOMU "Z linearyzacją ciśnienia] lub "Height linearized" [Z linearyzacją wysokości] lub CALIBRATION MODE "dry" [TRYB KALIBRACJI "sucha"], przyciski ☐ i ☐ nie posiadają żadnej funkcji.
 - Ustawienia fabryczne parametrów LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU], CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI], LIN. MEASURAND [LIN. WLK. MIERZONA], EMPTY CALIB. [KALIBRACJA "PUSTY"] i FULL CALIB. [KALIBRACJA "PEŁNY"] są następujące:
 - LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU] = Linear
 - CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI] = wet
 - LIN. MEASURAND [LIN. WLK. MIERZONA] = %
 - EMPTY CALIB. [KALIBRACJA "PUSTY"] = 0 %
 - FULL CALIB. [KALIBRACJA "PEŁNY"] = 100 %.
 Zmiana tych parametrów możliwa jest tylko przy użyciu wskaźnika lokalnego lub poprzez zdalną obsługę, np. za pomocą programu ToF Tool.
 - Zadane ciśnienie musi być zgodne z zakresem nominalnym czujnika. Patrz specyfikacja na tabliczce znamionowej.
 - → Patrz również str. 51, pkt. 6.5.3 "Menu Quick Setup dla trybu pomiaru poziomu" oraz Instrukcja obsługi BA274P, opisy parametrów LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU], CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI], EMPTY CALIB. [KALIBRACJA "PUSTY"], FULL CALIB. [KALIBRACJA "PEŁNY"], EMPTY PRESSURE [CIŚNIENIE "PUSTY"], FULL PRESSURE [CIŚNIENIE "PEŁNY"], SET LRV – Level [USTAW LRV – Poziom] i SET URV – Level [USTAW URV – Poziom].

Kalibracja pozycji pracy.		Ustawianie zera.		Ustawianie zakresu.	
Na przyrząd oddziałuje określone ciśnienie.		Na przyrząd oddziałuje ciśnienie, które ma być zapamiętane jako zero dla ciśnienia (EMPTY PRESSURE ¹ [CIŚNIENIE "PUSTY"])		Na przyrząd oddziałuje ciśnienie, które ma być zapamiętane jako zakres dla ciśnienia (FULL PRESSURE ¹ [CIŚNIENIE "PEŁNY"])	
↓		↓		↓	
Przytrzymać wciśnięty przycisk "E" przez 3 s.		Przytrzymać wciśnięty przycisk "-" przez 3 s.		Przytrzymać wciśnięty przycisk "+" przez 3 s.	
↓		↓		↓	
Czy dioda LED na module elektroniki zapala się na krótko?		Czy dioda LED na module elektroniki zapala się na krótko?		Czy dioda LED na module elektroniki zapala się na krótko?	
Tak	Nie	Tak	Nie	Tak	Nie
↓	↓	↓	↓	↓	↓
Oddziaływujące ciśnienie zostaje zapamiętane jako wartość korekcyjna (ciśnienie początkowe).	Oddziaływujące ciśnienie nie zostaje zaakceptowane jako wartość korekcyjna. Sprawdzić wartości graniczne zakresu.	Zadane ciśnienie zostaje zapamiętane jako zero dla ciśnienia (EMPTY PRESSURE ¹ [CIŚNIENIE "PUSTY"]) i przyporządkowane zostaje jako zero dla poziomu (EMPTY CALIB. ¹ [KALIBR. "PUSTY"])	Zadane ciśnienie nie zostaje zaakceptowane jako zero dla ciśnienia. Sprawdzić wartości graniczne zakresu.	Zadane ciśnienie zostaje zapamiętane jako zakres dla ciśnienia (FULL PRESSURE ¹ [CIŚN. "PEŁNY"]) i przyporządkowane zostaje jako zakres dla poziomu (FULL CALIB. ¹ [KALIBR. "PEŁNY"])	Zadane ciśnienie nie zostaje zaakceptowane jako zakres dla ciśnienia. Sprawdzić wartości graniczne zakresu.

1) Nazwa parametru stosowana w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego lub zdalnej poprzez ToF Tool.

5.3.3 Tryb pomiaru przepływu

W przypadku pracy bez wskaźnika lokalnego, trzy przyciski na module elektroniki lub na zewnątrz obudowy przyrządu umożliwiają realizację następujących funkcji:

- Kalibracja pozycji pracy (korekcja przesunięcia zera))
- Ustawianie maks. wartości ciśnienia i przyporządkowanie jej do maks. wartości przepływu
- Resetowanie przyrządu → patrz również str. 27, pkt. 5.2.2 "Funkcje elementów obsługi", Tabela.



Wskazówka!

- Funkcje obsługi lokalnej muszą być odblokowane → patrz str. 40, pkt. 5.9 "Blokowanie/odblokowywanie funkcji obsługi lokalnej".
- Standardowo przyrząd ustawiony jest w trybie pomiaru ciśnienia. Tryby pomiaru przełączane są za pomocą parametru MEASURING MODE [TRYB POMIARU] → patrz str. 43, pkt. 6.2 "Wybór języka i trybu pomiaru".
- Przycisk  nie posiada przypisanej funkcji.
- Zadane ciśnienie musi być zgodne z zakresem nominalnym czujnika. Patrz specyfikacja na tabliczce znamionowej.
- → Patrz również str. 47, pkt. 6.4.3 "Menu Quick Setup dla trybu pomiaru przepływu" oraz Instrukcja obsługi BA274P, opisy parametrów MAX. PRESS. FLOW [MAX. CIŚNIENIE - PRZEPŁYW], MAX. FLOW [MAX. PRZEPŁYW], SET LRV – Flow [USTAW LRV - Przepływ] i LINEAR/SQROOT [LINIOWA/KWADRATOWA].

Kalibracja pozycji pracy		Ustawianie maks. wart. ciśnienia	
Na przyrząd oddziałuje określone ciśnienie.		Na przyrząd oddziałuje ciśnienie, które ma być zapamiętane jako maks. wartość ciśnienia (MAX. FLOW ¹ [MAX. PRZEPŁYW]).	
↓		↓	
Przytrzymać wciśnięty przycisk "E" przez 3 s.		Przytrzymać wciśnięty przycisk "+" przez 3 s.	
↓		↓	
Czy dioda LED na module elektroniki zapala się na krótko?		Czy dioda LED na module elektroniki zapala się na krótko?	
Tak	Nie	Tak	Nie
↓	↓	↓	↓
Oddziałujące ciśnienie zostaje zapamiętane jako wartość korekcyjna (ciśnienie początkowe).	Oddziałujące ciśnienie nie zostaje zaakceptowane jako wartość korekcyjna. Sprawdzić wartości graniczne zakresu.	Zadane ciśnienie zostaje zapamiętane jako maks. wart. ciśnienia (MAX. PRESS. FLOW ¹ [MAX. CIŚN.-PRZEPŁ.]) i przyporządkowane do maks. wart. przepływu (MAX. FLOW. ¹ [MAX. PRZEPŁ.]).	Zadane ciśnienie nie zostaje zaakceptowane jako maks. wart. ciśnienia. Sprawdzić wartości graniczne zakresu.

1) Nazwa parametru stosowana w przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego lub zdalnej obsługi, np. poprzez ToF Tool.

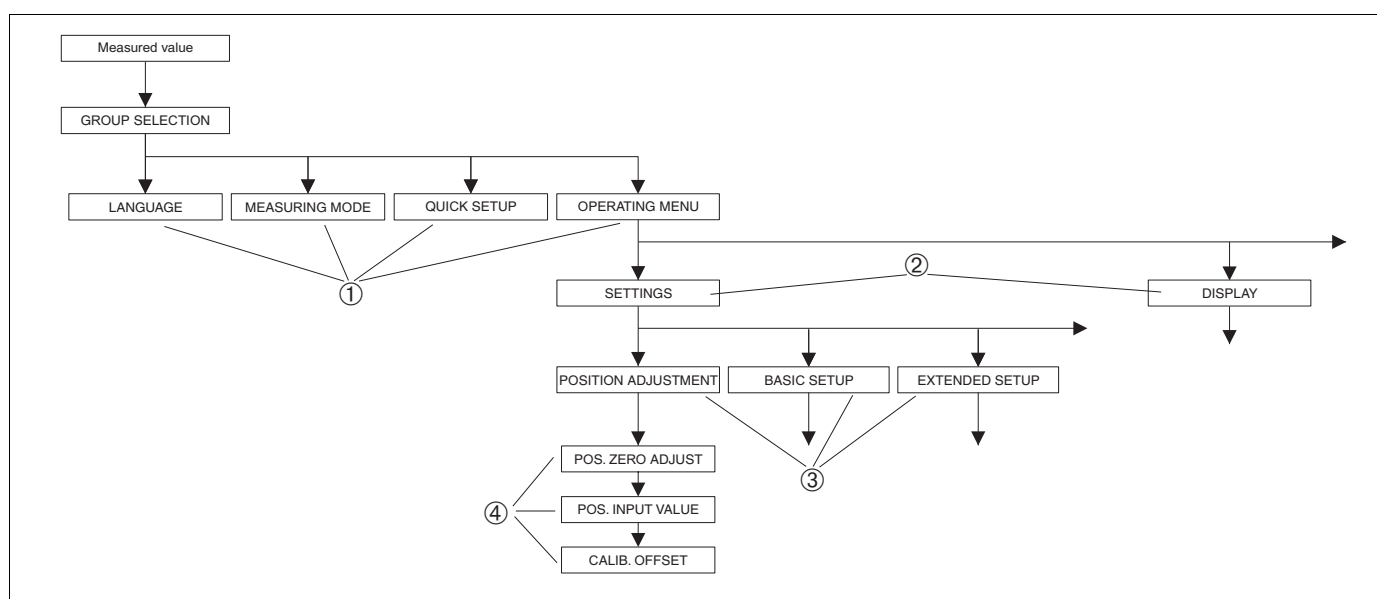
5.4 Obsługa lokalna – praca ze wskaźnikiem lokalnym

W przypadku pracy ze wskaźnikiem lokalnym, trzy przyciski służą do pełnej obsługi menu operacyjnego przyrządu → patrz str. 29, pkt. 5.2.3 "Funkcje elementów obsługi".

5.4.1 Ogólna struktura menu obsługi

Menu posiada strukturę czteropoziomową. Trzy wyższe poziomy wykorzystywane są do nawigacji, podczas gdy najniższy poziom umożliwia wprowadzanie wartości numerycznych, wybór opcji oraz zapis ustawień. Pełne menu przedstawione jest graficznie w punkcie 10.1 "Menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego, programu ToF Tool oraz komunikatora ręcznego HART".

Struktura OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] zależy od wybranego trybu pomiaru, np. jeśli wybrany zostanie tryb pomiaru "Ciśnienie", wyświetlane są wyłącznie funkcje wymagane w tym trybie.



Rys. 31: Struktura menu obsługi

- 1 1. Poziom wyboru
- 2 2. Poziom wyboru
- 3 Grupy funkcji
- 4 Parametry

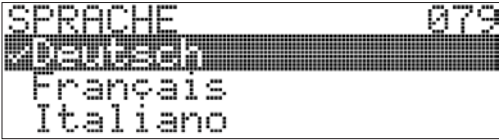
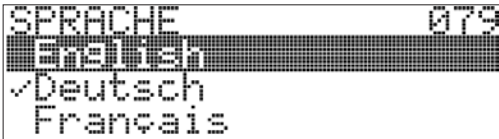
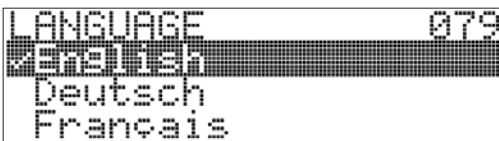


Wskazówka!

W przypadku obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego, parametry LANGUAGE [JĘZYK] oraz MEASURING MODE [TRYB POMIARU] dostępne są na 1-szym poziomie wyboru. W przypadku programu ToF Tool lub komunikatora ręcznego HART, parametr LANGUAGE [JĘZYK] dostępny jest w grupie DISPLAY [WSKAŹNIK] a parametr MEASURING MODE [TRYB POMIARU] w menu QUICK SETUP lub w grupie funkcji BASIC SETUP [KONFIGURACJA PODSTAWOWA] → Patrz również punkt 10.1 "Menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego, ToF Tool oraz komunikatora ręcznego HART".

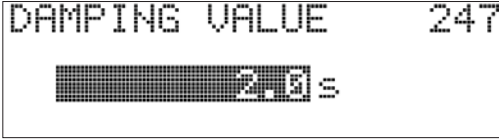
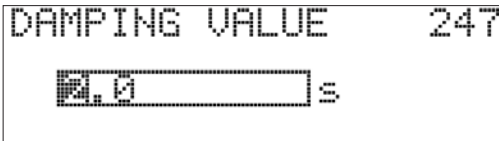
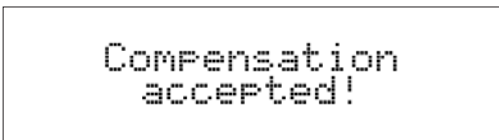
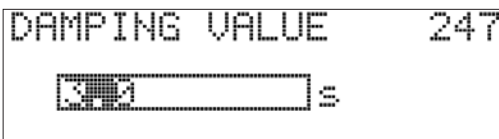
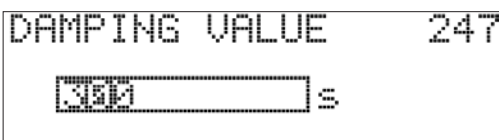
5.4.2 Wybór opcji

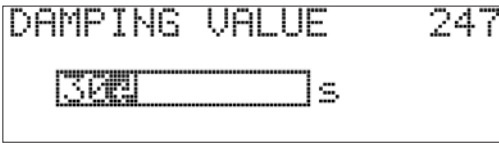
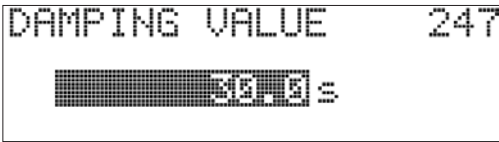
Przykład: wybór języka dialogowego "English".

Wskaźnik lokalny	Obsługa
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-017	Ustawionym językiem dialogowym jest niemiecki. Znak ✓ przed daną pozycją menu wskazuje, że jest ona aktywna.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-033	Wybrać opcję English za pomocą przycisku "+" lub "-".
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-034	- Potwierdzić wybór za pomocą przycisku "E". Przed wybraną opcją pojawia się znak ✓, wskazujący, że jest ona aktualnie aktywna. (Obecnie wybranym językiem dialogowym jest English.) - Prześć do następnej pozycji wciskając "E".

5.4.3 Edycja wartości

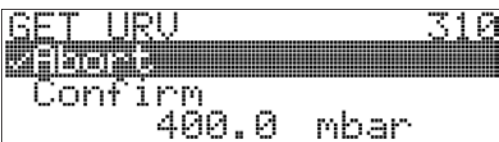
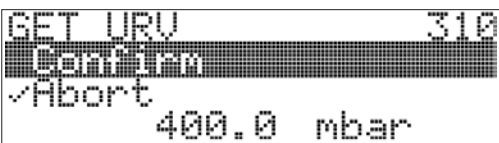
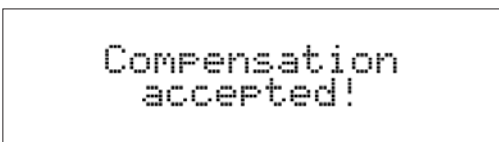
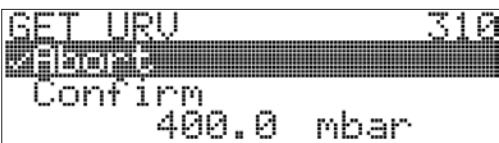
Przykład: zmiana ustawienia funkcji DAMPING VALUE [WARTOŚĆ TŁUMIENIA] z 2.0 s na 30.0 s.
→ patrz również str. 29, pkt. 5.2.3 "Funkcje elementów obsługi".

Wskaźnik lokalny	Obsługa
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-023	Na wskaźniku lokalnym wyświetlany jest parametr, który ma zostać zmieniony. Wartość podświetlona czarnym tłem może być edytowana. Jednostka "s" jest ustalona i nie podlega edycji.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-027	- Prześć do trybu edycji wciskając "+" lub "-". - Pierwsza cyfra zostaje podświetlona czarnym tłem.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-028	- Zmienić wartość "2" na "3" za pomocą przycisku "+". - Potwierdzić wartość "3" wciskając "E". Kursor przemieszcza się do następnej pozycji (podświetlonej czarnym tłem).
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-029	Podświetlony zostaje punkt dziesiętny, co oznacza, że można go obecnie edytować.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-030	- Przytrzymać wciśnięty przycisk "+" lub "-" aż do momentu, gdy wyświetlone zostanie "0". - Potwierdzić "0" wciskając "E". Kursor przemieszcza się do następnej pozycji. Pojawia się podświetlony czarnym tłem znak ↵. → Patrz kolejne wskazanie.

Wskaźnik lokalny	Obsługa
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-031	Zapisać nową wartość oraz wyjść z trybu edycji wciskając "E". → Patrz następne wskazanie.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-032	Nowa wartość tłumienia wynosi obecnie 30.0 s. - Przejsz do następnego parametru wciskając "E". - Do trybu edycji można powrócić wciskając "+" lub "-".

5.4.4 Przyporządkowywanie zadanego ciśnienia jako parametru

Przykład: ustawienie zakresu – przyporządkowanie 20 mA do wartości ciśnienia 400 mbar.

Wskaźnik lokalny	Obsługa
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035	W dolnym wierszu wskaźnika lokalnego wyświetlana jest wartość aktualnie zadanego ciśnienia, w tym przypadku 400 mbar.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-036	Przejsz do opcji "Confirm [Potwierdź]" wciskając "+" lub "-". Aktywna opcja podświetlana jest czarnym tłem.
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-028	Przyporządkować wartość zadanego ciśnienia (400 mbar) do parametru GET URV [PRZYPISZ URV] wciskając "E". Przyrząd potwierdza akceptację wartości i powraca do wskazania parametru, w tym przypadku GET URV (patrz następne wskazanie).
 P01-xxxxxxx-19-xx-xx-xx-035	Przejsz do następnego parametru wciskając "E".

5.5 Moduł HistoROM®/M-DAT (opcjonalnie)

Pamięć HistoROM®/M-DAT jest instalowana na module elektroniki. Oferuje następujące funkcje:

- Kopiowanie danych konfiguracyjnych między przetwornikami
- Cykliczna rejestracja wartości mierzonych ciśnienia i temperatury czujnika
- Rejestracja zdarzeń takich, jak alarmy, zmiany ustawień, przekroczenie zakresu pomiarowego ciśnienia i temperatury, wartości granicznych tychże parametrów zdefiniowanych przez użytkownika itd.



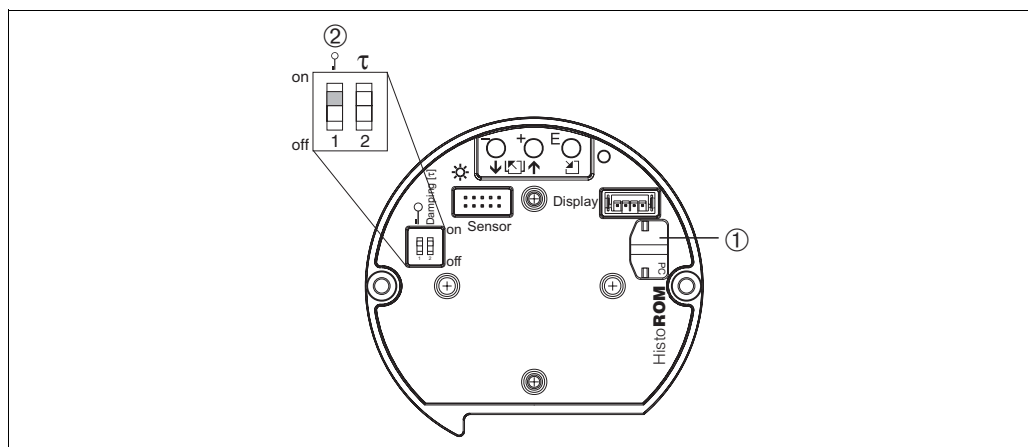
Ostrzeżenie!

Pamięć HistoROM®/M-DAT może być odłączana lub instalowana na module elektroniki tylko przy wyłączonym zasilaniu.

**Wskazówka!**

- Przyrząd może zostać wyposażony w moduł HistoROM®/M-DAT w dowolnym czasie (Kod zam.: 52020797).
- Po zainstalowaniu pamięci HistoROM®/M-DAT na module elektroniki i załączeniu zasilania, następuje analiza danych zapisanych w pamięci HistoROM oraz w przetworniku. Podczas tej procedury mogą się pojawić komunikaty "W702, HistoROM data not consistent [Dane w HistoROM nie są zgodne]" i "W706, Configuration in HistoROM and device not identical [Konfiguracja w HistoROM i w przyrządzie nie jest identyczna]". Sposób postępowania w tym przypadku: patrz str. 55, pkt 8.1 "Komunikaty"

5.5.1 Kopiowanie ustawień



Rys. 32: Moduł elektroniki z opcjonalnym modulem pamięci HistoROM®/M-DAT

- 1 Opcjonalny moduł HistoROM®/M-DAT
- 2 Kopiowanie ustawień z modułu HistoROM®/M-DAT do przyrządu możliwe jest wyłącznie w przypadku, gdy odblokowany jest tryb obsługi, tj. mikroprzełącznik 1 ustawiony jest w pozycji "off" oraz wartość parametru INSERT PIN NO. [WPROWADŹ KOD DOSTĘPU] = 100). Kopiowanie ustawień z przyrządu do modułu HistoROM®/M-DAT może być realizowane zarówno w przypadku odblokowanego, jak i zablokowanego trybu obsługi. Patrz str. 40, pkt. 5.9 "Blokowanie/odblokowywanie trybu obsługi".

Obsługa lokalna – bez wskaźnika lokalnego

Kopiowanie ustawień z przetwornika do modułu HistoROM®/M-DAT:

1. Odłączyć zasilanie od przyrządu.
2. Zainstalować moduł pamięci HistoROM®/M-DAT na module elektroniki.
3. Ponownie podłączyć zasilanie do przyrządu.
4. Przytrzymać wciśnięte przyciski i (przez co najmniej 3 sekundy) aż do momentu, gdy zapali się dioda LED na module elektroniki.
5. Odczekać ok. 20 sekund. Ustawienia zostają skopiowane z przetwornika do pamięci HistoROM®/M-DAT.
6. Ponownie odłączyć przyrząd od zasilania.
7. Odłączyć moduł pamięci z modułu elektroniki.
8. Ponownie podłączyć zasilanie do przyrządu.

Kopiowanie ustawień z pamięci HistoROM®/M-DAT do przetwornika:

Wskazówka!

Konieczne jest odblokowanie trybu obsługi → patrz również str. 40, punkt 5.9 "Blokowanie/odblokowywanie trybu obsługi".

1. Odłączyć zasilanie od przyrządu.
2. Zainstalować na module elektroniki moduł pamięci HistoROM®/M-DAT z zapisanymi ustawieniami innego przetwornika.
3. Ponownie podłączyć zasilanie do przyrządu.
4. Przytrzymać wciśnięte przyciski  i  (przez co najmniej 3 sekundy) aż do momentu, gdy zapali się dioda LED na module elektroniki.
5. Odczekać ok. 20 sekund. Ustawienia zostają skopiowane z pamięci HistoROM®/M-DAT do przetwornika.
6. Przed odłączeniem modułu HistoROM®/M-DAT z modułu elektroniki, odłączyć zasilanie od przyrządu.

Obsługa za pomocą wskaźnika lokalnego (opcjonalnie) lub zdalnie**Kopiowanie ustawień z przetwornika do modułu pamięci HistoROM®/M-DAT:**

1. Odłączyć zasilanie od przyrządu.
2. Zainstalować moduł pamięci HistoROM®/M-DAT na module elektroniki.
3. Ponownie podłączyć zasilanie do przyrządu.
4. W parametrze HistoROM CONTROL [NADZÓR HistoROM] wybrać opcję "Device → HistoROM [Przetwornik → HistoROM]" definiujący kierunek transmisji danych.
(Ścieżka menu: (GROUPSELECTION [WYBÓR GRUPY] →) OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] → OPERATION [OBSŁUGA])
5. Odczekać ok. 20 sekund. Ustawienia zostają skopiowane z przetwornika do modułu pamięci HistoROM®/M-DAT.
6. Ponownie odłączyć zasilanie od przyrządu.
7. Odłączyć moduł pamięci z modułu elektroniki.
8. Ponownie podłączyć zasilanie do przyrządu.

Kopiowanie ustawień z modułu pamięci HistoROM®/M-DAT do przetwornika:

Wskazówka!

Konieczne jest odblokowanie trybu obsługi → patrz również str. 40, pkt. 5.9 "Blokowanie/odblokowywanie trybu obsługi".

1. Odłączyć zasilanie od przyrządu.
2. Zainstalować na module elektroniki moduł pamięci HistoROM®/M-DAT z zapisanymi ustawieniami innego przetwornika.
3. Ponownie podłączyć zasilanie do przyrządu.
4. W parametrze HistoROM CONTROL [NADZÓR HistoROM] wybrać opcję "HistoROM → Device [HistoROM → Przetwornik]" definiujący kierunek transmisji danych.
(Ścieżka menu: (GROUPSELECTION [WYBÓR GRUPY] →) OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] → OPERATION [OBSŁUGA])
5. Odczekać ok. 20 sekund. Ustawienia zostają skopiowane z pamięci HistoROM®/M-DAT do przetwornika. Następuje automatyczny restart przyrządu.
6. Przed odłączeniem modułu HistoROM®/M-DAT z modułu elektroniki, odłączyć zasilanie od przyrządu.

5.6 Program narzędziowy ToF Tool

ToF Tool jest programem graficznym do obsługi przyrządów pomiarowych Endress+Hauser. Umożliwia uruchomienie, archiwizację danych, analizę sygnałów oraz tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego. Program może pracować w środowisku: WinNT4.0, Win2000 i Windows XP. Za pomocą ToF Tool można skonfigurować wszystkie parametry przyrządu.

ToF Tool oferuje następujące funkcje:

- Konfiguracja przetworników w trybie online
- Przesyłanie nastaw z i do przetwornika (upload/download)
- Analiza danych zawartych w pamięci HistoROM®/M-DAT
- Tworzenie dokumentacji punktu pomiarowego
- Wyznaczanie charakterystyki zbiornika w trybie pomiaru poziomu



Rys. 33: Program narzędziowy ToF Tool: programowanie przetwornika za pomocą menu

Opcje podłączenia:

- HART przez Commubox FXA191 i interfejs szeregowy RS232C komputera
- Interfejs serwisowy z adapterem FXA193

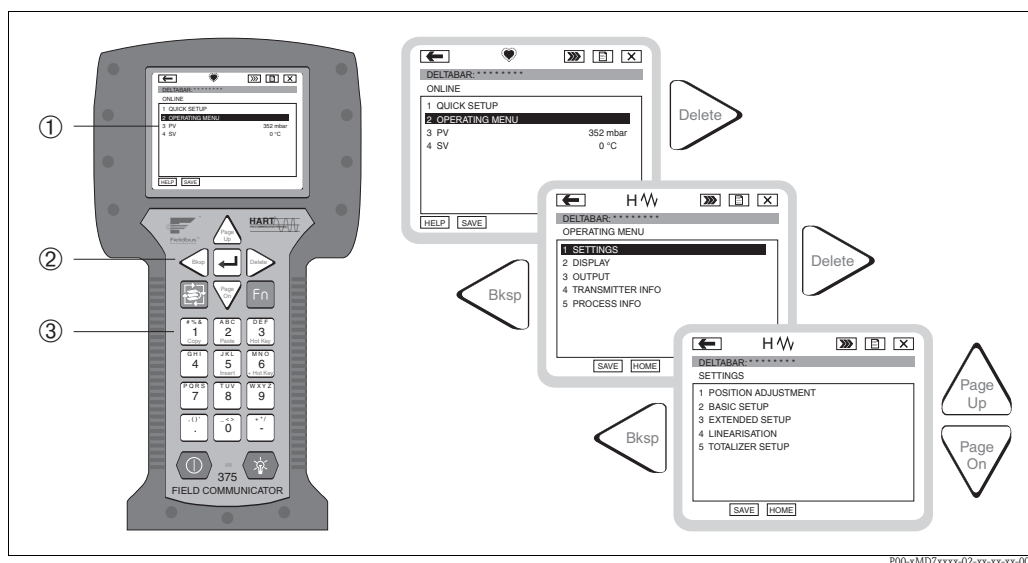


Wskazówka!

- → patrz również str. 24, pkt. 4.2.6 "Podłączenie modułu Commubox FXA191 celem obsługi za pomocą TOF Tool lub Commuwin II".
- Dalsze informacje na temat ToF Tool dostępne są na dysku CD-ROM dostarczonym wraz z przyrządem lub pod adresem internetowym: <http://www.pl.endress.com>, Dokumentacja → Szukaj: ToF Tool. CD-ROM dostarczany jest z każdym przyrządem, w którego kodzie zamówieniowym wyspecyfikowano opcję "Moduł HistoROM".

5.7 Obsługa za pomocą komunikatora ręcznego HART

Przy użyciu komunikatora ręcznego HART podłączonego w dowolnym miejscu linii prądowej 4...20 mA możliwa jest konfiguracja wszystkich parametrów przyrządu.



Rys. 34: Komunikator ręczny HART w przedstawionym przykładzie: Field Communicator DXR 375 oraz struktura menu

- 1 Wyświetlacz ciekłokrystaliczny do wizualizacji menu
- 2 Przyciski do nawigacji w menu
- 3 Przyciski do wprowadzania parametrów



Wskazówka!

- → patrz również str. 23, pkt. 4.2.5 "Podłączenie komunikatora ręcznego HART".
- Dalsze informacje: patrz Instrukcja obsługi komunikatora ręcznego dostarczana wraz z komunikatorem.

5.8 Program narzędziowy Commuwin II

Commuwin II jest programem ze wsparciem graficznym do konfiguracji i diagnostyki inteligentnych przetworników pomiarowych wyposażonych w protokół HART lub PROFIBUS PA. Współpracuje z następującymi systemami operacyjnymi: Win3.1/3.11, Win95, Win98, WinNT4.0 i Win2000. Commuwin II umożliwia wyświetlanie najważniejszych parametrów (→ patrz również punkt 10.2 "Matryca obsługi HART Commuwin II).

Commuwin II oferuje następujące funkcje:

- Konfiguracja przetworników w trybie on-line poprzez matrycę obsługi
- Przesyłanie nastaw z i do przetwornika (upload/download)
- Wizualizacja wartości mierzonych i wartości granicznych
- Prezentacja i rejestracja wartości mierzonych za pomocą rejestratora.



Wskazówka!

- Dalsze informacje: patrz Instrukcja obsługi BA 124F "Commuwin II FXS 113".
- Aktualny opis urządzenia (DD) można uzyskać w lokalnym biurze Endress+Hauser lub pod adresem internetowym: <http://www.pl.endress.com>

5.9 Blokowanie/odblokowywanie trybu obsługi

Po wprowadzeniu wszystkich parametrów tryb obsługi można zablokować, zapewniając ochronę przed nieuprawnionym dostępem do parametrów.

Istnieją następujące możliwości blokowania/odblokowywania trybu obsługi:

- za pomocą mikroprzełącznika na module elektroniki
- za pomocą wskaźnika lokalnego (opcjonalnie)
- poprzez zdalną obsługę, np. za pomocą programu ToF Tool, Commuwin II lub komunikatora ręcznego HART.

Blokada trybu obsługi jest wskazywana na wyświetlaczu lokalnym poprzez symbol . Zmiana parametrów definiujących ustawienia wskaźnika, np. LANGUAGE [JĘZYK] i DISPLAY CONTRAST [KONTRAST WYŚWIETLACZA] jest nadal możliwa.



Wskazówka!

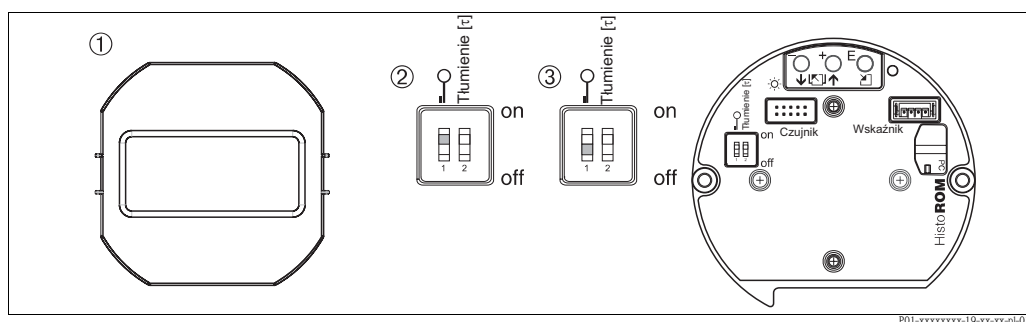
- Jeżeli tryb obsługi zostanie zablokowany za pomocą mikroprzełącznika, odblokowanie możliwe jest również tylko za pomocą mikroprzełącznika. W przypadku dokonania blokady za pomocą wskaźnika lokalnego lub poprzez zdalną obsługę, np. za pomocą programu ToF Tool, zdjęcie blokady możliwe jest tylko poprzez wskaźnik lokalny lub zdalną obsługę.
- Po zablokowaniu trybu obsługi, zmiana ustawienia mikroprzełącznika "Damping on/off" [Tłumienie wł./wył.] nie ma żadnego wpływu na stałą czasową. Jakakolwiek zmiana tłumienia może być efektywna dopiero po ponownym odblokowaniu trybu obsługi.

Poniższa tabela zawiera przegląd opcji blokowania:

Blokowanie poprzez	Wyświetlanie/odczyt parametrów	Zmiana/zapis poprzez ¹		Odblokowywanie przez		
		wskaźnik lokalny	zdalną obsługę	mikroprzełącznik	wskaźnik lokalny	zdalną obsługę
mikroprzełącznik	Tak	Nie	Nie	Tak	Nie	Nie
wskaźnik lokalny	Tak	Nie	Nie	Nie	Tak	Tak
zdalną obsługę	Tak	Nie	Nie	Nie	Tak	Tak

1) Zmiana parametrów definiujących ustawienia wskaźnika, np. LANGUAGE [JĘZYK] i DISPLAY CONTRAST [KONTRAST WYŚWIETLACZA] jest nadal możliwa.

5.9.1 Lokalne blokowanie/odblokowywanie trybu obsługi za pomocą mikroprzełącznika



Rys. 35: Mikroprzełącznik "Blokada sprzętowa" na module elektroniki

- 1 W razie potrzeby zdjąć wskaźnik lokalny (opcjonalny)
- 2 Mikroprzełącznik w pozycji "on": funkcje obsługi lokalnej zablokowane.
- 3 Mikroprzełącznik w pozycji "off": funkcje obsługi lokalnej odblokowane (obsługa możliwa)

5.9.2 Blokowanie/odblokowywanie funkcji obsługi lokalnej poprzez wskaźnik lokalny lub zdalną obsługę

	Opis
Blokowanie funkcji obsługi lokalnej	- Wybrać parametr INSERT PIN NO. [WPROWADŹ KOD DOSTĘPU], Ścieżka menu: OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] → OPERATION [OBSŁUGA] → INSERT PIN NO. [WPROWADŹ KOD DOSTĘPU] - Celem zablokowania trybu obsługi, wprowadzić w tym parametrze liczbę z zakresu 0...9999, ale ≠100.
Odblokowywanie funkcji obsługi lokalnej	- Wybrać parametr INSERT PIN NO. [WPROWADŹ KOD DOSTĘPU]. - Celem odblokowania trybu obsługi, wprowadzić w tym parametrze liczbę "100".

5.10 Przywracanie ustawień fabrycznych (reset)

Przez wprowadzenie odpowiedniego kodu możliwe jest przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów lub ich określonej grupy. (→ Ustawienia fabr.: patrz Instrukcja obsługi BA 274P "Cerabar S/Deltabar S, Opis funkcji przyrządu". Patrz również str. 2, "Wykaz dokumentacji".) W poniższej tabeli przedstawione zostały odpowiednie kody resetujące oraz parametry, których ustawienia fabryczne są w danym przypadku przywracane. Reset parametrów możliwy jest wyłącznie po odblokowaniu funkcji obsługi lokalnej (→ patrz str. 40, pkt. 5.9).



Wskazówka!

Fabryczna konfiguracja wg specyfikacji użytkownika nie ulega zmianie w przypadku resetu (pozostała konfiguracja zgodna ze specyfikacją użytkownika). Jeśli w tym przypadku wymagane jest przywrócenie standardowych ustawień domyślnych prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser.

Kod resetu	Opis i efekt wykonania resetu
1846	Reset parametrów wskaźnika - Opcja resetu powodująca przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów definiujących ustawienia wskaźnika (grupa DISPLAY [WSKAŹNIK]). - Jeśli aktywny jest tryb symulacji, zostaje on wyłączony. - Następuje ponowne uruchomienie przyrządu.
62	Reset parametrów inicjalizacyjnych (ciepły start) - Opcja resetu powodująca przywrócenie ustawień fabrycznych wszystkich parametrów zapisanych w pamięci RAM. Następuje ponowne wczytanie danych z pamięci EEPROM (następuje ponowna inicjalizacja procesora). - Jeśli aktywny jest tryb symulacji, zostaje on wyłączony. - Następuje ponowne uruchomienie przyrządu.
2710	Reset parametrów definiujących tryb pomiaru poziomu - W zal. od ustawień parametrów LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU], LIN MEASURAND [LIN. WLK. MIERZ.], LINdMEASURAND [LINd. WLK. MIERZ.] lub COMB. MEASURAND [KOMB. WLK. MIERZ.], resetowane są parametry wymagane dla zdefiniowanego zadania pomiarowego. - Jeśli aktywny jest tryb symulacji, zostaje on wyłączony. - Następuje ponowne uruchomienie przyrządu. Przykład: LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU] = linear [liniowy] i LIN. MEASURAND [LIN. WLK. MIERZONA] = Height [wysokość] ■ HEIGHT UNIT [JEDNOSTKA WYSOKOŚCI] = m ■ CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI] = wet [mokra] ■ EMPTY CALIB. [KALIBRACJA "PUSTY"] = 0 ■ FULL CALIB. [KALIBRACJA "PEŁNY"] = maks. zakres czujnika w H₂O, np. 50.99 mH₂O dla czujnika 500 mbar

Kod resetu	Opis i efekt wykonania resetu
333	Reset parametrów definiowanych przez użytkownika – Opcja resetu następujących parametrów: – Grupa funkcji POSITION ADJUSTMENT [KALIBRACJA POZYCJI] – Grupa funkcji BASIC SETUP [KONFIGURACJA PODSTAWOWA], za wyjątkiem jednostek definiowanych przez użytkownika – Grupa funkcji EXTENDED SETUP [KONFIGURACJA ROZSZERZONA] – Grupa OUTPUT [WYJŚCIE] – Grupa funkcji HART DATA [DANE HART]: BUS ADDRESS [ADRES MAGISTRALI] i PREAMBLE NUMBER [LICZBA PREAMBUŁ] – Jeśli aktywny jest tryb symulacji, zostaje on wyłączony. – Następuje ponowne uruchomienie przyrządu.
7864	Reset wszystkich parametrów – Opcja resetu następujących parametrów: – Grupa funkcji POSITION ADJUSTMENT [KALIBRACJA POZYCJI] – Grupa funkcji BASIC SETUP [KONFIGURACJA PODSTAWOWA] – Grupa funkcji EXTENDED SETUP [KONFIGURACJA ROZSZERZONA] – Grupa funkcji LINEARISATION [LINEARYZACJA] (istniejąca tabela linearyzacji jest kasowana) – Grupa funkcji TOTALIZER SETUP [KONFIGURACJA LICZNIKA] – Grupa OUTPUT [WYJŚCIE] – Grupa funkcji PEAK HOLD INDICATOR [WSKAŹNIK PEAK-HOLD] – Grupa funkcji HART DATA [DANE HART] – Dla wszystkich konfigurowalnych komunikatów (zdefiniowanych jako "Błąd") ustawiany jest typ "Ostrzeżenie". → Patrz również str. 55, pkt. 8.1 "Komunikaty" i str. 62, 8.2 "Reakcja wyjść na błędy". – Grupa funkcji USER LIMITS [WARTOŚCI GRANICZNE UŻYTKOWNIKA] – Jeśli aktywny jest tryb symulacji, zostaje on wyłączony. – Następuje ponowne uruchomienie przyrządu.
8888	Reset pamięci HistoROM Zawartość pamięci wartości mierzonych oraz pamięci zdarzeń zostaje skasowana. Podczas wykonywania resetu, moduł HistoROM musi być zainstalowany na module elektroniki.

6 Uruchomienie



Wskazówka!

Standardowo przyrząd ustawiony jest w trybie pomiaru ciśnienia. Zakres pomiarowy oraz jednostka, w której wyprowadzana jest wartość mierzona są zgodne ze specyfikacją na tabliczce znamionowej.

6.1 Kontrola funkcjonalna

Przed uruchomieniem przyrządu należy wykonać wszystkie zalecane działania kontrolne:

- Wykaz czynności kontrolnych po wykonaniu montażu → patrz punkt 3.4 "Kontrola po wykonaniu montażu"
- Wykaz czynności kontrolnych po wykonaniu podłączeń → patrz punkt 4.4 "Kontrola po wykonaniu podłączeń"

6.2 Wybór języka i trybu pomiaru

6.2.1 Obsługa lokalna

Parametry LANGUAGE [JĘZYK] i MEASURING MODE [TRYB POMIARU] dostępne są na górnym poziomie menu → patrz również str. 33, pkt. 5.4.1 "Ogólna struktura menu obsługi".

Dostępne są następujące języki dialogowe:

- Niemiecki
- Angielski
- Francuski
- Włoski
- Hiszpański
- Holenderski

Dostępne są następujące tryby pomiaru:

- Ciśnienie
- Poziom
- Przepływ

6.2.2 Obsługa za pomocą ToF Tool lub komunikatora ręcznego HART

W przypadku programu ToF Tool oraz komunikatora ręcznego HART parametr MEASURING MODE [TRYB POMIARU] dostępny jest w menu QUICK SETUP oraz w grupie funkcji BASIC SETUP [KONFIGURACJA PODSTAWOWA] (OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] → SETTINGS [USTAWIENIA] → BASIC SETUP [KONFIGURACJA PODSTAWOWA]).

Dostępne są następujące tryby pomiaru:

- Ciśnienie
- Poziom
- Przepływ

Parametr LANGUAGE [JĘZYK] dostępny jest w grupie DISPLAY [WSKAŹNIK] (OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] → DISPLAY [WSKAŹNIK]). Parametr LANGUAGE [JĘZYK] służy do wyboru języka dialogowego, w którym wyświetlany ma być tekst na wskaźniku lokalnym. Język dialogowy programu ToF Tool ustawiany jest poprzez menu "Options [Opcje]" → "Settings [Ustawienia]" → zakładka "Language [Język]" → pole "ToF Tool language [Język ToF Tool]".

Dostępne są następujące języki dialogowe:

- Niemiecki
- Angielski
- Francuski
- Włoski
- Hiszpański
- Holenderski

6.3 Kalibracja pozycji pracy

W zależności od pozycji pracy, może nastąpić przesunięcie punktu zerowego tj. w przypadku, gdy zbiornik jest pusty (zerowe ciśnienie procesowe) wskazywana wartość mierzona może być różna od zera. Istnieją trzy opcje kalibracji pozycji pracy (korekcji przesunięcia zera).

(Ścieżka menu: (GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] →) OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] → SETTINGS [USTAWIENIA] → POSITION ADJUSTMENT [KALIBRACJA POZYCJI])

Parametr	Opis
POS. ZERO ADJUST (685) [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] Wartość wejściowa	Kalibracja pozycji – różnica ciśnień pomiędzy wartością zerową (ustawioną) i mierzoną nie musi być znana (zadawane jest ciśnienie referencyjne). Przykład: – MEASURED VALUE [WARTOŚĆ MIERZONA] = 2.2 mbar – Skorygować wartość parametru MEASURED VALUE za pomocą parametru POS. ZERO ADJUST [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] wybierając opcję "Confirm [Potwierdź]". Oznacza to przyporządkowanie wartości 0.0 do aktualnie oddziaływującego ciśnienia. – MEASURED VALUE (po kalibracji pozycji) = 0.0 mbar – Wartość prądu jest również korygowana. Parametr CALIB. OFFSET [PRZESUNIĘCIE KALIBR.] wskazuje wynikową różnicę ciśnień (przesunięcie) o którą skorygowana została MEASURED VALUE [WARTOŚĆ MIERZONA]. Ustawienie fabryczne: 0
POS. INPUT VALUE (563) [WARTOŚĆ ODP. POZYCJI] Wartość wejściowa	Kalibracja pozycji – różnica ciśnień pomiędzy wartością zerową (ustawioną) i mierzoną nie musi być znana (zadawane jest ciśnienie referencyjne). Przykład: – MEASURED VALUE [WARTOŚĆ MIERZONA] = 0.5 mbar – W parametrze POS. INPUT VALUE [WARTOŚĆ ODP. POZ.] zdefiniować wymaganą nastawę dla MEASURED VALUE, np. 2 mbar. ($\text{MEASURED VALUE}_{\text{new [nowa]}} = \text{POS. INPUT VALUE}$) – MEASURED VALUE (po wprowadzeniu wartości dla POS. INPUT VALUE) = 2.0 mbar – Parametr CALIB. OFFSET [PRZESUNIĘCIE KALIBR.] wskazuje wynikową różnicę ciśnień (przesunięcie) o którą skorygowana została MEASURED VALUE. $\text{CALIB. OFFSET} = \text{MEASURED VALUE}_{\text{old [stara]}} - \text{POS. INPUT VALUE}$, w przykładzie: $\text{CALIB. OFFSET} = 0.5 \text{ mbar} - 2.0 \text{ mbar} = -1.5 \text{ mbar}$ – Wartość prądu jest również korygowana. Ustawienie fabryczne: 0
CALIB. OFFSET (319) [PRZESUNIĘCIE KALIBR.] Wartość wejściowa	Kalibracja pozycji – różnica ciśnień pomiędzy wartością zerową (ustawioną) i mierzoną jest znana (ciśnienie referencyjne nie jest zadawane). Przykład: – MEASURED VALUE [WARTOŚĆ MIERZONA] = 2.2 mbar – Za pomocą parametru CALIB. OFFSET [PRZESUNIĘCIE KALIBR.], wprowadzić wartość, o którą skorygowana powinna być MEASURED VALUE. Celem skorygowania MEASURED VALUE do 0.0 mbar, należy tu wprowadzić wartość 2.2. ($\text{MEASURED VALUE}_{\text{new [nowa]}} = \text{MEASURED VALUE}_{\text{old [stara]}} - \text{CALIB. OFFSET}$) – MEASURED VALUE (po wprowadzeniu wartości przesunięcia kalibr.) = 0.0 mbar – Wartość prądu jest również korygowana. Ustawienie fabryczne: 0

6.4 Pomiar przepływu

6.4.1 Prace przygotowawcze



Wskazówka!

- Deltabar S PMD70 lub PMD75 jest zazwyczaj stosowany do pomiaru przepływu.
- Przed kalibracją Deltabar S konieczne jest oczyszczenie rurek impulsowych i wypełnienie układu pomiarowego cieczą → patrz poniższa tabela.

	Zawory	Działanie	Zalecana konfiguracja układu
1	Zamknąć zawór 3.		
2	Wypełnić układ pomiarowy cieczą.		
	Otworzyć zawory A, B, 2, 4.	Wprowadzenie cieczy.	
3	Oczyszczyć rurki impulsowe (w razie potrzeby) ¹ : – przedmuchując sprężonym powietrzem (pomiar gazów) – przepłukując (pomiar cieczy).		
	Zamknąć zawory 2 i 4.	Zablokowanie dopływu do przyrządu.	
	Otworzyć zawory 1 i 5. ¹	Przedmuchiwanie/przepłukiwanie rurek impulsowych.	
	Zamknąć zawory 1 i 5. ¹	Zamknięcie zaworów po czyszczeniu.	
4	Odpowietrzyć przyrząd.		
	Otworzyć zawory 2 i 4.	Wprowadzenie cieczy.	
	Zamknąć zawór 4.	Zamknięcie strony ujemnej.	
	Otworzyć zawór 3.	Wyrównanie ciśnienia po stronie ujemnej i dodatniej.	
	Otworzyć na krótko zawory 6 i 7, następnie ponownie zamknąć.	Całkowite wypełnienie układu pomiarowego cieczą i usunięcie powietrza.	
5	Wykonać kalibrację pozycji pracy jeśli spełnione są podane poniżej warunki. W przeciwnym wypadku dokonać kalibracji pozycji dopiero po wykonaniu kroku 6 → patrz str. 47, pkt. 6.4.3 i str. 44, pkt. 6.3. Wymagane warunki: – Układ przepływu dla cieczy procesowej nie może być zablokowany. – Punkty poboru (A i B) muszą znajdować się na tej samej wysokości.		
6	Uruchomić punkt pomiarowy.		
	Zamknąć zawór 3.	Zamknięcie przepływu między stroną dodatnią i ujemną.	
	Otworzyć zawór 4.	Podłączenie ujemnej strony.	
	Obecnie – Zawory 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 i 7 są zamknięte. – Zawory 2 i 4 są otwarte. – Zawory A i B są otwarte (jeśli występują).		
7	Wykonać kalibrację pozycji pracy jeśli możliwe jest odcięcie przepływu. W tym przypadku, krok 5 jest pomijany. → patrz str. 47, pkt. 6.4.3. i str. 44, pkt. 6.3		
8	Wykonać kalibrację → patrz str. 46, pkt. 6.4.2.		

Rys. 36: Na górze: zalecana konfiguracja układu w przypadku pomiaru gazów
Na dole: zalecana konfiguracja układu w przypadku pomiaru cieczy

- I Deltabar S, PMD70 lub PMD75
II Trzy-drożny zawór blokowy
Separator
1, 5 Zawory spustowe
2, 4 Zawory wlotowe
3 Zawór wyrównawczy
6, 7 Zawory odpowietrzające w Deltabar S
A, B Zawory odcinające

1) dla konfiguracji z 5 zaworami

6.4.2 Informacje dotyczące pomiaru przepływu

W trybie pomiaru "Przepływ" na podstawie mierzonej różnicy ciśnień obliczany jest przepływ masowy lub objętościowy. Różnica ciśnień jest wyznaczana za pomocą elementów spiętrzających takich, jak rurki Pitota lub kryzy pomiarowe. Zależy ona od przepływu masowego lub objętościowego. Dostępne są cztery opcje pomiaru przepływu: przepływu objętościowego, przepływu objętościowego normalizowanego (wg standardu europejskiego), przepływu objętościowego normalizowanego (wg standardu amerykańskiego) i przepływu masowego.

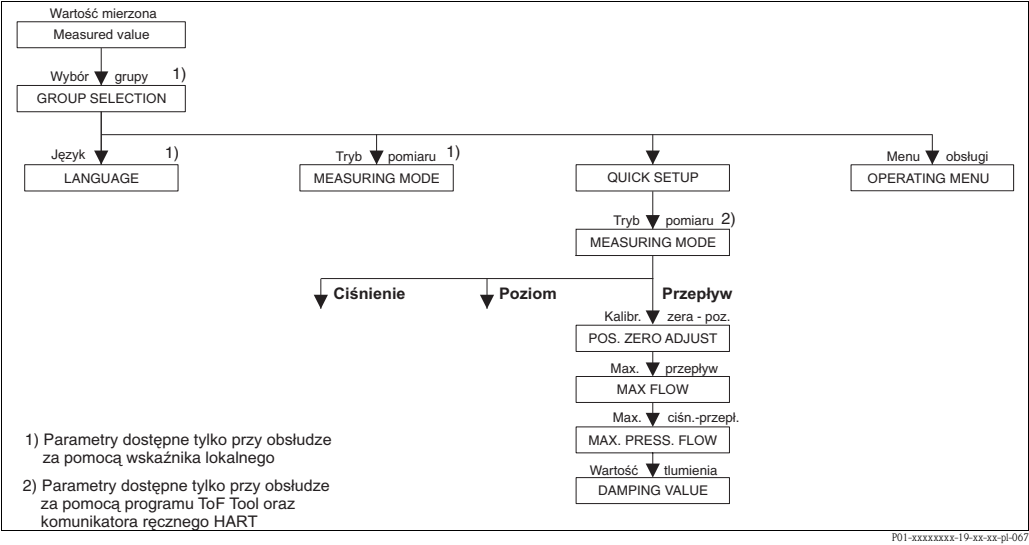
Ponadto oprogramowanie Deltabar S posiada dwie funkcje liczników już w wersji podstawowej. Liczniki sumują przepływ objętościowy lub masowy. Funkcja sumowania oraz jednostka mogą być ustawiane niezależnie dla każdego z dwóch liczników. Pierwszy licznik (licznik 1) może być kasowany w dowolnym czasie, natomiast drugi (licznik 2) sumuje przepływ całkowity od momentu uruchomienia i kasowanie jego stanu nie jest możliwe.



Wskazówka!

- Dla każdego z trybów pomiaru, tj. "Ciśnienie", "Poziom" i "Przepływ" dostępne jest odpowiednie menu Quick Setup, które prowadzi użytkownika przez procedurę konfiguracji najważniejszych funkcji, wymaganych do realizacji danego zadania pomiarowego. Poprzez wybór ustawienia w parametrze MEASURING MODE [TRYB POMIARU], użytkownik definiuje, które menu Quick Setup powinno być wyświetlane → patrz również str. 43, pkt. 6.2 "Wybór języka i trybu pomiaru".
- Szczegółowy opis parametrów: patrz Instrukcja obsługi BA274P "Opis funkcji przyrządu Cerabar S/Deltabar S"
 - Tabela 6, POSITION ADJUSTMENT [KALIBRACJA POZYCJI PRACY]
 - Tabela 12, BASIC SETUP [KONFIGURACJA PODSTAWOWA]
 - Tabela 15, EXTENDED SETUP [KONFIGURACJA ROZSZERZONA]
 - Tabela 18, TOTALIZER SETUP [KONFIGURACJA LICZNIKÓW].→ patrz również str. 2, pkt. "Wykaz dokumentacji".
- W celu pomiaru przepływu w parametrze MEASURING MODE [TRYB POMIARU] należy wybrać opcję "Flow [Przepływ]". Menu obsługi posiada odpowiednią strukturę → patrz również pkt. 10.1.

6.4.3 Menu Quick Setup dla trybu pomiaru "Przepływ"



Rys. 37: Menu Quick Setup dla trybu pomiaru "Przepływ"

Obsługa lokalna	ToF Tool i komunikator ręczny HART
Wskazanie wartości mierzonej Wskaźnik lokalny: za pomocą przycisku przełączyć wskazanie wartości mierzonej na wskazanie GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY]	Wskazanie wartości mierzonej Wybrać menu QUICK SETUP.
GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] Wybrać MEASURING MODE [TRYB POMIARU].	MEASURING MODE [TRYB POMIARU] Wybrać opcję "Flow [Przepływ]".
MEASURING MODE [TRYB POMIARU] Wybrać opcję "Flow [Przepływ]".	
GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] Wybrać menu QUICK SETUP.	
POS. ZERO ADJUST [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] Z uwagi na pozycję pracy punkt zerowy może ulec przesunięciu. MEASURED VALUE [WARTOŚĆ MIERZONA] może być korygowana za pomocą parametru POS. ZERO ADJUST [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] poprzez wybór opcji "Confirm [Potwierdź]", tj. przyporządkowanie wartości 0.0 do aktualnie oddziaływującego ciśnienia początkowego.	POS. ZERO ADJUST [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] Z uwagi na pozycję pracy punkt zerowy może ulec przesunięciu. MEASURED VALUE [WARTOŚĆ MIERZONA] może być korygowana za pomocą parametru POS. ZERO ADJUST [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] poprzez wybór opcji "Confirm [Zatwierdź]", tj. przyporządkowanie wartości 0.0 do aktualnie oddziaływującego ciśnienia początkowego.
MAX. FLOW [MAX. PRZEPŁYW] Wprowadzić wartość maks. przepływu dla elementu spiętrzającego (→ patrz również karta danych elementu spiętrzającego).	MAX. FLOW [PRZEPŁYW MAKSYMALNY] Wprowadzić wartość maks. przepływu dla elementu spiętrzającego (→ patrz również karta danych elementu spiętrzającego).
MAX. PRESS FLOW [MAX. CIŚNIENIE-PRZEPŁYW] Wprowadzić wartość maks. ciśnienia dla elementu spiętrzającego (→ patrz również karta danych elementu spiętrzającego).	MAX. PRESS FLOW [CIŚNIENIE MAKSYMALNE] Wprowadzić wartość maks. ciśnienia dla elementu spiętrzającego (→ patrz również karta danych elementu spiętrzającego).
DAMPING TIME [WARTOŚĆ TŁUMIENIA] Wprowadzić wartość tłumienia (stała czasowa τ). Stała czasowa wpływa na szybkość reakcji wskaźnika lokalnego, wartości parametru MEASURED VALUE oraz wyjścia prądowego na zmianę ciśnienia.	DAMPING TIME [WARTOŚĆ TŁUMIENIA] Wprowadzić wartość tłumienia (stała czasowa τ). Stała czasowa wpływa na szybkość reakcji wskaźnika lokalnego, wartości w parametrze MEASURED VALUE oraz wyjścia prądowego na zmianę ciśnienia.



Wskazówka!
Obsługa lokalna: patrz również str. 29, pkt. 5.2.3 "Funkcje elementów obsługi" oraz str. 33, pkt. 5.4 "Obsługa lokalna".

6.5 Pomiar poziomu

6.5.1 Prace przygotowawcze

Pomiar w zbiorniku otwartym



- Wskazówka!
- Przetworniki Deltabar S PMD70, PMD75, FMD76 i FMD77 są zazwyczaj stosowane do pomiaru poziomu w zbiornikach otwartych lub zamkniętych (ciśnieniowych).
 - Wersje FMD76 i FMD77: przyrząd jest gotowy do kalibracji natychmiast po otwarciu zaworu odcinającego (występuje opcjonalnie).
 - Wersje PMD70 i PMD75: przed kalibracją przyrządu konieczne jest czyszczenie rurek impulsowych oraz wypełnienie układu pomiarowego cieczą → patrz poniższa tabela.

	Zawory	Działanie	Konfiguracja układu
1	Napełnić zbiornik do poziomu powyżej dolnego punktu poboru ciśnienia.		
2	Wypełnić układ pomiarowy cieczą.		
	Otworzyć zawór A.	Otwarcie zaworu odcinającego.	
3	Odpowietrzyć przyrząd.		
	Otworzyć na krótko zawór 6, następnie zamknąć go ponownie.	Całkowite wypełnienie układu pomiarowego cieczą i usunięcie powietrza.	
4	Uruchomienie punktu pomiarowego.		Rys. 38: Pomiar w otwartym zbiorniku I Deltabar S, PMD70 lub PMD75 II Separator 1 Zawór spustowy 6, 7 Zawory odpowietrzające w Deltabar S A Zawór odcinający
	Obecnie – Zawory A i 6 są zamknięte. – Zawór B jest otwarty.		
5	Wykonać kalibrację → patrz str. 50, pkt. 6.5.2.		

Pomiar w zbiorniku zamkniętym**Wskazówka!**

- Wszystkie wersje Deltabar S są odpowiednie do pomiaru poziomu w zbiornikach zamkniętych.
- Wersje FMD76 i FMD77: przyrząd jest gotowy do kalibracji natychmiast po otwarciu zaworu odcinającego (występuje opcjonalnie).
- Wersja FMD78: przyrząd jest bezwarunkowo gotowy do kalibracji.
- Wersje PMD70 i PMD75: przed kalibracją przyrządu konieczne jest czyszczenie rurek impulsowych oraz wypełnienie układu pomiarowego cieczą → patrz poniższa tabela.

	Zawory	Działanie	Konfiguracja układu
1	Napełnić zbiornik do poziomu powyżej dolnego punktu poboru ciśnienia.		
2	Wypełnić układ pomiarowy cieczą.		
	Zamknąć zawór 3.	Zamknięcie połączenia między stroną ujemną i dodatnią.	
	Otworzyć zawory A i B.	Otwarcie zaworów odcinających.	
3	Odpowietrzyć stronę dodatnią (opróżnić stronę ujemną jeżeli jest to konieczne).		
	Otworzyć zawory 2 i 4.	Wprowadzenie cieczy po stronie dodatniej.	
	Otworzyć na krótko zawory 6 i 7, następnie ponownie je zamknąć.	Całkowite wypełnienie strony dodatniej cieczą i usunięcie powietrza.	
4	Uruchomić punkt pomiarowy.		
	Obecnie – Zawory 3, 6 i 7 są zamknięte. – Zawory 2, 4, A i B są otwarte.		
5	Wykonać kalibrację → patrz str. 50, pkt. 6.5.2.		

Rys. 39: Pomiar w zbiorniku zamkniętym

- I Deltabar S, PMD70 i PMD75
 II Trzy-drożny zawór blokowy
 III Separator
 1, 2 Zawory spustowe
 2, 4 Zawory wlotowe
 3 Zawór wyrównawczy
 6, 7 Zawór odpowietrzający w Deltabar S
 A, B Zawór odcinający



Pomiar w zbiorniku zamkniętym w przypadku obecności pary w atmosferze

Wskazówka!

- Wszystkie wersje Deltabar S są odpowiednie do pomiaru poziomu w zbiornikach zamkniętych w przypadku występowania pary.
- Wersje FMD76 i FMD77: przyrząd jest gotowy do kalibracji natychmiast po otwarciu zaworu odcinającego (występuje opcjonalnie).
- Wersja FMD78: przyrząd jest bezwarunkowo gotowy do kalibracji.
- Wersje PMD70 i PMD75: przed kalibracją przyrządu konieczne jest czyszczenie rurek impulsowych oraz wypełnienie układu pomiarowego cieczą → patrz poniższa tabela.

	Zawory	Działanie	Konfiguracja układu
1	Napełnić zbiornik do poziomu powyżej dolnego punktu poboru ciśnienia.		P01-xMD7xxxx-11-xx-xx-xx-005
2	Wypełnić układ pomiarowy cieczą.		
	Otworzyć zawory A i B.	Otwarcie zaworów odcinających.	
	Wypełnić rurki impulsowe po stronie ujemnej cieczą do poziomu, w którym znajdują się naczynia kondensacyjne.		
3	Odpowietrzyć układ pomiarowy.		
	Otworzyć zawory 2 i 4.	Wprowadzenie cieczy.	
	Otworzyć zawór 3.	Wyrównanie ciśnień po stronie dodatniej i ujemnej.	
	Otworzyć na krótko zawory 6 i 7, następnie ponownie je zamknąć.	Całkowite wypełnienie przyrządu cieczą i usunięcie powietrza.	
4	Uruchomić punkt pomiarowy.		
	Zamknąć zawór 3.	Zamknięcie połączenia między stroną ujemną i dodatnią.	
	Otworzyć zawór 4.	Podłączyć stronę ujemną.	
	Obecnie – Zawory 3, 6 i 7 są zamknięte. – Zawory 2, 4, A i B są otwarte.		
5	Wykonać kalibrację → patrz str. 50, pkt. 6.5.2.		

Rys. 40: Pomiar w zbiorniku zamkniętym w przypadku występowania pary

I Deltabar S, PMD70 i PMD75
II Trzy-drożny zawór blokowy
III Separator
1, 5 Zawory spustowe
2, 4 Zawory wlotowe
3 Zawór wyrównawczy
6, 7 Zawory odpowietrzające w Deltabar S
A, B Zawory odcinające

6.5.2 Informacje dotyczące pomiaru poziomu

Dostępne są trzy opcje pomiaru poziomu: "Linear [Linijowy]", "Pressure Linearized [Z linearyzacją ciśnienia]" i "Height Linearized [Z linearyzacją wysokości]".

- Linear [Linowy]: opcję tę należy wybrać wtedy, gdy wartość mierzona jest wprost proporcjonalna do mierzonego ciśnienia. Jako zmienną mierzoną można wybrać Height [Wysokość], Volume [Objętość], Mass [Masa] lub % [Wartość %].
- Pressure Linearized [Z linearyzacją ciśnienia]: opcję tę należy wybrać wtedy, gdy wartość mierzona nie jest wprost proporcjonalna do mierzonego ciśnienia, np. w przypadku zbiorników z dnem stożkowym. Jako zmienną mierzoną można wybrać Volume [Objętość], Mass [Masa] lub % [Wart. %].
- Height Linearized [Z linearyzacją wysokości]: opcję tę należy wybrać wtedy, gdy wymagany jest pomiar dwóch zmiennych lub kształt zbiornika zdefiniowany jest przez parę wartości, takie jak wysokość i objętość. Możliwe są następujące kombinacje: "Height + Volume [Wysokość + Objętość]", "Height + Mass [Wysokość + Masa]", "Height + % [Wysokość + %]", "%-Height + Volume [%-Wysokość + Objętość]", "%-Height + Mass [%-Wysokość + Masa]" lub "%-Height + % [%-Wysokość + %]". W przypadku tej opcji pomiaru należy wykonać dwie kalibracje, pierwszą dla zmiennej mierzonej "Height [Wysokość]" lub %-Height [%-Wysokość] podobnie, jak dla opcji pomiaru poziomu "Linear [Linowy]" a następnie dla zmiennej mierzonej Volume [Objętość], Mass [Masa] lub % podobnie, jak dla opcji pomiaru poziomu "Pressure Linearized [Z linearyzacją ciśnienia]".

Dla opcji pomiaru poziomym "Linear [Liniowy]" i "Height Linearized [Z linearyzacją wysokości]" dostępne są tryby kalibracji "wet [mokra]" i "dry [sucha]".

- Wet [mokra]: mokra kalibracja dokonywana jest przez napełnienie i opróżnienie zbiornika. Wymagane jest wprowadzenie dwóch par wartości ciśnienie-poziom. Dla dwóch różnych poziomów jest wprowadzana aktualna wartość poziomu i przypisywana do niej mierzona w tym momencie wartość ciśnienia.
- Dry [sucha]: sucha kalibracja jest kalibracją w sensie teoretycznym i może być wykonana nawet wówczas, jeśli przyrząd nie jest zamontowany lub zbiornik nie jest napełniony. W zależności od wybranej zmiennej mierzonej, wymagane jest wprowadzenie wartości w parametrach koniecznych do obliczeń. Przykładowo, dla zmiennej mierzonej "Level [Poziom]" wymagane jest wprowadzenie gęstości cieczy.

W przypadku opcji pomiaru poziomym "Pressure Linearized [Z linearyzacją ciśnienia]" i "Height Linearized [Z linearyzacją wysokości]", należy wprowadzić tabelę linearyzacji. Dostępne są tryby wprowadzania: "Manual [Ręczny]" i "Semiautomatic [Półautomatyczny]".

- Manual [Ręczny]: w tym trybie wprowadzania nie jest wymagane napełnianie ani opróżnianie zbiornika. Należy wprowadzić odpowiednie wartości punktów do tabeli linearyzacji.
- Semiautomatic [Półautomatyczny]: w tym trybie wprowadzania zbiornik jest stopniowo napełniany lub opróżniany. Przyrząd automatycznie zapisuje wartości ciśnienia hydrostatycznego. Odpowiadające mu wartości objętości, masy lub objętości w % należy wprowadzić ręcznie.



Wskazówka!

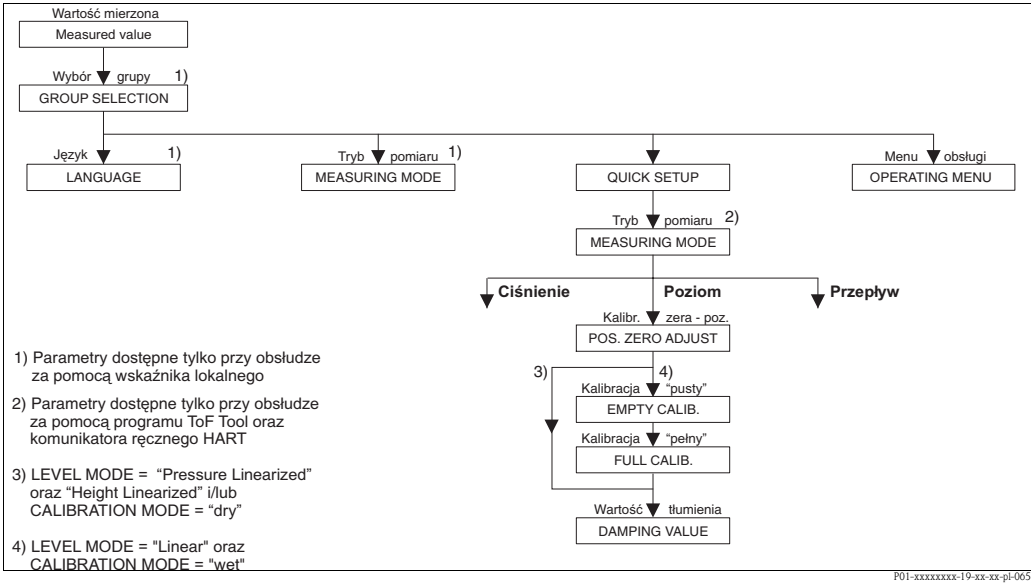
- Dla każdego z trybów pomiaru "Pressure [Ciśnienie]" i "Level [Poziom]" dostępne jest menu Quick Setup, które prowadzi użytkownika przez procedurę konfiguracji wszystkich najważniejszych funkcji wymaganych do realizacji danego zadania pomiarowego. Poprzez wybór ustawienia w parametrze MEASURING MODE [TRYB POMIARU], użytkownik określa, które menu Quick Setup powinno być wyświetlane → patrz również str. 43, pkt. 6.2 "Wybór języka i trybu pomiaru".
- Szczegółowy opis parametrów: patrz Instrukcja obsługi BA274P "Opis funkcji przyrządu Cerabar S/Deltabar S"
 - Tabela 6, POSITION ADJUSTMENT [KALIBRACJA POZYCJI PRACY]
 - Tabele 8 - 11, BASIC SETUP [KONFIGURACJA PODSTAWOWA]
 - Tabela 14, EXTENDED SETUP [KONFIGURACJA ROZSZERZONA]
 - Tabela 16, LINEARISATION [LINEARYZACJA] – Obsługa lokalna
 - Tabela 17, LINEARISATION [LINEARYZACJA] – Obsługa za pomocą ToF Tool i komunikatora ręcznego HART.
 → patrz również str. 2, pkt. "Wykaz dokumentacji".
- Celem pomiaru poziomym, w parametrze MEASURING MODE [TRYB POMIARU] wybrać opcję "Level [Poziom]". Menu obsługi posiada odpowiednią strukturę → patrz również punkt 10.1. Ustawienia fabryczne parametrów LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU], CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI], LIN. MEASURAND [LIN. WLK. MIERZONA], EMPTY CALIB. [KALIBRACJA "PUSTY"] i FULL CALIB. [KALIBRACJA "PEŁNY"] są następujące:
 - LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU] = Linear [Liniowy]
 - CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI] = wet [mokra]
 - LIN. MEASURAND [LIN. WLK. MIERZONA] = %
 - EMPTY CALIB. [KALIBRACJA "PUSTY"] = 0 %
 - FULL CALIB. [KALIBRACJA "PEŁNY"] = 100 %.

6.5.3 Menu Quick Setup dla trybu pomiaru poziomym



Wskazówka!

Niektóre z parametrów definiowanych w trybie pomiaru "Level [Poziom]" dostępne są tylko w przypadku odpowiedniego skonfigurowania innych parametrów. Przykładowo, parametr EMPTY PRESSURE [CIŚNIENIE "PUSTY"] wyświetlany jest tylko wówczas, jeśli w parametrze LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU] wybrana została opcja "Linear [Liniowy]" oraz w parametrze CALIBRATION MODE [TRYB KALIBRACJI] wybrana została opcja "wet [mokra]" (patrz kolejny rysunek). Parametr LEVEL MODE [TRYB POMIARU POZIOMU] dostępny jest w grupie funkcji BASIC SETTINGS [USTAWIENIA PODSTAWOWE] (ścieżka menu: (GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] →) OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] → SETTINGS [USTAWIENIA] → BASIC SETTINGS [USTAWIENIA PODSTAWOWE])).



Rys. 41: Menu Quick Setup dla trybu pomiaru poziomu

Obsługa lokalna	ToF Tool i komunikator ręczny HART
Wskazanie wartości mierzonej Wskaźnik lokalny: za pomocą przycisku [E] przełączyć wskazanie wartości mierzonej na wskazanie GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY]	Wskazanie wartości mierzonej Wybrać menu QUICK SETUP.
GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] Wybrać MEASURING MODE [TRYB POMIARU].	MEASURING MODE [TRYB POMIARU] Wybrać opcję "Level [Poziom]".
MEASURING MODE [TRYB POMIARU] Wybrać opcję "Level [Poziom]".	
GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] Wybrać menu QUICK SETUP.	POS. ZERO ADJUST [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] Z uwagi na pozycję pracy punkt zerowy może ulec przesunięciu. MEASURED VALUE [WARTOŚĆ MIERZONA] może być korygowana za pomocą parametru POS. ZERO ADJUST [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] poprzez wybór opcji "Confirm [Zatwierdź]", tj. przyporządkowanie wartości 0.0 do aktualnie oddziaływującego ciśnienia początkowego.
POS. ZERO ADJUST [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] Z uwagi na pozycję pracy punkt zerowy może ulec przesunięciu. MEASURED VALUE [WARTOŚĆ MIERZONA] może być korygowana za pomocą parametru POS. ZERO ADJUST [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] poprzez wybór opcji "Confirm [Zatwierdź]", tj. przyporządkowanie wartości 0.0 do aktualnie oddziaływującego ciśnienia początkowego.	EMPTY CALIB. [KALIBR. "PUSTY"] (Tryb pom. poziomu "linear [liniowy]", Tryb kalibracji "wet [mokra]") Wprowadzić poziom dla dolnego punktu kalibracyjnego. W parametrze tym należy wprowadzić wartość poziomu przyporządkowaną do oddziaływującego na przyrząd ciśnienia.
EMPTY CALIB. [KALIBR. "PUSTY"] (Tryb pom. poziomu "linear [liniowy]", Tryb kalibracji "wet [mokra]") Wprowadzić poziom dla dolnego punktu kalibracyjnego. W parametrze tym należy wprowadzić wartość poziomu przyporządkowaną do oddziaływującego na przyrząd ciśnienia.	FULL CALIB. [KALIBR. "PEŁNY"] (Tryb pom. poziomu "linear [liniowy]", Tryb kalibracji "wet [mokra]") Wprowadzić poziom dla górnego punktu kalibracyjnego. W parametrze tym należy wprowadzić wartość poziomu przyporządkowaną do oddziaływującego na przyrząd ciśnienia.
FULL CALIB. [KALIBR. "PEŁNY"] (Tryb pom. poziomu "linear [liniowy]", Tryb kalibracji "wet [mokra]") Wprowadzić poziom dla górnego punktu kalibracyjnego. W parametrze tym należy wprowadzić wartość poziomu przyporządkowaną do oddziaływującego na przyrząd ciśnienia.	DAMPING TIME [WARTOŚĆ TŁUMIENIA] Wprowadzić wartość tłumienia (stała czasowa τ). Stała czasowa wpływa na szybkość reakcji wskaźnika lokalnego, wartości w parametrze MEASURED VALUE oraz wyjścia prądowego na zmianę ciśnienia.
DAMPING TIME [WARTOŚĆ TŁUMIENIA] Wprowadzić wartość tłumienia (stała czasowa τ). Stała czasowa wpływa na szybkość reakcji wskaźnika lokalnego, wartości w parametrze MEASURED VALUE oraz wyjścia prądowego na zmianę ciśnienia.	



Wskazówka!
Obsługa lokalna: patrz również str. 29, pkt. 5.2.3 "Funkcje elementów obsługi" i str. 33, pkt. 5.4 "Obsługa lokalna".

6.6 Pomiar różnicy ciśnień

6.6.1 Prace przygotowawcze



Wskazówka!

- Przetworniki Deltabar S PMD70, PMD75 i FMD78 są zazwyczaj stosowane do pomiaru różnicy ciśnień.
- Wersja FMD78: przyrząd jest bezwarunkowo gotowy do kalibracji.
- Wersje PMD70 i PMD75: przed kalibracją przyrządu konieczne jest czyszczenie rurek impulsowych oraz wypełnienie układu pomiarowego cieczą → patrz poniższa tabela.

	Zawory	Działanie	Zalecana konfiguracja układu
1	Zamknąć zawór 3.		
2	Wypełnić układ pomiarowy cieczą.		
	Otworzyć zawory A, B, 2, 4.	Wprowadzenie cieczy	
3	Oczyszczyć rurki impulsowe (w razie potrzeby) ¹ : – przedmuchiwać sprężonym powietrzem (pomiar gazów) – przepłukując (pomiar cieczy).		
	Zamknąć zawory 2 i 4.	Zablokowanie dopływu do przyrządu.	
	Otworzyć zawory 1 i 5. ¹	Przedmuchiwanie/przepłukiwanie rurek impulsowych.	
	Zamknąć zawory 1 i 5. ¹	Zamknięcie zaworów po czyszczeniu.	
4	Odpowietrzyć układ pomiarowy.		
	Otworzyć zawory 2 i 4.	Wprowadzenie cieczy.	
	Zamknąć zawór 4.	Zamknięcie strony ujemnej.	
	Otworzyć zawór 3.	Wyrównanie ciśnień po stronie ujemnej i dodatniej.	
	Otworzyć na krótko zawory 6 i 7, następnie ponownie zamknąć.	Całkowite wypełnienie układu pomiarowego cieczą i usunięcie powietrza.	
5	Uruchomienie punktu pomiarowego.		
	Zamknąć zawór 3.	Zamknięcie przepływu między stroną dodatnią i ujemną.	
	Otworzyć zawór 4.	Podłączenie strony ujemnej.	
	Obecnie – Zawory 1 ¹ , 3, 5 ¹ , 6 i 7 są zamknięte. – Zawory 2 i 4 są otwarte. – Zawory A i B są otwarte (jeśli występują).		
6	Wykonać kalibrację, jeśli jest wymagana → patrz również str. 54, pkt. 6.6.2.		Rys. 42: Na górze: zalecana konfiguracja układu w przypadku pomiaru gazów Na dole: zalecana konfiguracja układu w przypadku pomiaru cieczy I Deltabar S, PMD70 lub PMD75 II Trzy-drożny zawór blokowy III Separator 1, 5 Zawory spustowe 2, 4 Zawory wlotowe 3 Zawór wyrównawczy 6, 7 Zawory odpowietrzające w Deltabar S A, B Zawór odcinający

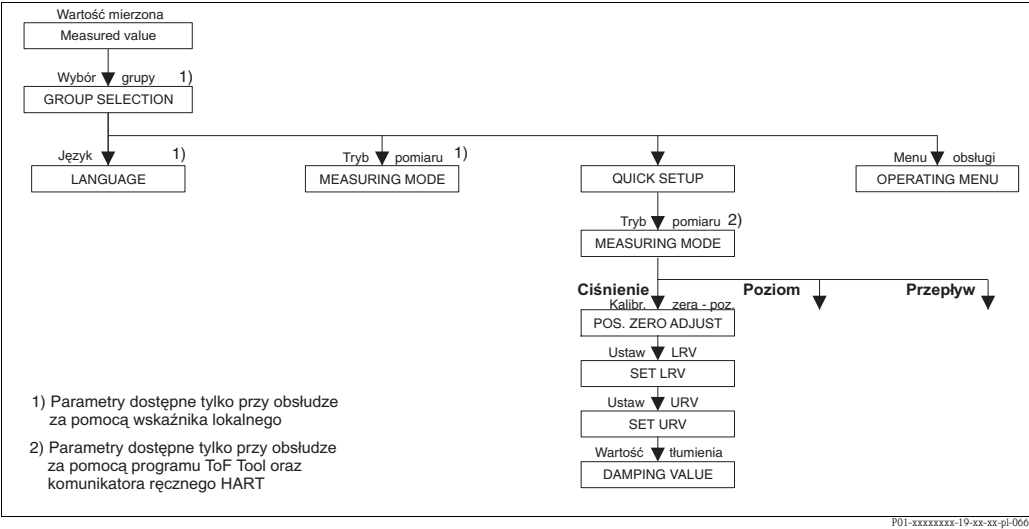
1) dla konfiguracji z 5 zaworami

6.6.2 Informacje dotyczące pomiaru różnicy ciśnień



- Wskazówka!
- Dla każdego z trybów pomiaru, tj. "Ciśnienie", "Poziom" i "Przepływ" dostępne jest menu Quick Setup, które prowadzi użytkownika przez procedurę konfiguracji najważniejszych funkcji, wymaganych do realizacji danego zadania pomiarowego. Poprzez wybór ustawienia w parametrze MEASURING MODE [TRYB POMIARU], użytkownik definiuje które menu Quick Setup powinno być wyświetlane → patrz również str. 43. pkt. 6.2 "Wybór języka i trybu pomiaru".
 - Szczegółowy opis parametrów: patrz Instrukcja obsługi BA274P "Opis funkcji przyrządu Cerabar S/Deltabar S"
 - Tabela 6, POSITION ADJUSTMENT [KALIBRACJA POZYCJI PRACY]
 - Tabela 7, BASIC SETUP [KONFIGURACJA PODSTAWOWA]
 - Tabela 13, EXTENDED SETUP [KONFIGURACJA ROZSZERZONA]→ patrz również str. 2, pkt. "Wykaz dokumentacji".
 - Celem pomiaru różnicy ciśnień, w param. MEASURING MODE [TRYB POMIARU] należy wybrać opcję "Pressure [Ciśnienie]". Menu obsługi posiada odp. strukturę → patrz również pkt. 10.1.

6.6.3 Menu Quick Setup dla trybu pomiaru "Ciśnienie"



Rys. 43: Menu Quick Setup dla trybu pomiaru "Ciśnienie"

Obsługa lokalna	ToF Tool i komunikator ręczny HART
Wskazanie wartości mierzonej Wskaźnik lokalny: za pomocą przycisku [E] przełączyć wskazanie wartości mierzonej na wskazanie GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY]	Wskazanie wartości mierzonej Wybrać menu QUICK SETUP.
GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] Wybrać MEASURING MODE [TRYB POMIARU].	MEASURING MODE [TRYB POMIARU] Wybrać opcję "Pressure [Ciśnienie]".
MEASURING MODE [TRYB POMIARU] Wybrać opcję "Pressure [Ciśnienie]".	
GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] Wybrać menu QUICK SETUP.	POS. ZERO ADJUST [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] Z uwagi na pozycję pracy punkt zerowy może ulec przesunięciu. MEASURED VALUE [WARTOŚĆ MIERZONA] może być korygowana za pomocą parametru POS. ZERO ADJUST [KALIBR. ZERA - POZYCJI] poprzez wybór opcji "Confirm [Potwierdź]", tj. przyporządkowanie wart. 0.0 do aktualnie oddziaływującego ciśnienia początkowego.
POS. ZERO ADJUST [KALIBRACJA ZERA - POZYCJI] Z uwagi na pozycję pracy punkt zerowy może ulec przesunięciu. MEASURED VALUE [WARTOŚĆ MIERZONA] może być korygowana za pomocą parametru POS. ZERO ADJUST [KALIBR. ZERA - POZYCJI] poprzez wybór opcji "Confirm [Potwierdź]", tj. przyporządkowanie wart. 0.0 do aktualnie oddziaływującego ciśnienia początkowego.	SET LRV [USTAW LRV] Ustawienie zera (wprowadzenie wartości odp. 4 mA). Zdefiniować wartość ciśnienia dla min. wartości zakresu prądowego (dla 4 mA). Zadanie ciśnienia referencyjnego nie jest wymagane.
SET LRV [USTAW LRV] Ustawienie zera (wprowadzenie wartości odp. 4 mA). Zdefiniować wartość ciśnienia dla min. wartości zakresu prądowego (dla 4 mA). Zadanie ciśnienia referencyjnego nie jest wymagane.	

Obsługa lokalna**GET LRV** [ZATWIERŻ LRV]

Ustawienie zera (wprowadzenie wartości odp. 4 mA).
Wartość ciśnienia dla min. wartości zakr. prądowego (dla 4 mA) oddziałuje na przyrząd. poprzez wybór opcji "Confirm [Potwierdź]", min. wartość zakresu prądowego przyporządkowana zostaje do zadanej wartości ciśnienia.

DAMPING TIME [STAŁA CZASOWA]

Wprowadzić wartość tłumienia (stała czasowa τ). Stała czasowa wpływa na szybkość reakcji wskaźnika lokalnego, wartości w parametrze wartość mierzona oraz wyjścia prądowego na zmianę ciśnienia.

ToF Tool i komunikator ręczny HART**GET LRV** [ZATWIERŻ LRV]

Ustawienie zera (wprowadzenie wartości odp. 4 mA).
Wartość ciśnienia dla min. wartości zakr. prądowego (dla 4 mA) oddziałuje na przyrząd. poprzez wybór opcji "Confirm [Potwierdź]", min. wartość zakresu prądowego przyporządkowana zostaje do zadanej wartości ciśnienia.

DAMPING TIME [STAŁA CZASOWA]

Wprowadzić wartość tłumienia (stała czasowa τ). Stała czasowa wpływa na szybkość reakcji wskaźnika lokalnego, wartości w parametrze wartość mierzona oraz wyjścia prądowego na zmianę ciśnienia.



Wskazówka!

Obsługa lokalna: patrz również str. 29, pkt. 5.2.3 "Funkcje elementów obsługi" oraz str. 33, pkt. 5.4 "Obsługa lokalna".

7 Konserwacja

Przetwornik Deltabar S nie wymaga specjalnej konserwacji.

7.1 Czyszczenie zewnętrzne

Podczas czyszczenia przyrządu prosimy przestrzegać poniższych wskazówek:

- Nie należy stosować środków czyszczących, które mogłyby powodować korozję powierzchni lub uszcodek.
- Uważać, aby nie uszkodzić mechanicznie membrany, np. nie stosować ostrych narzędzi.

8 Wykrywanie i usuwanie usterek

8.1 Komunikaty

Poniższa tabela zawiera wszystkie komunikaty, które mogą być generowane przez system.

Wyróżniane są różne typy komunikatów: "Alarm", "Ostrzeżenie" i "Błąd". Fabrycznie wszystkie komunikaty typu "Błąd" konfigurowane są jako "Ostrzeżenie".

→ patrz kolumna "Typ błędu / NA 64" oraz punkt 8.2 "Reakcja wyjść na błędy".

Ponadto, kolumna "Typ błędu / NA 64" zawiera klasyfikację komunikatów zgodną z zaleceniami NAMUR NA 64:

- Uszkodzenie: błąd wskazywany przez "B"
- Wymagana konserwacja: błąd wskazywany przez "C" (konieczność kontroli)
- Kontrola funkcjonalna: błąd wskazywany przez "I" (w trakcie pracy)

Wyświetlanie komunikatów błędów na wskaźniku lokalnym:

- Wyświetlacz wartości mierzonych wskazuje komunikat o najwyższym priorytecie → patrz kolumna "Priorytet".
- Parametr ALARM STATUS [STATUS ALARMU] wskazuje wszystkie aktualne komunikaty według malejącego priorytetu. Można je przewijać za pomocą przycisku $\square$ lub $\oplus$.

Wyświetlanie komunikatów w przypadku obsługi za pomocą programu ToF Tool, komunikatora ręcznego HART i programu Commuwin II:

- Parametr ALARM STATUS [STATUS ALARMU] wskazuje komunikat o najwyższym priorytecie → patrz kolumna "Priorytet".



Wskazówka!

- Celem uzyskania wsparcia oraz dalszych informacji, prosimy o kontakt z serwisem E+H.
- → patrz również 8.4, 8.5 i 8.6.

Kod	Typ błędu/ NA 64	Komunikat/opis	Przyczyna	Środki zaradcze	Priorytet
101 (A101)	Alarm B	B>Sensor electronic EEPROM error [Błąd EEPROM - elektronika czujnika]	- Zakłócenia elektromagnetyczne wyższe niż wyspecyfikowano w danych technicznych (→ patrz pkt. 9.) - Komunikat ten ukazuje się zazwyczaj tylko przez krótki okres. - Uszkodzony czujnik.	- Odczekać kilka minut. - Ponownie uruchomić przyrząd. Wykonać reset (Kod 62). - Zabezpieczyć przyrząd przed zakłóceniami elektromagnetycznymi lub wyeliminować ich źródło. - Wymienić czujnik.	17
102 (W102)	Ostrzeżenie C	C>Checksum error in EEPROM: peakhold segment [Błąd sumy kontrolnej w EEPROM: segment wskaźników peak hold]	Uszkodzony główny moduł elektroniki. Prawidłowy pomiar może być kontynuowany tylko dopóki nie jest wymagana funkcja wskaźników peak hold.	Wymienić główny moduł elektroniki.	53
106 (W106)	Ostrzeżenie C	C>Downloading - please wait [Pobieranie danych - proszę czekać]	Aktywna transmisja danych do przetwornika.	Odczekać aż transmisja zostanie zakończona.	52
110 (A110)	Alarm B	B>Checksum error in EEPROM: configuration segment [Błąd sumy kontrolnej w EEPROM: segment konfiguracji]	- Brak napięcia zasilającego podczas zapisu. - Zakłócenia elektromagnetyczne wyższe niż wyspecyfikowano w danych technicznych (→ patrz pkt. 9.) - Uszkodzony główny moduł elektroniki.	- Ponownie załączyć zasilanie. W razie potrzeby wykonać reset (kod 7864). Ponownie wykonać kalibrację. - Zabezpieczyć przyrząd przed zakłóceniami elektromagnetycznymi lub wyeliminować ich źródło. - Wymienić główny moduł elektroniki.	6
113 (A113)	Alarm B	B>ROM failure in transmitter electronic [Błąd pamięci ROM w elektronice przetwornika]	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Wymienić główny moduł elektroniki.	1
115 (E115)	Błąd C	C>Sensor overpressure [Przeciążenie czujnika]	- Występuje przeciążenie czujnika. - Uszkodzony czujnik.	- Zredukować ciśnienie aż do zaniku komunikatu. - Wymienić czujnik.	29
116 (W116)	Ostrzeżenie C	C>Download error, repeat download [Błąd transmisji do przetwornika, powtórzyć pobieranie danych]	- Nieprawidłowy plik. - Podczas transmisji do przetwornika, dane nie są prawidłowo przesyłane do procesora, np. z powodu przerwy w połączeniu kablowym, tętnień napięcia zasilającego lub zakłóceń elektromagnetycznych.	- Pobrać inny plik. - Sprawdzić połączenie kablowe PC – przetwornik. - Zabezpieczyć przyrząd przed zakłóceniami elektromagnetycznymi lub wyeliminować ich źródło. - Wykonać reset (kod 7864) i ponownie wykonać kalibrację. - Powtórzyć pobieranie danych.	36
120 (E120)	Błąd C	C>Sensor low pressure [Za niskie ciśnienie dla czujnika]	- Za niskie ciśnienie. - Uszkodzony czujnik.	- Zwiększyć ciśnienie aż do zaniku komunikatu. - Wymienić czujnik.	30
121 (A121)	Alarm B	B>Checksum error in factory segment of EEPROM [Błąd sumy kontrolnej w EEPROM: segment danych fabrycznych]	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Wymienić główny moduł elektroniki.	5
122 (A122)	Alarm B	B>Sensor not connected [Czujnik nie podłączony]	- Przerwane połączenie kablowe czujnik –główny moduł elektroniki. - Zakłócenia elektromagnetyczne wyższe niż wyspecyfikowano w danych technicznych (→ patrz pkt. 9.) - Uszkodzony główny moduł elektroniki. - Uszkodzony czujnik.	- Sprawdzić połączenie kablowe i w razie potrzeby naprawić. - Zabezpieczyć przyrząd przed zakłóceniami elektromagnetycznymi lub wyeliminować ich źródło. - Wymienić główny moduł elektroniki. - Wymienić czujnik.	13
130 (A130)	Alarm B	B>EEPROM is defect. [Uszkodzona pamięć EEPROM]	Uszkodzony główny moduł elektroniki.	Wymienić główny moduł elektroniki.	10

Kod	Typ błędu/ NA 64	Komunikat/opis	Przyczyna	Środki zaradcze	Priorytet
131 (A131)	Alarm B	B>Checksum error in EEPROM: min/max segment [Błąd sumy kontrolnej w EEPROM: segment min/max]	– Uszkodzony główny moduł elektroniki.	– Wymienić główny moduł elektroniki.	9
132 (A132)	Alarm B	B>Checksum error in totalizer EEPROM [Błąd sumy kontrolnej w EEPROM: segment licznika]	– Uszkodzony główny moduł elektroniki.	– Wymienić główny moduł elektroniki.	7
133 (A133)	Alarm B	B>Checksum error in History EEPROM [Błąd sumy kontrolnej w EEPROM: segment historii]	– Błąd wystąpił podczas zapisu.	– Wykonać reset (kod 7864) oraz ponowną kalibrację.	8
			– Uszkodzony główny moduł elektroniki.	– Wymienić główny moduł elektroniki.	
602 (W602)	Ostrzeżenie C	C>Linearisation curve not monoton [Krzywa linearyzacji nie jest monotoniczna]	– Wartości w tabeli linearyzacji nie narastają monotonicznie.	– Skorygować wartości w tabeli linearyzacji lub ponownie wykonać linearyzację.	57
604 (W604)	Ostrzeżenie C	C>Linearisation table not valid. At least 2 points [Krzywa linearyzacji nie jest ważna. Wymagane są co najmniej 2 punkty]	– Tabela linearyzacji zawiera mniej niż dwa punkty.	– Dodać punkty do tabeli linearyzacji. W razie potrzeby ponownie wykonać linearyzację.	58
613 (W613)	Ostrzeżenie I	I>Simulation is active [Aktywna jest symulacja]	– Włączona jest symulacja, tj. aktualnie przyrząd nie wykonuje pomiaru.	– Wyłączyć symulację.	60
620 (E620)	Błąd C	C>Current output out of range [Przekroczony zakres wyjścia prądowego]	Wartość prądu przekracza dopuszczalny zakres 3.8...20.5 mA. – Oddziaływujące ciśnienie przekracza ustawiony zakres pomiarowy (lecz nie przekracza zakresu czujnika).	– Sprawdzić oddziaływujące ciśnienie, w razie potrzeby ponownie ustawić zakres pomiarowy (→ patrz również Instrukcja obsługi BA274P, rozdz. 4 – 6, str. 2 w niniejszej Instrukcji.) – Wykonać reset (kod 7864) i ponow- ną kalibrację.	49
700 (W700)	Ostrzeżenie C	C>Last configuration not stored [Ostatnia konfiguracja nie zapisana]	– Podczas zapisu lub odczytu danych konfiguracyjnych wystąpił błąd lub zanik zasilania. – Uszkodzony główny moduł elektroniki.	– Wykonać reset (kod 7864) i ponow- ną kalibrację. – Wymienić główny moduł elektroniki.	54
701 (W701)	Ostrzeżenie C	C>Measuring chain config. exceeds sensor range [Wartości konfiguracyjne przekraczają zakres czujnika]	– Zapis wartości uzyskanych w wyni- ku aktualnej kalibracji spowodował- by przekroczenie nominalnego zakresu czujnika w górę lub w dół.	– Ponownie wykonać kalibrację.	51
702 (W702)	Ostrzeżenie C	C>HistoROM data not consistent [Niegodne dane w pamięci HistoROM]	– Dane nie zostały prawidłowo zapisane w pamięci HistoROM, np. jeśli moduł HistoROM nie był zainstalowany podczas procedury zapisu. – Pamięć HistoROM nie zawiera żadnych danych.	– Powtórzyć zapis danych. – Wykonać reset (kod 7864) i ponow- ną kalibrację. – Skopiować odpowiednie dane do pamięci HistoROM. (→ patrz rów- nież str. 36, pkt. 5.5.1 "Kopiowanie danych konfiguracyjnych".)	55
703 (A703)	Alarm B	B>Measurement error [Błąd pomiaru]	– Błąd głównego modułu elektroniki. – Uszkodzony główny moduł elektroniki.	– Chwilowo odłączyć przyrząd od zasilania. – Wymienić główny moduł elektroniki.	22
704 (A704)	Alarm B	B>Measurement error [Błąd pomiaru]	– Błąd głównego modułu elektroniki. – Uszkodzony główny moduł elektroniki.	– Chwilowo odłączyć przyrząd od zasilania. – Wymienić główny moduł elektroniki.	12
705 (A705)	Alarm B	B>Measurement error [Błąd pomiaru]	– Błąd głównego modułu elektroniki. – Uszkodzony główny moduł elektroniki.	– Chwilowo odłączyć przyrząd od zasilania. – Wymienić główny moduł elektroniki.	21

Kod	Typ błędu/ NA 64	Komunikat/opis	Przyczyna	Środki zaradcze	Priorytet
706 (W706)	Ostrzeżenie C	C>Configuration in HistoROM and device not identical [Konfiguracja w pamięci HistoROM i w przetworniku nie są identyczne]	– Parametry konfiguracyjne w pamięci HistoROM i w przetworniku różnią się.	– Skopiować dane z przetwornika do pamięci HistoROM (→ patrz również str. 36, pkt. 5.5.1 "Kopiowanie danych konfiguracyjnych") – Skopiować dane z HistoROM do przetwornika (→ patrz również str. 36, pkt. 5.5.1 "Kopiowanie danych konfiguracyjnych"). Komunikat jest nadal wyświetlany jeśli wersje oprogramowania HistoROM i przetwornika są różne. Komunikat zniknie po skopiowaniu danych z przetwornika do pamięci HistoROM.	59
707 (A707)	Alarm B	B>X-VAL. of lin. table out of edit limits. [Wart. X w tabeli linearyzacji poza zakresem wprowadzania]	– Co najmniej jedna wartość X-VALUE w tabeli linearyzacji jest niższa od wartości HYDR. PRESS MIN. [MIN. CiŚN. HYDR.] lub MIN. LEVEL [MIN. POZIOM] lub wyższa od wartości HYDR. PRESS. MAX. [MAKS. CiŚN. HYDR.] lub LEVEL MAX [MAKS. POZIOM].	– Ponownie wykonać kalibrację (→ patrz również Instrukcja obsługi BA274P, rozdz. 5, str. 2 w niniejszej instrukcji)	38
710 (W710)	Ostrzeżenie C	B>Set span too small. Not allowed. [Za mała rozpiętość ustawionego zakresu, akceptacja niemożliwa]	– Wartości kalibracyjne (zero i zakres) różnią się zbyt mało. – Czujnik został wymieniony i ch-ka obecnego czujnika nie jest zgodna z konfiguracją użytkownika. – Do przetwornika wczytana została nieodpowiednia konfiguracja.	– Dopasować wartości kalibracyjne do zakresu czujnika. (→ patrz również Instrukcja obsługi BA274P, opis parametru MINIMUM SPAN [MIN. ROZPIĘTOŚĆ ZAKRESU], str. 2 w niniejszej Instrukcji) – Dopasować wartości kalibracyjne do zakresu czujnika. – Wymienić czujnik na odpowiedni. – Sprawdzić konfigurację i powtórzyć transmisję ustawień do przetwornika.	51
711 (A711)	Alarm B	B>LRV or URV out of edit limits [Wartość LRV lub URV poza zakresem wprowadzeń]	– Dolna i/lub górna wartość ustawionego zakresu przekracza dopuszczalny zakres czujnika. – Czujnik został wymieniony i ch-ka obecnego czujnika nie jest zgodna z konfiguracją użytkownika. – Do przetwornika wczytana została nieodpowiednia konfiguracja.	– Ponownie skonfigurować dolną i/ lub górną wartość zakresu, zgodnie z zakresem czujnika. Zwrócić uwagę na wpływ pozycji pracy. – Ponownie skonfigurować dolną i/ lub górną wartość zakresu, zgodnie z zakresem czujnika. Zwrócić uwagę na wpływ pozycji pracy. – Wymienić czujnik na odpowiedni. – Sprawdzić konfigurację i powtórzyć transmisję ustawień do przetwornika.	37
713 (A713)	Alarm B	B>100% POINT level out of edit limits [Wartość 100% POINT poza zakresem wprowadzeń]	– Czujnik został wymieniony.	– Ponownie wykonać kalibrację.	39
715 (E715)	Błąd C	C>Sensor over temperature [Przekroczona górna wartość graniczna temperatury czujnika]	– Temperatura mierzona czujnika jest wyższa od maks. nominalnej temperatury czujnika (→ patrz również Instrukcja obsługi BA274P, opis parametru Tmax SENSOR [Tmax CZUJNIKA], str. 2 w niniejszej Instrukcji) – Do przetwornika wczytana została nieodpowiednia konfiguracja.	– Obniżyć temperaturę procesu/ otoczenia. – Sprawdzić konfigurację i powtórzyć transmisję ustawień do przetwornika.	32
716 (A716)	Alarm B	B>Sensor diaphragm broken [Uszkodzona membrana czujnika]	– Uszkodzony czujnik.	– Wymienić czujnik.	24

Kod	Typ błędu/ NA 64	Komunikat/opis	Przyczyna	Środki zaradcze	Priorytet
717 (E717)	Błąd C	C>Transmitter over temperature [Przekroczona górna wartość graniczna temperatury przetwornika]	- Temperatura mierzona modułu elektroniki wyższa od maks. temperatury nominalnej (+88 °C). - Do przetwornika wczytana została nieodpowiednia konfiguracja.	- Obniżyć temperaturę otoczenia. - Sprawdzić konfigurację i powtórzyć transmisję ustawień do przetwornika.	34
718 (E718)	Błąd C	C>Transmitter under temperature [Przekroczona dolna wartość graniczna temperatury przetwornika]	- Temperatura mierzona modułu elektroniki niższa od min. temperatury nominalnej (−43 °C). - Do przetwornika wczytana została nieodpowiednia konfiguracja.	- Podwyższyć temperaturę otoczenia. W razie potrzeby zaizolować przyrząd. - Sprawdzić konfigurację i powtórzyć transmisję ustawień do przetwornika.	35
719 (A719)	Alarm B	B>Y-VAL of lin. table out of edit limits [Wart. Y w tabeli linearyzacji poza zakresem wprowadzania]	Co najmniej jedna wartość Y-VALUE w tabeli linearyzacji jest niższa od MIN. TANK CONTANT [MIN. ZAWART. ZBIORNIKA] lub wyższa od MAX. TANK CONTENT [MAX. ZAWART. ZBIORNIKA].	Ponownie wykonać kalibrację (→ patrz również Instrukcja obsługi BA274P, rozdz. 5, str. 2 w niniejszej Instrukcji)	40
720 (E720)	Błąd C	C>Sensor under temperature [Przekroczona dolna wartość graniczna temperatury czujnika]	- Temperatura mierzona czujnika jest niższa od min. nominalnej temperatury czujnika (→ patrz również Instrukcja obsługi BA274P, opis parametru Tmin SENSOR [Tmin CZUJNIKA], str. 2 w niniejszej Instrukcji) - Do przetwornika wczytana została nieodpowiednia konfiguracja.	- Podwyższyć temperaturę procesu/otoczenia. - Sprawdzić konfigurację i powtórzyć transmisję ustawień do przetwornika.	33
721 (A721)	Alarm B	B>ZERO POSITION level out of edit limits [Poziom POZYCJA ZERA poza zakresem wprowadzania]	Wartość LEVEL MIN [POZIOM MIN] lub LEVEL MAX [POZIOM MAKS.] została zmieniona.	Wykonać reset (kod 2710) i ponowną kalibrację.	41
722 (A722)	Alarm B	B>EMPTY CALIB. or FULL CALIB. out of edit limits [Wartość KALIBRACJA "PUSTY" lub KALIBRACJA "PEŁNY" poza zakresem wprowadzania]	Wartość LEVEL MIN [POZIOM MIN] lub LEVEL MAX [POZIOM MAKS.] została zmieniona.	Wykonać reset (kod 2710) i ponowną kalibrację.	42
723 (A723)	Alarm B	B>MAX. FLOW out of edit limits [Wartość PRZEPŁYW MAX. poza zakresem wprowadzania]	Parametr FLOW-MEAS. TYPE [TYP POM. PRZEPŁYWU] został zmieniony.	Ponownie wykonać kalibrację.	43
725 (A725)	Alarm B	B>Sensor connection error, cycle disturbance [Błąd podłączenia czujnika, zakłócenia cyklu]	- Zakłócenia elektromagnetyczne wyższe niż wyspecyfikowano w danych technicznych (→ patrz pkt. 9). - Uszkodzony czujnik lub główny moduł elektroniki.	- Zabezpieczyć przyrząd przed zakłóceniami elektromagnetycznymi lub wyeliminować ich źródło. - Wymienić czujnik lub główny moduł elektroniki.	25
726 (E726)	Błąd C	C>Sensor temperature error - overrange [Błąd temperatury czujnika - przekroczenie zakresu]	- Zakłócenia elektromagnetyczne wyższe niż wyspecyfikowano w danych technicznych (→ patrz pkt. 9). - Temperatura procesu poza dopuszczalnym zakresem. - Uszkodzony czujnik.	- Zabezpieczyć przyrząd przed zakłóceniami elektromagnetycznymi lub wyeliminować ich źródło. - Sprawdzić aktualną temperaturę, w razie potrzeby obniżyć lub podwyższyć. - Jeśli temperatura procesu nie przekracza dopuszczalnego zakresu - wymienić czujnik.	31

Kod	Typ błędu/ NA 64	Komunikat/opis	Przyczyna	Środki zaradcze	Priorytet
727 (E727)	Błąd C	C>Sensor pressure error - overrange [Błąd ciśnienia czujnika - przekroczenie zakresu]	- Zakłócenia elektromagnetyczne wyższe niż wyspecyfikowano w danych technicznych. (→ patrz pkt. 9.) - Ciśnienie poza dopuszczalnym zakresem. - Uszkodzony czujnik.	- Zabezpieczyć przyrząd przed zakłóceniami elektromagnetycznymi lub wyeliminować ich źródło. - Sprawdzić aktualne ciśnienie, w razie potrzeby obniżyć lub podwyższyć. - Jeśli ciśnienie procesu nie przekracza dopuszczalnego zakresu - wymienić czujnik.	28
728 (A728)	Alarm B	B>RAM error [Błąd pamięci RAM]	- Błąd głównego modułu elektroniki. - Uszkodzenie głównego modułu elektroniki.	- Chwilowo odłączyć przyrząd od zasilania. - Wymienić główny moduł elektroniki.	2
729 (A729)	Alarm B	B>RAM error [Błąd pamięci RAM]	- Błąd głównego modułu elektroniki. - Uszkodzenie głównego modułu elektroniki.	- Chwilowo odłączyć przyrząd od zasilania. - Wymienić główny moduł elektroniki.	3
730 (E730)	Błąd C	C>LRV user limits exceeded [Przekroczenie wart. gr. LRV zdefiniowanej przez użytkownika]	Wartość mierzona ciśnienia jest niższa od wartości zdefiniowanej w parametrze Pmin ALARM WINDOW [OKNO ALARMU - Pmin].	- Sprawdzić układ/wartość mierzoną ciśnienia. - W razie potrzeby zmienić ustawienie w parametrze Pmin ALARM WINDOW (→ patrz również Instrukcja obsługi BA274P, opis parametru Pmin ALARM WINDOW, str. 2 w niniejszej Instrukcji)	46
731 (E731)	Błąd C	C>URV user limits exceeded [Przekroczenie wart. gr. URV zdefiniowanej przez użytkownika]	Wartość mierzona ciśnienia jest wyższa od wartości zdefiniowanej w parametrze Pmax ALARM WINDOW [OKNO ALARMU - Pmax].	- Sprawdzić układ/wartość mierzoną ciśnienia. - W razie potrzeby zmienić ustawienie w parametrze Pmax ALARM WINDOW (→ patrz również Instrukcja obsługi BA274P, opis parametru Pmax ALARM WINDOW, str. 2 w niniejszej Instrukcji)	45
732 (E732)	Błąd C	C>LRV Temp. User limits exceeded [Przekroczenie wart. gr. LRV temperatury zdefiniowanej przez użytkownika]	Wartość mierzona temperatury jest niższa od wartości zdefiniowanej w parametrze Tmin ALARM WINDOW [OKNO ALARMU - Tmin].	- Sprawdzić układ/wartość mierzoną temperatury. - W razie potrzeby zmienić ustawienie w parametrze Tmin ALARM WINDOW (→ patrz również Instrukcja obsługi BA274P, opis parametru Tmin ALARM WINDOW, str. 2 w niniejszej Instrukcji)	48
733 (E733)	Błąd C	C>URV Temp. User limits exceeded [Przekroczenie wart. gr. URV temperatury zdefiniowanej przez użytkownika]	Wartość mierzona temperatury jest wyższa od wartości zdefiniowanej w parametrze Tmax ALARM WINDOW [OKNO ALARMU - Tmax].	- Sprawdzić układ/wartość mierzoną temperatury. - W razie potrzeby zmienić ustawienie w parametrze Tmax ALARM WINDOW (→ patrz również Instrukcja obsługi BA274P, opis parametru Tmax ALARM WINDOW, str. 2 w niniejszej Instrukcji)	47
736 (A736)	Alarm B	B>RAM error [Błąd pamięci RAM]	- Błąd głównego modułu elektroniki. - Uszkodzenie głównego modułu elektroniki.	- Chwilowo odłączyć przyrząd od zasilania. - Wymienić główny moduł elektroniki.	4
737 (A737)	Alarm B	B>Measurement error [Błąd pomiaru]	- Błąd głównego modułu elektroniki. - Uszkodzenie głównego modułu elektroniki.	- Chwilowo odłączyć przyrząd od zasilania. - Wymienić główny moduł elektroniki.	20
738 (A738)	Alarm B	B>Measurement error [Błąd pomiaru]	- Błąd głównego modułu elektroniki. - Uszkodzenie głównego modułu elektroniki.	- Chwilowo odłączyć przyrząd od zasilania. - Wymienić główny moduł elektroniki.	19

Kod	Typ błędu/ NA 64	Komunikat/opis	Przyczyna	Środki zaradcze	Priorytet
739 (A739)	Alarm B	B>Measurement error [Błąd pomiaru]	– Błąd głównego modułu elektroniki. – Uszkodzenie głównego modułu elektroniki.	– Chwilowo odłączyć przyrząd od zasilania. – Wymienić główny moduł elektroniki.	23
740 (E740)	Błąd C	C>Calculation overflow, bad configuration [Nadmiar w obliczeniach, nieprawidłowa konfiguracja]	– Tryb pomiaru poziom: ciśnienie mierzone jest niższe od wartości HYDR. PRESS. MIN. [MIN. CIŚN. HYDR.] lub wyższe od wartości HYDR. PRESS MAX. [MAKS. CIŚN. HYDR.] – Tryb pomiaru przepływu: ciśnienie mierzone przekracza wartość MAX. PRESS FLOW [MAKS. CIŚN. - PRZEPŁ.].	– Sprawdzić konfigurację i w razie potrzeby ponownie wykonać kalibrację. – Wybrać przyrząd o odpowiednim zakresie pomiarowym. – Sprawdzić konfigurację i w razie potrzeby ponownie wykonać kalibrację. – Wybrać przyrząd o odpowiednim zakresie pomiarowym.	27
741 (A741)	Alarm B	B>TANK HEIGHT out of edit limits [Wartość WYSOKOŚĆ ZBIORNIKA poza zakresem wprowadzania]	– Wartość LEVEL MIN [POZIOM MIN] lub LEVEL MAX [POZIOM MAKS.] została zmieniona.	– Wykonać reset (kod 2710) i ponowną kalibrację.	44
742 (A742)	Alarm B	B>Sensor connection error (upload) [Błąd podłączenia czujnika]	– Zakłócenia elektromagnetyczne wyższe niż wyspecyfikowano w danych technicznych (→ patrz pkt. 9). Komunikat ten ukazuje się zazwyczaj tylko przez krótki okres. – Przerwane połączenie kablowe czujnik - główny moduł elektroniki. – Uszkodzony czujnik.	– Odczekać kilka minut. – Wykonać reset (kod 7864) i ponowną kalibrację. – Sprawdzić połączenie kablowe i w razie potrzeby usunąć usterkę. – Wymienić czujnik.	18
743 (E743)	Alarm B	B>Electronic PCB error during initialisation [Błąd płyty modułu elektroniki podczas instalacji]	– Komunikat ten ukazuje się zazwyczaj tylko przez krótki okres. – Uszkodzenie głównego modułu elektroniki.	– Odczekać kilka minut. – Zrestartować przyrząd. Wykonać reset (kod 62). – Wymienić główny moduł elektroniki.	14
744 (A744)	Alarm B	B>Main electronic PCB error [Błąd płyty głównego modułu elektroniki]	– Zakłócenia elektromagnetyczne wyższe niż wyspecyfikowano w danych technicznych (→ patrz pkt. 9). – Uszkodzenie głównego modułu elektroniki.	– Zrestartować przyrząd. Wykonać reset (kod 62). – Zabezpieczyć przyrząd przed zakłóceniami elektromagnetycznymi lub wyeliminować ich źródło. – Wymienić główny moduł elektroniki.	11
745 (W745)	Ostrzeżenie C	C>Sensor data unknown [Dane czujnika nierozpoznane]	– Czujnik nie jest odpowiedni dla przetwornika (tabliczka znamionowa czujnika). Przyrząd kontynuuje pomiar.	– Wymienić czujnik na odpowiedni.	56
746 (W746)	Ostrzeżenie C	C>Sensor connection error - initialising [Błąd podłączenia czujnika - inicjalizacja]	– Zakłócenia elektromagnetyczne wyższe niż wyspecyfikowano w danych technicznych (→ patrz pkt. 9). Komunikat ten ukazuje się zazwyczaj tylko przez krótki okres. – Za wysokie lub za niskie ciśnienie.	– Odczekać kilka minut. – Zrestartować przyrząd. Wykonać reset (kod 62). – Zabezpieczyć przyrząd przed zakłóceniami elektromagnetycznymi lub wyeliminować ich źródło. – Komunikat ten ukazuje się zazwyczaj tylko przez krótki okres.	26
747 (A747)	Alarm B	B>Sensor software not compatible to electronics [Oprogramowanie czujnika niekompatybilne z elektroniką]	– Czujnik nie jest odpowiedni dla przetwornika (tabliczka znamionowa czujnika).	– Wymienić czujnik na odpowiedni.	16
748 (A748)	Alarm B	B>Memory failure in signal processor [Błąd pamięci w procesorze przetwarzającym sygnał]	– Zakłócenia elektromagnetyczne wyższe niż wyspecyfikowano w danych technicznych (→ patrz pkt. 9). – Uszkodzony główny moduł elektroniki.	– Zabezpieczyć przyrząd przed zakłóceniami elektromagnetycznymi lub wyeliminować ich źródło. – Wymienić główny moduł elektroniki.	15

8.2 Reakcja wyjść na błędy

W przyrządzie rozróżniane są trzy typy błędów: Alarm, Ostrzeżenie i Błąd
→ patrz poniższa tabela oraz str. 55, pkt. 8.1 "Komunikaty".

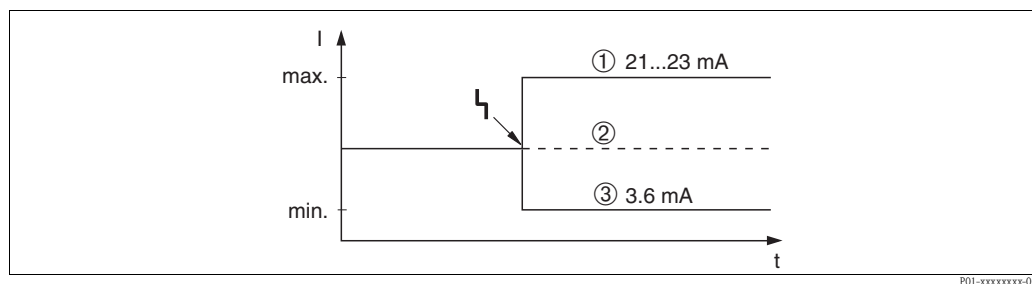
Wyjście	A (Alarm)	W (Ostrzeżenie)	E (Błąd: Alarm/Ostrzeżenie)
Wyjście prądowe	Przyjmowana jest wartość zdefiniowana poprzez parametr OUTPUT FAIL MODE [REAKCJA WYJŚCIA NA USTERKĘ] ¹ , ALT. CURR. OUTPUT [ALT. WYJŚCIE PRĄD.] ¹ lub SET MAX. ALARM [USTAW ALARM MAKS.] ¹ → patrz również następny punkt "Konfiguracja wyjścia prądowego w przypadku alarmu".	Przyrząd kontynuuje pomiar.	Dla tego typu błędu, użytkownik może zdefiniować czy przyrząd powinien reagować tak jak w przypadku alarmu czy ostrzeżenia. Patrz odpowiednia kolumna "Alarm" lub "Ostrzeżenie" (→ patrz również Instrukcja obsługi BA274P, opis param. SELECT ALARM TYPE [WYBIERZ TYP ALARMU], str. 2 w niniejszej Instrukcji obsługi).
Bargraf (wskaźnik lokalny)	→ patrz niniejsza tabela: wyjście prądowe.	→ patrz niniejsza tabela: wyjście prądowe.	→ patrz niniejsza tabela: wyjście prądowe.
Wskaźnik lokalny	- Wartość mierzona i komunikat wyświetlane są naprzemiennie - Wskazanie wartości mierzonej: symbol  jest wyświetlany w sposób ciągły. Wskazanie komunikatu: 3-cyfrowa liczba, np. A122 oraz - Opis	- Wartość mierzona i komunikat wyświetlane są naprzemiennie - Wskazanie wartości mierzonej: symbol  miga. Wskazanie komunikatu: 3-cyfrowa liczba, np. W613 oraz - Opis	- Wartość mierzona i komunikat wyświetlane są naprzemiennie - Wskazanie wartości mierzonej: patrz odp. kolumna "Alarm" lub "Ostrzeżenie" Wskazanie komunikatu: 3-cyfrowa liczba, np. E731 oraz - Opis
Zdalna obsługa (ToF Tool, komunikator ręczny HART lub Commuwin II)	W przypadku alarmu, parametr ALARM STATUS [STATUS ALARMU] ² wskazuje 3-cyfrową liczbę, np. 122 dla komunikatu "Sensor not connected [Czujnik nie podłączony]".	W przypadku ostrzeżenia, parametr ALARM STATUS [STATUS ALARMU] ² wskazuje 3-cyfrową liczbę, np. 613 dla komunikatu "Simulation is active [Aktywna symulacja]".	W przypadku błędu, parametr ALARM STATUS [STATUS ALARMU] ² wskazuje 3-cyfrową liczbę, np. 731 dla komunikatu "URV user limits exceeded [Przekroczona wart. gr. URV def. przez użytkownika]".

- Ścieżka menu: (GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] →) OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] → OUTPUT [WYJŚCIE]
- Ścieżka menu: (GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] →) OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] → MESSAGES [KOMUNIKATY]

8.2.1 Konfiguracja wyjścia prądowego dla przypadku alarmu

Wyjście prądowe można konfigurować dla przypadku alarmu za pomocą parametrów OUTPUT FAIL MODE [REAKCJA WYJŚCIA NA USTERKĘ], ALT. CURR. OUTPUT [ALT. WYJŚCIE PRĄDOWE] i SET MAX. ALARM [USTAW ALARM MAKS.]. Parametry te dostępne są w grupie OUTPUT [WYJŚCIE]. ((GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] →) OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] → OUTPUT [WYJŚCIE]).

W przypadku alarmu, na wyjściu prądowym i bargrafie przyjmowana jest wartość wprowadzona za pomocą parametru OUTPUT FAIL MODE [REAKCJA WYJŚCIA NA USTERKĘ].



Rys. 44: Wyjście prądowe w przypadku alarmu

Opcje:

- Maks. wartość alarmowa (110%): możliwość ustawienia wartości z zakresu 21...23 mA poprzez parametr SET MAX. ALARM [USTAW ALARM MAKS.]
- Zamrożenie wartości mierzonej: utrzymywana jest ostatnia wartość mierzona
- Min. wartość alarmowa (-10%): 3.6 mA

Ustawienie fabryczne: OUTPUT FAIL MODE [REAKCJA WYJŚCIA NA USTERKĘ] = max., SET MAX. ALARM [USTAW ALARM MAKS.] = 22 mA

Parametr ALT. CURR. OUTPUT [ALT. WYJŚCIE PRĄDOWE] służy do konfiguracji wartości na wyjściu prądowym dla komunikatu błędu E 120 "Sensor low pressure [Za niskie ciśnienie dla czujnika]" i E 115 "Sensor overpressure [Przebieżenie czujnika]". Możliwe są następujące opcje ustawień:

- Normal [Standard]: wyjście prądowe przyjmuje wartość ustawioną w parametrze OUTPUT FAIL MODE [REAKCJA WYJŚCIA NA USTERKĘ] lub SET MAX. ALARM [USTAW ALARM MAKS.]
- NAMUR
 - Przekroczenie dolnej wart. gr. czujnika (E 120 "Sensor low pressure"): 3.6 mA
 - Przekroczenie górnej wart. gr. czujnika (E 115 "Sensor overpressure"): wyjście prądowe przyjmuje wartość ustawioną poprzez parametr SET MAX ALARM [USTAW ALARM MAKS.].

Ustawienie fabryczne: ALT. CURR. OUTPUT [ALT. WYJŚCIE PRĄDOWE] = normal [Standard]

8.3 Potwierdzanie komunikatów

W zależności od ustawień w parametrach ALARM DISPL. TIME [CZAS WYŚW. ALARMU] i ACK. ALARM MODE [POTW. TRYBU ALARMU], w celu skasowania komunikatu podjęte powinny zostać następujące działania:

Ustawienia ¹	Działania
– ALARM DISPL. TIME = 0 s – ACK. ALARM MODE = off	– Usunąć przyczynę generowanie komunikatu (patrz również pkt. 8.1).
– ALARM DISPL. TIME > 0 s – ACK. ALARM MODE = off	– Usunąć przyczynę generowanie komunikatu (patrz również pkt. 8.1). – Odczekać aż upłynie czas wyświetlania komunikatu.
– ALARM DISPL. TIME = 0 s – ACK. ALARM MODE = on	– Usunąć przyczynę generowanie komunikatu (patrz również pkt. 8.1). – Potwierdzić komunikat za pomocą parametru ACK. ALARM MODE [POTW. TRYBU ALARMU].
– ALARM DISPL. TIME > 0 s – ACK. ALARM MODE = on	– Usunąć przyczynę generowanie komunikatu (patrz również pkt. 8.1). – Potwierdzić komunikat za pomocą parametru ACK. ALARM MODE [POTW. TRYBU ALARMU]. – Odczekać aż upłynie czas wyświetlania komunikatu. Jeśli wyświetlany jest komunikat i czas wyświetlania alarmu upłynie przed potwierdzeniem, komunikat zostanie skasowany natychmiast po potwierdzeniu.

- 1) Ścieżka menu dla ALARM DISPL. TIME i ACK. ALARM MODE: (GROUP SELECTION [WYBÓR GRUPY] →) OPERATING MENU [MENU OBSŁUGI] → DIAGNOSTICS [DIAGNOSTYKA] → MESSAGES [KOMUNIKATY]

Jeśli komunikat wyświetlany jest na wskaźniku lokalnym, można go skasować za pomocą przycisku .

W przypadku występowania kilku komunikatów, na wskaźniku lokalnym wyświetlany jest komunikat o najwyższym priorytecie (patrz również pkt. 8.1). Po skasowaniu tego komunikatu za pomocą przycisku , wyświetlany jest kolejny komunikat zgodnie z hierarchią priorytetów. Wszystkie komunikaty mogą być kolejno kasowane za pomocą przycisku .

W parametrze ALARM STATUS [STATUS ALARMU] wskazywane są wszystkie aktualnie występujące komunikaty.

8.4 Naprawa

Zgodnie z koncepcją modułowej konstrukcji przyrządów Endress+Hauser, użytkownik ma zagwarantowaną łatwość wymiany wadliwych elementów.

Rozdział "Części zamienne" zawiera wykaz wszystkich części zamiennych wraz z ich kodami zamówieniowymi. W przypadku konieczności naprawy przetwornika Deltabar S, części te można zamawiać w biurach Endress+Hauser. Do części zamiennych załączone są również instrukcje zawierające wszelkie niezbędne wskazówki montażowe.



Wskazówka!

- Informacje na temat przyrządów z dopuszczeniem do pracy w strefach zagrożonych wybuchem są zawarte w rozdziale "Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex".
- Celem uzyskania dalszych informacji dotyczących serwisu oraz części zamiennych, prosimy o kontakt z serwisem Endress+Hauser (→ patrz: www.pl.endress.com/serwis).

8.5 Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex



Ostrzeżenie!

W przypadku naprawy przyrządów dopuszczonych do pracy w strefach zagrożonych wybuchem, prosimy o przestrzeganie następujących zaleceń:

- Naprawa przyrządów posiadających dopuszczenie Ex może być dokonywana tylko przez personel o odpowiednich kwalifikacjach lub przez serwis Endress+Hauser.
- Należy przestrzegać stosownych norm, krajowych przepisów dotyczących instalacji w strefach zagrożonych wybuchem, Instrukcji dotyczących bezpieczeństwa (XA...) oraz wymagań określonych w certyfikatach.
- Dozwolone jest stosowanie tylko oryginalnych części Endress+Hauser.
- Zamawiając części zamienne, prosimy sprawdzić oznaczenie przyrządu na tabliczce znamionowej. Jako części zamienne mogą być użyte wyłącznie identyczne elementy.
- Moduł elektroniki lub czujnik pomiarowy używane w standardowych przyrządach nie mogą być stosowane jako części zamienne do wersji Ex.
- Naprawy należy wykonywać zgodnie z zaleceniami. Po naprawie przyrząd musi spełniać wymagania, co jest weryfikowane w oparciu o określone procedury kontrolne.
- Urządzenie o danej klasie wykonania przeciwwybuchowego może być przekształcone w wersję o innej klasie tylko przez Endress+Hauser.
- Obowiązkowe jest dokumentowanie wszystkich napraw i modyfikacji.

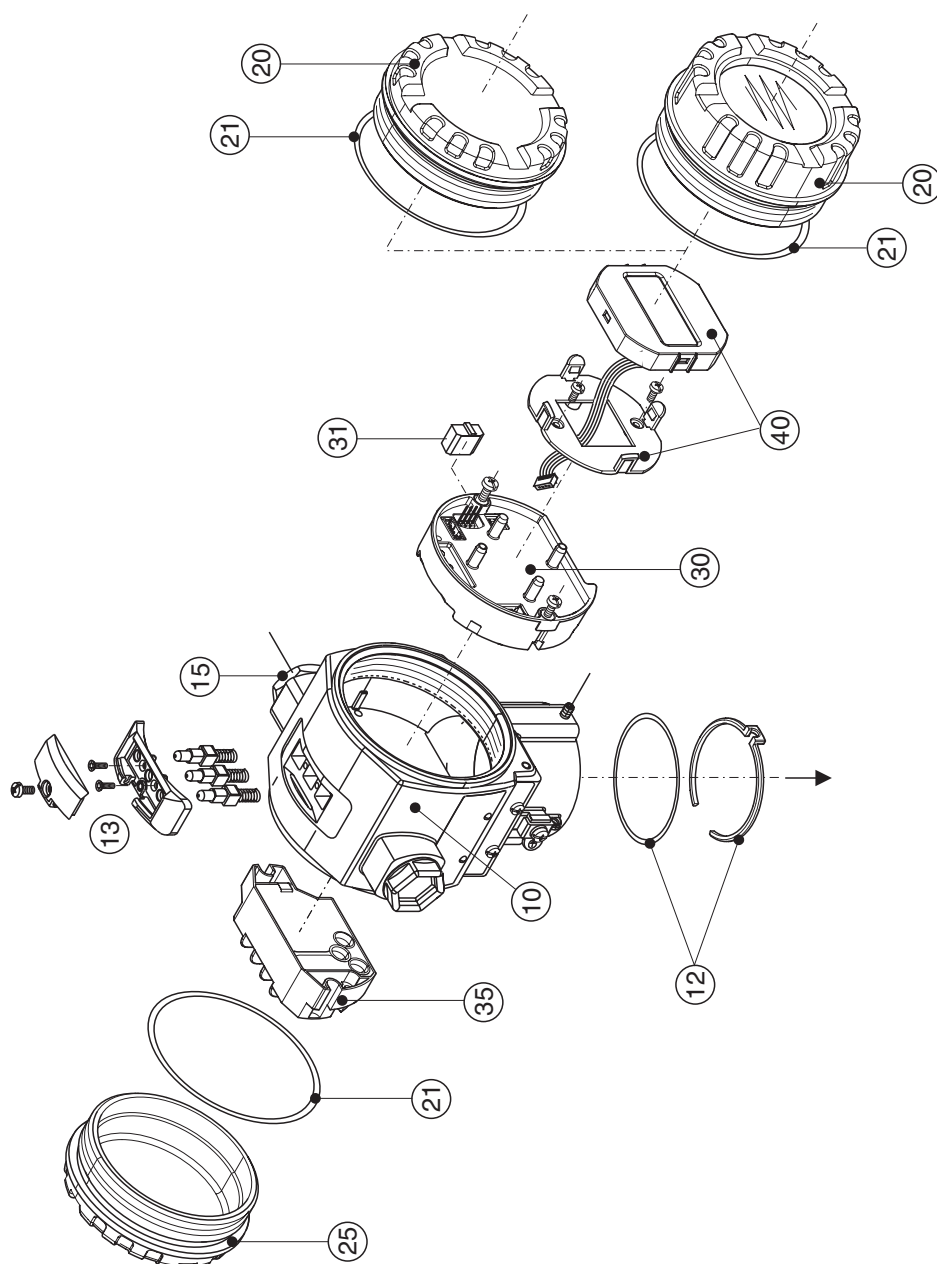
8.6 Części zamienne

Wykaz wszystkich dostępnych w Endress+Hauser części zamiennych dla Deltabar S wraz z ich kodami zamówieniowymi przedstawiony jest na kolejnych stronach.

Zamawiając części zamienne, zawsze należy podać numer seryjny zamieszczony na tabliczce znamionowej przyrządu. Numer części zamiennej zawsze jest na niej wytłoczony. Z każdą częścią dostarczane są również wszystkie niezbędne wskazówki montażowe.

8.6.1 Części zamienne dla PMD70, PMD75, FMD76, FMD77, FMD78

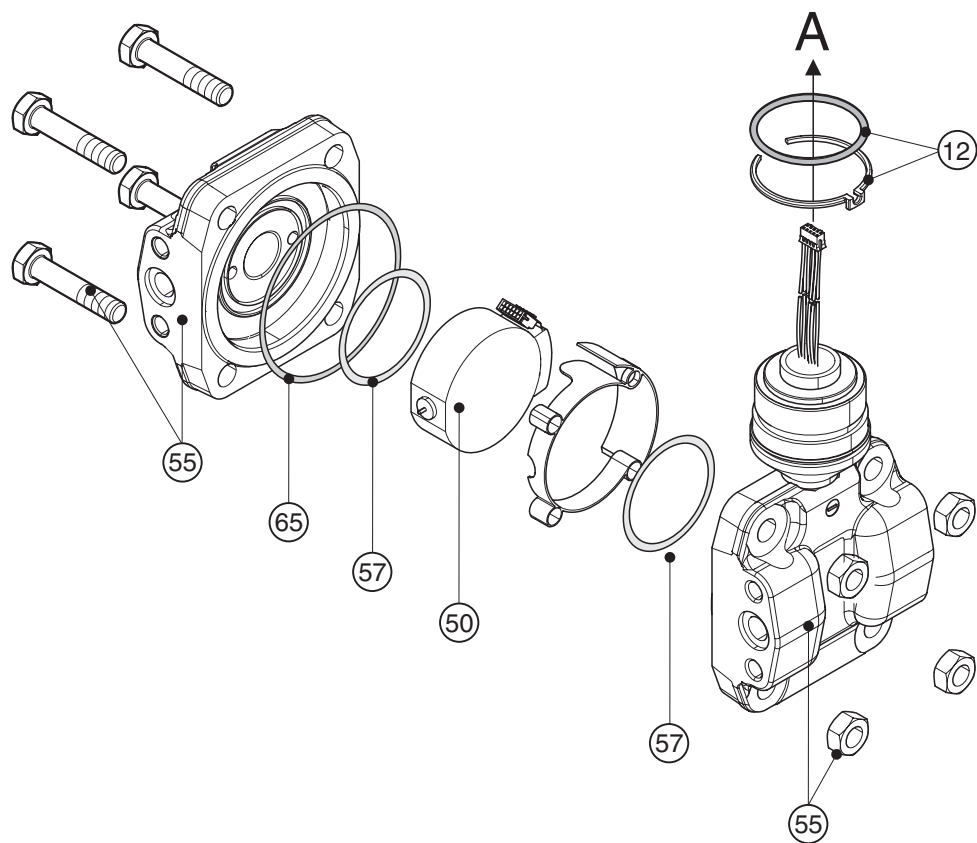
Na kolejnych stronach przedstawiono dostępne moduły czujników i przyłącza technologiczne.



P01-xMD7xxxx-09-xx-xx-xx-000

10	Obudowa (z uchwytem wskaźnika i uszczelką obudowy, bez pokrywy)
52020430	Aluminiowa T14, dławik M20x1.5, nieodpowiednia dla wersji EEx d/XP
52020488	Aluminiowa T14, dławik M20x1.5, HART, 3 przyciski zewnętrzne, nieodpowiednia dla wersji EEx d/XP
52020489	Aluminiowa T14, dławik M20x1.5, PROFIBUS PA/Foundation Fieldbus, przyciski zewnętrzne, nieodpowiednia dla wersji EEx d/XP
52020431	Aluminiowa T14, gwint 1/2 NPT, nieodpowiednia dla wersji EEx d/XP
52020490	Aluminiowa T14, gwint 1/2 NPT, HART, 3 przyciski zewnętrzne, nieodpowiednia dla wersji EEx d/XP
52020491	Aluminiowa T14, gwint 1/2 NPT, PROFIBUS PA/Foundation Fieldbus, przyciski zewnętrzne, nieodpowiednia dla wersji EEx d/XP
12	Zestaw do montażu obudowy/czujnika
52020440	2 pierścienie O-ring 45.69x2.62 EPDM + uchwyt wskaźnika
13	Panel przycisków, HART
52024110	Przyciski, pokrywa i śruby (wersja 2.0)
15	Wprowadzenie przewodów
52020760	Dławik M20x1.5, uszczelka
52020761	Gwint G 1/2, uszczelka, adapter
52020762	Wtyk Han7D 2-pinowy, uszczelka
52020763	Wtyk M12 3-pinowy, uszczelka
20	Pokrywa
52020432	Dla obudowy aluminiowej T14, z uszczelką, nieodpowiednia dla wersji Ex d/XP
52020433	Dla obudowy aluminiowej T14, z uszczelką, dla wersji Ex d/XP
52020494	Dla obudowy aluminiowej T14 ze szklanym wziernikiem, z uszczelką, do pracy w strefie niezagrożonej
52020492	Dla obudowy aluminiowej T14 ze szklanym wziernikiem, z uszczelką, nieodpowiednia dla wersji Ex d/XP
52020493	Dla obudowy aluminiowej T14 ze szklanym wziernikiem, z uszczelką, dla wersji Ex d/XP
21	Uszczelka pokrywy
52020429	Zestaw uszczelek EPDM dla pokrywy aluminiowej obudowy T14 (5 sztuk)
25	Pokrywa przedziału podłączeniowego
52020432	Dla obudowy aluminiowej T14, z uszczelką, nieodpowiednia dla wersji Ex d/XP
52020433	Dla obudowy aluminiowej T14, z uszczelką, dla wersji Ex d/XP
30	Elektronika
52024400	4...20 mA, HART, Ex, wersja 2.0, przyciski wewnętrzne
52024111	4...20 mA, HART, Ex, wersja 2.0, przyciski zewnętrzne
31	Moduł HistoROM
52020797	Moduł HistoROM, CD-ROM z oprogramowaniem ToF Tool
35	Listwa zaciskowa
52020434	Zacisk 3-polowy, filtr RFI 4...20 mA HART Ex ia
52020436	Zacisk 3-polowy, filtr RFI 4...20 mA HART Ex d
40	Moduł wskaźnika
52024112	Moduł wskaźnika VU 333 z uchwytem (wersja 2.0)

8.6.2 Części zamienne dla PMD70



P01-aMD7xxxxx-09-xx-xx-xx-001

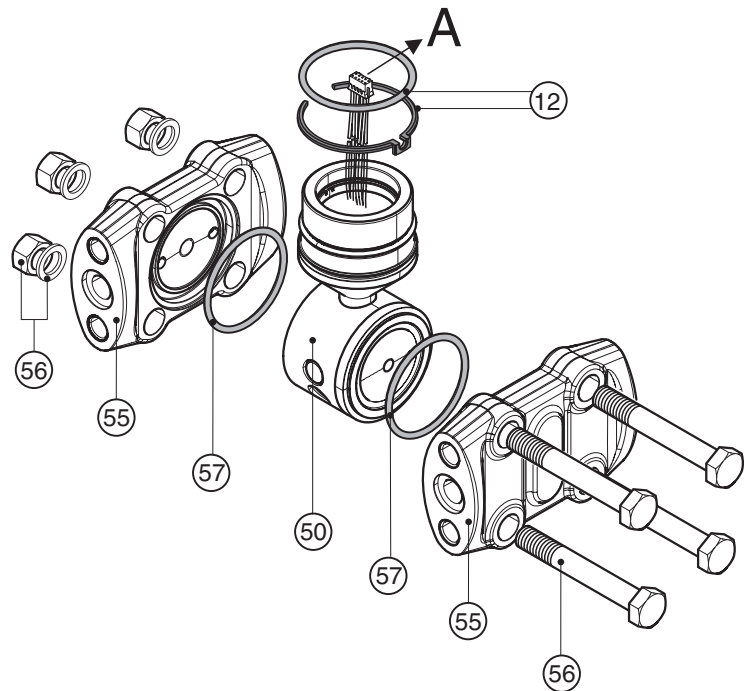
55	Kołnierze dla PMD70
52020495	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal C22.8 (2 sztuki)
52020496	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L (2 sztuki)
52020497	1/4 – 18 NPT, kołnierz z gwintem M10, stal C22.8 (2 sztuki)
52020498	1/4 – 18 NPT, kołnierz z gwintem M10, stal AISI 316L (2 sztuki)
57	Uszczelka czujnika
52020444	Pierścień O-ring 48.9x2.62 EPDM 70 (4 sztuki)
52020445	Pierścień O-ring 48.9x2.62 FFKM Kalrez 70 (1 sztuki)
52020446	Pierścień O-ring 48.9x2.62 FKM-Viton 70 (4 sztuki)
52020447	Pierścień O-ring 48.9x2.62 FKM-Viton 70, oil and grease free (4 sztuki)
52020448	Pierścień O-ring 48.9x2.62 FFKM 75 Chemraz (1 sztuka)
65	Zestaw uszczelek
52020779	Pierścień O-ring 78.0x1.5 NBR 70 (4 sztuki)

Moduł czujnika dla Deltabar S PMD70 (pozycja 50)

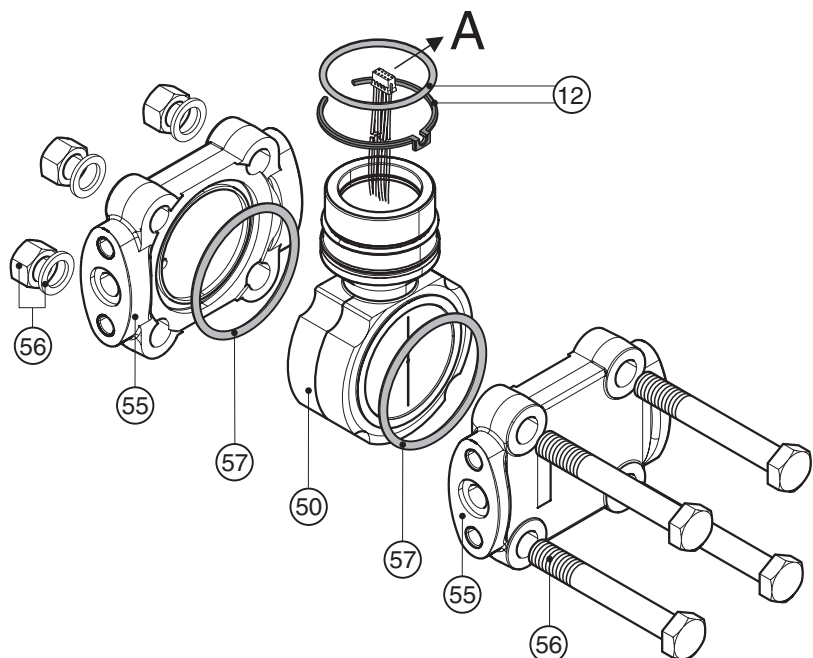
Certyfikaty						
A	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem					
1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6					
6	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, zabezpieczenie przed przelaniem wg WHG					
2	ATEX II 1/2 D					
3	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6					
4	ATEX II 1/3 D					
7	ATEX II 3 G EEx nA II T6					
S	FM IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; NI Class I Division 2, Groups A – D; AEx ia					
Q	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G					
R	FM NI, Class I, Division 2, Groups A – D					
U	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; Class I Division 2, Groups A – D, Ex ia					
W	CSA Class II, III Division 1, Groups E – G (Dust-Ex)					
Czujnik pomiarowy, zakres nominalny, ciśnienie nominalne PN						
7B	25 mbar, PN 10 (2.5 kPa/250 mmH ₂ O/10 cali H ₂ O/0.375 psi)					
7D	100 mbar, PN 16 (10 kPa/1 mH ₂ O/40 cali H ₂ O/1.5 psi)					
7F	500 mbar, PN 100 (50 kPa/5 mH ₂ O/200 cali H ₂ O/7.5 psi)					
7H	3 bar, PN 100 (300 kPa/30 mH ₂ O/1200 cali H ₂ O/45 psi)					
Przylącze technologiczne, materiał						
B	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal C22.8					
D	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L					
F	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, Alloy C					
G	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, PVDF					
U	RC 1/4 kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L					
1	1/4 – 18 NPT, kołnierz z gwintem PN 160: M10, stal C22.8					
2	1/4 – 18 NPT, kołnierz z gwintem PN 160: M10, stal AISI 316L					
3	1/4 – 18 NPT, kołnierz z gwintem PN 160: M10, Alloy C					
0	bez przylącza technologicznego					
Materiał uszczelki czujnika						
A	FKM Viton					
B	EPDM					
D	Kalrez					
E	Chemraz					
1	FKM Viton, wykonanie odtuszczone					
Opcje dodatkowe 1						
A	Bez opcji dodatkowych 1					
B	Certyfikat materiałowy dla części zwilżanych, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B zg. ze specyfikacją 52005759					
S	Dopuszczenie GL (German Lloyd) do stosowania w przemyśle okrętowym					
2	Świadectwo jakości wg EN10204 2.2					
3	Świadectwo badań standardowych, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B					
4	Świadectwo próby ciśnieniowej, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B					
Opcje dodatkowe 2						
A	Bez opcji dodatkowych 2					
K	2 zawory odpowietrzające, Alloy C					
S	Dopuszczenie GL (German Lloyd) do stosowania w przemyśle okrętowym					
U	Końcówka do montażu od góry na zaworze odcinającym, stal AISI 316L					
2	Świadectwo jakości wg EN10204 2.2					
3	Świadectwo badań standardowych, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B					
4	Świadectwo próby ciśnieniowej, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B					
5	Certyfikat testu szczelności helem wg EN 1518, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B					
PMD70X						Kod zamówieniowy modułu czujnika z przylączem technologicznym
PMD70X			0		A A	Kod zamówieniowy modułu czujnika bez przylącza technologicznego

8.6.3 Części zamienne dla PMD75

Zakresy pomiarowe: 100 mbar, 500 mbar, 3 bar, 16 bar, 40 bar



Zakresy pomiarowe 10 mbar i 30 mbar



55	Kołnierze dla zakresów pomiarowych 100 mbar, 500 mbar, 3 bar, 16 bar, 40 bar
52020667	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal C22.8 (2 sztuki)
52020668	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L (2 sztuki)
52020669	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L (2 sztuki), uszczelka PTFE (2 sztuki)
52020670	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L, boczny zawór odpowietrzający (2 sztuki), 4 śruby mocujące, uszczelka PTFE (2 sztuki)
52020671	1/4 – 18 NPT, IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal C22.8, boczny zawór odpowietrzający (2 sztuki), 4 śruby mocujące
52020672	1/4 – 18 NPT, IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L, boczny zawór odpowietrzający (2 sztuki), 4 śruby mocujące
52020673	1/4 – 18 NPT, PN 160, kołnierz z gwintem M10, stal AISI 316L (2 sztuki), uszczelka PTFE (2 sztuki)
52020674	1/4 – 18 NPT, PN 160, kołnierz z gwintem M10, stal C22.8 (2 sztuki)
52020675	1/4 – 18 NPT, PN 160, kołnierz z gwintem M10, stal AISI 316L (2 sztuki)
52020676	1/4 – 18 NPT, PN 420, kołnierz z gwintem M12, stal AISI 316L (2 sztuki)
52020677	1/4 – 18 NPT, PN 420, kołnierz z gwintem M12, stal AISI 316L (2 sztuki), uszczelka PTFE (2 sztuki)
52020678	1/4 – 18 NPT, PN 420, kołnierz z gwintem M12, stal C22.8 (2 sztuki)
52020679	RC 1/4, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L (2 sztuki), uszczelka PTFE (2 sztuki)
52020680	RC 1/4, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L (2 sztuki)
52020681	RC 1/4, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L, boczny zawór odpowietrzający (2 sztuki), 4 śruby mocujące, uszczelka PTFE (2 sztuki)
52020682	RC 1/4, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L, boczny zawór odpowietrzający (2 sztuki), 4 śruby mocujące
55	Kołnierze dla zakresów pomiarowych 10 mbar i 30 mbar
52020683	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal C22.8 (2 sztuki)
52020684	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L (2 sztuki), uszczelka PTFE (2 sztuki)
52020685	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L (2 sztuki)
52020686	1/4 – 18 NPT, PN 160, kołnierz z gwintem M10, stal C22.8 (2 sztuki)
52020688	1/4 – 18 NPT, PN 160, kołnierz z gwintem M10, stal AISI 316L (2 sztuki)
52020689	1/4 – 18 NPT, PN 160, kołnierz z gwintem M10, stal AISI 316L (2 sztuki), uszczelka PTFE (2 sztuki)
52020690	RC 1/4, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L (2 sztuki)
52020691	RC 1/4, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L (2 sztuki), uszczelka PTFE (2 sztuki)
52020692	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal C22.8, boczny zawór odpowietrzający (2 sztuki), 4 śruby mocujące
52020694	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L, boczny zawór odpowietrzający (2 sztuki), 4 śruby mocujące, uszczelka PTFE (2 sztuki)
52020695	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L, boczny zawór odpowietrzający (2 sztuki), 4 śruby mocujące
52020696	RC 1/4, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L, boczny zawór odpowietrzający (2 sztuki), 4 śruby mocujące
52020697	RC 1/4, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L, boczny zawór odpowietrzający (2 sztuki), 4 śruby mocujące, uszczelka PTFE (2 sztuki)
56	Zestaw do montażu kołnierzy
52020687	Dla kołnierzy: PN 420, ze stali, z uszczelką NBR, Viton, zawiera: 4 śruby sześciokątne M12x90 i 4 nakrętki sześciokątne
52020693	Dla kołnierzy: PN 420, ze stali, z uszczelką PTFE, pierścieniem miedzianym, zawiera: 4 śruby sześciokątne M12x90, 4 nakrętki sześciokątne i 4 podkładki zabezpieczające
52020758	Dla kołnierzy: PN 160, ze stali k.o., z uszczelką NBR, Viton, zawiera: 4 śruby sześciokątne M12x90 i 4 nakrętki sześciokątne
52020759	Dla kołnierzy: PN 160, ze stali k.o., z uszczelką PTFE, pierścieniem miedzianym, zawiera: 4 śruby sześciokątne M12x90, 4 nakrętki sześciokątne i 4 podkładki zabezpieczające
57	Uszczelka czujnika dla zakresów pomiarowych: 100 mbar, 500 mbar, 3 bar, 16 bar, 40 bar
52020731	PTFE (4 sztuki)
52020732	O-ring 44.0 x 3.0 FKM Viton 90 (4 sztuki)
52020733	O-ring 44.0 x 3.0 FKM Viton 70 (4 sztuki)
52020734	O-ring 44.0 x 3.0 NBR 70 (4 sztuki)
57	Uszczelka czujnika dla zakresów pomiarowych 30 mbar i 30 mbar
52020735	PTFE (4 sztuki)
52020736	O-ring 58.0 x 3.0 FKM Viton 83 (4 sztuki)
52020737	O-ring 58.0 x 3.0 NBR 90 (4 sztuki)

Moduł czujnika dla Deltabar S PMD75 (pozycja 50)

Certyfikaty							
A	Do zastosowań w strefie niezagrożonej wybuchem						
1	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6						
6	ATEX II 1/2 G EEx ia IIC T6, zabezpieczenie przed przelaniem wg WHG						
2	ATEX II 1/2 D						
3	ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6						
4	ATEX II 1/3 D						
5	ATEX II 2 G EEx d IIC T6						
7	ATEX II 3 G EEx nA II T6						
S	FM IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; NI Class I Division 2, Groups A – D; AEx ia						
T	FM XP, Class I Division 1, Groups A – D; AEx d						
Q	FM DIP, Class II, III Division 1, Groups E – G						
R	FM NI, Class I, Division 2, Groups A – D						
U	CSA IS, Class I, II, III Division 1, Groups A – G; Class I Division 2, Groups A – D, Ex ia						
V	CSA XP, Class I, Division 1, Groups B – D, Ex d						
W	CSA Class II, III Division 1, Groups E – G (Dust-Ex)						
3	Certyfikat kombinowany: ATEX II 1/2 GD EEx ia IIC T6						
C	Certyfikat kombinowany: FM IS and XP Class I Division 1, Groups A – D						
D	Certyfikat kombinowany: CSA IS and XP Class I Division 1, Groups A – D						
E	Certyfikat kombinowany: FM/CSA IS and XP Class I Division 1, Groups A – D						
Czujnik pomiarowy, zakres nominalny, ciśnienie nominalne PN							
7B	10 mbar, PN 160 (1 kPa/100 mmH ₂ O/4 cali H ₂ O/0.15 psi)						
7C	30 mbar, PN 160 (3 kPa/300 mmH ₂ O/12 cali H ₂ O/0.45 psi)						
7D	100 mbar, PN 160 (10 kPa/1 mH ₂ O/40 cali H ₂ O/1.5 psi)						
7F	500 mbar, PN 160 (50 kPa/5 mH ₂ O/200 cali H ₂ O/7.5 psi)						
7H	3 bar, PN 160 (300 kPa/30 mH ₂ O/1200 cali H ₂ O/45 psi)						
7L	16 bar, PN 160 (1.6 MPa/160 mH ₂ O/528 stóp H ₂ O/240 psi)						
7M	40 bar, PN 160 (4 MPa/400 mH ₂ O/1320 stóp H ₂ O/600 psi)						
8F	500 mbar, PN 420 (50 kPa/5 mH ₂ O/200 cali H ₂ O/7.5 psi)						
8H	3 bar, PN 420 (300 kPa/30 mH ₂ O/1200 cali H ₂ O/45 psi)						
8L	16 bar, PN 420 (1.6 MPa/160 mH ₂ O/528 stóp H ₂ O/240 psi)						
8M	40 bar, PN 420 (4 MPa/400 mH ₂ O/1320 stóp H ₂ O/600 psi)						
78	Przygotowany do montażu w systemie DELTATOP/DELTASET, PN 160						
88	Przygotowany do montażu w systemie DELTATOP/DELTASET, PN 420						
Materiał membrany							
1	Stal AISI 316L						
2	Alloy C						
3	Monel						
5	Tantal						
6	Alloy C276 + pokrycie stopem Rh-Au						
Przyłącze technologiczne, materiał							
B	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal C22.8						
C	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal C22.8, boczny zawór odpowietrzający, 4 śruby mocujące (stal AISI 316L)						
D	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L						
E	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L, boczny zawór odpowietrzający, 4 śruby mocujące (stal AISI 316L)						
F	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, Alloy C, bez śrub/zaworów odpowietrzających						
H	1/4 – 18 NPT IEC 61518, kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, Alloy C, boczny zawór odpowietrzający, bez śrub						
U	RC 1/4 kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal AISI 316L						
V	RC 1/4 kołnierz z gwintem 7/16 – 20 UNF, stal C22.8, boczny zawór odpowietrzający, 4 śruby mocujące (stal AISI 316L)						
1	1/4 – 18 NPT, kołnierz z gwintem PN 160: M10, PN 420: M12, stal C22.8						
2	1/4 – 18 NPT, kołnierz z gwintem PN 160: M10, PN 420: M12, stal AISI 316L						
3	1/4 – 18 NPT, kołnierz z gwintem PN 160: M10, PN 420: M12, Alloy C						
0	bez przyłącza technologicznego						
PMD75X							Kod zamówieniowy modułu czujnika z przyłączem technologicznym
PMD75X							Kod zamówieniowy modułu czujnika bez przyłącza technologicznego

→ Dalszy ciąg specyfikacji kodu zamówieniowego dla modułu czujnika na następnej stronie.

Materiał uszczelki czujnika									
						A	FKM Viton		
						C	PTFE		
						F	NBR		
						1	FKM Viton, wykonanie odtuszczone		
Opcje dodatkowe 1									
						A	Bez opcji dodatkowych 1		
						B	Certyfikat materiałowy dla części zwilżanych, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B zg. ze specyfikacją 52005759		
						C	Materiał zgodny z normą NACE MR0175		
						D	Certyfikat materiałowy dla części zwilżanych wg EN 10204 3.1.B i materiał zgodny z normą NACE MR0175, świadectwo kontroli wg EN 10204 zg. ze specyfikacją 52010806		
						S	Dopuszczenie GL (German Lloyd) do stosowania w przemyśle okrętowym		
						2	Świadectwo jakości wg EN 10204 2.2		
						3	Świadectwo badań standardowych, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B		
						4	Świadectwo próby ciśnieniowej, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B		
Opcje dodatkowe 2									
						A	Bez opcji dodatkowych 2		
						K	2 zawory odpowietrzające, Alloy C		
						L	4 zawory odpowietrzające, Alloy C		
						R	4 śruby z gwintem 7/16 UNF, długość 1 1/2"		
						S	Dopuszczenie GL (German Lloyd) do stosowania w przemyśle okrętowym		
						2	Świadectwo jakości wg EN 10204 2.2		
						3	Świadectwo badań standardowych, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B		
						4	Świadectwo próby ciśnieniowej, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B		
						5	Certyfikat testu szczelności helem wg EN 1518, świadectwo kontroli wg EN 10204 3.1.B		
PMD75X							Kod zamówieniowy modułu czujnika z przyłączem technologicznym		
PMD75X				0		A	A	Kod zamówieniowy modułu czujnika bez przyłącza technologicznego	

8.7 Zwrot przyrządu

Przed odesłaniem przetwornika do Endress+Hauser w celu naprawy lub sprawdzenia, prosimy:

- Usunąć wszelkie ślady produktu zwracając szczególną uwagę na rowki dla uszczelnień oraz szczeliny, w których mogą znajdować się pozostałości medium. Jest to szczególnie istotne w przypadku produktów zagrażających zdrowiu. Specyfikację medium należy podać w "Deklaracji dotyczącej skażenia".

Zwracając przetwornik, prosimy załączyć następujące informacje:

- Należy wypełnić i podpisać formularz "Deklaracja dotycząca skażenia". Jest to warunek konieczny dokonania sprawdzenia lub naprawy przez Endress+Hauser.
- Charakterystyka chemicznych i fizycznych właściwości produktu.
- Opis aplikacji.
- Opis błędu, który wystąpił.
- Specjalna instrukcja obsługi jeśli jest wymagana, np. Karta charakterystyki substancji wg. dyrektywy EN 91/155/EEC.

8.8 Utylizacja przyrządu

W przypadku utylizacji przyrządu, zdemontować wszystkie podzespoły i przygotować do recyklingu, segregując je według klasyfikacji materiałów, z których są wykonane.

8.9 Weryfikacja oprogramowania

Wersja oprogramowania/ obowiązująca od	Zmiany oprogramowania	Zmiany dokumentacji
01.00/01.10.2003	Pierwsza wersja oprogramowania. Kompatybilna z: – ToF Tool Field Tool Package, wersja 1.04.00 lub wyższa – Commuwin II wersja 2.08.-1, aktualizacja G lub wyższa – Komunikator HART DXR 375 (od OS 4.6) z weryfikacją urządzenia: 10, DD Rev.: 1	
02.00/05.2004	– Redukcja liczby parametrów w menu Quick Setup. – Obsługa lokalna: przenies. param. LANGUAGE [JĘZYK] i MEASURING MODE [TR. POMIARU] do grn. poziomu struktury menu. – Wprowadzenie nowej grupy SAFETY CONFIRM. [POTW. BEZPIECZEŃSTWA] dla zapewnienia poziomu bezpieczeństwa SIL. → Patrz również "Podręcznik dotyczący bezpieczeństwa funkcjonalnego Deltabar S" SD189P. – MEASURING MODE "Level" [TRYB POMIARU "Poziom"], LEVEL MODE "Linear" [TRYB POMIARU POZIOMU "Liniowy"]: parametry AREA UNIT [JEDNOSTKA POWIERZCHNI] i TANK SECTION [PROFIL ZBIORNIKA] zastąpione zostały przez TANK VOLUME [OBJĘTOŚĆ ZBIORNIKA] i TANK HEIGHT [WYSOKOŚĆ ZBIORNIKA]. – Funkcja parametru UNIT FLOW [PRZEPŁYW JEDNOSTKOWY] została rozdzielona pomiędzy cztery różne parametry. – Funkcja SIMULATED VALUE [WARTOŚĆ SYMULOWANA] została rozdzielona pomiędzy sześć różnych parametrów. – Grupy SENSOR TRIM [TRYMOWANIE CZUJNIKA] i CURRENT TRIM [TRYMOWANIE CH-KI PRĄDOWE] zostały usunięte. – Kody resetu dopas. czujnika (1209) resetu kalibr. czujnika (2509) zostały usunięte. – Menu Quick Setup dostępne są z poziomu programu ToF Tool. Wersja kompatybilna z: – ToF Tool Field Tool Package wersja 2.00.00 lub wyższa – Commuwin II wersja 2.08.-1, aktualizacja > G – Komunikator HART DXR 375 (od OS 4.6) z weryfikacją urządzenia: 20, DD Rev.: 1	– Zmiany w dokumentacji odzwierciedlają zmiany w oprogramowaniu. – Rozdział "Opis parametrów" został przeniesiony do Instrukcji obsługi BA274P.

9 Dane techniczne

Dane techniczne zawarte są w Karcie katalogowej TI382P dla Deltabar S.
→ patrz również str. 2, pkt. "Wykaz dokumentacji".

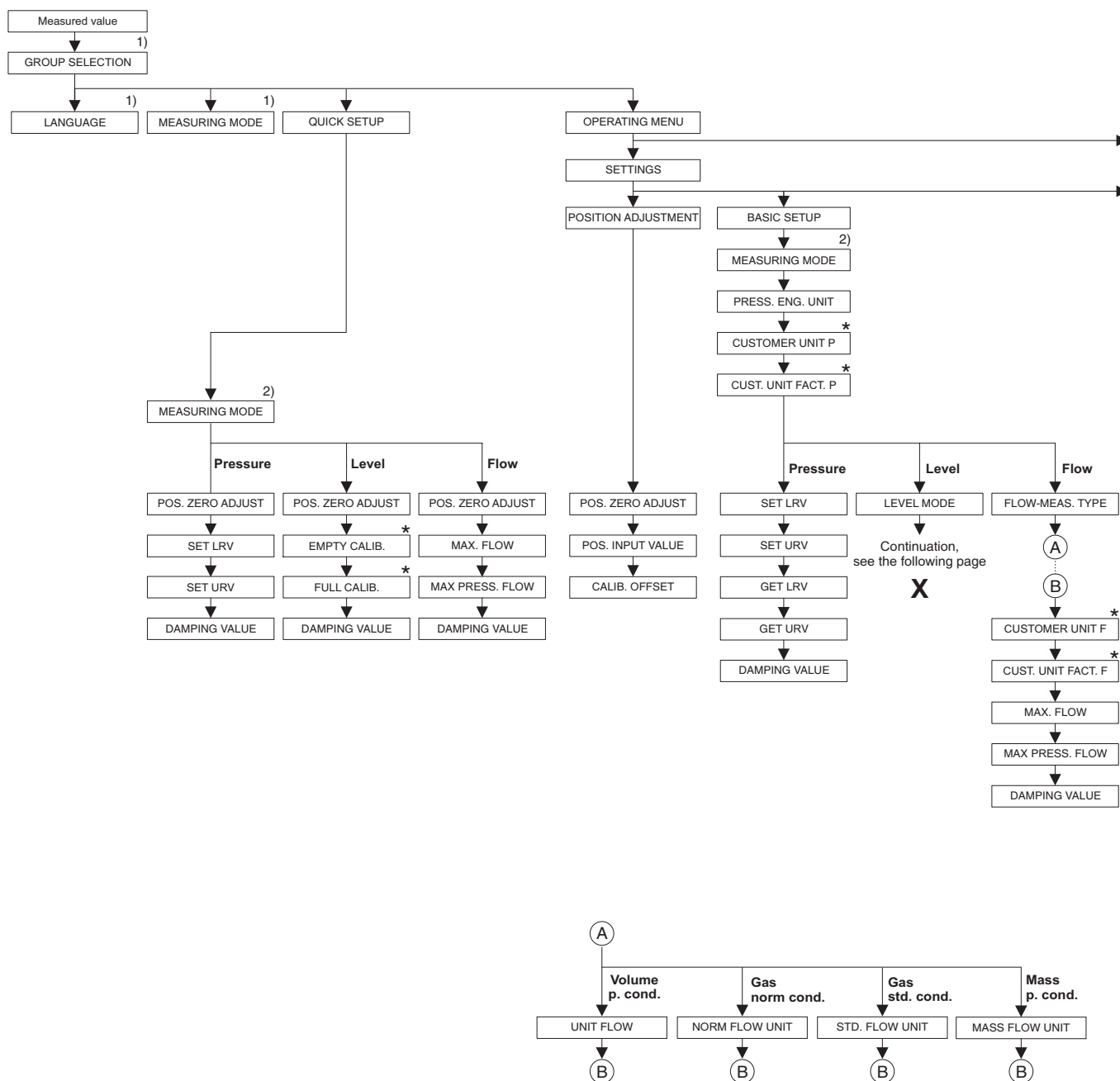
10 Dodatek

10.1 Menu obsługi za pomocą wskaźnika lokalnego, programu ToF Tool i komunikatora ręcznego HART



Wskazówka!

- Na kolejnych stronach przedstawione jest pełne menu obsługi.
- Struktura menu jest zależna od wybranego trybu pomiaru. Oznacza to, że niektóre grupy funkcji są wyświetlane tylko w danym trybie pomiaru, np. grupa funkcji "LINEARISATION [LINEARYZACJA]" dostępna jest tylko w trybie pomiaru poziomemu.
- Ponadto występują też parametry, które dostępne są tylko w przypadku określonej konfiguracji innych parametrów. Przykładowo, parametr Customer Unit P [Jednostka użytkownika P] dostępny jest tylko wówczas, jeśli w parametrze PRESS. ENG. UNIT [JEDNOSTKA CIŚNIENIA] wybrana została opcja "User unit [Jednostka użytkownika]". Tego typu parametry oznaczone są symbolem "*".
- Opis parametrów znajduje się w dokumentacji "Instrukcja obsługi - Opis funkcji przyrządów" BA274P. W dokumentacji tej dokładnie wyjaśniono zależność poszczególnych parametrów od konfiguracji innych parametrów. Patrz również str. 2, pkt. "Wykaz dokumentacji".



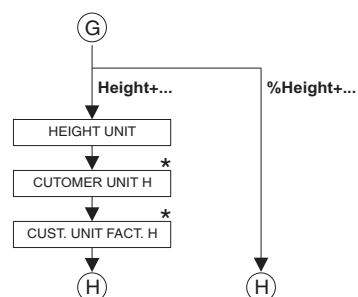
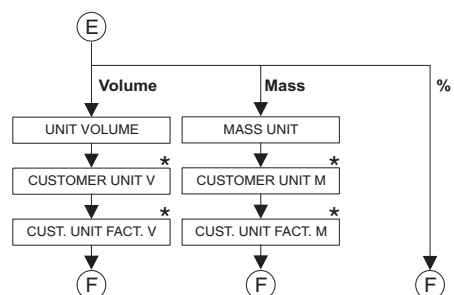
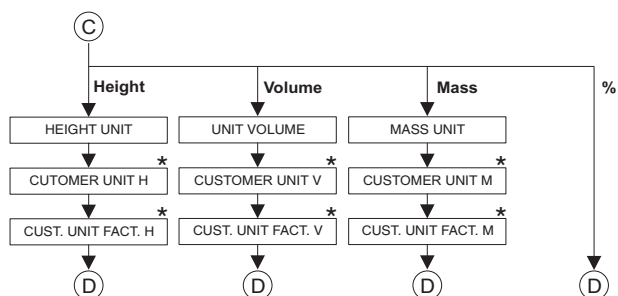
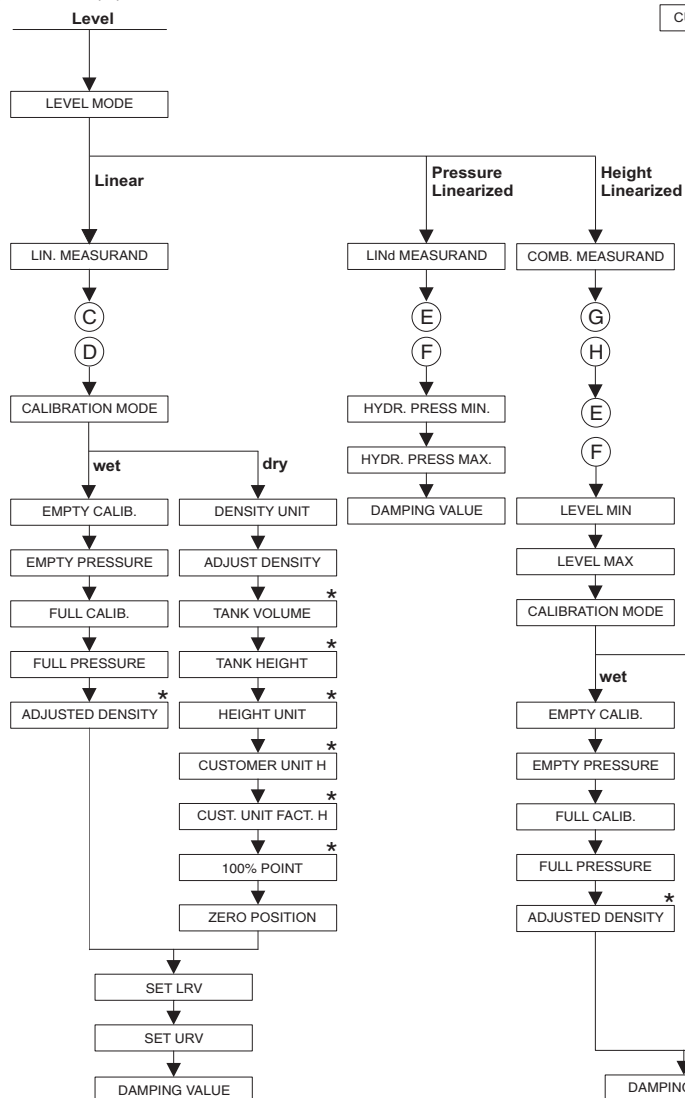
1) Parametry dostępne tylko przy obsłudze za pomocą wskaźnika lokalnego

2) Parametry dostępne tylko przy obsłudze za pomocą programu ToF Tool oraz komunikatora ręcznego HART

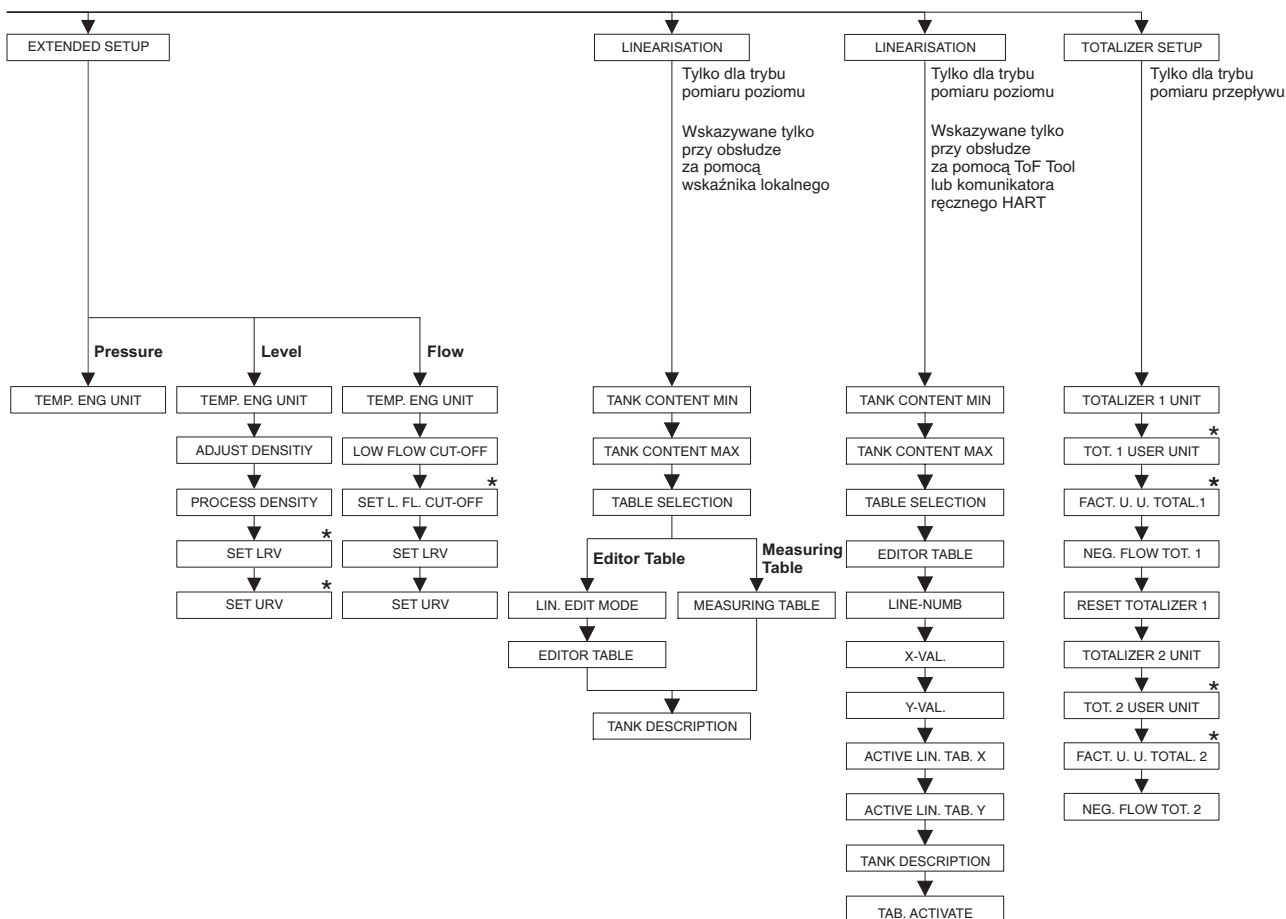
* Niektóre parametry dostępne są tylko w przypadku określonej konfiguracji innych parametrów.
Przykładowo, parametr CUSTOMER UNIT P [JEDNOSTKA UŻYTKOWNIKA P] dostępny jest tylko wówczas, jeśli w parametrze PRESS. ENG. UNIT [JEDNOSTKA CIŚNIENIA] wybrana została opcja "User unit [Jednostka użytkownika]".
Parametry te oznaczone są symbolem ***.

X

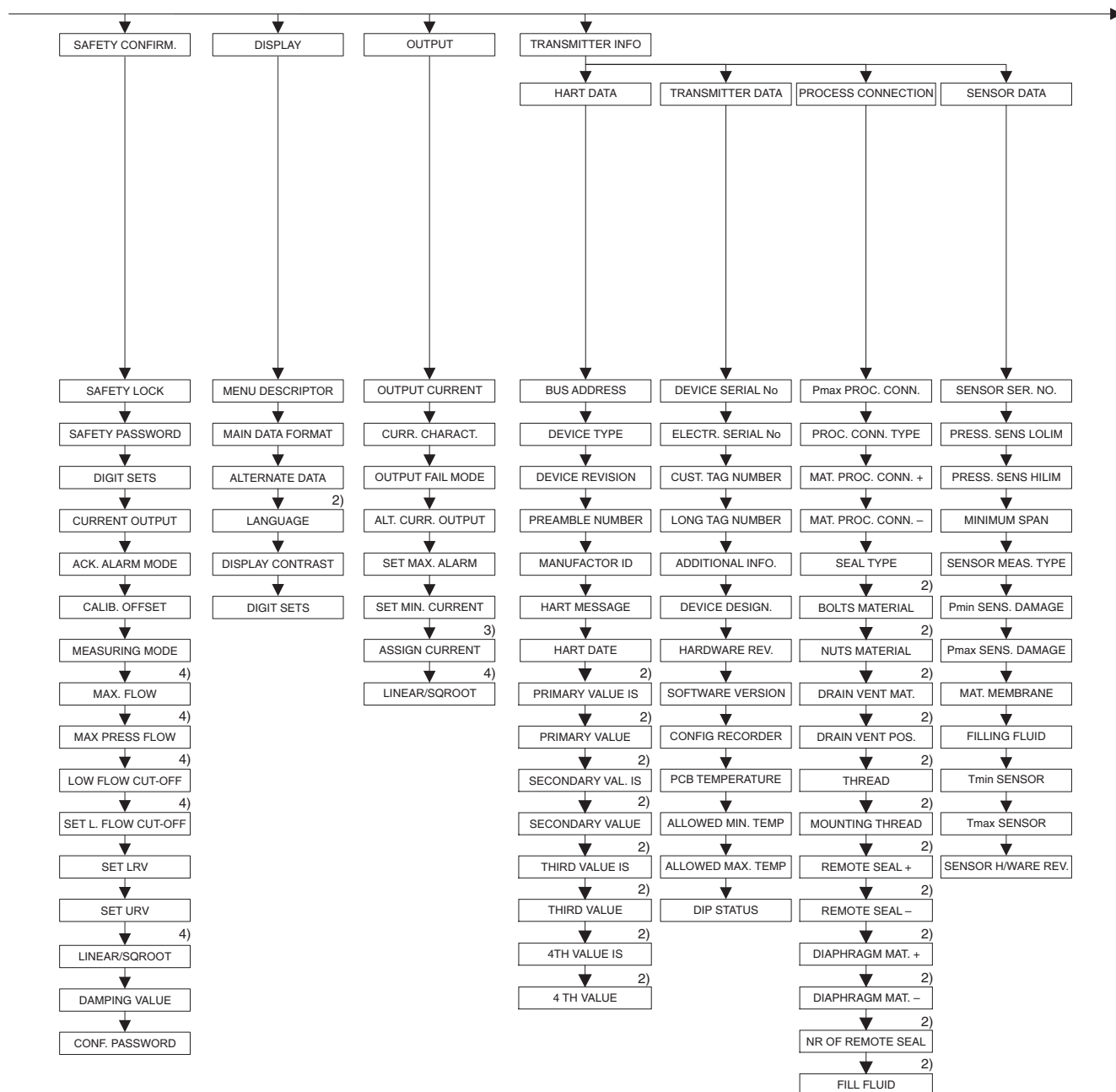
Ciąg dalszy
BASIC SETUP "Level" [KONFIG. PODST. "Poziom"],
patrz również poprzednia strona



* Niektóre parametry dostępne są tylko w przypadku określonej konfiguracji innych parametrów.
Przykładowo parametr CUST. UNIT FACT. H [WSP. JEDN. UŻYTK W] dostępny jest tylko wówczas, jeśli w parametrze HEIGHT UNIT [JEDNOSTKA WYSOKOŚCI] wybrana została opcja "User unit [Jedn. użyt.k.]"
Parametry te oznaczane są symbolem "*".



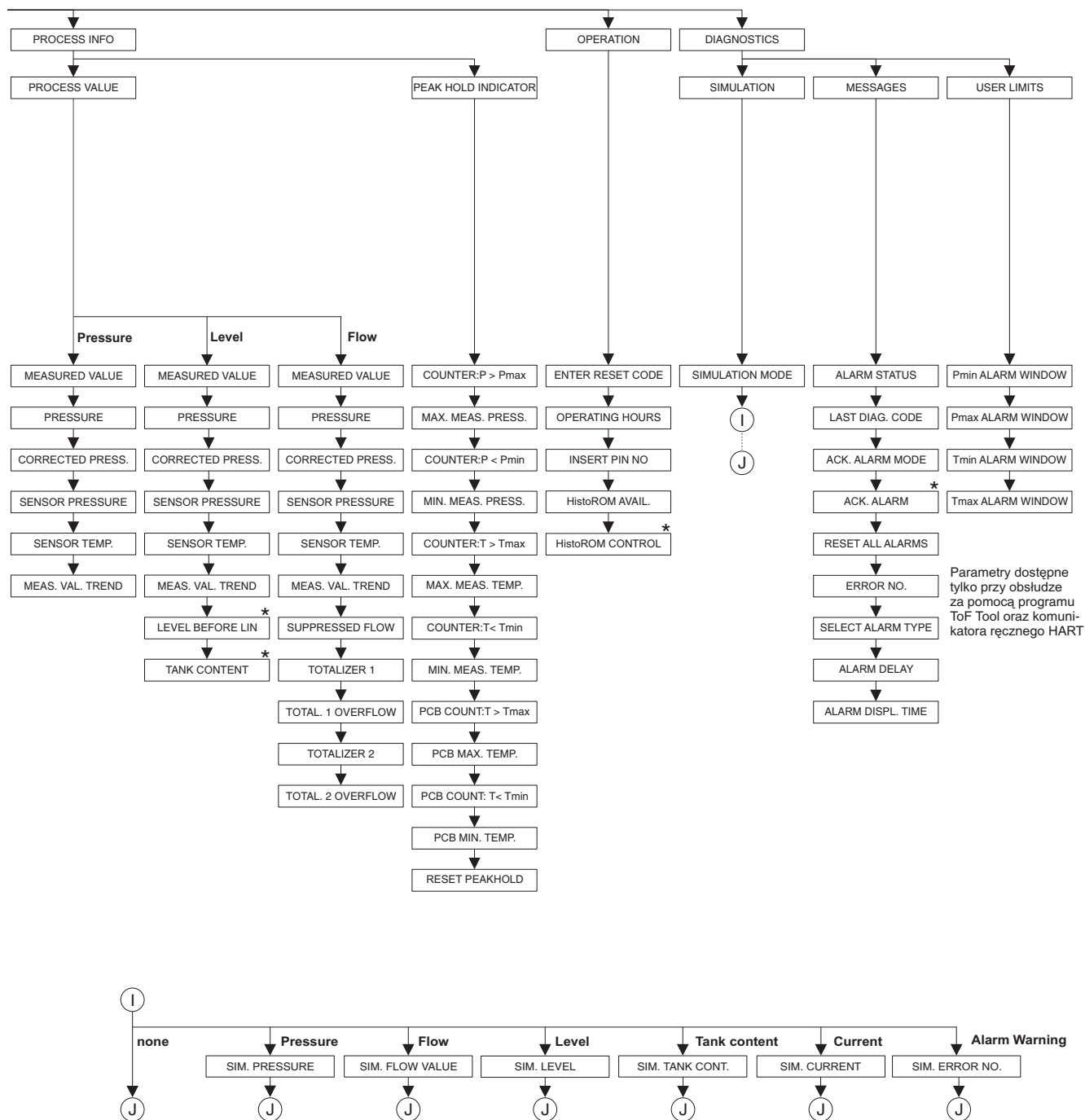
* Niektóre parametry dostępne są tylko w przypadku określonej konfiguracji innych parametrów.
Przykładowo parametr TOT. 1 USER UNIT [JEDN. UŻYTK. LICZ. 1] dostępny jest tylko wówczas, jeśli w parametrze TOTALIZER 1 UNIT [JEDN. LICZNIKA 1] wybrana została opcja "User unit [Jedn. użytk.]".
Parametry te oznaczane są symbolem "***".



2) Parametry dostępne tylko przy obsłudze
za pomocą programu ToF Tool oraz
komunikatora ręcznego HART

3) Parametry dostępne tylko w trybie pomiaru poziomu

4) Parametry dostępne tylko w trybie pomiaru przepływu



* Niektóre parametry dostępne są tylko w przypadku określonej konfiguracji innych parametrów.
Parametry te oznaczane są symbolem a ***.

10.2 Matryca obsługi HART Commuwin II



Wskazówka!

Wszystkie parametry wyświetlane są za pomocą programu ToF Tool, komunikatora ręcznego HART i wskaźnika lokalnego (→ patrz pkt. 10.1). W programie Commuwin II wyświetlane są wyłącznie parametry przedstawione poniżej.

	H0	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	H8	H9
V0 Basic setup	Measured value	Set LRV	Set URV	Get LRV	Get URV	Calib. offset	Pos. zero adjust	Damping value	Output fail mode	Press. eng. unit
V1 Peak hold indic.	Min. meas. press.	Max. meas. pressure	Pos. input value	Sensor temp.	Min. meas. temp.	Max. meas. temp.	PCB temperature	PCB min. temp.	PCB max. temp.	Temp. eng. unit
V2 Transmitter info	Counter: P < Pmin	Counter: P > Pmax	Safety lockstate		Counter: T < Tmin	Counter: T > Tmax	Reset peakhold	HistoROM avail.	HistoROM control	Table selection
V3 Linearity	Measuring mode	Level mode	Measurand	Tank content unit	Editor table	Lin. edit mode	Tab. activate	Line-numb	X-Val.	Y-Val.
V4 Level	Eng. unit level	Level min./Hydr. press. min.	Level max./Hydr. press. max.	Tank content min.	Tank content max.	Calibration mode	Empty calib.	Empty pressure	Full calib.	Full pressure
V5 Flow	Unit flow	Flow-meas. type	Max. pressure flow	Max flow	Low flow cut-off	Set l. fl. cut-off	Reset totalizer 1	Neg. flow tot. 1	Totalizer 1	Totalizer 1 unit
V6 Process info	Pmin Alarm window	Pmax Alarm window	Tmin Alarm window	Tmax alarm window	Proc. conn. type	Mat. proc. conn. +	Mat. proc. conn. -	Seal type	Filling fluid	Sensor meas. type
V7 Output	Output current	Set min. current	Set max. alarm	Linear/sqroot.	Assing current	Low sensor trim	High sensor trim	Press. sens. LOLIM	Press. sens. HILIM	Sensor pressure
V8 Additional function	Simulation mode	Simulated value	Main line format	Menu descriptor	Density unit	Adjust density	Zero position	100% point	DIP status	Damp switch
V9 Service	Alarm status	Last diag. code	Ack. alarm	Ack. alarm mode	Alarm delay	Alarm displ. time	Operating hours	Revision count	Enter reset code	Insert PIN no
VA User info	Cust. tag number	Additional info.	Device serial no	Sensor ser. no.	Electr. serial no	Device design.	Software version	Cust. unit flow	Flow unit scale	

Indeks

B

Blokowanie trybu obsługi 40

C

Commubox FXA191, podłączenie modułu 24

Części zamienne 65

E

Ekranowanie 22

Elementy obsługi - funkcje 27, 29

Elementy obsługi - położenie 26

H

HistoROM/M-DAT 35

J

Język - wybór 43

K

Kalibracja pozycji pracy (korekcja przesunięcia zera) 44

Komunikator ręczny HART - podłączenie 23

Komunikaty alarmu 55

Komunikaty błędów 55

Konfiguracja układu do pomiaru ciśnienia 14

Konfiguracja układu do pomiaru poziomu 10

Konfiguracja układu do pomiaru przepływu 9

M

Menu obsługi 33, 73

Montaż na rurociągu 17

Montaż naścienny 17

N

Naprawa 64

Naprawa przyrządów z dopuszczeniem Ex 64

O

Obciążenie 22

Obracanie obudowy 18

Odbiór dostawy 8

Odblokowywanie trybu obsługi 40

Oddzielacze - pomiar podciśnienia 16

Oddzielacze - wskazówki montażowe 15

Ostrzeżenia 55

P

Parametry przewodów 21

Podłączenie elektryczne 19

Pomiar ciśnienia - menu Quick Setup 54

Pomiar poziomu 50

Pomiar poziomu - menu Quick Setup 51

Pomiar poziomu - montaż układu 10

Pomiar poziomu - prace przygotowawcze 48

Pomiar przepływu 46

Pomiar przepływu - menu Quick Setup 47

Pomiar przepływu - montaż układu 9

Pomiar przepływu - prace przygotowawcze 45

Pomiar różnicy ciśnień 53

Pomiar różnicy ciśnień - informacje ogólne 54

Pomiar różnicy ciśnień - menu Quick Setup 54

Pomiar różnicy ciśnień - montaż 14

Pomiar różnicy ciśnień - prace przygotowawcze 53

Przyciski obsługi lokalnej - funkcje 27, 29

Przyciski obsługi lokalnej - położenie 26

Przyciski obsługi lokalnej - tryb pomiaru ciśnienia 30

Przyciski obsługi lokalnej - tryb pomiaru poziomu 31

Przyciski obsługi lokalnej - tryb pomiaru przepływu 32

Q

Quick Setup - menu dla pomiaru ciśnienia 54

Quick Setup - menu dla pomiaru poziomu 51

Quick Setup - menu dla pomiaru przepływu 47

R

Reset 41

S

Składowanie 8

Strefy zagrożone wybuchem 4

T

Tabliczka znamionowa 6

Testowanie sygnału 4...20 mA 21

ToF Tool - program narzędziowy 38

Tryb pomiaru - wybór 43

U

Ustawienia fabryczne 41

W

Weryfikacja oprogramowania 73

Wskaźnik lokalny 25

Wykrywanie i usuwanie usterek 55

Wyrównanie potencjałów 22, 24

Z

Zakres dostawy 7

Zasilanie 21

Declaration of contamination / Deklaracja dotycząca skażenia

Dear customer,

Because of legal determinations and for the safety of our employees and operating equipment we need this "Declaration of contamination" with your signature before your order can be handled. Please put the completely filled in declaration to the instrument and to the shipping documents in any case. Add also safety sheets and/or specific handling instructions if necessary.

Szanowni Państwo,

Z uwagi na ustalenia prawne oraz bezpieczeństwo naszych pracowników i wyposażenia, warunkiem koniecznym przystąpienia do realizacji Państwa zlecenia jest dostarczenie niniejszej "Deklaracji dotyczącej skażenia", potwierdzonej Państwa podpisem. Prosimy zatem o dołączenie całkowicie wypełnionej deklaracji do przyrządu oraz do dokumentów przewozowych. W razie potrzeby, należy również załączyć karty charakterystyki bezpieczeństwa i/lub specjalne instrukcje obsługi.

type of instrument / sensor: _____
typ przyrządu / czujnika: _____

medium / koncentracja: _____
medium / koncentracja: _____

cleaned with: _____
środek czyszczący: _____

serial number: _____
nr seryjny: _____

temperature: _____ pressure: _____
temperatura: _____ ciśnienie: _____

conductivity: _____ viscosity: _____
przewodność: _____ lepkość: _____

Warning hints for medium used / Symbole ostrzegawcze dla stosowanego medium:



radioactive/
radioaktywne



explosive/
wybuchowe



caustic/
żrące



poisonous/
toksyczne



harmful
of health/
szkodliwe
dla zdrowia



biological
hazardous/
zagrożenie
biologiczne



inflammable/
łatwopalne



safe/
bezpieczne

Please mark appropriate warning hints. /
Prosimy o zaznaczenie odpowiednich symboli

Reason for return / Przyczyna zwrotu:

Company data / Dane przedsiębiorstwa:

company/ przedsiębiorstwo:	_____	contact person/ osoba kontaktowa:	_____
	_____		_____
	_____	department/ dział:	_____
address / adres:	_____	phone number/ nr telefonu:	_____
	_____	Fax/E-Mail:	_____
	_____	your order no./ nr zamówienia:	_____

I hereby certify that returned equipment has been cleaned and decontaminated acc. to good industrial practices and is in compliance with all regulations. This equipment poses no health or safety risks due to contamination.

Niniejszym potwierdzam, że zgodnie z ogólnie obowiązującymi zasadami współpracy, zwrócony przyrząd został oczyszczony i odkażony oraz spełnia wszystkie stosowne przepisy. Przyrząd ten nie stanowi ryzyka skażenia zagrażającego zdrowiu lub bezpieczeństwu.

(Date / Data)

(company stamp and legally binding signature/
pieczęć przedsiębiorstwa oraz podpis osoby uprawnionej)



Polska

Biuro Centralne
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Piłsudskiego 49-57
50-032 Wrocław
tel. (71) 780 37 00
fax (71) 780 37 60
e-mail: info@pl.endress.com
<http://www.pl.endress.com>

Oddział Gdańsk
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Szafarnia 10
80-755 Gdańsk
tel. (58) 346 35 15
fax (58) 346 35 09

Oddział Gliwice
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Łużycka 16
44-100 Gliwice
tel. (32) 237 44 02
(32) 237 44 83
fax (32) 237 41 38

Oddział Poznań
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Staszica 2/4
60-527 Poznań
tel. (61) 842 03 77
fax (61) 847 03 11

Oddział Rzeszów
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Hanasiewicza 19
35-103 Rzeszów
tel. (17) 854 71 32
fax (17) 854 71 33

Oddział Warszawa
Endress+Hauser Polska
Spółka z o.o.
ul. Mszczonowska 7
Janki k/Warszawy
05-090 Raszyn
tel. (22) 720 10 90
fax (22) 720 10 85